

# MÜHENDİSLER NEDEN MÜHENDİSLİK YAPMIYOR? Why Engineers Leave Engineering?\*

Lisa Frehill\*\*

*Mühendislik neden bırakılıyor? Kadın ve erkek mühendisler üzerinde yapılan son araştırmalar beklenmedik bir tabloyu ortaya çıkartıyor...*

“Oku, oku da baban-annen gibi mühendis olma çocuğum!”  
Bugünlerde mühendisliğin geleceği üzerine yapılan hemen her tartışmada verilen gözde örnek, bir mühendisin kendi mesleğinde artık bir gelecek umudu göremediği için çocuklarına başka bir meslek dalı seçmelerini öğütlemesi hakkındaki gerçekliği tartışmalı öykü olsa gerek. Bu anonim öykü doğru mudur bilinmez. Ancak son araştırmalar yayınlanıncaya kadar asıl bilmediğimiz, kimlerin mühendislikte sebat ettiği ve mesleğini sürdürdüğü, meslekten ayrılanlarınsa bunu neden yaptıkları ve mühendisliği bıraktıktan sonra neler yaşadıkları gibi somut gerçeklerdi.

Bu araştırmaları okuduktan sonra, mühendisliğin meslekte ısrar edenlere - buna mühendisliği başka bir kariyer planı için sıçrama tahtası olarak kullananlar da dâhil olmak üzere- halen

geleneksel mesleki tatmin ve ödül gücünü sunmaya devam ettiği görüşüne kişisel olarak ulaştığımı söyleyebilirim. Mühendislerin kariyer yolculuğu üzerine bizim araştırmamızda da özellikle kadın mühendisler açısından- benzer endişelerden yola çıktık. Kadın Mühendisler Topluluğu Müşterek Konseyi (Corporate Partnership Council of the Society of Women Engineers) üyeleri, kadınların mühendislik alanında sayısının azalıp azalmadığı konusunda kaygı duyuyordu. Ailelerine daha fazla zaman ayırmak, anne olmak, çocuk büyütme gibi amaçlarla şirketlerinden ayrılan çok sayıda anne olduğu duyuları onlara da ulaşıyordu. Buna ek olarak, üstüne üstlük iş arkadaşlarından gördükleri kötü muamele yüzünden çok sayıda kadının mühendislik mesleğinden ayrıldığı yönünde yıllar yılı tekrarlanagelen bir

önkabil de söz konusu.

Mühendislik alanındaki iş hacmi ve çevriminin geniş içerimini kavramadan yapılan bu öyküsel değerlendirmeler, kadınların meslekten ayrılmaları konusundaki sorunsalın çözümüne bizi yaklaştırmıyor. Gerçekte birçok mühendis erkek ve kadın meslek alanından uzaklaşıyor, bu doğru. Ancak bu uzaklaşma sanıldığı gibi her zaman düşmanca bir biçimde ve mesleğe bela okuyarak olmuyor.

2005 yılında Konsey, üniversiteden mezun olduktan sonra mühendislik diploması alan öğrencilerin mesleklerini yapıp yapmadıklarından başlayarak, mühendislerin iş yaşamı deneyimlerini ele alan geniş bir araştırma yapmaya karar veriyor.

Konsey üyeleri bağlantıları üzerinden 25 kolej ve üniversiteden oluşan bir liste hazırlayarak işe başlıyorlar.

Ardından da Harris Interactive adlı şirket ile anlaşarak araştırmayı

\* *Mechanical Engineering (The Magazine of ASME) dergisinin 2010 yılı Ocak sayısında Lisa Frehill tarafından yazılan bu yazı Barış Gönülşen tarafından çevrilmiştir.*

\*\* *Lisa Frehill, Washington, D.C.'deki Bilim ve Teknoloji Profesyonelleri Komisyonu'nun icra direktörü. Aynı zamanda New Mexico Devlet Üniversitesi'nde sosyoloji bölümü yardımcı üyesidir.*



sürdürmesini talep ediyorlar. Kimi okullar 1980'den başlayarak bugüne kadar mühendislik alanında lisans ve yüksek lisans derecesi alan öğrencilerden oluşan geniş bir liste sunuyorlar. Liste vermeyen diğer üniversiteler ise araştırma şirketinin, üniversitenin resmi yayınlarında ve mail gruplarında reklam vermesine ve çağrı ulaştırmasına olanak tanıyorlar. Bu arada araştırma yapılan 25 üniversitenin biri hariç tümünün ABD'de kurulu olduğunu hatırlatalım.

