



1954

TMMOB
Elektrik Mühendisleri
Odası

EMO

MÜHENDİSLERİN DURUMU

VE MESLEKİ ALAN

ARAŞTIRMASI



1954

**TMMOB
ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ
ODASI**

EMO MÜHENDİSLERİN DURUMU VE MESLEKİ ALAN ARAŞTIRMASI

İhlamur Sokak No:10 Kat:3
Kızılay, 06640 Ankara, Türkiye
Tel: (0-312) 425 32 72 - 425 32 73
Faks: (0-312) 417 38 18
e-posta: emo@emo.org.tr
<http://www.emo.org.tr>

Mart 2018

EMO Yayın No: GY/2018/715
ISBN: 978-605-01-1188-0

DİZGİ
TMMOB
Elektrik Mühendisleri Odası

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM:1	GİRİŞ.....	5
BÖLÜM:2	EMO ÜYELERİ ARASINDA İŞSİZLİK	13
BÖLÜM:3	İŞSİZLİĞE MESLEKİ ALANLAR VE GÖREV TANIMLARI İTİBARIYLA BAKIŞ	29
BÖLÜM:4	İŞSİZLİK NEDENLERİ.....	39
BÖLÜM:5	EMO ÜYESİ MÜHENDİSLERİN İSTİHDAMINA BAKIŞ.....	45
BÖLÜM:6	MÜHENDİSLER HANGİ ALANDA İŞ ARIYOR?.....	53
BÖLÜM:7	MÜHENDİSLERİN İLERLEME BEKLEDİKLERİ MESLEKİ ALANLAR.....	63
BÖLÜM:8	KADIN MÜHENDİSLERDE İŞSİZLİK VE İSTİHDAM	71



GİRİŞ

EMO'nun mesleki alanlarını oluşturan elektrik, elektronik, elektronik ve haberleşme, elektrik-elektronik, kontrol ve otomasyon ile biyomedikal meslekleri; yeni teknolojik gelişmelerle birlikte pek çok sektörün temel bileşeni haline gelmektedir. Ağır sanayiden, küçük ve orta boy işletmelere, finans sektöründen hizmet sektörüne varıncaya kadar pek çok işte bu mühendislik alanlarına olan ilgi giderek artmaktadır. Ancak teknolojik gelişmeler bazı alanlarda mühendis istihdamını azaltıcı etki yaparken, diğer yandan mühendislik alanları için yeni iş olanakları ve yeni uzmanlık alanları da yaratmaktadır.

Son yıllarda kamuoyunda daha çok Endüstri 4.0 başlığında gündeme gelmeye başlayan Nesnelerin İnterneti denilen; sistemlerin, elektronik ortamda birbirleriyle iletişim kurmalarını, sonuçlar üretmelerini, bu sonuçlar doğrultusunda insandan bağımsız olarak işlem kararı vermelerini sağlayan teknolojik gelişmeler mühendislik meslek alanlarına, özellikle EMO üyesi mühendislerin meslek alanlarına yönelik önemli değişikliklere işaret etmektedir. Bir yandan mühendislerin istihdam alanlarının daraldığına diğer yandan yeni iş ve uzmanlık alanları oluştuğuna dikkat çekilmektedir. Yaşanan gelişmeler mühendislik mesleğindeki istihdam alanlarına yönelik değerlendirme ve planlama ihtiyacını daha da önemli hale getirmektedir.

Tüm bunların yanı sıra ülkemizde mühendislik mesleğinde istihdama ilişkin, birikimli bir şekilde oluşmuş sorunlar yumağından söz etmek mümkündür. Türkiye'nin teknoloji üreten değil; satın alan, kullanan, en iyi olasılıkla montaj yapan bir ülke olması mühendislerin "yaratıcı" niteliklerinin geri planda kalmasına, faaliyetlerinin "işletme-bakım", "satış-pazarlama" gibi alanlarla sınırlı kalmasına yol açmaktadır. Bu da hem ülkemizin teknolojik ilerlemesini hem de mühendislerin mesleki alanında gelişimini olumsuz etkilemektedir.

Mühendislerin istihdamı açısından diğer önemli bir sorun ise istihdam alanı yaratılmaksızın giderek artan mezun sayısıdır. Artan mezun sayısı ve teknolojik gelişmelerin gerisinde kalınması nedeniyle EMO'nun mesleki alanlarını oluşturan mühendislik dallarında önemli bir işsizlik sorunu oluşmaktadır.

Elektrik Mühendisleri Odası üyelerine yönelik olarak istihdama ilişkin bir perspektif oluşturmak amacıyla "Mühendislerin Durumu ve Mesleki Alan Araştırması" yapılmıştır. İşgücü arzı ve işsizlik durumunu saptamak da hedeflenmekle birlikte araştırmanın amacı EMO üyesi mühendislerin istihdamı ve alan içerisinde ne tür görev üstlendiklerini tespit etmek; EMO'nun kapsamındaki mühendislik alanlarında ülkemizin gidişatını resmedebilmek ve bu anlamda işin sahibi olan mühendislerin yaklaşımını ortaya koyabilmektir.

Elektronik ortamda ulaşılabilen tüm EMO üyelerine açık olarak 2016 yılında anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu yöntemle başvurulmasının temel nedeni meslek alanıyla ilgili sorgulama yapan, ülkemizin ve mesleğin geleceğine ilişkin fikir üreten tüm mühendis üyelerimizin görüşlerini alabilmektir. Ankete katılımın üyelerin isteğine bırakılmış olması genelleme yapılmasını zorlaştırırsa da anket amacı dikkate alındığında niceliksel olarak kayda değer ölçüde katılım gerçekleşmiş, niteliksel olarak da ilgili üyelerin değerlendirmelerinin alınması sağlanmıştır.

Anket çalışması kapsamında sorular ikili bir altyapı içerisinde hazırlanmış; çalışıp çalışmadıklarına ilişkin soruya verdikleri "Evet" ve "Hayır" yanıtına göre iki ayrı soru platformundan birisi açılmıştır. Anket çalışmasına katılımın artırılması ve yanıt verenlerin zamanlarının fazla alınmaması amacıyla soru sayısı sınırlı tutulmuştur.

Çalışmadıklarını beyan eden EMO üyelerine, "ne kadar zamandır iş aradıkları, en son hangi iş alanında çalıştıkları, en son çalıştıkları işyerindeki görev tanımları, hangi alanda iş aradıkları" so-

rulmuştur. Çalışan EMO üyelerine ise “işlerinden memnun olup olmadıkları, memnun olmama ya da memnun olma nedenleri, işinden memnun olmayanların başka bir iş arayıp aramadıkları, başka bir iş arıyorlarsa hangi alanda çalışmak istedikleri” soruları yöneltilmiştir. Her iki grubun ortak olan iki sorusu ise “hangi alanlarda ilerleme bekledikleri” ile “işsizliğin nedenleri” olmuştur.

Araştırma kapsamındaki sorular araştırmanın amacı doğrultusunda EMO üyesi mühendislerin hangi iş alanlarında çalıştıkları ya da çalışmak istedikleri üzerine yoğunlaşmıştır. Çünkü unvanla sınırlı kalmayacak şekilde mesleki alanlar arasında geçişkenlik bulunmaktadır. Elektronik mühendisi olan birisinin elektrik alanında çalışması ya da elektrik mühendisi olan birisinin elektronik alanında çalışması söz konusu olabildiği gibi, elektrik-elektronik mühendisliği unvanı ile mezun olanların aldıkları ders içeriğine göre her iki mühendislik alanında faaliyet yürütmesi mümkündür. Son yıllarda gelişmekte olan biyomedikal mühendisliği alanı ise elektrik mühendislerinin de elektronik mühendislerinin de tercih edebildiği bir alan olarak var olmuştur. Günümüzde ayrı bir eğitim alanı olarak biyomedikal mühendisliğinin varlığı ve bu alandan mezunlar bulunmasına karşın elektrik, elektronik mühendisleri de bu alanda çalışmaya devam etmektedir. Elektronik ve haberleşme mühendisliği için de aynı geçişkenlik söz konusudur.

Elektrik mühendisliği ile elektronik mühendisliği unvanlarının birleştirilerek elektrik-elektronik mühendisliği başlığı altında üniversitelerde bölümler açılması ve bu bölümden mezun olan sayısının her geçen yıl büyük artışlar göstermesi de mesleki alanlar arasında geçişkenliği hızlandırmıştır. Unvandan çok alınan eğitimin içeriği ve yönelimler EMO üyesi mühendislerin mesleki alan tercihinde belirleyici olabilmektedir.

Hangi alanda çalıştıklarına yönelik soruların yanında EMO üyesi mühendislerin yürüttükleri faaliyetlere ilişkin daha ayrıntılı bilgi sahibi olmak üzere iş alanları da sorgulanmıştır. Mühendislerin çalıştıkları işyerlerindeki görev tanımlarıyla da mühendislerin çalışma alanlarına ışık tutulması amaçlanmıştır.

Araştırmanın evreni öncelikle EMO üyeleriyle sınırlıdır. 1980 sonrasında kamuda çalışan mühendislerin EMO'ya üyeliklerinin gönüllülük esasına indirilmiş olması nedeniyle üye sayısı EMO'nun mesleki alanları kapsamında Türkiye'de çalışan tüm mühendisleri kapsamamaktadır. Özel sektörde çalışanların EMO'ya üye olmaları zorunlu olmakla birlikte mesleki alanı dışında faaliyet gösteren, kayıtdışı çalışan ve EMO'ya üye olmaksızın bazı faaliyetleri yürüten mühendisler de bulunmaktadır. Araştırmanın yapıldığı tarih itibarıyla EMO kayıt sisteminde faal olarak görünen üye sayısı yaklaşık 54 bindir. Üyelerden 41 bininin e-posta bilgisi bulunmaktadır. Bunlardan 2 bin 403 üye; e-posta kaydının yanlış olduğu ya da üyeler tarafından kullanılmadığı tespit edildiğinden araştırmaya dahil edilmemiştir. Böylece araştırmamızın evreni EMO'da kayıtlı faal üyelerden e-posta ile ulaşılabilen 38 bin 755 üye ile sınırlanmıştır.

Tablo 1'de araştırma evrenimizi oluşturan EMO üyelerinin unvan ve doğum tarihine göre gruplaması yer almaktadır. Eğitim sisteminde çok sayıda farklı unvan verilmesi nedeniyle alansal olarak karmaşa yaşanmaktadır. Bu nedenle farklı unvanlar temel mesleki alanlar esas alınarak toplulaştırılmıştır. “Elektrik Mühendisliği”, “Elektrik-Elektronik Mühendisliği”, “Elektronik ile Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği” ve “Biyomedikal Mühendisliği” olmak üzere 4 temel alan belirlenmiştir. Buna göre belirlenen kategoriler ve kapsamları şöyledir:

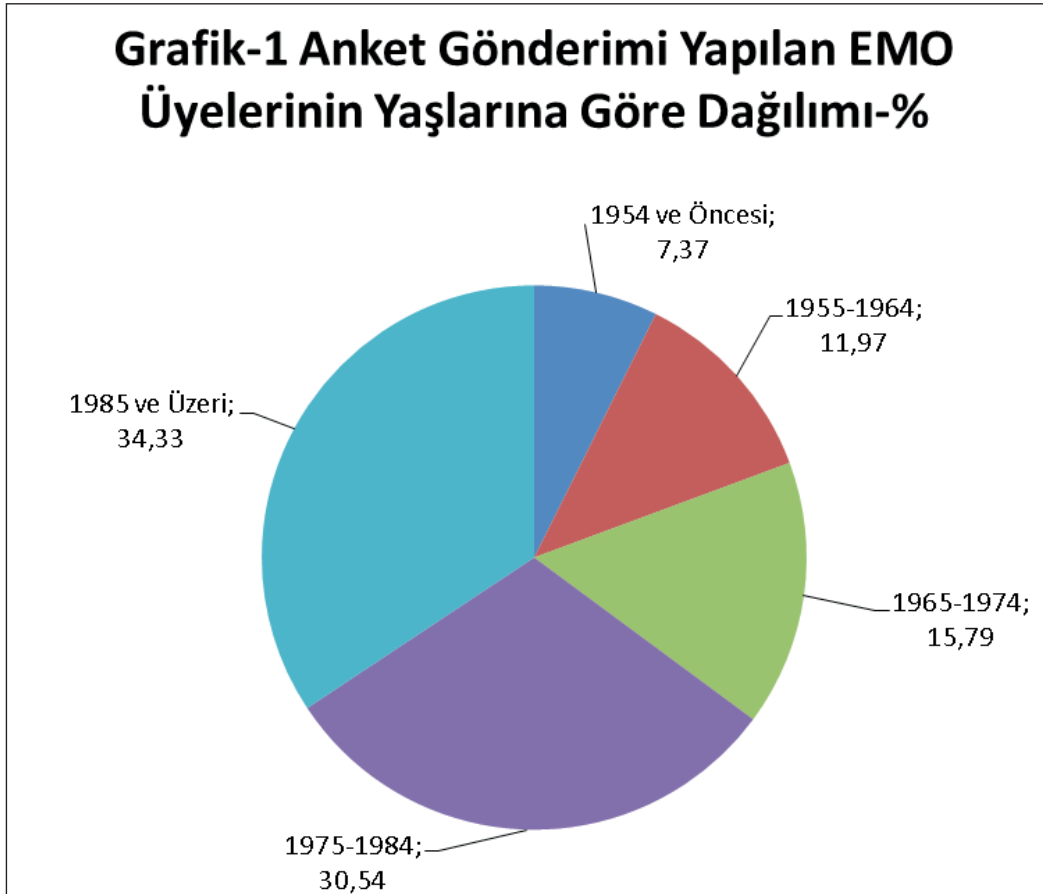
- **Elektrik-Elektronik Mühendisliği:** Elektrik-Elektronik, Elektrik ve Elektronik, Elektrik Elektronik ile Elektrik Elektronik Yüksek Mühendisi.
- **Elektrik Mühendisliği:** Elektrik, Enerji, Elektroteknik ile Elektrik Yüksek Mühendisi.
- **Elektronik ile Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği:** Elektronik, Haberleşme, Elektronik ve Haberleşme, Elektronik Haberleşme, Kontrol ve Otomasyon ile Elektronik Yüksek Mühendisi.
- **Biyomedikal Mühendisliği**

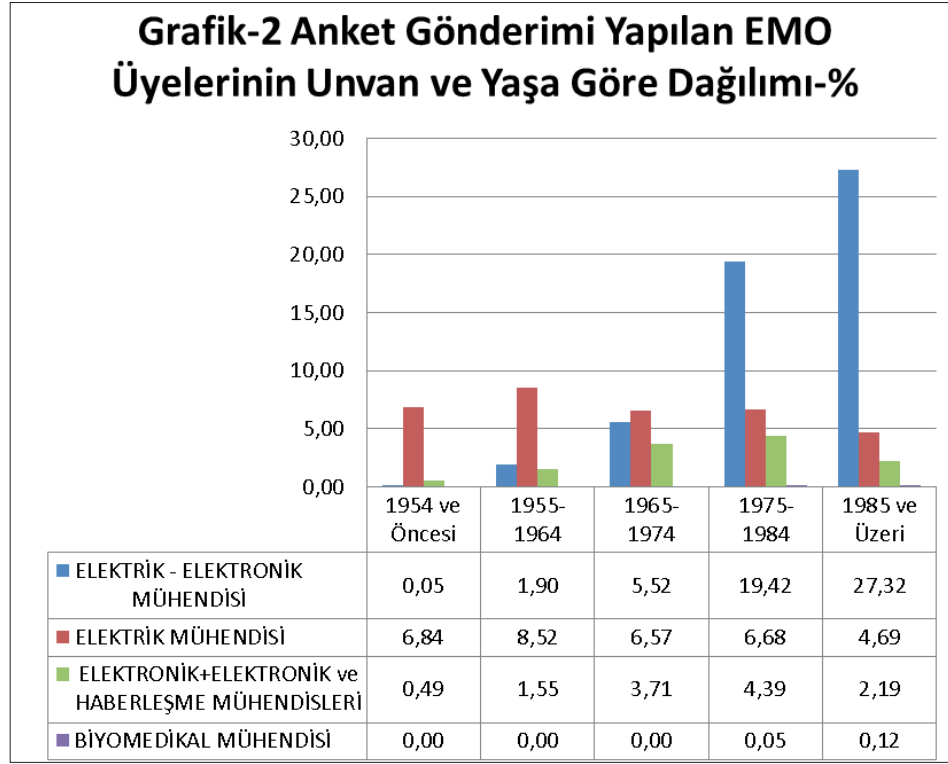
TABLO 1- ANKET GÖNDERİMİ YAPILAN ÜYELERİN SAYISAL DAĞILIMI

UNVANLAR/DOĞUM TARİHLERİ	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Üzeri	Toplam	Unvana Göre Dağılım (%)
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	18	736	2138	7527	10589	21008	54,21
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	2651	3302	2546	2587	1817	12903	33,29
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	188	601	1437	1701	849	4776	12,32
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	0	0	0	20	48	68	0,18
TOPLAM	2857	4639	6121	11835	13303	38755	100
Yaşa Göre Dağılım (%)	7,37	11,97	15,79	30,54	34,33	100,00	

Anket gönderimi yapılan 38 bin 755 üyenin yüzde 34.3'ü 31 yaş ve altında; yüzde 30.5'i 32-41 yaş aralığında; yüzde 15.8'i 42-51 yaş aralığında; yüzde 12'si 52-61 yaş aralığında; yüzde 7.4'ü ise 62 yaş ve üstündedir. **Tablo 1**'den unvanlarına göre mühendislerin araştırma evreni içindeki paylarına bakıldığında; elektrik-elektronik mühendislerinin yüzde 54.21; elektrik mühendislerinin yüzde 33.29; elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinin yüzde 12.32, biyomedikal mühendislerinin ise yüzde 0.18'lik paya sahip oldukları görülmektedir.

