

# EMEK SÜREÇLERİNDE DÖNÜŞÜM VE MÜHENDİS EMEĞİ

Elif Aksu Kaya



# E-KİTAP

EMO Yayın No: EK/2012/515  
ISBN: 978-605-01-0395-3



**TMMOB**  
**ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI**

1954

ANKARA  
MAYIS 2012



# EMEK SÜREÇLERİNDE DÖNÜŞÜM VE MÜHENDİS EMEĞİ

Elif Aksu Kaya

Yüksek Lisans Tezi

Temmuz  
2012



1954

**TMMOB**  
**Elektrik Mühendisleri Odası**

# EMEK SÜREÇLERİNDE DÖNÜŞÜM VE MÜHENDİS EMEĞİ

Elif Aksu Kaya

Elektronik Baskı, Ankara-Temmuz 2012

ISBN:978-605-01-0395-3

EMO Yayın No: EK/2012/515

**TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası**

Ihlamur Sokak No:10 Kat:2 06640 Kızılay Ankara

Tel: (312) 425 32 72 Faks: (312) 417 38 18

<http://www.emo.org.tr> E-Posta: [emo@emo.org.tr](mailto:emo@emo.org.tr)

Kütüphane Katalog Kartı

**620.330 KAY 2012**

Kaya Aksu, Elif

Emek Süreçlerin Dönüşümü ve Mühendis Emeği; Yayına Hazırlayan:  
Elektrik Mühendisleri Odası, --1.bs.--Ankara. Elektrik Mühendisleri Odası,  
2012

141 s.:29 cm (EMO Yayın No:EK/2012/515; ISBN: 978-605-01-0395-3)

**Mühendisler--Ekonomi**

Dizgi

TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası

T.C.  
MARMARA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İKTİSAT ANABİLİM DALI  
KALKINMA İKTİSADI VE İKTİSADİ BÜYÜME BİLİM DALI

**EMEK SÜREÇLERİNDE DÖNÜŞÜM VE MÜHENDİS EMEĞİ**

Yüksek Lisans Tezi

ELİF AKSU KAYA

Danışman: Yrd. Doç. Dr. ÖZGÜR MÜFTÜOĞLU

İstanbul, 2011

Marmara Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü

Tez Onay Belgesi

İKTİSAT Anabilim Dalı KALKINMA İKTİSADI VE İKTİSADİ BÜYÜME Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi EMİNE ELİF AKSU KAYA nın EMEK SÜREÇLERİNDE DÖNÜŞÜM VE MÜHENDİS EMEĞİ adlı tez çalışması ,Enstitümüz Yönetim Kurulunun 13.07.2011 tarih ve 2011-14/26 sayılı kararıyla ile oluşturulan jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

İmzası

Tez Savunma Tarihi : 12.12.2011

1) Tez Danışmanı : YRD. DOÇ.DR. ÖZGÜR MÜFTÜOĞLU

2) Jüri Üyesi : PROF. DR. MEHMET RIZA TÜRKAY

3) Jüri Üyesi : PROF. DR. FUAT ERCAN



## GENEL BİLGİLER

**İsim ve Soyadı** : Emine Elif Aksu Kaya  
**Anabilim Dalı** : İktisat  
**Programı** : Kalkınma İktisadı ve İktisadi Büyüme  
**Tez Danışmanı** : Yrd. Doç Dr. Özgür Müftüoğlu  
**Tez Türü ve Tarihi** : Yüksek Lisans – Aralık 2011  
**Anahtar Kelimeler** : Mühendislik, Mühendis, Emek Süreçleri, Niteliksizleşme, Değersizleşme, İşçileşme, Gerçek Boyunduruk

## ÖZET

Mühendislik mesleği, ortaya çıktığı günden bugüne değin, emek süreçlerindeki değişimlere bağlı olarak bir dönüşümden geçmiştir. Bu dönüşümün mühendislerin gerek çalışma koşullarına gerekse toplumsal kimliklerine yansımaları örnekler üzerinden ele alınarak tartışılmıştır. Zihin emeği kapsamında olan mühendislikte yaşanan değişimlerin, el emeğinin tarihsel süreç boyunca geçirdiği değişimlerle ortak ve farklı olan yanları vurgulanmaya çalışılmıştır.

Mühendislik alanında genel anlamda saptanabilen değişimlerin yanı sıra, mesleğin sanayileşme süreciyle olan doğrudan bağı nedeniyle, farklı ülkelerin sanayileşme tarihlerine bağlı olarak ortaya çıkan mühendislik görünümleri ve bu bağlamda Türkiye’de mühendisliğin özgül durumu da konu edilmiştir.

Bu çalışmada mühendislik alanında yaşanan dönüşümün “işçileşme” kavramıyla açıklanabileceği ileri sürülmüştür. Niteliksizleşme, emeğin değersizleşmesi, işsizlik sorunu gibi olguların işçileşme sürecinin temel göstergeleri arasında sayılabileceği düşüncesiyle, çalışma kapsamında bu kavramlara özel bir vurgu yapılmıştır.

## GENERAL INFORMATION

**Name and Surname** : Emine Elif Aksu Kaya  
**Field** : Economics  
**Programme** : Development Economics and Economic Growth  
**Supervisor** : Assoc. Professor Özgür Müftüoğlu  
**Degree Awarded and Date** : Master – December 2011  
**Keywords** : Engineering, Engineer, Labor Process, Deskilling/Dequalification, Devalorization, Proletarization, Real Subsumption.

## ABSTRACT

Engineering has undergone major changes since its appearance depending on the degree of industrialization and labor processes. This study discusses the impacts of such changes on engineers' working conditions, as well as, on their public identity. I have emphasized the common and different aspects of the changes for both the white-collar and the blue-collar workers, since transformations in the production process affect both intellectual and manual work.

Parallel to the general changes in engineering, I have discussed the developments in this field both in Turkey's and in other countries' industrialization processes because engineering is closely and directly linked with industrialization per se.

My hypothesis in this study rests on the assumption, that the changes we observe in engineering can be explained by the concept of "proletarization". I have specifically emphasized concepts like, dequalification, worthlessness of labor and unemployment, presuming that they are the main indicators of the proletarization process.



## ÖNSÖZ

Mühendislik alanındaki dönüşüm üzerine bir çalışma yapmayı seçmemin nedeni, meslek alanlarında yaşanmaya başlamış olan ve sonuçlarıyla her geçen gün daha sık karşılaştığımız/karşılaşacağımız işçileşme olgusunun en önemli güncel konulardan birisi olduğunu düşünmemdi. Bu alanda yapılmış çalışmaların sayısı henüz pek az; bu nedenle bu çalışmanın ileride yapılacak araştırmalara katkısı olmasını umuyorum.

Tez yazım sürecindeki destekleri için danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Özgür Müftüoğlu'na, ücretli mühendislerin sorunları konusunda bir bilinç uyandırmak için toplumsal alanda çaba gösteren tüm mühendis-mimar arkadaşlarıma ve tezi yazabileceğim konusunda ümitsizliğe düştüğüm her anda beni yüreklendiren Kurtuluş Kaya'ya teşekkürlerimi sunuyorum.

İstanbul, Aralık 2011

E. Elif AKSU KAYA



## İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

<b>TABLO LİSTESİ</b> .....	VI
<b>KISALTMALAR</b> .....	VII
<b>GİRİŞ</b> .....	1

### 1. KAPİTALİST ÜRETİM SİSTEMİNDE EMEĞİN DÖNÜŞÜMÜ

1.1. Emek Gücünün Emekten Ayrılarak Metalaşması .....	5
1.1.1. Bağımsız Çalışan Zanaatkârın Emegi .....	10
1.1.2. Ev Eksenli Emek .....	12
1.1.3. Emegın Bağımsızlığını Yitirışı: Atölyeler .....	14
1.2. Kapitalist Üretim Tarzının Doğuşu .....	19
1.2.1. Makineli Üretimde Emek .....	21
1.2.2. Taylorizm ve Fordizm'in Emek Üzerindeki Etkileri .....	24
1.3. Üretimin Yeniden Esnekleştirilmesi .....	26

### 2. MÜHENDİSLİK MESLEĞİNİN GELİŞİMİ

2.1. Mühendisliğin Tanımı .....	31
2.2. Mühendisliğin Tarihi ya da Tarihleri .....	33
2.2.1. İşçi Sınıfının Çocukları: İngiltere'de Mühendisler .....	38
2.2.2. <i>Mühendis Bey</i> 'den İşsizlik Paniğine: Fransa'da Mühendisler .....	41
2.2.3. AR-GE Odaklı Bir Eğitim: Almanya'da Mühendisler .....	46
2.2.4. Kitlese Bir Meslek: ABD'de Mühendisler .....	49
2.2.5. Makine Mühendisi Değil, Nissan Mühendisi: Japonya'da Mühendisler .....	51
2.3. Mühendisin Dönüşen Kimliği .....	53
2.3.1. Profesyonellik Tartışmasında Mühendislik .....	54
2.3.2. Taylor'un Yönetici Mühendisinden Güvencesiz Mühendise .....	58

### 3. TÜRKİYE'DE MÜHENDİSLİĞİN DÜNÜ VE BUGÜNÜ

3.1. Osmanlı Döneminde Askeri Mühendisler .....	72
3.2. 1923-1945: Bir Ülkenin Taşıyıcıları .....	73
3.3. 1945-1980: Türkiye'de Sanayileşmenin İnşa Döneminde Mühendisler .....	80
3.4. 1980 ve Sonrası: Mühendisliğin Gerçek Boyunduruk Dönemi .....	86

3.5. Mühendislik Alanında Birkaç Güncel Tartışma.....	100
3.5.1. Beşeri Sermaye ve Yaşam Boyu Eğitim .....	102
3.5.2. Yetkin Mühendislik.....	105
<b>4. SONUÇ</b> .....	109
<b>KAYNAKÇA</b> .....	113
<b>EKLER</b> .....	121

**TABLO LİSTESİ**

	<b>Sayfa No.</b>
<b>Tablo 1</b> : 2002-2007 İstihdam, İşsizlik, Ücretler.....	93
<b>Tablo 2</b> : İş-Kur'a Kayıtlı İşsiz Mühendis, Mimar, Şehir Plancısı Rakamları.....	96

## KISALTMALAR

<b><i>ABD</i></b>	Amerika Birleşik Devletleri
<b><i>ABET</i></b>	Accreditation Board for Engineering and Technology
<b><i>AGÜ</i></b>	Az gelişmiş Ülkeler
<b><i>Ar-Ge</i></b>	Araştırma Geliştirme
<b><i>İTÜ</i></b>	İstanbul Teknik Üniversitesi
<b><i>KİT</i></b>	Kamu İktisadi Teşebbüsü
<b><i>KOBİ</i></b>	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
<b><i>MBA</i></b>	Master of Business Administration
<b><i>SEKA</i></b>	Türkiye Selüloz ve Kâğıt Fabrikaları A.Ş.
<b><i>TBMM</i></b>	Türkiye Büyük Millet Meclisi
<b><i>TMMOB</i></b>	Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
<b><i>TÜİK</i></b>	Türkiye İstatistik Kurumu
<b><i>TÜSİAD</i></b>	Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği

## GİRİŞ

Modern anlamıyla mühendislik mesleği kapitalist üretim sisteminin tarihine koşut olarak gelişmiştir. Sanayi Devrimi'nin ardından kapitalist gelişim, gerek bilim ve teknolojinin üretime uygulanması anlamında, gerekse üretim süreçlerinin farklı emek organizasyonlarıyla yapılandırılması ve üretimin denetlenmesi anlamında mühendislik emeğine zorunlu bir ihtiyaç duymuştur.

Üretim sürecinde üstlendiği bu kritik işlevler dolayısıyla ücretli çalışan kesim içinde ayrıcalıklı bir konum edinmiş olan mühendislerin zaman içinde, emek gücünün makinelerle ikamesi, işbölümü ve emeğin parçalanması, niteliksizleştirme ve değersizleştirme gibi kapitalist gelişime içkin süreçlerden etkilendiği ve başlangıçtaki ayrıcalıklarını yitirdiği gözlenmektedir. Bu alanda eğitim veren yükseköğretim kurumlarının sayısındaki artış sonucu mesleğin kitleselleşmesi ve buna bağlı olarak baş gösteren işsizlik sorunu, mühendislik alanında yaşanan dönüşümün en açık göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Profesyonel mesleklerde yaşanan dönüşüm mühendislikle sınırlı da değildir, dünyada ve Türkiye'deki gelişmeler mühendislik, mimarlık, avukatlık, doktorluk, öğretmenlik gibi genellikle orta sınıf kapsamı içinde görülen tüm mesleklerin bir başkalaşma sürecinden geçtiklerini göstermektedir. Bu başkalaşma eğitimdeki, çalışma koşullarındaki, toplumsal kimliklerdeki, anlam dünyalarındaki, ideolojilerdeki farklı yansımalarıyla çok boyutludur.

Mühendisliğin güncel konumuna işaret eden düşündürücü ve etkileyici bir örnek olarak, 2011 yılının başında Tunus'ta 23 yıllık bir iktidara son veren olayların 26 yaşındaki bir bilgisayar mühendisinin işsizliğe dayanamayarak kendisini yakmasıyla başladığını hatırlatabiliriz. Benzer bir örnek Fransa'nın France Télécom firmasında, yoğun çalışmanın gerilimine ve yaşı ilerlediğinde işten çıkarılacağı endişesine dayanamayarak peş peşe intihar eden mühendislerdir. Türkiye'de de zaman zaman basına yansıyan "*mühendis ama pazarcılık yapıyor, öğretmen ama inşaatlarda çalışıyor*" haberleri, profesyonel mesleklerde işsizlik, güvencesizlik ve geleceksizlik sorunlarının yaygınlaştığının bir başka ifadesidir.

Kısacası, bir zamanlar emek piyasası içinde yüksek ücretli, iş garantili, toplumsal saygınlığı olan, iyi eğitilmiş kesimin ayağını bastığı zeminin bir süreden beri dünyanın her yerinde sallandığı açıktır.

Bu çalışmada kapitalist üretim süreçlerindeki değişimler uyarınca mühendislik mesleğinin geçirdiği dönüşüm üzerinde durulmaktadır. Mühendislik mesleğinin seçilmesi, kapitalist üretim süreciyle olan doğrudan bağı nedeniyle, birikim rejimlerindeki değişimin üretime, istihdama, eğitime yansımalarının en somut görülebildiği meslek alanlarından birisi olmasıyla ilintilidir.

Çalışmanın birinci bölümünde kapitalizmin başlangıcından bugüne yaşanan işçileşme süreci ele alınmıştır. Sermaye birikiminin dinamikleri ve sermaye-emek ilişkisinin temel kavramları, emek süreçlerindeki tarihsel dönüşümün eşliğinde aktarılmıştır. Bu bölümün amacı, zihin emeği kapsamındaki mühendislikte yaşanan dönüşümün, kol emekçilerinin geçirdiği dönüşümlerle benzerlik ve farklılıklarını yakalayabilmek için bir temel sunmaktır.

Çalışmanın ikinci bölümünde mühendis emeğinin/kimliğinin tarihsel şekillenışı üzerinde durulmuştur. Mühendislik sanayinin içinde doğan ve gelişen bir meslek olduğu için, farklı ülkelerdeki farklı sanayileşme çizgilerinin mühendis kimliği üzerindeki etkileri ayrı ayrı irdelenmiştir. Ardından, sanayi devriminden günümüze, sermaye birikim süreçlerindeki genel değişimlerin mühendis emek gücünün evrimini ne yönde etkilediği tartışılmıştır.

Çalışmanın son bölümünde ise Türkiye'nin sanayileşme tarihi mühendislik üzerinden, bu tarih içinde mühendisin dönüşen konumuna vurgu yapılarak işlenmiştir. Cumhuriyet'in imar ve inşaa döneminde, yalnızca bir meslek değil, aynı zamanda bir toplumsal kimlik olarak da özel bir önem verilen mühendisliğin, 1980 sonrası piyasalaşma ve uluslararasılaşma sürecinde metalaşmanın sonuçlarıyla nasıl karşılaştığı ve bu karşılaşmanın yarattığı değişimler aktarılmaya çalışılmıştır.



Gerek dünyada gerekse Türkiye’de mühendis kimliğinde yaşanan değişimleri salt teorik düzeyde ele almamak, örnekler üzerinden daha açık hale getirebilmek için, ulaşılabilen anket ve sayısal verilerden, sözlü tarih çalışmalarından, anı ve biyografilerden yararlanılmıştır. Ancak mühendisin üretim süreci içinde dönüşen konumunu ve çalışma koşullarını ortaya koyan saha araştırması sayısı yeterli değildir. Bu alandaki çalışmaların derinleşebilmesi için bu eksikliğin giderilmesi bir ihtiyaçtır.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### KAPİTALİST ÜRETİM SİSTEMİNDE EMEĞİN DÖNÜŞÜMÜ

Kapitalizm kendi varlık koşullarını sürekli yeniden üreten, bu nedenle sürekli hareket halinde olan, olması gereken bir sistemdir. Özünde “birikim” (bir eylem olarak ve eylem yoluyla biriktirmek) bulunan bir toplumsal ilişki olan kapitalizm için kesintisiz devinmek, değişen koşullara, yeni ihtiyaçlara göre dönüşmek bir zorunluluktur.

Kapitalizmin sermaye birikimine dayanan yapısını ve işleyişini Marks çözümleyerek kuramlaştırmıştır. Marks’a göre, kapitalist üretim sisteminde birikim (sermaye birikimi) artı değer üretimi ile sağlanır. Önceki üretim biçimlerinden farklı olarak bu sistemde üretim, bireylerin ve toplumun ihtiyaçlarının karşılanmasına (başka bir deyişle, kullanım değerleri üretimine) değil, artık-üretimin gerçekleştirilmesine (başka bir deyişle, değeri üretime yatırılan sermayeyi aşan değişim değerleri üretimine) dönük olarak yapılır. Bunun olabilmesi için, değeri yaratan emeğin, kendi ücretine karşılık gelen emek zamanından daha fazla çalışması gerekir. Eğer bir işçi, bir günlük çalışması ile kendi ücretinin bir işgününe denk gelen kısmı değerinde üretim yapıyorsa, burada değer yaratılmış (meta üretilmiş) fakat artı değer üretilmemiş, dolayısıyla meta üretiminin kapitalist biçimi gerçekleşmemiş olur. Böyle bakıldığında “(...) *artık değer üretme sürecinin, belli bir noktanın ötesine uzatılmış bir değer yaratma sürecinden başka bir şey olmadığını görürüz*” (Marx, 2011: 197) ve bu da basit değer yaratma sürecinin değerlendirme süreci haline gelmesi anlamına gelir. Kapitalist üretim süreci, “*kullanım değerleri üreten yararlı emekten ibaret olan emek süreci*” ile değerlendirme sürecinin birliğidir.

Artı değer üretimi emek gücü açısından karşılığı ödenmemiş emek zamanını, dolayısıyla sömürüyü işaret eder. Sermaye açısından ise, karşılığını ödemediği emek zamanı boyunca yapılan üretimi kendisine mal ederek sermayesini artırmasının formülüdür. Sermaye birikiminin dinamiği, artı değer sürekli artırılması çabasıdır, bu da emek gücü

sömürüsünün değişen araç ve yöntemlerle sürekli olarak derinleştirilmesi anlamına gelir. Kapitalist üretim sistemine kesintisiz hareketini veren işte bu dinamiktir.

Bu dinamiğin gerekleri sonucunda, kapitalist üretim biçiminin ortaya çıktığı ilk dönemden dünya ölçeğinde genişlediği günümüze gelene dek, emek gücünün üretim sürecindeki yeri ve işlevi, yapısı, bileşimi, özellikleri, alışkanlıkları ve kendini algılayış biçimiyle anlam dünyası aralıksız değişmiştir. Bu bölümde kapitalizmin tarihsel gelişme adımlarının izinde, emek gücünde yaşanan dönüşümler ortaya konmaya çalışılacaktır.

### **1.1. Emek Gücünün Emekten Ayrılarak Metalaşması**

Kapitalist üretim sisteminin temel dinamiği olan artı değer üretiminin, emek gücünün karşılığı ödenmemiş çalışmasından kaynaklandığını belirtmiştik. Bu tanım, üretim sürecinde emeğin, kendisinden başkası ile (bir yabancı ile) girdiği bir toplumsal ilişkiyi gerektirmekte ve ön koşul olarak içermektedir: Üretim araçlarına sahip olmayan emeğin, üretim araçlarına sahip olanlar ile kurduğu ücret karşılığı çalışma ilişkisidir bu. Peki, belli bir ücret karşılığında, üretiminin ürünleri bir başkasının mülkü olacak şekilde kurulan çalışma ilişkisi insanlık tarihi boyunca hep var mıydı? Tarih böyle olmadığını gösteriyor bizlere. Emeği üretim araçları üzerindeki mülkiyet ya da alacak hakkından ayırmak, böylelikle yaşayabilmek için tek varlığı olan emek gücünü satmak zorunda bırakmak, kapitalizmin oluşum aşamasında doğurduğu en önemli ve köklü (ve de acılı) toplumsal dönüşüm olmuştur. Bu dönüşüm, emek gücünün emekten ayrılarak bir meta olarak varoluşunun başlangıcıdır.

Marks'ın kapitalizmin "İlk Birikim" adını verdiği bu döneminde, feodal toprak mülkiyeti sisteminin çözülmesi yaşanmıştır. Bu çözülme, bir derebeyinin toprağına bağlı olarak yaşayan serflerin feodal bağlarından özgürleşerek kitleler halinde kentlere akmasıyla sonuçlanmıştır. Mülksüzleşen küçük toprak sahibi köylüler, feodal topluma özgü küçük zanaat üretiminin dağılması ya da sermayeye tâbi olmasıyla mülksüzleşen zanaatkârlar, yeni oluşan burjuva sınıfına mülkiyet transferiyle mülksüzleşen küçük mülk sahipleri de aynı kaderi paylaşmışlardır. Hiçbir üretim aracına sahip olmayan ve yaşamak için ücretli

emek konumunda çalışmaktan başka bir seçeneği bulunmayan devasa bir kalabalık, kapitalizmin aynı dönemli ürünü olan kentleri doldurmuştur bu dönemde.

Marks, kapitalizmin oluşumu için gereken koşulları şu şekilde formüleştirmiştir: “(...) sermaye birikimi artık değer varlığını, artık değer kapitalist üretimin, bu ise meta üreticilerinin elinde önemli büyüklükte sermaye ve emek gücü kütlelerinin varlığını bir ön koşul olarak gerekli kılar” (Marx, 2011: 686). Meta üreticilerinin elinde bulunması gereken sermaye, başlangıçta ticaret yoluyla sağlanmıştır. Coğrafi keşifler sonucu yeni toprakların bulunması ve sömürgeleştirilmesi, bu topraklardaki değerli madenlerin yağmalanarak Avrupa’ya taşınması, ayrıca buralarda köle emeği kullanılarak girişilen geniş çaplı tarımsal üretim, tüccarlık ve tefecilikle uğraşan bir kesimin elinde para istifi oluşmasına yol açmıştır. Kapitalistin sermaye olarak ortaya çıkabilmesi için, kendi emeğiyle ya da ücretli emek dışında başka bir yöntemle yaratılmış birtakım değerleri dolaşıma sokmak zorunda oluşu, sermayenin doğuş tarihine ait olan, tarihi bir ön varsayımdır (Marx, 2008: 421) ve bu ön varsayım sömürgecilik ve deniz aşırı ticaretin gelişmesiyle yerine gelmiştir. İstifin sermayeye dönüşmesi ise emeğin sömürülmesiyle gerçekleşecektir. Bunun için gerekli olan, emeğin aracı ve hammaddesi olan topraktan kopmuş, korunmasız ve özgür emeğin ortaya çıkışının ise feodal üretim tarzının çözülmesiyle yaşanan geniş mülksüzleşme dalgasıyla oluştuğunu yukarıda belirtmiştik. Dolayısıyla sermayenin oluşumu, salt parasal servet biçiminde birikmiş bulunan değer, bir yandan hammadde ve üretim araçlarını satın alması, bir yandan da mülksüzleşen emek gücüyle para karşılığı canlı emek mübadelesine girebilmiş olmasıyla gerçekleşmiştir.

Emeğin kendi çalışma koşullarının mülkiyetinden koparılması ve ücretli emek gücü olarak bir başkası hesabına çalışmayı kabul etmesi, insanlık tarihinin en şiddetli ve kanlı dönüşümlerinden biri olmuştur. Bugün, sermayenin çok sınırlı bir kesim elinde toplandığı, geride kalanların ise ücretli çalışmaktan başka şansının olmadığı tekeller kapitalizm döneminde, üstelik giderek büyüyen işsizliğin yüreklere saldırdığı işsiz ve aç kalma korkusu yüzünden emek gücü, birbirini çiğnercesine iş arar, bir işe girebilmek için niteliklerine nitelik katar ve iş bulabildiğinde mutlu olurken, ilk ücretli emekçiler zorunlu

çalışmaya var güçleriyle direnmişlerdir. Mülksüzleşerek kentleri dolduran kalabalığın büyük bir kısmı, ücret karşılığı bir işte çalışmaktansa, dilenci ya da hırsız olmayı tercih etmiş, bu yolla özgürlüklerini korumaya çalışmışlardır. Sermayenin yardımına ise, kapitalizmin tarihinde hep olduğu üzere, yine devlet koşmuş; polis, ordu, vergi ve adalet sistemi zoruyla özgür emek, emek pazarına sokulmuştur. Zorunlu çalışma prangasını boynuna geçirmesi için insanlığın zindanla, kırbaçla, açlıkla “terbiye” edildiği bu kanlı tarih, kapitalizmin başlangıcıdır.

Mülksüzleşen köylü ve zanaatkârların ücretli işçilere dönüşmesi, toplumda özgür mübadele ilişkisinin yerleşmesiyle ilintilidir. Mülksüzleşmiş emek artık kendisi için gerekli ihtiyaç maddelerini kendisi üretemiyordur ve bir mübadele dolayımıyla elde etmek durumundadır. Aynı şekilde, emeğe de dolaysız olarak el konulamıyordur, onun yerine sermaye emek gücünü işçiden satın almak durumundadır, yani emeğin elde edilmesi de yine mübadele yoluyla gerçekleşiyordur. Böylelikle kölelik, serflik gibi emekçinin, sahibi tarafından mülk edinildiği kapitalizm öncesi çalışma ilişkisi ortadan kalkmış olur. Artık emekçi, kullanıcısına ait bir üretim aracı değildir; *“canlı emek kapasitesi kendisinden başka kimseye ait değildir ve kendi gücü üstündeki tasarruf hakkını, mübadele yoluyla kendisi kullanır”* (Marx, 2008: 429). Bir meta sahibi olan (emek gücünün sahibi olan) ücretli emekçi ile para sahibi olan kapitalist, hukuken eşit konumda oldukları bir sözleşme yaparlar ve çalışma ilişkisi bu şekilde başlatılır.

Emeğin ücretli emek gücüne dönüşerek sermaye yönetimindeki bir emek sürecinde artı değer üretmek için çalışır hale gelmesine Marks, **sermayenin emek üzerinde biçimsel boyunduruğu** adını vermiştir. Biçimsel boyundurukta emek sürecinin karakterinde değişiklik meydana gelmez. Sermaye o esnada mevcut olan emek sürecini (zanaattaki ya da tarımdaki emek sürecini) boyunduruğu altına alır. Teknoloji açısından bakıldığında emek süreci eskisi gibi sürmektedir, yalnızca sermayeye tâbi olmuştur. Bu nedenle, sermayenin emek üzerindeki biçimsel boyunduruğunda tek artı değer üretme biçimi, **mutlak artı değer üretimi** olarak karşımıza çıkar. Mutlak artı değer üretimi, üretim yöntemleri aynı kalırken işgününü uzatmak ve/veya işi daha yoğun hale getirmek yoluyla

artı değer üretilmesidir. Bu dönemde çalışma saatleri uzar, çocuk emeği kullanılmaya başlanır, işçi sağlığı ve iş güvenliğine özensiz, sağlıksız koşullar çalışma ortamına egemen olur. Üretimin artık sipariş üzerine değil, pazar için kitlesel olarak yapılıyor olması emeğin sürekliliğini ve işin yoğunluğunu artırır. Aynı zamanda biçimsel boyunduruk, emek sürecini sermayenin yönetmesinden kaynaklanan **iktisadi**<sup>1</sup> bir üstlük-astlık ilişkisinin gelişmesine de yol açar; bu, emek üzerinde sermaye denetiminin ilk ortaya çıkışıdır. Böylelikle emek, üretim sürecindeki eski bağımsızlığını yitirir.

İstihdam edilen işçi sayısının arttığı ve üretim ölçeğinin genişlediği biçimsel boyunduruk dönemi, emek açısından da birtakım değişimler getirmiştir. Emeğin nitelik değişimi biçimsel aşamada başlar. Bu dönemde, kullanım değerlerinin çoklaşması sonucu yeni iş türleri oluşur ve emek yetileri çeşitlenir. Öte yandan özgür işçinin köle ya da serfin “güvenceli” varoluşundan yoksun olması da bu noktada önem kazanır; onun (ve ailesinin) varoluşu, emek yetisini sürekli olarak kapitaliste satabilmesine bağlıdır, bu nedenle özgür işçi elde ettiği konumu (işini) korumak durumundadır. Marks bu “sorumluluk bilincinin” özgür işçiyi daha iyi bir işçi kıldığını çünkü her meta satıcısı gibi, ürettiği metadan sorumlu olup, rakiplerince yerinden edilmemek için onu belli bir kalitede tutmak zorunda olduğunu belirtmektedir. Bu durum, belli sınırları olsa da, önceki üretim tarzlarına oranla daha özgür bir biçimde işçinin bireyselliğini geliştirir, işçi kendi emek yetisini (dolayısıyla kendi değişim değerini) artırma yönünde “kışkırtılır”; nitekim bu ilk dönemde işçinin becerisine ve verimliliğine bağlı olarak büyük ücret farklılıkları görülür. İşçinin köleden ya da serften farklı olarak kendi emek yetisinin sahibi olması ve onu istediği kişiye satabilme hakkının bulunması, onun faaliyetini köle ya da serfinkinden daha hareketli, daha becerili ve daha yoğun kılmaktadır. Ancak Marks’ın değişen üretim ilişkilerinin emek gücünün niteliği üzerinde doğurduğu bu etkiden söz ettiği bölümdeki “*Hiç kuşkusuz bu, sadece, serf ya da kölelerin özgür ücretli işçilere dönüşümü ele alındığında geçerlidir. Kapitalist ilişki burada toplumsal ölçeklenmede bir yükseliş olarak görünür. Bağımsız köylü ya da zanaatçı ücretli*

---

<sup>1</sup> İktisadi sözcüğü üzerindeki vurgu, ilgili yazısında Marks’ın bizzat yaptığı bir vurgudur. Bu vurgunun nedeni, sermaye ile emek arasında “*siyasi ve toplumsal olarak sabitleşmiş bir üstünlük ve tabiiyet ilişkisinin*” henüz ortaya çıkmamış olduğu bir dönemden söz ediliyor oluşundandır (Marx, 2011: 787).

*işçiye dönüştürüldüğünde bunun tersi olur*” (Marx, 2011: 795) uyarısı, çalışmamızın konusunu oluşturan emeğin niteliksizleşmesi tartışmasında akılda tutulması gereken, önemli bir ipucunu içermektedir. Aynı dönüşüm serf ya da köle emeğine nitelik kazandırırken bağımsız köylü ya da zanaatçı için tersi olmuştur; başka bir deyişle, belli bir emeğin niteliğindeki dönüşüm kendisini önceleyen koşullarla ilintilidir. Bu bakış açısını emek süreçlerindeki dönüşümlerle ilişkilendirerek genişletirsek şunu söyleyebiliriz: Belli bir zamanda, tüm endüstriler, tüm meslekler, tüm emek türleri için geçerli olan bir niteliksizleşmeden söz etmek mümkün değildir. Emeğin niteliğindeki dönüşüm tek yönlü ve tek boyutlu olmayan, görelilikler ve zıtlıklar içeren diyalektik bir dönüşümdür; her zaman üretim sürecindeki değişimlere bağlı olarak aynı anda gerçekleşen iki karşıt eğilimi içerir. Bilimsel-tekniik gelişmeler ve iş organizasyonundaki değişiklikler bir kısım emek gücünü niteliksizleştirirken, eş zamanlı olarak bir kısım emek gücüne ise nitelik kazandırır. Bu, tüm vasıflar ve meslekler için geçerlidir; emek gücünün yapısı ve bileşimi kapitalizmde sürekli değişir ama her alan bundan aynı anda aynı biçimde etkilenmez. Öte yandan emek sürecini parçalayarak işgücünü niteliksizleştirmenin ve ucuzlatmanın kapitalizm için genel bir eğilim olduğunu da belirtmek gerekir; tüm vasıflar gereken koşullar oluştuğunda bir değersizleşme sürecine uğrayacaklardır. Braverman bu durumu şu şekilde ifade etmiştir:

*“Kapitalist üretim tarzı kapsamlı vasıfları, buldukları her yerde imha eder ve kendi ihtiyaçlarına karşılık düşen vasıflar ve meslekler ortaya çıkartır”* (Braverman, 2008: 103).

Dolayısıyla emeğin niteliksizleştirilmesini koşullarla ilişki içinde dinamik bir olgu (bir süreç) olarak kavramak gerekir. Nitekim Marks’ın yukarıda söz ettiği, kapitalizmin oluşumu sırasında emeğin nitelik kazanışı, atölye içi işbölümünün ortaya çıkması ve makineleşmeye geçiş ile yeniden dönüşüme uğrayarak değişmiştir; birtakım emek türleri niteliksizleşirken, örneğin makineleşme yeni nitelikli emek türlerine ihtiyacı ortaya çıkarmıştır.

Çalışmamız açısından önem oluşturan bu noktayı vurguladıktan sonra, görece artı değer üretiminin başlaması sonucu tam anlamıyla kapitalizme özgü üretim tarzının ortaya çıktığı döneme geçmeden önce, emek gücünün emekten ayrılarak metalaşmasının üreticiler üzerindeki etkisini daha ayrıntılı ele alacağız. Bir karşılaştırma yapılabilmesi açısından, kapitalist üretim biçiminin ortaya çıkışından önce, bağımsız çalışan zanaatkârın emeği hakkında kısaca bilgi verdikten sonra, bir geçiş süreci olarak ev imalatında emeğe, onun ardından, bir mekânda toplu halde sermaye denetimi altında işbölümü uyarınca çalışmanın ortaya çıktığı manifaktürlerde emeğe değineceğiz<sup>2</sup>.

### 1.1.1. Bağımsız Çalışan Zanaatkârın Emeği

Feodal dönemde zanaatçılık zamanla toprakla ilgili işlerden bağımsızlaşarak uzmanlaşmış ve kent loncalarında örgütlenmiş basit meta üretimi biçimini almıştır. Basit meta üretimi, kapitalist meta üretiminden farklı olarak, emek gücünün metalaşmadığı dönemde dolaysız üreticilerce yapılan üretim anlamına gelmektedir. Dolaşım, dolaysız üreticiler arasındaki değiş tokuş yoluyla olmaktadır.

Bu dönemde zanaatkâr, kullandığı hammaddelerin ve üretim araçlarının sahibiydi. Ustalar, kendi mekânlarında, kendi hammaddelerini ve kendi iş aletlerini kullanarak aile üyeleri ve/veya kalfa ve çıraklarıyla üretim yapıyor, ürettikleri ürünleri satıyorlardı. Her ne kadar kalfa ve çıraklar, işin sahibi olan bir zanaat ustasının yanında çalışıyor, emek güçlerini onun emrine veriyor olsalar da Dobb'un belirttiğine göre bu, “*zanaatın gelir kaynağını başkasının emeği oluşturur denemeyecek kadar küçük bir bağlanmaydı*” (Dobb, 1992: 65)<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Tarihsel süreç, çalışmamızın konusu olan mühendis emeği ile ilintisi bakımından, zanaatçılık içinden gelişen sanayi üretim süreciyle sınırlı tutulacak, aynı dönemde tarımsal emek gücünün geçirdiği değişimlere değinilmeyecektir.

<sup>3</sup> Yine de şunu da belirtmek gerekebilir ki zamanla zanaatçılığın bu eşitsiz çalışma ilişkisi içinde kentteki ilk sınıfsal farklılaşma belirtileri uç vermeye başlamıştır. Giderek (kimi zanaatkâr loncalarının tekeli nitelikler kazanarak aşırı zenginleşmesinin de etkisiyle) zanaat ustaları ve tüccarlar ayrıcalıklı bir konuma gelmişlerdir. Öte yandan “*sözde lonca üyeleri olmalarına rağmen onun üzerinde hiçbir denetimleri olmayan ve ondan herhangi bir korunma görmeyen, giderek büyüyen bir ücretli hizmetliler ve kalfalar sınıfı*” ortaya çıkmıştır



İşin yöntemi ya da emeğin fiyatı loncalar tarafından düzenlense de emek süreci üzerinde zanaatkâr dışında bir denetim söz konusu değildi. Üretim, taleplerin kestirilebilir olduğu küçük bir pazara dönük yapıldığından üretkenliğin artırılması ya da maliyetlerin düşürülmesi gibi bir ihtiyaç/sorun yaşanmıyordu. Dolayısıyla üretim araçlarının geliştirilmesi veya işbölümü uygulanarak çalışma organizasyonunun değiştirilmesi gibi arayışlar yoktu. Başka bir biçimde söylesek, üretici güçlerin gelişimi söz konusu değildi.

Üretimin belirleyici etmeni emek aracının sanatlı kullanımıydı ve bu sanat, çıraklıktan geçen bir mesleki gelişim sonunda kazanılıyordu. Usta da en az kalfası ve çırakları kadar üretim sürecinin içindeydi; dolayısıyla hem iş sahibi, hem iş gören, hem de işin yöneticisi konumundaydı. Üretim sırasında sanatını ortaya koyuyor, çıraklarını da eğitiyordu. Kalfa ve çıraklar belli bir öğrenim sürecini tamamladıktan sonra ustalığa yükselebiliyorlardı.

Bağımsız zanaat üretimi sisteminde, üretim araçlarının ve ürününün sahibi olan üreticinin işiyle ve emeğinin ürünüyle kurduğu ilişki ve kendi üretim eylemini algılayışı, kapitalist üretim sisteminde emek gücünün kendini algılayışından doğal olarak farklıydı. Gorz zanaatkârın algı dünyasını şöyle anlatmıştır:

*“Aletlerinin ve ürünlerinin sahibi olduğu ölçüde, küçük sanatkâr kişisel kimliğini koruyor, üretimine özel damgasını vuruyor ve işini, özerkliğinin dolaysız uygulaması olarak yaşıyordu. (...) Mesleği ona toplum içinde tamamen kendisine özgü bir kimlik ve bir yer veriyordu” (Gorz, 1986: 20).*

“İşini, özerkliğinin dolaysız uygulaması olarak yaşamak” kapitalist üretim ilişkisi kurulduğu anda ortadan kalkacak, yerini emeğin yabancılaşması alacaktır. Bunun nedeni, kapitalizmde emeğin işçinin kendi öz malı değil, bir başkasının malı olmasıdır. İşçi, *“kapitalistin işyerine adım attığı andan itibaren, emek gücünün kullanım değeri, yani onun*

---

(Dobb, 1992: 109). Gerek loncalar gerekse kent yasaları bu kesimin örgütlenmesini, hatta bir araya gelmelerini dahi yasaklamıştır.

*kullanım biçimi olan emek, kapitaliste ait*” olur (Marx, 2011: 188). Yani emeği işçiye dışsal hale gelir. Bunun sonucu olarak işçi, kendi öz etkinliği olan çalışmasını, kendisiyle ilintisi olmayan yabancı bir etkinlik gibi algılayacak, üretimin kendisi “*eylem durumundaki yabancılaşma*” (Marx, 2005: 143) haline gelecektir. Artık işçinin kendisini kendisi olarak duyumsaması ancak çalışma dışında mümkündür. İşçi, kendi emeğinin ürünü karşısında da aynı yabancılık duygusunu yaşar. Ürettiklerinin sahibi değildir; ürünleri kendisine karşı bir güç olan sermayeyi büyütmektedir. Bu nedenle emeğin ürünü olan nesnelere, yabancı varlıklar olarak emeğin karşındadır. İşçinin üretimi arttıkça sermaye büyür, başka bir deyişle işçi kendi ürünü olan sermayenin daha fazla egemenliği altına girer.

Üreticinin kendi üretim araçlarının mülkiyetine sahip olduğu basit meta üretiminin, belli bir gelişme düzeyine ulaştığında yok edilmesi kaçınılmaz olmuştur. Bu kaçınılmazlığı kapitalizmin yapısal mantığı açısından Rosa Luxemburg şu şekilde anlatır:

*“Kapitalizm ile basit meta üretimi arasındaki mücadelenin genel sonucu şudur: Sermaye önce doğal ekonominin yerine meta ekonomisini geçirir, sonra da basit meta üretiminin yerini kendisi alır”* (Luxemburg, 1984: 107).

### **1.1.2. Ev Eksenli Emek**

Bir yerde üretilmiş ürünü başka bir yere götürüp satma yoluyla sermayesini büyütmiş olan ticaret sermayesi zaman içinde üretim üzerinde daha belirleyici olmak istemiş ve zanaatkârlarla “iş verme” ilişkisi geliştirerek üretim tarzında bir geçiş sürecinin yolunu açmıştır. Tüccarların hammadde rezervlerine ve gelişmekte olan pazarlara daha kolay erişebiliyor olması bu değişimi olanaklı kılmıştır. Böylelikle kurulmuş olan ev imalatı sisteminde zanaatkârlar yine üretim araçlarına sahiptirler ancak artık hammaddeyi bir aracı tüccardan almakta ve bitmiş ürünü satması için ona teslim etmektedirler. Dolayısıyla bir anlamda, emeklerinin ürününü değil işgüçlerini satan parça işçisi haline geldikleri ve bağımsızlıklarını yitirme yoluna girdikleri söylenebilir. Sermayenin emek

üzerinde biçimsel boyunduruğu henüz tam anlamıyla mevcut değildir, ama buna geçiş başlamıştır.

Bu durum zanaatkârların toplum içindeki konumlarında da değişikliklere yol açmıştır. Bu dönemde, “*zanaatkârın statüsü basit bir ücretli işçininkine yakınlaşmaya başlamıştı bile*” (Dobb, 1992: 130). Aynı zamanda zanaatkâr ücretlerinde belirgin bir düşüş de yaşanmıştır.