Araştırma soruları genel çalışma yaşamı deneyimleri üzerine odaklanıyor: İşveren konumundaki işletmenin büyüklüğü ve yer aldığı endüstri, çalışma hayatı ile mühendislik öğrenimi arasındaki bağlantı üzerine izlenimleriniz, mezuniyet sonrası eğitim deneyimleriniz, işinizden memnuniyetiniz vb. soruların bir bölümü, 1991 yılında Kadın Mühendisler Topluluğu'nun, içlerinde en dikkat çekicisi Profesyonel Mühendisler Ulusal Topluluğu (National Society of Professional Engineers) olan bir dizi başka profesyonel toplulukla birlikte gerçekleştirdiği bir araştırmadan alınarak aynen yöneltildi. Eski araştırma, profesyonel mühendislik topluluklarının üye listelerinden rastgele seçim yoluyla gerçekleştirilmişti. Bu üyeler, söz

konusu araştırma sırasında halen mühendislik yaptıkları için yanıtlarından şu an muhatapların önceliği olan konuda, yani alandan ayrılan mühendisler üzerine bir tespit yapmak mümkün olmamıştı.

Sonuç olarak görev üstlenen şirket verileri topladı ve Kadın Mühendisler Topluluğu'na ilk raporunu ilettiler. Kadın Mühendisler Topluluğu da bundan sonrasında mühendisler ve mühendislik üzerine güçlü bir araştırma arkaplanı ve birikimine sahip olan Bilim ve Teknoloji Profesyonelleri Komisyonu'na (Commission on Professionals in Science and Technology-CPST) başvurarak, mühendislerin kariyer sonuçlarını kavramak için verilerin analiz ve değerlendirmesini istedi.

CPST 1953 yılında Bilimsel İşgücü Komisyonu (Scientific Manpower Commission) adıyla kurulduğundan beri çok çeşitli profesyonel mühendislik birliği ile birlikte çalışmış, mühendislik ve bilim alanında iş gücü üzerine çeşitli araştırmalar yapmış olan bir kuruluş. Ayrıca benim de kurumun yöneticisi olarak önceki mühendislik istihdamı veri seti ile çalışmış olma deneyimine sahip olmam bir avantaj oluşturuyordu.

Kadın Mühendisler Topluluğu'nun araştırmasını analiz ettik. Bu analize dayanarak bugün memnuniyetle ifade

edebilirim ki, mühendisliğin meslek devamlılığı üzerine temel sonuçlar, felaket tellallarının söylediği kadar umutsuz bir tablo sergilememektedir. İş devamlılığı, yani meslekte kalma burada temel önceliktir. Buna bakmak için araştırma deneklerini uzman mühendislik derecelerini ne zaman kazandıklarına dayanarak gruplara böldük. Bunu yaptık, çünkü birçok mühendis mezun olduktan sonra, önce kendi alanında çalışmaya başlıyor; ama zamanla yeni kariyerlere veya bağlantılı alanlara, örneğin işletme mühendisliğine geçiş yapıyorlar. Aynı zamanda yeni mühendislerin karşı karşıya kaldığı iş gücü piyasası da her yıl değişiklik gösteriyor. Bu özgünlükleri göz ardı ederek çalışmayı yürütmek, bize genel olarak benzer koşullarla yüz yüze kalan mühendis gruplarına bakabilme olanağını verdi.

Kadın ve erkeklerin uygun ve gerçek hayata yaklaşık bir karşılaştırmasını yapabilmek için araştırma şirketi Harris, çalışmaya katılan 3,349 mühendisin yüzde 30,7'sini kadınlardan oluşturdu. Mühendisler dört temel alandan seçildi: Kimya, inşaat, mimarlık, elektrik-elektronik ve makine mühendisliği. Eğer kadınlar için bu örneklem kotası koyulmamış olsaydı, bizim beklentimiz rastgele seçilen örneklemin sadece yüzde 11'inin kadın olacağı yönündeydi. Bu oran da kadınların kariyer sonuçlarını anlamak ve erkek meslektaşlarının kariyerleri ile bir karşılaştırma yapmak için bize gereken vaka sayısının çok altında bir sonuç verecekti. Bu yüzden bu araştırmada kadınlar, örnekleme dâhil olan kimya mühendislerinin yüzde 48'ine, makine mühendislerinin ise yüzde 26'sı oranına denk gelecek şekilde katılım sağladılar.