Grafik 1'de anket gönderilen üyelerin yaşlarına göre oransal dağılımı yer almaktadır. **Grafik 2**'de ise daha ayrıntılı olarak anket gönderilen üyelerin hem unvan hem de yaşları dikkate alınarak dağılımları verilmiştir.



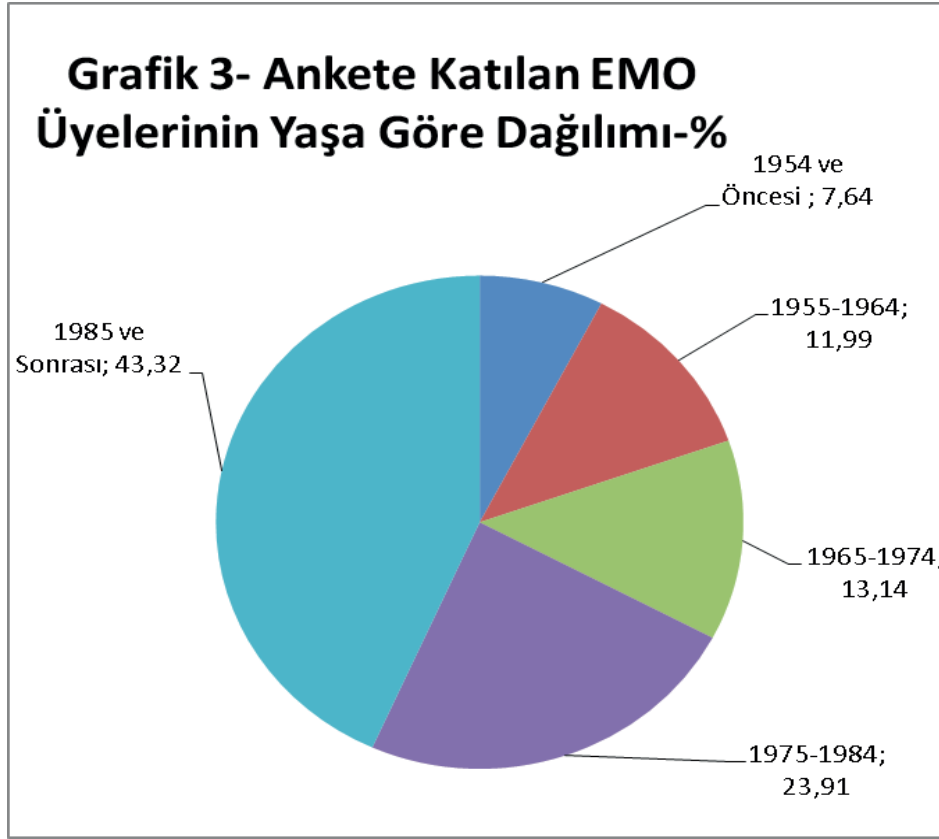


Tüm üyelerimize yapılan çağrı sonucunda gelen yanıtlardan temel bilgi eksiklikleri nedeniyle değerlendirilmeye alınamayacak olanlar elendikten sonra 4 bin 193 katılımcı örneklemimizi oluşturmuştur. Ancak istihdam durumuna ilişkin kontrol amaçlı hazırlanmış olan iki soruda çelişkili bildirimleri tespit edilmiş olan 15 katılım da çapraz doğrulamadan geçemedikleri için değerlendirme dışı tutulmuşlardır. Böylece kesin örneklem sayısı 4 bin 178 olmuştur. Buna göre araştırma evreninin yüzde 10.78'i örnekleme dahil olarak yüksek bir katılım düzeyi sağlanmıştır.

Tablo 2'de ankete katılım sağlayan mühendislerin hem unvan hem de yaş bazında dağılımlarına yer verilmiştir.

TABLO 2- ANKETE KATILAN MÜHENDİSLERİN UNVAN VE DOĞUM TARİHİNE GÖRE SAYISAL DAĞILIMI							
UNVANLAR/DOĞUM TARİHLERİ	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	TOPLAM	Unvana Göre Dağılım (%)
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	9	103	198	656	1362	2328	55,72
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	281	331	219	222	307	1360	32,55
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	29	67	132	120	133	481	11,51
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	0	0	0	1	8	9	0,22
TOPLAM	319	501	549	999	1810	4178	100
Yaşa Göre Dağılım (%)	7,64	11,99	13,14	23,91	43,32	100	

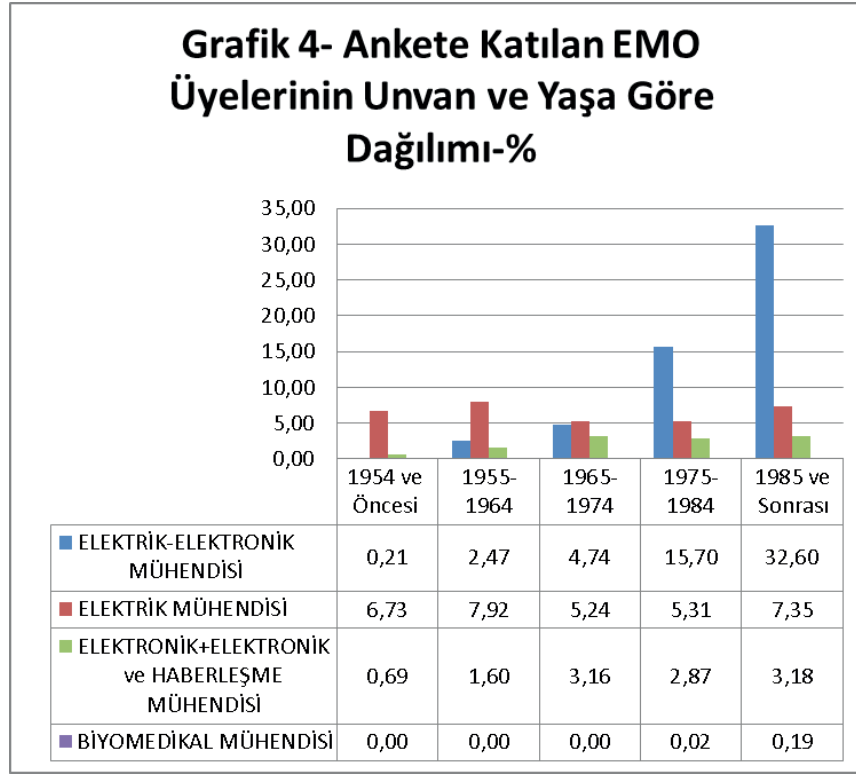
Toplam 4 bin 178 olan örneklemin yüzde 43.3'ü 31 yaş ve altında; yüzde 24'ü 32-41 yaş aralığında; yüzde 13.1'i 42-51 yaş aralığında; yüzde 12'si 52-61 yaş aralığında; yüzde 7.6'sı ise 62 yaş ve üstündedir. **Grafik 3**'te araştırmaya katılan üyelerin yaşlarına göre oransal dağılımı yer almaktadır.



Yaşa göre dağılıma bakıldığında anketimize katılımın 1985 ve sonrasında doğanlar arasında yaygın olduğu görülmektedir. Katılımın yüzde 43.3'lük bölümünü 31 yaşında ve daha genç olan mühendisler oluşturmuştur. Anket gönderimi yapılan üyeler içinde yüzde 34.3 ile en büyük paya sahip olan bu yaş grubunun ankete katılanların da en büyük dilimini oluşturması doğaldır. EMO'nun mesleki alanlarında mühendis mezun sayısının son yıllarda çok yüksek olması nedeniyle genç mühendislerin ağırlığı önemli ölçüde artmıştır. Yine de ankete katılım oranının üyelik oranından fazla olması açıklamaya muhtaçtır. Anketin elektronik ortamda yapılmış olmasının, yeni neslin anketimize katılımında daha istekli olmasında etken olduğu düşünülmelidir. Ayrıca genç mühendislerin ankete katılımındaki yükseklik; hem meslek alanlarına ilişkin ilgilerinin hem de istihdama yönelik kaygılarının daha yüksek olduğunu düşündürmektedir. Nitekim araştırma kapsamında işsizlik ve çalışma memnuniyetine ilişkin sorularımıza verilen yanıtlar da bu saptamayı doğrulayıcı olmuştur.

Araştırma evreni içindeki paylarına göre ankete katılım oranı düşük kalan 32-41 ve 42-51 yaş aralığındaki iki grup ise yaşları itibarıyla iş, aile ve toplumsal hayattaki sorumlulukları fazla olan bir kesimi oluşturmaktadır. Bu durumun ankete zaman ayırmalarını engellediği öngörülebilir. Ayrıca yine bu yaş gruplarının çalışma yaşamı içerisinde en yoğun biçimde yer alan katmanı oluşturduğu göz ardı edilmemelidir. Bu nedenle istihdam ve iş alanlarına ilişkin kaygılarının genç nüfusa göre daha az olduğu belirtilmelidir.

Unvanlarına göre örneklemimizin oluşumuna bakıldığında; **Tablo 2'**de görüldüğü gibi yüzde 55.72 elektrik-elektronik mühendislerinden, yüzde 32.55 elektrik mühendislerinden, yüzde 11.51 elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinden, yüzde 0.22 biyomedikal mühendislerinden oluşmaktadır. **Grafik 4'**te ankete katılarak örnekleme oluşturan EMO üyelerinin unvan ve yaş bazında dağılımları yer almaktadır.



Yaş ve unvanlara göre araştırma evrenindeki dağılım ile örneklem dağılımını sayısal bazda daha ayrıntılı karşılaştırmak için **Tablo 3** hazırlanmıştır. Bu tabloda unvana göre yaş gruplarının araştırma evreni içindeki sayısı ile aynı şekilde unvana göre yaş gruplarının örneklem içindeki sayısı oranlanarak, örneklem araştırma evrenini temsiliyeti sorgulanmıştır.

TABLO 3- ÖRNEKLEMİN ARAŞTIRMA EVRENİNİ TEMSİLİYETİ-(%)						
UNVANLAR/DOĞUM TARİHLERİ	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	Unvana Göre Örneklem Araştırma Evrenindeki Payı
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	50,00	13,99	9,26	8,72	12,86	11,08
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	10,60	10,02	8,60	8,58	16,90	10,54
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	15,43	11,15	9,19	7,05	15,67	10,07
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	0,00	0,00	0,00	5	16,67	13,24
Yaşa Göre Örneklem Araştırma Evrenindeki Payı	11,17	10,8	8,97	8,44	13,61	10,78

Toplamda ankete katılım sağlayarak örnekleme dahil olan üyeler, araştırma evrenini oluşturan EMO üyelerinin yüzde 10.78'sini oluşturmaktadır. Elektrik-elektronik mühendislerinde bu oran yüzde 11.08 olmuştur. Elektrik mühendislerinde yüzde 10.54, elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinde yüzde 10.07 ile genel üye içinde örneklem sahip olduğu yüzde 10.78'lik orana eşdeğerlik hemen hemen sağlanmıştır. Biyomedikal mühendislerinde üye sayısının azlığı nedeniyle oranlama yapılamayacak kadar küçük bir düzey oluşmaktadır. Biyomedikal mühendislerinin araştırma evreni içindeki sayısı 68 olup, 9'u ankete katılım gerçekleştirmiştir. Böylece biyomedikal mühendislerinin de yüzde 13.3'ü ankete katılım sağlamış olmaktadır. Ancak genel üye sayısı ve örneklem sayısı açısından oransal olarak yeterli düzeyde olsa da sayısal olarak yetersizlik söz konusudur ve bu durum biyomedikal mühendislerinin geneline ilişkin yapılacak değerlendirme açısından kısıt oluşturmaktadır. Bu nedenle araştırmaya katılan biyomedikal mühendislerine ilişkin veriler genel içinde dikkate alınmış, ancak biyomedikal mühendislerine özel değerlendirmeler yapılamamıştır.

Örneklemin araştırma evrenini temsiliyetine yaş grupları bazında bakıldığında; en yüksek oran yüzde 13.61 ile 31 yaş ve daha genç olanlara aittir. En düşük oranı ise yüzde 8.44 ile 32-41 yaş aralığı ve yüzde 8.97 ile 42-51 yaş aralığı oluşturmaktadır. Yaş aralığı 52-61 olan mühendislerin yer aldığı örneklemin araştırma evreni içindeki payı yüzde 10.8 ile genel üye içindeki örneklem payı olan yüzde 10.78'e eşdeğerdedir. İlginç bir veri olarak 62 yaş ve üstü grubun araştırma evreni içindeki payına göre ankete katılım oranı; iş hayatında yoğun olarak yer aldığı düşünülen 32-61 yaş aralığındaki 3 gruptan da daha yüksektir. Bu yaş grubunun sayısal olarak diğer yaş gruplarından daha az olması bu sonuçta etkindir.

Yaş ve unvan karşılaştırmasıyla oluşturulan hiçbir grupta örneklemin araştırma evreni içindeki payı yüzde 17'yi aşmamıştır. Yine biyomedikal mühendisleri hariç olmak üzere hiçbir yaş-unvan birlikteliğiyle oluşturulan gruplamada araştırma evreni örneklem karşılaştırmaları yüzde 7'nin altına düşmemiştir.

EMO ÜYELERİ ARASINDA İŞSİZLİK

Toplam çalışabilir işgücünden belirli bir bölümünün iş bulamaması nedeniyle çalışma yaşamı dışında kalması “işsizlik” olarak tanımlanmaktadır. Çalışamayacak durumda olanlar ile iş aramayanlar işsizlik kapsamı dışında tutulmaktadır. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) standartları¹ kapsamında işsizlik tanımı için 3 temel kriter göz önünde bulundurulmaktadır:

- Çalışmıyor olmak.
- Halihazırda çalışabilir durumda olmak.
- İş aramak.

Bu kriterlere ilişkin açıklamalarında ILO iş arama koşuluna ilişkin 1 gün ya da 1 hafta gibi bir süre sınırlandırması yapılamayacağını, ancak 1 ay ya da 4 hafta gibi daha uzun sürelerin göz önünde bulundurulması gerektiğini belirtmiştir.