Üretim giderek büyümekte olan bir dış pazar için yapılmaya başlandığından, emek üretkenliğinin artışı da önem kazanmıştır. Üretkenliği artırmanın yolu üretim sürecinin örgütlenmesinde birtakım değişikliklere gitmekten geçmiştir. Örneğin kimi bölgelerde zanaatkârlar, patronlarının evinin yanına dizilmiş evlerde yaşamak ve bu evlerin oluşturduğu avluda birlikte çalışmak zorunda kalmışlardır. Ayrıca, kendi evlerinde çalışıyor olsalar da, siparişleri yetiştirme baskısı emek yoğunluğunu kaçınılmaz olarak artırmıştır; üreticiler artık kendilerinin belirlemediği bir program ve tempoda, daha fazla çalışmak zorundadır. Bu değişimler, üreticilerin zaman ve mekân kullanımında bağımsızlıklarının ellerinden alınmakta olduğunu işaretleridir. İşçilerin ortak bir çalışma alanında iş sahibinin gözetimi altında çalıştıkları atölye (manifaktür) üretimine kıyasla daha zayıf bir denetim söz konusudur ancak yine de dokuma, deri, metal gibi kimi işkollarında görülmeye başlanmıştır.

Atölyelerde toplu halde üretiminin ortaya çıkışı ev imalatını bazı iş kollarında ortadan kaldırmışsa da hammaddelerin işlenmesi gibi işlerde ev eksenli emeğe ihtiyaç sürmüştür. Önce manifaktürlerin, ardından fabrika üretiminin gelişmesi ev imalatını tamamen yok etmese de zaman içinde farklılaştırmış, manifaktürün veya fabrikanın bir dış departmanı haline getirmiştir. Nitekim ev eksenli çalışma bugün de üretim içinde azımsanmayacak bir yer tutmakta, hatta esnek çalışmanın ve taşeronlaşmanın artışına bağlı olarak yaygınlık da kazanmaktadır. Birçok emekçi (ağırlıklı olarak da kadınlar) evlerinde parça başı ücret karşılığında çalışmakta, ürünleri taşeronlar kanalıyla dağıtılmaktadır. Ev

imalatı, ağır sömürünün yaşandığı, aynı zamanda dağınık halde çalışan işçilerin direnme güçlerinin de ellerinden alındığı bir çalışma biçimi olarak bugün de hayatımızdadır.

### 1.1.3. Emeğin Bağımsızlığını Yitirışı: Atölyeler

Ticaret sermayesinin, büyüyen dünya piyasası ve sömürgecilik sayesinde, çok sayıda üretim aracı satın alabilecek ve çok sayıda işçi istihdam edebilecek birikim düzeyine ulaşması, manifaktür üretimine geçişi ortaya çıkarmıştır. Avrupa'da 16. yüzyılın ortalarından başlayarak aşağı yukarı 18. yüzyılın ikinci yarısına kadar üretimde ağırlığını koruyan bu üretim biçimi, önceden bağımsız çalışan pek çok küçük zanaat işletmesinin bir araya getirilmesiyle oluşturulmuştur. Yani çok sayıda küçük özel mülkiyet, daha az sayıda ama daha büyük özel mülkiyete dönüşmüştür; bu, kapitalist özel mülkiyetin bireyin kendi emeğine dayalı özel mülkiyeti ortadan kaldırmıştır. Önceden bireylerin elinde dağınık halde bulunan üretim araçları sermayecinin elinde toplanarak, toplumsal olarak yoğunlaşmış üretim araçları haline gelmiştir. Üretimde kullanılan hammadde oranı da bu gelişmelere paralel olarak artmıştır. İlk atölyeler hammaddenin kolayca ulaşabildiği, deniz ve kara ticaretinin merkezi olan kentlerde kurulmuştur.

Kendi işinin sahibi olarak çalışan zanaatkârların atölyelerde ücretli işçi durumuna gelmesi, bağımsız küçük üreticinin mülksüzleşmesi demektir. Bu mülksüzleşme, kentli üreticileri geçim araçlarından yoksun bırakarak, sermaye için bir iç pazar da yaratmıştır; bu da atölyelerin daha geniş çaplı üretimini teşvik eden bir faktör olmuştur.

Bir bireysel sermayenin çok sayıda işçiyi aynı anda çalıştırarak büyük miktarlarda üretim yaptığı manifaktürler için kapitalist üretimin ilk ortaya çıkışı denebilir. Lonca ustası, kalfa ve çıraklarının yerini sermayeci ile ücretli işçi almıştır.

Atölyeler ya farklı zanaat dallarında faaliyet gösteren zanaatkârların bir atölyede aynı sermayecinin yönetimi altında birleştirilmeleri ya da aynı (ya da yakın) zanaat dallarında çalışanların aynı atölye içine birlikte çalıştırılmalarıyla oluşturulmuştur. İlkinde, metanın üretilmesi için gerekli olan işlemleri farklı zanaatçılar yaparken, ikinci modelde

her zanaatçı bu farklı işlemleri kendisi yerine getirmektedir. Her iki durumda da üretim çok sayıda işçinin eş zamanlı çalışmasıyla gerçekleşmekte ve bu durum, üretilen ürün miktarında kayda değer bir artış sağlamaktadır. O güne dek birbirinden bağımsız yürütülmüş bireysel emek süreçleri, birleşik toplumsal emek süreci haline gelmiştir.

Marks, emek sürecinde elbirliğini anlattığı satırlarında “*Çok sayıda işçinin aynı zamanda çalıştırılması, çalışma tarzı aynı kaldığında bile, emek sürecinin nesnel koşullarında bir devrime yol açar*” (Marx, 2011: 316) demektedir. Üretimde makineleşmenin henüz başlamamış olduğu, bu nedenle çalışma tarzının fazlaca farklılaşmadığı atölye tipi üretimin, kapitalist üretim tarzına getirdiği en “devrimci” özellik **işbölümü** olmuştur. Belirli sayıda işçinin eş zamanlı olarak aynı yerde çalıştırılıyor olması, işi farklı işlemlerine parçalayabilme ve her bir işlemi başka bir işçiye verebilmeyi mümkün kılmıştır. İşbölümü sonucu işçiler devamlı bir ve aynı işi yapar hale gelmişler; üretilen metalar tek bir üreticinin ürünü olmaktan çıkarak, bir makinenin parçaları gibi çalışan üreticiler topluluğunun ortak ve toplumsal ürününe dönüşmüştür.

Manifaktürlerdeki işbölümü, çalışanın becerisine ve uzmanlaşmasına bağlı olan, öznel bir faktörü halen içermektedir; ancak daha sonra başlayan makineli üretim, işbölümünü tamamen nesnel bir sürece dönüştürecektir.

İşbölümü olgusu neden kapitalist üretimin tarihini biçimlendirecek derecede önem taşır? Her şeyden önce işbölümü emeğin üretkenliğini olağanüstü derecede artırır. Sürekli aynı işi yaparak uzmanlaşan emek gücünün çalışması hızlanır. İşçinin bir işten diğerine geçerken harcadığı zaman ortadan kalktığı için üretim sürecinin bütününde bir hızlanma olur, üretim süresi kısalır. Üretim süresinin kısalması, başka bir deyişle bir metanın üretimi için gerekli emek zamanının azalması aynı işgünü içinde daha fazla ürün üretilmesi anlamına gelir ve sermayenin el koyduğu artı değeri yükseltir.

Kapitalist üretim biçiminin yarattığı işbölümünden söz ederken toplumsal işbölümünden farklı, özgül bir işbölümünden söz ettiğimizi belirtmek gerekir. Eski çağlardan bu yana tüm insan topluluklarında farklı işleri üstlenen farklı insan kümeleri

olmuştur. Bu durum zaman içinde meslekleri ortaya çıkarmıştır. Toplumsal işbölümü farklı coğrafya ve çağların farklı ekonomik yapılara sahip toplumlarında da mevcuttur. Oysa atölye içindeki işbölümü kapitalist üretim sürecinin ortaya çıkardığı, tamamen kapitalizme özgü bir olgudur. İşin parçalanması farklı çalışma alanları ortaya çıkararak toplumdaki işbölümünün dallanmasına katkı yapabilse de atölyedeki işbölümü ile toplumsal işbölümü, aralarında yalnızca derece değil nitelik farkı da bulunan, temelden ayrı olgulardır. İkisi arasındaki farklılığı Braverman son derece yalın ve özlü bir karşılaştırmayla şöyle ortaya koymuştur:

*“Toplum içindeki işbölümü, bilinen bütün toplumlara has bir niteliklidir; atölye içindeki işbölümü ise kapitalist toplumun özgün ürünüdür. Toplumsal işbölümü, toplumu hepsi de belirli bir üretim dalında yeterlilik sahibi olan meslekler ekseninde böler; ayrıntılı işbölümü ise meslekleri bu anlamda imha eder ve işçiyi herhangi bir bütünlüklü üretim sürecinin tamamını gerçekleştirmek bakımından yetersiz hale getirir. Kapitalizmde, toplumsal işbölümü piyasa tarafından kaotik ve anarşik bir yolla uygulanırken, atölye içindeki işbölümü planlama ve denetim yoluyla dayatılır. Yine kapitalizmde, toplumsal işbölümünün ürünleri metalar olarak birbirleriyle mübadele edilirken, parça işçisinin gerçekleştirdiği eylemden doğan sonuçlar, fabrika içinde, piyasada olduğu gibi birbirleriyle mübadele edilmezler, hepsinin sahibi aynı sermayedir. Toplumsal işbölümü toplumu alt parçalarına bölerken; ayrıntılı işbölümü insanları alt parçalarına böler ve toplumun alt parçalarına bölünmesi, bireyi ve türü geliştirebilirken, bireyin alt parçalarına bölünmesi, insan yeteneklerine ve ihtiyaçlarına aldırış edilmeden gerçekleştirildiği zaman, insana ve insanlığa karşı işlenmiş bir suçtur” (Braverman, 2008: 95).*

Atölye içindeki işbölümü bireyin üretici potansiyelini tek bir kanala indirgeyerek baskı altına alır ve böylelikle insan yalnızca bir parça işin otomatı haline gelir, üretmekte olduğu metanın baştan sona üretimini gerçekleştirebilme yetisini yitirir. (Hatta üretim

ölçeği genişleyip ürünler karmaşıklaştıkça, emek gücünün üretmekte olduğu ürünün ya da hizmet verdiği işin tamamını bilmemesi durumu ortaya çıkar; onda yalnızca yaptığı kadarının bilgisi mevcuttur.) Üretim süreci böyle şekillendiğinde, artık tek bir işçi bir malı üretemez olur, üretim toplumsallaşmıştır ve her işçi, malın üretimi için gerekli tüm işlerin bir araya gelmesiyle oluşan kolektif işçinin bir parçasıdır. Bu durum, bundan böyle bireysel emek gücünün sermayeye satılmadığı takdirde işe yaramadığı anlamına gelir. Bu nedenle, manifaktür üretiminde emeğin bağımsızlığını yitirşi dediğimizde, salt mekânsal bağımlılıktan ya da emek süreci üzerinde sermaye denetiminden ibaret bir bağımlılıktan söz etmediğimizi belirtmek gerekir, varlıksal bir bağımlılık söz konusudur artık. Marks'ın "(...) işbölümü (...) manifaktür işçisine sermayenin malı olduğunu gösteren bir damga vurur" (Marx, 2011: 349) sözleri emeğin bu yetersizleşmesini anlatmaktadır.

İşi parçalayarak kolaylıkla yapılabilecek basit görevlere ayırmak, emeği niteliksizleştirmenin ve ucuzlatmanın en etkili yollarından birisidir. İngiliz matematikçi Charles Babbage, bu durumu şöyle ortaya koymuştur: "*En yaygın emek gücü ucuzlatma tarzı, emek gücünün en basit öğelerine ayrılmasıdır*". Tek bir işçinin bütün işi yapması, işin en zor kısımlarını da yapabilecek nitelikte olmasını gerektirir; oysa işin parçalara bölünmesi bu gerekliliği ortadan kaldırır. Bu, emeğin değersizleşmesidir; parçalanarak basitleşen işi yapmayı öğrenebilmek için yapması gereken masrafın (eğitim vb.) azalması emeğin ucuzlamasıyla sonuçlanır. Daha sonra değineceğimiz Frederick W. Taylor da Taylorizm adıyla bilinen iş organizasyon ilkelerini oluştururken aynı mantıktan hareket etmiştir. İşbölümü emeği ucuzlattığı gibi işçileri de kolaylıkla ikame edilebilir hale getirir. Bu durum, toplumda işsizlik de varsa, aradığı emek gücünü kolaylıkla bulma, ona istediği koşulları dayatma ve gerektiğinde kolaylıkla gözden çıkarma konusunda sermayenin elini rahatlatır. Sermaye, "itaatsiz" (sınıf bilincine sahip olmakta ısrar eden örneğin) bir işçisinden tasasızca kurtulabilecektir artık. Sermayenin yapısal mantığı işçiyi sürekli nesneleştirmek ve standartlaştırmak yönünde çalışır, standart nesnelere ise vazgeçilmez değillerdir. Emeğe olan bağımlılığın kurtulmaya çalışmak sermayenin temel bir eğilimi, aynı zamanda çelişkisidir çünkü artı değeri ancak emek yaratır. İşbölümü kapitalizmin tarihinde, sermayenin emeğe bağımlılığını azaltma yönünde en derinlemesine etkiyi yapmış

iki adımdan biridir; diğeri de bilim ve teknolojinin üretimde kullanılması, makineleşme olarak ileride ele alınacaktır.

Manifaktür üretimi uzun süreli eğitim gerektirmeksizin herkesin kolaylıkla yapabileceği basitlikte işler ortaya çıkarmakla “niteliksiz işçiler” denen bir kesimin doğmasına yol açmıştır. İşçiler arasında nitelikli-niteliksiz ayrımı bir hiyerarşi olarak baş göstermiştir. Emek arasındaki bir diğer farklılaşma, atölyelerde emek süreci üzerinde kapitalist denetimin ilk ortaya çıkışıyla olmuştur. Çok sayıda işçinin üretim yaptığı çalışma, sermayeye yönetim, denetim, eşgüdüm sağlama gibi işlevler yüklemiştir. Bu işlevlerin ustabaşı, nezaretçi gibi özel türdeki işçilerce yapılması ücretli çalışanlar arasında hiyerarşiyi beslemiştir.

Gelişen üretim, daha önce zanaatçılıkta görülmemiş birtakım yeni işlevler gerektirdiğinde, bu işlevleri yerine getiren işçilerin emeğinin (hiç olmazsa bir süreliğine) değerlendirildiği söylenebilir. Ancak emek sürecini dönüştüren işbölümü olgusu, daha sonra makineleşmenin etkileriyle de birleşerek, niceliksel açıdan bir uçuruma yol açacaktır: Kısıtlı bazı işlevlerde emek gücünün değeri korunurken, genel olarak tüm üretici kesim niteliksizleşmeyi ve emek gücünün değersizleşmesini ortak yazgı olarak paylaşmıştır. Emeğin niteliksizleşme ve değersizleşme olarak yaşadığı bu süreç sermaye açısından emeğin üretici gücündeki artışa bağlı olarak artı değer üretiminin, dolayısıyla birikimin artışı olarak yaşanmıştır. Bu karşıtlık Marks tarafından “*Manifaktürde toplam işçinin ve dolayısıyla da sermayenin toplumsal üretici güç bakımından zenginleşmesi, işçinin bireysel üretici güç bakımından yoksullaşmasını gerekli kılar ve bunun sonucu olur*” (Marx, 2011: 349) biçiminde ifade edilmiştir.

Emeğin hem üretim araçlarına hem hammaddelere erişimini yitirdiği, artık ne kendi emek sürecini ne de ürününü denetleyebildiği atölye tipi üretim, sermayenin emek üzerinde egemenliğini üretmiştir. Ne var ki bir süre sonra manifaktürler de kendi yarattıkları üretim ihtiyaçları için yetersiz kalmaya başlamışlardır. Gerek bilim ve teknoloji



alanındaki gelişmeler gerekse atölyelerde makine üretiminin zaten başlamış oluşu, yeni bir üretim sürecine, makineli üretime geçişi hazırlamıştır.

## 1.2. Kapitalist Üretim Tarzının Doğuşu

Manifaktür üretiminin sermaye birikimini artırması, bireysel sermayelerin emeği daha üretken ve ucuz kılacak üretim yöntemleri aramasına olanak sağlamıştır. Sermaye, bağımsız zanaatçılığı alt ederek üretim alanında belirleyici hale geldikten sonra kendine dönerek yoğunlaşma çabasına girmiştir. Bu dönemde bireysel sermayeler arasında şiddetlenen rekabet her girişimciyi, kârını artıracak yöntemler bulma zorunluluğuyla karşı karşıya bırakmıştır. Sermayenin yoğunlaşma eğilimi doğrudan üretim alanıyla, emek-sermaye arasındaki ilişkilerle ilgilidir; temel mantığı, artı değer üretimini artırmak ve emek üzerinde daha gelişkin kontrol mekanizmaları oluşturmaktır. Bunun yolu, bilim ve teknolojide yaşanan gelişmelerin üretime uygulanması, makineli üretime geçiş ve işgücü kullanımının ölçeğini artıran fabrika sistemi olmuştur.

18. yüzyılda İngiltere’de başlayıp, ardından diğer Avrupa ülkelerine ve Kuzey Amerika’ya yayılan büyük bir teknik ilerleme dalgası olan Sanayi Devrimi kapsamındaki icatlar tüm üretim sürecinde bir dönüşüm yaratmıştır. Sanayi Devrimi’nin, geleceği en çok belirleyen icatlarından biri İskoçyalı mühendis James Watt’ın (1736-1819) buharlı makineyi icadı olmuştur. O güne kadar yalnızca doğaya bağlı güçler (akarsular, rüzgâr, hayvanlar) enerji kaynağı olarak kullanılmaktayken, buhar, doğa koşullarından bağımsız, düzenli ve güçlü bir enerji kaynağı olarak tüm üretim sürecini değiştirmiştir. Madencilik alanındaki gelişmelerle birlikte, üretimde buhara ve maden kömürüne dayalı mekanik teknik ortaya çıkmıştır.

Makine üretimi manifaktürlerde başlamıştır ama ilk dönemlerde karmaşık, zorlu, bireysel hünere bağımlı bir üretim alanı olmuştur. Üretilen makineler pahalıya mal olmuş, dolayısıyla pahalıya satılmıştır. Ancak zamanla makine üretimi de tüm üretimin geçtiği gelişme aşamalarından geçmiştir. Makine parçalarının üretimi işbölümüne tâbi oldukça zanaatçılık geri plana düşmüştür. 1800’lü yıllarda, Joseph Bramah (1748-1814), Henry

Maudslay (1771-1831) gibi mucit zanaatkâr-mühendislerin makine alanındaki icatlarıyla makine yapan makinelerin üretimine geçilmiştir. Böylece sanayi, Kesim I adı verilen üretim araçları üretimine başlayarak kapitalist üretim tarzı için gereken teknik temeli oluşturmuştur.

Bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler 1800'lü yıllarda da sürmüştür. 1800'lerin ikinci yarısında enerji (elektrik, patlamalı ve içten yanmalı motorlar, elektrikli motorlar, petrol), hammadde (sentetik maddeler), ulaşım (buharlı arabalar, buharlı gemiler, lokomotif, demiryolları) ve iletişim (telgraf, telefon) alanlarında yeni icat ve buluşlar gerçekleşmiştir. Bu yenilikler önceki dönemin aşırı hammadde ve işgücüne ihtiyaç duyarak çalışan, görece verimsiz, insan sağlığı açısından elverişsiz makinelerini iyileştirmiştir.

Üretim sürecinde makinelerin bir araya getirilmesi, geniş çapta işgücüne ihtiyaç duyan ve kütleli üretim (*mass production*) yapan, fabrikaya dayalı büyük sanayiye oluşturmuştur. Fabrika, en özet ifadesiyle, bir makine sistemidir. Teknolojideki ilerlemelere bağlı olarak makine sistemleri sürekli bir gelişim içinde olmuştur. Başlangıçta eşzamanlı hareket eden makineler yan yana çalıştırılmış, daha sonra devamlılık içeren karmaşık makine sistemi üretime girmiştir; bu sistemde ürün, iç içe geçmiş bir makineler zincirinde birbirini takip eden süreçlerden geçerek üretilmektedir. Emek gücünün çalışma koşulları üzerinde en önemli etkiyi yapan değişim, otomatikleştirilmiş makine sistemlerinin, başka bir deyişle otomasyonun üretim sürecine girişi olmuştur.

Makineler emeğin üretici gücünü artırarak, bir ürünün üretilmesi için gerekli emek zamanını azaltırlar. Böylelikle sermayenin el koyduğu artı değer oranı yükselir. Emek sürecinde gerek makineleşme yoluyla gerekse emek organizasyonunda değişikliğe giderek artı değer üretmeye **görelî artı değer üretimi** denir. “Genel olarak söylenecek olursa, görelî artık değerün üretilmesi yöntemi, emeğin artan üretkenliği ile işçiyi aynı zaman aralığında aynı miktarda emek harcayarak, daha fazla üretimde bulunabilecek hale getirmekten ibarettir” (Marx, 2011: 392).

Makinelerin üretime girmesi ve fabrika tipi üretim sistemiyle işçiler emek süreci içindeki bağımsızlıklarını bütünüyle yitirmişlerdir. İşçinin makineyle kurduğu ilişkinin daha önceki üretim araçlarıyla kurduğu ilişkiden farklılığını Marx, “*Manifaktürde ve zanaatçılıkta işçi aletten yararlanır, fabrikada ise işçi makineye hizmet eder*” (Marx, 2011: 404) biçiminde anlatmıştır.

İşçilerin bağımsız iş görenler olmaktan çıkarak makinelerin eklentisi durumuna geldiği, çok sayıda işçinin bir arada çalıştığı emek sürecinin daha derin bir işbölümüne dayalı ve tamamen kapitalistin denetim ve gözetimi altındaki bir sürece dönüştüğü bu duruma **sermayenin emek üzerindeki gerçek boyunduruğu** adı verilir. Gerçek boyunduruk emek sürecinin doğasının değişmesiyle ilintilidir. Göreli artı değeri geliştiren tüm girişimler sermayenin emek üzerinde gerçek boyunduruğunu derinleştirir. Daha fazla işçi çalıştırarak üretimi daha ayrıntılı parçalara ayırmak işçinin bütünlüklü bir üretim sürecini gerçekleştirme yetisini ortadan kaldırır; makineleşmenin artması makinelerin kendi disiplinlerini işçilere dayatmalarıyla sonuçlanır; işin yoğunluğunu artırmak emek süreci üzerinde denetimin sıkılaşmasını gerektirir. Sonuç olarak göreli artı değer üretimini artırmak için atılan (ve rekabet dolayısıyla her sermayenin atmak zorunda olduğu) her adım, emek gücünün daha fazla egemenlik altına alınmasıyla sonuçlanır.

### 1.2.1. Makineli Üretimde Emek

Makineli üretim her şeyden önce sermayenin fiziksel sınırlılıktan kurtulmasıdır. Emek gücünün gerek bedeni gerekse zihinsel sınırları makineler sayesinde aşılar. Makineleşme süreci ölü emeğin, fiziksel sınırları olan canlı emeğin yerine geçmesidir. Makineleşmeye geçildiği dönemde kadın ve çocuk emeğinin üretimde yoğun olarak yer almaya başlaması, fiziksel gücün önemini yitirmesinden kaynaklanmıştır.

Makineleşme ancak toplumsallaşmış emekle hayata geçirilebilir. Başka bir deyişle işbölümü artık bir tüccarın ya da atölye sahibinin tasarrufu değildir, emek aracının doğası işbölümünü zorunlu kılar. Makinelerin başında çalışan işçiler, (makineleşmenin ilk dönemlerinde) bu işçilerin çırakları olan çocuklar, makineleri kontrol etmekle, bir sorun

çıkıldığında müdahale edip gerekli onarımı yaparak üretimin kesintisiz sürmesini sağlamakla görevli mühendisler, teknisyenler; hepsi kolektif emek sürecinin bir parçasıdır. Bu emek türleri arasında teknik bir işbölümü söz konusudur.

Makineli üretime geçişin emek açısından ortaya çıkardığı sonuçlardan birisi zihinsel emeğin el emeğinden ayrılması olmuştur: “*Üretim sürecinin zihinsel güçlerinin el emeğinden ayrılması ve bunların, sermayenin emek üzerindeki güçleri haline gelmesi, (...) büyük sanayide tamamlanır*” (Marx, 2011: 404). Kavramlaştırmanın uygulamadan ayrılması meslek bileşiminde de bir değişime yol açarak, mühendis, işletmeci vb. meslekler ortaya çıkarmıştır.

Makineleşme de nitelik dönüşümünün iki karşıt eğilimi içerecek şekilde gerçekleştiği bir süreç olmuştur. Karmaşık görevlerin makinelere aktarılmasının, aynı zamanda fabrika içinde katı bir biçimde uygulanan işbölümünün emeği niteliksizleştirici etkisi tartışılmazdır. İşçi sürekli aynı işlevi yerine getirerek, makineye sürekli aynı biçimde/aynı eylemle hizmet eder bir hale gelmiştir. Marx, makineleşmenin zamanla işgücünün nitelik ve beceri farklılıklarını ortadan kaldırarak emeği türdeşleştireceğini öngörmüştür (Öngen, 1996: 141). Öte yandan bilimin üretime uygulanması, planlama, tasarım, bilimsel araştırma gibi alanlarda üretim yapabilecek nitelikli emeğe bir ihtiyaç doğurmuştur. Barret, emeğin niteliğinde yaşanan bu ikili değişimi şöyle anlatmaktadır:

*Ama şunu belirtelim ki, makinelerin kullanılması ne kadar genelleşir, ne kadar mükemmelleşirse, işçinin uzmanlığı o kadar değerden düşer. İşçinin görevi bir ölçüde azalır. Usta zanaatkârın üretim gücünü iş aracı çalmıştır. Ve bu araç gitgide işçiden kopmaya, bağımsız hale gelmeye yüz tutmuştur. İşçi çabucak şu veya bu işte kullanılabilir. Birbirinin yerini kolayca doldurabilir. Fakat öte yandan da makine bakımı günden güne daha bilgili uzmanlara ihtiyaç göstermektedir. Yapısının ve işleyişinin karmaşıklığı onu gözleyecek ve yönetecek olan için gitgide daha geniş teknik bilgi isteyecektir. Makine bazı yönlerden işçinin emeğinin değerini*

*azaltıyorsa da başka yönlerden onu iyice ustalaştırmaktadır* (Barret, 1970: 97).

Makineleşmenin emek gücü üzerindeki bir diğer önemli etkisi işçinin iş üzerindeki denetiminden soyutlanması olmuştur. Makinelerin kullanıldığı üretim süreçleri mekanik bir süreklilik içerir. Bu sürekliliğin temposunu makinenin hızına göre ayarlamak, işçinin üretim süreci üzerindeki denetimini yitirmesini kolaylaştırmıştır. Sermaye (veya sermayenin fabrikadaki temsilcisi olan yönetim), önceden disipliner araçlarla kurmaya çalıştığı denetimi mekanik araçlarla daha kolay bir şekilde kurar hale gelmiştir. İşçinin emek süreci üzerinde denetimi yitirmesi, çalışmanın yoğunlaşması karşısında savunmasız kalmasıdır. 1800'lerin ikinci yarısında işçilerin uzun işgününe karşı mücadeleyi yükseltmesi sonucu devletler işgününü kısaltmak zorunda kaldıklarında, sermaye sistematik çabasını çalışmayı yoğunlaştırmaya yöneltmiştir. İşçilerin işte geçirdiği sürenin maksimumunu işle doldurmak için makinelerin hızını artırmak ya da bir işçinin kontrolüne daha fazla makine vermek gibi uygulamalara gidilmiştir (İş yoğunlaştırma çabasının sistematik hale gelmesi bir sonraki başlıkta ele alınacak olan Bilimsel Yönetim İlkeleri ile olacaktır). İşin daha kısa sürede ya da daha az kişiyle yapılması baskısının, işçilerin sağlık koşullarını olumsuz etkileyen sonuçları olmuştur.

Daha az kişi çalıştırarak aynı çıktıyı elde etmek, başka şekilde ifade edersek daha az emek maliyetiyle daha fazla artı değer elde etmek, işsizliğin artışı anlamına gelmektedir. Bu eğilim kapitalist üretim sisteminin temeli olduğundan, işsizlik olgusu kapitalizmde yapısalıdır. Makineli üretime geçişin toplumsal açıdan en tahrip edici sonucu da işsizliği artırması olmuştur. Hüneri makineyle ikame edilen işçinin emek gücünün hem kullanım değeri hem de değişim değeri ortadan kalkmıştır. Makinelerin yerlerinden ettiği çok sayıda işçi emek gücü piyasasına akarak yedek bir işgücü ordusu oluşturmuştur. Bu artık işçi nüfusunun çalışan işçiler üzerinde baskılayıcı bir etkisi bulunur. Kitlese işsizlik emek gücünün değerini düşürür, işçileri olumsuz koşulları kabullenmeye zorlar. Ursula Huws bu durumu “*Yedek işçi ordusunun varlık nedeni, işlerin tümünü üstlenmek değil, disipline edici bir güç olarak hareket etmektir*” (Huws, 2006: 61) cümlesiyle anlatmaktadır.

Makineleşmenin bu süreçteki rolünü ise Marx, “*makine eksik olan emek gücünü tamamlamak için değil, yığınsal olarak bulunan emek gücünü gereken düzeye indirmek için sahneye çıkar*” sözleriyle ortaya koymaktadır (Marx, 2008: 555).

### 1.2.2. Taylorizm ve Fordizm’in Emek Üzerindeki Etkileri

Bir makine mühendisi olan Frederick W. Taylor 1900’lü yılların başında üretim sürecini rasyonalize ederek üretkenliği artırmak amacıyla “Bilimsel Yönetim” adını verdiği iş yönetim ilkelerini geliştirmiştir. Rasyonalizasyon, üretim süreci kapsamındaki tüm işlerin tanımlanarak kayıt altına alınmasını, tüm süreçlerin ölçülebilir olmasını ve emek sürecinin en hızlı üretimi sağlayacak şekilde parçalanmasını içermektedir. Taylor bu nedenle pik demir taşıma, küreği daldırıp kaldırıp atma, duvar örme gibi işler sırasında işçilerin yaptığı binlerce hareketi kronometreyle ölçerek ve teker teker not edip sınıflandırarak işin bilimsel bir çözümlenmesini yapmıştır. Bu çözümlenmeden yola çıkarak yapılacak bir planlamayla çalışma sırasındaki zaman kayıplarının azaltılarak verimliliğin artırılacağını savunmuştur.

Taylor’a göre böyle bir yöntemin gerekli oluşu, işçilerin doğasından kaynaklanır. Az çalışma, kasten yavaş çalışma, tembellik, kaytarma Taylor’a göre işçilerin doğal davranış biçimleridir. Bu nedenle işin yapılış süreci, işçinin denetimine ve sorumluluğuna bırakılmamalı, işçi inisiyatifinin yerini kurallar ve formüller almalıdır. Taylor’un işçilere güvensizliği o noktadadır ki onların “*öküz gibi aptal*” (Taylor, 1997: 60) oluşlarından ya da eğer gelişigüzel çalışmak yerine bu kuralları geliştirmiş olabilselerdi, kişisel çıkarları gereği bu buluşu mutlaka saklayıp, diğer işçilerden fazla iş yaparak daha yüksek ücret almak için kullanacaklarından (Taylor, 1997: 91) söz etmektedir.

Taylor işin parçalanarak sınıflanmasının, planlanmasının ve sonrasında da denetiminin, mühendis kimliğinde somutlaşan yöneticilerin görevi olduğunu düşünmektedir. Teknik uzmanlık Taylor’a göre üretimi rasyonelleştirmenin anahtarıdır.

Taylorizm üretimin tüm bilgisini yönetimin elinde toplamak ve işçileri üretime dair her tür karardan dışlamak suretiyle, işçinin özerkliğini ve emek sürecindeki denetimini tamamen ortadan kaldırmak anlamına gelmektedir.

Taylorist yöntemin emek gücü açısından sonuçlarının ne olacağı, Taylor'un kendi yazdığı Bilimsel Yönetimin İlkeleri kitabında mevcuttur aslına bakılırsa. Taylor, bilimsel yönetim yöntemiyle çalışılan bir fabrikada üç yılın sonunda günlük tonajın ve ücretlerin artışından söz ederken, çalışan sayısının 400-600 kişiden 140 kişiye düştüğünü de belirtmektedir (Taylor, 1997: 68). Ya da bisiklet bilyesi kontrolü yapan kadın işçileri anlattığı bölümde, “*değişiklikler sonucunda 35 kız, 120 kız tarafından yapılabilecek işi gerçekleştirmişlerdi*” demektedir (Taylor, 1997: 85). Dolayısıyla üretim sürecinde rasyonalizasyonun işsizliği beraberinde getireceği açıktır.

Taylor, yönteminin işçinin niteliğini yükselteceğini ileri sürse de bir diğer gözlemi niteliksizleşme tartışmasına ipucu oluşturacak şekildedir. Metal kesme işinden söz ederken, “*Daha önce bu makinede hiç çalışmamış, bu işleri ayrı ayrı hiç görmemiş bir işçi, bir hesap cetveli yardımıyla, 10-12 senesini bu makinelerde geçirmiş iyi makine ustalarının yaptığından daha hızlı iş görebiliyor*” (Taylor, 1997: 90) demektedir. Bilimsel yönetimle işin parçalanması bu sonucu yaratacaksa, bunun anlamı, bahsi geçen makine ustalarının emeğinin değersizleştiğidir.

Fordizm ise işi parçalayarak hızlandıran, emeği salt parça işleri yapabilir hale getirerek niteliksizleştirmek suretiyle ucuzlatan bir emek organizasyonu olan Taylorizm'in bir uygulama biçimidir. 1900'lü yılların başında Henry Ford tarafından geliştirilmiş ve ilk kez Ford otomobil fabrikasında uygulanmıştır. Fordizm'de iş Taylorist ilkeler uyarınca küçük parçalara bölünmüş ve işlemler bir akar bant (montaj hattı) boyunca yapılış sırasına göre dizilmiştir. Akar bantın kenarında sıralanan işçiler önlerine gelen iş nesnesi üzerinde çalışırlar. Bu yöntemle, işçilerin hareket ederek zaman kaybetmeleri önlenmiş olur.

Fordist üretim sistemi kütleli üretimin yapıldığı, çok sayıda işçinin aynı fabrika içinde toplu halde çalıştığı bir sistemdir. Üretilen ürünler standart modellerden

oluşmaktadır, makineler de bu duruma uygun şekilde tasarlanmıştır; bu nedenle Fordist üretimde ürün değişikliğine gitmek yavaş ve maliyetli olmaktadır.

Kütleli üretim, kütleli bir tüketimi gerektirmektedir. Bu yüzden Fordist üretim özellikle II. Dünya Savaşı sonrası benimsenen refah devleti politikalarının, kitlelerin alım gücünü yükselttiği koşullarda gelişmiştir.

Fordist üretim emek üretkenliğinde muazzam bir artış sağlamıştır. Öte yandan emek gücü üzerindeki etkisi, belli bir üretim alanında bütünlüklü bilgiden yoksun, aynı işi biteviye tekrarlayan, vasıfsız bir işgücünü kütleli düzeyde ortaya çıkarması olmuştur.

### 1.3. Üretimin Yeniden Esnekleştirilmesi

Üretim süreçlerinin Taylorist-Fordist ilkelere göre şekillendiği, sermaye yoğunlaşmasına dayanan birikim rejimi bir noktada tıkanmıştır. 1973 yılında ortaya çıkan, petrol fiyatlarındaki artış nedeniyle petrol krizi olarak tanımlanan krizin gerisinde, üretimin aşırı makineleşmesi ve geniş ölçekli fabrika sistemleri dolayısıyla değişmez sermayenin aşırı yükselişi, bu nedenle kâr oranlarının düşmeye başlaması bulunmaktadır. Değişmez sermayenin değişen sermayeye (işgücü) oranı anlamına gelen sermayenin organik bileşimindeki artış, kâr oranlarının düşmesindeki en önemli etkidir.

Bu tıkanıklık karşısında kapitalizm, üretim sürecini, tıkanıklığa yol açan etkenleri ortadan kaldıracak şekilde yeniden yapılandırma çabasına girmiştir. Krizin nedenlerini Fordist kütleli üretimin özelliklerinde arayan yaklaşımlar tarafından *neo-fordizm*, *post-fordizm*, *esnek uzmanlaşma* gibi kavramlar ortaya atılmıştır. Bir dönem Japonya’da bulunarak üretim üzerine incelemeler yapan Amerikalı istatistikçi William Edwards Deming’in (1900-1993) kalite yönetimi konusundaki görüşleri, temel niteliği “esnekleşme” olan yeni üretim-istihdam politikalarının oluşumunda özellikle etkili olmuştur.

Üretim sürecini yeniden yapılandırma kapsamında, büyük ve hantal (ürün modelinde değişimi hızla gerçekleştiremeyen, yüksek hacimli stoklara yol açan) fabrika sistemi parçalanarak, üretimin bazı bölümleri fabrika dışındaki küçük işletmelere



taşınmıştır. Bu parçalanma yalnızca bir ülkenin sınırları içinde taşeron sistemini veya fason üretimi ortaya çıkaracak şekilde gerçekleşmemiş, uluslararası ölçekte hayata geçirilmiştir. Büyük şirketler, üretimlerinin emek-yoğun kısımlarını emek gücünün daha ucuz olduğu ülkelere kaydırmış, küresel meta zincirleri adı verilen uluslararası üretim ağları kurulmuştur.

Üretimin coğrafi mesafeler arasında eşgüdümlü olarak planlanabilmesi, yapılabilmesi ve denetlenebilmesi teknolojik gelişmelerin sağladığı olanaklarla yakından ilintilidir. Özellikle mikroelektronik alanındaki ilerlemenin ortaya çıkardığı gelişmiş bilgisayar sistemleri, internet başta olmak üzere iletişim araçları, ayrıca makineleşme alanındaki ilerlemeler (otomasyon, sibernetik vb.) parçalanmış üretim sisteminin işleyebilmesi için gereken altyapıyı oluşturmuştur. Böylelikle üretimin teknoloji tabanı değişmiştir. Yeni teknolojilerin en önemli özelliği esnek üretime sağlayabildikleri uyumdur.

Esnek uzmanlaşma modelinin ilk örnekleri 1970’lerde İtalya’nın Bologna bölgesinde ve Güney Almanya’da görülmeye başlanmış, sonrasında diğer ülkelere de yayılmıştır. Bu model, üretimin ortadaki çekirdek büyük firma ile onun etrafında, ona üretim yapan uydu küçük firmalar arasında parçalanması anlamına gelmektedir. Bu üretim biçiminde esas olan, uluslararası pazara üretim yapıldığı için çok çeşitlenmiş olan bir ürün gamında, teknolojik yenilikleri daha hızlı adapte ederek üretim yapabilmek ve talepteki dalgalanmalara daha hızlı karşılık verebilmektir; *“küçülerek uzmanlaşma firmaların talepteki belirsizliklere verdikleri yanıt olmuştur”* (Belek, 2010: 40). Talepte bir değişim gerçekleşmesi durumunda, üretilen malın modelini ya da miktarını kısa sürede değiştirebilmek esnekliğin temel amaçlarından birisidir; dolayısıyla esnek üretim, ürün esnekliğini de içermektedir.

Esnekleşme ile birlikte küçük ölçekli üretimin, taşeron firmaların ya da fason üretim yapan firmaların yaygınlaşması esnek üretimin “yeni zanaat” ya da “yeni manifaktür” olarak adlandırılmasına neden olmuştur. Kapitalizmin ilk dönemlerinde yaygın

olan ev imalatı da esnekleşen günümüz üretiminde önemli ölçüde pay sahibi olmuştur. İşgücünü ağırlıklı olarak kadınların oluşturduğu ev eksenli çalışma, esnekleşmenin çalışma yaşamına hâkim kıldığı güvencesizlik ve örgütsüzleşmenin en açık şekilde görülebildiği çalışma biçimi olmaktadır.

Esnek üretimin bir diğer modeli ise Japon menşeli olan yalın üretimdir. Yalın üretim Japonya'nın, II. Dünya Savaşı'nın yıkımı ardından, israfı ve ürün hatasını ortadan kaldıracak ve işçilerin potansiyellerini tam anlamıyla kullanacak bir üretim sistemi geliştirme çabasına dayanmaktadır. Sıfır hatalı üretimi amaçlayan toplam kalite kontrolü yalın üretim anlayışının önemli bir ögesidir. Üretim hattındaki işçi ürünün kalitesini kontrol etmekten de sorumlu hale getirilmiştir. Bu durum işçi açısından, Fordist üretim sisteminde olduğu gibi tek bir görevle sınırlı olmamak, birkaç işi aynı anda yapabilmek, çok işlevli olabilmek anlamına gelmektedir. Yalın üretimin bir diğer ögesi olan tam zamanında üretim, *“bütün hammadde, ara girdi veya yarı mamüllerin üretim sürecine tam gerekli oldukları zaman ulaşıp stoklamaya gerek kalmadan hemen üretime sokulması anlamına gelmektedir”* (Ansal, 1996: 15). Stokların ortadan kalkması maliyette önemli bir düşüş sağlarken, aynı zamanda üretim de daha akışkan kılınmakta, bir işlemde diğerine geçilirken zaman kaybı en aza indirilmeye çalışılmaktadır. Yalın üretim, üretimde yaşanan aksaklıklar, aksaklıkları iyileştirmenin, verimliliği artırmanın yolları gibi işletmeyle ilgili konularda işçilerin bir araya gelerek çözüm üretmesi anlamına gelen kalite kontrol çemberlerini de içermektedir. Bu yöntemle işçilerde bir firma kültürü, firmaya aidiyet duygusu ve bağlılık oluşturmak amaçlanmaktadır.

Esnek üretimin nitelikli işgücüne olan ihtiyacı artırdığı, yeni işler ve meslekler yaratarak emeği daha nitelikli olmaya zorladığı yönünde görüşler mevcuttur. Tülin Öngen, ileri teknolojinin üretime uygulanmasına bağlı olarak bir yanda bu teknolojiyi kullanabilen değişken nitelikli işgücüne talep artarken, diğer yanda üretimin otomatikleşmesine bağlı olarak niteliksizleşen işgücünden tasarruf yoluna gidildiğini belirtmektedir (Öngen, 1996a: 34). Dolayısıyla Öngen'e göre esnekleşmenin işçiyi nitelikli kıldığı savı, ileri teknolojiyi üretebilecek/kullanabilecek donanıma sahip, kısıtlı, çekirdek bir işgücü için geçerlidir.