Bu rakamsal veriler, kadınların hem mühendislik iş gücü yönüyle temsili, hem de ulusal düzeyde mühendislik mezuniyet oranı yönüyle gerçek rakamlardan çok daha yüksektir. Kadınlar Amerikalı mühendislerin sadece yüzde 11'i oranındadırlar. Her yıl mezun olan mühendislerin de

## TABLO: ÖZGÜL MÜHENDİSLİK DALLARINDA İŞ DEVAMLILIĞI

Mühendislerin mühendislik kariyerlerinde devamlılık oranları, mühendislerin iş gücüne katılım yıllarına göre gruplandırılmıştır.

	KİMYA		İNŞAAT&MİMARLIK		ELEKTRİK&BİLGİSAYAR		MAKİNA	
	Erkekler	Kadınlar	Erkekler	Kadınlar	Erkekler	Kadınlar	Erkekler	Kadınlar
2000-2005	%71.4	%59.5	%83.6	%83.1	%80.5	%66.1	%76.2	%78.6
1995-1999	%48.8	%53.8	%73.2	%73.2	%67.4	%58.1	%66.5	%62.3
1990-1994	%43.3	%52.8	%71.6	%85.3	%51.0	%41.7	%54.7	%48.2
1985-1989	%45.3	%34.6	%65.9	%69.2	%46.4	%54.0	%56.3	%31.4

sadece yüzde 18 ile yüzde 20'si kadındır. Araştırmadaki örneklem diğer yandan genel ulusal eğilimi yansıtmaktadır: Kadınlar, kimya ve inşaat mühendisliği alanında giderek daha yüksek oranda, makine ve elektrik mühendisliği alanında ise giderek daha az temsil edilmektedirler.

Araştırma verileri, yeni mezunlara bakıldığında kadın ve erkek iş gücü devamlılığı farkının fazla büyük olmadığını göstermektedir. Öte yandan fark, daha önce mezun olmuş gruplar içinde büyümüştür (bu veriler ilk kez SWE dergisinin 2007 Sonbahar sayısında yayınlanmıştır).

Örneğin son üç yılda mühendislik fakültelerinden mezun olanlar içinde erkeklerin yüzde 71'inin, kadınların ise yüzde 61'inin hâlihazır durumda mühendislik yaptıkları, mesleklerinde iş sahibi oldukları görülmektedir. Ancak 1985-1987 yılları arasında mühendislik fakültelerinden mezun olanlarda durum farklıdır: Kadınların sadece yüzde 35'i, erkeklerin ise sadece yüzde 53'ü halen mühendislik mesleğinde olduklarını bildirmişlerdir.

Meslek devamlılığı oranlarını, bu kez mühendislik disiplinlerine dayanarak

analize devam edelim. Kadınların erkeklere göre mühendislik disiplinlerinde daha farklı bir dağılım sergilediklerini biliyoruz. Bu yüzden 2007'deki araştırma sonuçlarında iş devamlılığı yönüyle görülen genel kadın-erkek farkının büyük bir bölümü mühendislik disiplinlerindeki cinsiyet dağılımı farklılıklarına atfedilebilir. İlginç bir biçimde makine mühendisliğinde kadın ve erkek iş gücü devamlılığı -bir mezuniyet dönemi dışında- eşit düzeydedir: 1985 ve 1989 yılları arasında mezun olan kadınlar, erkeklere göre alan terkinde daha yatkın olmuşlardır. Bu gruptaki erkeklerin yüzde 57'si halen makine mühendisliği yaparken, kadınların sadece yüzde 31'i mühendislik istihdamında yer almaktadır. Ancak hem erkeklerin hem de kadınların, her iki kesimin de genel olarak zaman içinde alandan ayrılma eğilimi gösterdiklerini not etmek önemlidir.