Türkiye İstatistik Kurumu’nun işgücü istatistiklerinde esas aldığı kavramlara bakıldığında; işsizlik tanımı içinde yer alabilecek kişilerin de çeşitli nedenlerle işgücüne dahil olmayanlar başlığı altında sınıflandırılarak dışarıda tutulduğu görülmektedir. Daha önce iş aradığı halde bulamayan veya kendi vasıflarına uygun bir iş bulabileceğine inanmadığı için iş aramayan ancak işbaşı yapmaya hazır olduğunu belirten kişiler “iş bulma ümidi olmayanlar” başlığı altına alınarak işgücüne dahil edilmemektedir. Mevsimlik çalışma, ev kadını olma, öğrencilik, irat sahibi olma, emeklilik ve çalışamaz halde olma gibi nedenlerle iş aramayıp ancak iş başı yapmaya hazır olanlar da işgücüne dahil edilmemektedir. Bu koşullarda olup iş başı yapmaya hazır olmayanlar ise zaten işgücü dışındadır.² Burada özellikle çalışmaya hazır olduğunu, ancak çeşitli nedenlerle iş aramadığını beyan edenlerin işgücü kapsamı dışına çıkarılması gerçek işsizlik rakamının saklanması yol açtığı gerekçesiyle eleştirilmektedir. Günümüzde “yüksek lisans ve doktora eğitimi” sürecinin işsizliği emici bir sünger olarak işlev gördüğü de belirtilmelidir.

TÜİK’in araştırmasında işsiz statüsüne girebilmek için son 4 hafta içinde iş aramış olmak gerekmektedir. Daha önceden bu süreyi 3 ay olarak dikkate alan TÜİK’in bu uygulamaya geçmesi işsizlik rakamlarının daha da geriye çekilmesini sağlamıştır. TÜİK; işsizlik tanımı ve uygulamasına ilişkin eleştiriler nedeniyle yaptığı açıklamada; iş arama süresi için 4 hafta öngörülmesini şöyle açıklamıştır:

“2014 Şubat döneminden itibaren ise yılın 52 haftasının referans dönemi olarak alındığı süreklilikli işgücü anketi olarak adlandırılan yapıya geçilmesi ile birlikte iş arama süresi ‘son 3 ay’ yerine Eurostat’ın iş arama kriteri olan ‘son 4 hafta’ ile değiştirilerek uluslararası uygulama farklılığının giderilmesi sağlanmıştır.”³

Geniş İşsizlik Kavramı

DİSK-AR’ın “İşsizlik ve İstihdam Raporu-Mayıs 2017” çalışmasında; TÜİK tarafından açıklanan dar tanımlı (standart) işsizlik oranının işgücü piyasalarındaki durumu bütün boyutlarıyla ortaya koymadığına dikkat çekerek, geniş tanımlı işsizlik hesaplaması yapıyor. Bu çalışmada işsizlik tanımı ve hesaplamasına ilişkin şu bilgilere yer veriliyor:

“TÜİK tarafından kullanılan standart işsizlik tanımına göre referans dönemi içinde istihdam halinde olmayan kişilerden, iş aramak için son dört hafta içinde iş arama kanallarından en az birini kullanmış ve iki hafta içinde işbaşı yapabilecek durumda olan 15 ve daha yukarı yaşta kişiler işsiz kabul edilmektedir. Bu hesaplama yöntemi işsizliğin gerçek boyutlarının anlaşılmasını zorlaştırmak-

1 <http://laborsta.ilo.org/applv8/data/iloce.pdf>

2 TÜİK İşgücü İstatistikleri/Analitik Çerçeve, Kapsam, Tanımlar ve Sınıflamalar

3 http://www.tuik.gov.tr/basinOdasi/Tekzipler/Tekzip_20150311_2.pdf

tadır. Geniş tanımlı işsizlik hesaplaması klasik dar tanım kapsamında yer alan işsizler yanında, iş bulma ümidini kaybeden işsizleri, iş aramayan ancak çalışmaya hazır olan işsizleri, mevsimlik ve zamana bağlı eksik çalışanları kapsayan alternatif işsizlik tanımıdır ve çalışma ekonomisi literatüründe kullanımı giderek artan bir hesaplama yöntemidir. Geniş tanımlı işsizlik verileri yıllardır ABD Çalışma Bakanlığı Çalışma İstatistikleri Bürosu tarafından da kullanılmaktadır. TÜİK tarafından açıklanan resmi işsizlik oranı işsizliğin bütün boyutlarıyla anlaşılması için yeterli değil. Bu işsizlik oranı tarım ve tarımdışı cinsiyet ve yaş farkı gözetilmeksizin ortalama işsizliği yansıtıyor. Oysa işsizlik, kentsel alanlarda, gençlerde ve kadınlarda daha yüksek seyrediyor.”⁴

İşgücü Arzı Oluşturan Örneklemin Tespiti

Araştırmamızda, işsizlik tanımlamaları ve eleştiriler dikkate alınarak, mühendisler arasındaki gerçek işsizlik oranı belirlenmeye çalışılmıştır. Bunun için 3 aşama izlenmiştir. İlk aşamada ankete katılan 4 bin 178 EMO üyesinden 845'i çalışmadığını bildirmiştir. Ancak bu çalışmayan kesim doğrudan işsiz verisini oluşturmamaktadır. İkinci aşamada ne kadar zamandır iş aradıkları sorulmuş ve 1-3 aydan başlayıp 2 yıldan fazlaya uzanan 5 seçenek sunulmuştur. Aynı soru kapsamında “İş aramaktan vazgeçtim” seçeneği de verilerek, ILO standartlarında işsizlik tanımı için geçerli olan iş arama koşulunun gerçekleşip gerçekleşmediği öğrenilmek istenilmiştir. Sonuçta “İş aramıyorum” seçeneğini işaretleyen 173'ü erkek, 23'ü kadın olmak üzere 196 kişi bulunmuştur.

Ancak bu kişilerin hepsinin işgücü kapsamı dışına çıkarılarak iş aramayanlar statüsü ile işsiz olmadıklarını söylemek de mümkün değildir. Çünkü iş aramaktan vazgeçtiğini söyleyen bu 196 mühendisten 124'ü bir sonraki aşamada sorulan “Hangi alanda iş arıyorsunuz” sorusunda aradıkları iş alanına yönelik bildirimde bulunmuşlardır. Üçüncü doğrulama olarak bu aşamada “Hangi alanda iş aradıkları” sorusuna “İş aramıyorum, emekliyim, çocuğumla ilgileniyorum, mühendislik alanında iş aramıyorum” gibi yanıt verenler tespit edilmiştir. Böylece ne kadar zamandır iş aradıklarına ilişkin soruya “Aramaktan vazgeçtim” yanıtı veren 196 kişiden 75'i “Hangi alanda iş arıyorsunuz” sorusunda iş aramadıklarını belirterek işgücü dışında olduklarını doğrulamışlardır. Yani iş aramaktan vazgeçtiklerini söyleyen 196 kişiden 121'i hangi alanda çalışmak istediklerini beyan ederek, umutsuz olmakla birlikte çalışmak istediklerini göstermişlerdir.

Sonuçta 75 kişinin işgücü arzı oluşturmaması nedeniyle işsizlik değerlendirmesinde dışarıda tutulmasına karar verilmiş olup; 4 bin 178 katılımcıdan 4 bin 103'ünün işgücü arzı oluşturduğu belirlenmiştir. **Tablo 1**'de işgücü arzını oluşturan 4 bin 103 mühendisin unvan ve yaş gruplarına göre dağılımları hem sayısal hem de oransal olarak verilmiştir.

TABLO 1 - ANKETE KATILANLARDAN İŞGÜCÜ ARZINI OLUŞTURAN MÜHENDİSLERİN UNVAN VE DOĞUM TARİHİNE GÖRE SAYISAL DAĞILIMI							
UNVANLAR/DOĞUM TARİHLERİ	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	TOPLAM	İŞGÜCÜ ARZININ UNVANLARA GÖRE DAĞILIMI-%
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	8	100	195	653	1362	2318	56,50
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	241	320	218	221	307	1307	31,85
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	23	63	130	120	133	469	11,43
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	0	0	0	1	8	9	0,22
TOPLAM	272	483	543	995	1810	4103	100
İŞGÜCÜ ARZININ YAŞLARA GÖRE DAĞILIMI-%	6,63	11,77	13,23	24,25	44,11	100	

4 <https://disk.org.tr/2017/05/disk-ar-issizlik-ve-istihdam-raporu-mayis-2017/>

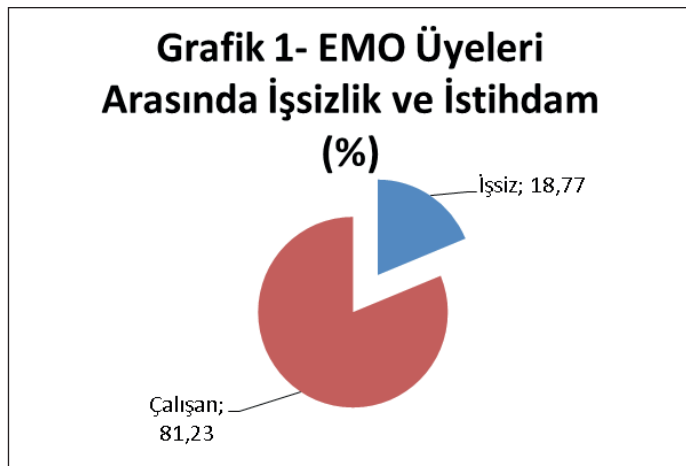
İşgücü arzını oluşturan örneklemdeki 4103 mühendis, 38 bin 755 kişilik EMO üyesi araştırma evreninin yüzde 10.59'unu oluşturmaktadır. **Tablo 2**'de ise işgücü arzını oluşturan örneklem araştırma evreni içindeki payları unvanlar ve yaş gruplandırması da dikkate alınarak verilmiştir. Unvanlar bazında bakıldığında EMO üyesi elektrik-elektronik mühendislerinin yüzde 11.03'ü, elektrik mühendislerinin yüzde 10.13'ü, elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinin de yüzde 9.82'sinin işgücü arzını oluşturan örneklemi oluşturdukları ve temsiliyet düzeyine sahip olduğu görülmektedir.

Yaş gruplarına göre baktığımızda, 31 yaşında ve daha genç mühendislerin araştırma evrenine göre işgücü arzını oluşturan örnekleme yüzde 13.6 oranıyla en fazla katılım gösteren yaş grubunu oluşturduğu belirlenmiştir. Bu yaş grubunun araştırma evreni içindeki yüzde 34.3'lük payına göre 1408 kişiyle temsil edilmesi gerekirken, 1810 kişilik katılımıla yüzde 28.6 fazla temsiliyeti söz konusu olmuştur. 32-41 yaş aralığındaki mühendisler açısından ise bu durum tersine dönmüş, araştırma evrenine göre yüzde 20.6'lık eksik temsiliyet oluşmuştur. Eksik temsiliyet; 42-51 yaş aralığında yüzde 16.2, 52-61 yaş aralığında yüzde 1.7, 62 yaş ve üzerindekilerde yüzde 10 olmuştur. İşgücü arzını oluşturan örneklem araştırma evreni içindeki payı 32-41 yaş aralığında yüzde 8.4, 42-51 yaş aralığında yüzde 8.9, 62 yaşında ve üzerinde olanlarda yüzde 9.5'dir.

TABLO 2- İŞGÜCÜ ARZINI OLUŞTURAN ÖRNEKLEMİN ARAŞTIRMA EVRENİNİ TEMSİLİYETİ-(%)						
UNVANLAR/DOĞUM TARİHLERİ	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	İşgücü Arzına Dahil Olan Örneklem Unvana Göre Araştırma Evrenindeki Payı
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	44,44	13,59	9,12	8,68	12,86	11,03
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	9,09	9,69	8,56	8,54	16,90	10,13
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	12,23	10,48	9,05	7,05	15,67	9,82
İşgücü Arzına Dahil Olan Örneklem Yaş Grubuna Göre Araştırma Evrenindeki Payı	9,52	10,41	8,87	8,41	13,61	10,59

İşsizlik Oranı Yüzde 18.77

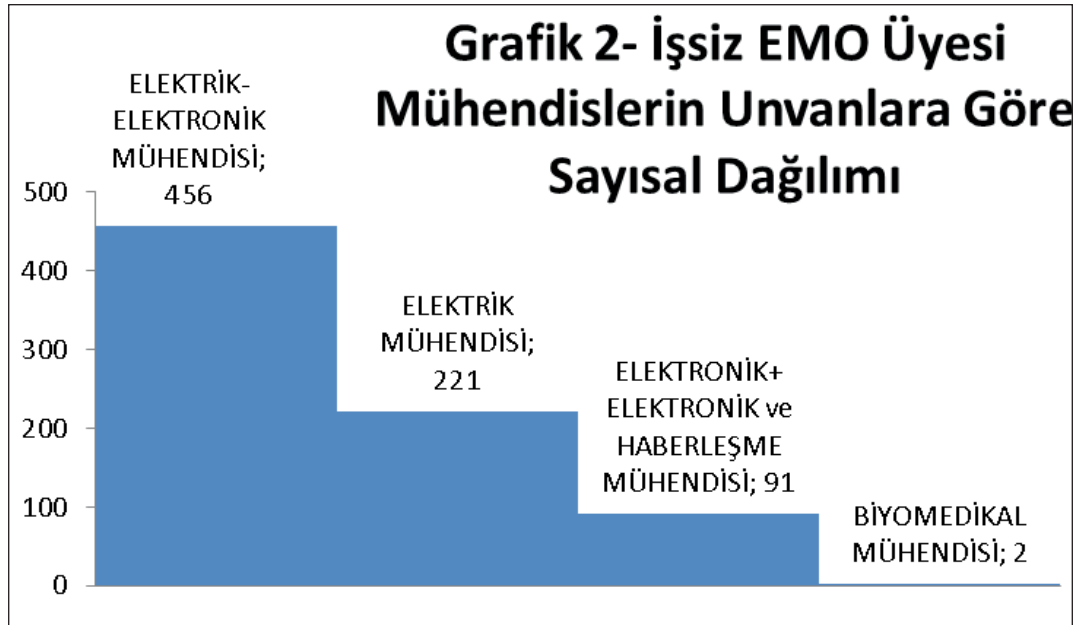
Araştırmada çalışmadığını beyan eden 845 kişiden 75 kişinin işgücü arzı içinde yer almadığı tespit edilerek, işsiz sayısı 770 olarak belirlenmiştir. İşgücü arzını oluşturan örneklem sayısının 4 bin 103 olduğu dikkate alındığında; EMO üyeleri arasındaki işsizlik oranı **Grafik 1**'de gösterildiği gibi yüzde 18.77'dir. Bu oran, EMO üyeleri arasındaki işsizliğin oldukça yüksek bir düzeye ulaştığını göstermektedir.