Nitelik dönüşümünün ikili işleyişinin esnek üretim sisteminde de geçerli olduğu söylenebilir. Teknolojinin üretime uygulanması yeni nitelikleri gerekli kılsa da, bu durum niteliğin genelleşerek değersizleşmesi süreciyle iç içe var olmaktadır. Öte yandan sürekli değişen ürünler becerileri daha büyük bir hızla eskitmektedir. Bu durum, niteliğin değersizleşme süresini kısaltmakta ve çalışanları sürekli kendilerine yeni nitelik veya beceriler katmaya mecbur bırakmaktadır. Sürekli işyeri eğitimleriyle bu durum desteklenmektedir.

Esnekleşmenin emek gücü açısından ortaya çıkardığı en önemli sorunlar işsizlik ve güvencesizleşmedir. Esnek üretim, istihdamda da esnekliği getirmektedir. Üretimin talebe göre sınırlanabilmesi, bu durumlarda bir kısım çalışanın kolaylıkla işten çıkarılabilmesini gerektirmektedir. Yeni istihdam politikalarının bu kolaylığı sağlamak için uyguladıkları yöntem güvencesiz çalışma biçimleri olmuştur. Sınırlı süreli sözleşmelerle çalışma, proje süresince çalışma, parça başı çalışma, çağrıya göre çalışma bu güvencesiz istihdamın kimi türleridir ve yalnızca niteliksiz işgücü için değil, nitelikli/beyaz yakalı kapsamına giren işgücü için de geçerlidir. Bu enformel çalışma, düşük ücretlerden sağlıksız çalışma koşullarına, örgütsüzlükten sosyal haklardan mahrumluğa, emek için çok ciddi sorunlar doğurmaktadır.

Bir diğer görüş, esnek üretimin kalite kontrolü vb. mekanizmalarla işçiye üretim süreci üzerinde sorumluluk vererek denetimi azalttığı, daha rahat bir çalışma ortamı sağladığı yönündedir. Burawoy, çalışanların iş süreci üzerinde gerçekleştirdikleri denetim ile sermayenin çalışanlar üzerindeki denetiminin nitelikleri gereği birbirinden farklı olgular olduğunu belirtmiştir (Öngen, 1996: 188); bu ayırım ışığında bakıldığında, esnek çalışma birincisini ortadan kaldırır (veya azaltırken) ikincisini ortadan kaldırmamaktadır. Aksine gerek yarattığı kültür, gerek doğurduğu örgütsüzleşme, gerekse kullandığı teknolojiler itibarıyla, sermayenin emek üzerinde daha sıkı bir denetiminin oluştuğundan söz etmek mümkündür. Çalışanlarda “*takım ya da aile olma*” düşüncesi oluşturularak yaratılan şirket kültürü/sadakati, çalışma saatlerinin esnetilmesini, neredeyse tüm yaşamın işten ibaret hale gelmesini kolaylaştırmaktadır. Şirket içi sosyal etkinlikler, hafta sonu eğitimler vb. ile

beslenen bu kültür, denetimi iş yaşamının sınırlarından çıkararak, sosyal yaşam üzerine de yaymaktadır. Dijital teknolojilerin de denetimi kolaylaştırıcı bir etkisi vardır. İnternet bağlantısı kurulabilen akıllı telefonların kullanımı kişiyi her an her ortamda çalışabilir kılmaktadır. Örneğin Türkiye’de bir büyük şirketler grubunun üst düzey yöneticisinin basında yer alan bir demecindeki şu sözleri, denetimin dijital olanaklarla tüm yaşamı nasıl egemenliği altına aldığını göstermektedir:

*“Bu nedenle çok hızlıyız. (...) Her işi şimdi, şimdi, şimdi diyerek yaparız. (...) Hızlı olabilmek için bilgi kanallarının açık olması lazım. 24 genel müdürümün, 7 direktörümün, 18 koordinatörümün tümünde BlackBerry var. Onlara attığım e-maile, mms’e, sms’e 15 dakika içinde cevap gelmezse ertesi sabah asistanım gider BlackBerry’leri toplar.”<sup>4</sup>*

Son olarak esnekleşmenin örgütlülük ve sınıf mücadelesi açısından da son derece olumsuz sonuçlar doğurduğunu belirtmek gerekir. Güvencesiz istihdam edilen, bir işten diğerine göçebeleşen çalışanın sendikalaşması, Fordist üretim biçiminde bir büyük fabrikanın içinde toplu halde uzun yıllar çalışan işçilere göre çok daha zor olmaktadır. Sendikaların enformel çalışan bu kesimleri örgütlemek için etkili yöntemler geliştirdiklerini söylemek mümkün değildir. Parçalanmış emek süreci emeğin toplumsallaşmasının önünde ciddi bir engel oluşturmaktadır. Değişen iş kültürü emek gücünün işverenle ilişkisini çatışma yerine bağlılık ve gıptaya çevirirken, işsizlik korkusu çalışanlar arasındaki ilişkiyi dayanışmadan rekabete dönüştürmektedir.

---

<sup>4</sup> 15 dakikada dönmeyenin BlackBerry’si gider, Radikal Gazetesi, 14.03.2011

## İKİNCİ BÖLÜM

### MÜHENDİSLİK MESLEĞİNİN GELİŞİMİ

#### 2.1. Mühendisliğin Tanımı

Mühendis sözcüğü, etimolojik kökenine bakıldığında, Arapçada “arazi ölçen” anlamına gelen *muhandis* sözcüğünden gelerek dilimize girmiştir. Bu sözcüğün kökeninde de *handasa* (hendese, geometri) sözcüğü bulunmaktadır<sup>5</sup>. Dolayısıyla mühendis etimolojik olarak, geometri bilen, geometri bilgisini kullanarak arazi ölçen kişi anlamına gelmektedir. Sanayi devrimiyle birlikte modern işlevine kavuşmasından önce mühendislik mesleğinin “yapıcılık” (bina, yol, sulama kanalları vb. inşası) olarak görülmesi, sözcüğün arazi ölçmeye dayanan kökenini açıklamaktadır.

Batı dillerinde mühendis anlamında kullanılan sözcük ise (İng. *engineer*, Alm. *ingenieur*, Fr. *ingénieur*, İt. *ingegnere*, İsp. *ingeniero*), Latince “doğal/doğuştan gelen zekâ, deha” anlamlarına gelen *ingenium*’dan türemiştir. *Ingenium*’un bir diğer anlamı da *buluştur*. Dolayısıyla deha ile buluş yapabilen, yaratıcı bir zekâ kastedilmektedir. Bir diğer yaklaşım da sözcüğün kökenini alet, aygıt, makine anlamlarına gelen *engin* sözcüğüne dayandırmaktır; mühendis hem alet yapabilen (buluşçu zekâ), hem aleti üretebilen, hem de o aleti kullanabilen (buluşu pratiğe dönük olan) kişi anlamına gelmektedir<sup>6</sup>. Ortaçağ’da, Batı dilleri henüz modern biçimlerini almadan önce mühendis anlamında kullanılmış olan *engignour*, *enghinart* gibi sözcüklerden ikincisinin aynı zamanda şeytanın isimlerinden biri olması, Ortaçağ’ın durağan dünyasında yaşayan insanın zihninde buluş yapabilen zekânın çağrışımını göstermesi bakımından ilginçtir.

<sup>5</sup> Sözlerin Soyağacı Çağdaş Türkçenin Etimolojik Sözlüğü, Sevan Nişanyan, Everest Yayınları, 2009, İstanbul

<sup>6</sup> Antoine Picon yönetiminde derlenen *L’Art de l’Ingénieur* (tr. Mühendislik Sanati) adlı ansiklopedik sözlük bu yaklaşıma da yer vermiştir.

Kapitalizmin başlangıcı ve özellikle sanayi devriminin sonrasında mühendislik mesleğinin çağdaş anlamıyla oluştuğunu söylemek mümkündür. Mesleğin, ortak noktalar da içeren birkaç farklı tanımı şöyledir:

“[Mühendis] *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*” (Türk Dil Kurumu, <http://tdkterim.gov.tr/bts/>).

“[Mühendislik] *Bilimsel ilkelerin, doğadaki kaynakların en verimli biçimde yapılara, makinelere, ürünlere, sistemlere ve süreçlere dönüştürülmesi amacıyla uygulamaya konması sanatı*” (Ana Britannica Genel Kültür Ansiklopedisi).

“[Mühendislik] *Doğada var olan potansiyelin, temel ve uygulamalı bilimlerin kullanılmasıyla faydalı hale getirilmesi*” (ASME – American Society of Mechanical Engineers).

“*Mühendislik; Bilim yoluyla elde edilmiş tüm bilgilerden; akıl ve deneyim yoluyla somut sentezlere vararak, insana ya da daha genel kapsamıyla canlıya yararlı oluşumları yaratma gücü ve çabası.*”

*Mühendislik; Eğitim, deneyim ve uygulama ile edinilen, matematik, doğa ve mühendislik bilimleri bilgileri sonucu kazanılan formasyonun, insanlık yararına bir gereksinmeye yanıt vermek üzere ekonomiklik öğeleri de göz önünde bulundurularak; teknik ağırlıklı ekipmanların, ürünlerin, proseslerin, sistemlerin ya da hizmetlerin tasarımı, hayata geçirilmesi, işletilmesi, bakımı, dağıtımı, teknik satışı ya da danışmanlık ve denetiminin yapılması ve bu amaçlarla araştırma-geliştirme etkinliklerinde kullanılması işlevi.*

*Mühendislik; Eğitim, deneyim ve uygulama ile edinilen matematik ve doğa bilimler bilgisinin, doğal güç ve kaynakların insanlık yararına ve sürdürülebilirlik ilkeleri dikkate alınarak ve mühendislik etiği gözetilerek kullanılması için yöntemler geliştirilme uğraşı” (TMMOB ve Mühendislik Eğitimi, 2006: 19).*

Tanımlarda ortak olan noktalara baktığımızda, doğayı bilim yoluyla edinilmiş bilgilerle değiştirmenin, başka bir deyişle **eğitim** ve **uygulamanın** mühendislik mesleğinin gereği olduğu görülür. Ayrıca insan ihtiyacını karşılama, insanlık yararı, faydalılık, sürdürülebilirlik, verimlilik, ekonomiklik gibi farklı vurgu noktalarıyla da olsa mesleğin amaç ve etiğine ilişkin bir tanımın mevcut olduğu da görülmektedir. Çalışmanın ileriki bölümlerinde, kapitalist üretim süreci içinde örneğin ekonomiklik ya da verimlilik gibi amaçlarla insanlık yararı gibi amaçların çelişebildiğine dikkat çekilecektir.

## 2.2. Mühendisliğin Tarihi ya da Tarihleri

Mühendislik mesleğinin modern anlamıyla sanayi devrimi sonrası oluştuğunu belirtmiştik. Mısır, Mezopotamya gibi Antik Dönem uygarlıklarında büyük yapıların, sulama sistemlerinin inşası gibi mühendislikle ilişkilendirilebilecek faaliyetlere rastlanmaktadır. Adams’ın belirttiğine göre bildiğimiz ilk mühendislik ders kitabı MÖ 15 yılında Roma’da yazılmış olan *De Architectura*’dır (Adams, 1995: 12). Mühendislik ders kitabı sayılmakla birlikte kitabın “mimarlık” anlamına gelen *architectura* adını taşıması, o dönem mühendisliğin yapıcılıkla sınırlı olduğunu göstermektedir. Bu durum yalnızca Batı için değil, Doğu ülkeleri için de geçerlidir. Örneğin Prof. Dr. Feza Günergun bir sempozyum konuşmasında Anadolu’da 13. yüzyılda hem mühendis hem mimar sözcüklerinin kullanıldığını, 18. yüzyılda mühendishanelerin açılmasına kadar mimar sözcüğü daha yaygın olmakla birlikte, köprü, kale, kışla, bina, gemi yapımlarında çalışanlara mimar da mühendis de dendiğini belirtmektedir (TMMOB 50 Yaşında, 2005: 42).

Rönesans döneminde mühendisliği andıran çalışmalar yapan kişilerin özellikle makine tasarımına yoğunlaşmış olmaları, mühendisliğin alanını yapıcılıktan genişleten bir ilk adım olarak görülebilir. Bu dönemin mühendisleri, tipik Rönesans insanı çok yönlülüğünde, mimariden makine tasarımına, hidrolik tekniklerinden bugün mühendisliğe epeyce uzak görülen resim ve heykele kadar, çok geniş ve çeşitli alanlarda üretim yapmışlardır. Dolayısıyla sınırları belirli bir meslek grubu oluşturduklarını söylemek mümkün değildir. En tanınmışları Francesco di Giorgio, Leonardo da Vinci olan bu kişiler, Antik Dönem ve Ortaçağ'dan miras geometri ve matematik bilgisini kullanarak salt tasarım düzeyinde projeler üreten, bu anlamda kitabi bilgiyle zanaatların yapma-bilgisini bir araya getirmeye gayret eden, ancak pratiğe dönük herhangi bir faaliyetleri olmayan, bireysel çalışan bilginlerdir. *Mühendislik Sanatı* isimli ansiklopedik sözlük (*L'Art de l'Ingénieur*, 1997) bu tarihsel köklerine bakarak mühendis figürünü, “*spekülasyonla aksiyonun iç içe geçtiği yeni bir çeşit bilginin arayışındaki entelektüel azmin temsilcisi*” olarak nitelemiştir.

Birçok Avrupa krallığında mesleğin profesyonelleşmesi, askeri ihtiyaçları karşılama amacıyla çalışan mühendislerin ortaya çıktığı 17. yüzyılda olmuştur. Örneğin Fransa'da 1691 yılında, askeri istihkâmdan sorumlu bir Kraliyet Mühendis Birliği oluşturulmuştur. Hollanda, İngiltere ve Fransa'da kanal yapımıyla uğraşan mühendisler sayesinde hidrolik de sınırları belirli bir çalışma alanı olarak ortaya çıkmıştır. Gerek askeri istihkâm gerekse gelişmiş sulama sistemleri harita mühendisliği olmaksızın yapılamayacağından profesyonelleşen üçüncü dal da haritacılık olmuştur. Her üç çalışma alanı da devlet hizmetinde gelişmiştir. Savunma, toprak ve kent sorunlarına yoğunlaşmış mühendislerin yanında, makine tasarımıyla uğraşan kesim örneğin Fransa'da “mekanisyenler” adı verilerek zanaatçı çerçevesinde görülürken, İngiltere'de sonraları oluşacak mühendis kimliğine daha büyük bir etki yapmıştır. Braverman'ın aktarımına göre, Bernal de modern mühendisi “*eski askeri mühendisin çizgisel bir devamı değil, daha çok zanaatkârlık günlerindeki değirmen ustasının ya da metal işçisinin devamı*” (Braverman, 2008: 141) olarak görmektedir. Bernal'in bu ifadesi İngiltere için doğru olmakla birlikte Fransa'da devlet hizmetinde gelişen mühendisliğin farklı bir gelişim süreci izlediğini ve bugün dahi mühendis kimliğinin bu farklılıktan izler taşıdığını belirtmek gerekir. Bu



nedenle aşağıda farklı ülkelerde mühendis kimliğinin farklı tarihçeleri üzerinde durulacaktır.

Ülkeler arasındaki ayrıma geçmeden önce mühendisin toplumsal kimliğinin oluşumunda önem taşıyan bir noktanın daha altı çizilmelidir: 18. yüzyıl ve Aydınlanma felsefesi, ardından pozitivist düşünce, mühendislik mesleğinin tarihinde önemli aşamalardır. Aydınlanma düşüncesinin bilimsel bilgiye verdiği önem ve “ilerleme” kavramının ortaya çıkışı, bilginin doğa karşısında bir güç ve denetim aracı olarak görülmesi, doğanın kaynaklarını bilgisiyle işleyerek insanın hizmetine sunması beklenen mühendis figürünün toplumsal olarak güçlenmesini beraberinde getirmiştir. Yukarıdaki mühendislik tanımlarında yer verilen insanlık yararı, başka bir deyişle kamu yararı düşüncesi de Aydınlanma'nın bir ürünüdür. Aydınlanma düşüncesinin özellikle etkili olduğu Fransa'da mühendisliği tanımlayan birçok kurum (örneğin 1716'da oluşturulan Köprüler ve Yollar Birliği, 1747'de bu alanda çalışacak mühendisleri yetiştirecek bir okul; 1751'de Madenler Birliği ve 1783'te bu alanda çalışacak mühendisleri yetiştirecek bir okul) bu dönemde kurulmuştur.

Auguste Comte, bilim insanlarıyla sanayiye yönetenler arasında, özel görevi teori ile pratik arasındaki ilişkileri düzenlemek olan bir ara sınıfın, mühendislerin oluşmaya başladığını yazmıştır (Crawford, 1996: 106). Mühendise ve teknik bilgiye verilen bu önem üretim alanıyla sınırlı kalmamış, toplumun idaresinde de teknik bilgisi olanların söz sahibi olması gerektiğini ileri süren teknokrat yaklaşımın temelleri bu dönemlerde atılmıştır. Örneğin Saint-Simon, fetih ve yağmaya dayalı feodal birikim toplumundan üretken zenginliğin birikimine dayanan yeni bir toplum yapısına geçildiği görüşünü savunarak, bu toplumun mühendisler ve sanayicilerden oluşan yeni bir elit kesim yaratacağını, toplumun idaresinin bu kesime bırakılması gerektiğini düşünmüştür. Üretime yüklediği toplumsal rolü, Aralık 1816-Mayıs 1818 arasında çıkardığı Endüstri adlı dergide şöyle ifade etmiştir Saint-Simon:

*“Bütün toplum üretime dayanır. Varlığının biricik garantisi: üretim. Her servetin, her refahın kaynağı o. Üretimin gelişmesine en uygun olan durum, toplum için en faydalı olandır. Üretimin gerçek değerini belirtmek, politikada nasıl bir rol oynayacağını, nasıl bir rol oynaması gerektiğini göstermek, ona çıkarlarını, imkânlarını, kuvvetlerini tanıtmak, karşılaşacağı engelleri haber vermek, teşebbüslerinde yardımcısı olmak, onunla el ele vererek istibdadın hortlamasını veya ihtilallerin patlamasını önlemek ve üretimi geliştirerek tam manasıyla bir endüstri rejimini kökleştirmek: işte yapmak istediğimiz bu” (Meriç, 1995: 50).*

Kapitalist sınıf ilişkilerinin çatışkılı doğasının henüz berraklaşmamış olduğu bir dönemde yazılan bu satırlarda, üretim için iyi olanın toplum için de iyi olduğu görüşünden yola çıkılarak, üretime ve dolayısıyla üretimin mühendisler ve sanayicilerden oluşan aktörlerine politik roller biçilmiştir. Mühendisin toplumsal kimliğinin ve mesleğine yönelik algısının oluşmasında tarihsel olarak etkisi bulunan bu teknokratik değer yargılarının, metalaşmanın profesyonel meslekler de dâhil her alanı egemenliği altına aldığı günümüz dünyasında, mühendisin üretimdeki ve toplumdaki rolünü ve sınıfsal konumunu bilince çıkarması önünde ideolojik bir engel, bir bulanıklık oluşturduğu söylenmelidir.

İlerleme misyonunun taşıyıcısı olarak önem kazanan bir toplumsal figür haline gelen mühendis, üretimin artmasından ve sanayi devriminin, bilim ve teknolojiyi felsefe ve sanatlara bağlayan geleneksel bağları koparmasından güçlenerek çıkmıştır. Pratiğe dönük yapma-bilgisi matematik ve fizik gibi bilimlerle bir araya getirilerek formel mühendislik eğitiminin altyapısı oluşturulmuş ve bu eğitimi veren okulların sayısı artmıştır. Mühendis ister İngiltere’de olduğu gibi özel sektörde ister Fransa’da olduğu gibi ağırlıklı olarak devlet hizmetinde çalışıyor olsun, artık mühendislik faaliyeti bir kolektivite içinde icra edilen uygulamalı bir bilim haline gelmiştir. Teknik ilerlemenin hızlanması mühendisi, çalışma alanının muazzam çeşitlenmesi ve genişlemesiyle karşı karşıya bırakmıştır. İnşaat, hidrolik gibi kadim alanların yanı sıra, makine, kimya, metalurji, elektrik gibi yeni bilgi ve beceriler gerektiren alanlar ortaya çıkmıştır. Kapitalist üretim biçiminin yerleşmesiyle

birlikte, ülkelere göre hızı farklı da olsa tüm Batı ülkelerinde mühendis sayısının gözle görülür biçimde artışına tanık olunmuştur.

Bugün dünyanın hemen hemen tüm ülkelerinde geçerli toplumsal sistem olan kapitalizm, her ülkede farklı tarihsel süreçlerden geçerek yerleşmiş ve kurumsallaşmıştır. Bu farklılıkların izini sanayi yapılarında, üretim alanlarında, emek-sermaye ilişkilerinde, eğitim sistemlerinde, kültürel değerlerde sürmek mümkündür. İleri derecede sanayileşmiş ülkeler ya da az gelişmiş ülkeler ya da gelişmekte olan ülkeler gibi ana akslar belirlemek ve bu akslarda ortaklıkları saptamak mümkünse de, aynı aks üzerinde dahi farklı tarihlerin farklı toplumsal sonuçlar ortaya çıkarabileceğini göz ardı etmemek gerekir. Peter Meiksins ve Chris Smith, mühendislik mesleği özelinde bu farklılıkları ortaya koymayı amaçladıkları derleme çalışmaları *Engineering Labour*'da (1996), hepsi de gelişmiş ülkeler arasında sayılan İngiltere, ABD, Fransa, Almanya, İsveç ve Japonya'da mühendislik mesleğinin ve mühendis kimliğinin karşılaştırmalı bir değerlendirmesini yapmışlardır. Farklı ülkelerde kimliği, çalışma koşulları, eğitimleri, ücretleri, statüleri, örgütleri ve toplumsal-mesleki mücadeleleriyle farklı mühendis tiplerinin ortaya çıkmış olduğunu ileri süren çalışma, sonuçta benzerlikleri bir araya getirerek mühendislikte dört ana model tanımlamaktadır:

**Zanaat Örgütlenmesi (*Craft Organization*):** Bu modelde teknik işgücünün gerek yetiştirilişi gerekse çalışma koşulları geleneksel zanaat çalışanlarından çok farklı değildir. Çıraklık benzeri bir sistemle eğitilirler ve toplumsal statüleri kol işçilerine yakın kabul edilir. Formel mühendislik eğitiminin görece geç olduğu bu modelin en belirgin örneği İngiltere'dir.

**Yönetimsel Örgütlenme (*Managerial Organization*):** Bu modelde teknik çalışma yönetim alanının bir parçası gibi görülmektedir. Dolayısıyla teknik çalışanlar kol işçilerinden daha yüksek bir toplumsal statüde bulunurlar. Yönetici kadrolara genellikle mühendislerin getirildiği bu modelin örneği ABD'dir.

**Zümre Örgütlenmesi (*Estate Organization*):** Devlet mühendisleri adeta özel bir tabaka olarak yetiştirmektedir. Formel eğitim erken dönemlerde başlamıştır ve teori

ağırlıklıdır. Mühendisin toplumsal konumu işçilerden çok daha üstün kabul edilir. Fransa, Almanya ve İsveç bu modelin örnekleridir.

Şirket Merkezli Örgütlenme (*Company-centered Organization*): Örneği Japonya olan bu modelde, mesleki ya da sınıfsal değil, firma içi bir kültür ve kimlik esastır.

Bu modelleri daha ayrıntılı olarak kavrayabilmek ve mühendislik mesleğinin tarihsel gelişimini karşılaştırmalı bir perspektifle düşünebilmek için bazı ülkelerin mühendislik tarihlerini daha ayrıntılı ele alacağız.

### 2.2.1. İşçi Sınıfının Çocukları: İngiltere’de Mühendisler

Kapitalist üretim sisteminin ilk oluştuğu ve sanayi devriminin gerçekleştiği ülke olan İngiltere’de, sanayiye yön verenler zanaatçılar olmuştur. Buharlı makineler, dokuma tezgâhları gibi sanayi ürünlerini tasarlayan ve yaratanlar formel bir eğitimden geçmiş mühendisler değil, zanaat ustalarıdır. İngiltere’de mühendisler bu zanaatçıların arasından çıkmış ve zanaat üretimine özgü eğitim biçimiyle, bir çıraklık sürecinden geçerek, iş üzerinde yetişmişlerdir.

Bilim ve tekniği eğitim programlarına alma ya da mühendislik eğitimi veren okullar kurma yönünde ilk adımlar 1800’lü yılların ortasında atılmıştır (kimya alanında 1845’te kurulan Royal College of Chemistry, madencilik alanında 1851 tarihli Royal College of Mines vb.), ancak bu okullar devlet hizmetinde çalışacak kişiler yetiştirmeye yöneliktir. Oysa İngiltere’de, Fransa’dan farklı olarak mühendislik, başından beri ağırlıklı olarak özel sektörde icra edilen bir meslek olmuştur. Mühendis sıfatıyla çalışanların büyük kısmı özel sektörde çalışmaktadır. Tanınmış üniversitelerin mühendisliği programlarına alarak bu alana dönük bölümler açması görece geç gerçekleşmiştir (Cambridge ilk mühendislik bölümünü 1875’te, Oxford 1907’de açmıştır). Mühendislik eğitiminin tam anlamıyla modern üniversite sistemine uygun bir biçim alması ise 1960’lı, 70’li yılları bulmuştur. Bu zamana kadar, iş üzerinde eğitime ve gereken kısıtlı teorik bilginin mühendislik derneklerince verilmesi olarak özetleyebileceğimiz bir sistem işlemiştir.

1960'larda birçok üniversite ve politeknik açılması, pratikten yetiştirmeyi gerileterek üniversite eğitimini öne çıkarmış, işverenlerin talepleri de yavaş yavaş eğitilmiş mühendislerle dönmeye başlamıştır. Yine de 1970'lerde üniversite diplomasıyla mühendis olarak işe alınanların sayısı artmış olsa da meslek okullarında verilen kısa süreli sertifika programlarıyla (bu programlar mutlaka fabrikalarda pratik çalışma/staj eğitimleri içermektedir) mühendislik icra etmek yine de mümkün kalmıştır.

Bu oluşum süreci dolayısıyla İngiltere'de mühendislik, bireylere ya da derneklere bağlı gelişen, devletin alanı düzenleme yönünde doğrudan bir müdahalesinin olmadığı, sınırları belirsiz bir meslek olagelmıştır. Smith ve Whalley'in 1996 tarihli makalelerinde belirttiklerine göre, İngiltere'de mühendisliğin tanımlı bir meslek olarak tam anlamıyla yapılandırılmış olduğu halen söylenememektedir (Smith ve Whalley, 1996: 28). Mesleğe giriş, mesleğin icrası, meslek etiği gibi konularda ortaya çıkan boşluğu mühendislik dernekleri doldurmaya çalışmış, bu nedenle dünyada ilk mühendislik meslek kuruluşları İngiltere'de kurulmuştur. İlk dernek, akademik ya da seçkin bir kurumu andıran, 1771 tarihli *Society of Civil Engineers*'tir. 1818'de kurulan *Institution of Civil Engineers*, 19. yüzyılın en tanınmış İngiliz mühendislerinin üye olduğu, çalışmalarıyla önceki derneğin aristokrat karakterinden farklılaşmış bir kuruluştur. Mühendislik mesleğini profesyonelleştirme anlamında önemli kazanımlar sağlamıştır: Bir meslek etiği oluşturmak için tartışmalar yürütmüş, görev başında staj anlamına gelen *pupillage* sistemi ve ardından uyguladığı yazılı sınavlar ve tavsiye mektuplarıyla mesleğe girişi düzenlemiş, mühendisler için yüksek ücretler talep ederek mesleğin ekonomik koşullarında iyileşme sağlamaya çalışmıştır. Görüldüğü üzere bu dönemde mühendislik unvanı üniversitelerce değil, onlardan çok daha erken kurulmuş olan meslek kuruluşlarınca verilmektedir.

Yeni sektörlerin oluşması ve teknolojinin uzmanlaşmasıyla birlikte farklı alanlara özel meslek kuruluşları ortaya çıkmaya başlamıştır (örneğin 1847 tarihli *Institute of Mechanical Engineering* vb.). 1962'de en büyük 13 dernek bir araya gelerek, 1981'de *Engineering Council* adını alan ve faaliyetini bugün de sürdürmekte olan bir federasyon oluşturmuştur. 1980'de Sir Montague Finniston tarafından hazırlanan *Engineering Our*

*Future* (Mühendislik Geleceğimiz) başlıklı raporda teknisyenler ile mühendisler arasında ayırım yapmama, tüm teknik çalışanları aynı personelin farklı dereceleri olarak görme yönünde bir eğilim olduğu, fakat mesleklerin sınırları ve ayırım noktaları belirtilerek düzenlenmesi gerektiği belirtilerek, mühendislere mühendis sıfatıyla çalışma ehliyeti vermesi için *Engineering Council*'e yasal yetki verilmesi önerilmiş, ancak bu talep kabul görmemiştir. 1984'te *Engineering Council*, nitelikleri ya da işbölümündeki konumlarından yola çıkarak “*chartered engineer, incorporated engineer, engineering technician*” gibi farklı tanımlar getirmeye çalışmıştır. *Engineering Council* bugün de kendisini “*İngiltere’de mühendislik mesleğinin düzenleyici kuruluşu*” olarak tanımlamaktadır (<http://www.engc.org.uk>).

İngiltere’de mühendislerle teknisyenler arasında belirgin bir ayırım yapılmamasının nedeni, hemen hemen tüm teknik çalışanların işin alt kademelerinden, vasıflı işçilerle aynı statü ve çalışma koşullarını paylaşarak çalışmaya başlamalarından kaynaklanmıştır. 1980 sonrası düzenlemelerle bu durum azalsa da, Smith ve Whalley (1996: 30) pratiğe ve deneyime verilen büyük önemin halen sürdüğünü, yüksek eğitilmiş mühendislerin bile üniversite eğitiminin kendilerine iş sırasında öğrenemeyecekleri bir şeyler öğrettiğini düşünmediklerini belirtmektedir.

Mesleğin bu tarihsel gelişimi nedeniyle İngiltere’de mühendislik, başlangıcı itibarıyla, soyluların ya da zenginlerin rağbet etmediği, işçi sınıfı çocuklarının yöneldiği bir meslek olmuş ve uzun süre böyle devam etmiştir. Mühendislik kuruluşlarından alınan eğitimler ve mühendislik ruhsatı bedellerin pahalılaşması bu eğilimi yavaşlatmış, daha sonra ülkenin önde gelen üniversitelerinde açılan mühendislik bölümleri orta ve üst sınıftan çocukların da ilgisini mesleğe çekmiştir. Belki de bu tarihsel kökenler dolayısıyla İngiliz mühendisleri sendikalaşmaya sıcak bakmış, etkin meslek ya da teknik eleman sendikaları kurulmuştur. Özellikle 1960 ve 70’ler “beyaz yakalı” tabir edilen çalışanların sendikalaşmasının hız kazandığı yıllardır. Bu sendikalar arasında DATA (*Draughtsmen and Allied Technicians Association*) gibi sınıf bilinci uyandırmaya çalışan, işçi sendikalarıyla işbirliğini savunanlar olduğu gibi, ASTMS (*Association of Scientific,*

*Technical and Managerial Staff*) gibi mühendislerin orta sınıftan olma algısını kuvvetlendiren bir çizgi tutturanlar da vardır. İncilerin örgütlenme stratejileri 60'lı yıllarda daha iyi sonuç vermiştir. Ancak ampirik araştırmalar mühendislerin hem mesleki kuruluşlara hem de sendikalara karşı pragmatik, araçsallaştıran bir yaklaşımları olduğunu ortaya koymaktadır (Smith ve Whalley, 1996: 54). Kendilerine işyerinde birtakım yararlar sağlayacağına inandıkları takdirde sendika üyesi olmakta ancak çoğu zaman politik bir sınıf bilinci geliştirme arkadan gelmemektedir.

### 2.2.2. *Mühendis Bey'*den İşsizlik Paniğine: Fransa'da Mühendisler

Mühendislik mesleğinin tarihsel şekillenışı Fransa'da, İngiltere'nin tam zıttı diyebileceğimiz bir süreç izlemiştir. Fransa'da mühendislik başından beri devlet ve eğitim kurumları eliyle tanımlanmış, çalışma yaşamının hiyerarşisinde yeri yukarılarda, toplumda statüsü yüksek bir meslek olagelmıştır. Mühendisler arasında meslekten gelen ayrıcalıklar yitirmekte olduğu için huzursuzluk duyulan bir dönem olan 1970'te dahi, bir Fransız mühendisi bir sanayi işçisinden yaklaşık beş kat fazla ücret almaktadır; bu oran İngiliz mühendisi ile işçisi arasında bulunan ücret farkının iki katıdır (Crawford, 1996: 128). Kapitalist üretim biçiminin kurumsallaşmasından doğan gereklilikler zaman içinde iki model arasındaki ayrımları yumuşatsa da tarihsel sürecin tortuları toplumun kolektif belleğinde hep kalır. Gerek Fransız gerekse diğer ülkelerin basınında bir dönem yoğun şekilde gündem oluşturan, France Télécom firması çalışanları arasında peş peşe yaşanan intiharlarda<sup>7</sup> mühendis çalışanların da bulunması; 2008 krizinin ardından Fransa Bilimciler ve Mühendisler Ulusal Konseyi'nin mühendisler arasında işsizliğin ikiye, üçe katlanacağını beklediğini duyurması, mühendisler arasında işsizlikten korkma oranının yükselmesi (Albert, 2009) gibi haberler, Fransız mühendislerinin meslek alanlarında yaşanan işçileşmeyi bu tarihsel tortular nedeniyle travmatik bir süreç olarak yaşadıkları biçiminde yorumlanabilir.

<sup>7</sup> Firmada 2000 yılında 28 çalışan, 2001'de 23, 2002'de 29, 2003'te 22, 2004-2007 arasındaki veriler açıklanmamıştır, 2008'de 12, makalenin yazıldığı tarih olan Ekim 2009'a kadar 2009'da ise 12 çalışan intihar etmiştir (**Kaynak:** *France Télécom'da Hiç Bu Kadar Az İntihar Olmamıştı* – [www.ivmedergisi.com](http://www.ivmedergisi.com))

Fransa’da mühendisliğin gelişimi ve yüksek düzeyde teknik eğitim veren kurumların açılması askeri ihtiyaçlarla ilişkiliydi. Devlet hizmetinde olmakla birlikte askeri olmayan bir alanda çalışan ilk mühendisler ise köprü ve yolların yapımından sorumlu mühendislerdi, ülkenin ulaşım altyapısını oluşturmak üzere çalışacak bu mühendisleri yetiştiren okul (*Ecole des Ponts et Chaussées*) 1747’de kuruldu. Bu okulu takiben inşaat alanında çalışacak mühendisleri yetiştirmek üzere 1748’de *Ecole du Génie*, 1783’te madencilik alanında *Ecole des Mines* açıldı. Kraliyet dönemi sırasında açılan bu okulların öğrencileri genellikle soylu ailelerin çocuklarıydı.

Devrimden sonra bir dönem Donanma Bakanlığı da yapan, devrimin ateşli taraftarı bir bilim insanı olan Gaspard Monge’un girişimiyle 1794’te kurulan *Ecole Polytechnique*, mühendislikte Fransız eğitimi modelinin en önemli kurumudur. Bu modelin karakteristik niteliği, eğitimin yüksek bilimsel, teorik karakteridir. İngiliz mühendislerinin yetiştirilişinin tam aksine Fransız mühendisleri, ampirik nitelik taşımayan, bilim insanı yetiştirmeye yönelik, ağır kuramsal bir eğitimden geçerek mühendis olmuşlardır. Fransa’da 1870’li yıllara kadar kamuda yalnızca *Ecole Polytechnique* mezunu mühendisler görev yapabilmıştır. Bu okula girebilmek öylesine güçtür ki ancak varlıklı ailelerin ek derslerle desteklenen çocuklarına kısmet olabilmektedir. Dolayısıyla İngiltere’yle bir başka farklılık noktası, Fransa’da mühendisliğin üst sınıf üyelerinin yöneldiği bir meslek oluşu; bir diğeri de Fransız mühendislerinin 1820’li-30’lu yıllara kadar ağırlıklı olarak devlet hizmetinde çalışmalarıdır.

1820’lerden itibaren Fransız sanayisi hız kazanmış ve özel sektörde çalışacak mühendis talebi baş göstermiştir. Ne var ki işverenler, pratiğe yönelik bilgileri olmaması nedeniyle Politeknik mühendislerini tercih etmemişlerdir. Kapitalistlerin girişimiyle, adındaki zanaat (*Art*) ve imalat (*manufacture*) sözcüklerinden anlaşılacağı gibi, sanayinin ihtiyaçlarına göre bir mühendislik okulu, *Ecole Centrale des Arts et Manufactures* 1829’da kurulmuştur. Zaman içinde uzmanlaşan alanlara yönelik özel okullar da ortaya çıkmıştır (örneğin 1894’te elektrik alanında kurulan *Ecole Supérieure d’Electricité* vb).



Fransa’da 1840’larda başlayan ve demiryolları, makine yapımı gibi sektörleri geliştiren birinci sanayileşme dalgasının ardından, 1890’dan sonra kimya, elektrik, otomotiv alanlarında hızlı gelişmelere sahne olan ikinci sanayileşme dalgası gelmiştir. Büyük ölçekli kitlesel üretime erken kapitalistleşen diğer ülkelere nazaran daha geç geçen Fransa’da ikinci endüstrileşme dönemine kadar küçük aile firmaları egemendir. İşçilerin denetim ve gözetim işini üstlenen mühendis, *Mösyö l’Ingénieur*<sup>8</sup> (Crawford, 1996: 111) hitabıyla, bu firmalarda yerleşik olan paternalist anlayışın önemli bir figürüdür, işçi ile patron arasında bir arabulucu konumundadır. Kendisi de mühendis olan Georges Lamirand, 1954 yılında yayımladığı *Mühendisin Toplumsal Rolü* başlıklı kitapta mühendislere “*işçi mahallelerine, işçilerin arasına gitmeyi; öğütler vermek, yardım etmek, eğitmek için onlara zaman ayırmayı*” salık verir çünkü mühendisin “*bir aile babasının otoritesi ve sevecenliğiyle kanayan yürekleri teskin etmesi, yalpalayan cesarete güç vermesi gerektiğini*” belirtir. Patronuyla ilişkilerinde ise sadık, özverili ve ödevine bağlı olması gerektiğini söylediği mühendisler için “*Mühendis, kendini hiç sakınmaksızın tam anlamıyla onun emrine vererek, patronunun davasını kendi davası bilmelidir*” demektedir (akt. Lasserre, 1989: 23-24). Gerek kendisini patronunun çıkarlarıyla uyumlu ve işçi sınıfının üzerinde görmesiyle, gerekse sözlerine sinmiş “babacanlıkla” Lamirand’ın bir dönem için Fransa’da (ve Türkiye’de de) yaygın bir mühendis tipolojisinin örneği olduğu söylenebilir.

Ancak 1890’lardan sonra Fransa’da da üretimin rasyonelleşmesi, işbölümünün ve uzmanlaşmanın derinleşmesi süreçleri yaşanmıştır. Zamanla Taylorist bilimsel yönetimin ilkeleri ve Fordist üretim yapısı Fransa sanayisinde de yerleşmiştir. Bu dönemde *Ecole Polytechnique* mezunu mühendisler özel sektörün yönetici kademelerinde yer almaya başlarken, teknik işlerde çalışan mühendisler üretimin rasyonelleştirilmesinden nasiplerini alarak, patron vekilliğinden ücretli teknik eleman konumuna gerilemişlerdir. 1880-1914 arasında mühendis sayısında müthiş bir artış yaşanmış ve mühendis sayısının sanayi ihtiyacının üzerine çıkması sonucu, formen veya teknik ressam gibi görevlerde istihdam edilen diplomalı mühendislerle rastlanmaya başlanmıştır. Crawford 1920’li yıllarda birçok

---

<sup>8</sup> Mühendis Bey.

mühendisin bu “tehdit edici gelişmelerden” endişe duyduklarını belirtmektedir (Crawford, 1996: 113).

Fransa'nın mühendislik alanına yüksek memurlar egemen olduğundan mühendis örgütlerinin oluşumu İngiltere'ye göre daha geç gerçekleşmiştir. 1848'de özel sektörde çalışan mühendislerin kurduğu SICF (*Société des Ingénieurs Civils de France*) enerjik bir çalışma sergilemiş olsa da hiçbir zaman meslek alanının düzenlenmesinde İngiltere'deki muadilleri kadar etkili olamamış, yöneticiler ile küçük firma sahiplerinin de üye olmaları bir çalışan bilinci oluşmasını engellemiştir. Pratiğe dönük eğitim veren okullardan mezun olup, özel sektörde alt teknik kademelerde çalışmakta olan mühendislerde dahi, köken olarak alt-orta sınıflardan geliyor olmalarına karşın, ilerlemeci, teknokratik, seçkinci, sınıf politikalarına mesafeli bir anlayışın mevcut olması da bu bilincin oluşmamasında etkili olmuştur. Fransa'da ücretli mühendislerin sendikal hareketi 1. Dünya Savaşı'nın ardından ortaya çıkmıştır. 1920'lerde, sanayide çalışan 50-60.000 kişilik mühendis işgücünün yaklaşık 4000'ini üye yapan ve bu üyelerin büyük kısmı saygın büyük *ekollerden* mezun diplomalı mühendisler olan USIF'de (*Union des Syndicats d'Ingénieurs Français – Fransız Mühendis Sendikaları Birliği*), tüm üyelerin birleştiği nokta, mühendis arzına sınırlama getirilmesi, mühendis sıfatını ve mesleğini korumak için yasal bir koruma sağlanmasıdır. Dolayısıyla kendilerini işçi sınıfından ziyade meslekleriyle özdeşleştirmiş bulunan sendikalı mühendislerin kavgaları, patronlar ya da kapitalist üretim sisteminden çok, devlettedir (Crawford, 1996: 114). Bu talep 10 Temmuz 1934'te çıkarılan bir yasa ile karşılanmış, diplomalı mühendis (*ingenieur diplômé*) sıfatının onaylı mühendislik okullarının mezunlarına verileceği güvence altına alınmıştır. Ayrıca mühendislik eğitiminin düzenlenmesinden sorumlu devlet komisyonlarında mühendislik derneklerine de söz hakkı tanınmıştır.