Kimya mühendisliği alanında kadın iş gücü devamlılığı diğer alanlara göre daha düşüktür, ancak bu alanda da kadın ve erkeklerin devamlılığı adil biçimde karşılaştırılabilir durumdadır. Spektrumun (izgenin) diğer ucunda

yer alan inşaat mühendisliği ve mimarlık alanında ise genel iş gücü devamlılığı oldukça yüksektir. 1990'ların ilk yarısında üniversiteden mezun olan gruptaki kadınların iş gücü devamlılığının erkekleri geçtiğini de not edelim. Kimya, elektrik ve makine mühendisliği alanlarında iş gücü devamlılığı hem kadın hem de erkeklerde yaşlandıkça düşmektedir.

Elektrik&elektronik mühendisleri içinde makine ile beraber en büyük iki mühendislik disiplininden birisi-kadınların devamlılığı erkeklerinkine göre daha az olarak görünüyor. Bunun bir istisnası 1980'lerin sonlarında mezun olan grup, orada oran biraz daha yüksek.

Sonuç olarak mühendislerin iş gücü devamlılığını daha derinden kavramak için özel disiplinlere doğru bir bakış geliştirmenin önemi ortaya çıkıyor. Verilerin genel trendine bakmakla yetinmek, mesleğin her bir dalında ortaya çıkan farkları görmeyen önünde engel oluşturabiliyor.

Erkek ve kadınların eğilimleri sıkça farklılık gösterse de bir şey sabit olmaya devam ediyor: Mühendisler zaman ilerledikçe, meslekteki yılları

**TABLO: ALAN VE CİNSİYETE GÖRE MESLEKİ MEMNUNİYET**

Genel Mesleki Memnuniyet ("çok memnun" yüzdesi)								
	KİMYA		İNŞAAT&MİMARLIK		ELEKTRİK&BİLGİSAYAR		MAKİNA	
	Erkekler	Kadınlar	Erkekler	Kadınlar	Erkekler	Kadınlar	Erkekler	Kadınlar
Mühendis	%27.8	%19.3	%26.8	%26.2	%23.6	%23.6	%22.7	%23.2
Bağlantılı-Mühendis	%28.4	%28.2	%32.3	%20.5	%24.2	%27.8	%25.3	%32.9
Mühendislik Yapamayanlar	%35.3	%27.6	%25.0	%18.2	%54.0	%26.1	%25.6	%26.1

**TABLO: İŞ YERİNDE CİNSİYET EŞİTLİĞİ DEĞERLENDİRMESİ**

Çalıştığınız yerde aynı işi yapan kadın ve erkeklerin eşit muamele gördüğüne inanıyor musunuz? (%'ler "hep adil muamele sözkonusu"demektedir)								
	KİMYA		İNŞAAT&MİMARLIK		ELEKTRİK&BİLGİSAYAR		MAKİNA	
	Erkekler	Kadınlar	Erkekler	Kadınlar	Erkekler	Kadınlar	Erkekler	Kadınlar
Mühendis	%75.9	%38.6	%76.1	%47.7	%72.2	%39.8	%67.5	%32.0
Bağlantılı-Mühendis	%67.4	%39.4	%58.3	%35.9	%74.0	%39.2	%69.6	%34.2
Mühendislik Yapamayanlar	%76.5	%51.7	%75.0	%45.5	%72.0	%56.5	%67.4	%65.2