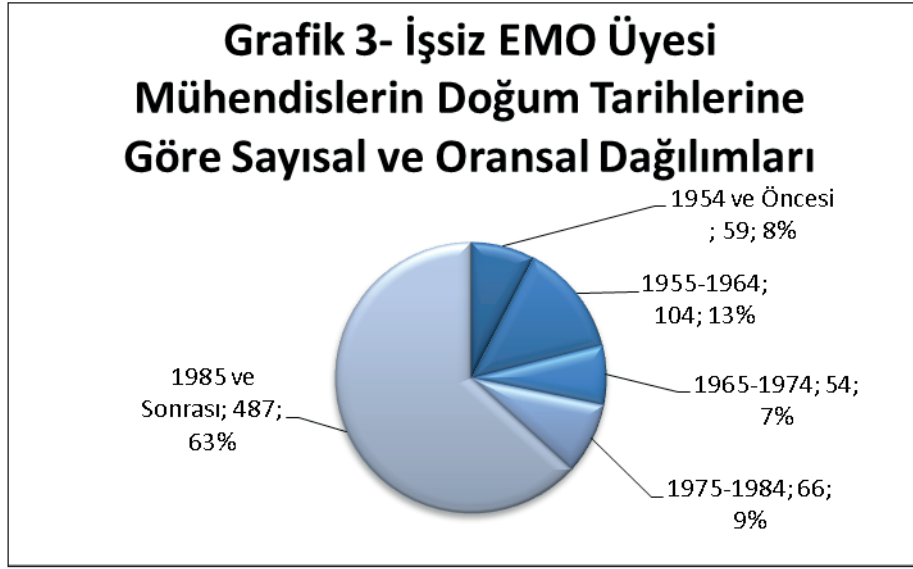
EMO'nun 2009 yılında EMO üyeleri arasında yaptığı çalışmada işsizlik oranı yüzde 9.1 düzeyinde bulunmuştur.⁵ Temmuz 2016 tarihli araştırmamızda bu oranın oldukça yüksek düzeye ulaşmasında tesadüfi ve katmanlı bir örneklem seçilmeksizin üyelerin neredeyse tümüne açık bir yöntemle ankete katılımlarının esas alınmış olması etkili görülebilir. Yani işsiz olanların EMO'nun anketine daha çok ilgi gösterdikleri düşünülebilir. Ancak işgücü arzını oluşturan örneklem araştırma evreni içindeki payını dikkate aldığımızda en düşük yüzde 8.41 oranıyla temsiliyet gerçekleşmiştir. Ayrıca EMO'ya büyük ölçüde iş sahibi olduktan sonra faaliyetler yürütmek üzere üye kaydı yapıldığı, özellikle yeni mezunların üye kaydı için çalışma yaşamına girmeyi bekledikleri de dikkate alınmalıdır. Üye olmayan, iş aramayan, mühendislik alanları dışında çalışma yaşamında yer alan EMO mesleki alanları kapsamındaki mühendisler arasındaki işsizlik de ayrıca düşünölmeye değerdir. Sonuçta EMO'ya üye mühendislerde işsizliğin önemli bir soruna dönüştüğü ortaya çıkmaktadır.

Genç Mühendisler İşsiz

İşsiz EMO üyesi mühendislerin unvanlarına göre sayısal dağılımı **Grafik 2'**de görölmektedir. **Unvanların oluşturduğu katmanlara oransal olarak bakıldığında; işsiz olduğunu bildiren 770 mühendisten yüzde 59.12 ile yarıdan fazlasının elektrik-elektronik mühendisi olduğu görölmektedir. İşsiz mühendislerin yüzde 28.7'si elektrik, yüzde 11.82'si elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisi, yüzde 0.26'sı biyomedikal mühendisidir.**



Grafik 3'te ise işsiz EMO üyesi mühendislerin doğum tarihlerine göre hem sayısal hem de oransal dağılımı yer almaktadır. **Yaş aralıklarına göre yapılan dağılımda ise işsiz 770 mühendisin yüzde 63.25 ile çok büyük bölümünün 31 yaşında ve daha genç olduğu belirlenmiştir.** İşsizlik içinde yüzde 13.51 ile ikinci sırada en yüksek paya sahip olan mühendisler, 52-61 yaş grubundadır. Üçüncü sırada yüzde 8.57'lik payla 32-41 yaş grubu yer almaktadır. İşsizliğin yüzde 7.66'sını 62 yaş ve üzerinde olan mühendisler, yüzde 7'sini ise 42-51 yaş arasındaki mühendisler oluşturmaktadır. 32-41 ve 42-51 yaş gruplarının işsizlik içindeki paylarının düşük olmasını diğer gruplara göre ankete katılımın azlığı ile açıklanabileceği gibi çalışma yaşamında en yoğun olarak yer alan bu gruplarda işsizlik oranının düşük olduğunun açık göstergesi olarak da değerlendirilebilir.



Unvanlara ve yaşlara göre işsizlik bildiriminde bulunan 770 mühendisin ayrıntılı olarak sayısal dağılımı da **Tablo 3**'te verilmiştir.

TABLO 3- İŞSİZ MÜHENDİSLERİN UNVAN VE DOĞUM TARİHİNE GÖRE SAYISAL DAĞILIMI						
UNVANLAR/DOĞUM TARİHLERİ	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	TOPLAM
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	2	35	18	43	358	456
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	53	52	21	11	84	221
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	4	17	15	12	43	91
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	0	0	0	0	2	2
TOPLAM	59	104	54	66	487	770

Her bir grubun yüzde 18.77'lik genel EMO üyeleri arasındaki işsizlik oranına katkısı ise **Tablo 4**'te ayrıca hesaplanmıştır. Bu tablo işsizlik üzerinde yaşı ve mesleki unvanın etkisini göstermesi bakımından önemlidir.

Unvan ve yaş eşleştirmesiyle oluşan çapraz gruplamaya bakıldığında; işsizlerin yüzde 46.49'unun 31 yaşında ve daha genç elektrik-elektronik mühendisleri olduğu görülmektedir. Bundan sonra en yüksek işsizlik payına sahip olan kesim; yüzde 10.91 ile yine 31 yaşında ve daha genç olan elektrik mühendisleridir. Ardından işsizlik içindeki paylarına göre sırasıyla; 62 yaşında ve daha yaşlı elektrik mühendisleri (yüzde 6.88), 52-61 yaş aralığındaki elektrik mühendisleri (yüzde 6.75), 31 yaşında ve daha genç elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisleri (yüzde 5.58) ile 32-41 yaş aralığındaki elektrik-elektronik mühendisleri (yüzde 5.58) gelmektedir. Bunların dışında çaprazlama olarak oluşturulan hiçbir grubun işsizlik içindeki payı yüzde 5'e ulaşmamaktadır.

Burada ortaya çıkan işsiz EMO üyelerinin hangi unvan grubunda ve hangi yaşlarda yoğun olduğuna ilişkin tespit, istihdam alanlarının geliştirilmesi açısından önemlidir. Ayrıca genç mühendislere yönelik olarak deneyim kazanmalarını sağlayacak destekleyici süreçler öngörülmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Yine eğitim politikası da bu sonuçlar dikkate alınarak gözden geçirilmelidir.

Bölüm 2: EMO ÜYELERİ ARASINDA İŞSİZLİK

TABLO 4- UNVAN VE DOĞUM TARİHİNE GÖRE İŞSİZ MÜHENDİSLERİN DAĞILIMI-(%)						
UNVANLAR/DOĞUM TARİHLERİ	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	UNVANA GÖRE İŞSİZ MÜHENDİSLERİN DAĞILIMI
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	0,26	4,55	2,34	5,58	46,49	59,12
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	6,88	6,75	2,73	1,43	10,91	28,70
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	0,52	2,21	1,95	1,56	5,58	11,82
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,26
YAŞLARA GÖRE İŞSİZ MÜHENDİSLERİN DAĞILIMI	7,66	13,51	7,01	8,57	63,25	100

Ağırlıklandırılmış Olarak İşsizlik

Araştırma evrenini oluşturan 38 bin 755 mühendis içinde yaş ve unvanlara göre ağırlığı dikkate alınarak örnekleme katılanların işsizlik sonuçları yeniden hesaplanmıştır. Örneklemin araştırma evrenini oransal olarak temsiliyeti büyük ölçüde sağlanmış olduğu için ağırlıklı işsizlik oranında büyük bir değişiklik ortaya çıkmamıştır. Ağırlıklı hesaplama göre işsiz sayısının 768 kişi ve işsizlik oranını da yüzde 18.72 olduğu görülmüştür. EMO geneli için ağırlıklı hesaplama işsiz sayısı ve oranı üzerinde önemli bir değişiklik yaratmazken, daha küçük araştırma evrenleri oluşturan her bir unvan ve her bir yaş grubu bazında ise kayda değer farklılaşma yaratmaktadır. Bu nedenle **Tablo 5**'te yer alan unvanlar ve yaş grupları bazında işsizlik oranlarına ağırlıklı olarak da bakılması uygun görülmüştür.

Ağırlıklı olarak yapılan hesaplama sonucunda EMO geneli için tespit edilen 768 işsiz mühendisin yüzde 56.97 ile çok büyük bölümü elektrik-elektronik mühendisidir. Ağırlıklı hesaplama yapılmadan elektrik-elektronik mühendislerinin işsizlik içindeki payı yüzde 59.12 idi.

İşsizlik içinde yüzde 28.7 payı olan elektrik mühendisleri, ağırlıklı hesaplamada işsizlerin yüzde 30'unu oluşturmuştur. Elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinin ise yüzde 11.82 olan işsizlik içindeki payı ağırlıklı hesaplama yapıldığında yüzde 12.8 olmuştur.

Ağırlıklı hesaplama yaş grupları bazında bakıldığında işsizlerin yüzde 49.34'ünün 31 yaşında ve daha genç mühendislerden oluşması dikkat çekmektedir. Yani işsizlerin yüzde 63.25'ini oluşturan genç mühendislerin payı ağırlıklı hesaplama yapıldığında yüzde 49.34 olmuştur. İşsizlik içinde ikinci en büyük paya sahip grup olan 52-61 yaş aralığındaki mühendislerin payı ağırlıklı hesaplamada da çok fazla değişmemiş olup; yüzde 13.77 ile yerini korumuştur. Üçüncü sırada yer alan 32-41 yaş grubunun yüzde 8.57 olan işsizlik içindeki payı ağırlıklı hesaplamada yüzde 10.82'ye çıkmıştır. Mühendislerden 62 yaş ve üzerinde olanların işsizlik içinde yüzde 7.66 olan payı ağırlıklı hesaplamada yüzde 8.54'e; 42-51 yaş aralığında olanların yüzde 7 olan payı yüzde 8.39'a çıkmıştır.

TABLO 5-AĞIRLIKLİ İŞSİZLİK ORANI İÇİNDE UNVAN VE YAŞA GÖRE GRUPLARIN PAYLARI-(%)						
UNVANLAR/DOĞUM TARİHLERİ	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	TOPLAM
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	0,06	3,55	2,72	6,83	38,37	56,97
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	8,04	7,40	3,38	1,78	6,85	30,08
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	0,45	2,24	2,29	2,34	3,78	12,77
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	0	0	0	0	0,17	0,21
TOPLAM	8,54	13,77	8,39	10,82	49,34	100

İşsiz EMO üyelerinin hangi unvan grubunda ve hangi yaşlarda yoğun olduğunu tespit etmek istihdam ve eğitim politikası çizmek açısından anlamlı olmakla birlikte daha sağlıklı bir değerlendirme yapılabilmesi için her bir unvan ve yaş grubunun kendi içinde işsizlik oranını ayrıca hesaplamak gerekmektedir. Çünkü EMO üyeleri içinde ağırlığı az olan unvan ve yaş gruplarının EMO üyeleri geneli işsizlik oranındaki katkıları da az olacaktır. EMO üyeleri arasında görece düşük işsizlik oluşturan bir unvan grubunun kendi içinde yüksek bir işsizlik oranına sahip olması da ayrıca eğitim ve istihdam politikaları açısından dikkate alınması gereken bir unsurdur. Bu nedenle unvan ve yaş bazında oluşturulan her bir grubun EMO üye yapısı içerisindeki ağırlığı da dikkate alınarak yapılacak değerlendirme her unvan ve yaş grubunda ayrı ayrı işsizlik rakamını ortaya koyabilecektir.

Tablo 6’da yaş ve unvan karşılaştırmasıyla oluşturulmuş 20 ayrı grup için ankete katılım sayısı, işgücüne dahil olma durumu ve işsizlik bildirimleri dikkate alınarak ağırlıklı olarak işsizlik oranları ayrı ayrı hesaplanmıştır. Buna göre EMO’nun kapsamına giren tüm mühendislik alanlarında işsizlik oranı yüzde 15’in üzerine çıkmıştır. Unvanlar bazında elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisleri yüzde 20.9 ile işsizliğin en yüksek olduğu EMO üyesi mühendis grubunu oluşturmaktadır. Görüldüğü gibi her unvan grubu için ayrı işsizlik oranı hesaplandığında; EMO genelinin işsizliği içinde görece çok yer tutmayan elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinin kendi içlerinde önemli bir işsizlik sorunuyla karşı karşıya kaldıkları anlaşılmaktadır.

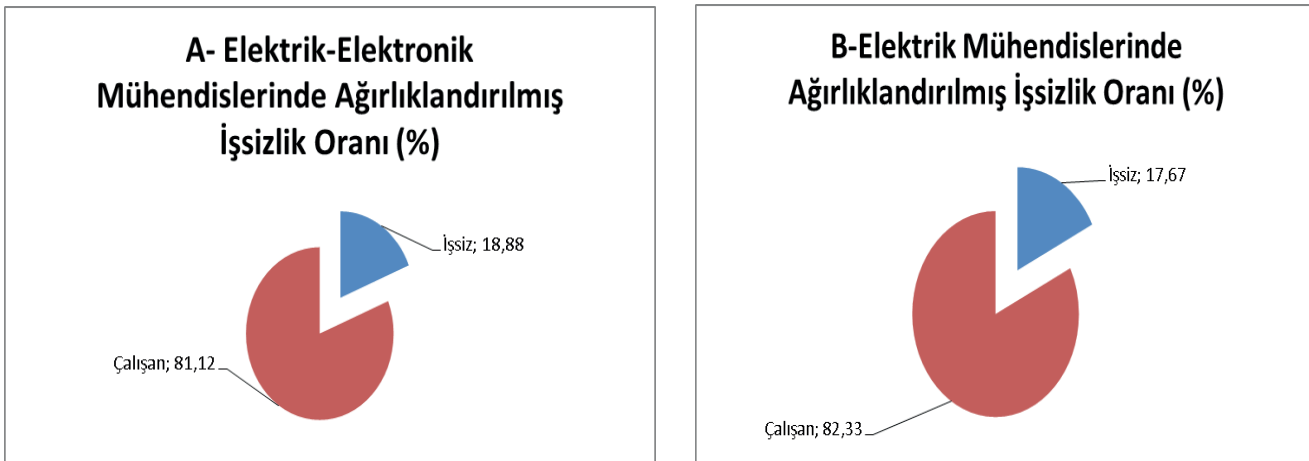
İkinci sırada yer alan elektrik-elektronik mühendislerinde işsizlik oranı ağırlıklı hesaplama-da yüzde 18.9 olarak belirlenmiştir. Elektrik mühendislerinde ağırlıklı olarak hesaplanan işsizlik oranı ise yüzde 17.7 olmuştur.

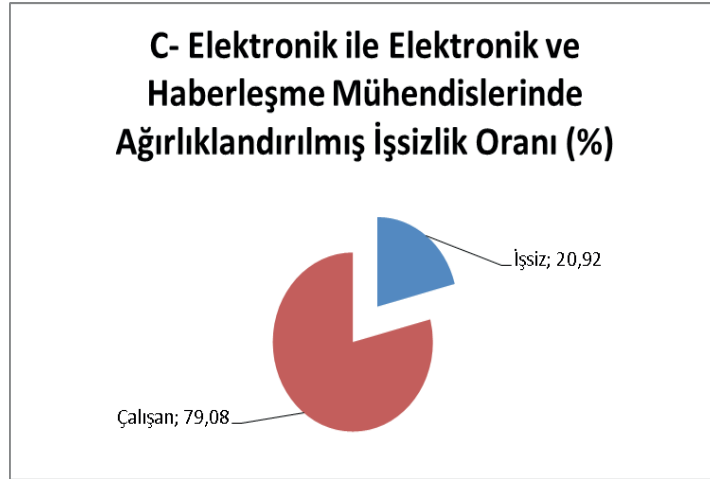
EMO’nun 2009 yılı araştırmasında işsizlik oranları unvanlar bazında şöyle tespit edilmişti:

“Elektrik-elektronik mühendislerinde yüzde 10.7, elektrik mühendislerinde yüzde 10.3, elektronik ve haberleşme mühendislerinde yüzde 8.3, elektronik mühendislerinde yüzde 7.7, biyomedikal mühendislerinde yüzde 7.1.”⁶

Sonuçları karşılaştırdığımızda elektrik-elektronik mühendislerindeki işsizlik oranı yüzde 10.7’den yüzde 18.9’a (**Grafik 4-A**); elektrik mühendislerinde işsizlik oranı yüzde 10.3’ten yüzde 17.7’ye (**Grafik 4-B**) çıkmıştır. Elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinde ise işsizliğin büyük bir artış gösterdiği görülmektedir. Elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinde 2009 yılı araştırmasına göre işsizlik oranı yüzde 8.05 iken, 2016 yılında yüzde 20.9’a kadar tırmanmıştır. (**Grafik 4-C**)

Grafik 4 - Her Bir Unvan Bazında Ağırlıklandırılmış Olarak İşsizlik Oranları





Yaş grupları bazında bakıldığında ise **62 yaş ve üzerindeki mühendislerde** yüzde 21.69 olan **işsizlik oranı ağırlıklı hesaplamada yüzde 24.1'e çıkarken; 52-61 yaş mühendislerde** yüzde 21.53 olan işsizlik oranı hemen hemen aynı düzeyde kalarak ağırlıklı hesaplamada **yüzde 21.9 olmuştur**. Araştırmada yüzde 26.91 ile en yüksek işsizlik oranına sahip görünen **31 yaşında ve daha genç mühendislerdeki işsizlik oranı ağırlıklı hesaplamada yüzde 20.9 olmuştur**.