2. Dünya Savaşı'ndan sonra Fransa, tarımda modernizasyon, uluslararası rekabete girebilecek büyüklükte firmaların oluşumu, havacılık, elektronik gibi ileri teknoloji sektörlerinde atılan adımlarla, çok hızlı bir ekonomik gelişim ve toplumsal dönüşüm dönemine girmiştir. Bu durum teknik elemanlara duyulan ihtiyacı da çok artırmıştır. 1954-

75 arasında Fransa’da büro çalışanları %91, işçiler %14 artış gösterirken mühendis sayısı %238 artmıştır. Mühendislerden daha fazla artan tek bir kesim vardır, o da %293 oranıyla teknisyenlerdir (Crawford, 1996: 119). Bu arada devlet, sanayinin ara teknik eleman ihtiyacını karşılamak için, liseden sonra iki yıllık bir eğitimle alınan teknisyenlik diplomaları (*technicien supérieur diplômé* – diplomalı üst düzey teknisyen) oluşturmuştur. Bu teknisyenler madencilik, metalurji gibi alanlarda mühendislerin yerine çalışabilmeye başlamışlardır. Bir yandan sayıları da artan mühendisler, yöneticilik pozisyonları için yeni yeni kurulan işletme okullarından (*business*) mezun olanlarla rekabete girmek zorunda kalırken, alt kademe pozisyonlar için ise diplomalı teknisyenlerle rekabettedir. Güvenceleri ve ücret oranları azalan, bu nedenle hoşnutsuzluğu artan mühendisler 1960’lı yılların hareketli politik mücadele ortamında birçok greve ve protesto gösterisine katılmışlar, aktif bir sınıfsal mücadelenin içine girmişlerdir. Ancak zaman içinde bu militanlık yerini endişe ve melankoliye bırakmış, 1973 krizinin ardından işsizliğin yükselişi tüm çalışan kesimleri olduğu gibi mühendisleri de etkilemiştir.

Lasserre, Fransa’da mühendisin değişen konumunu ortaya koyabilmek için iki büyük firmada çalışan mühendislerle yaptığı alan çalışmasında, konuştuğu mühendislerin çoğunun firma içindeki rolüne ve konumuna ilişkin değersizlik hisleri taşıdığını belirtmektedir (Lasserre, 1989: 131). Kimi mühendisler bu hissi karar organlarından uzaklaştırıldıkları için, kimisi eğitimini gördüğü işleri yapmadığı için, kimisi görevlerin parçalanmasından kaynaklı hep aynı şeyi yaptığı ve hiçbir şey öğrenmediği için taşımaktadır. Tüm bilimsel, toplumsal ve ideolojik çağrışımlarıyla mühendis kimliği, sermayenin kâr artırma dinamiğiyle çarpıştığında, mühendisin içine düştüğü işlevsizleşme duygusunu, üretimde çalışan bir Fransız mühendisin şu sözleri açıkça göstermektedir:

*“Benden yalnızca bir şeyleri azaltmamı bekliyorlar; enerji tüketimini azaltmamı, personeli azaltmamı, masrafları azaltmamı, her şeyi en üst düzeyde basitleştirmemi (...)! Ama bir mühendis yalnızca bir şeyleri azaltmaya yaramaz, o bir şeyleri iyileştirmek için vardır!”* (Lasserre, 1989: 133).

### 2.2.3. AR-GE Odaklı Bir Eğitim: Almanya’da Mühendisler

19. yüzyılın ilk yarısında Avrupa’nın önde gelen iki gücü olan İngiltere ve Fransa’da oluşmuş mühendislik eğitimi anlayışları, bu ülkelerin etki alanlarındaki diğer ülkelere yayılırken, Almanya kendine özgü bir teknik eğitim yaklaşımı geliştirmiştir. Üniversitelerin bilimsel eğitimiyle pratiğe dönük mesleki eğitim arasındaki kopukluğu ortadan kaldırmayı amaçlayarak sistematik bir biçimde “araştırma”ya yönelen Alman modeli, 20. yüzyılın başında Alman teknik eğitimine yüksek kalitesini veren ve Almanya’nın hızla sanayileşmesinde payı bulunan bir modeldir. Alman mühendislik eğitimi yaklaşımının etkilerini İsviçre’nin, Belçika’nın, Hollanda’nın, İsveç’in mühendislik eğitimlerinde görmek mümkündür.

19. yüzyılın ortalarında, Alman sanayileşmesinin ilk dönemlerinde, mühendis sözcüğü bir eğitimden ziyade bir işi tanımlamaktadır. Eğitim altyapıları farklı da olsa, sanayide (özellikle makine ve metalurji alanlarında), ağırlıklı olarak özel sektörde, basitten karmaşığa endüstriyel teknolojiyle ilgili tüm görevleri yerine getirebilen kişilere mühendis denmektedir. Bugün ise Almanya’nın gelişmiş ve çok farklı alanlarda üretim yapabilen sanayi yapısında, yöneticilikten atölye denetmenliğine, tasarımdan satışa, araştırma-geliştirmeden danışmanlığa çok geniş bir alanda faaliyet gösteren mühendisleri tanımlayan temel nokta eğitimleridir.

1820’li-30’lu yıllarda, ulusal birliğini oluşturamamış, halen feodal ekonominin egemen olduğu, diğer Batı ülkelerinden her anlamda geri bir ülke olan Almanya’da, ilk Yüksek Teknik Enstitüler (*Technische Hochschulen*) kurulmaya başlanmış, ancak bu okulların tam anlamıyla şekillenmesi 1880’leri bulmuştur. Eğitim programları formel eğitimin yanı sıra işyerlerinde bir yıllık bir stajı da içeren bu teknik okullar, çelik üretimi ya da makine gibi alanlarda özel sektöre eleman yetiştirmeyi hedeflemiştir. Ders programlarında laboratuvar çalışmalarının ağırlıklı yer tuttuğu bu enstitülerde, sanayide çalışan kişiler de eğitmenlik yaparak kendi alanlarındaki pratik uzmanlıklarını öğrencilere aktarmışlardır. Bu okullara öğrenci kabulünde yüksek kriterler aranmaması, ilkokuldan

sonra birkaç yıllık çıraklık eğitiminin ya da mesleki eğitimin yeterli görülmesi, bu nedenle teknik eğitime alt sınıf çocuklarının rağbet etmesi, Gispén'e göre Alman mühendislerinde bir toplumsal aşağılık kompleksi yaratmıştır (Gispén, 1996: 137). Bu duyguların etkisiyle teknik öğretmenlerin mühendisliği teorik bilimlere ait bir dal olarak kabul ettirebilmek için uğraşmaları Yüksek Teknik Enstitüleri hızla akademikleştirmiş, 1899'da bu okullara üniversite denkliği verilmiştir.

Ancak bu akademik başarı hızla gelişmekte olan sanayinin başındaki işverenlerin pek hoşuna gitmemiştir. Onlara göre Yüksek Teknik Enstitüleri'nin verdiği akademik eğitim üretimin ihtiyaçlarıyla uyumlu değildir, aşırı ve gereksizdir; üstelik uzun süren bu eğitimi tamamlayarak çalışma yaşamına atılan mühendisler yaşlı ve piyasanın gerektirdiği esneklikten yoksun olmaktadır. İşverenlerin talepleri doğrultusunda 1880'lerden sonra oluşturulan yeni bir okul modeli, Alman teknik eğitiminin ikinci ayağını oluşturmuştur: Uygulamaya dönük 3-4 yıllık eğitim veren Uzmanlaşmış Yüksek Eğitim Enstitüleri (*Fachhochschulen*). 1880 ve 90'larda bu enstitülerden çok sayıda açılmıştır. Başlangıçta bu okulların mezunları mühendis sıfatına sahip olamazken, uzun süren tartışmalar sonucunda, önce 1964'te daha düşük bir mühendislik derecesi, 1980'de ise Avrupa Ekonomik Topluluğu'nun gerektirdiği mesleki denklik ve standardizasyon amaçlı eğitim reformları sırasında diplomalı mühendis (*Dipl. Ing.*) derecesi tanınmıştır.

Sanayinin teknik alanda çalışacak, pratik bilgiye sahip mühendis ihtiyacı bu okullardan karşılanırken, Yüksek Teknik Enstitüler ise programlarını yine sanayinin ihtiyaç duyacağı araştırma-geliştirme alanlarına yoğunlaştırmışlardır. Alman kapitalizminin hızlı endüstriyel gelişiminin altında bu ikili teknik eğitim anlayışı yatmaktadır.

Mesleğin bu şekilde kitleleşmesinin bir sonucu, mühendisler arasında doğurduğu rekabet olmuştur. Yönetici pozisyonlarından uzak, ücretli mühendis kesimi giderek genişlemiştir. Orta sınıf kökenli ve toplumda daha saygın bir konumda bulunan Yüksek Teknik Enstitü mezunlarının, eğitimlerine göre aşağı düzeylerde olan işlerde çalışmak durumunda kaldıkları görülmüştür. Taylorist ilkelerin uygulanmasıyla,

mühendislik işi parçalanarak mümkün olduğunca standardize edilmiştir. Bir diğer sorun ise Büyük Bunalım döneminde ortaya çıkan ağır işsizlik olmuştur. 1930'ların ilk yıllarında mühendislerin aşağı yukarı üçte biri işsiz durumdadır. İktidara gelmelerinde bu bunalım koşullarının etkisi olan Naziler döneminde bu durum tersine dönmüş ve neredeyse 2. Dünya Savaşı'nın sonlarına kadar mühendis açığı yaşanmıştır.

Mühendislik dernekleri ve meslek kuruluşlarının şekillenişine bakıldığında; Almanya'nın olduğu gibi Avrupa'nın da en büyük mühendislik derneklerinden biri olan, 1856 kuruluş tarihli VDI (*Verein Deutscher Ingenieure* – Alman Mühendisleri Derneği), mühendisliğin teknik sorunlarına eğilen, teknokrat yönelimli bir dernek olarak karşımıza çıkmaktadır. Almanya'da sol politik mücadelenin yükselmekte olduğu yıllarda ilk mühendislik sendikası Butib kurulmuştur (1904). Ücretli mühendislerin bir sınıf çelişkisinin tarafı olduğunu kabul eden Butib, Alman tarihinde ilk beyaz yakalı grevini gerçekleştirmiştir. Mühendislik ücretlerinin yükselmesi ve çalışma koşullarının iyileştirilmesi için mücadele yürütmüştür. 1919'da kurulan ve yine sınıf siyaseti yürütmekte olan Budaci sendikası ise, 1920 yılında kamuda çalışan mühendislerin ücretlerini ve çalışma koşullarını düzenleyen, ayrıca icatların telif hakları konusunda yasal düzenlemeler getiren bir toplu sözleşme yapmayı başarmıştır.

2. Dünya Savaşı'nın ardından mühendis sayısında büyük artış yaşanmıştır. En büyük mühendis istihdamı öncelikle kamuda, ardından büyük sanayi şirketlerindedir (Gispen, 1996: 160). Bağımsız, kendi hesabına çalışan mühendis sayısının az oluşu mühendislerin geniş kesiminin ücretli çalışmakta olduğunu göstermektedir. 1973 krizine kadar süren refah devleti politikaları ücretli mühendislerin sınıf çelişkisi hissetmelerine engel olsa da 80 sonrası tüm dünyada emekçilerin durumlarında yaşanan gerileme ve hak kayıplarının Almanya'da ücretli mühendislerin önemli bir kesimi için de geçerli olduğu söylenebilir.

#### 2.2.4. Kitlese Bir Meslek: ABD’de Mühendisler

Amerika Birleşik Devletleri’nde mühendislik hiçbir zaman dar bir kesimin mensubu olabildiği yüksek statülü, elit bir meslek olmamıştır. Kısa sürede kitleselleşmiştir ve bugün de ABD’deki en yaygın mesleklerden biridir. Mühendisler, üst düzey bir yöneticiden en alt kademedeki bir kontrol mühendisine dek, çok çeşitli katmanlarda çok çeşitli maddi koşullarla çalışırlar.

19. yüzyılda ortaya çıkan bu mesleğin, 1850’de yapılan bir sayıma göre, ABD’de yalnızca 512 üyesi vardır. 1900’de bu sayı 40.000’e, 1920’de 134.000’e çıkar. Bu muazzam artış, 1865’te sona eren iç savaşın ardından girişilen sanayileşme hamlesinin boyutlarını göstermektedir. 1950’de 543.000 olan mühendis sayısı, Soğuk Savaş’ın silahlanma ve teknoloji yarışı içinde, 20 yılda iki katına çıkar (Sayısal veriler: Meiksins, 1996). Ulusal Bilim Vakfı’nın (*National Science Foundation*) 2004 yılında yaptığı bir araştırma<sup>9</sup> ABD’de mesleğini icra eden mühendis sayısını yaklaşık 2 milyon olarak vermektedir. Mühendislik eğitimi gördüğü halde mühendislik dışı bir işte çalışanların sayısı ise 1 milyon civarındadır.

Mesleğin oluşum dönemlerinde hem Fransız hem İngiliz modelinin etkisinde kalmıştır. Amerikan mühendislerinin de ağırlıklı çalışma alanı İngiltere’de olduğu gibi özel sektördür ve pratiğin bilgisine önem verilmiştir ama toplumdaki statüleri İngiliz meslektaşlarından yüksektir. Eğitim alanında ise, özellikle askeriye ve kamu hizmetinde çalışacak mühendisler için Fransa’nın *Ecole Polytechnique* geleneğinden etkilenilmiştir (örneğin 1802’de West Point’te kurulan *US Military Academy*).

İlk dönem mühendislerin çoğu üst ve orta sınıflardandır. Frederick Winslow Taylor bunlardan biridir. Whalley, genellikle durumu bozulmuş orta sınıf ailelerin çocuklarının toplum içinde kendilerine saygın bir konum edinebilmek için mühendisliğe yöneldiklerini belirtmektedir (Whalley, 1984: 118). Sanayinin mühendis talebi ve devletin bu taleplerin doğrultusunda mühendislik eğitimi desteklemesiyle kısa sürede kitlesellenen

<sup>9</sup> Linda Parker yönetiminde *Engineers in the United States: An Overview of the Profession* başlıklı araştırma, 2004.

bu mesleğin üyeleri için ilk dönemlerden sonra kategorik bir sınıfsal köken belirlemek mümkün gözükmesede, her yerde olduğu gibi ABD’de de piyasalaştırılmış eğitimin, yoksul aile çocuklarının profesyonel mesleklere girmesini güçleştirdiğini göz ardı etmemek gerekir. Ulusal Bilim Vakfı’nın araştırmasında, siyahlar ile yerli, Meksika, Küba, Porto Riko kökenlilerin ABD nüfusunun %23’ünü oluşturduğu halde, mühendisler arasında %6 oranında oldukları verisi bu anlamda manidardır çünkü bu kesimlerin ağırlıklı olarak yoksul kesimler olduğu bilinmektedir.

Taylor’un mühendisleri üretimin rasyonelleştirilmesinden ve yönetiminden sorumlu, çıkarları işverenin çıkarlarıyla uyum içinde bir kesim olarak tanımlaması ABD’li mühendisleri etkilemiştir. Mühendislik derneklerinin pek çoğu mühendisliği yöneticiliğe açılan ve kapitalist üretim biçimiyle çelişkisi olmayan bir meslek olarak görmüşlerdir. Derneklerin politikalarında belirleyici olan kesim de çoğu zaman yönetici mühendisler olmuştur. Faaliyetleri, mühendislerin ekonomik-demokratik çıkarlarını savunmaktan çok mesleki temeldedir; mesleğe girişe, belli alanlarda çalışmaya bir kısıt getirebilmek için lisanslama sistemi önerisi bu faaliyetler arasındadır. 1930’lu yıllarda kendi hesabına çalışan mühendisler için bir lisanslama sistemi kabul edilmiş ve bu iş için 1934’te NSPE (*National Society of Professional Engineers*) kurulmuştur. Hepsi yetkilendirme biçiminde olmasa da ABD’nin mühendislik piyasasında sertifikasyon son derece yaygındır; Ulusal Bilim Vakfı’nın araştırmasına göre başta inşaat alanında olmak üzere, mühendislerin dörtte biri herhangi bir sertifika veya lisans sahibidir.

Büyük Bunalım ABD’deki tüm çalışanları olduğu gibi mühendisleri de ağır etkilemiştir. İşsizlik sorunu ortaya çıkmış, 1930’ların ilk yarısında işsiz mühendis oranı %34’e yükselmiştir. Ortalama gelirleri ise %33 azalmıştır. Bu dönemde kötüleşen koşullar mühendisleri sendikalaşmaya yöneltmiştir. 1930’lu-40’lu yıllar çeşitli mühendislik dallarında geniş bir sendikalaşmaya sahne olmuştur. Gerek işçi sendikaları gerekse mühendis sendikaları ülkedeki mühendislerin yaklaşık %10’unu üye yapmıştır. Ancak 1950’lerden sonra, sanayinin tekrar yükselişe geçmesi, mühendis talebinin artması,



ücretlerin yükselmesiyle bu sendikalaşma dalgası durmuş ve zaman içinde gerilemiştir. Örneğin 1967’de mühendislerin yalnızca %2.4’ü sendika üyesidir (Meiksins, 1996: 78).

Ulusal Bilim Vakfı’nın araştırmasına göre 2004 yılı verileriyle ABD’li mühendislerin %79’u özel sektörde, %11’i kamuda, %4’ü eğitim kurumlarında çalışmaktadır. Bağımsız çalışmanın çok düşük bir oranda olduğu, mühendislerin geniş bir ücretli kesim oluşturduğu görülmektedir. Sektörlere göre ayrıma bakıldığında, en yoğun mühendis nüfusu bilgisayar yazılım, elektrik-elektronik, makine ve inşaat dallarındadır; diğer dallar bu dört dalın açık ara gerisindedir. Mühendislerin en geniş kesimi 30-39 yaş aralığında bulunmaktadır, hemen ardından gelen dilim ise 40-49 yaş aralığıdır. Kadınların yaş ortalaması daha küçüktür, bu da mesleğe erkeklere nazaran geç girdiklerini göstermektedir.

ABD’de beyaz yakalı kesim içinde en kalabalık grup olan mühendislerin çalışma ve yaşam koşullarının 1980 sonrası sürekli olumsuz yönde değiştiği söylenebilir: Emek sürecinde artan işbölümü ve uzmanlaşmanın mühendisleri dar alanlara sıkıştırması; mühendislik mesleğinin doğal yönelimi olduğu düşünülen yöneticilik pozisyonları için kitleleşmeden kaynaklı ek eleme kriterlerine tâbi olma (MBA yapmış olma vb.), dolayısıyla bir anlamda yaşanan değersizleşme; teknik alanların yoğun olarak taşere edilmesine bağlı olarak proje bazlı, güvencesiz ve esnek çalışma; sık iş değiştirme; bu esnada ücretler ve haklarda kayıplar; toplumsal statü kaybı bu olumsuzlaşmanın temel başlıkları arasında sayılabilir.

### **2.2.5. Makine Mühendisi Değil, Nissan Mühendisi: Japonya’da Mühendisler**

Japon mühendislerin ayırt edici noktası, firmalarıyla tam bir özdeşleşme içinde olmalarıdır. McCormick’in belirttiğine göre “ne iş yapıyorsun?” sorusuna Japon mühendisleri, makine ya da elektrik mühendisiyim yerine, “Nissan mühendisiyim” ya da “Toshiba mühendisiyim” biçiminde yanıt verirler (McCormick, 1996: 96). Baskın firma kültürünün, firmayla özdeşleşmenin Japon üretim sistemine özgü genel bir nitelik olduğu da söylenebilir.

1900'lerin başında Japonya henüz bir sanayi ülkesi değildir. Emek gücünün ağırlığı tarım sektöründe çalışmaktadır. Feodal ekonomiden sanayiye geçiş özellikle askeriye, kimya, madencilik, gemi ve makine yapımı alanlarındaki gelişmelerle başlamıştır. İlk mühendislik okulunun tarihi 1877'dir. Daha sonra Tokyo ve Kyoto üniversiteleri mühendislik bölümleri kurulmuştur. Bu dönemde mühendisler eğitilmiş işgücünün yaklaşık yarısını oluşturmaktadır, dolayısıyla mühendislik Japonya'da rağbet gören bir alandır. Sanayileşmenin ilk yıllarında mühendisler genelde yönetici pozisyonlarında istihdam edilmiştir. Kitlesele üretim yapan modern sanayi şirketleri yalnızca bir iki sanayi dalında mevcutken, üretimin geneli geleneksel teknolojiyle çalışan küçük firmalarda yapılmaktadır. Büyük firmalar çok sayıda mühendis istihdam ediyor, firma içi eğitimler vb. araçlarla bir firma kültürünü o tarihlerde oluşturuyorlardı.

2. Dünya Savaşı ve ardından Kore Savaşı'nın yıkımlarını giderebilmek için oluşturulan sanayi stratejisinde, emek-yoğun sektörlerden otomotiv, petrokimya, elektronik, endüstriyel makineler gibi teknoloji-yoğun sektörlerle geçiş bir politika olarak benimsenmiştir. Araştırma-geliştirme ve inovasyona özel bir önem verilmiştir. Mühendise duyulan ihtiyacı da artıran bu gelişmeler, mühendislik eğitim programlarının, özellikle de özel üniversitelerin artmasını beraberinde getirmiştir. 1973 krizine değin Japonya muazzam bir ekonomik ve teknolojik gelişme dönemi geçirmiştir.

Bu durum emek gücünün bileşimini de doğal olarak değiştirmiştir. Köylülerin işgücü içindeki oranı 1955'te %37.7 iken, 1985'te 8.3'e düşmüş, işçilerin oranı ise aynı dönemde %43.6'dan 69.4'e çıkmıştır. Yine aynı dönemde toplam işgücü içindeki oranı %4.8'den 10.5'e çıkan profesyonel ve teknik çalışanlar arasında, sağlık çalışanlarından sonra ikinci sırada mühendisler gelmektedir. Mühendis sayısı 1995'te 2 milyona ulaşmıştır (McCormick, 1996: 209). Önemli bir nokta, Japon mühendislerin büyük kısmının üretimde çalışıyor olmasıdır. Ayrıca küçük firmalardan ziyade büyük sanayi işletmelerinde istihdam edilmektedirler. Japonya'da üretime, üreticiliğe büyük değer veren bir toplumsal kültürün egemen olması mühendisi toplum içinde önemli ve saygın kılmaktadır.

Japonya’da sendikacılığın büyük bölümü işyeri sendikacılığıdır, firma kültürünün sendikalaşma türü konusundaki bu tercihte etkisi olduğu düşünülebilir. Mühendisler de işçilerle birlikte işyeri sendikalarına üye olmaktadır ve Japonya’da mühendislerin sendikalaşma oranı Batılı ülkelerden daha yüksektir.

### 2.3. Mühendisin Dönüşen Kimliği

Değişik ülkelerde birtakım farklılıklarla şekillenmiş de olsa mühendislik, bilimsel bilginin üretime uygulanması noktasında önem kazanan ve teknolojinin gelişmesine paralel olarak üretimdeki işlevi ve ağırlığı her geçen gün artan bir meslek haline gelmiştir. Bugünkü anlamıyla mühendislik kapitalizmin doğurduğu bir meslektir. Gerek imalat sanayinin ihtiyaçları gerekse yine kapitalizmin ürünü olan kentleşmenin ihtiyaçları farklı mühendislik alanlarına yönelik bir talep yaratmıştır. Bu durum, yukarıdaki tarihçelerde de görüldüğü üzere, mesleği hızla kitleselleştirmiştir.

Kapitalist üretim sürecinin geçirdiği dönüşümler tüm emek biçimlerini olduğu gibi mühendislik emeğini de etkilemiş ve dönüştürmüştür. Çalışmanın birinci bölümünde kapitalist üretimin tarihsel gelişiminin, emek gücünün yapısı, işlevleri ve nitelikleri üzerindeki etkisi ana hatlarıyla ele alınmıştı. Kafa emeği kapsamındaki mühendisliğin, kol emekçilerinin geçirdiği dönüşümlere hem benzer hem de çeşitli özgüllükler/farklılıklar içeren dönüşümlerden geçtiği söylenebilir. Bu, bitmiş bir süreç de değildir; ihtiyaçları doğrultusunda sürekli yıkan ve yapan sermayenin her yeni stratejisinin her mesleği olduğu gibi mühendisliği de yeni baştan tanımladığını ve tanımlayacağını göz önünde bulundurmak gerekir. Örneğin şu an Türkiye’de güncel tartışma konuları olan esnekleşme, çalışma yaşamının enformelleşmesi, güvencesizleşme gibi olgulardan mühendislerin etkilenmeyecek olmaları düşünülemez. Hem üretim hem yaşam biçimimizi değiştiren teknolojik gelişmeler emek sürecini nasıl dönüştürdüyse; işbölümündeki değişimler üretimdeki hiyerarşik organizasyonu nasıl boyutlandırdıysa; tekelleşmenin ve dev şirketlerin ortaya çıkışı mülkiyetle yönetimi birbirinden ayırarak “yönetici” adı verilen yeni bir kesimin oluşmasına nasıl yol açıtıysa; 20. yüzyılda hizmet sektörünün muazzam

genişlemesi çalışma alanlarını nasıl çeşitlendirdiyse, her yeni gelişme de yeni dönüşümleri ve bu dönüşümlerin mahiyetine ilişkin yeni tartışmaları beraberinde getirecektir.

Bu dönüşümleri emek açısından değerlendiren tartışmalar, ağırlıklı olarak, farklı emek türlerinin sınıfsal konumlarına yoğunlaşmaktadır. Meslek, elbette sınıfsal konum belirlemede bir kriter değildir, aynı mesleğin üyeleri üretim ilişkilerindeki konumlarına göre farklı sınıflardan olabilmektedir. Örneğin mühendis, çalışma yaşamının içinde işveren, bağımsız çalışan (serbest meslek erbabı) ve ücretli çalışan olarak farklı konumlarda bulunabilmektedir. Ücretliler, mühendislerin, yalnızca Türkiye’de değil tüm dünyada en geniş kesimi olup, çok farklı sektörlerde, yöneticiden denetmene, tasarımcıdan kol emeğine yakın, rutin görevlerden sorumlu mühendise kadar çok geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Hepsi de ücretli kapsamına girdiği halde bu mühendislerin sınıfsal konumlarına ilişkin farklı yaklaşımlar mevcuttur<sup>10</sup>. Ancak çalışmanın bu bölümünde amacımız mühendislerin sınıfsal konumları tartışmasını odak noktası olarak almak değil, sanayinin ilk yıllarından bugüne mühendis kimliğindeki dönüşümü ana hatlarıyla göstererek mühendislerin sınıfsal oluşumları konusunda birtakım ipuçları ortaya koyabilmektir.

### 2.3.1. Profesyonellik Tartışmasında Mühendislik

Meslekler sosyolojisi alanında profesyonel meslekler genel olarak “bilgi tekeli, hizmet yönelimi ve özerklik” olmak üzere üç ana nokta üzerinden tanımlanmaktadır.

<sup>10</sup> Kimi yaklaşımlar sınıfsal konumları belirlerken üretim araçlarının mülkiyetini tek belirleyici etmen olarak görürken, kimi yaklaşımlar ele aldığı emek türünün üretimdeki işlevi, denetim niteliği taşıyıp taşımadığı, yabancılaşma derecesi gibi etmenleri de göz önünde bulundurmaktadır. Örneğin mühendis ve teknisyenleri yönetim ve denetim emeği bağlamında ele alan Poulantzas “yeni küçük burjuvazi” tespiti yapar. Carchedi, çalışanın, emeğin mi sermayenin mi işlevini yerine getirdiğine bakılması gerektiğini belirterek üretim araçlarına sahip olmayan ama üretim sürecinde sermayenin işlevini yerine getiren kesimi “yeni orta sınıf” olarak niteler. Callinicos da benzer bir yaklaşımla “yeni orta sınıf” kavramını kullanmaktadır. Eric Olin Wright sınıf çözümlemesinde emeğin denetimi ve üretim sürecindeki otorite ilişkilerini de kriter kabul ederek mühendislerin “çelişkili sınıf konumları” olduğunu ileri sürer; ancak giderek daha bağımlı konumlar haline gelen alt düzey yönetim kademelerinde işçi sınıfına doğru bir kayma gözlendiğini ekler. Goldthorpe, Giddens gibi yazarlar, toplumsal tabakalaşmayı mülkiyet ilişkilerinden ziyade statü, otorite kullanma konusunda ayrıcalık gibi noktalar üzerinden tanımlayan Weberci görüşü izleyerek, tüm beyaz yakalılar orta sınıf olarak görürler. Proleterleşmeyi işgücünün niteliksizleşmesi ve emeğin yabancılaşması bağlamında ele alan Braverman, beyaz yakalıların önemli bir bölümünün işçi sayılması gerektiğini söyler. Mandel tüm ücretlilerin işçi sınıfı içinde sayılması gerektiği görüşündedir. Mühendislerin sınıfsal konumlarıyla ilgili daha ayrıntılı tartışmalar için bu yazarların yapıtlarına bakılabilir.

Örneğin sosyolog Bernard Barber, profesyonel davranışın şu özelliklerle tanımlanabileceğini belirtmektedir:

*“Yüksek derecede genel ve sistematik bir bilgi; bireysel çıkarlardan çok toplumsal çıkarlara yönelme; işteki toplumsallaşma süreci içerisinde ve uzmanların kendilerinin gönüllü olarak kurdukları ve işlettikleri dernekler aracılığıyla oluşturdukları etik kanunlar sayesinde yüksek derecede kendi kendine davranışları kontrol etme eğilimi”*<sup>11</sup> (Barber, 1996: 46).

*Yüksek derecede genel ve sistematik bilgi*, meslek üyelerinin kendi alanlarında bilgi tekeliğini ellerinde bulundurduklarına işaret etmekte ve profesyonel mesleklerde eğitimin önemini vurgulamaktadır. *Bireysel çıkarlardan çok toplumsal çıkarlara yönelme*, profesyonel mesleklerin kamu yararıyla ilişkisini ortaya koymakta ve meslek üyelerinin topluma hizmet yöneliminde olması gerektiğini dile getirmektedir. *Meslek üyelerinin kendi oluşturdukları etik kanunlar ile kendi davranışlarını kontrol etme eğilimi* ise, işte özerkliğe işaret etmektedir. Nitekim Freidson bu konuda *“Profesyoneller, meslekten olmayanların kontrolünden bağımsızdırlar ve kendi mesleki örgütlerine ve meslek arkadaşlarına karşı geniş çapta sorumludurlar”* demektedir (Freidson, 1996: 101).

Profesyonel mesleklerin de bir dönüşüm içinde olduğu, bu alandaki önemli tartışma başlıklarından birisidir. Bu konuda ortaya atılan iki temel yaklaşım *profesyonelliğin yitimi (deprofessionalization)*<sup>12</sup> ve proleterleşme'dir. Profesyonelliğin yitimi, profesyonellerin yukarıda belirtilen temel özelliklerini yitirmekte olduğu görüşüdür. Yani profesyoneller bilginin muazzam genişlemesi, bilgisayar teknolojisi sayesinde kodlanıp bilgisayar hafızalarında depolanabilmesi ve gerektiğinde kullanılabilmesi dolayısıyla bilgi üzerindeki tekellerini yitirmişlerdir. Para kazanma arzusu topluma hizmet ideolojisinin yerini almış, böylelikle insanların onların hizmetlerine duyduğu inanç sarsılmıştır. Bu otorite sarsılması sonucu müşteriler profesyonelleri eleştirir ve

<sup>11</sup> Barber bir dördüncü özellik olarak *“Bireysel çıkar anlamına gelmeyecek fakat sadece işteki başarıları sembolize eden (para veren ya da manevi olarak onurlandıran) bir ödül sisteminin varlığı”*nı da belirtmektedir.

<sup>12</sup> Profesyonelleşmeme olarak da çevrilmektedir.

denetlenmelerini ister duruma gelmiş, bu da özerkliği ortadan kaldırmıştır (Bkz. Haug, 1996).

Profesyonellerin proleterleşmekte olduğunu savunanlar ise bu durumu geniş çaplı işbölümüne ve çalışanın iş üzerindeki belirleyiciliğini yitirmesine bağlamaktadırlar. Bu görüşün savunucularından Oppenheimer'e göre, profesyonel iş alanlarında (gerek şirketlerde gerekse kamu kurumlarında) bürokrasi artma eğilimindedir, hiyerarşik bir emir sistemi mevcuttur; profesyonel, eğitim düzeyinin altında, kendisini tatmin etmeyecek işler yapmak zorunda kalmakta ve kendi emeğinin elle tutulur sonucunu görmekten uzaklaşmaktadır; ücret azalması, iş yoğunluğu, işsizlik gibi yaşam standardını düşüren olgularla tanışmaktadır (Oppenheimer, 1996: 153-154).

Oppenheimer'in bürokratikleşmenin bir sonucu olarak değerlendirdiği tüm bu olguların kökeninde kapitalist üretim biçiminin her alana egemen olmasını görmek daha doğru olur. Aslında yaşanan; sağlık, eğitim gibi önceden kamu hizmeti alanı olarak görülen alanlar da dâhil olmak üzere tüm alanların piyasalaşması ve o alanlardaki emek türlerinin, metalaşmanın sonuçlarını yaşıyor olmasıdır.

Mühendislik mesleği açısından bakıldığında; sanayiyle birlikte doğan mühendisliğin tıp ya da hukuk gibi profesyonel mesleklerden önemli-tarihsel bir farkı olduğu görülür: İster özel sektörde ister kamu hizmetinde çalışıyor olsun, mühendis başından beri mesleğini ağırlıklı olarak, denetim altındaki bir kolektif üretim sürecinin parçası olarak icra etmiştir. Tıp ve hukuk alanlarında yaygın çalışma biçimi uzun süre serbest çalışma olmuşken, mühendislik için bu durum geçerli değildir. Whalley de mühendisliğin, pre-kapitalist işbölümünün mirası olan, dolayısıyla sermayenin kendine tâbi kılmak, denetimi altına almak zorunda kaldığı bir meslek olmadığını, doğrudan endüstriyel kapitalizmin ürünü olduğunu belirtmektedir (Whalley, 1984: 118). Derber ise "*tarihsel olarak asla tam anlamıyla serbest istihdamla nitelenmemiş mühendislik ve bilim gibi meslek alanları*" (Derber, 2010: 7) diyerek mühendis emeğinin bağımlı ve kolektif niteliğine dikkat çekmektedir.

Buradan yola çıkılarak, mühendisliğin biçimsel boyunduruk altında doğmuş bir meslek olduğu söylenebilir. Bu anlamda mühendislik için, Freidson'un belirttiği meslekten olmayanların kontrolünden bağımsız olma anlamında bir özerklik, yukarıda aktarıldığı şekilde tanımlanan, serbest istihdamla özdeşleşmiş bir profesyonellik tanımları açıklayıcı değildir<sup>13</sup>.

Mühendislik mesleğinde yaşanan dönüşümün proleterleşme yönünde olup olmadığı tartışması ise, gerçek boyunduruk koşullarının mühendislik alanında geçerli olup olmadığı tartışmasıdır.

Bu tartışmaya geçmeden önce, profesyonellik konusuyla ilgili T. Öngen'in dikkat çektiği bir noktanın da altını çizmek gerekir. Öngen'e göre "*Bugün nitelikli işgücü üzerinde etkili olan "profesyonizm ideolojisi", emek içindeki bölünmeyi derinleştirmekle kalmaz, aynı zamanda işçi sınıfının sermayeleşmesine ("şeyleşmesi") hizmet eder. Çünkü profesyonel "hak"ların meşrulaşması talebi, ücretli emeğin kötü etkilerinden korunma ideolojisidir*" (Öngen, 2000: 72).

Bu profesyonellik ideolojisinin mühendisler arasında da yaygın olduğu söylenebilir. Mesleklerin, metalaşmanın getirdiği dönüşümleri yaşıyor olduğu bir dönemde profesyonellik ideolojisi, mühendisler ve diğer meslek sahibi kesimlerde, aksi yöndeki somut gelişmelere (işsizlik, düşük ücretler, güvencesizlik vb.) rağmen bir ayrıcalıklılık inancının sürmesine katkıda bulunmaktadır.

<sup>13</sup> Bu durumun bir istisnası, serbest çalışarak mühendislik ve danışmanlık hizmeti veren mühendisler olabilir. Ancak onların faaliyeti dahi örneğin serbest çalışan bir doktorun hastasıyla sınırlı faaliyetinden farklıdır, sonuçta kolektif bir üretim sürecinin bir parçasıdır. Ülkemizde ağırlıklı olarak yapı ve bağlantılı alanlarında (inşaat, elektrik, tesisat, peyzaj vb.) proje hizmeti veren bu mühendislerin, mühendisler arasında çok küçük bir kesimi oluşturduğunu söylemek gerekir. Ahmet Öncü ve Ahmet Haşim Köse tarafından 1998 yılında mühendisler arasında yapılan saha araştırmasının sonuçları, Türkiye'de mühendislerin %42.6'sı özel, %34.3'ü de kamu ücretlisi olmak üzere yaklaşık %80'inin ücretli çalışanlar grubu içerisinde yer aldığını, kendi işini yapan ancak ücretli emek kullanmayan bağımsız çalışanlar kitlesinin ise %0.8 gibi küçük bir oran olduğunu ortaya koymuştur (Köse ve Öncü, 2000: 121) TMMOB'nin 2009 yılında yayımladığı Türkiye'de Mühendis-Mimar-Şehir Plancısı Profil Araştırması da (2009: 209) daha yakın tarihli bir saha araştırması olarak, TMMOB'ye bağlı 23 odanın temsil ettiği farklı mühendislik dallarında ücretli/maaşlı çalışanlarla bağımsız çalışanlar arasındaki büyük oransal farklılığı göstermektedir. Örneğin elektrik alanında ücretli çalışma oranı %72 iken bağımsız çalışma oranı 0.6, makine alanında aynı oran 66.9'a 1.2, inşaat alanında 48.2'ye 2.2, peyzaj alanında 69.5'e 2.8'dir.

### 2.3.2. Taylor'un Yönetici Mühendisinden Güvencesiz Mühendise

Frederick W. Taylor'un işin bilimsel yönetiminin ilkelerini oluştururken amacının üretim sürecini rasyonelleştirmek olduğunu, bu amaçla işin planlanması ve tasarımı (kavrama) ile işin yapılması (uygulama) süreçlerini ayrıştırdığını çalışmanın birinci bölümünde ele almıştık. Böylelikle kafa ile kol emeği arasında sistematik bir ayrım ortaya çıkmış, kol emeğini temsil eden işçi iş üzerindeki denetimini yitirirken, üretimin bilgisi kafa emeğinin temsilcisi mühendisin şahsında somutlanan yönetimin elinde tekelleşmiştir. Taylor'un bakış açısına göre mühendis, teknik bilgisi sayesinde işi rasyonelleştirerek verimliliği artırmaktan sorumlu, idari pozisyonda bir elemandır. Verimliliği artırmak kapitalist üretimin vazgeçilmez bir ihtiyacı olduğundan, yönetici-mühendis gibi uzmanlara ihtiyaç da artacak, bu kesim önemli ve ayrıcalıklı bir ücretli eleman katmanı oluşturacaktır.

Yönetimin temel hedefi ise *“tüm çalışanların tek tek maksimum refahını sağlamaya bağlı olarak, işverenin maksimum refahını sağlamak olmalıdır”* (Taylor, 1997: 21). Bu yaklaşımdan da anlaşılacağı üzere Taylor'a göre çalışanlarla işverenlerin, başka bir deyişle emekle sermayenin çıkarları uyum içinde olabilir. Nitekim Taylor bilimsel yönetimin işçilerde bir zihinsel tavır değişikliği de yaratarak işverenle çatışmalarını imkânsız hale getireceğini ileri sürmüştür. Sanayi üretimine ilişkin tüm olguları teknik bir görüş açısından değerlendiren Taylor'un, doğru teknik yaklaşımların toplumsal sorunlara da çözüm olacağını düşündüğü anlaşılmaktadır. Bu anlamda mühendis teknik bilgisiyle hem üretim maliyetlerini düşürerek işvereni maksimum kâr ettirmekten hem de işyerindeki çatışmasızlık halini tesis etmekten sorumludur. Dolayısıyla mühendisin yalnızca üretimin fiziksel sorunlarını çözmesi yetmez, aynı zamanda bu sorunları en ekonomik yolla çözmeli ve üretim sürecinde uzlaştırıcı-arabulucu konumda olmalıdır. Her iki faaliyetiyle de sermaye lehine önemli bir işlev yerine getirmekte olan mühendisler, Taylor'un düşüncesinde, bakış açıları ve çıkarları tamamen sermayenin bakış açısı ve çıkarlarıyla uyumlu, yönetici konumlu, ayrıcalıklı bir katman olarak karşımıza çıkmaktadır.



Mühendisleri tıpkı Taylor gibi ayrıcalıklı ve yöneticilik vasfına sahip bir katman olarak gören fakat mühendisliğin rasyonellerini ve çıkarlarını Taylor'un tam zıddı yönde tanımlayan görüş ise Thorstein Veblen'in görüşüdür. 1921 yılında yazdığı *Mühendisler ve Fiyat Sistemi* adlı kitabında mühendisleri toplumların geleceğine yön verebilecek, öncü bir konuma yerleştirmiştir. Tekellerin egemen olduğu ve mali sermayenin belirleyicilik kazandığı bir dönemde yazan Veblen, “*işe gelmeyen mülk sahipleri*” adını verdiği ve aylıklıkla suçladığı kapitalist sınıfın, kârlılığı, yani finansal amaçları sanayi üretiminden önemli görmesini kıyasıya eleştirmiştir. Ticari çıkarlarını toplum ihtiyaçlarının önünde tutan işadamları, kâr etmenin koşulları öyle gerektiriyorsa, üretimi geciktirebilirler, kapasitenin altında yapabilirler ya da hiç yapmayabilirler; bu durum Veblen'in gözünde ise sabotaj anlamındadır, sanayiye denetiminde tutan parasal sınıf gerek duyduğunda üretimi sabote etmektedir. Oysa Veblen'e göre toplumun maddi refahı sanayi sisteminin iyi işlemesine sıkı sıkıya bağlıdır. Bu nedenle Veblen “*İşadamlarının uzmanlığı fiyat, kâr ve finansal hareket konularında olsa da, sanayi politikasına ilişkin her türlü sorunda nihai takdir yetkisi onlara ait olmaya devam etmektedir*” (Veblen, 2011: 36) diyerek teknik bilgisi olmayan işadamlarının sanayiye yön vermesini eleştirmekte, sanayi yönetiminin onlardan alınıp teknik uzmanlara, mühendislere verilmesini savunmaktadır.