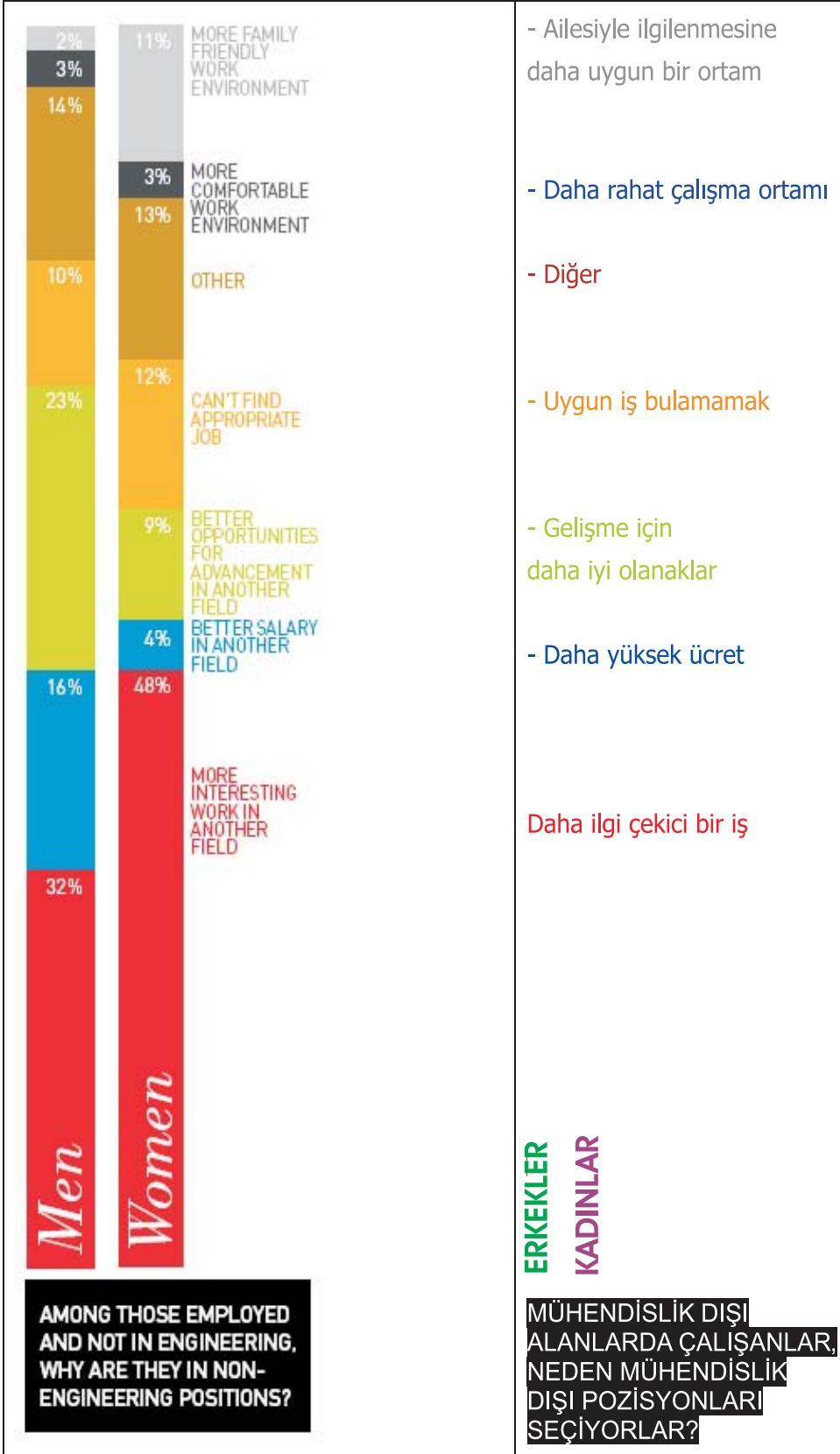
ilerledikçe mesleklerinden ayrılmaya eğilimi gösteriyorlar. Bu da şaşırtıcı olmasa gerek. İnsanların ilgi alanları ve çıkarları zamanla değiştiği gibi, ekonomi yeni tipte işler ve yeni fırsatlar da yaratıyor.

Meslekten ayrılmaya konusunda bir faktör de mesleki memnuniyet olsa gerek. Araştırmadaki sonuçlara göre, her beş mühendisin birden fazlasının işinden "çok memnun" olduğunu

söylediğini görüyoruz. Karşılaştırma amacıyla burada mühendislikle bağlantılı ve mühendislikle bağlantılı olmayan işlerde çalışan mühendislik eğitimi almış kişilere de baktık.