İşsizlik oranı 42-51 yaş mühendislerde ağırlıklı hesaplama yapıldığında yüzde 9.94'ten **yüzde 11.9'a; 32-41 yaş mühendislerde** yüzde 6.63'ten **yüzde 8.35'e çıkmıştır**. **Sonuçta ağırlıklı hesaplamada en yüksek işsizlik oranına sahip yaş grubu 52-61 yaş aralığında yer alan mühendislerden oluşmuştur**. Yaş grupları bazında ayrı ayrı hesaplanmış ağırlıklandırılmış işsizlik oranları **Grafik 5'te** görülmektedir.

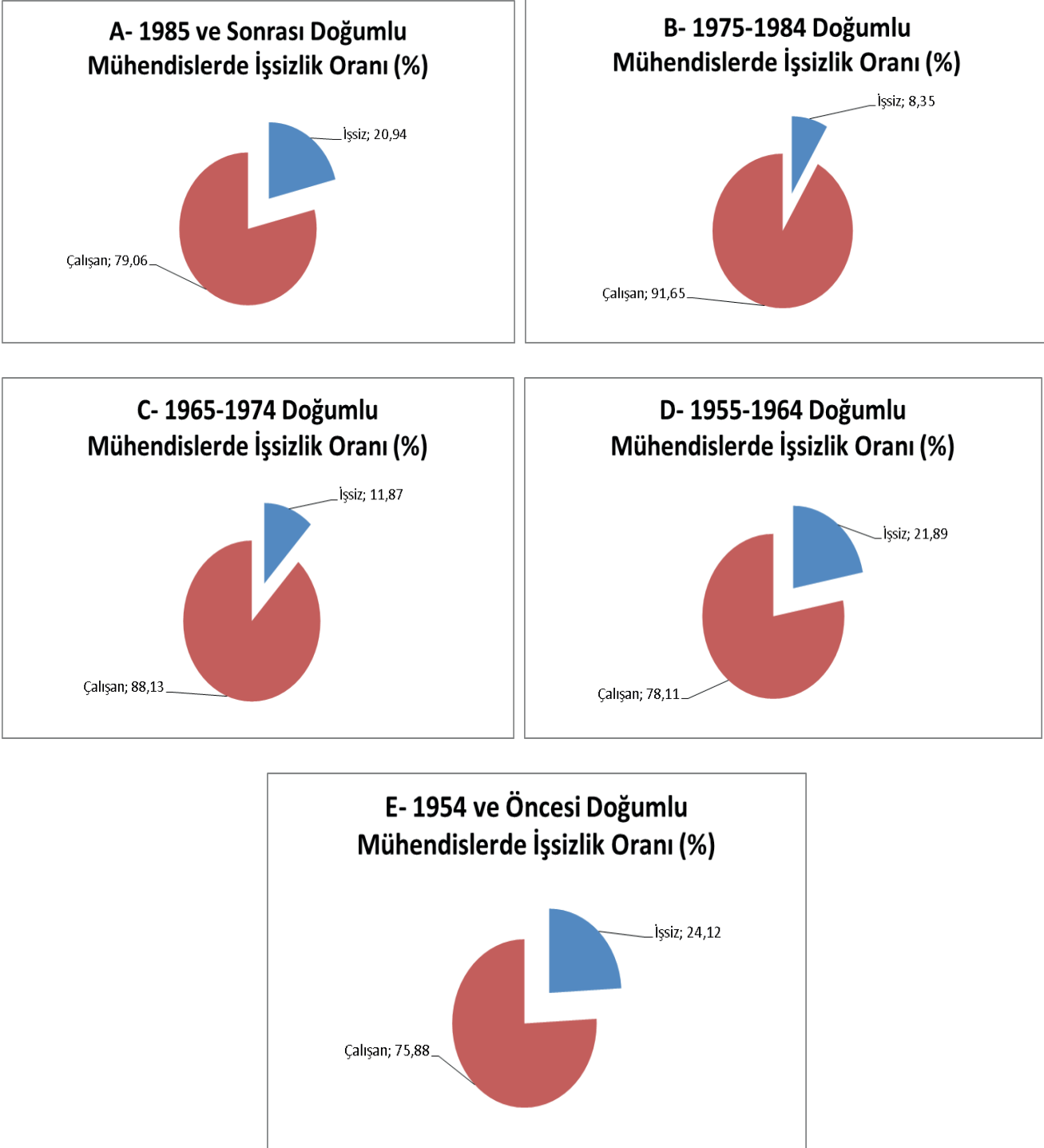
En düşük işsizlik oranının ise 32-41 yaş aralığında olduğu tespit edilmiştir. Bu yaş grubu daha çok iş yaşamında yer alan kesimi oluşturmaktadır ve ankete katılımlarının görece düşük olması da değerlendirmede dikkate alınmalıdır.

EMO'nun 2009 yılında yaptığı araştırmada yaşlara göre işsizlik oranlarına ilişkin sonuçlar şöyledir:

"1984 ve sonraki yıllarda doğmuş olan (25 yaşında ve daha genç olanlar) mühendislerde işsizlik oranı yüzde 19.1; 1974-1984 yılları arasında doğan (25-35 yaş grubu) mühendislerde yüzde 6.3; 1964-1974 yılları arasında doğan (35-45 yaş grubu) mühendislerde yüzde 6; 1954-1964 yılları arasında doğan (45-55 yaş grubu) mühendislerde yüzde 11.5; 1954 öncesin de doğan (55 yaş üzeri) mühendislerde yüzde 25."⁷

Görüldüğü gibi 1954 ve öncesi doğumlularda işsizlik oranı yaklaşık aynı düzeyde çıkarken; 1955-1964, 1964-1974 yılları arasında doğan mühendislerde işsizlik oranı yaklaşık iki kat artmıştır. 1975-1984 doğumlu EMO üyesi mühendislerin işsizlik oranı ise yüzde 6.3'ten 8.35'e yükselmiş, 1985 sonrası doğumlu genç mühendislerdeki işsizlik oranı da yüzde 19.1'den yüzde 20.94'e çıkmıştır. **Burada orta yaş mühendisler ve henüz emeklilik çağına gelmemiş mühendislerde işsizlik artışı dikkat çekmektedir. Artan mezun sayısı ve genç mühendislerin işgücü arzı oluşturmaya başlamasıyla birlikte halen çalışma zorunluluğu olan 42-51 ve 52-61 yaş gruplarında istihdam dışına itilenlerin arttığı anlaşılmaktadır. İşletmelerce maliyetli bulunan yaş gruplarının işten çıkarılarak genç mezunlar daha düşük ücretlerle istihdam edilebilmektedir. Üstelik genç mezunlarda da işsizliğin arttığı görülmektedir.**

Grafik 5- Her Yaş Grubu İçin Ayrı Hesaplanmış Ağırlıklandırılmış İşsizlik Oranları



Yaş ve unvanı temel alarak oluşturulan çapraz gruplar bazında ağırlıklı işsizlik hesaplamasında; en yüksek işsizlik oranı yüzde 27.27 ile 52-61 yaş aralığındaki elektrik-elektronik mühendisi grubunda ve yüzde 27.25 ile elektrik ile elektronik ve haberleşme mühendisleri grubunda kaydedilmiştir. Bu yüksek işsizlik oranları 52-61 yaş aralığındaki mühendislerin istihdam dışına itildiğinin diğer bir göstergesi olmuştur. Bu yaş grubunda yer alan yalnızca elektrik mühendisleri yüzde 17.75 işsizlik oranıyla görece daha şanslı görünmektedirler.

Bölüm 2: EMO ÜYELERİ ARASINDA İŞSİZLİK

TABLO 6- ANKET GÖNDERİLEN MÜHENDİSLERİN YAŞ VE UNVANLAR BAZINDA AĞIRLIKLARINA GÖRE BELİRLENEN İŞSİZLİK ORANLARI-(%)						
UNVANLAR/DOĞUM TARİHLERİ	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	TOPLAM
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	5,96	27,27	10,71	8,04	21,64	18,88
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	25,61	17,75	11,91	6,17	17,14	17,67
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	15,05	27,25	13,50	15,01	21,85	20,92
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	0,00	0,00	0,00	0,00	15,88	17,78
TOPLAM	24,12	21,89	11,87	8,35	20,94	18,72

İş Arama Sürelerine Göre İşsizlik Oranları

Araştırma kapsamında çalışmadığını beyan eden mühendisler ne kadar zamandır iş aradıkları sorusu yöneltilmiştir. Bu sorunun yanıtları; işgücü arzı dışında olduğu tespit edilen 75 mühendis hariç olmak üzere 770 kişilik işsiz üzerinden değerlendirilmiştir.

Tablo 7’de yer alan veriler işsizlerin ilk 3 ay içerisinde daha yoğun olarak iş aradıklarına, bu süre içerisinde bir kısmının iş bulduğuna, bir kısmının umudunu yitirdiğine işaret etmektedir. İş arayanlar 6-12 ay arasında yine bir yoğunlaşma göstermektedir. Buna karşılık 1 yıldan sonra umutların azalmaya ve işgücü dışına çıkma eğiliminin artmaya başladığı anlaşılmaktadır. Nitekim 1-2 yıl arasında iş arayan sayısı 116 iken, 2 yıldan fazla bir zamandır iş arayan sayısı 71’e gerilemektedir. İş aramaktan vazgeçtiğini beyan eden işsiz mühendis sayısı ise 124’tür.

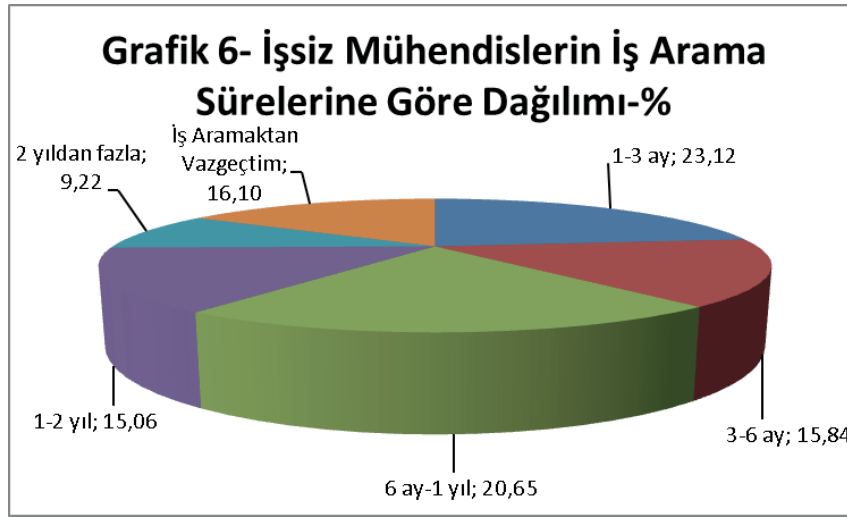
TABLO 7- İŞSİZ MÜHENDİSLERİN İŞ ARAMA SÜRELERİNE GÖRE DAĞILIMI-(Sayı)							
UNVAN/İŞ ARAMA SÜRESİ	1-3 ay	3-6 ay	6-12 ay	1-2 yıl	2 yıldan fazla	İş Aramaktan Vazgeçtim	TOPLAM
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	120	78	111	76	27	44	457
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	37	32	34	25	32	61	223
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	21	12	14	13	12	19	91
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	0	0	0	2	0	0	2
TOPLAM	178	122	159	116	71	124	770

İşsizlik tanımında dikkate alınacak iş arama sürelerine ilişkin farklı görüşlerin olması nedeniyle işsizlik oranları iş arama sürelerine göre ayrı ayrı da hesaplanmıştır. **İş aramaktan vazgeçen mühendisler dışarıda tutulduğunda EMO geneli için işsizlik oranı yüzde 18.77’den 16.23’e düşmektedir. İşsizlik hesabında 2 yıldan uzun zamandır iş arayan 71 mühendis de kapsam dışında tutulursa; EMO üyelerinin işsizlik oranının yüzde 14.7 olduğu görülmektedir. İş arama süresi 1-2 yıl olanlar da işgücü arzı dışına çıkarılırsa oran yüzde 12.10’a gerilemekte; iş arama süresi 6 ayla sınırlandığında yüzde 8.26’lık işsizlik oranıyla karşılaşılmaktadır. Yalnızca 1-3 aydır iş arayanlar dikkate alındığında bile EMO’daki işsizlik oranı yüzde 5.06 olmaktadır.**

EMO’nun 2009 yılı araştırmasındaki veriler üzerinden iş arama sürelerine göre işsizlik oranları, 2016 yılında gerçekleştirilen bu araştırmanın sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır. 3 aya kadar işsizlik süresiyle sınırlı işsizlik oranının yüzde 2.18’den yüzde 5.06’ya; 6 aya kadar olan işsizlik süresine

bağlı işsizlik oranının yüzde 4.16'dan yüzde 8.26'ya; 1 yıla kadar olan işsizlik süresini dikkate alan işsizlik oranının yüzde 6.4'den yüzde 12.1'e çıktığı görülmektedir. İş aramaktan vazgeçenler hariç olmak üzere tüm işsizler dikkate alındığında ise oranın yüzde 8.76'dan yüzde 16.23'e yükseldiği yani her şekilde işsizlik oranlarının yaklaşık olarak ikiye katlandığı anlaşılmaktadır.

İşsizlerin iş arama sürelerine göre oransal dağılımına **Grafik 6**'dan bakacak olursak, **işsiz mühendislerin yüzde 23.12'sinin 1-3 ay gibi kısa bir zamandır iş aradıkları görülmektedir. İş arama süresine göre işsizlerin yoğunlaştığı ikinci grubu yüzde 20.65 ile 6-12 aydır iş arayan mühendisler oluşturmaktadır.** Üçüncü sırada ise yüzde 16.1 ile iş aramaktan vazgeçenler yer almaktadır. İşsiz mühendislerin yüzde 15.84'ünü 3-6 aydır iş arayanlar, yüzde 15.06'sını 1-2 yıldır iş arayanlar, yüzde 9.2'sini 2 yıldan fazla bir zamandır iş arayanlar oluşturmaktadır.



İşsiz mühendislerin iş arama sürelerine göre oransal dağılımını gösteren **Tablo 8** üzerinden unvanlar bazında değerlendirme de yapılabilmektedir. **Elektrik-elektronik mühendislerinden 1-3 aydır iş arayanlar, toplam işsizlik oranı içinde yüzde 15.58 ile en yüksek paya sahiptir.** Bu grupta 6-12 aydır iş arayanların payı yüzde 14.42; 3-6 aydır iş arayanların payı yüzde 10.13; 1-2 yıldır iş arayanların payı yüzde 9.87, 2 yıldan daha uzun süredir iş arayanların payı yüzde 3.51; iş aramaktan vazgeçenlerin payı ise yüzde 5.71'dir.