Veblen teknik çalışanları sanayi üretimi için vazgeçilmez görmektedir, “*Sanayi uzmanları, mühendisler, kimyagerler, mineraloglar, her türden teknisyenler sanayi sistemi içinde daha fazla sorumluluk isteyen konumlara sürükleniyor ve sistem içerisinde büyüyüp çoğalıyor; çünkü sistem artık onlar olmadan asla çalışmayacak*” (Veblen, 2011: 38) diyerek bu kesimin hem sayıca artışına hem de üretimde belirleyici-yönetici konumlarına işaret etmektedir. Ancak Taylor'un düşüncesinin aksine Veblen, üretim alanında bir çelişkinin var olduğunu ve bu çelişkinin mühendis ile sermaye arasında olduğunu düşünmektedir. Mühendis üretkenliğin temsilcisidir fakat sermaye onun bu üretken potansiyeline ket vurmaktadır; çelişki buradan kaynaklanır. Bu çelişkidен yola çıkarak Veblen'in önerisi, bir “teknisyenler sovyeti”dir. Teknisyenlerin bir araya gelerek bir eylem planı oluşturmalarını ve hem halkın anlayışını hem de diğer eğitilmiş işgücünün desteğini arkalarına alarak, üretimdeki belirleyiciliklerinden kaynaklanan güçlerini kullanmalarını ve

genel greve gitmelerini önerir. Veblen teknik elemanların sermayeye karşı verilecek bir mücadelede öncü olabilecek stratejik bir konumda bulduklarını kabul etmekle birlikte, önerisinin hayata geçmesini sağlayacak pratik koşulların yokluğunun da bilincindedir. Gerek teknisyenlerin birbirleri arasında yakın dayanışma ilişkilerinin olmaması, gerekse sanayi yönetiminde kendilerine verilen görevleri yapmaktan öte bir inisiyatiflerinin bulunmaması böyle bir mücadeleyi hayata geçirmelerine engeldir. Hatta Veblen teknisyenlerde “işçinin işverene duyduğu sadakatten daha fazlası” olduğunu belirtmektedir (Veblen, 2011: 73).

Dolayısıyla Veblen, mühendislerin de içinde olduğu teknik çalışanların, sermayenin rasyonelleriyle çatışma içinde oldukları halde bunun bilincini oluşturmadıklarını, pratikte sermayenin rasyonelleriyle uyumlu davrandıklarını kabul etmektedir. Yaklaşımının bütününden anlaşıldığı kadarıyla, mali sermayenin egemenliğine öfke duyan Veblen’in önerdiği ve mühendislere öncülük görevini yüklediği mücadele, emek-sermaye çatışmasından kaynaklanan bir emek mücadelesi değil, teknokrat yönelimli bir mücadeledir<sup>14</sup>.

Gerek Taylor’un gerekse Veblen’in düşüncesinde mühendisin teknik bilgisi dolayısıyla ayrıcalıklı konumda görüldüğünü ve yöneticilik vasfıyla karakterize edildiğini belirtmiştik. Her iki yazar da mühendis sayısında artış yaşanmakla birlikte mesleğin henüz işsizliğe yol açacak kadar kitleselleşmemiş olduğu, mühendis dendiğinde ağırlıklı olarak üretim sürecinde yönetici/denetleyici ya da bilimsel araştırmalarda bilim insanı kimliğiyle çalışan kişinin akla geldiği 1900’lerin başında bu düşünceleri dile getirmişlerdir.

---

<sup>14</sup> Andre Gorz veya 1963’te yayımladığı *Yeni İşçi Sınıfı* başlıklı kitabıyla Serge Mallet, mühendislerin toplumsal mücadelede rol üstleneceği konusunda Veblen’le benzer düşünmektedir ancak mücadele anlayışları apayrıdır. Mallet ve Gorz teknik elemanı kapitalizm karşıtı mücadeleyle birleştirmektedir. Gorz, mühendis ve teknik adamların, ücretli olduklarını, özerk olmadıklarını anladıklarında, işçi sınıfıyla kaynaşarak sermayeye karşı bir muhalefetin öznesi olacaklarını belirtir (Göle, 2004: 58) Mallet ise üretim alanında yaptığı saha araştırmalarına dayanarak, mühendislerin bir bölümü de içinde olmak üzere teknik elemanların yeni bir işçi sınıfı oluşturduğunu ileri sürer. En gelişmiş kapitalist endüstrilere özgü olan bu sınıf işçi aristokrasisinden farklıdır (Mallet, 1963: 69). Bir yandan kapitalist üretimin rutinleşme ve yabancılaşma olgularına maruz kalan bu kesim, diğer yandan bilgi birikimi sayesinde bu olguların farkına varabilir ve kapitalizmi sorgulayacak bir muhalefete öncülük edebilir.



bağlı, yenilikçiliğe (inovasyona) daha kapalı, çalışanlarının %2'si mühendis olan bir şirkettir. Araştırmanın sonuçlarına göre, teknolojik değişimin çok hızlı olduğu elektronik alanında faaliyet gösteren Computergraph mühendisleri kendilerini daha özerk hissederken, Metalco mühendisleri rutin teknik problemlerle daha çok uğraşmakta ve kendilerini yüksek yönetime daha bağlı görmektedirler. Ancak bu durum, Computergraph'ta mühendislik görevlerinin rasyonelleştirilmesi sürecinin işletilmediği anlamına gelmemektedir, özellikle test ve tasarım bölümlerinde görevlerin standardizasyonu mevcuttur. Her iki şirket de görev dağıtımında rotasyon gibi uygulamalarla işin rutinleşmesine karşı önlemler almaya çalışmaktadır. Niteliksizleştirmeden kaçınma konusunda daha az özenli olduğu belirtilen Metalco şirketinin Computergraph'a göre mühendisleri daha fazla yöneticiliğe yönlendirdiği saptanmıştır. Computergraph'ta ise en rutin çalışmanın gerçekleştiği tasarım bölümü mühendislerinin, şirket mühendisleri arasında yöneticiliğe en hevesli kesim olması araştırmanın ilginç bulgularından birisidir (Whalley, 1984).

Lasserre'in iki Fransız şirketinde çalışan mühendislerle yaptığı araştırmada da görevlerin parçalanması ve işin rutinliği mühendisler tarafından bir şikâyet konusu olarak dile getirilmiştir:

*“Burada her şey fazlasıyla parçalı; verilerin tanımlanması işine bile katılmıyoruz. Hiçbir araştırma yapmama gerek bırakmayan kurallar dayatıyorlar sürekli. Hiçbir şey öğrenmiyorum. (...)”*

*“Şu anki standardizasyon eğilimi sayesinde, artık fikir geliştirmiyoruz. (...) İş her geçen gün daha az enteresan oluyor, yöneticilerse giderek daha fazla kuralcı. Gelecek için endişeliyim çünkü her şey kodlanmış, kurallara bağlanmış, baskıcı hale gelecek, oysa önceden daha özgürdük, yalnızca müşterinin talepleri bizi bağlıyordu; bu kurallarla bizden alabileceklerinin en iyisini almaya çalışıyorlar, herkesin aynı şekilde düşünmesini sağlayarak daha fazla para kazanmak istiyorlar”*

Bu mühendisler görevlerinin parçalanması, işlerinin giderek artan şekilde kodlanması, iş üzerinde inisiyatif ve kontrol kaybı yaşamaları dolayısıyla, çalışmalarına ilişkin bir değersizleşme duygusu taşıdıklarını belirtmişlerdir (Lasserre, 1989:133).

İşin parçalanması olgusu daralan alanlarda uzmanlaşmayı da beraberinde getirmektedir. Uzmanlaşma günümüzde ister el ister zihin emeği olsun, tüm emekçilerin karşı karşıya kaldığı bir olgudur ve önemli bir tartışma başlığıdır. Bilginin ve bilgi işçilerinin toplumda belirleyici duruma geldiğini ileri süren Bilgi Toplumu, Sanayi Sonrası Toplum gibi yaklaşımlar uzmanlığa büyük önem vermekte, uzmanlaşmayı emeğe nitelik ve değer kazandıran, emeğin vazgeçilmezliğini artıran bir olgu olarak görmektedirler. Oysa uzmanlaşmayı bir alanda bilgi tekeli ve özerkliği yitirmek olarak yorumlamak da mümkündür. Bilginin muazzam ve sınırsızca genişlemesinin, bir alanın tüm bilgisini edinmeyi güçleştirerek uzmanlaşmayı kaçınılmaz kıldığı doğrudur. Ancak belli bir alanın derinlemesine bilgisini edinmek anlamında uzmanlaşmayla, bir alanın bölünmüş alt parçalarından birisinde uzmanlaşmak suretiyle o alan konusunda yetersizleşmek anlamında uzmanlaşma arasında bir farklılık, hatta karşıtlık bulunmaktadır. Bu tıpkı çalışmamızın birinci bölümünde Braverman'dan yapılan bir alıntıda toplumsal işbölümüyle atölye içindeki işbölümü arasındaki karşıtlığı andıran bir karşıtlıktır; her ikisinde de, kavramın kapitalizm tarafından yeniden tanımlanması söz konusudur.

Gerek işin parçalanmasını gerekse buna bağlı uzmanlaşmayı, sermayenin emeğe olan bağımlılığını azaltma eğilimini göz önünde bulundurarak yorumlamakta yarar vardır. Bir vasıf yüksek dereceli ve kıt olursa, o vasfa sahip işçinin emeği değerli olur, daha yüksek ücret alır, işten çıkarılması daha zor olur çünkü sermayenin ona ihtiyacı vardır. O nedenle sermaye hep bu bağımlılığı, bu mecburiyetini azaltma eğilimindedir. Bu nedenle işi parçalar, standardize eder, uzmanlığı daraltır, bu yolla hem emeği ucuzlatır hem de gerektiğinde kolaylıkla ikame edebilir.

Örneğin bilişim alanında kısa bir süre öncesine kadar network güvenliği konusunda uzman olarak çalışan mühendislerin alanı, sistem güvenliği-internet güvenliği-

bilgi güvenliği gibi alt dallara ayrılmaktadır. Böylelikle söz konusu mühendis, “güvenlik” konusundaki uzmanlığını yitirmekte, güvenliğin bir alt dalı konusunda uzmanlaşmaktadır. Bu alanda uzmanlığını derinleştirebilir ama sonuç itibariyle bilgisinin kapsamı açısından bakıldığında, bir vasıf kaybına uğradığını söylemek mümkündür.

20. yüzyılda mühendislerin çalışma koşullarında değişime yol açan önemli olgulardan birisi de hizmet sektörünün genişlemesi olmuştur. Hizmet sektörünün bilişim, iletişim gibi hızlı genişleyen alanlarında mühendisler yoğun şekilde istihdam edilmektedir. Bu alanların ülke ekonomilerinde ve istihdamda ağırlık kazanması, mal üretiminin esas olduğu sanayi toplumlarının yerini hizmet üretiminin esas olduğu sanayi sonrası toplumların aldığı yönünde bir görüş ortaya çıkarmıştır. Başta Daniel Bell ve Alain Touraine olmak üzere bazı çağdaş yazarların 1970’lerin başlarında ortaya attıkları sanayi sonrası toplum kuramı, bilginin üretimde merkezi bir işlev kazanmasının sonucunda, zihin emeği kullanan çalışanların (beyaz yakalı çalışanların) toplumda belirleyici bir rol üstlendiklerini ileri sürmektedir. Nitekim Daniel Bell “bilgi toplumu” ifadesini de kullanmıştır. Bu görüşe göre mülkiyet sahibi olan kapitalist önemini yitirmiş, bilginin sahibi olan uzmanlar, mühendisler yeni egemen sınıf haline gelmiştir. Ücretli çalışanlar bilgi düzeylerine, mesleklerine göre ayrılan, çıkarları farklılaşmış katmanlara bölüdüğü için geleneksel sınıf tanımı ortadan kalkmış, böylelikle kapitalizmin temel tarihsel çelişkisi olan emek-sermaye çelişkisi aşılmıştır.

Oysa satış, reklam ve pazarlama, finans, halkla ilişkiler, insan kaynakları, bilgi işlem gibi hizmet sektörü alanları başlangıçta yeni uzman emek türleri ortaya çıkarmışsa da bu alanlarda da emek maliyetlerini düşürecek ve sermayenin emeğe bağımlılığını azaltacak mekanizmalar kısa sürede devreye alınmıştır. Örneğin Braverman 1974’te yazdığı *Emek ve Tekelci Sermaye* başlıklı çalışmasında, 1900’lerin başında yönetsel konumda sayılan ve o tarihten bu yana sürekli genişleyen büro çalışanları kesiminin, zaman içinde iş parçalama, standartlaştırma gibi Taylorist rasyonelleştirme süreçlerine ve otomasyona tâbi kılınarak dönüştürüldüğünü ortaya koymuştur. Sonuçta ortaya çıkan tablo, düşünme, planlama gibi fonksiyonların ve karar alma yetisinin büro içinde giderek küçülen bir azınlığın elinde

toplanması, geri kalan büro çalışanlarının ise standart ve rutin işleri yerine getirme bakımından kol emekçilerini andıran bir otomatlar kitlesine dönüşmüş olmasıdır.

Dünya Bankası'nın yaptırdığı bir araştırma, hizmet sektöründe artan her yüzde ellilik istihdam artışının toplam katma değer yaratmada yalnızca yüzde onluk bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur<sup>15</sup>. Bu durumda rekabet koşulları, hizmet sektörü için emek maliyetini azaltmayı, aynı işleri daha az istihdamla yapabilmeyi mutlak bir gereklilik kılmaktadır. İstihdamı azaltabilmek için çalışmanın yoğunluğunu ve hızını artıran mekanizmalar uygulanmakta, performans değerlendirmesi gibi uygulamalarla hizmet çalışanları üzerinde boğucu bir denetim oluşturulmaktadır. Verimliliği düşürmeden istihdamı azaltma mekanizmaları oluşturmak *reengineering* kapsamındadır, adından da anlaşılacağı gibi bu tür mekanizmalar geliştirmek mühendislik faaliyetleri içinde yer almaktadır. Ancak mühendislerin geliştirdiği bu mekanizmalar mühendislerin kendi çalışma koşullarına da etkimektedir. Özellikle hizmet sektörlerinde çalışan mühendislerin çok büyük bir kısmı performans değerlendirmesine dayanan bir ücretlendirmeye tâbidir. Karşılığını (fazla mesai ücretini) almadan fazla çalışma, hatta bilgisayar ve telefonun bulunduğu her yerden çalışabilme, bu nedenle çalışmanın tüm yaşama yayılması sıkça yaşanan bir durumdur. Ancak mühendislerin meslekleriyle yaşadıkları özdeşleşme ve meslekleri dolayısıyla kendilerini ayrıcalıklı duyumsamaları, bu tür uygulamaları yüksek statülü bir mesleğin sorumlulukları gereği sayarak normalleştirmelerine yol açmaktadır. Bilişim alanında çalışan bir mühendisin sözleri bu durumu açıkça yansıtmaktadır:

*“Kanıksamış olma konusunda bir örnek vermek istiyorum ben. Bir adam karakoldan çıkmış, avukatıyla görüşüyor. Avukatı soruyor sana karakolda işkence yaptılar mı, hayır yapmadılar, sadece dövdüler diyor. Adamın kafasında gerçekten işkenceyle dayak yemek öyle bir ayrılmış ki. Biz de iş yaşamında birçok karşılaştığımız şeyleri gerçekten çok normal, olması gereken şeyler gibi görüyoruz. (...) Bunların en önemlilerinden biri de fazla*

<sup>15</sup> Elektrik Mühendisleri Odası İzmir Şubesi'nin “Bilişim Alanının Değerlendirilmesi ve Bilişim Alanında Örgütlenme” başlıklı panelinde, Prof. Fuat Ercan'ın konuşmasından alınmıştır.

*mesai meselesi. İşe geç gidiyorsunuz azar işitiyorsunuz, peki diyorsunuz sabah sekiz buçukta işte olayım ama beş buçuk dedim mi de gideyim, hayır o da değil, bu sefer niye erken gittiniz diye azar işitiyorsunuz. (...) Evinizde yaptığınız çalışmalarla daha da ileriye taşınmış oluyor [bu durum]” (Bilişim Alanının Değerlendirilmesi ve Bilişim Alanında Örgütlenme, 2009: 34-35)*

Teknolojik gelişmenin rekabet açısından kazandığı hayati önemi en iyi gösteren sektör, mühendislerin de yoğun olarak çalıştığı bilimsel araştırma-geliştirme alanıdır. Önceleri daha özerk bir alan olduğu düşünülen bilimsel bilgi üretiminin bugün piyasanın ihtiyaçlarına daha sıkı bağlandığı görülmektedir. Devletlerin de strateji ve politikalarını yoğunlaştırdığı araştırma-geliştirme alanında, üniversite-sanayi işbirliği, üniversitelerde teknokentler gibi gelişmeler bu alandaki üretimin rekabet açısından kazandığı önemin, dolayısıyla sermayenin taleplerine göre düzenlenmekte olduğunun göstergeleridir. Bu durumun bu alanda çalışan bilim insanlarının, mühendislerin çalışma koşullarına yansımaları kaçınılmazdır. Roli Varma'nın Ar-Ge alanında çalışan 47 bilim insanıyla görüşerek yaptığı saha araştırmasının sonuçları bu konuda önemli ipuçları içermektedir. Araştırmaya göre 1980 sonrası ar-ge alanında bir yeniden yapılandırma yaşanmış ve özerk yapılanmalar yerine şirketin geri kalanına bağımlı ar-ge departmanları oluşturulmuştur. Projeleri bilim insanlarının bilimsel merakları ve yönelimlerinden ziyade, fonlar, başka bir deyişle şirketlerin finans departmanı belirler hale gelmiştir. Bilim insanının, şirketleri projesinin kârlı olduğuna ikna etmek durumunda kalması, dolayısıyla bir anlamda pazarlama faaliyeti yürütmesi, bilimsel bilgi üretiminin özerkliğini, özgürlüğünü ve yaratıcılığını yok etmektedir. Bu alanda çalışan mühendislerin fazla çalışma, iş yoğunluğunun artışı gibi uygulamalarla giderek daha sık karşılaştığını ortaya koyan araştırma, değişen bu koşullara rağmen mühendislerin kendilerini yine de ayrıcalıklı gördüklerini belirtmektedir. Görüşmelerde, teknik olmayan çalışanlarla aralarındaki benzerliklerden ziyade farklılıklara önem verdikleri görülen bilim insanları, özerklik, eğitim düzeyi, ücret, uzmanlık gibi kendilerinin sahip oldukları ayrıcalıkları öne çıkarmışlardır. Karşılığını almadan fazla çalışmalarını ise bir sömürü olarak değerlendirmeyip, ilgi alanlarının parçası olan bir iş yaptıkları için kabul edilebilir saymışlardır. Araştırmaya katılan mühendislerin bağımlı



çalıştıklarının farkına vararak kendilerini işçi gibi görmeleri yalnızca projeleri başarısız görülüp şirket tarafından sonlandırıldığında gerçekleşmektedir ancak Varma'ya göre bu düşünce tepkisel olup kısa sürmektedir (Varma, 2011).

Bir mühendisin, yukarıdaki örneği ele alacak olursak, araştırma-geliştirme faaliyetini bir işverenin amacına göre yapmak zorunda kalması, dolayısıyla çalışmasının amacını kendisinin belirleyemiyor olması Derber'e göre "ideolojik proleterleşme"dir. Derber profesyonel mesleklerdeki dönüşümü kavrayabilmek için proleterleşme kavramını iki boyutlu ele almak gerektiğini savunmuştur çünkü Derber'e göre profesyonel kesim, sanayi sonrası toplum kuramcılarının iddia ettiği gibi özerk olmamakla birlikte, sanayi işçilerinininkine benzer bir proleterleşme yaşadığı da doğru değildir. Bu nedenle Derber, proleterleşme kavramını, kendi tabiriyle "incelterek", teknik proleterleşme ile ideolojik proleterleşme olarak ikiye ayırmıştır. İşçinin rasyonelleştirme süreçlerine maruz kalarak emek süreci üzerinde denetimi yitirmesi teknik proleterleşmedir ve Derber profesyonel kesimin henüz bu durumu yaşamadığını düşünmektedir. Onlar teknik bilgilerinin önemi dolayısıyla kendi iş alanlarında ayrıcalıklı özerkliklerini sürdürmektedirler, ancak Derber ileride yeni teknolojilerin onların bilgi tekeli kırmasıyla, niteliksizleşme üzerinden bir teknik proleterleşmeye maruz kalabileceklerini de düşünmektedir. Öte yandan işin amacı (üretilecek ürün, o ürün üzerinde tasarruf hakkı vb.) üzerinde denetimi yitirmek ideolojik proleterleşmedir. *"Profesyonellerin ideolojik proleterleşmesi işverenlerinin çıkarlarınınca belirlenmiş amaçlara yönelmelerini gerektirir"* (Derber, 2010: 12). İşveren çıkarlarının bilimsel-teknik bilginin gerekleriyle çelişmesi durumunda mühendisin işinden olmamak için işverenin dediğini yapması, ideolojik proleterleşmenin en belirgin örneğidir. Örneğin Türkiye'de yaşanan bir deprem faciasının ardından mühendislerin ihmalle suçlanmaları karşısında bir inşaat mühendisinin basında yer alan şu sözleri bir ideolojik proleterleşme göstergesi olarak okunabilir:

*"Mayıs ayında olan Simav depremi sonucunda biz de hasar tespitinde bulunduk. (...) Köy köy dolaştık. Zaten o evlerde oturulması tehlikeli. Bir de üzerine deprem olmuş. Biz de birçok eve 'ağır hasarlı'*

*raporu yazdık, gönderdik Ankara'ya. Telefon açıp "Bu kadar çok ağır hasarlı yazmayın ya, sayıyı biraz azaltın" dediler. "Nasıl yani?" dedim. (...) Burada 'oturulur' raporu veren mühendise kızmak saçmalık. Öyle bir ortam oluşuyor ki... İl müdürünüz telefon açıyor ve "Vali acil istiyor tespitleri, yarına bitirin gelin" diyor. (...) Oysa betonarme binanın hasarını tespit etmem için önce statik projesi gerekiyor. (...) Diyelim ki projeyi buldunuz. Bakacaksınız, binanın sistemi projeye uygun mu yerleştirilmiş. Sonra alacaksınız elinize elektronik aleti, tüm kirişleri kolonları dolaşacaksınız içinde olması gereken demirler var mı diye! (...) kolon ve kirişlerdeki beton dayanımlarını ölçeceksiniz. Tüm bunları tespit edip rapor hazırlayacaksınız. 15 dakikada imkânsız. Gözle tespit yapıyoruz dolayısıyla. Ancak bu kadar oluyor."<sup>16</sup>*

Özellikle iş güvenliğinin çok önemli olduğu inşaat, madencilik, kimya, enerji gibi sektörlerde mühendisler mesleklerinin gerekleriyle, işverenin maliyeti azaltabilmek için bu gereklilikleri yerine getirmeme ısrarı arasında kalmaktadır. Böyle durumlar karşısında Derber, mühendislerde iki çeşit tepkinin geliştiğini belirtmektedir: *Duyarsızlaşma*, yani ürettiği işin toplumsal karşılığıyla ilgilenmeme, bu karşılığı üstlenmeme ve *ideolojik bütünleşme*, yani çalıştığı kurumla özdeşleşerek kendi ahlaki değerlerini kurumsal zorunluluklarla çelişmeyecek şekilde tanımlama.

Derber'in ideolojik proleterleşme tespitini değişik açılardan, örneğin nitelikli emek gücünün üretim sürecindeki yarı/bağımsız niteliğini ya da bilgisinin değerini ya da kararlara katılma/yöneticilik vasfını yitirilişinin bir ifadesi olarak yorumlamak mümkündür.

Mühendislerin çalışma koşullarında köklü değişimler yaratan bir diğer önemli gelişme ise 1973 krizi sonrası benimsenen esnekleşme politikaları olmuştur. Üretim süreçlerinin esnekleşmesiyle enformelleşme, taşeronlaşma, evden çalışma, kısmi süreli çalışma, parça başı çalışma gibi yeni çalışma biçimlerinin ortaya çıktığı çalışmanın birinci

<sup>16</sup> Mehveş Evin, *Aman "Ağır Hasarlı" Yazmayın*, Milliyet Gazetesi, 17 Kasım 2011

bölümünde belirtilmiştir. Ali Artun, dijitalleşmenin yanında, mühendisin varlığını tehdit eden ikinci gelişmenin enformelleşme olduğunu belirtmektedir:

*“Mühendis makinelerin, montaj bandının, otomasyonun ve maddi bir ortamın egemeni olmuştur. Sanal ortamın; yani ekranın, dijital teknolojilerin, görüntülerin egemeni ise finans uzmanıdır. Mühendis, kitle üretiminin, ulusal, planlı ölçek ekonomilerinin ve siyasal iktidarla, emek ve sermayenin Fordist bir sözleşme içinde olduğu, sendikalar kanalıyla regüle edilen bir dönemin temsilcisidir. Modernliğin temsilcisidir. Dolayısıyla, böylesine modernliğe veda edilen bir zamanda, mühendis de iktidarını yitirmekte veya dönüşmekte, başkalaşmaktadır”* (TMMOB Sanayi Kongresi '99 Bildiriler Kitabı, 2000: 97).

Taşeron şirketlerde düşük ücretler ve kötü koşullarla çalışma, proje bazlı istihdam edilme, inşaatta, elektrikte, *outsourcing* adıyla bilişimde, kısacası birçok sektörde mühendisin karşısına çıkmaktadır. Bu dönemde mühendisin kendisi için yeni bir olguyla, “güvencesizleşme” olgusu ile kitlesel ölçüde tanıştığı söylenebilir. Güvencesizleşme, küçük taşeron üretim ya da hizmet firmalarında çalışan niteliksiz, eğitimsiz işgücünün sorunu değildir. Örneğin bir inşaat projesi süresince şantiye şefi olarak istihdam edilen ve projenin bitiminde işsiz kalarak yeni bir iş bulması gereken mühendisten, üniversitelerde 50/d adıyla bilinen süreli sözleşmenin sona ermesinden sonra işsiz kalacak araştırma görevlilerine, ataması yapılmayan öğretmenlere kadar, nitelikli emek gücü kapsamına giren çok geniş bir kesimin sorunudur.

Türkiye’de yasal altyapısı hazırlanmakta olan, amacını işverenlere kiralık eleman sağlamak olarak tarif edebileceğimiz Özel İstihdam Büroları’nın yurtdışındaki örneklerine bakıldığında, mühendislik hizmetlerinin bu büroların faaliyet alanında önemli bir yer tuttuğu görülmektedir. Sermayenin sigorta, sağlık yardımları, emeklilik, yıllık izinler gibi emeğe ilişkin tüm maliyetlerden kurtulmak amacıyla tercih ettiği kiralık eleman uygulamasının, emek gücü açısından hak kayıpları, düşük ücretler, sağlıksız koşullarda

çalışma, örgütlenme olanağının ortadan kalkması dolayısıyla hakkını arayabileceği mekanizmalardan yoksun kalma gibi pek çok olumsuz sonucu olacaktır.

Rekabet dolayısıyla işi en hızlı en ucuza yapma yarışında olan taşeron firmaların işçi sağlığı ve iş güvenliğiyle ilgili önlemleri almayı maliyet yükseltici bir unsur olarak görmesi, enformel üretim bir başka yıkıcı sonucudur. Son zamanlarda, çalıştıkları taşeron firmalar gereken iş güvenliği önlemlerini almadığı için iş kazalarında hayatını kaybeden mühendis sayısındaki artış, bu sonuçtan mühendislerin de kaçamadığını göstermektedir.

Toplam Kalite Yönetimi, Tam Zamanlı Üretim gibi esnek üretim yöntemlerinin iş yoğunluğunu çok artırarak çalışma koşullarını ağırlaştırması bir diğer sorundur. Bu durum çalışanlar arasında sağlık sorunlarının ortaya çıkması, yaşlanma ve yıpranmanın hızlanması gibi sonuçlara neden olmaktadır. Ayrıca takım ruhu, şirket ailesi gibi yaklaşımlarla çalışanın kendisini tamamen firmayla özdeşleştirme amaçlanmaktadır. Kişinin bireysel/sosyal yaşamıyla iş yaşamı arasındaki ayrımı ortadan kaldıran ve tüm yaşamı işin emrine veren bu kültürün, ideolojik altyapılarında kendilerini meslekleriyle özdeşleştirme eğilimi bulunan mühendisler arasında daha kolay yerleştiği düşünülebilir. Öte yandan esnek üretim süreçlerinde katılımcı yönetim-ekip çalışması gibi yaklaşımlar ve şablonlaştırılmış iş tanımları nedeniyle işçilerin denetimine daha az ihtiyaç duyulacağı, bu durumun mühendis emeğini gereksizleştireceği ve mühendis işsizliğini artıracığı yönünde görüşler de mevcuttur.

Esnekleşme ve güvencesizlik kişinin mesleğiyle kurduğu ilişkiyi altüst etmektedir. Ursula Huws, esnekleşmenin dünyasını, *“her bir iş tanımının sonsuz biçimde esnek olduğu ve işçinin arkasına yaslanıp “Sonunda, eğitildim. Kabul edilmiş bir mesleğim var. Artık rahatlayıp, sadece işimi yapabilirim” dediği bir noktanın da asla mevcut olmadığı bir dünya”* (Huws, 2006: 59) olarak tanımlamaktadır. Bu dünyada, mühendis de içinde olmak üzere tüm çalışanlar, sürekli niteliklerine nitelik katarak kendilerini “istihdam edilebilir” kılmak durumundadırlar. Ancak gerek vasfın kendisi gerekse vasfa sahip çalışan açısından, bu değerlendirme sürecinin değersizleşme süreciyle iç içe geçmiş olması ilginçtir. Örneğin

mühendisler açısından İngilizce bilmek ya da birtakım bilgisayar sertifikalarına sahip olmak bir zamanlar ayırt edici vasıflar olabiliyor iken bugün genelleşmiş ve o oranda da değersizleşmiştir. Bir vasıf genelleştiği anda değer kazandırıcı niteliğini yitirmektedir. Esnek üretimin işgücü maliyetinden tasarruf edebilmek için çalışanlara çok işlevliliği dayatmasını da eklersek, ortaya, yaşamları işsiz kalma paniğini bertaraf etmek için uğraşmaktan ibaret insan yığınları çıkmaktadır ve bir dönemlerin istihdam garantisi gibi ayrıcalıklarını yitirmiş olan nitelikli emek gücü de bu yığın içinde yer almaktadır.

Kapitalist üretimin esnekleştirme/güvencesizleştirme yönündeki gelişimi, çalışmanın ileri sürdüğü, mühendislik alanında gerçek boyunduruğun varlığı ve mühendislerin geniş bölümünün işçileşmesi olgularını daha görünür kılmıştır ve kılacaktır.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### TÜRKİYE'DE MÜHENDİSLİĞİN DÜNÜ VE BUGÜNÜ

#### 3.1. Osmanlı Döneminde Askeri Mühendisler

Osmanlı İmparatorluğu'nda mesleki-teknik konularda eğitim esnaf loncalarında verilen usta-çırak eğitimiyle sağlanmıştır. Mühendislik alanında Batı'daki okullara benzer olarak açılan ilk okul 1773 tarihli *Mühendishane-i Bahr-i Hümayun*'dur. Askeri amaçlarla kurulan okul, Haliç Tersanesi'nde, gemi inşaatı ve deniz haritalarının yapımı konusunda uzman yetiştirmeyi amaçlamıştır. Yine aynı dönemlerde askeri fabrikalarda çalışacak elemanları yetiştirmek amacıyla İdadi-i Sanayi Alayları oluşturulmuştur.

Denizcilik dışındaki alanlarda teknik uzmanlar yetiştirmeyi amaçlayan okul ise, III. Selim'in çağdaşlaşma reformları kapsamında 1795 yılında kurulan *Mühendishane-i Berrî-i Hümayûn*'dur. Yine askeri amaçlarla kurulmuş olan bu okulun ağırlıklı eğitimi topçu subayları yetiştirmeye yöneliktir. “Öğrencilerin sıralara oturarak ders gördüğü bu modern eğitim kurumunda” (Okay, Atatürk Dönemi Mühendis Mektebi: 9) matematik, coğrafya, kozmografya, fizik, Fransızca derslerinin yanı sıra istihkâm, top dökümcülüğü, topçuluk, astronomi gibi dersler bulunmaktadır. Kurulmasında ve geliştirilmesinde Fransız hoca ve mühendislerin katkısının olması, okulun eğitim anlayışının *Ecole Polytechnique* ile benzer olması sonucunu doğurmuştur.

1883'de açılan *Hendese-i Mülkiye Mektebi* askeri idareye bağlı olsa da sivil mühendislik eğitimi veren ilk okuldur. 1909'da Bayındırlık Bakanlığı'na (*Nafia Nezareti*) bağlanarak *Mühendis Mekteb-i Âlisi* (Yüksek Mühendis Mektebi) adını almıştır. İnşaat Mühendisi Mustafa Şevki Atayman'ın anılarında, bu okulun mezunlarının rütbe-i rabia<sup>17</sup> verilerek herhangi bir vilayete baş mühendis muavini tayin edildikleri belirtilmektedir (Atayman, 1984:10).

<sup>17</sup> Tanzimat'tan sonra, sivil memurlukta kolağası derecesine denk bir rütbe (Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik Lugat, Ferit Develioğlu)

Osmanlı mühendis ve mimarları II. Meşrutiyet'in ilanından sonra, 28 Ağustos 1908'de, Mimar Kemalettin'in girişimiyle Osmanlı Mimar ve Mühendis Cemiyeti'ni kurmuş olsalar da bu dönemde sayıları son derece sınırlıdır. Cemiyetin kurulmasını Okay, *“Korporatist bir dünya görüşü olan meslekçilik, Türkiye’de 2. Meşrutiyet’in siyasi, ekonomik ve toplumsal kargaşa ortamında yeşerir”* biçiminde açıklamaktadır (Okay, 2008:29).

Türkiye'nin inşasına katkıda bulunmuş mühendislerin öykülerini dört cilt halinde derleyen TMMOB kitaplarının üçüncüsünde Mahmut Kiper, *Paydossuz Bacalar, Paydossuz Yaşamlar ve Mühendisler, Mimarlar* başlıklı yazısında Osmanlı'nın mesleğe mirasını *“Cumhuriyet kurulurken elinde ufak dokuma atelyeleri, eski pik dökümhaneleri, kırık dökük askeri fabrikadan başkaca da pek bir şey kalmamıştı. (...) Osmanlıdan pek bir mühendislik birikimi de kalmadı. Ülkedeki önemli işletmeler gibi madenler de genellikle yabancı şirketlerce işletilirdi”* biçiminde anlatmaktadır (Mühendislik Mimarlık Öyküleri III, 2008: 180). Bu nedenle, Cumhuriyet'in kurulmasının ardından, on yılı aşkın bir savaş döneminden arta kalmış yıkık bir ülkenin yeni baştan inşasında en öncelikli adımlardan biri, mühendis-mimar yetiştirmek olacaktır.

### 3.2. 1923-1945: Bir Ülkünün Taşıyıcıları

*“O yıllarda Türkiye’de bir mühendisten her şeyi yapması bekleniyordu. Mühendisler, Cumhuriyet Türkiye’sini inşa edecek, mucizeler yaratacak insanlardı”* (Alpöge, 1998: 24) diye anlatıyor Cumhuriyet'in ilk dönemlerinde kalkınma ülküsünün taşıyıcısı mühendislerden biri olan yol mühendisi Rıfat Alpöge'nin oğlu Atilla Alpöge. Gerçekten de 1923'te toplanan İzmir İktisat Kongresi, İttihat ve Terakki'den beri süregelen *“milli iktisat oluşturma”* ülküsünü kabul edince, bu ülküyü hayata geçirme ve Anadolu'nun en ücra köşelerine dek yayma görevi, öncelikle mühendis-mimarlarla yüklenmiştir. Onlar kalkınmanın ve bağımsızlığın güvencesi olacak sanayi ve bayındırlık yatırımlarının inşasından sorumludurlar.

Ne var ki o tarihlerde Türkiye’de mühendis mimar sayısı çok azdır, 1923’lerde 500 dolayında olduğu tahmin edilmektedir (Güvenç, 2006: 17). O nedenle mühendis mimarların eğitimi yeni Cumhuriyet için en öncelikli alanlardan birisidir.

Teknik kadro açığını hızla kapamak için liseye bile gitmeden, ortaokul sonunda yapılan bir sınavla doğruca Yüksek Mühendis Mektebi’ne alınan öğrenciler olmuştur. 1929 yılında Bakanlar Kurulu’nda kabul edilen bir nizamname ile Yüksek Mühendis Mektebi, Yol ve Demiryolu Mühendisliği, Mimari ve İnşaat, Su İşleri Mühendisliği bölümleri oluşturularak yeniden düzenlenmiştir (Okay, t.y.: 32). 1933’ten sonra, üniversite eğitimi çağdaştırma çabaları kapsamında, Avrupa’dan öğretim elemanları davet edilmiştir. Özellikle II. Dünya Savaşı boyunca, Almanya’dan ayrılmış Yahudi profesörlerin verdikleri dersler üniversite eğitiminin gelişmesine önemli bir katkı sağlamıştır. Öte yandan, Cumhuriyet’in ilk mühendis kadrolarının büyük çoğunluğu da eğitimlerinin bir bölümünü yurt dışında yapmışlardır. Bu konu İzmir İktisat Kongresi’nde de görüşülmüş, “Sanayi Grubunun İktisadi Esasları” başlıklı tekliflerle ilgili alınan kararlar arasında “*mühendislerin dış ülkelerde ihtisas yapmasının sağlanması*” konusuna yer verilmiştir (Güvenç, 2006: 17).

Yüksek Mühendis Mektebi 1944 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi adını almıştır. 1950’lere kadar yalnızca üç üniversite Türkiye’de mühendislik eğitimi vermiştir: 1933’te kurulan İstanbul Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi ve 1946’da kurulan Ankara Üniversitesi. İstanbul Teknik Üniversitesi’nin İnşaat, Elektrik, Makine ve Mimarlık olmak üzere dört fakültesi bulunmaktadır. Ancak Cumhuriyet’in bağımsız kalkınma ve sanayileşme çabasında kendi ülke kaynaklarına yönelmesinin gerekliliği, madencilik, kimya, ziraat gibi farklı alanlarda da uzman ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Bu alanlarda akademik eğitim görece daha geç başlasa da farklı türde okullar kurulmuştur. Örneğin 1924’te Zonguldak Yüksek Maden Mühendisi Mektebi-i Âlisi açılmıştır. 1931’de kapatılan bu okulun kapanma gerekçesi İktisat Vekaleti’nce şöyle açıklanmaktadır: “*Çıkarılacak madenlerle ilgili gereksinime yeterli olacağı ya da fazlasının işsiz kalacağı, 1929 Dünya ekonomik bunalımının Türkiye’yi de etkilemesi gerekçeleriyle ve TC Hükümeti’nin tasarruf önlemi alması nedeniyle geçici olarak kapatılmıştır*” (Mühendislik Mimarlık Öyküleri I:



60). Sonrasında maden mühendisliği eğitimi, İstanbul Teknik Üniversitesi'nde 1953'te öğrenci almaya başlayan Maden Fakültesi ile sürmüştür. Ziraat alanında 1933 yılında Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü kurulmuştur. Yetişmiş elemana ihtiyaç duyulan bir diğer alan olan kimyada ise, 1926 yılında İstanbul Darülfünunu (Üniversitesi) Fen Fakültesi'nde kurulan meslek şubeleri kapsamında Kimyagerlik Meslek Şubesi açılmıştır. Bu şubeden mezun kimyagerlere bir yıl daha eğitim almaları durumunda mühendis unvanı verilmiştir. İstanbul Teknik Üniversitesi'nde Kimya Mühendisliği eğitiminin başlaması ise 1958'i bulmuştur.

12 Mayıs 1927'de TBMM'de Mimarlık ve Mühendislik Hakkında Kanun'un kabul edilmesini, bu meslek alanlarını düzenlemenin acil bir ihtiyaç olduğunun göstergesi olarak yorumlamak gerekir. İki mühendis milletvekilince verilen kanun teklifinin gerekçesinde, eğitimleri olmadığı halde mühendis-mimar sıfatını taşıyanların türediği belirtilmiştir (Güvenç, 2006: 18). Kanunla birlikte bu meslek unvanlarının kullanımı yasal olarak düzenlenmiş, yalnızca yüksek mühendislik-mimarlık eğitimi veren okul mezunlarının mühendislik yapabileceği hükme bağlanmıştır. 1936 yılında ise 1074 sayılı yasayla Nafia Fen Mektebi'nin adı Teknik Okul olarak değiştirilerek, bu okuldaki mezun olanlara da mühendis unvanı verilmesi kararlaştırılmıştır. Ancak Teknik Okul ile üniversiteler arasında bir ayrım getirmek için, Teknik Okul mezunlarına Mühendis, yüksek okul mezunlarına ise Yüksek Mühendis denilmesi uygun görülmüştür.

1938 yılında önceki kanun yürürlükten kaldırılarak, bugün de yürürlükte olan 3458 sayılı Mühendislik ve Mimarlık Hakkında Kanun kabul edilmiştir. Bu kanunun birinci maddesinde mühendislik ve mimarlık unvan ve yetkisiyle sanat icra etmek isteyenlerin şu vesikalardan birisine sahip olması gerektiği hükme bağlanmıştır:

- a) *Mühendislik veya mimarlık tahsilini gösteren Türk yüksek mekteplerinden verilen diplomalar;*

- b) *Programlarının yüksek mühendis veya mimar mektepleri programlarına muadil olduğu kabul edilen bir ecnebi yüksek mühendis veya yüksek mimar mektebinden diploma almış olanlara usulüne tevfikan verilecek ruhsatnameler;*
- c) *Türk Teknik Okulu mühendis kısmı ile programlarının buna muadil olduğu kabul edilen memleket dahilindeki diğer mühendis veya mimar mekteplerinden verilen diplomalar;*
- d) *Programlarının Türk Teknik Okulu Mühendis kısmı programlarına muadil olduğu kabul olunan bir ecnebi mühendis veya mimar mektebinden diploma almış olanlara usulüne tevfikan verilecek ruhsatnameler”*  
([www.tmmob.org.tr](http://www.tmmob.org.tr)).

Yukarıda da belirtildiği üzere, (a) ve (b) fıkralarında yazılı vesikaların sahiplerine Yüksek Mühendis veya Yüksek Mimar, (c) ve (d) fıkralarında yazılı vesikaların sahiplerine ise Mühendis veya Mimar denileceği Kanun’un üçüncü maddesinde belirtilmiştir. Madde 7’de ise bu belgelerden birisine sahip olmayanların mühendis veya mimar unvanı ile istihdam edilemeyeceği ve imzalarını kullanarak sanat icra edemeyecekleri hükme bağlanarak, aykırı hareket edecekler için hapis ve para cezası öngörülmüştür.