Neden "çok memnun" kategorisini özellikle seçtik? Çünkü araştırmalarda insanların ortalama yanıtlar vermeleri çok sık ve ağırlıklı görülür, oransal olarak genellikle pek az insan bu tip araştırmalarda daha uç yanıtlar ifade

ederler. Bu yüzden yanıt verenler uçtaki yanıtları seçerlerse, bu güçlü bir kanıtı yansıtır. Eğer çok sayıda mühendis işinden "çok memnun" olduğunu söylerken, alandan ayrılan mühendislerden oransal olarak daha az kişi "çok memnun" olduğunu söyleseydi, o zaman mühendislikten ayrılmamanın negatif sorunların sonucu olduğunu tahmin edebiliriz. Başka bir deyişle bir çeşit baskı sonucu mutlu

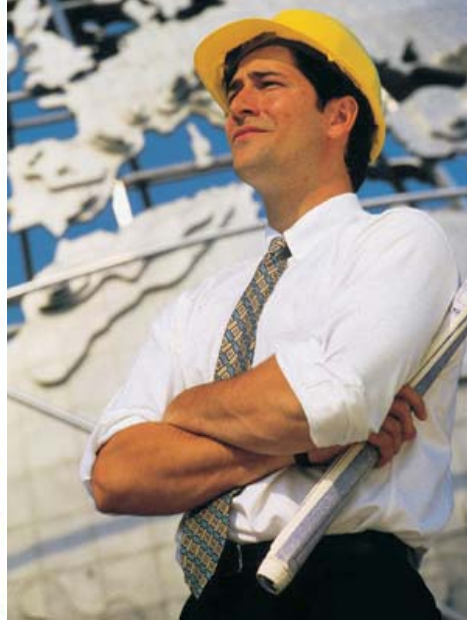


mühendisler meslekleri dışına itiliyor olurdu.

Ancak veriler meslek memnuniyeti açısından cinsiyete, meslek dalına ve halen mühendislik yapıp yapılmadığına bağlı olarak değişen daha karmaşık bir resim ortaya çıkarmıştır. Veriler yanıt verenleri şu an mühendis olarak çalışan mühendisler, şu an mühendislikle bağlantılı veya mühendislik-dışı bir iş yapanlar şeklinde bölümlenmiştir.

En memnun erkekler, şu an mühendislik-dışı işler yapan kimya veya elektrik&bilgisayar mühendisleri çıkmıştır. Kadınlar arasında, mühendislikle bağlantılı olarak çalışan makine mühendisi kadınlar en memnun olanlar çıkmıştır. Onları mühendislik bağlantılı işlerde çalışan kimya ve elektrik&bilgisayar mühendisi kadınlar izlemektedir. Mühendis kadın ve erkekler genel olarak benzer düzeyde memnuniyet ifade etmişlerdir. Kimya mühendisleri hariç: Bu alanda erkekler kadınlara göre işlerinden “çok memnun” olduklarını ifade etmeye daha yatkındırlar.

Mühendislikte eşitlik konusu Kadın Mühendisler Topluluğu'nun hem örgütlenme hem de mühendislik dalları yönleriyle özellikle önemsedığı bir husus. Son yıllarda kadınlar ve azınlıklar açısından çalışma “ikliminin” potansiyel bir stres kaynağı ve Amerikan iş gücüne tam katılım yönünden bir engel oluşturup oluşturmadığı konularına özel dikkat gösterildiğini söyleyebiliriz. Amerikan iş gücünün neredeyse yarısını oluşturan kadınların, mühendisler içinde yüzde 11 oranında kalmasının nedeninin bu söz konusu “iklim” olup olmadığı tartışılmaktadır. Şu kesin ki, mühendislerin cinsiyet eşitliği açısından alanlarını nasıl



tanımladıkları birçoğumuzun ilgi alanına girmektedir.

Araştırma, mühendislikle bağlantılı çalışan ve artık mühendis olarak çalışmayan mühendisler iş yerlerinde adil muamele konusunu soru olarak yöneltmiştir. Sonuçlar mühendislik dalları ve iş statüleri yönlerinden önemli farkların olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Örneğin, mühendis olarak çalışan kadınlar içinde mimarlık ve inşaat mühendisliği alanında çalışanlar koşulların eşit olduğunu söylemeye daha yatkındır (yüzde 47,7). Kadın makine mühendisleri tersine, buna en az yatkın olanlardır. Sadece yüzde 32'si eşit koşullar olduğunu düşünmektedir.