Elektrik mühendislerinin iş arama sürelerine göre işsizlik içindeki dağılımı birbirlerine çok yakın düzeylerde çıkmıştır. İşsiz elektrik mühendislerinin toplam işsizlik içindeki paylarına bakıldığında, yüzde 4.81'inin 1-3 aydır; yüzde 4.42'sinin 6-12 aydır; yüzde 4.16'sının 3-6 aydır; yine yüzde 4.16'sının 2 yıldan daha uzun süredir; yüzde 3.25'inin 1-2 yıldır iş aradığı görülmektedir. Toplam işsizlik içinde yüzde 7.92'lik paya sahip işsiz elektrik mühendisleri ise iş aramaktan vazgeçmiştir. Bunda halen iş arayan ve bulamadıkları için iş aramaktan vazgeçen 52 yaş ve üzerindeki elektrik mühendislerinin ağırlığı etkili görülmektedir. Özellikle bu yaş grubundaki işsizlikte eğitim aldıkları dönemde elektrik- elektronik mühendisi unvanının olmaması ve elektrik mühendisi programlarında eğitim verilmesi etkindir.

Elektronik mühendisleri ile elektronik ve haberleşme mühendislerinin iş arama sürelerine göre EMO genel işsizlik rakamı içindeki payları; 1-3 ay arasında yüzde 2.73, 6-12 ay arasında yüzde 1.82, 3-6 ay arasında yüzde 1.56, 1-2 yıl arasında da yüzde 1.56'dır. İş aramaktan vazgeçtiğini bildiren elektronik mühendisleri ile elektronik ve haberleşme mühendisleri, işsiz kitlesinin yüzde 2.47'sidir.

TABLO 8- İŞSİZ MÜHENDİSLERİN İŞ ARAMA SÜRELERİNE GÖRE ORANSAL DAĞILIMI-(%)							
UNVAN/İŞ ARAMA SÜRESİ	1-3 ay	3-6 ay	6-12 ay	1-2 yıl	2 yıldan fazla	İş Aramaktan Vazgeçtim	TOPLAM
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	15,58	10,13	14,42	9,87	3,51	5,71	59,35
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	4,81	4,16	4,42	3,25	4,16	7,92	28,96
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	2,73	1,56	1,82	1,69	1,56	2,47	11,82
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	0,00	0,00	0,00	0,26	0,00	0,00	0,26
TOPLAM	23,12	15,84	20,65	15,06	9,22	16,10	100

İş Arama Sürelerine Göre Unvan Bazında İşsiz Mühendislerin Dağılımı

Tablo 9'da her bir iş arama süresine ilişkin seçenek için ayrı ayrı olmak üzere işsiz mühendislerin unvan bazında dağılımları görülmektedir. 1-3 aydır iş arayanların yüzde 67.42'si elektrik-elektronik mühendisiyken, yüzde 20.79'u elektrik, yüzde 11.8'i elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisidir. Oranlar farklı olmakla birlikte yoğunlaşmanın olduğu unvan sıralaması; 3-6 ay, 6-12 ay ve 1-2 yıl arasında iş arayanlarda da değişmemektedir. Ancak iş arama süresi uzadıkça yoğunlaşmanın olduğu unvan grubunda değişiklik dikkat çekmektedir. **İş arama süresi 2 yılı aştığında ağırlık elektrik-elektronik mühendislerinden elektrik mühendislerine kaymakta, elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerindeki yoğunlaşma da artmaktadır.** 2 yıldan fazla zamandır iş arayan mühendislerin yüzde 45.07'si elektrik, yüzde 38.03'ü elektrik-elektronik, yüzde 16.9'u elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinden oluşmaktadır. Yukarıda da belirtildiği gibi bu sonuç geçmiş yıllarda elektrik-elektronik mühendisi unvanlı mezuniyetin olmamasından kaynaklanmaktadır.

TABLO 9- İŞ ARAMA SÜRESİNE GÖRE İŞSİZ MÜHENDİSLERDEKİ YOĞUNLAŞMALAR-(%)						
UNVAN/İŞ ARAMA SÜRESİ	1-3 ay	3-6 ay	6-12 ay	1-2 yıl	2 yıldan fazla	İş Aramaktan Vazgeçtim
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	67,42	63,93	69,81	65,52	38,03	35,48
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	20,79	26,23	21,38	21,55	45,07	49,19
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	11,80	9,84	8,81	11,21	16,90	15,32
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	0,00	0,00	0,00	1,72	0,00	0,00
TOPLAM	100	100	100	100	100	100

İş arama sürelerine göre 770 kişilik işsiz kitlesinin yaş gruplarına göre sayısal dağılımı **Tablo 10**'da, genel işsizlik içindeki payları da **Tablo 11**'de gösterilmektedir. Bu tablolara göre işsiz mühendislerin yarısından fazlasını oluşturan 31 yaşında ve daha genç 487 mühendisten 116'sı 6-12 aydır, 141'i 1-3 aydır, 92'si 3-6 aydır, 78'i 1-2 yıldır, 24'ü 2 yıldan daha uzun süredir iş ararken, 36'sı iş aramaktan vazgeçmiş durumda bulunuyor. **İşsiz mühendisler içinde yüzde 63.25 ile en büyük paya sahip olan genç mühendisler, 1-3 aydan 2 yıldan fazlaya uzanan iş arama sürelerine ilişkin seçeneklerin tümünde de doğrusal bir orantı ile en büyük kesimi oluşturuyorlar. Tek istisna "İş aramaktan vazgeçtim" seçeneğinde ortaya çıkıyor.**

İş aramaktan vazgeçen 124 işsiz mühendisin içinde en büyük kitleyi 1955-1964 yılları arasında doğan mühendisler oluşturuyor. İşsizlik açısından 104 kişi ile ikinci en büyük kitleyi oluşturan bu yaş grubu mühendislerin 42'sinin iş aramaktan vazgeçtiği görülüyor. Yine 1954 ve öncesi doğumlu olup işsiz olduğunu bildiren 59 mühendis içinde iş arama süresine göre en büyük kitleyi oluşturan grup da iş aramaktan vazgeçen 29 mühendistir.

66 işsizin yer aldığı 32-41 yaş aralığındaki işsiz grubunda ise genel işsizlik içinde en büyük paya sahip olan kesimi 2 yıldan fazladır iş arayan 15 kişi oluşturmaktadır. 42-51 yaş aralığındaki 54 işsiz içinde en büyük kesim 1-2 yıldır iş arayan 14 kişidir.

TABLO 10- İŞSİZ MÜHENDİSLERİN İŞ ARAMA SÜRELERİ VE YAŞLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ-(Sayı)

Yaş/İş Arama Süresi	1-3 ay	3-6 ay	6-12 ay	1-2 yıl	2 yıldan fazla	İş Aramaktan Vazgeçtim	TOPLAM
1985 ve Sonrası	141	92	116	78	24	36	487
1975-1984	13	10	13	9	15	6	66
1965-1974	5	5	10	14	9	11	54
1955-1964	13	13	15	12	9	42	104
1954 ve Öncesi	6	2	5	3	14	29	59
TOPLAM	178	122	159	116	71	124	770

TABLO 11- İŞSİZ MÜHENDİSLERİN İŞ ARAMA SÜRELERİ VE YAŞLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ-(%)

Yaş/İş Arama Süresi	1-3 ay	3-6 ay	6-12 ay	1-2 yıl	2 yıldan fazla	İş Aramaktan Vazgeçtim	TOPLAM
1985 ve Sonrası	18,31	11,95	15,06	10,13	3,12	4,68	63,25
1975-1984	1,69	1,30	1,69	1,17	1,95	0,78	8,57
1965-1974	0,65	0,65	1,30	1,82	1,17	1,43	7,01
1955-1964	1,69	1,69	1,95	1,56	1,17	5,45	13,51
1954 ve Öncesi	0,78	0,26	0,65	0,39	1,82	3,77	7,66
TOPLAM	23,12	15,84	20,65	15,06	9,22	16,10	100

İş Aramaktan Vazgeçen “Umutsuz Mühendisler”

Tablo 12’de iş arama sürelerine göre işsizler gruplandırılmış ve her bir grup için yaşlara göre dağılım dikkate alınarak oransal payları hesaplanmıştır. Bu tabloya göre iş aramaktan vazgeçenlerin yüzde 33.9 ile en büyük bölümü 52-61 yaş grubundadır. İş aramaktan vazgeçenlerin yüzde 23.4’ünü de 62 yaş ve üzerindeki mühendisler oluşturmaktadır. **52 yaşın üzerinde olan işsiz mühendislerin emeklilik ve bugüne kadar elde ettikleri gelir düzeyiyle çalışma yaşamının dışına çıkmaya yönelim içerisinde oldukları belirtilebilir. Ancak burada dikkat çeken 52-61 yaş ile ülkemizdeki emeklilik yaş sınırının altında olan kesimin de iş aramaktan vazgeçme kararıdır.** Yine de bu kesimin emeklilik yaşının yükseltilmesine yönelik mevzuattan kademeli geçiş kapsamında doğrudan etkilenmedikleri için emeklilik hakkına kavuştukları düşünülebilir.

Bölüm 2: EMO ÜYELERİ ARASINDA İŞSİZLİK

İş aramaktan vazgeçenler içinde ikinci en büyük grubu yüzde 29 ile 31 yaş ve daha genç mühendisler oluşturmaktadır. Üniversiteden mezun olup çalışma yaşamına giriş yapmış ya da giriş yapacak olan bu mühendislerin iş aramaktan vazgeçme eğilimi de ayrıca değerlendirme ihtiyacı göstermektedir. **31 yaşında ve daha gençlerin işsizlik karşısında yüksek lisans, doktora ve çeşitli meslek içi eğitimlerle kendilerine işgücü piyasasında yer açmak üzere daha donanımlı hale gelmek için iş aramaktan vazgeçtikleri düşünülebilir. Yine bu kesimin ekonomik olarak ebeveynlerine bağımlı hayatı sürdürmeye devam edebilmeleri de iş aramaktan vazgeçmelerinde bir etken olarak belirtilebilir.** Ancak bu kesimin iş aramaktan vazgeçmesi çok boyutlu değerlendirmeyi gerektirmektedir. Çeşitli sınavlarda yüksek puanlar alarak ve mühendislik gibi Türkiye’de prestijli bir meslek dalında eğitim görüp iş bulamayan gençlerin üzerinde işsizliğin yarattığı psikolojik tahribat sosyal ve psikolojik açıdan ele alınması gereken bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Üstelik bu yaş grubu, iş arama sürelerine ilişkin oluşturulan tüm seçeneklerde en büyük ağırlığa sahip olan kesim, yani işsizlik sorunuyla en çok karşı karşıya bulunan mühendislerdir.

İş aramaktan vazgeçen diğer işsiz mühendislere baktığımızda, yüzde 8.9’unun 42-51 yaşlarında, yüzde 4.8’inin 32-41 yaş aralığında olduğu görülmektedir.

İş arama süreleri açısından ortaya çıkan veriler tüm iş arama sürelerinde gençlerin ilk sırayı aldığını gösterirken, ikinci sırada ise yaş gruplarına göre farklı eğilimler ortaya çıkmıştır. 1-3 aydır iş arayanlar içinde ikinci sırayı yüzde 7.30 ile 32-41 yaş ve 52-61 yaş grubu paylaşmaktadır. 52-61 yaş grubundaki işsizler; hem 3-6 aydır iş arayanlar içinde yüzde 10.66 ile hem de 6-12 aydır iş arayanlarda yüzde 9.43 ile ikinci sırayı almaktadır. 1-2 yıldır iş arayanlarda ise ikinci sıraya yüzde 12.07 ile 42-51 yaş grubu yerleşmektedir. 2 yıldan daha uzun süredir iş arayanlarda ikinci sırada yüzde 21.13 ile 32-41 yaş grubu bulunmaktadır.

TABLO 12- YAŞ GRUPLARI BAZINDA İŞSİZLERİN İŞ ARAMA SÜRESİNE GÖRE DAĞILIMI(%)							
Yaş/İş Arama Süresi	1-3 ay	3-6 ay	6-12 ay	1-2 yıl	2 yıldan fazla	İş Aramaktan Vazgeçtim	TOPLAM
1985 ve Sonrası	79,21	75,41	72,96	67,24	33,80	29,03	63,25
1975-1984	7,30	8,20	8,18	7,76	21,13	4,84	8,57
1965-1974	2,81	4,10	6,29	12,07	12,68	8,87	7,01
1955-1964	7,30	10,66	9,43	10,34	12,68	33,87	13,51
1954 ve Öncesi	3,37	1,64	3,14	2,59	19,72	23,39	7,66

TÜİK Hesabıyla İşsiz Mühendisler

Son 4 hafta içinde iş başvurusunda bulunmuş olma koşuluyla işsizlik hesabı yapan TÜİK’in 2016 yılına ilişkin mezuniyet-meslek ilişkisini dikkate alarak açıkladığı işsizlik rakamlarına bakıldığında; mühendislik alanında 2015 yılında yüzde 8.8 olan işsizlik oranının yüzde 9.4’e çıktığı görülmektedir. **Tablo 13**’te TÜİK’in mühendislik ve mühendislik işlerindeki istihdam ve işsizliğe ilişkin verilerine yer verilmektedir. Buna göre 2015 yılında 708 bin olan işgücü arzi yüzde 9.46 artış göstererek 775 bine yükselmiştir. Buna karşılık işsiz sayısı yüzde 17.74 artarak, 62 binden 73 bine çıkmıştır. Yani 2016 yılında bir önceki yılın işsiz sayısından daha fazla mühendis işgücü arzına eklenmiştir. Bu yeni işgücü arzının ancak 56 binine istihdam olanağı sağlanmış ve istihdam sayısı 2016 yılında bir önceki yıla göre yüzde 8.67 artarak 646 binden 702 bine çıkabilmiştir. TÜİK verileri; mühendislik işlerinde işgücüne katılım oranı 2015 ve 2016 yılında yüzde 87.6 ile aynı oranda olmasına karşın istihdam oranının yüzde 80’den yüzde 79.3’e gerilediğini göstermektedir. Sonuçta 73 bin işsiz mühendisin

istihdam edilebileceği iş alanlarına ihtiyaç olduğu görülmektedir. EMO'nun yaptığı bu araştırma işsiz mühendislerin önemli bir bölümünün de elektrik, elektronik, elektrik-elektronik, elektronik ve haberleşme, kontrol ve otomasyon, biyomedikal mühendisleri olduğunu göstermektedir.

TABLO 13- TÜİK'İN 2016 YILI EĞİTİM DURUMU VE MEZUN OLUNAN ALANA GÖRE İŞGÜCÜ DURUMU VERİLERİ		
MÜHENDİSLİK VE MÜHENDİS İŞLERİ	2015	2016
İşgücü (bin kişi)	708	775
İşsiz (bin kişi)	62	73
İstihdam (bin kişi)	646	702
İşsizlik oranı (%)	8,8	9,4
İstihdam oranı (%)	80,0	79,3
İşgücüne katılım oranı (%)	87,6	87,6

Bölüm 2: EMO ÜYELERİ ARASINDA İŞSİZLİK

İŞSİZLİĞE MESLEKİ ALANLAR VE GÖREV TANIMLARI İTİBARIYLA BAKIŞ

Genel olarak işsizlik sorununun dışında mesleki alanlara ilişkin istihdam olanağı ve işten çıkarmalar da değerlendirilmesi gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Araştırma kapsamında hangi mesleki alanlarda işten çıkarmaların yoğunlaştığı nicel olarak ölçülmeye çalışılmıştır. Bu nedenle işsiz mühendislerin en son çalıştıkları iş alanı ve son çalıştıkları işyerindeki konumları sorgulanırken, işsizliğin mesleki alanlarla bağlantısı kurulmak istenmiştir.

Elektrik Mühendisleri Odası İş Alanları ve Tanımları Komisyonu tarafından 2004 yılında yapılan çalışmada iş alanlarına yönelik belirlemeler yapılmaya çalışılmıştır. Mühendislikte bir yandan mesleki ayrışmalar derinleşirken, diğer yandan disiplinler arası ortak çalışma zorunluluğunun ortaya çıktığına ve aynı yetkinlik alanında görev gereği farklı gruplandırmaların yapıldığına da dikkat çekilen çalışmada 43 iş alanı tanımlanmıştır.¹ Bilgisayar, yazılım ve bilişim mühendislerinin EMO bünyesinden ayrılarak ayrı bir oda haline gelmelerinin ardından bu 43 iş alanından bir bölümü de Bilgisayar Mühendisleri Odası'nın kapsamına dahil olmuştur. Ancak elektrik, elektronik mühendisleri; bilgisayar mühendislerinin iş alanlarında halen çalışmaya devam etmektedirler. İş alanlarının sayıca çokluğu anket çalışmasını güçleştireceği için temel alanlar anket çalışması kapsamında seçenekler halinde katılımcılara sunulmuştur. Seçenekler "Elektrik, İletişim-Bilişim, Otomasyon-Kontrol, Elektronik, Asansör, Biyomedikal, Yazılım, Diğer, Hiçbiri" olarak belirlenmiştir.