Yasanın uygulanması için çıkarılan kararnamede şu mühendislik şubeleri belirlenmiştir: “*Sivil mühendislik (İhtisasları: yol, demiryol, su, liman, vs.); Elektromekanik mühendisliği (İhtisasları: elektrik, makine, vs.); Muhabere mühendisliği (İhtisasları: Radyo, telefon, vs.); Tayyare mühendisliği; Sıhhiye mühendisliği; Jeodezi mühendisliği; Mimarlık; Mühendis mimarlık (İhtisasları: şehircilik, vs.); Maden mühendisliği; Sanayi mühendisliği (İhtisasları: kimya, metalürji, mensucat, vs.); Gemi inşaatı mühendisliği; Orman mühendisliği; Ziraat mühendisliği (İhtisasları: ameliyator mühendisliği, vs.)*” (Güvenç, 2006: 21).

Belirtilen mühendislik alanlarının çoğu yüksek yatırımlar gerektiren sanayi, altyapı ve şehircilik alanlarındadır. Cumhuriyet’in ilk dönemlerinde kişiler elinde sermaye birikiminin yetersiz oluşu nedeniyle bu alanlara yatırımlar devlet eliyle yapılmıştır.

Mühendis ise bu büyük ölçekli kamu yatırımlarında yönetici konumundadır. Nilüfer Göle bu dönemde mühendisin konumunu “*Kamu İktisadi Teşekkülleri'nin kurulması yeni bir teknisyen, mühendis ve bürokrat tabakasının doğuşunu haber verir. Bu yeni mühendis ve bürokrat kuşağı üniversiteler bünyesinde gerçekleştirilen bir dizi reform yoluyla oluşturulan yeni yüksek eğitim sisteminin ürünüdür*” (Göle, 2004: 94) biçiminde anlatır. Kısacası mühendis kimliğinin Türkiye’de mesleki bir tabaka olarak doğuşu, “milli iktisat” yaklaşımına, milli kalkınma anlayışına ve devletin iktisadi teşekküllerine bağlı olmuştur.

1934 yılında kabul edilen 5 yıllık bir planla başlatılan sanayileşme hamlesinde devletin, hammaddesi ülke içinde bulunabilen mensucat, maden, selüloz, seramik, kimya gibi alanlarda sanayi tesisleri kurması kararlaştırılmıştır. Bir yandan dokuma, şeker, un gibi tüketim malları üreten sanayiler kurulurken, bir yandan da demir-çelik gibi ağır sanayiler, makine üreten sanayiler kurulmuştur. Yol, demiryolu, altyapı yatırımlarının yanı sıra imalat alanında 1929’da Kırıkkale’de temeli atılan çelik fabrikası, 1925’te Alpullu’da yapımına başlanan şeker fabrikası, ardından Uşak’ta ve diğer yerlerde şeker fabrikaları (Ankara, Afyon, Eskişehir, Erzincan, Turhal), petrol rafinerileri için basınçlı kaplar, termik ve hidroelektrik santral üniteleri ve türbin üreten makine fabrikaları, çimento fabrikaları, yer altı kaynaklarını araştırmak için 1935’te kurulan Maden Tetkik Arama, Elektrik İşleri Etüt İdaresi, 1934’te İzmit Kâğıt Fabrikası, SEKA, Paşabahçe Cam Fabrikası, Konya Ereğli’de, Kayseri’de dokuma fabrikaları, Şişecam, 1937’de Karabük Demir-Çelik İşletmeleri, Ergani/Elazığ Bakır ya da Guleman/Elazığ Krom gibi maden işletmeleri... tüm bu büyük ölçekli kamu işletmelerinin hayata geçmesinde, yönetici sıfatıyla mühendisler çok önemli bir rol üstlenmişlerdir.

Kuruldukları yeri büyük kentlere çeviren bu kamu iktisadi işletmelerinin yöneticisi mühendisler, toplumsal kimlikleri itibariyle, Cumhuriyet’in hedefi olan modern, rasyonel yaşamın birer simgesidirler. Bu dönemin mühendisleri ile ilgili tüm sözlü tarih çalışmalarında, anı ve biyografi kitaplarında, bu kişilerin adanmışlık derecesinde çalışma azimlerinden, Cumhuriyet’e inançlarından ve buldukları yerlerde adeta Cumhuriyet’in kurucu iradesinin temsilcisi olduklarından söz edilmektedir. Kendi çalışma alanını da aşan

bir insanın gerçekleştirilmesi amacına yönelmiş, az bulunan ve değerli bir kimliğin temsilcisi olarak mühendisler bu dönemde, toplumsal yaşamda olduğu kadar çalışma yaşamında da açık biçimde ayrıcalıklı bir katman durumundadır. Örneğin Anadolu’da kurulmuş kamu işletmelerinin lojman, dinlenme tesisi gibi olanakları bu kesime açıkken işçiler ya kendilerine yakınlarda bir mesken aramak zorunda ya da bekâr işçi pavyonlarında kalabalık ve rahatsız yaşamaktadırlar. Mühendisler bu Anadolu kentlerinde yaşam biçimleriyle de (giyimleri, danslı davetleri vb.) Cumhuriyet’in çağdaşlaşma ülküsünün taşıyıcılığını yaparlar.

İşçilerin genelde civar köylerin köylülerinden oluştuğu bu koşullarda, aralarında her bakımdan bir uçurum bulunan mühendislerle işçiler arasında herhangi bir ortaklaşma oluşması doğal olarak mümkün olmamıştır. Hatta anı kitapları tam tersine, mühendislerin kendilerini işçilerden üstün görüşüne, aralarında paternalist bir anlayışa uygun, hiyerarşik-otoriter bir ilişki bulunduğuna ilişkin anlatımlar veya ipuçlarıyla doludur. Örneğin Mustafa Şevki Atayman anılarında *“Köylüler sırasında en ufak bir fırsattan istifade etmeyi bilirler. Karşısındaki, prensipten ayrılmak istemeyen memurların üzerlerine saldırmaktan geri durmazlar”* (Atayman, 1984: 16) diye yazmaktadır. Ya da Sümerbank Kayseri Dokuma Fabrikası’nın kuruluşunu izleyen Alman gazeteci Lilo Linke’nin notları mühendislerle işçiler arasındaki ilişkilere şu şekilde değinmektedir:

*“Linke’nin fabrikada çalışan genç bir mühendisle yaptığı konuşma, işçilerin fabrikadaki ilk günlerini nasıl geçirdikleriyle, ya da daha doğru bir ifadeyle, mühendisin bu süreci nasıl yorumladığıyla ilgili aydınlatıcı bilgiler sunmaktadır: “Onları disipline sokabilmek için harcadığımız enerjiye inanamazsınız. İlk başlarda tam anlamıyla dizginlenemeyen bir hayvan sürüsü gibiydiler.” Mühendisin verdiği bilgilere göre, ilk köylü-işçilerin fabrikaya geldiği Mart 1936’da, iki bin işçinin sabah ve akşamları fabrikaya giriş – çıkış kontrolü ikişer saat sürüyordu. Girişlere kontrol saatleri konmuş ve her işçiye de bir numara verilmişti. Ancak bütün bu saatler ve numaralar işçilerin kafalarını karıştırmaktan başka bir işe yaramamıştı, çünkü işçilerin*

*hemen hiçbiri okuma yazma bilmiyordu. Problem, işçilerin numaralarının ceplerine dikilmesi ve kart okutma işleminin mühendisler tarafından yapılmasıyla çözülmeye çalışılmıştı. Ancak önemli bir problem daha vardı: İşçiler özellikle ilk aylarda ne bulurlarsa çalıp önce kaldıkları barakalara, oradan da köylerine götürmek istiyorlardı. Mühendise göre taşınabilen her şey fabrikadan çıkarılmaya çalışılıyordu: çiviler, tel parçaları, hiçbir şekilde işlerine yaramayacak makine parçaları, eski araçlar, boş çuvallar vs. vs.*

*Linke'nin anılarına bakılırsa köylü-işçilerin fabrikaya ve Fordist üretime uyum sağlama süreci hiç de pürüzsüz, sükûnet içinde geçen bir süreç değildi. İlk aylarda ayaklanma ya da küçüklü büyüklü isyanların yaşanmadığı tek gün bile yoktu: "Kapı önlerinde bitmek tükenmek bilmeyen sıralarda bekleyen işçiler çoğu zaman çileden çıkıyor, birbirlerine ve denetim yapan amirlerine saldırıyorlardı; en çok da kendilerine en kibar davrananlara..." Fakat çok geçmeden fabrika idaresi tarafından bu işin de çözümü bulunmuştu. Böyle bir durumda mühendisler kalabalığa müdahale ediyor ve karışıklığı çıkardıklarından şüphelendikleri işçilerin yaka numaralarını söküp atıyorlardı. Daha sonra maaş kâğıtlarını da alıyor ve herkesin gözü önünde yırtıyorlardı. Bu, kargaşa yaratan işçilerin işten kovuldukları ve o ana kadar yaptıkları iş karşılığında tek kuruş bile alamayacakları anlamına geliyordu. İşçiler maaşlarını aylık olarak aldıklarından, bu onlar için büyük bir kayıp anlamına gelmekteydi. Mühendise göre bu yöntem onlara düzenli ve disiplinli olmayı öğretmenin tek yoluydu: "Tekme ve tokada o kadar alışkındırlar ki fiziki herhangi bir ceza onların üzerinde en ufak bir etki bile yapmaz. Bu yol şimdiye kadar denediklerimiz arasında en iyisi... Bu sayede sabah ve akşam kontrollerini 45 dakikaya kadar düşürmeyi başardık." (Akın, 2005: 90-91).*

Cumhuriyet'in kütleli üretim yapan ilk fabrikaları kurulurken, bu fabrikaların yöneticileri olan sayılı mühendisin Taylor'u andıran bakış açıları şaşırtıcı değildir. Tıpkı Taylor gibi, Linke'nin anılarında yer verdiği genç mühendis de, mühendislik mesleğinin henüz metalaşma sürecine girmediği dönemin mühendisidir.

### 3.3. 1945-1980: Türkiye'de Sanayileşmenin İnşa Döneminde Mühendisler

İkinci Dünya Savaşı'nın ardından dünya, kapitalizmin yeni baştan kurgulandığı bir sürece girmiştir. 1944'te 44 ülkenin katılımıyla toplanan Bretton Woods Konferansı'nda Dünya Bankası ve Uluslararası Para Fonu (IMF) kurulmuştur. Bir yandan sosyalist bloğun artan etkisine ve yayılan toplumsal mücadelelere engel olmak, bir yandan da talebin yükselmesini sağlaması için, Keynesçi "refah devleti" politikaları benimsenmiştir. Uluslararası işbölümünün yeniden düzenlenmesi, konumunu kapitalist blok içinde belirleyen Türkiye'nin ekonomi politikalarına da doğal olarak etkimiştir.

Türkiye'de 1945 yılına kadar, özellikle de savaş yılları boyunca, önemli oranda ticari sermaye birikmiştir. 1945'ten sonra uygulamaya konan ekonomi politikalarını, ticari sermaye birikiminden üretken sermaye birikimine geçilmesini amaçlayan politikalar olarak özetlemek mümkündür. Bunun için benimsenen model, ithal ikameci sanayileşme modeli olmuştur. 1945'te savaş sonrası sanayileşme stratejilerini belirlemek üzere hazırlanan plan taslağını Tezel, "*Türkiye'ye ithal edilen her şeyi yurtiçinde üretmek isteği şeklinde açığa vurulan bir öz-yeterlilik anlayışını yansıtmaktaydı*" biçiminde açıklamaktadır (Tezel, 1994: 316). Planda vurgulanan sanayi dalları, tekstil, kağıt, yapı malzemeleri, kimya, makine-madeni eşya-malzeme, madencilik, elektrik santralleri ve dağıtım ağlarıdır (Tezel, 1994: 317-318). Bu planda yer alan projelerin bir kısmı uygulamaya sokulabilmiştir. 1947 yılında Vaner Planı adıyla bilinen, tarımsal kalkınma ve ulaştırma alanlarına, özel girişimin önemine vurgu yapan bir plan daha hazırlanmıştır. Ancak bu plan da uygulanmamış, onun yerine hazırlanan bir başka plan doğrultusunda 1948 yılında Türkiye ile Amerika arasında anlaşma sağlanarak, Türkiye Marshall Planı kapsamına alınmıştır. 1950'li yıllar Marshall

Planı'nın etkisiyle tarımda makineleşmeye geçildiği, bu durumun köylülüğü çözdüğü ve kentlere doğru büyük bir işgücü göçünü başlattığı yıllardır.

Demokrat Parti'nin 1950'de iktidara gelişini “devletçi ekonomi politikalarının sonu, liberal ekonomi politikalarının başlangıcı” olarak yorumlama yaklaşımı yaygın olsa da, 1950'li yılların, Kamu İktisadi Teşebbüsleri'nin sayısının en hızlı arttığı dönem olduğunu gözden kaçırmamak gerekir. Öte yandan devlet, iç pazara dönük ithal ikameci sanayileşme anlayışına uygun olarak, özel sektörü rekabetten koruyucu bir rol de üstlenmiştir. Alkan Soyak bu durumu “*AGÜ'ler açısından ithal ikameci sanayileşme, tüketim malları sanayisinden ara ve yatırım mallarına doğru bir derinleşmeyi gerektirir. Devlet, imalat sanayisinde ortaya çıkması amaçlanan bu yapısal değişimin şemsiyesi ve yönlendiricisi pozisyonundadır*” biçiminde anlatmaktadır (Soyak, 1999: 168).

1980'e kadar devam eden ithal ikameci sanayileşme dönemine ana hatlarıyla bakıldığında, devletin karayolu, liman, baraj gibi altyapı yatırımlarına ve KİT'ler aracılığıyla ara malı üretimine, özel sektörün ise tüketim malları ve dayanıklı tüketim malları üretimine yoğunlaştığı söylenebilir. Özel sektör yatırımlarının büyük ölçüde yurt dışından teknoloji transferi ile ülke içinde montaja dayalı olması, ithalata bağımlı bir sanayi yapısını bu dönemde ortaya çıkarmıştır.

Ele aldığımız dönemde mühendislik mesleğinin de yavaş yavaş kitleselleşmekte olduğu görülmektedir. Hem mevcut üniversitelerde mühendislik bölümlerinin çoğalması, hem de mühendislik eğitimi veren yeni devlet üniversitelerinin açılması bu alandaki mezun sayısını sürekli artırmıştır. N. Göle, 1963 ile 1967 arasında teknik eğitim için 337 milyon lira harcanmışken, geri kalan tüm dallara harcanan paranın 234,5 milyon lira olduğunu belirtmektedir (Göle, 2004: 115). 1950-1970 yılları arasında 1955'te Karadeniz Teknik ve Ege üniversiteleri, 1957'de Atatürk, 1959'da Orta Doğu Teknik ve 1967'de Hacettepe üniversiteleri olmak üzere beş üniversite kurulmuştur. 1970-1980 arasında ise bu sayıya, mühendislik bölümleri bulunan 11 devlet üniversitesi daha eklenmiştir.

İstanbul Teknik Üniversitesi'nin 1945-1980 arasında açtığı yeni mühendislik bölümleri ise şunlardır: 1953'te kurulan Maden Mühendisliği, yine 1953'te Meteoroloji Mühendisliği, 1958 yılında eğitime başlamakla birlikte 1963 yılında ayrı bir fakülte olarak kurulan Kimya Mühendisliği, 1960'ta Jeoloji Mühendisliği, 1961'de Petrol ve Doğalgaz Mühendisliği, 1969'da Geomatik Mühendisliği, 1971'de kurulan Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, yine 1971'de Matematik Mühendisliği, 1974'te Jeofizik Mühendisliği, İnşaat Fakültesi'nde bir lisansüstü eğitim programı iken 1975'te ayrı bir bölüm olarak kurulan Çevre Mühendisliği, 1977'de İşletme Mühendisliği ([www.itu.edu.tr](http://www.itu.edu.tr)). Ayrı bölümler olarak kurulan bu dalların yanı sıra, Makine Fakültesi altında Sanayi Şubesi adıyla eğitimi verilen Endüstri Mühendisliği'ni, yine Makine Fakültesi'nde bir kürsü olan Tekstil Mühendisliği'ni, 1957'den beri süregelen bir eğitim programı olan Metalurji ve Malzeme Mühendisliği'ni de saymak mümkündür. Bu dallar, ihtiyaç büyüdüğünde ayrı bölümler olarak 80'li yıllarda kurulacaklardır. 1945-80 döneminde kurulan bu bölümler arasında maden, jeoloji, petrol gibi kamu yatırımlarında istihdama yönelik olanlar olduğu gibi, işletme, tekstil, endüstri gibi özel sektör istihdamına yönelik olanlar da bulunmaktadır.

Mühendislerin, Cumhuriyet'in inşa dönemlerinde kamu alanıyla sınırlı olan istihdamı artık genişlemiştir: Kamu işletmelerinde yönetici ve memur konumlarında çalışan mühendislerin yanı sıra, kendi özel işletmelerini kuran girişimci mühendislere ve kurulan özel firmalarda kamudan gelen deneyimleri sayesinde üst pozisyonlarda kendilerine yer bulan ücretli mühendislere rastlanmaktadır. Bu dönemde henüz bireyselin ötesine geçerek yapısal bir sorun olarak ortaya çıkmamış olsa da işsizlik, mühendisler arasında da baş göstermeye başlamıştır. Ayrıca 1963-1967 arasını kapsayan Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nın belirttiğine göre, teknisyen sayısının azlığına bağlı olarak, mühendisler kamuda vasıf düzeylerinin altında istihdam edilme sorunuyla da karşılaşmaya başlamışlardır. Planın 368. sayfasında inşaat sektörü örnek gösterilerek, ikinci derece teknik eleman ihtiyacının karşılanması için yüksek mühendis ve mühendislerin tekniker ve formen gibi çalışma zorunluluğu bulunduğu belirtilmektedir.



Mühendis ve mimarların mesleki örgütü Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği'nin (TMMOB) kurulması 1954 yılında olmuştur. Osmanlı Mimar ve Mühendis Cemiyeti'nin ardından, Cumhuriyet'ten sonra da, mühendis-mimarların örgütlenme çalışmaları sürmüştür. 1926'da Türk Mühendisleri Birliği, 1927'de Türk Mimarlar Cemiyeti'yle bir dernekleşme çabasına girişilmiştir. 1930'larda ise odalaşma tartışmaları başlamıştır. 1947 yılında ilgili meslek birlikleri, Türk Yüksek Mühendisler ve Yüksek Mimarlar Odaları Kanun Tasarısı adlı bir taslak hazırlamışlardır. Teknik adamların da mühendis odalarına bağlanması gerektiğini savunan bu taslak, 1949'da kanun teklifi olarak TBMM'ye sunulmuş, ancak üzerinde işlem yapılmayarak geçersiz kalmıştır. 1950 seçimlerinin ardından, iki kez daha bu konuyla ilgili kanun teklifleri verilmiştir. Sonunda, bugün de yürürlükte olan 6235 sayılı TMMOB yasası, TBMM'de 27 Ocak 1954'te kabul edilmiştir. Yasa mühendislik-mimarlık mesleklerinin icra edilebilmesi için Oda üyesi olma şartı getirerek bu alanı denetim altına almayı amaçlamıştır.

TMMOB'nin kuruluşuyla aşağı yukarı aynı dönemde pek çok mesleki kuruluşun daha ortaya çıktığı görülmektedir. Bunlar arasında 1950'de kurulan Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, 1953'te Türk Tabipleri Birliği, 1954'te Türk Veteriner Hekimleri Birliği, 1956'da Türk Eczacıları Birliği, 1957'de Ziraat Odaları Birliği sayılabilir. Yüksel Akkaya peş peşe gelen bu girişimlerde temel amacın, ekonomik ve siyasi istikrar sağlamak olduğunu ileri sürmektedir:

*“İşte bu korporatist teoriyi oluşturanlar, devletin özellikle siyasal istikrarı sağlamak, ekonomik büyümeyi sağlamak, sermaye birikiminin önündeki engelleri kaldırmak, toplumsal düzeni sürekli kılabilmek için, toplumdaki çıkar gruplarıyla, çıkar örgütleriyle işbirliğine açık olmayı gerektirdiğini düşünüyorlar. (...) meslek örgütleri açısından baktığınızda, (...) “Kamu politikalarının oluşturulmasında meslek örgütlerine devlette temsil yeteneği verilsin, ama kamu kuruluşları da bir baskı grubu olarak, bir çıkar grubu olarak hem toplumsal düzeni, hem siyasal düzeni, hem de*

ekonomik yapıyı zorlayacak birtakım taleplerde bulunmasın” şeklinde birtakım yönelimler var” (TMMOB 50 Yaşında, 2005: 71).

Konunun bir başka boyutu da, ABD’de Marshall Planı ve Truman Doktrini kapsamında yazılan Tombrug raporu ile ortaya çıkmaktadır. Söz konusu raporun “Teknik mütehassıslar” başlığı altında, *‘Türk mesleki cemiyetlerinin teşekkülü ve aynı meslekten Amerikan teşekkülleriyle fikir ve neşriyat teatisi, Türk teknologlarının bütün Amerikan teknik ilerleme sahalarına olan yakınlığı artıracaktır. Türk ve Amerikan teknik okulları arasında daha sıkı bir işbirliği de buna benzer bir kazanç temin edecektir. Türkiye’de Avrupa’nın teknik gelenek ve tatbikatından Amerika’nunkilere muhtemel geçiş göz önüne alınacak olursa, iki memleketin mesleki cemiyetleriyle okulları arasındaki verimli işbirliği yokluğu mümkün olduğu kadar süratle telafi edilmelidir’* (TMMOB 50 Yaşında, 2005: 30-31) cümleleri, meslek örgütleri kurarak bu alanları düzenlemenin, Türkiye’nin uluslararası işbölümü uyarınca yeniden yapılandırılmasının adımlarından birisi olduğunu göstermektedir.

TMMOB kurulduğu sırada mühendis-mimarların sayısı 6829 olarak tahmin edilmektedir (Güvenç, 2006: 29). On yıl kadar bir sürede bu sayı iki buçuk katına çıkarak 1965’te 17.700’e, 1975’te ise 49.900’e ulaşmıştır (Göle, 2004: 115). 1960’ların sanayileşme hamleleri içinde modern teknolojilerin üretime uygulanması mühendislerin üretim sürecindeki rolünü artırmış olsa da toplumsal bir figür olarak mühendisin ayrıcalıklı kimliğinin aşınmaya başlamış olduğu söylenebilir. Göle, en azından siyasal düzeyde böyle bir aşınma olduğunu düşünmektedir:

*“Mesleki rolleri devamlı artan mühendislerin, 50’li yıllardan itibaren dünya ekonomisine açılma, uluslararası sermaye ve bireysel girişimlerin özendirilmesiyle, kısacası kapitalist gelişme tarzına geçilmesiyle birlikte siyasal alandaki önemleri azalır”* (Göle, 2004: 114).

Kısacası mühendisler, ücretli çalışan bir kesim olarak kapitalizmde emeğin metalaşması sürecinin sonuçlarıyla tanışmaya başlamışken, Cumhuriyet’in imar-inşa

dönemlerindeki devletle/kamuyla bütünleşmiş mühendis kimliğinin toplumsal önemi de silinmeye başlamıştır. Ancak 70’li yıllarda mühendislerin, dönemin siyasi iklimi paralelinde bir siyasi hareketlilik içine girdiklerini gözlemlemek mümkündür. 1970’lerde sermaye yoğunlaşmasının artması, toplumsal/sınıfsal mücadelenin şiddetlenişini beraberinde getirmiştir. Toplumda politikleşmenin arttığı bu koşullarda, mühendisler de bu etkiden muaf olmamıştır. TMMOB bünyesinde 1976 yılında yapılan ve sonuçları Ali Artun imzasıyla kitaplaştırılan araştırma, dönemin siyasi ikliminin mühendisler üzerindeki etkileri hakkında ipuçları sunmaktadır. Örneğin mevcut toplumsal-ekonomik sistemin niteliğiyle ilgili soruya dönemin yeni mezun mühendisleri (1971-75 mezunları) %23.4 oranında “emperyalizm denetiminde kapitalizm” derken, bu görüş 1930-1950 mezunları arasında %6 oranında paylaşılmaktadır. Hangi toplumsal-ekonomik sistemi savundukları sorusuna verilen %44.4 oranlı “sosyal demokrasi” ve %24.5 oranlı “karma ekonomi” yanıtlarının gençler arasında revaçta olmadığı; yeni mezunların, ankette toplam %12.5 oranında dile getirilen “sosyalizm” seçeneğini daha fazla benimsediği belirtilmektedir. Mühendislerin %52.2’si devletin bağımsız olmadığını düşünmekte, bu düşünce gençler arasında daha yaygın olmaktadır. ABD ile sürdürülen ilişkileri yanlış bulanların oranı 1930-1950 mezunları arasında %27.2 iken, 1971-75 mezunları arasında %63.5’e çıkmaktadır. Ülkenin temel sorunu sorulduğunda, %43.9 ile en yüksek oranlı yanıt olan “işsizlik ve hayat pahalılığı” yaştan bağımsız olarak tüm mühendislerin birincil gördüğü sorun iken, “emperyalist sömürü ve faşist baskılar” 1930-1950 mezunlarının yalnızca %3.8’ince temel bir sorun olarak görülmekte, oysa 1971-75 mezunlarının %29.1’i bu kanaatte olmaktadır. Mevcut toplumsal sistemde sorunların çözülüp çözülemeyeceği sorusuna ise %58.5 oranında hayır yanıtı verilmiştir. Bu yanıtlar dönemin politik ortamının mühendisleri ne yönde etkilediğini göstermektedir.

Aktif mühendis tabanında ve mühendis örgütlerinin kadrolarında bu siyasi görüşlerin egemen olması, mühendislerin 70’li yıllarda emek mücadelesini odağa alan bir siyaset yürütmelerini sağlamıştır. Bir sendikalaşma/dernekleşme çabası sürdürülmüş, 1970 yılında Teknik Personel Sendikası (TEKSEN) kurulmuş; 12 Mart döneminde bu sendika kapatılınca önce Türkiye Teknik Elemanlar Birliği (TÜTEB), ardından Tüm Teknik

Elemanlar Derneği (TÜTED) açılmıştır. 1973'ten sonra TMMOB'nin yönetim kadrosuna ve söylemine mühendislerle işçi sınıfının çıkarlarını ve mücadelesini ortak gören, emek eksenli bir yaklaşımın egemen olduğu görülmektedir. 1974, 75 ve 76 yıllarında Teknik Eleman Kurultayları düzenlenerek mühendisler ve teknik elemanlar için grevli, toplu sözleşmeli sendika hakkı talep edilmesi, 19 Eylül 1979'da TMMOB'nin öncülüğünde 740 işyerinde (o sırada TMMOB üyelerinin ağırlığı kamuda çalıştığı için bu işyerleri de kamu ağırlıklıdır) bir günlük iş bırakma eylemi yapılması, mühendislerin toplumsal mücadelenin bir parçası olarak yürüttükleri siyasi eylemliliklerinden bazılarıdır.

### 3.4. 1980 ve Sonrası: Mühendisliğin Gerçek Boyunduruk Dönemi

1973 krizinin ardından dünya kapitalizminin yeniden yapılandırılması için benimsenen yeni ekonomik yaklaşım, krizin suçunu Keynesçi politikalara yüklemiştir. Neoliberal adıyla tanımlanan bu yaklaşımın kuramcıları Hayek ve Friedman, tam istihdam politikasının ve sosyal devlet harcamalarının enflasyona yol açtığı, kamu işletmelerinin piyasa sınavından geçemedikleri için verimsiz oldukları, devletin sağladığı sosyal haklar ve hizmetler yüzünden insanlarda çalışma arzusunun azaldığı, bunun da işsizliği körüklediği gibi gerekçelerle Keynesçi politikaları eleştirmişlerdir. Yapılması gerekeni ise talep yönlü politikardan vazgeçerek arz yönlü politikalar benimsemek, kamu iktisadi işletmelerini özelleştirmek, özel sektörü vergi indirimleri ve kredilerle desteklemek olarak belirlemişlerdir. 1980-90 arasında ABD başta olmak üzere Batılı ülkeler, IMF ve Dünya Bankası gibi kuruluşlar eliyle tüm dünyada *kuralsızlaşma* ve *serbestleşmeyi* başlatmışlardır. Üretim süreci parçalanarak üretimin kimi bölümleri emek gücünün bol, ucuz ve örgütsüz olduğu yerlere kaydırılmış, çalışma yaşamı tüm dünyada esnekleştirilmiştir. Önceden kamu hizmeti kapsamında görülen tüm alanlar piyasaya açılmıştır. Mali piyasaların kuralsızlaştırılması, bankaların, büyük mali kuruluşların, tekellerin ve şirketlerin borsalarda istedikleri gibi spekülasyon yapabilmesinin önünü açmış, bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin gelişmesi sayesinde mali sermaye dünyanın her köşesinde istediği piyasaya istediği şekilde girip çıkmış, borsalar arasındaki faiz ve kur farklılıklarından büyük kârlar elde edilmiştir.

Yukarıda ana hatlarıyla tanımlanan politikaların Türkiye de içinde olmak üzere pek çok ülkeye kabul ettirilmesi askeri darbeler ve baskıcı rejimler yoluyla olmuştur. Türkiye’de de 24 Ocak 1980 kararları olarak bilinen serbestleşme kararları ancak, toplumdaki örgütlülük ve muhalefet gücünü baskıcı bir rejimle ezen 12 Eylül askeri darbesi yardımıyla uygulanabilmiştir.

1980 sonrası Türkiye’de sanayileşmeyle ilgili tercihler tamamen değiştirilmiştir. İthal ikameci sanayileşme modeliyle yeterli birikimi sağlamış olan sermayenin ihracata yönelmesi bu değişimin temelini oluşturmaktadır. Bir yandan ihracat teşvikleri, bir yandan ise 80 sonrası emeğin ücretlerinin geriletilmesiyle iç talebin azalması, sermayeyi dış pazarlara daha fazla yöneltmiştir. İç pazarın tüketim mallarına doyması sonucu bir gereksinim olarak ortaya çıkan sermaye malları üretimi için gereken döviz ihtiyacının karşılanmasının yolu da ihracata yönelmek olmuştur.

İç pazara yönelik üretim yapmaktan uluslararası piyasaya yönelik üretim yapmaya geçen Türkiye sermayesi için rekabet olgusu geçmişte olduğundan daha hayati bir önem kazanmıştır. Emek maliyetlerini düşürmek ve verimliliği artıracak mekanizmaları devreye almak ihracat yarışında ayakta kalmak isteyen her sermaye için kaçınılmaz bir zorunluluk olarak ortaya çıkmıştır. Bu nedenle yeni birikim stratejisinin öncelikli amaçlarından birisi, Türkiye’de 60-70’li yıllar boyunca işçi sınıfının, refah devleti politikalarıyla bağdaştırılabilecek şekilde, ücret-sosyal haklar gibi konularda elde ettiği kazanımları geri almak ve çalışanları örgütsüzleştirmek/sendikasızsızlaştırmak<sup>18</sup> olmuştur. İşçi sınıfının 1963’te yasal grev ve toplu sözleşme haklarını kazanmasından 1976’ya kadar geçen süre içinde, ortalama reel ücretlerin %50 düzeyinde artmış olması bu kazanımların somut bir örneğidir (Köse ve Öncü, 2000: 79). Ancak 1980 sonrası ücretlerin sürekli bir biçimde gerilediğine tanık olunmuştur. Ayrıca vergi gelirinde dolaylı vergilerin oranının artırılması, enflasyon gibi uygulamalarla yoksullaşma pekiştirilmiştir. 1988-94 arasında, 89’daki bahar

<sup>18</sup> Bu anlamda mühendislere dönük en somut girişim, 1982 Anayasası’nda “*Kamu kurum ve kuruluşları ile kamu iktisadi teşebbüslerinde asli ve sürekli görevlerde çalışanların meslek kuruluşlarına girme mecburiyeti aranmaz*” ibaresini içeren 135. maddeyle, kamuda çalışan mühendislerin TMMOB’ye üye olma zorunluluklarının kaldırılmış olmasıdır.

eylemlerinin de etkisiyle emek mücadelesi yeniden canlanarak, kamu kesimi başta olmak üzere ücret artışı vb. bazı kazanımlar elde edilse de 1994 ekonomik kriziyle birlikte ücretlerin yeniden baskılandığı bir döneme girilmiştir. 2001 kriziyle birlikte ise, Türkiye’de sermaye emek üzerinde tam anlamıyla gerçek boyunduruk koşullarını oluşturmuştur. 2007’ye gelindiğinde reel ücretler 2001’e kıyasla %8.8 azalmış, buna mukabil aynı dönemde imalat sanayinde emek verimi %43.4 oranında artmıştır (Boratav, 2009: 202).

Mühendis ücretlerinin de 1980 sonrası sürekli düşüş eğiliminde olduğu söylenebilir. 1998 yılında Ahmet Öncü ve Ahmet Haşim Köse tarafından mühendisler arasında yapılan bir araştırma<sup>19</sup>, kamu kesiminde çalışan mühendisler için net bir şekilde yoksullaşmadan ve işçileşmeden söz edilebileceğini belirtmektedir. Kamuda ücretler giderek birbirine yaklaşıyorken özel sektörde yoğun bir farklılaşma yaşandığına, bunun da özel sektör çalışanlarının ortak çıkarlar için bir araya gelmelerini zorlaştırdığına işaret eden araştırma, mühendisler arasında en yüksek ücret alan kesimi, büyük işletmelerde yöneticiler ve gelişmiş organizasyon yapılarında orta sınıf<sup>20</sup> olarak belirlemektedir. Ayrıca metropol kentlerde yaşayanların ve iyi okullardan mezun olanların daha yüksek ücretli işlerde çalıştığı da araştırma kapsamında saptanmıştır. 2009 yılında yapılan profil araştırmasında ise aylık gelir sorusuna TMMOB üyeleri arasında en yüksek oranda verilen yanıt 1000-1249 TL, üye olmayanlar arasında ise 1500-1999 TL olmaktadır. Anketin yapıldığı 2009 yılında TÜRK-İŞ’in açıkladığı, dört kişilik bir ailenin yoksulluk sınırı ise 2395 TL’dir.

---

<sup>19</sup> TMMOB’nin bugüne dek mühendis-mimarlar hakkında sayısal veriler sunan üç önemli araştırması olmuştur. Bunlardan birincisi 1975 yılında Mimarlar Odası’nın başlattığı, 1976’da tüm TMMOB üyelerini kapsayacak şekilde genişletilen, sonuçları Ali Artun imzasıyla yayımlanan “*Fordizmin ve Mühendisin Dönüşümü*” başlıklı çalışmadır. İkincisi Ahmet Öncü ve Ahmet Haşim Köse tarafından 1998 yılında İstanbul, Kocaeli, Denizli, Gaziantep, Diyarbakır illerinde toplam 3783 mühendisle anket yoluyla yapılan araştırma olup, “*Kapitalizm, İnsanlık ve Mühendislik – Türkiye’de Mühendisler, Mimarlar*” adıyla 2000 yılında kitaplaştırılmıştır. Son araştırma ise hem TMMOB üyeleri hem de üye olmayanlar arasında anket yoluyla yapılan ve “*Türkiye’de Mühendis-Mimar-Şehir Plancısı Profil Araştırması*” adıyla 2009 yılında yayımlanan araştırmadır. Mühendisin, Türkiye’de kapitalist üretim sürecinin gelişimine bağlı olarak dönüşen konumunu ve niteliklerini sayısal verilerle desteklenmiş bir biçimde ortaya koyabilmek için bu üç araştırmanın verilerinden alıntılar yapılacaktır.

<sup>20</sup> Araştırma “gelişmiş organizasyon yapılarında orta sınıf” ifadesiyle, büyük işletmelerde üretim ve koordinasyon ile gerçekleşme sürecinde, küçük işletmelerde ise yönetici konumunda yer alanları kastetmektedir (Öncü ve Köse, 2000: 133).

Ayrıca ankete katılanların büyük bir oranı (TMMOB üyelerinin %61.6'sı, üye olmayanların %49.8'i) fazla mesai ücreti almadığını belirtmiştir.

1980 sonrası benimsenen sermaye birikim stratejisinin bir diğer temel özelliği devlet işletmelerinin özelleştirilmesidir. 80'den günümüze, aşamalı olarak, kamu kesiminin önce imalat sanayinden, ardından ise altyapı ve hizmet alanlarından çekilmesi söz konusu olmuştur. Kepenek, 80 sonrası motor, makine, elektrik ve elektronik alanlarında yatırım malları üretimine yapılacak kamu yatırımlarından vazgeçildiğini; Sivas'ta kurulmakta olan demir çelik tesisinin kurulmasının bir yana bırakıldığını; kâğıt, gıda ve kimya sektörlerinde arsaları satın alınmış, makineleri sipariş edilmiş pek çok sanayi tesisinin yapılmadığını belirtmektedir (Kepenek, 1999: 235). Kamu İktisadi Teşebbüsleri'nin özelleştirilmesi, satış fiyatları düşük tutularak özel sektöre sermaye aktarımı biçiminde yapılmıştır. Özel sektör, devraldığı sanayi kapasitesini “daha verimli” kullanmanın yollarına odaklanmıştır. KİT'lerin verimini artırmanın en öncelikli yolu, çalışan sayısını azaltma, geride kalanları daha yoğun çalıştırma ve ücretleri düşürme olmuştur. 80'e kadar önemli bir kısmı kamuda çalışan mühendisler de ücretli emeğe yönelik bu politikalardan muaf olmamışlardır.

Devlet işletmelerinin özelleşmesiyle birlikte kamuda çalışan mühendislerin sayısındaki düşüş yukarıda değinilen araştırmaların sonuçlarından da görülebilmektedir. 1976'da yapılan araştırma kamu kesiminde memur olanların oranını %58, özel sektörde ücretli çalışanların oranını %16.2, büro/firma sahiplerinin oranını ise %13.1 olarak verirken; 1998 tarihli araştırmada aynı oranları kamuda %34.3, özel sektörde %42.6, bağımsız çalışan mühendisleri %0.8, işveren mühendisleri ise %14.7 olarak belirlemektedir. Son yapılan profil araştırması ise bir işyerinde çalışan mühendis-mimarların %44.6'sının kamu kesiminde, %54.7'sinin özel sektörde çalıştığını belirtmektedir. Araştırmaların ele aldığı örneklem farklılıklarından kaynaklanan sapmalar göz önünde bulundurulsa dahi, kamuda çalışmanın azaldığı, buna mukabil özel sektörde ücretli olarak çalışma oranının arttığı görülebilmektedir. Son iki araştırmanın sonuçları mühendislerin yaklaşık %80'inin ücretli olarak çalıştığını ortaya koymaktadır.

Sektörlere göre ayrımlara bakıldığında; 1976'da alınan sonuçlara göre, inşaat, makine, mimarlık, ziraat, elektrik, orman, maden ve harita alanlarında en yüksek çalışma oranı kamu olarak görünmektedir. İnşaat alanında ikinci sırada firma sahipliği gelirken, makine ve elektrik alanlarında ise özel sektörde ücretlilik gelmektedir. 1998 araştırması da özel sektörde ücretli olarak çalışmanın ağırlıklı olarak imalat sanayinde yaşandığını, inşaat sektöründe ise kamu ve küçük büroculuk/işverenlik türü çalışma biçiminin daha yaygın olduğuna işaret etmektedir. İnşaat ile imalat sektörleri arasındaki ayrımı 2009 tarihli araştırmada da görmek mümkündür: Kamu/özel kesimde ücretli/maaşlı çalışanların çoğu imalat sanayinde çalışırken, işverenlerin %41.7'si inşaat sanayindedir. İnşaat sektörüyle ilgili şu belirlenimi yapmak mümkündür: Türkiye'de inşaat alanı 1990'larda, özellikle de 1999'da Marmara Bölgesi'nde yaşanan depremin ardından, büyük kapitalist firmaların-işletmelerin faaliyet gösterdiği bir alan haline gelmiştir. 2000'li yıllarda kentleşme ve "kentsel dönüşüm" adı verilen projeler bu eğilimi hızlandırmıştır. Öncesinde ise inşaat sektörü büyük sermayenin kısmen sınırlı, proje bürolarının, KOBİ düzeyinde firmaların ise yaygın olduğu bir alandır. Mühendislerin girişimciliğe ve firma sahipliğine en fazla yöneldiği sektörün inşaat olması, bu alandaki işveren mühendis oranının büyüklüğünü de açıklamaktadır. Bugün ise inşaat alanında son derece yaygın olan proje süresince istihdam edilme, taşeron çalışma, esnek çalışma saatleri, çok düşük ücretler ve iş kazalarının yaygınlığı; inşaat fakültesi olan üniversitelerin çokluğu, dolayısıyla inşaat mühendislerinin sayısal fazlalığı ile birlikte düşünüldüğünde, işçileşmeyi ve piyasalaşmanın ücretli emeğin koşullarında yarattığı dönüşümü mühendisler arasında en iyi yansıtan kesimin inşaat mühendisleri olduğu ileri sürülebilir.

Mühendislik alanında 80'li yıllardan itibaren özel sektörde ücretliliğe doğru net bir kayış olduğunu araştırmaların yaşa bağlı sonuçlarını değerlendirerek çıkarsamak da mümkündür. 1976 tarihli araştırma gençlerde özel kesim ücretlilik ve kamu kesiminde işçi statüsünün arttığını belirtmiştir. 1998 araştırması gençler arasında özel sektörde çalışmanın daha yoğun olduğunu ortaya koyarken, 2009 araştırması da aynı şekilde ücretliler arasında gençlerin ağırlıklı olduğunun altını çizmiştir. Mühendislik alanında işsizliğin yaygınlaşması genç mühendisleri uzun süreli iş arama sürelerine ve düşük ücretli, kötü koşullu işleri kabul



etmeye mecbur bırakılmaktadır. Bu anlamıyla mühendisler arasında sömürüye en açık kesimin yeni mezun mühendisler olduğu söylenebilir.