İnşaat mühendisliği hariç olmak üzere, mühendislik eğitimi almış ve şu an mühendislik-dışı işlerde çalışan kadınlar, şu an mühendislik yapan veya mühendislik bağlantılı bir pozisyonda olan kadınlara göre daha fazla olarak kadınlar ve erkeklerin iş yerlerinde “her zaman” eşit muamele gördüklerini söylemeye eğilimlidirler.

Araştırmadaki erkekler içinde mühendislik eğitimleri ile bağlantılı olarak halen kimya ve inşaat mühendisliği yapanlar, ki genelde mühendislerin müdürleridirler, iş

yerinde cinsiyet açısından işlerin her zaman eşit olmadığını söylemeye daha yatkındır. Bu da sürpriz değildir, çünkü mühendis-müdürler olarak eşitsizlik örneklerini duymaları daha olasıdır, özellikle kendi çalışanları somut bir şikâyetle başvurmuşlarsa durum daha net görülebilir.

Erkek ve kadınlar zaman içinde mühendisliği bırakıyorlar. Bu dışardan bakınca açıkça karşılaştırılabilir ve dikkat çekici oranlarda görülebilir. Acaba çeşitli mühendislik dallarına özgü daha geniş bir iş gücü piyasası bakışı geliştirmek bu durumu açıklamamıza yardımcı olabilir mi?

Araştırmanın bir bölümünde çalışan, ancak mühendislik alanında veya mühendislikle ilişkili bir alanda çalışmayan kadın ve erkek mühendisler neden artık mühendislik yapmadıkları soruldu. Mühendisliği tamamen bırakan kadın ve erkekler arasındaki temel fark, erkeklerin kadınlarla karşılaştırıldığında “başka bir alanda kendisini geliştirme için daha çok olanak olması” ya da “daha yüksek ücret” nedeniyle mesleklerini bırakmaya daha yatkın olmaları. Bu yanıtların birini veren erkeklerin oranı yaklaşık yüzde 40 iken, bu oran kadınlarda sadece yüzde 17.

Öte yandan kadınlar, “ailesiyle ilgilenmesine daha uygun bir çalışma ortamı” için mesleklerini bırakmaya erkekler göre daha yatkınlar, erkeklerde yüzde 2'ye karşılık kadınların yüzde 11'i bunu ifade ediyorlar.

Ancak hem kadınlar hem de erkekler için en büyük neden, daha ilgi çekici bir iş peşinde koşmaları; erkeklerin yüzde 33'ü, kadınların ise yüzde 47'si mesleklerini yapmamalarında bu nedeni vurguluyor.

Sonuç olarak bu araştırmadan çok şey öğrendiğimizi söyleyebiliriz. Örneğin çok sayıda mühendis işinden derin bir memnuniyet duymaktan uzak. Bunun nedeni yaptıkları işte mutsuz olmaları olabilir. Ekonomideki altüst oluştan, hareketliliğin ve işyerindeki görev ve konum değişikliklerinin yarattığı iş güvencesi kaygısından da kaynaklanıyor olabilir.

Veriler aynı zamanda, mühendislerin alanlarından ayrılma eğilimi sergilediklerini göstermekte. Ancak bu zayıfta cinsiyet farkları düşük önemde bir rol oynuyor. Anlatılan popüler hikâyelere ters biçimde, durum kadınların erkekler göre alanı terketmeye daha yatkın oldukları bir görünüm arz etmiyor. Bunun yerine meslekten ayrılma konusunda mühendislik dalları arasında büyük farklar görülüyor. Ek olarak veriler, ayrılanların mesleklerini sürdürenlere göre işlerinden daha az memnun olanlar olmadığını gösteriyor.

Bu önemli bir bulgu. Çünkü bize işten işe kariyer hareketliliğinin oldukça bireysel bir olgu olduğunu gösteriyor. Piyasa ve daha büyük sosyal güçler yapısal düzeyde bir rol oynayabilirler; ama iş birey bazına indirgenirse, kişi kadın olsun erkek olsun-, Amerikalıların her zaman yapageldiklerini yapıyor gibi görünüyor. Daha mutlu olmayı mı umut ediyorsun, öyleyse gereğini yapacak, adımını atacaksın. ■