Tablo 1, işsiz mühendislerin en son çalıştıkları iş alanına ilişkin soruya verdikleri yanıtlara göre hazırlanmıştır. **Elektrik alanında ciddi iş kaybı olduğu tespit edilmiştir. İşsiz 770 mühendisin yüzde 40'ını oluşturan 307 mühendis, en son elektrik alanında çalıştıklarını bildirmişlerdir.**

İşsizliğin yoğunlaştığı ikinci büyük kesimi, yüzde 27.9'luk oranla 215 yeni mezun mühendis oluşturmaktadır. Bunlar mezun olmalarına karşın henüz çalışma hayatına girememiş mühendislerdir.

İşsiz mühendislerin yüzde 8.2'sini en son iletişim-bilişim alanında çalışmış olan 63 mühendis; yüzde 7.7'sini en son otomasyon-kontrol alanında çalışmış 59 mühendis, yüzde 6.2'sini elektronik alanında çalışmış olan 48 mühendis, yüzde 2.5'ini asansör alanında çalışmış 19 mühendis, yüzde 1.7'sini biyomedikal alanında çalışmış 13 mühendis, yüzde 1'ini yazılım alanında çalışmış 8 mühendis oluşturmuştur.

Araştırma kapsamında bu mesleki alanların dışında diğer seçeneğini işaretleyen işsiz mühendisler ise 38 kişi olup, işsiz mühendislerin yüzde 4.9'unu oluşturmuşlardır. Diğer seçeneği kapsamında işsiz mühendisler en son çalıştıkları işe yönelik tanımlamalarında "öğretmenlikten yayıncılığa, hizmet sektöründen organizasyona, danışmanlıktan satışa, güvenlikten yöneticiliğe" varıncaya kadar çeşitli mesleki tanımlara yer vermişlerdir.

Bölüm 3: İŞSİZLİĞE MESLEKİ ALANLAR VE GÖREV TANIMLARI İTİBARIYLA BAKIŞ

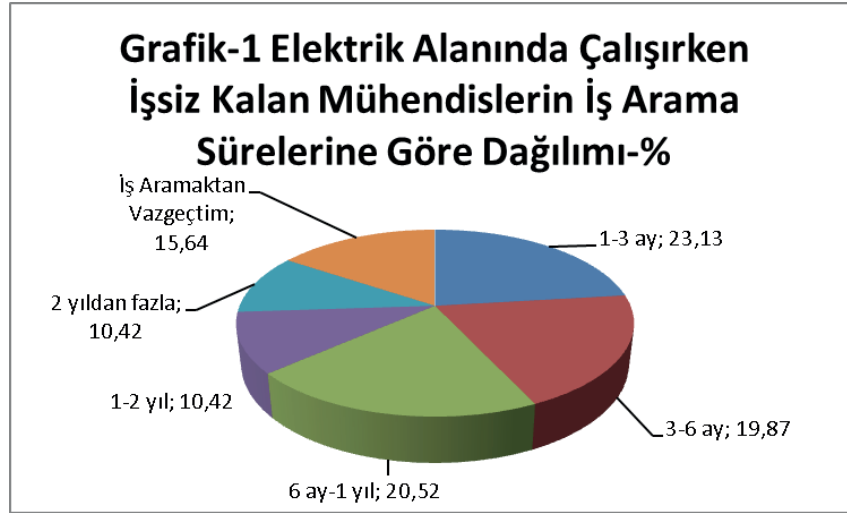
TABLO 1- İŞSİZLERİN EN SON ÇALIŞTIKLARI MESLEKİ ALAN		
En Son Çalışılan Mesleki Alan	İşsiz Mühendis Sayısı	Oransal Olarak Dağılım (%)
Elektrik	307	39,9
Hiçbiri (Yeni Mezun)	215	27,9
İletişim-Bilişim	63	8,2
Otomasyon-Kontrol	59	7,7
Elektronik	48	6,2
Asansör	19	2,5
Biyomedikal	13	1,7
Yazılım	8	1,0
Diğer	38	4,9
TOPLAM	770	100

Elektrik alanında işsiz kalan 307 mühendisin unvan ve iş arama sürelerine göre dağılımı **Tablo 2**'de verilmiştir. **Grafik 1**'de ise elektrik alanında çalışırken işsiz kalanların iş arama sürelerine göre dağılımı yer almaktadır.

Elektrik alanında çalışırken işsiz kalan mühendislerin 164'ünün (yüzde 53.4) elektrik-elektronik mühendisi; 123'ünün (yüzde 40) elektrik mühendisi, 20'sinin ise elektronik mühendisi ile elektronik ve haberleşme mühendisi (yüzde 6.5) olduğu görülmektedir.

Elektrik alanında işsiz kalmış mühendislerin yüzde 23.13'ünün 1-3 aydır iş aradığı, yüzde 20.5'inin 6-12 aydır, yüzde 19.87'sinin 3-6 aydır iş aradığı belirlenmiştir. Elektrik alanında çalışırken işsiz kalan mühendislerin yüzde 15.64'ü ise iş aramaktan vazgeçmiştir.

TABLO 2-ELEKTRİK ALANINDA ÇALIŞIRKEN İŞSİZ KALAN MÜHENDİSLER NE KADAR ZAMANDIR İŞ ARIYORLAR?-(Sayı)								
UNVAN/İŞ ARAMA SÜRESİ	1-3 ay	3-6 ay	6-12 ay	1-2 yıl	2 yıldan fazla	İş Aramaktan Vazgeçtim	TOPLAM	Unvana Göre Dağılım -%
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	50	37	39	21	5	12	164	53,42
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	16	20	21	10	21	35	123	40,07
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	5	4	3	1	6	1	20	6,51
TOPLAM	71	61	63	32	32	48	307	100



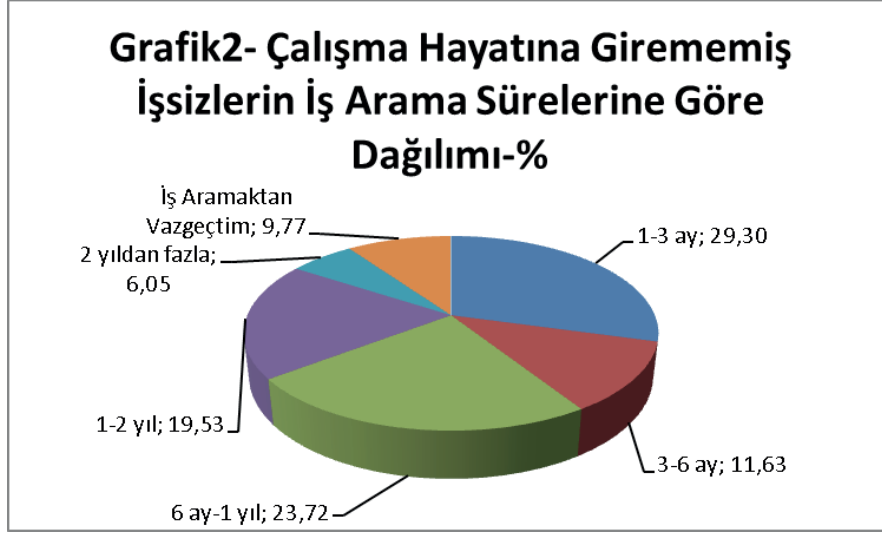
Çalışma Hayatına Girememiş İşsizler

Hiç çalışma hayatına girememiş olan işsiz mühendislerin iş arama sürelerine ayrıca bakmak üzere **Tablo 3** oluşturulmuştur. **Grafik 2**'de ise işsiz olan ve hiç çalışmamış olan mühendislerin iş arama sürelerine göre dağılımı görülmektedir. Öncelikle unvan bazında bakılacak olursa hiç çalışmamış 215 mühendisin 155'inin elektrik-elektronik mühendisi, 40'ının elektrik mühendisi, 19'unun da elektronik mühendisi ile elektronik ve haberleşme mühendislerinden oluştuğu belirlenmiştir. Üye sayısı az olan ve ankete de sınırlı katılım gösteren biyomedikal mühendislerinden hiç çalışmamış işsiz sayısı 1 kişidir. **Elektrik-elektronik mühendislerinde hiç çalışmamış işsiz sayısının fazla olması, son yıllarda bu unvanla mezuniyet veren bölüm sayısındaki ve kontenjanlardaki artış, dolayısıyla en fazla mezun olan mühendis grubunun elektrik-elektronik mühendisleri olması etkilidir. Ancak elektrik mühendisi olanlar da hiç çalışmamış işsizler içinde yüzde 18.60 ile önemli bir düzeye ulaşmıştır.**

Çalışma yaşamına henüz girememiş işsiz mühendisler içinde yüzde 29.3 ile en büyük grubu, 1-3 aydır iş arayan 63 kişi oluşturmaktadır. İkinci sırada yüzde 23.72 ile 6-12 aydır iş arayanlar, üçüncü sırada yüzde 19.53 ile 1-2 yıldır iş arayanlar, dördüncü sırada yüzde 11.63 ile 3-6 aydır iş arayanlar gelmektedir. Hiç işe girememiş ve iş aramaktan vazgeçmiş olduğunu bildiren 21 mühendis ise bu grup içinde yüzde 9.77'lik bir dilim oluşturmaktadır.

TABLO 3- HİÇ ÇALIŞMAMIŞ İŞSİZ MÜHENDİSLER NE KADAR ZAMANDIR İŞ ARIYORLAR? - (Sayı)

UNVAN/İŞ ARAAMA SÜRESİ	1-3 ay	3-6 ay	6-12 ay	1-2 yıl	2 yıldan fazla	İş Aramaktan Vazgeçtim	TOPLAM	Unvanlara Göre Dağılım-%
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	42	16	41	34	10	12	155	72,09
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	12	7	9	6	1	5	40	18,60
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	9	2	1	1	2	4	19	8,84
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ				1			1	0,47
TOPLAM	63	25	51	42	13	21	215	100
İş Arama Sürelerine Göre Dağılım-%	29,30	11,63	23,72	19,53	6,05	9,77	100	



İşsizlerin En Son Çalıştıkları İşyerindeki Konumları

En son hangi alanda çalıştıklarına yönelik sorgulamanın ardından işsiz mühendislerden en son çalıştıkları işyerindeki görevlerini tanımlamaları istenmiştir. Görevlerini tanımlamaya yönelik olarak da şu seçenekler sunulmuştur:

- Planlama-Proje-Taahhüt
- Ar-Ge-Ür-Ge-Tasarım
- Üretim-Yapım, Test Kalite Kontrol
- İşletme-Bakım-Onarım, Teknik Destek
- Müşavirlik-Danışmanlık-Eksperlik
- Eğitim-Öğretim
- Yönetim
- Teknik Satış-Pazarlama
- Diğer

Sunulan seçeneklerde yer alması gerekirken diğer kapsamında yazılı olarak yapılan bildirimler ilgilerine göre bu seçeneklere eklenmiştir. **Tablo 4**'te yeni mezunlar dışındaki işsiz 555 mühendisin en son çalıştıkları iş yerinde üstlendikleri görevler yer almaktadır. Bu verilere göre **işsiz kalan 170 mühendisin "planlama-proje-taahhüt" faaliyetleri yürüttükleri görülmektedir. "Planlama-proje-taahhüt" faaliyetleri işsiz kalan 555 mühendisin yüzde 30.63'ünün görev alanını oluşturmaktadır. İkinci sırada 133 mühendis yaptıkları işe ilişkin olarak "işletme-bakım-onarım, teknik destek" faaliyetlerini işaretlemiştir. Bu gruptakiler işsiz kalan mühendislerin yüzde 23.96'sını temsil etmektedir. Üçüncü sırada "yönetim" seçeneğini işaretleyen yüzde 14.23'lük payla 79 mühendis yer almaktadır.** İşsiz kalan mühendislerin 55'i "üretim-yapım, test kalite kontrol"; 43'ü "Ar-Ge, Ür-Ge, tasarım"; 36'sı "müşavirlik, danışmanlık, eksperlik"; 21'i "teknik satış-pazarlama", 12'si "eğitim-öğretim" faaliyeti yürüttüğünü bildirmiştir.

Bu veriler "planlama proje taahhüt" gibi iş güvencesi olmayan proje başı denebilecek işlerle sınırlı faaliyet yürütenlerin en çok işsiz kalan grup olduğunu göstermektedir. Yani bu mühendisler bir iş bitene kadar iş sahibi olabilmekte, sonrasında işsiz kalmaktadırlar. İşsiz kalanların ikinci sırada yoğun olarak tanımladıkları görev olan "işletme-bakım-onarım, teknik destek" ise firmalarda, fabrikalarda ücretli işçi statüsünde çalışan mühendisleri kapsamaktadır. Üçüncü sırada "yönetim" görev tanımının gelmesi ise yönetici olan mühendislerin de işsiz kaldığını göstermektedir.

TABLO- 4 İŞSİZ MÜHENDİSLERİN DAHA ÖNCE ÇALIŞTIKLARI İŞYERİNDEKİ GÖREVLERİ

Görev Tanımları	Sayı	Oran (%)
Planlama-Proje-Taahhüt	170	30,63
İşletme-Bakım-Onarım, Teknik Destek	133	23,96
Yönetim	79	14,23
Üretim-Yapım, Test Kalite Kontrol	55	9,91
Müşavirlik-Danışmanlık-Ekspertiz	36	6,49
Ar-Ge-Ür-Ge-Tasarım	43	7,75
Teknik Satış-Pazarlama	21	3,78
Eğitim-Öğretim	12	2,16
Diğer	6	1,08
TOPLAM	555	100

Yeni mezunlar hariç olmak üzere işsiz 555 mühendisin en son çalıştıkları işyerlerine ilişkin meslek alanı ile görev tanımları eşleştirilerek, her bir meslek alanı için ayrıca değerlendirmeler yapılmıştır.

Elektrik Alanında Çalışırken İşsiz Kalanlar

Tablo 5'te elektrik alanında çalışırken işsiz kalan 307 mühendisin en son çalıştıkları yerdeki konumları gösterilmektedir. Buna göre elektrik alanında işsiz kalan 307 mühendisin yüzde 44 ile büyük bölümünü "planlama-proje-taahhüt" işleri yapanlar oluşturmaktadır. İkinci sırada yüzde 21.8 ile "işletme-bakım-onarım, teknik destek" işleri yapanlar gelmektedir. Üçüncü sırayı ise yüzde 11.73 ile elektrik alanında "yönetim" faaliyeti yürüten mühendisler almışlardır.

TABLO 5- ELEKTRİK ALANINDA ÇALIŞIRKEN İŞSİZ KALANLARIN SON ÇALIŞTIKLARI İŞYERLERİNDEKİ GÖREVLERİ

Görev Tanımı	Sayı	Oran (%)
Planlama-Proje-Taahhüt	135	43,97
İşletme-Bakım-Onarım, Teknik Destek	67	21,82
Yönetim	36	11,73
Üretim-Yapım, Test Kalite Kontrol	26	8,47
Müşavirlik-Danışmanlık-Ekspertiz	24	7,82
Ar-Ge-Ür-Ge-Tasarım	9	2,93
Teknik Satış-Pazarlama	6	1,95
Eğitim-Öğretim	1	0,33
Diğer	3	0,98
TOPLAM	307	100

İletişim-Bilişim Alanında Çalışırken İşsiz Kalanlar

Tablo 6'da iletişim bilişim alanında çalışırken işsiz kalan 63 mühendisin en son çalıştıkları işyerindeki görevlerine göre dağılımlarına yer verilmiştir. Buna göre iletişim-bilişim alanında çalışırken işsiz kalan mühendislerin yüzde 36.5 ile büyük bölümü “işletme-bakım-onarım, teknik destek” faaliyeti yürütenlerden oluşmuştur. İkinci sırada yüzde 31.75 ile “yönetici” konumunda çalışan iletişim-bilişim çalışanlarının işsiz kaldığı görülmektedir. Üçüncü sırayı ise “planlama-proje-taahhüt” faaliyeti yürüten iletişim-bilişim alanı çalışanı mühendisler almıştır.