İşsizlik verilerine bakıldığında 80 sonrası benimsenen ekonomi politikalarının her alanda işsizliği artırışından mühendislerin de etkilendiği görülmektedir, ancak mühendisler için durumun özellikle 2001 krizinin ardından gözle görülür bir biçimde kötüleştiğini söylemek mümkündür. 1976 araştırmasında TMMOB bünyesinde işsiz mühendislerin oranı %1.3'tür. Araştırma genç mezunlar arasında işsizliğin net bir şekilde artış gösterdiğini belirtmektedir. 1998 araştırmasında ise bu oran %6.1'e çıkmıştır. Bu araştırma da aynı şekilde 25 yaş altında işsizliğin daha fazla olduğunu söylemektedir, ayrıca gençler arasında sık fakat kısa süreli işsizlik yaşama oranının yüksekliğine dikkat çekmektedir. Bu durum, belli bir işyerinde kalma süresinin giderek kısalmakta olduğunu bir başka ifadesidir. Kişide bir işi olduğundan emin olma duygusunu ortadan kaldıran esnek çalışmanın yaygınlaşmasıyla bu sorunun süreklileşeceğini ileri sürmek mümkündür. Nitekim bir sonraki bölümde ele alınacak olan yaşam boyu eğitim, sertifikalanma, yetkin mühendislik gibi tartışmalar varlıklarını bu duruma, yani düzenli ve güvenceli istihdam olasılığının ortadan kalkışına borçludurlar. 2009 tarihli profil araştırması ise anket uygulamasının yapıldığı dönemde mühendis ve mimarların %82.5'inin bir işyerinde çalışmakta olduğunu, %1.1'inin bir işyerinde çalışmamakta, %3.6'sının işsiz ve iş aramakta, %12.6'sının ise çalışmamakla birlikte iş aramamakta olduğunu (emekli, ev kadını, diğer) ortaya koymuştur. Sonuç olarak 1976'da bir işi olanların oranı %98.7 iken, 2009'da bu oranın %82.5'e gerilemiş olması önemli bir düşüştür. 2001 krizi sırasında her 3 mühendisten birinin işini kaybettiği dile getirilmektedir (Bilişim Alanının Değerlendirilmesi ve Bilişim Alanında Örgütlenme, 2009: 14).

Gerçek işsizlik oranlarını gizleyen bir olgu olan meslek dışı çalışmayla mühendislik alanında da karşılaşılmaktadır. 1976 araştırmasında meslek dışı çalışma oranı %6.7 olarak saptanmışken, 2009 araştırmasında bu oran %16.2'ye çıkmıştır; Oda üyesi mühendisler arasında %9.2, Oda üyesi olmayanlar arasında ise %21.7'dir. Bu durumun nedenine ilişkin sorulan soruya en yüksek oranda verilen yanıt ise "iş bulamama"dır.

Mühendis-mimarların kendi meslek alanlarında işsizliğin nedenlerine ilişkin görüşlerinin zaman içinde ne yönde değiştiğini görmek ilginçtir. 1976 araştırmasında mühendisler işsizliğin nedenlerini %40.2 oranında “süregelen yatırım ve istihdam politikaları”, %33.7 oranında “mücadele ve örgütlenme yetersizliği”, %17.3 oranında ise “mimar mühendis sayısındaki artış” olarak açıklarken, 2009 yılında en yaygın yanıt “mesleğe giren kişi sayısındaki artış” olarak karşımıza çıkmaktadır (Ankete katılan TMMOB üyesi mühendislerin %58’i, üye olmayanların ise %43.6’sı bu yanıtı vermiştir). Rakamlar, çalışanlar arasında rekabet duygusunun mühendis-mimarlar arasında da yayılmış olduğunu, işsizlik olgusunun rekabetçiliği körüklediğini göstermektedir<sup>21</sup>.

İşsizliğin kapitalizmin yapısal bir ürünü olmasının yanı sıra, Türkiye’de özellikle 2001 krizi sonrası istihdam yaratmayan türde bir büyüme yaşandığının da altını çizmek gerekir. TÜİK verilerine göre 2002-2010 arası büyüme oranlarına bakıldığında, 2002’de %6.2 olan büyüme oranının 2004’te 9.4’e çıktığı, sonra düzenli bir azalma eğilimine girerek dünya ekonomik krizinin patlak verdiği 2008’de 0.7’ye, 2009’da -4.8’e düştüğü, 2010’da ise büyük bir artışla %8.9’a yükseldiği görülmektedir<sup>22</sup>.

Tablo 1’de 1998 yılı baz alınarak 2002-2007 arasında istihdam, işsizlik ve ücretlere ilişkin verilerin ne yönde değiştiği sunulmuştur.

<sup>21</sup> Ortak mücadele anlayışından uzaklığın mühendisler arasında yaygın olmasının bir nedeni, yine rekabetçi çalışma ortamı olmaktır. Bu ortam, özellikle beyaz yakalı emeği, örgütlenerek hakkını aramaktan ziyade, işverenle bireysel pazarlıklarla kendi durumunu iyileştirmeye itmektedir. 2009 araştırmasının sonuçlarına göre, TMMOB üyesi mühendislerin %17.1’i, üye olmayanların %28.3’ü mühendislerin sendikalarda yer almasına karşı olduklarını belirtmişlerdir (Sendikalı mühendis oranı üyelerde %39.5, üye olmayanlarda %41.3’tür. %21.1 gibi yüksek bir oranın, çalıştığı işyerinde sendika olup olmadığından haberi yoktur). Sendikalaşmayı savunanlar ise en yüksek oranla mühendis-mimar sendikasını savunmakta, diğer çalışan kesimlerle ortak örgütlenmeye sıcak bakmamaktadırlar.

<sup>22</sup> Veriler [www.hazine.org.tr](http://www.hazine.org.tr) sitesinden alınmıştır.

**Tablo 1**  
**2002-2007 İstihdam, İşsizlik, Ücretler (1998 baz yılı=100)**

	1998	2002	2007
Toplam istihdam	100	98.0	102.1
Reel Ücretler	100	89.5	88.0
Dar Tanımlı İşsizlik	100	153.3	145.1
Geniş Tanımlı İşsizlik	100	172.6	205.0
İstihdam/Faal Nüfus	50.1	44.5	43.1

**Kaynak:** Boratav, 2010: 471

Dünya ekonomik krizinin etkilerinin hissedildiği 2009 yılı dışında büyüme oranları hep yukarı doğru seyrederken, istihdam faal nüfusa oranla düşmüş, işsizlik artış göstermiş, ücretler ise gerilemiştir. Nurhan Yentürk bu durumun hem kamu hem özel sektör için geçerli olduğunu belirtmektedir: 1998 sonrası kamu imalat sanayi üretiminde hafif bir azalma görülsede istihdamda çok keskin bir düşüş yaşanmıştır, özel sektörde ise 2000’li yıllar boyunca üretimde görülen artış istihdama yansımamıştır (Yentürk, 2008: 44).

İstihdamda artış olmadan verimliliğin yükselmesi, 1990’lardan bu yana görelî artı değer üretiminin artışıyla açıklanabilir. Üretim sürecinde makineleşmenin/bilgisayarlaşmanın artması ve emek sürecini parçalayarak hızlandıran üretim organizasyonlarıyla görelî artı değer üretimi yoğunlaşmıştır. Diğer bir yandan ise çalışma saatleri ve iş yoğunluğunu artıran esnekleşme politikalarıyla mutlak artı değer üretimi de yenilenmektedir. Mühendislerin büyük bir kesimi için fazla mesai ücreti almaksızın yasal sürenin üzerinde çalışmak sıradan bir durumdur. Bu durumun kabulleniliş ve normalleştirilişinde mühendisler arasında “şirketini benimseme” kültürünün yaygın olması etkilidir. 2009 araştırmasının verileri, yabana atılmayacak bir oranın yasal çalışma süresi olan 45 saatin çok üzerinde çalıştığını göstermektedir: TMMOB üyelerinin %19.2’si üye olmayanları %11.7’si haftalık ortalama çalışma süresini 51-60 saat, aynı sırayla %8.6

ve 5.1 ise 60 saatten de fazla olarak belirtmiştir. Haftada 41-50 saat çalışma oranı ise üyeler arasında %35.1, üye olmayanlarda %18.9'dur. Bir inşaat mühendisinin şu sözleri hem fazla çalışmanın yerleştiğini, hem de bu durumun işsizlikle bağını göstermesi bakımından önemlidir:

*“Altı gün fiks çalışıyorsunuz, yedinci gün de oluyor. Hatta bazı yerlerde iki haftada bir tatil oluyor. Bazen her zaman sahada olmanız gerekiyor. Şantiye şartlarında bir iş varsa siz onu bırakıp hadi benim mesaim doldu, gidiyorum diyemiyorsunuz. Mühendislerin maaşı sabit, çalışma saati sonsuz yani. (...) Bir sürü mühendis çıkıyor, seçenek çok olduğu için de adam diyor ki, işine geliyorsa böyle çalışsın. Nasıl olsa arkanda bekleyen bir sürü aday var, diyor” (Bora, 2011: 59).*

Esnekleşmenin bir diğer etkisi ise tüm çalışanlar gibi mühendislerin de çok görevli, başka bir deyişle görev tanımı belirsiz hale gelmesidir. 2009 araştırmasında görev tanımım yok ya da görev tanımımın dışındaki işleri de yapıyorum diyenlerin oranı %68 gibi yüksek bir rakamdır. Çok görevlilik olgusu çalışanları sürekli sermayenin ihtiyaçlarına göre yenilenmek zorunda bırakmaktadır.

Görelî artı değer üretimine yönelmek, aynı zamanda sanayileşme politikalarında eğitime ve nitelikli emeğe yönelmektir. Bu yönelişin bir yanı bugün, çalışanların sermayenin ihtiyaçlarına göre yenilenmesi demek olan “yaşam boyu eğitim” yaklaşımı ile sağlanırken, diğer/formel yanı ise piyasanın gerekliliklerine göre dönüşen üniversite eğitimi olmaktadır. Mühendislik eğitimi açısından bakıldığında, 1980 sonrası hem üniversite sayısı ve kontenjanlarının akıl almaz bir hızla arttığı, hem de bölümlerin hızla çeşitlendiği görülmektedir. EK 1’de 2011 yılı itibarıyla herhangi bir mühendislik dalında lisans programı bulunan yükseköğretim kuruluşlarının listesi sunulmuştur<sup>23</sup>. 1980 yılında Türkiye’de mühendislik bölümleri bulunan 19 devlet üniversitesi mevcutken, 2011 yılında bu sayı 43’ü vakıf/özel üniversite olmak üzere 124’e çıkmıştır. Yükseköğretimin kârlı bir

<sup>23</sup> Tabloda koyu renkle gösterilenler vakıf/özel üniversitelerdir.

yatırım alanına dönüşmesi özel üniversitelerin birkaç bölüme (genellikle en fazla talep gören bilgisayar, elektronik, endüstri mühendislikleri gibi bölümlere) sahip mühendislik fakülteleri açmasını, devlet üniversitelerinin plansızca çoğalmasını beraberinde getirmiştir. 2004-2005 öğretim döneminde 71 üniversitede mühendislik eğitimi verilmekteyken (TMMOB ve Mühendislik Eğitimi, 2006: 5), 6 yıl içinde bu sayının neredeyse ikiye katlanması, bu üniversitelerin mühendislik eğitimi verecek yeterlilikte altyapıya ve öğretim kadrolarına sahip olup olmadığı konusunda soru işaretlerini ve endişeleri de beraberinde getirmektedir.

EK 2’de ise 2011 yılında merkezi yerleştirme ile öğrenci alan mühendislik lisans programlarının listesi sunulmuştur. 62 farklı mühendislik lisans programının toplam bir yıllık kontenjanı, başka bir deyişle bir öğretim yılında mühendislik eğitimine başlayan kişi sayısı 67.939’dur<sup>24</sup>.

EK 2’ye bakıldığında, en yüksek kontenjanlı, dolayısıyla en fazla mezun veren bölümlerin sırasıyla Makine Mühendisliği, İnşaat Mühendisliği, Bilgisayar Mühendisliği, Elektrik-Elektronik Mühendisliği olduğu görülmektedir. Tablo 2’de İş-Kur’un 2009 yılı için açıkladığı kayıtlı işsiz mühendis, mimar, şehir plancısı sayısına bakıldığında aynı meslek gruplarında işsizliğin önemli rakamlarda olduğu görülmektedir.

---

<sup>24</sup> Bu sayı içinde Teknoloji Fakülteleri altındaki mühendislik bölümleri mezunları da bulunmaktadır. Teknoloji fakülteleri ülkemiz mühendislik alanının tartışmalı konularından birisidir. Kasım 2009’da Bakanlar Kurulu kararıyla kurulan Teknoloji Fakülteleri, Teknik Eğitim Fakülteleri’nin yerini alarak, yüksek nitelikli teknik eleman ve mesleki teknik ortaöğretime daha nitelikli öğretmen yetiştirme işlevini üstlenmiştir. Belli bir teknik alanda uygulama ağırlıklı eğitim alan teknoloji fakültesi mezunlarına mühendis (uygulama mühendisi) unvanı verilmesi tartışmalara sebep olmuştur. YÖK, Teknoloji Fakültelerinin Yapılandırılması başlıklı sunumunda, “görev, yetki ve sorumluluk bakımından mühendislik fakültesi mezunu “Mühendis” ile teknoloji fakültesi mezunu “Uygulama Mühendisi” unvanı arasında hiçbir fark söz konusu olmayacaktır” demektedir (Teknoloji Fakülteleri Gerçeği, 2010: 22)

Tablo 2

## İş-Kur'a Kayıtlı İşsiz Mühendis, Mimar, Şehir Plancısı Rakamları (2009)

Meslek	Kayıtlı İşsiz (2009/6)	Meslek	Kayıtlı İşsiz (2009/6)
Ağaç işleri endüstri mühendisi	24	Kimya mühendisi	921
Gemi baş mühendisi	1	Kontrol mühendisi	1
Bilgisayar mühendisi	519	Maden mühendisi	411
Biyomedikal mühendisi	4	Makine mühendisi	2332
Deniz teknolojileri mühendisi	5	Malzeme bilimi mühendisi	22
Deniz ulaştırma-işletme mühendisi	24	Matematik mühendisi	21
Deri mühendisi	24	Mekatronik mühendisi	3
Elektrik mühendisi	192	Metalurji ve malzeme mühendisi	242
Elektrik-elektronik mühendisi	421	Meteoroloji mühendisi	15
Elektronik mühendisi	978	Metot mühendisi	3
Elektronik ve haberleşme mühendisi	269	Mimar	535
Endüstri mühendisi	80	Nükleer enerji mühendisi	11
Fizik Mühendisi	90	Orman endüstri mühendisi	103
Gemi inşaatı mühendisi	12	Orman mühendisi	163
Gemi makineleri mühendisi	80	Otomotiv mühendisi	10
Gemi ve deniz yapı. Mühendisi	5	Petrol ve doğalgaz mühendisi	64
Harita mühendisi	126	Peyzaj mimarı	203
Havacılık mühendisi	4	Seramik mühendisi	4
Havacılık ve uzay mühendisi	1	Sistem mühendisi	26
Hidroloji mühendisi	33	Şehir plancısı	83
Isıtma, havalandırma, soğutma mühendisi	7	Tekstil mühendisi	455
İç mimar	136	Telekomünikasyon mühendisi	3
İnşaat mühendisi	1075	Uçak mühendisi	10
İşletme mühendisi	74	Uzay mühendisi	2
Jeodezi ve fotogrametri mühendisi	75	Üretim mühendisi	24
Jeofizik mühendisi	243	Yazılım mühendisi	45
Jeoloji mühendisi	798	Ziraat mühendisi	1928

**Kaynak:** Milliyet Gazetesi, Ebru Sungur, "İşsiz Mühendisler Kurultayı" haberi, 24 Eylül 2009.

TÜİK'in 2 Mart 2010 tarihinde açıkladığı ve ilk kez meslek gruplarına göre işsizlik sonuçlarına da yer verdiği Hanehalkı İşgücü Araştırması'nda, mühendislik alanının

%12.8 işsizlik oranıyla 22 meslek grubu içerisinde 12. sırada yer aldığı; ayrıca tüm meslek alanları içinde bilgisayar alanının, en yüksek işsizlik oranına sahip 4. meslek grubunu oluşturduğu belirtilmektedir<sup>25</sup>. Bilgisayar mühendisliğinin yakın bir zamana dek üniversiteye hazırlanan gençler arasında en gözde tercihlerden biri olması bu alanı kısa sürede kitleselleştirmiş ve işsizlik sorununu ortaya çıkarmıştır.

EK 2’de yer verilen lisans programları incelendiğinde; elektronik/haberleşme, biyomühendislik, enerji sistemleri müh., malzeme müh., nükleer enerji müh., polimer müh. gibi son dönemlerde hızla gelişen ileri teknoloji alanları olan mikroelektronik, malzeme, enerji, genetik alanlarına yönelik bölümlerin; ayrıca bilim ve teknolojinin üretime uygulanmasıyla doğrudan ilgili bilişim sistemleri müh., imalat müh., kontrol/otomasyon müh., mekatronik müh. gibi bölümlerin açılmış olduğu görülmektedir.

Mühendislik işlevlerinin, dolayısıyla mühendis emeğinin önem kazanması Türkiye’de sermaye birikiminin ulaştığı aşama ve uluslararası sermayeyle bütünleşme kapsamında yüklendiği konum ile doğrudan ilintilidir.

Türkiye ekonomisinin, ihracata yönelik sanayileşme yaklaşımını benimsediği 1980 sonrası uluslararası işbölümündeki konumu, öncelikle katma değeri düşük, emek yoğun sanayilerde uzmanlaşmak olmuştur:

*“1980 sonrası dönemde Türkiye, ihracatının yaklaşık %70’lik bir kısmını emek ve kaynak yoğun mallarla gerçekleştirirken, farklılaşmış ve bilim yoğun mallarda neredeyse tümüyle ithal bağımlı bir yapıya sahiptir. Bu görünümüyle 1980’leri izleyen yıllarda, Türkiye emek ve kaynak yoğun tüketim ve ara mallarında uzmanlaşmış ülke konumunu giderek pekiştirmiştir”* (Öncü ve Köse, 2000: 84).

1980’lerin sonları itibariyle ihracatta gerilemeler yaşanmaya başlamış, 90’larla birlikte bilim ve teknolojiyi üretime uygulama konusu daha çok önem kazanmıştır. Bu

<sup>25</sup> TÜİK İlk Kez Mesleklere Göre İşsizlik Açıkladı, Elektrik Mühendisleri Odası, Elektrik Mühendisliği Dergisi, sayı 438, Mart 2010

tarihten sonra gerek devlet gerekse sermaye örgütleri tarafından “teknolojik yenilik, teknoloji politikaları oluşturma, yüksek katma değerli ürün üretme” gibi söylemlerin yaygınlıkla telaffuz edildiği görülmektedir. Bu, üretim sürecinin daha sermaye yoğun bir hale gelmesidir ve 2000’li yıllar bu eğilimi pekiştirmiştir.

Yaşot’un çalışması imalat sanayinde 1997-2007 yılları arasında (1997 yılı 100 kabul edilirse) tüketim malı üretiminin 100’den 109.7’ye, ara malı üretiminin 100’den 145.5’e, yatırım malı üretiminin ise 100’den 186.4’e yükseldiğini ortaya koymaktadır (Yaşot, 2009: 18). Ara malı ve yatırım malı üretiminin tüketim mallarından daha hızlı bir artış içinde olduğu görülmektedir. Sektörlere göre bakılacak olursa; Yentürk 1980-2005 arasında en hızlı üretim artışının haberleşme cihazları sektöründe olduğunu, ikinci sırada taşıt araçları üretiminin geldiğini, 2000-2005 arasında geleneksel ihracatçı sektörler olan tekstil, giyim, deri, kömür üretimi, mobilya sektörlerinde ise üretimin artış göstermediğini belirtmektedir (Yentürk, 2008: 44). Ercan, Karakaş ve Tanyılmaz’ın 2000’li yıllarda imalat sanayi üretiminde teknoloji düzeyine bağlı olarak saptadıkları değişim ise şu şekilde ifade edilmiştir:

*“2002-2006 yılları arasında en yüksek büyüme görülen ilk dört sektör olan büro makineleri ve radyo-tv cihazları yüksek, taşıt araçları ve makine teçhizat orta-yüksek teknoloji endüstriler grubuna girmektedir. Yine aynı dönemde imalat sanayi ortalamasının üzerinde büyüme görülen tıbbi aletler yüksek, kimyasal maddeler ve elektrikli makine cihazları da orta-yüksek teknoloji grubuna girmektedir”* (Ercan, Karakaş, Tanyılmaz, 2008: 244).

Yaşot’un çalışması gerek ihracat gerekse istihdam konularında üretimdeki eğilimin sürdüğünü ortaya koymaktadır. 1997-2007 arasında (1997 yılı 100 kabul edildiğinde) tüketim malı ihracatı 100’den 195.6’ya, ara malı ihracatı 100’den 347.2’ye, yatırım malı ihracatı ise 100’den 894.4’e çıkmıştır (Yaşot, 2009: 18-19). İstihdam da tüketim malı sektöründe düşmekte, ara malı ve yatırım malı sektörlerinde artmaktadır (Yaşot, 2009: 44).



Ancak önemli bir sorun, teknoloji düzeyi yüksek alanlarda üretim artsa da, bu üretimin halen ağırlıklı olarak ithal girdiye ve teknoloji transferine bağlı olmasıdır. İhracat, ithalatın gerisinde kalmaktadır: “Türkiye’nin toplam ihracatı sadece ara malı ithalatını bile finanse etmekte yeterli değildir” (Yentürk, 2008: 51). Özgür Narin’in *Teknolojik Değişim: Türkiye’de Üretim Araçları Üretimi (1996-2005)* başlıklı doktora çalışması, ele aldığı dönemde Türkiye imalat sanayinin teknoloji düzeyinde ilerleme gözlemlenmekle birlikte teknoloji üretiminin zayıf olduğuna dikkat çekmektedir. Söz konusu çalışmada, üretim araçları üretiminde gelişme ve teknolojik değişim açısından öne çıkan üç sektör teknoloji üretimi açısından incelemiştir. Bu sektörlerden birincisi olan makine imalatı sektörü, takım tezgâhları ya da iş makineleri üretimi alanında kayda değer bir gelişme gösterse de teknoloji üretimi zayıf olmaktadır. İkinci sektör, üniversite-sanayi işbirliğinin ya da araştırma-geliştirme harcamalarının en gelişmiş olduğu alan olan otomotivdir, bu alanda taşıt üretimine geçilmiş ve bir yan sanayi geliştirilmiş olmakla birlikte, teknoloji üretimi bir ihtiyaç olarak durmaktadır. Üçüncü sektör olan elektronikte ise tüketici elektroniği alanında (yazılım, otomasyon, robotik) gelişme gözlenmekte, yabancı sermaye etkinliği altında telekomünikasyon cihazları üretimi yapılmakta ancak bunun ötesine geçen bir teknoloji üretiminden söz edilememektedir (Narin, 2008: 405-408).

Uluslararası rekabet içinde ayakta kalmak isteyen ve/veya uluslararası sermayeyle eklemlenmek isteyen yerli sermayenin, son dönemlerde Ar-Ge teşvikleri, üniversite-sanayi işbirliği, teknoloji politikası, patent ve fikri mülkiyet gibi konuları sıkça gündeme getirmesi, değişimin ortaya çıkardığı ihtiyaçların dile getirilmesidir. Teknoloji düzeyi yüksek sektörlerde üretim yapmak ve rekabete girmek ya da uluslararası işbölümü kapsamında farklı roller üstlenmek (örneğin sanayileşen ve uluslararasılaşan bilimsel üretimin, araştırma-geliştirmenin bir noktasında bulunmak) mühendislik işlevleriyle yakından ilişkilidir. Bu durum önümüzdeki süreçte Türkiye’de mühendis emeğinin (ve genel anlamda nitelikli emeğin) önemini daha fazla artıracaktır. Kapitalizm, ihtiyaç duyduğu emeği, sermaye için en avantajlı hale gelecek şekilde dönüştürecek, böylelikle mühendislik alanında 80 sonrası oluşan gerçek boyunduruk koşulları yeni mekanizmalarla derinleştirecektir.

### 3.5. Mühendislik Alanında Birkaç Güncel Tartışma

21. yüzyılın ilk on yılında Türkiye'nin ekonomi politikalarında gözlenen yeniden yapılanma, nitelikli emek konusunu daha önce hiç olmadığı kadar gündeme taşımıştır. Gerek devletin yol haritasını ortaya koyduğu strateji metinlerinde, gerekse sermaye örgütlerinin raporlarında bir süredir, emeğin nitelik kazanmasının gerekliliği, altı kalın çizgilerle çizilmekten vazgeçilmeyen bir vurgu noktasıdır.

Devlet Planlama Teşkilatı'nın 1990'lardan itibaren hazırladığı tüm beş yıllık kalkınma planlarında bu durumu görmek mümkündür; her plan bir öncekini somut önerilerle açımlayarak, nitelikli emek gücü yetiştirme hedefini önemli başlıklardan birisi olarak sunmuştur. 1990-94 arasını kapsayan Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı, nitelikli emek gücü yetiştirmeyi kalkınmanın temel araçlarından birisi saymaktadır:

*“Eğitim sistemi, meslek kazandırıcı yaygın eğitim, ara insan gücü ve yüksek nitelikli insan gücü yetiştiren eğitim olmak üzere üç boyutlu bir yapıda ele alınarak kalkınmanın temel araçlarından birisi olarak etkinleştirilecektir.”*

*“Eğitim sistemi içinde ve dışında, her seviyede nitelikli işgücü yetiştirilmesine ağırlık verilecek; örgün ve yaygın mesleki teknik eğitim, beceri kazandırma eğitimi, iş öncesi eğitimi, işbaşı eğitimi ve yeniden eğitim programları ve hizmetleri desteklenerek yaygınlaştırılacaktır.”*

1996-2000 dönemi için hazırlanan Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, “nitelikli emek gücü yetiştirme”den ne anlaşılması gerektiğini, bilgi ile beceri arasında gözden kaçırılmaması gereken bir ayırım noktası getirerek, biraz daha netleştirmektedir:

*“Gelişen toplumumuzun, yaşadığımız teknoloji çağının ve günümüzde gözlenen globalleşme ve entegrasyon süreçlerinin ortaya çıkardığı yeni ihtiyaçlar, nitelikli insan gücünün yetiştirilmesinde **bilgi kadar, hatta ondan daha fazla, doğrudan mesleğe yönelik beceri, iş***

*teknikleri ve çabuk uyum yeteneği gibi yeni donanımları ön plana çıkarmakta, bu ise genel eğitimin içinde ve yanında çok tutarlı ve yeni bir meslek eğitimi yapılanmasını zorunlu kılmaktadır.”*

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001-2005), eğitim ve istihdam politikalarında dönüşümün kılavuz kavramı olan “hayat boyu eğitim” kavramını ilk kez vurgulamış olmasıyla önemlidir:

*“Eğitim sisteminin geliştirilmesi, ekonominin nitelikli işgücü ihtiyacını karşılayacak ve uluslararası rekabet gücünü artıracak şekilde sürdürülecektir. Eğitim sistemi, herkes için hayat boyu öğrenme yaklaşımıyla, etkin rehberlik hizmetini içeren, yatay ve dikey geçiş fırsat veren, yetki devrini esas alan, fırsat eşitliğini gözeten, üretime dönük eğitime ağırlık veren bir bütünlük içinde yeniden düzenlenecektir.”*

2007-2013 dönemini kapsayan Dokuzuncu Kalkınma Planı ise “beşeri sermaye”, “üniversite-sanayi işbirliği”, mühendislik alanında “mesleki yetkinliğin belgelendirilmesi” gibi kavramlara ilk kez yer vererek, nitelikli işgücü konusunda benimsenen politikaları en somut biçimde ortaya koyan plan olmuştur:

*“Mesleki ve teknik eğitimde modüler ve esnek bir sisteme geçilecek, yükseköğretim ve ortaöğretim düzeyindeki mesleki eğitim, program bütünlüğünü esas alan tek bir yapıya dönüştürülecek, mesleki eğitimde, nitelikli işgücünün yetiştirilmesinde önemli yeri olan uygulamalı eğitime ağırlık verilecektir.”*

*“İnşaat, mühendislik-mimarlık, teknik müşavirlik ve müteahhitlik hizmetleri sektöründe yeni teknolojilerin kullanılması, finansman gücünün artırılması ve modellerinin çeşitlendirilmesi, nitelikli mesleki ve teknik eğitim sağlanması, mesleki yetkinliğin belgelendirilmesi, teknik hizmetlerde sorumluluk-ücret dengesinin kurulması, kalite bilincinin geliştirilmesi, yapı*

*malzeme ve üretim kalitesinin ve kamu alımlarında etkinliğin artırılması öncelikli alanlar olacaktır.*<sup>26</sup>

TÜSİAD'ın 2006 yılında hazırladığı *Eğitim ve Sürdürülebilir Büyüme: Türkiye Deneyimi, Riskler ve Fırsatlar* başlıklı raporda da nitelikli işgücünün önemine vurgu yapılmakta, Türkiye'de beşeri sermaye ile ilgili sorunların çok boyutlu bir özellik taşıdığı dile getirilmekte (TÜSİAD, 2006: 83), hayat boyu eğitim yaklaşımı desteklenmektedir:

*“Bu çerçevede, hayat boyu eğitim anlayışıyla nüfusun tüm kesimlerinin ihtiyaçlarına yönelik programların geliştirilmesi ve etkili bir şekilde uygulanması önemli ekonomik ve sosyal yansımaları olan bir politika aracıdır”* (TÜSİAD, 2006: 59).

Nitelikli emek gücüne yönelik bu politikaların içeriğini daha iyi kavrayabilmek için bazı kavramlar üzerinde kısaca durulacaktır.

### 3.5.1. Beşeri Sermaye ve Yaşam Boyu Eğitim

Becker, *Human Capital* başlıklı çalışmasında, *“formel eğitimi ve uzmanlığı artırıcı diğer eğitim faaliyetlerini birer yatırım olarak tanımlamıştır. Eğer eğitim bireylerin verimlilik kapasitesini artırıyorsa, aynı zamanda emeğin sahibinin pazarlık gücünün de artmasına neden olacaktır”* (Ercan ve Özar, 2000: 42). Eğitimin hem kişisel gelişimden hem toplumsallıktan sıyrılarak salt bir yatırım olarak tanımlanması, kapitalist üretim ilişkilerinden doğan anlam dünyasının kavramları dönüştürücü niteliğine bir örnektir. Benzer bir örneği Peter F. Drucker'ın bilgiye ilişkin şu sözlerinde de görmek mümkündür:

*“Bugünkü bilgi, sonuçlara odaklanmış enformasyondur. Sonuçlar kişinin dışındadır (yani bilgi insanın kendisi için değildir, başka bir deyişle insanın kendisi için olan bilgi, bilgi değildir). Bugünün bilgisi genel*

<sup>26</sup> Kalkınma planlarından yapılan alıntılar için kaynak Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı web sitesidir ([www.dpt.gov.tr](http://www.dpt.gov.tr)). Vurgular tez yazarına aittir.

*ilkelerden yoksun. Spesifik ve uzmanlaşmış bir şey. Öğrenme olmaktan çok tecrübe, formel eğitimden çok uygulamalı eğitim” (Drucker, 1993: 71-72).*

Kapitalizmde, insanın kendisi için olan bir şey olmaktan çıkan bilgi, sermaye için olan bir şeye dönüşmüştür. Burada söz konusu olan, kapitalist üretim biçiminde “değerli” bilginin, değerlendirme sürecinin ihtiyaçlarına yanıt olan bilgi olmasıdır. Böyle bakıldığında, sermayeleşen emeğin bilgi edinmesi, kişisel/beşeri sermayesinin değerini yükseltmesi, dolayısıyla Becker’in ifadesiyle “yatırım” olarak görülür.

Yaşam boyu eğitim yaklaşımı tam da bu bakış açısından kaynaklanmaktadır. Bu yaklaşıma göre çalışanlar ancak kendilerini sürekli eğitirlerse, geliştirirlerse, kendilerine sürekli yeni değerler katarlarsa istihdam edilebilmeleri mümkün olur. Avrupa Birliği eğitim ve istihdam politikalarının temel kavramı olan yaşam boyu eğitim, teknolojinin bu çağda daha önce hiç olmadığı kadar hızla ilerlemesine, dolayısıyla çalışanların bu gelişime uyum sağlamak zorunda oluşuna dayanarak açıklanmaktadır.

“İstihdam edilebilme” bu noktada önemli bir kavramdır. Refah devleti anlayışının bir yana bırakılmasıyla, tam istihdam politikasından da vazgeçilmiş; bugün tam istihdamın yerini, çalışanların kendilerini sermayenin talepleriyle uyumlu hale getirmesini anlatan istihdam edilebilirlik kavramı almıştır. Son dönemlerin iş ilanlarına bakıldığında, üniversite diploması ve deneyimin yanı sıra, yabancı dil bilgisinin, bilgisayar programları sertifikalarının, iş alanıyla ilintili kısa süreli eğitim sertifikalarının arandığı görülmektedir. Sertifika eğitimleri, Drucker’ın yukarıdaki alıntısında belirttiği “*genel ilkelerden yoksun, spesifik ve uzmanlaşmış*” bilginin eğitimidir. İşe yöneliktir, uygulama ağırlıklıdır, pragmatiktir. Bir anlamda bilginin metalaşmasının, eğitimin kendisinin parçalanması ve esnekleşmesinin somut karşılığıdır. Dolayısıyla bir kesim sermaye için önemli bir yatırım alanı olarak karşımıza çıkacaktır.

Sertifika sisteminin sermaye açısından sağladığı bir diğer avantaj, esneklik uygulamalarını kolaylaştırmasıdır. Bir yandan çalışanın nitelik ve becerilerinin standardize edilmesini sağlar; böylelikle çalışanların birbiri yerine ikame edilmesi kolaylaşır. Bir

yandan ise farklı işlevler üstlenebilme anlamında esnek bir emek yapısı ortaya çıkarır. Çok işlevlilik sermayeye, belli sayıda kişinin yaptığı işi daha az kişiye yaptırarak, emek maliyetini düşürme olanağı verir.

Bu mekanizmanın sonucu işsizliğin artması olur. İşsizlik arttıkça çalışanlar iş bulabilmek için daha fazla eğitime, daha fazla sertifikaya, beşeri sermayelerinin değerini daha fazla yükseltmeye yönelirler. Böylelikle ortaya bir kısır döngü çıkar. Sonuç olarak belgelendirme bir kesime (belge edinen kesime) değer katarken, başka bir kesimi (belgesi olmayanları) zorunlu olarak değersizleştirir. Bunun anlamı, değersizleşen kesimin ucuz işgücü durumuna gelmesidir.

Avrupa Birliği'nin Avrupa Yükseköğretim Alanı Politikası, yaşam boyu eğitimi temel felsefe olarak benimsemektedir. Avrupa Yükseköğretim Alanı, Avrupa ülkeleri arasında gerek eğitim gerekse istihdam alanlarında hareketliliği sağlamak için bir uyumlaştırma politikasıdır. Örneğin mühendislik eğitim programlarının akreditasyonu, mühendislik niteliklerinin standardizasyonu mühendislik alanında bu hareketliliğin oluşturulabilmesi için gereklidir. Avrupa Birliği dışında, Dünya Ticaret Örgütü, Hizmet Ticareti Genel Sözleşmesi (GATS) gibi anlaşma ve kurumlar da mühendislik hizmet alanının uluslararası piyasaya açılabilmesi için karşılıklı tanınırlık kriterlerini/standartları gerektirmektedir. Dolayısıyla akreditasyon ve standardizasyon, hem emeğin arzı üzerinde denetim sağlama amacına yöneliktir, hem de uluslararasılaşma sürecinin temel bileşenleridir.

Beşeri sermaye ve yaşam boyu eğitim kavramlarının bu dönemde önem kazanması, uluslararası rekabetin keskinleşmesiyle doğrudan ilintilidir. Avrupa Birliği'nin eğitim ve istihdam politikaları, Ercan ve Karaağaç'ın (2007: 98) belirttiği gibi “*AB’yi tanımlayan temel değişkenlerden biri [olan] emek üzerinde denetim kurma*”ya yöneliktir; bu yolla rekabet yarışında öne geçmenin, diğer yandan ise kendi içindeki işsizlik sorununa çözüm olarak çalışanlarının hareketliliğini sağlamanın politikalarıdır.

Beşeri sermaye ve bu sermayenin nasıl artırılacağı konusunun sermaye açısından önemi, “rekabet” olgusunda düğümlenmektedir. Rekabet koşullarında sermayenin emek maliyetlerini olabildiğince düşürerek artı değer üretimini artırabilmesi esastır. Bu amaçla sermaye, artık çalışanın “iş öğrenme sürecinin” kendisine yük olmasını istememekte, iş aldığı kişilerin işe girdikleri anda bir beceriye sahip olmasını tercih etmektedir. Emek açısından kavramın önemi ise “işsizlik” olgusunda düğümlenmektedir. Her alanda işsizliğin arttığı, başka bir deyişle yedek işgücü ordusunun genişlediği bir zamanda, bir iş bulabilmenin ve o işi elinde tutabilmenin yolunun, beşeri sermayeyi artırmaktan geçtiği düşünülmektedir. Bu yaklaşım, iş bulamamanın emeğin yeteri kadar nitelikli olmamasından kaynaklandığı kabulünü örtük olarak içermektedir. Dolayısıyla beşeri sermaye kavramının, kapitalizmde işsizliğin yapısal olduğunu gizleyen ve işsizliğin suçunu işsize yükleyen ideolojik bir yanı vardır.

### 3.5.2. Yetkin Mühendislik

Son dönemlerde mühendislik alanında sıkça tartışılan konulardan birisi de yetkin mühendisliktir. Yetkin mühendislik özetle, mühendislik icra etmek ve imza yetkisi kullanmak için üniversite eğitiminin yeterli olmadığı, üniversite sonrası belli bir süre iş alanında deneyim kazanıldıktan sonra bir sınava girerek mühendislik yetkisinin kazanılması gerektiği anlamına gelmektedir. Uygulama, yoğun işsizlik yaşanan mühendislik alanında, istihdam edilebilirlik anlayışı uyarınca, üniversite sonrası bir eleme kriteri olarak yorumlanabilir. Kapitalist üretim sisteminde değer ve değersizleşmenin aynı anda yaratılması mantığına uygun olarak, bir yanda yetkinlik sıfatı ile bir değer yaratılırken, diğer yanda bu sıfata sahip olamayanlar açısından bir değersizleşmenin ve ucuz işgücüne dönüşmenin yaşanması olası gözükmektedir.

Öncesi de olmakla birlikte konu, TMMOB içinde özellikle 1999 Marmara Depremi sonrası tartışılmaya başlanmıştır. Gereçesi formel mühendislik eğitiminin yetersizliği dolayısıyla kusurlu meslek uygulamalarının ortaya çıkması, bu durumun insan hayatını riske sokabilmesi, bu nedenle meslek icrasının denetim altına alınması gerekliliği

olarak ifade edilmiştir. TMMOB'nin 2003 yılında düzenlediği II. Mühendislik Mimarlık Kurultayı'nın Mesleki Yeterlilik, Mesleki Yetkinlik, Mesleki Eğitim başlığı altında aldığı kararlardan üçüncüsü şu şekilde olmuştur:

*“TMMOB her meslek grubunun kendi ihtiyaçlarına ve şartlarına bağlı olarak kaliteli ve güvenilir hizmet ve üretim sürecinde düzenlemelere gitmesini teşvik eder. Meslek odalarının bu konudaki çalışmalarının koordinasyonunu sağlar. TMMOB "Yetkin Mühendislik" konusunu bu tür çabaların olumlu bir sonucu olarak değerlendirir. Bu uygulamaya ihtiyaç duyan Meslek Odalarının koordinasyonunu düzenleyerek çerçeve yönetmeliğin oluşturulmasını gerçekleştirir. Meslek Odaları, uygulama yönetmeliklerini kendileri hazırlar” (TMMOB II. Mühendislik Mimarlık Kurultayı Kararları, 2003).*

Bu karara dayanarak İnşaat Mühendisleri Odası Yetkin İnşaat Mühendisliği Yönetmeliği'ni çıkararak yürürlüğe sokmuş, ancak yönetmelik Danıştay 8. Dairesi tarafından 6 Kasım 2007 tarihinde iptal edilmiştir. Kararın gerekçesinde, mühendislik alanına ilişkin unvanların neler olduğu ve kimler tarafından kullanılacağı yasalarla belirlenmiş olduğu, yetkin mühendislik unvanının yasal düzenlemelerde yer alan tanımları aştığı, dolayısıyla yönetmeliğin yetki yönünden hukuka uymadığı belirtilmiştir. Daha sonra 2009 tarihinde aynı Oda tarafından çıkarılan Yetkinlik Belgelendirme Yönetmeliği de benzer gerekçeyle 2010'da iptal edilmiştir (+İvme Dergisi, 2007 ve 2010). Yetkin Mühendislik ile aynı mantık çizgisinde olan başka uygulamaları, örneğin Makine Mühendisleri Odası'nın çeşitli alanlardaki uzmanlık ve belgelendirme yönetmeliklerinde görmek mümkündür.

Konuyla ilgili bir diğer girişim TMMOB'nin 28.02.2005 tarihinde Bayındırlık ve İskân Bakanlığı için hazırlamış olduğu Yetkili Mühendis, Mimar ve Şehir Plancılarının Belirlenmesi ve Belgelendirilmesine İlişkin Kanun Tasarısı'dır. Yetkili mühendislerin uzmanlıklarının belirlenmesi ve belgelendirilmesi görevini meslek odalarına veren bu tasarı



yasalaşmamıştır (Avrupa Birliği-Türkiye İlişkileri ve TMMOB, 2005: 103). Ancak bu alanda atılan farklı adımlar olmuştur. Örneğin Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı 08.06.2005 tarih ve 1339 sayılı yazısı ile “*diplomalara 2005-2006 öğretim yılından geçerli olmak üzere unvan yazılmamasını, öğrenim görülen programın adının ve diploma derecesinin yazılmasını*” karara bağlamıştır<sup>27</sup> (Aysu, 2005). Böylelikle mühendis-mimar unvanı elde etme konusunda bir belirsizlik yaratılmıştır. 7.10.2006 tarihinde ise Mesleki Yeterlilik Kurumu Kanunu Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Mesleki Yeterlilik Kurumu’nun kuruluşundaki amaç ve kurumun kapsamı yasanın birinci maddesinde şu şekilde belirtilmektedir:

*“MADDE 1- (1) Bu Kanunun amacı; ulusal ve uluslararası meslek standartlarını temel alarak, teknik ve meslekî alanlarda ulusal yeterliliklerin esaslarını belirlemek; denetim, ölçme ve değerlendirme, belgelendirme ve sertifikalandırmaya ilişkin faaliyetleri yürütmek için gerekli ulusal yeterlilik sistemini kurmak ve işletmek üzere Meslekî Yeterlilik Kurumunun kurulması, çalışma usûl ve esaslarının belirlenmesi ile ulusal yeterlilik çerçevesiyle ilgili hususların düzenlenmesini sağlamaktır.*

*(2) Tabiplik, diş hekimliği, hemşirelik, ebelik, eczacılık, veterinerlik, mühendislik ve mimarlık meslekleri ile en az lisans düzeyinde öğrenimi gerektiren ve mesleğe giriş şartları kanunla düzenlenmiş olan meslekler bu Kanun kapsamı dışındadır” (www.myk.gov.tr).*

Şu an için mühendis ve mimarlar kurumun faaliyet alanı dışında tutulmuştur, ancak bu alanlarla ilgili düzenlemelerin, hazırlandığı dile getirilen mühendislik-mimarlık meslek yasalarıyla<sup>28</sup> yapılması beklenmektedir.

<sup>27</sup> Bir çevre mühendisinin diplomasında unvan yazılmadığı gerekçesiyle İTÜ rektörlüğüne açtığı davada mahkeme, söz konusu uygulamanın 3458 sayılı Mühendislik ve Mimarlık Hakkında Kanun’da mühendis unvanının nasıl elde edileceği ile ilgili hükümlere uymadığı gerekçesiyle davacıyı haklı bulmuştur ([http://www.cmo.org.tr/genel/bizden\\_detay.php?kod=84001&tipi=68&sube=0](http://www.cmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=84001&tipi=68&sube=0)). .

<sup>28</sup> Mimar ve Mühendisler İçin Yasa Çıkıyor, <http://www.ntvmsnbc.com/id/25191408/>

Yetkin mühendislik konusundaki son girişim ise İstanbul Teknik Üniversitesi'nden gelmiştir. Amerika'da mühendislik eğitim programlarının akreditasyonundan sorumlu kuruluş olan ABET'in (*Accreditation Board for Engineering and Technology*) yaptığı incelemeler sonucunda, Amerikan NCEES (*Mühendisler ve Araştırmacılar İçin Ulusal Sınav Konseyi*) "yetkin mühendislik belgesi" verme yetkisini İTÜ'ye vermiştir. Uluslararası geçerliliği olan bu belgeyi alabilmek için öğrencilerin ABET akreditasyonu almış bir üniversiteden mezun olması (şu an için uygulama yalnızca İTÜ mezunlarını kapsayacaktır), temel mühendislikte yetkinlik sınavını geçmiş olması, mühendislik alanında en az 4 yıl iş deneyimi olması, daha sonra gireceği profesyonel mühendislik yetkinlik sınavını geçmiş olması gerekmektedir. Henüz hayata geçmemiş olan bu uygulama İTÜ yönetimi tarafından, deprem kuşağında bir ülke olan Türkiye'de mühendislik eğitiminin kalitesinin yükselmesi gerektiği, üniversiteler arası kalite farkları olduğu, mühendislerin uluslararası hareketliliğini sağlayacağı gibi gerekçelerle savunulmaktadır<sup>29</sup>.

---

<sup>29</sup> Konuyla ilgili haberler için bkz. <http://itu24.com/haber/425>, <http://www.itu.edu.tr/tr/haber/?eaf9b0cc-e725-4d75-a3f9-4124517fac96>

#### 4. SONUÇ

Mühendis, gerek bilim ve teknolojiadaki ilerlemenin üreticisi ve uygulayıcısı kimliğiyle gerekse üretim sürecinde üstlendiği gözetim ve denetim göreviyle, görece artı değer üretimindeki işlevi bakımından sanayi kapitalizminin vazgeçilmez bir ögesidir.

Kapitalist üretim biçiminin temel dinamiği, üretim maliyetlerini en aza indirerek artı değeri olabildiğince yükseltmeye çalışmaktır. Rekabet, sermayeler arası bu yarışın hep daha etkili araçlarla sürdürülmesini gerektirir. Kapitalizmin başlangıcından bugüne bu araçların somut karşılıkları çok çeşitli olmuş olsa da temelde iki eğilim, işbölümü ve makineleşme, bir ürünün üretilme zamanını kısaltarak artı değeri artırmanın yolları olmuştur.

Emek sürecini işbölümü uyarınca parçalarına ayırarak basitleştirecek ve hızlandıracak emek organizasyonları yapmak da, bilim ve teknolojiyi geliştirerek üretime uygulamak da mühendisliğin işlevleri arasındadır. Ne var ki mühendis, kendi faaliyetiyle kendi emeğinin değersizleşmesinin de yolunu açmıştır. Mühendisin geliştirdiği teknolojiler mühendis emeğini ikame edecek araçlar da üretirler. Örneğin önceden mühendisin teknik bilgisini kullanarak uzun uzun yaptığı hesaplamalar, çizimler bugün yine mühendislerin geliştirdiği bilgisayar programları yardımıyla çok daha hızlı yapılabilmektedir. Yeni teknolojilerle bütünleşen emek organizasyonlarının zihin emeğini de işbölümüne tâbi kıldığı, parçalayarak rutinleştirdiği görülmektedir. Mühendisler, işbölümü ve makineleşmenin emeği niteliksizleştirici, vasıfları değersizleştirici etkisiyle, metalaşma sürecine giren tüm emek türleri gibi karşılaşmışlardır.

Kapitalist üretim sürecinde yaşanan gelişmeler paralelinde mühendis emeğinin geçirdiği dönüşümü anlatmayı amaçlamış olan bu çalışmada, işsizliğin, güvencesizleşmenin, düşük ücretlerin bireysel sorunlar olmanın ötesine geçerek yaygınlaştığı mühendislik meslek alanına bakıldığında, “işçileşme” tespitinin söz konusu dönüşümü açıklayabileceği ileri sürülmektedir.

Bir emeğin niteliğindeki değişimi kavramaya çalışırken, bu dönüşümü önceleyen koşullara bakmak dönüşümün özgül yanlarını ortaya çıkaracaktır. Örneğin mühendislerin, mesleklerinde rutinleşme ve değersizleşme yönündeki değişimi, işçilere göre daha net bir özerklik kaybı olarak yaşadıklarını söylemek mümkündür çünkü tekrarlı, tekdüze görevlere hapsedildiğinde mühendisin yitirdiği denetim/karar alma işlevi, mühendis emeğinin tanımlayıcı niteliklerindedir. Dolayısıyla mevcut durumun mühendisler açısından daha zor kabullenilir, özsaygıyı daha yaralayıcı bir yanı vardır. Derber'in *ideolojik proleterleşme* adını verdiği, mühendisi, bilimin gerekleri ve toplumun çıkarları yerine sermayenin taleplerini yerine getirmek zorunda bırakan proleterleşme biçimi de mühendislere özgü bir dönüşüm olarak karşımıza çıkmaktadır.

Mühendislik meslek alanındaki değişimin ortaya çıkardığı bir diğer özgül durum, meslek üyeleri arasında bir kutuplaşmanın giderek daha belirgin hale gelmesidir. Görelî artı değer üretimini artırma işlevi dolayısıyla kapitalizm için çok kritik bir önem arz eden bu meslek alanında önemli ücret, statü vb. farklılıkları yaşanabilmektedir. Her ne kadar giderek daha geniş bir kesim işçileşme olgusuyla tanışıyor olsa da bu durum, dönüşümün bilinç karşılığını yaratma konusunda bir engel oluşturmaktadır. Mühendislik her zaman için yükselebilmeye, şanslı azınlıktan olabilmeye, başarı hikâyelerine açık bir meslek olarak görülmektedir. Bu nedenle son dönemlerde etkili olan, işsizliğin suçunu işsize yükleyen yaklaşımlar mühendisler arasında daha kolay kabul görebilmektedir.

İşçileşme karşısında bir diğer telafi edici tepki ise profesyonizm/meslekçilik ideolojisine daha sıkı sarılmak olmaktadır. Bu tutumu, mühendisliğin tarihsel köklerinde de bulunan üretimi, ilerlemeci yaklaşımın meslek üyeleri arasındaki yaygınlığına bakarak görmek mümkündür. Özellikle mali sermayenin egemenliği politikalarına karşı Veblenci anlamda itirazların mühendisler arasında etkili olması, üretimi yaklaşımın “mesleğe itibarını iade eden” bir yanı olmasıyla da ilgilidir. Ancak bu bakış açısı yine mühendisin kendi konumunu sınıfsal bir çerçeveden görmesini zorlaştırmakta, sanayinin ilerlemesiyle emek-sermaye çelişkisinin derinleşmesini birbirinden bağımsız olgularmışçasına değerlendirmeye yol açan bir bilinç bulanıklığı yaratmaktadır.

Türkiye gibi kapitalistleşme sürecine Batı'ya göre daha geç başlamış olan ülkelerde, sanayi yatırımlarının, üretim araçları üretiminin sınırlılığı, teknoloji üretiminin olmayışı ve meslek alanında yoğun kitleselleşme işçileşme sürecinin daha hızlı oluşmasına yol açmaktadır. Sermaye birikiminin görece geç oluşması, mühendislik meslek alanıyla ilgili kimi dallarda serbest çalışma/küçük büro-küçük işletme sahipliğini yaygın hale getirmişse de, bugün bu çalışma biçimleri giderek gerilemekte, ücretlilik mühendislik alanının esas çalışma biçimi durumuna gelmektedir. Sanayi ve teknoloji üretiminin kısıtları, mühendisleri ağırlıklı olarak hizmet sektöründe ve/veya meslek dışı alanlarda çalışmaya yönlendirerek daha baştan bir değersizleşme süreci yaşatmaktadır.

Meslek alanlarındaki dönüşümün mühendislikle sınırlı olmadığını da belirtmek gerekir. Kasım Akbaş, *Avukatlık Mesleğinin Ekonomi Politikası* (2011) başlıklı çalışmasında, hukuki hizmetin metalaştığı, büroculuğun/serbest çalışmanın giderek ortadan kalkarak ücretliliğin yaygınlaştığını, avukatın yaptığı işin niteliğinin değiştiğini, büro sahibinin çalışma sürecinde mutlak gözetim ve denetiminin olduğunu, büro içi emek süreçlerinde bir parçalanma ve vasıfsızlaşma yaşandığını, ücretlerin düştüğünü belirtmiştir. Bu göstergelerden yola çıkarak avukatlar için bir işçileşmeden söz edilebileceği sonucuna varmıştır. Çağla Ünlütürk Ulutaş ise *Türkiye'de Sağlık Emek Sürecinin Dönüşümü* (2011) başlıklı çalışmasında, sağlık hizmetlerinin piyasalaştırılması sonucu sağlık emek sürecinin herhangi bir meta üretim sürecinden farksızlaştığını, sağlık çalışanlarından daha az girdi ile daha çok çıktı elde etmelerinin beklenmeye başlandığını, işgününün uzatıldığını, işin yoğunlaştığını, güvencesizliğin yayıldığını saptamıştır. Ulutaş'ın da bu gelişmeleri değerlendirdiğinde vardığı nokta hekimlerin proleterleşmesi tezi olmaktadır.

Sermaye birikiminin ulaştığı aşamaya ve piyasalaşmanın her alanı egemenliği altına almasına bağlı olarak, mühendislik, mimarlık, doktorluk, avukatlık, öğretmenlik gibi emek piyasası içinde ayrıcalıklı olduğu düşünülen meslek alanlarında, Amerikalı sosyolog S.M. Miller'ın belirttiği gibi bir "aşağı doğru hareketlilik" (*downward mobility*) yaşanmaktadır (Bottomore, 1966: 38). İşsizlik vasıflı kesimde de yapısal hale gelmiş bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Esnek üretim politikaları, vasıflı kesimi de

güvencesizlik olgusuyla tanıştırmıştır. Dolayısıyla, mesleklerde yaşanan aşağı doğru hareketliliğe bakmak, bugünün toplumunu kavrayabilmek için önemli bir anahtardır.

Bu olgu bir ihtiyacı daha ortaya çıkarmaktadır: Sınıfsal konumlar itibariyle farklı kesimleri barındıran meslek örgütlerinin meslek üzerinden geliştirdiği politikalar, ücretli mühendis/hekim/avukat vb. kesimin tüm ücretli kesimle ortak yaşadığı işsizlik, güvencesizleşme, niteliksizleşme, değersizleşme gibi sorunlar karşısında yeterli olmayacaktır. Bugüne dek profesyonellik düşüncesine uygun olarak yapılanmış meslek örgütlerinde temsille toplumsal yaşama katılan vasıflı/eğitilmiş işgücünün yaşadığı metalaşma süreci, sınıfsal temelde oluşumları, sınıfsal örgütlenmeleri ve politikaları gerektirmektedir.

## KAYNAKÇA

- Adams, J. L. (1995). *Bir Mühendisin Dünyası*. C. Soydemir (çev.). Ankara: TÜBİTAK Yayınları.
- Akbaş, K. (2011). *Avukatlık Mesleğinin Ekonomi Politikası*. Ankara: NotaBene Yayınları.
- Akın, Y. (2005). Erken Cumhuriyet Dönemi Emek Tarihçiliğine Katkı: Yeni Yaklaşımlar, Yeni Kaynaklar. *Tarih ve Toplum Dergisi*. 2 (242), 73-111.
- Albert, L. (2009). *Mühendisler Krizden Esirgenmiyor*. <http://www.ivmedergisi.com/m%C3%BChendisler-krizden-esirgenmiyor.html> (5 Aralık 2011).
- Alçın, K. S. (2006). Teknolojik Yenilik-Emek İlişkisi ve Emegin Teknoloji Algısı. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi SBE.
- (2008). Emekte Nitelik Sorunu. *İktisat Dergisi*. 494-495, 40-46.
- Alpöge, A. (1998). Bir Yol Mühendisi: Rıfat Alpöge. O. Baydar ve G. Dinçel (Ed.). *75 Yılda Çarkları Döndürenler* içinde. İstanbul: Tarih Vakfı Yayınları, 23-31.
- Ansal, H. (1996). *Esnek Üretimde İşçiler ve Sendikalar*. İstanbul: Birleşik Metal İş Yayınları.
- (2000). Dünyada Teknolojik Değişim ve Mühendisler. *Toplum ve Bilim Dergisi*. 85, 36-46.
- Artun, A. (1999). *Fordizmin ve Mühendisin Dönüşümü*. Ankara: TMMOB Yayınları.
- (2000). Mühendis 1975-2000. *Toplum ve Bilim Dergisi*. 85, 47-59.
- Atayman, M. Ş. (1984). *Bir İnşaat Mühendisinin Anıları*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Yayınları.
- Aysu, E. (2005). Mimarlıkta Uzmanlaşma Atelyesi Hazırlık Çalışması Sonuçları. *Mimarlık ve Eğitim Kurultayı III*. İstanbul.
- Barber, B. (1996). Meslekler Sosyolojisinde Bazı Sorunlar. Z. Cırhinlioğlu (Ed.). *Meslekler ve Sosyoloji* içinde. Ankara: Gündoğan Yayınları, 43-65.

- Barret, F. (1970). *Emeğin Tarihi*. B. Kuzucu (çev.). İstanbul: May Yayınları.
- Barsoc, C. (1997). *Kapitalizmin Çarkları*. B. Tanatar (çev.). İstanbul: Yazın Yayıncılık.
- Belek, İ. (2010). *Esnek Üretim Derin Sömürü*. İstanbul: Yazılama Yayınevi.
- Bora, T., A. Bora, N. Erdoğan ve İ. Üstün (Ed.). (2011). “Boşuna mı Okuduk?” *Türkiye’de Beyaz Yakalı İşsizliği*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Boratav, K. (1995). *İstanbul ve Anadolu’dan Sınıf Profilleri*. İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- (2009). *Türkiye İktisat Tarihi 1908-2007*. Ankara: İmge Kitabevi.
- (2010). AKP’li Yıllarda Türkiye Ekonomisi. İ. Uzgel ve B. Duru (Ed.). *AKP Kitabı: Bir Dönüşümün Bilançosu* içinde. Ankara: Phoenix Yayınevi, 463-472.
- Bottomore, T. B. (1966). *Classes in Modern Society*. Londra: George Allen&Unwin LTD.
- (2002). *Marksist Düşünce Sözlüğü*. M. Tunçay (çev. der.). İstanbul: İletişim Yayınları.
- Braverman, H. (2008). *Emek ve Tekelci Sermaye*. Ç. Çıdamlı (çev.). İstanbul: Kalkedon Yayınları.
- Burris, V. (2011). *Sınıf Yapısı ve Politik İdeoloji*. A. Gelmez (çev.). Ankara: TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Ankara Şubesi.
- Crawford, S. (1996). The Making of the French Engineer. P. Meiksins ve C. Smith (Ed.). *Engineering Labour* içinde. Londra: Verso, 98-131.
- Derber, C. (2010). *Profesyonelleri Yönetmek*. A. Gelmez (çev.). Ankara: TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Ankara Şubesi.
- Dobb, M. (1992). *Kapitalizmin Gelişimi Üzerine İncelemeler*. F. Akar (çev.). İstanbul: Belge Yayınları.
- Drucker, P. F. (1993). *Kapitalist Ötesi Toplum*. B. Çorakçı (çev.). İstanbul: İnkılap Kitabevi.
- Durmuş, F. (2010). *Bir Mühendisin İzdüşümü c.I*. Ankara: Kitap Atelyesi Yayınları.
- EMO. (2005). *AB-GATS Sürecinin Mühendislik Alanına Etkileri*. İstanbul. [http://www.emo.org.tr/ekler/cfacd1beeeb00db\\_ek.pdf](http://www.emo.org.tr/ekler/cfacd1beeeb00db_ek.pdf) (2 Aralık 2011).
- (2009). *Bilişim Alanının Değerlendirilmesi ve Bilişim Alanında Örgütlenme*. İzmir.



- (2010). *Teknoloji Fakülteleri Gerçeği*. Ankara.
- Ercan, F. ve Ş. Özar. (2000). Emek Piyasası Teorileri ve Türkiye’de Emek Piyasası Çalışmaları. *Toplum ve Bilim Dergisi*. 86, 22-71.
- Ercan, F. (2006). *Eğitim ve İstihdam Politikalarına Toplu Bir Bakış*. [http://www.sendika.org/yazi.php?yazi\\_no=6197](http://www.sendika.org/yazi.php?yazi_no=6197) (2 Aralık 2011).
- (2007a). *Modüler İnsana Doğru: Yetkin Mühendislik*. [http://www.sendika.org/yazi.php?yazi\\_no=11240](http://www.sendika.org/yazi.php?yazi_no=11240) (5 Aralık 2011).
- (2007b). *Kapitalizm ve Küreselleşmenin Eğitimle Bağlantıları*. [http://www.sendika.org/yazi.php?yazi\\_no=9305](http://www.sendika.org/yazi.php?yazi_no=9305) (4 Aralık 2011).
- Ercan, F. ve B. Karaağaç. (2007). Avrupa Birliği: Emegın Disiplin Altına Alınmasında Yeni Bir Aşama (Pasif Proleterleşmeden Aktif Proleterleşmeye). *AB Sürecinde Emek Sempozyumu*. TMMOB.
- Ercan, F., D. Gültekin-Karakaş ve K. Tanyılmaz. (2008). Türkiye’de Sermaye Birikimi, Sanayileşme Politikaları ve Sektörel Değişimler. G. E. Arslan (Ed.). *Çeşitli Yönleriyle Cumhuriyetin 85’inci Yılında Türkiye Ekonomisi* içinde. Ankara: Gazi Üniversitesi Hasan Ali Yücel Araştırma ve Uygulama Merkezi Yayın no: 4.
- Fine, B. ve A. Saad-Filho. (2008). *Marx’ın Kapitali*. N. Satlıgan (çev.). İstanbul: Yordam Kitap.
- Frankel, B. (1991). *Sanayi Sonrası Ütopyalar*. K. Durand (çev.). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Freidson, E. (1996). Mesleksel Kontrolün Değişen Doğası. Z. Cirhinlioğlu (Ed.). *Meslekler ve Sosyoloji* içinde. Ankara: Gündoğan Yayınları, 99-127.
- Giré, A., A. Béraud ve P. Déchamps. (2000). *Les Ingénieurs: Identités en Questions*. Paris: Editions l’Harmattan.
- Gispen, K. (1996). The Long Quest for Professional Identity: German Engineers in Historical Perspective 1850-1990. P. Meiksins ve C. Smith (Ed.). *Engineering Labour* içinde. Londra: Verso, 132-167.
- Goode, W. (1996). Topluluk İçinde Topluluk: Meslekler. Z. Cirhinlioğlu (Ed.). *Meslekler ve Sosyoloji* içinde. Ankara: Gündoğan Yayınları, 67-80.
- Gorz, A. (1986). *Elveda Proletarya*. H. Tufan (çev.). İstanbul: AFA Yayınları.

- Göker, A. (2011). Bilim ve Teknolojide Değişim, Değişen Mühendislik Profili, Geleceğin Mühendisi. *Mühendisler ve Fiyat Sistemi* içinde. Ankara: EMO Yayınları, 113-122.
- Göle, N. (2004). *Mühendisler ve İdeoloji*. İstanbul: Metis Yayınları.
- Gümrükçüoğlu, M. (2000). Mühendisler ve Mühendislik İdeolojisi. *Toplum ve Bilim Dergisi*. 85, 172-176.
- Güvenç, K. (2006). *Yasaların İçinden TMMOB'nin Öyküsü*. Ankara: TMMOB Yayınları.
- Hatman, A. (2000). Mühendisler ve Sendikalar. *Toplum ve Bilim Dergisi*. 85, 177-185.
- Haug, M. R. (1996). Profesyonelleşmeme: Gelecek İçin Alternatif Bir Hipotez. Z. Cirhinlioğlu (Ed.). *Meslekler ve Sosyoloji* içinde. Ankara: Gündoğan Yayınları, 129-150.
- Huberman, L. (1995). *Feodal Toplumdan Yirminci Yüzyıla*. M. Belge (çev.). İstanbul: İletişim Yayınları.
- Hughes, E. C. (1996). Meslekler. Z. Cirhinlioğlu (Ed.). *Meslekler ve Sosyoloji* içinde. Ankara: Gündoğan Yayınları, 25-41.
- Huws, U. (2006). Ne İş Yapacağız? "Bilgi-Temelli Ekonomi"de Mesleki Kimliklerin Yıkımı. *Monthly Review Dergisi*. 2, 47-63.
- İvme Dergisi. (2007). *Yetkin-Yetkili Mühendislik Uygulamasını Durdurduk*. <http://www.ivmedergisi.com/a%C3%A7%C4%B1klama-7-yetkin-yetkili-m%C3%BChendislik-uygulamas%C4%B1n%C4%B1-durdurduk.html> (1 Aralık 2011).
- (2010). *Yetkinlik Belgelendirme Yönetmeliğini de İptal Ettirdik*. <http://www.ivmedergisi.com/a%C3%A7%C4%B1klama-36-yetkinlik-belgelendirme-y%C3%B6netmeli%C4%9Fini-de-iptal-ettirdik.html> (1 Aralık 2011).
- Kepenek, Y. (1999). Türkiye'nin 1980 Sonrası Sanayileşme Süreci. O. Baydar (Ed.). *75 Yılda Çarklardan Chip'lere* içinde. İstanbul: Tarih Vakfı Yayınları, 229-240.
- Keyder, Ç. (1999). İmalat Sektörünün Yapısı (1923-1929). O. Baydar (Ed.). *75 Yılda Çarklardan Chip'lere* içinde. İstanbul: Tarih Vakfı Yayınları, 43-62.
- Kiper, M. (2009). *Üretim Ekonomisi İçin Sanayi ve Teknoloji Politikaları*. İstanbul: USIAD Yayını.

- (2011). Mühendislik, Teknoloji ve Belgelendirme. *Mühendisler ve Fiyat Sistemi* içinde. Ankara: EMO Yayınları, 125-136.
- Köse, A. H. ve A. Öncü. (2000). 1980 Sonrası Türkiye İmalat Sanayi. *Toplum ve Bilim Dergisi*. 86, 72-90.
- Köymen, O. (2007). *Sermaye Birikirken*. İstanbul: Yordam Kitap.
- Lasserre, H. (1989). *Le Pouvoir de l'Ingénieur*. Paris: Editions l'Harmattan.
- Luxemburg, R. (1984). *Sermaye Birikiminin Tarihsel Koşulları*. N. Kalaycıoğlu (çev.). İstanbul: Kaynak Yayınları.
- Maillet, J. (1983). *İktisadi Olayların Evrimi*. E. Tokdemir (çev.). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Mallet, S. (1963). *La Nouvelle Classe Ouvrière*. Paris: Editions du Seuil.
- Marx, K. (1966). *Ücretli Emek ve Sermaye*. O. Suda (çev.). Ankara: Sol Yayınları.
- (2005). *1844 Elyazmaları*. K. Somer (çev.). Ankara: Sol Yayınları.
- (2008). *Grundrisse*. S. Nişanyan (çev.). İstanbul: Birikim Yayınları.
- (2011). *Kapital I*. M. Selik ve N. Satlıgan (çev.). İstanbul: Yordam Kitap.
- McCormick, K. (1996). Japanese Engineers as Corporate Salary-men. P. Meiksins ve C. Smith (Ed.). *Engineering Labour* içinde. Londra: Verso, 196-230.
- Meiksins, P. (1996). Engineers in the United States: A House Divided. P. Meiksins ve C. Smith (Ed.). *Engineering Labour* içinde. Londra: Verso, 61-97.
- Meiksins, P. ve C. Smith (1996). A Comparative Perspective on the Organization of Technical Work. P. Meiksins ve C. Smith (Ed.). *Engineering Labour* içinde. Londra: Verso, 233-255.
- Meriç, C. (1995). *Saint-Simon İlk Sosyolog İlk Sosyalist*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- MMOB. (2007). *TMMOB Sanayi Kongrelerinde Önerilenler ve Sanayide Gerçekleşenler 45 Yıllık Kongre Öyküleri*. Ankara.
- Narin, Ö. (2008). Teknolojik Değişim: Türkiye'de Üretim Araçları Üretimi (1996-2005). *Yayınlanmamış Doktora Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi SBE.
- Okay, C. (2008). *Osmanlı Mühendis ve Mimar Cemiyeti*. Ankara: TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi.

- (t.y.). Atatürk Dönemi Mühendis Mektebi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Yayınları.
- Ollman, B. (2006). *Diyalektiğin Dansı*. C. Saraçoğlu (çev.). İstanbul: Yordam Kitap.
- Oppenheimer, M. (1996). Profesyonelin Proleterleşmesi. Z. Cırhinlioğlu (Ed.). *Meslekler ve Sosyoloji* içinde. Ankara: Gündoğan Yayınları, 151-168.
- Öncü, A. ve A. H. Köse. (2000). *Kapitalizm, İnsanlık ve Mühendislik*. Ankara: TMMOB Yayınları.
- Öncü, A. (2011). İş İdeolojisini Çürütmek: Veblen'in Devrimci Aktörler Olarak Mühendisler Kuramının Yeniden Değerlendirilmesi. *Mühendisler ve Fiyat Sistemi* içinde. Ankara: EMO Yayınları, 87-112.
- Öngen, T. (1996). *Prometheus'un Sönmeyen Ateşi*. İstanbul: Alan Yayıncılık.
- (1996a). Esneklik: Kapitalizmin Yeni Fetişi. *İktisat Dergisi*. 357, 30-39.
- (2000). Teknik Emekgücünün Sınıfsal Profili. *Toplum ve Bilim Dergisi*. 85, 60-76.
- Parker, L. (Ed.). (2004). Engineers in the United States: An Overview of the Profession. *National Science Foundation Engineering Workforce Project*. Cambridge.
- Picon, A. (Ed.). (1997). *L'Art de L'Ingénieur*. Paris: Centre Pompidou.
- Rousseau, P. (1972). *Keşifler ve İcatlar Tarihi*. A. Düz (çev.). İstanbul: Milliyet Yayınları.
- Semiz, A. ve B. Bilginoğlu. (t.y.). *Meslek Olarak "Mühendislik"*. [http://ppm-turkiye.blogspot.com/2006/03/meslek-olarak-mhendislik\\_29.html](http://ppm-turkiye.blogspot.com/2006/03/meslek-olarak-mhendislik_29.html) (20 Kasım 2011).
- Sezgin, C. (2011). *Sanayi Devrimi'nin Etkisinde İmparatorluk'tan Cumhuriyet'e Türkiye*. İstanbul: Arçelik.
- Smith, C. ve P. Whalley. (1996). Engineers in Britain: A Study in Persistence. P. Meiksins ve C. Smith (Ed.). *Engineering Labour* içinde. Londra: Verso, 27-60.
- Soyak, A. (1999). Planlı Dönemde Sanayileşme. O. Baydar (Ed.). *75 Yılda Çarklardan Chip'lere* içinde. İstanbul: Tarih Vakfı Yayınları, 167-181.
- Sönmez, M. (1999). 75 Yılın Sanayileşme Politikaları. O. Baydar (Ed.). *75 Yılda Çarklardan Chip'lere* içinde. İstanbul: Tarih Vakfı Yayınları, 1-19.
- Taylor, F. W. (1997). *Bilimsel Yönetimin İlkeleri*. B. Akın (çev.). Konya: Çizgi Kitabevi.

- Tezel, Y. S. (1994). *Cumhuriyet Döneminin İktisadi Tarihi*. İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- TMMOB. (2000). *Sanayi Kongresi '99 Bildiriler Kitabı*. Ankara.
- (2003). *II. Mühendislik Mimarlık Kurultayı Kararları*. [http://www.tmmob.org.tr/genel/bizden\\_listele\\_arsiv.php?bizden\\_kod=16&od=3](http://www.tmmob.org.tr/genel/bizden_listele_arsiv.php?bizden_kod=16&od=3) (2 Aralık 2011).
- (2004). *Mühendislik Mimarlık Öyküleri I*. Ankara.
- (2005). *TMMOB 50 Yaşında*. Ankara.
- (2005). *Avrupa Birliği-Türkiye İlişkileri ve TMMOB*. Ankara.
- (2006). *TMMOB ve Mühendislik Eğitimi*. Ankara.
- (2007). *Mühendislik, İstihdam ve Ücretlendirme Sempozyumu Bildiriler Kitabı*. İstanbul.
- (2008). *Mühendislik Mimarlık Öyküleri III*. Ankara.
- (2009). *Türkiye'de Mühendis Mimar Şehir Plancısı Profil Araştırması*. Ankara.
- Türkay, M. (2009). *Sermaye Birikimi, Kalkınma, Azgelişmişlik*. İstanbul: SAV Sosyal Araştırmalar Vakfı.
- TÜSİAD. (2006). *Eğitim ve Sürdürülebilir Büyüme: Türkiye Deneyimi, Riskler ve Fırsatlar*. İstanbul.
- Tüzün, G. (1999). 1950-1960 Döneminde Sanayileşme. O. Baydar (Ed.). *75 Yılda Çarklardan Chip'lere* içinde. İstanbul: Tarih Vakfı Yayınları, 147-167.
- Ullmann J. E. ve S. Melman. (1972). The New Engineer. R. Gross ve P. Osterman (Ed.). *The New Professionals* içinde. New York: Simon and Schuster, 239-266.
- Ünlütürk Ulutaş, Ç. (2011). *Türkiye'de Sağlık Emek Sürecinin Dönüşümü*. Ankara: NotaBene Yayınları.
- Varma, R. (2011). *Bilim İnsanları Proleterleşiyor mu?*. Ankara: TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Ankara Şubesi.
- Veblen, T. (2011). *Mühendisler ve Fiyat Sistemi*. B. Özçorlu (çev.). Ankara: EMO Yayınları.

- Whalley, P. (1984). Deskillling Engineers? The Labor Process, Labor Markets and Labor Segmentation. *Social Problems*. 32.2, 117-132.
- Wood, S. (Ed.). (1992). *The Transformation of Work*. Londra: Routledge.
- Yaşot, B. (2009). Türkiye’de Birikim Sürecinin Değişen Yapısının İstihdam ve Eğitimdeki Yansımaları. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi SBE.
- Yentürk, N. (2008). İmalat Sanayi: Gelişimi, Yapısı ve Rekabet Gücü. G. E. Arslan (Ed.). *Çeşitli Yönleriyle Cumhuriyetin 85’inci Yılında Türkiye Ekonomisi* içinde. Ankara: Gazi Üniversitesi Hasan Ali Yücel Araştırma ve Uygulama Merkezi Yayın no: 4.

## EKLER

**EK - 1: Mühendislik Programları Bulunan Yükseköğretim Kurumları<sup>30</sup> (2011)**

1	Abant İzzet Baysal (Bolu)	33	<b>Doğuş Üniversitesi (İstanbul)</b>
2	Afyon Kocatepe (Afyonkarahisar)	34	Dokuz Eylül Üniversitesi (İzmir)
3	Akdeniz Üniversitesi (Antalya)	35	Dumlupınar Üniversitesi (Kütahya)
4	Aksaray Üniversitesi	36	Düzce Üniversitesi
5	Anadolu Üniversitesi (Eskişehir)	37	Ege Üniversitesi (İzmir)
6	Ankara Üniversitesi	38	Erciyes Üniversitesi (Kayseri)
7	Ardahan Üniversitesi	39	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
8	Artvin Çoruh Üniversitesi	40	<b>Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi (İstanbul)</b>
9	Atatürk Üniversitesi (Erzurum)	41	<b>Fatih Üniversitesi (İstanbul)</b>
10	<b>Atılım Üniversitesi (Ankara)</b>	42	Fırat Üniversitesi (Elazığ)
11	<b>Avrasya Üniversitesi (Trabzon)</b>	43	Galatasaray Üniversitesi (İstanbul)
12	<b>Bahçeşehir Üniversitesi (İstanbul)</b>	44	Gazi Üniversitesi (Ankara)
13	Balıkesir Üniversitesi	45	Gaziantep Üniversitesi
14	Bartın Üniversitesi	46	<b>Gazikent Üniversitesi (Gaziantep)</b>
15	<b>Başkent Üniversitesi (Ankara)</b>	47	Gaziosmanpaşa Üniversitesi (Tokat)
16	Batman Üniversitesi	48	Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü
17	Bayburt Üniversitesi	49	<b>Gediz Üniversitesi (İzmir)</b>
18	<b>Beykent Üniversitesi (İstanbul)</b>	50	Gümüşhane Üniversitesi
19	Bilecik Üniversitesi	51	Hacettepe Üniversitesi (Ankara)
20	<b>Bilkent Üniversitesi (Ankara)</b>	52	<b>Haliç Üniversitesi (İstanbul)</b>
21	Bingöl Üniversitesi	53	Harran Üniversitesi (Şanlıurfa)
22	Bitlis Eren Üniversitesi	54	Hitit Üniversitesi (Çorum)
23	Boğaziçi Üniversitesi (İstanbul)	55	Iğdır Üniversitesi
24	Bozok Üniversitesi (Yozgat)	56	<b>Işık Üniversitesi (İstanbul)</b>
25	Bursa Teknik Üniversitesi	57	İnönü Üniversitesi (Malatya)
26	Celal Bayar Üniversitesi (Manisa)	58	<b>AREL Üniversitesi (İstanbul)</b>
27	Cumhuriyet Üniversitesi (Sivas)	59	<b>İstanbul Aydın Üniversitesi</b>
28	Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi	60	<b>İstanbul Bilgi Üniversitesi</b>
29	<b>Çankaya Üniversitesi (Ankara)</b>	61	<b>İstanbul Gelişim Üniversitesi</b>
30	Çankırı Karatekin Üniversitesi	62	<b>İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi</b>
31	Çukurova Üniversitesi (Adana)	63	<b>İstanbul Kültür Üniversitesi</b>
32	Dicle Üniversitesi (Diyarbakır)	64	<b>İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi</b>
65	<b>İstanbul Şehir Üniversitesi</b>	95	Ordu Üniversitesi

<sup>30</sup> ÖSYS tercih kapsamında olan, KKTC, Kazakistan, Kırgızistan, Azerbaycan, Saraybosna üniversiteleri listeye alınmamıştır.



66	İstanbul Teknik Üniversitesi	96	Orta Doğu Teknik Üniversitesi (Ankara)
67	<b>İstanbul Ticaret Üniversitesi</b>	97	Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi
68	İstanbul Üniversitesi	98	<b>Özyeğin Üniversitesi (İstanbul)</b>
69	<b>İzmir Ekonomi Üniversitesi</b>	99	Pamukkale Üniversitesi (Denizli)
70	<b>İzmir Üniversitesi</b>	100	<b>Piri Reis Üniversitesi (İstanbul)</b>
71	İzmir İleri Teknoloji Enstitüsü	101	Rize Üniversitesi
72	<b>Kadir Has Üniversitesi (İstanbul)</b> Kahramanmaraş Sütçü İmam	102	<b>Sabancı Üniversitesi (İstanbul)</b>
73	Üniversitesi	103	Sakarya Üniversitesi
74	Karabük Üniversitesi	104	Selçuk Üniversitesi (Konya)
75	Karadeniz Teknik Üniversitesi (Trabzon)	105	Siirt Üniversitesi
76	Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi (Karaman)	106	Sinop Üniversitesi
77	Kastamonu Üniversitesi	107	Süleyman Demirel Üniversitesi (Isparta)
78	Kırıkkale Üniversitesi	108	Şırnak Üniversitesi
79	Kocaeli Üniversitesi	109	<b>TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi (Ankara)</b>
80	<b>Koç Üniversitesi (İstanbul)</b>	110	<b>Toros Üniversitesi (Mersin)</b>
81	<b>KTO Karatay Üniversitesi (Konya)</b>	111	Trakya Üniversitesi (Edirne)
82	<b>Maltepe Üniversitesi (İstanbul)</b>	112	Tunceli Üniversitesi
83	Marmara Üniversitesi	113	<b>Turgut Özal Üniversitesi (Ankara)</b>
84	<b>Melikşah Üniversitesi (Kayseri)</b>	114	Uludağ Üniversitesi (Bursa)
85	Mersin Üniversitesi	115	Uşak Üniversitesi
86	<b>Mevlana Üniversitesi (Konya)</b>	116	Yalova Üniversitesi
87	Muğla Üniversitesi	117	<b>Yaşar Üniversitesi (İzmir)</b>
88	Mustafa Kemal Üniversitesi (Hatay)	118	<b>Yeditepe Üniversitesi (İstanbul)</b>
89	Namık Kemal Üniversitesi (Tekirdağ)	119	<b>Yeni Yüzyıl Üniversitesi (İstanbul)</b>
90	Nevşehir Üniversitesi	120	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi (Ankara)
91	Niğde Üniversitesi	121	Yıldız Teknik Üniversitesi (İstanbul)
92	<b>Nuh Naci Yazgan Üniversitesi (Kayseri)</b>	122	Yüzüncü Yıl Üniversitesi (Van)
93	<b>Okan Üniversitesi (İstanbul)</b> Ondokuz Mayıs Üniversitesi	123	<b>Zirve Üniversitesi (Gaziantep)</b>
94	(Samsun)	124	Zonguldak Karaelmas Üniversitesi

**Kaynak:** 2011-ÖSYS Tercih Kılavuzu'ndan yararlanılarak hazırlanmıştır ([www.osym.gov.tr](http://www.osym.gov.tr)).

**EK – 2: Merkezi Yerleştirme ile Öğrenci Alan Mühendislik Lisans Programları**

	<b>Mühendislik Lisans Programları</b>	<b>Kontenjan<sup>31</sup></b>
1	Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği	110
2	Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği	60
3	Bilgisayar Mühendisliği	6743
4	Bilişim Sistemleri Mühendisliği	150
5	Biyomedikal Mühendisliği	405
6	Biyomühendislik	350
7	Biyosistem Mühendisliği	120
8	Cevher Hazırlama Mühendisliği	50
9	Çevre Mühendisliği	3105
10	Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği	621
11	Deri Mühendisliği	60
12	Elektrik Mühendisliği	560
13	Elektrik-Elektronik Mühendisliği	6731
14	Elektronik Mühendisliği	429
15	Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği	965
16	Endüstri Mühendisliği	5120
17	Enerji Sistemleri Mühendisliği	883
18	Fizik Mühendisliği	410
19	Genetik ve Biyomühendislik	128
20	Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği	315
21	Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği	371
22	Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği	60
23	Geomatik Mühendisliği	190
24	Gıda Mühendisliği	3155
25	Harita Mühendisliği	915
26	Havacılık ve Uzay Mühendisliği	65
27	Hidrojeoloji Mühendisliği	40
28	İmalat Mühendisliği	500
29	İnşaat Mühendisliği	7285
30	İşletme Mühendisliği	170
31	Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği	65

<sup>31</sup>Kontenjan sayıları ÖSYS Tercih Kılavuzu'nda bulunan Genel Kontenjan rakamlarıdır.

	<b>Mühendislik Lisans Programları</b>	<b>Kontenjan</b>
32	Jeofizik Mühendisliği	1025
33	Jeoloji Mühendisliği	2965
34	Kimya Mühendisliği	2540
35	Kimya Mühendisliği ve Uygulamalı Kimya	30
36	Kimya-Biyoloji Mühendisliği	52
37	Kimya ve Süreç Mühendisliği	75
38	Kontrol Mühendisliği	115
39	Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği	40
40	Maden Mühendisliği	1840
41	Makine Mühendisliği	9154
42	Makine ve İmalat Mühendisliği	35
43	Malzeme Bilimi ve Mühendisliği	410
44	Malzeme Mühendisliği	160
45	Matematik Mühendisliği	300
46	Mekatronik Mühendisliği	1180
47	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği	1995
48	Meteoroloji Mühendisliği	70
49	Nükleer Enerji Mühendisliği	40
50	Orman Endüstrisi Mühendisliği	650
51	Orman Mühendisliği	990
52	Otomotiv Mühendisliği	635
53	Petrol ve Doğalgaz Mühendisliği	145
54	Polimer Mühendisliği	55
55	Raylı Sistemler Mühendisliği	100
56	Seramik Mühendisliği	110
57	Sistem Mühendisliği	60
58	Su Ürünleri Mühendisliği	1125
59	Tekstil Mühendisliği	1110
60	Uçak Mühendisliği	60
61	Uzay Mühendisliği	50
62	Yazılım Mühendisliği	692
	<b>TOPLAM</b>	<b>67939</b>

**Kaynak:** 2011-ÖSYS Tercih Kılavuzu'ndan yararlanılarak hazırlanmıştır ([www.osym.gov.tr](http://www.osym.gov.tr)).



## **EMEK SÜREÇLERİNDE DÖNÜŞÜM VE MÜHENDİS EMEĞİ**

Mühendislik alanındaki dönüşüm üzerine bir çalışma yapmayı seçmemin nedeni, meslek alanlarında yaşanmaya başlamış olan ve sonuçlarıyla her geçen gün daha sık karşılaştığımız/karşılaşacağımız işçileşme olgusunun en önemli güncel konulardan birisi olduğunu düşünmemdi. Bu alanda yapılmış çalışmaların sayısı henüz pek az; bu nedenle bu çalışmanın ileride yapılacak araştırmalara katkısı olmasını umuyorum.



**Elif Aksu Kaya**