TABLO 6- İLETİŞİM-BİLİŞİM ALANINDA ÇALIŞIRKEN İŞSİZ KALANLARIN SON ÇALIŞTIKLARI İŞYERİNDEKİ GÖREVLERİ		
Görev Tanımı	Sayı	Oran (%)
İşletme-Bakım-Onarım, Teknik Destek	23	36,51
Yönetim	20	31,75
Planlama-Proje-Taahhüt	7	11,11
Ar-Ge-Ür-Ge-Tasarım	5	7,94
Üretim-Yapım, Test Kalite Kontrol	3	4,76
Teknik Satış-Pazarlama	2	3,17
Müşavirlik-Danışmanlık-Ekspertlik	1	1,59
Eğitim-Öğretim	1	1,59
Diğer	1	1,59
TOPLAM	63	100

Otomasyon ve Kontrol Alanında Çalışırken İşsiz Kalanlar

Tablo 7'de otomasyon ve kontrol alanında çalışırken işsiz kalan 59 mühendisin son olarak çalıştıkları işyerindeki faaliyetlerine bakıldığında; yüzde 39'unun “işletme-bakım-onarım, teknik destek” görevini üstlendiği; yüzde 25.4'ünün “üretim-yapım, test kalite kontrol”; yüzde 22'sinin “planlama-proje-taahhüt” çalışmalarında yer almış olduğu görülmüştür.

TABLO 7- OTOMASYON-KONTROL ALANINDA ÇALIŞIRKEN İŞSİZ KALANLARIN SON ÇALIŞTIKLARI İŞYERİNDEKİ GÖREVLERİ		
Görev Tanımı	Sayı	Oran (%)
İşletme-Bakım-Onarım, Teknik Destek	23	38,98
Üretim-Yapım, Test Kalite Kontrol	15	25,42
Planlama-Proje-Taahhüt	13	22,03
Ar-Ge-Ür-Ge-Tasarım	6	10,17
Yönetim	1	1,69
Diğer	1	1,69
TOPLAM	59	100

Elektronik Alanında Çalışırken İşsiz Kalanlar

Tablo 8'de elektronik alanında çalışırken işsiz kalan 48 mühendisin en son çalıştıkları işteki görevleri yer almaktadır. Buna göre elektronik alanında çalışırken işsiz kalan mühendislerde en büyük kesimi yüzde 31.25 ile "Ar-Ge, Ür-Ge, tasarım" kapsamında görev yapanlar oluşturmuştur. Arkasından yüzde 16.7 ile "işletme-bakım-onarım, teknik destek" faaliyetinde bulunanlar gelmektedir. Üçüncü sırayı ise yüzde 12.50 oranıyla elektronik alanında "üretim-yapım, test kalite kontrol" ile "planlama-proje-taahhüt" işleri yürüten mühendisler almıştır.

TABLO 8- ELEKTRONİK ALANINDA ÇALIŞIRKEN İŞSİZ KALANLARIN SON ÇALIŞTIKLARI İŞYERLERİNDEKİ GÖREVLERİ		
Görev Tanımı	Sayı	Oran (%)
Ar-Ge-Ür-Ge-Tasarım	15	31,25
İşletme-Bakım-Onarım, Teknik Destek	8	16,67
Üretim-Yapım, Test Kalite Kontrol	6	12,50
Planlama-Proje-Taahhüt	6	12,50
Yönetim	5	10,42
Müşavirlik-Danışmanlık-Ekspertlik	3	6,25
Teknik Satış-Pazarlama	3	6,25
Eğitim-Öğretim	2	4,17
TOPLAM	48	100

Asansör, Biyomedikal, Yazılım ve Diğer Alanlarda Çalışırken İşsiz Kalanlar

Tablo 9'de asansör alanında çalışırken işsiz kalanların son çalıştıkları işyerindeki görev tanımları yer almaktadır. Buna göre yüzde 26.32 ile "planlama-proje-taahhüt" işlerinin ilk sırada geldiği; yüzde 21.05 ile "işletme-bakım-onarım, teknik destek" ile "müşavirlik-danışmanlık-ekspertlik" faaliyetlerinin ikinci sırayı paylaştıkları saptanmıştır.

TABLO 9- ASANSÖR ALANINDA ÇALIŞIRKEN İŞSİZ KALANLARIN SON ÇALIŞTIKLARI İŞYERLERİNDEKİ GÖREVLERİ		
Görev Tanımı	Sayı	Oran (%)
Planlama-Proje-Taahhüt	5	26,32
İşletme-Bakım-Onarım, Teknik Destek	4	21,05
Müşavirlik-Danışmanlık-Ekspertlik	4	21,05
Üretim-Yapım, Test Kalite Kontrol	2	10,53
Yönetim	2	10,53
Teknik Satış-Pazarlama	1	5,26
Ar-Ge-Ür-Ge-Tasarım	1	5,26
TOPLAM	19	100

Tablo 10'da biyomedikal alanında çalışırken işsiz kalan 13 mühendisten 5'inin "işletme-bakım-onarım, teknik destek" faaliyeti yürüttüğü, 4'ünün de "teknik satış-pazarlama" yaptığı görülmektedir.

TABLO 10- BİYOMEDİKAL ALANINDA ÇALIŞIRKEN İŞSİZ KALANLARIN SON ÇALIŞTIKLARI İŞYERLERİNDEKİ GÖREVLERİ		
Görev Tanımı	Sayı	Oran (%)
İşletme-Bakım-Onarım, Teknik Destek	5	38,46
Teknik Satış-Pazarlama	4	30,77
Ar-Ge-Ür-Ge-Tasarım	1	7,69
Üretim-Yapım, Test Kalite Kontrol	1	7,69
Eğitim-Öğretim	1	7,69
Diğer	1	7,69
TOPLAM	13	100

Yazılım alanında çalışırken işsiz kalan 8 mühendisin en son çalıştıkları işyerindeki görev tanımları **Tablo 11**'de görülmektedir. Buna göre işsiz kalan 8 mühendisin yarısı en son çalıştıkları yazılım alanında "Ar-Ge, Ür-Ge-tasarım" görevini üstlenmiştir.

TABLO 11- YAZILIM ALANINDA ÇALIŞIRKEN İŞSİZ KALANLARIN SON ÇALIŞTIKLARI İŞYERİNDEKİ GÖREVLERİ		
Görev Tanımı	Sayı	Oran (%)
Ar-Ge-Ür-Ge-Tasarım	4	50
Üretim-Yapım, Test Kalite Kontrol	1	12,5
Müşavirlik-Danışmanlık-Ekspertiz	1	12,5
Yönetim	1	12,5
Teknik Satış-Pazarlama	1	12,5
TOPLAM	8	100

Tablo 12; işsiz kalan mühendislerin en son çalıştıkları iş alanına ilişkin soruya “elektrik, elektronik, iletişim-bilişim, otomasyon-kontrol, asansör, biyomedikal ve yazılım” seçenekleri dışında diğer kapsamında yanıt verenlerin görev tanımlamalarına göre oluşturulmuştur. Bu tabloda 38 mühendisin en son çalıştıkları işyerindeki görev tanımları yer almaktadır. Buna göre 38 mühendisin yüzde 36.8’ini oluşturan 14’ünün “yönetim” görevi üstlendikleri görülmektedir.

TABLO 12- DİĞER İŞ ALANLARINDA ÇALIŞIRKEN İŞSİZ KALANLARIN SON ÇALIŞTIKLARI İŞYERLERİNDEKİ GÖREVLERİ		
Görev Tanımı	Sayı	Oran (%)
Yönetim	14	36,84
Planlama-Proje-Taahhüt	4	10,53
Eğitim-Öğretim	7	18,42
Teknik Satış-Pazarlama	4	10,53
Ar-Ge-Ür-Ge-Tasarım	2	5,26
Üretim-Yapım, Test Kalite Kontrol	1	2,63
İşletme-Bakım-Onarım, Teknik Destek	3	7,89
Müşavirlik-Danışmanlık-Ekspertiz	3	7,89
TOPLAM	38	100

Bölüm 3: İŞSİZLİĞE MESLEKİ ALANLAR VE GÖREV TANIMLARI İTİBARIYLA BAKIŞ.....

İŞSİZLİK NEDENLERİ

EMO üyesi mühendisler arasındaki işsizliği ve işten çıkarmaların yoğunlaştığı alanların tespiti kadar mühendislerin işsizliğin nedenlerine ilişkin görüşleri de istihdam politikaları geliştirmek açısından önemli bir veri sunmaktadır. Araştırma kapsamında hem seçenekler sunularak hem de kendi görüşlerini yazmalarına olanak tanıyarak mühendislerden meslek alanlarında yaşanan işsizliğin nedenlerine ilişkin bildirimleri alınmaya çalışılmıştır. Yalnızca bir seçenek işaretleme kısıtlaması da getirilmemiştir. İşsiz ve çalışan mühendislerin işsizliğin nedenlerine ilişkin bildirimleri önce ayrı ayrı sonra toplu olarak değerlendirilmiştir.

- Araştırmada işsizliğin nedenlerine ilişkin sunulan 6 seçenek şöyledir:
- Yetersiz eğitim sistemi
- Mezun sayısının fazlalığı
- Türkiye'nin elektrik-elektronik alanında geri kalması
- Mevcut ekonomik kriz ortamı
- Askerlik, deneyim gibi ağır işe alma koşulları-istihdam alanı azlığı ve işyeri sayısının yetersizliği
- Yabancı mühendis istihdamı

Eklemeler bölümünde ankete katılanların ortaklaştığı bir nokta olarak tespit edilen "Ayrımcılık ve kayırmacılık" da ayrı bir başlıkta 7. seçenek olarak dikkate alınmıştır.

Yazılı olarak görüş bildirimleri tek tek değerlendirilmiş; eğer ilgili seçenek varsa o kapsama alınmış, yoksa diğer seçeneğinde bırakılmıştır.

İşsiz mühendislerden; işsizliğin nedenlerine ilişkin olarak toplamda 1818 bildirim alınmıştır. Bu soruya verilen yanıtlar **Tablo 1**'de toplanmıştır. **En büyük yoğunlaşma "Askerlik, deneyim gibi ağır işe alma koşulları, istihdam alanı azlığı, çalışma koşulları" başlıklarını kapsayan işe başlama şartları ve çalışma ortamına ilişkin seçenekte olmuştur.** İşsiz mühendisler gençlerin yoğunluğuna paralel olarak bu seçeneği işsizliğin nedeni olarak birinci sıraya yerleştirmişlerdir. **Ancak burada dikkat çeken nokta, ikinci sırada işaretlenen "mezun sayısının fazlalığı" seçeneği ile "işe alım ve çalışma koşullarına" ilişkin seçenek arasında çok küçük bir farklılık olmasıdır. İşe alım ve çalışma koşullarına ilişkin oldukça geniş kapsamlı bir seçenek sunulmuş olmasına karşın "mezun sayısı fazlalığı" 399 işaretlemeyle bu seçenekten yalnızca 4 farkla geride kalmıştır. Üstelik işsizliğin nedenleri sıralamasında yine eğitimle ilgili bir seçenek olarak sunulmuş olan "yetersiz eğitim sistemi" üçüncü sırada yer almıştır.**

Ardından 301 bildirimle "Türkiye'nin elektrik-elektronik alanında geri kalması", 255 bildirimle "Mevcut ekonomik kriz ortamı", 102 bildirimle "Yabancı mühendis istihdamı" gelmektedir. **Anket kapsamında ayrı bir seçenek olarak sunulmamış olmakla birlikte yazılı olarak bildirim yapanların yoğunluk oluşturması nedeniyle "Ayrımcılık ve kayırma" olarak ayrıca açılan başlık kapsamında 28 bildirim alınmıştır.** Tüm bu seçeneklerin dışında kalan işsizlik nedenlerine ilişkin de diğer başlığı altında 17 bildirim yapılmıştır.

TABLO 1- İŞSİZ MÜHENDİSLERİN MESLEKİ ALANLARINDAKİ İŞSİZLİĞİN NEDENLERİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN SAYISAL VE ORANSAL DAĞILIMLARI			
İŞSİZLİĞİN NEDENLERİ		Sayı	Oran (%)
1	Askerlik, Deneyim Gibi Ağır İşe Alım Koşulları-İstihdam Alanı Azlığı ve İşyeri Sayısının Yetersizliği, Çalışma Koşulları	403	22,17
2	Mezun Sayısının Fazlalığı	399	21,95
3	Yetersiz Eğitim Sistemi	313	17,22
4	Türkiye'nin Elektrik-Elektronik Alanında Geri Kalması	301	16,56
5	Mevcut Ekonomik Kriz Ortamı	255	14,03
6	Yabancı Mühendis İstihdamı	102	5,61
7	Ayrımcılık ve Kayırma	28	1,54
8	Diğer	17	0,94
TOPLAM		1818	100

İşsiz mühendislerin işsizliğin nedenlerine ilişkin bildirimleri unvanlarına göre **Tablo 2**'de değerlendirilmiştir. İşsiz mühendisler içinde sayısal fazlalığı nedeniyle **elektrik-elektronik mühendislerinde işsizliğin nedenlerine ilişkin sıralama değişmemektedir. Ancak elektrik mühendislerinde “ekonomik kriz ortamı” işsizliğin nedeni olarak ilk sırada yer almaktadır.** Elektrik mühendislerinin yaptığı bu saptama araştırma kapsamındaki verilerle de uyumluluk göstermektedir. Özellikle elektrik alanında çalışırken işsiz kalan mühendislerin tüm işsizler içinde yüzde 40'lık paya sahip olduğu tespiti ile işsizliğin nedenine ilişkin ekonomik kriz seçeneği arasında bağlantı olduğu anlaşılmaktadır. Elektrik alanı özelleştirme ve piyasalaştırma süreciyle birlikte güvenceli çalışma koşullarını büyük ölçüde kaybetmiş olup; taşeronlaşmanın arttığı bir alan haline gelmiştir. Bu sürecin elektrik alanında iş kaybına yol açtığı belirtilebilir. Diğer yandan elektrik alanının kar edilebilecek cazip bir alan olarak görülmesi ve bu alana yönelim oluşması mühendis istihdamını artırıcı bir etki yaratsa da bu etkinin artık tersine döndüğünden söz etmek mümkündür. 2016 yılından itibaren elektrik alanında gündeme getirilen kurulu güçteki arz fazlalığı ve yatırımların geri çekilmesi sorunları ile bu alana genel ekonomik sorunların yansması da istihdam üzerinde olumsuz bir etki yaratmıştır.

Elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinde ise “Türkiye'nin elektrik-elektronik alanında geri kalması”, işsizliğin nedeni olarak ilk sırayı almaktadır. Elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinin bu saptaması da kendi iş alanlarındaki büyüyen soruna işaret etmektedir. Özellikle iletişim, bilişim alanında Türkiye'nin teknolojik olarak geri kalması bu alanda çalışan mühendisleri daha çok pazarlamacı konumuna itmektedir. Türkiye'nin bu alanda ilerleme umutları ise Türk Telekom'un özelleştirilmesi, cep telefonu şirketlerinin de yabancılaşmasıyla birlikte sönümlenmiştir. 4.5N gibi yeni teknolojik adımlarda da yerli teknoloji kullanımı zorunluluğu gibi uygulamada sonuç alınamayan sözde ya da kağıt üzerinde kalan kararlar da, bu umutsuzluğu derinleştirmektedir.

İşsizliğin nedenlerine ilişkin sıralamada ikincilik; elektrik mühendislerince “mezun sayısı fazlalığına”, elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerince “işe alım koşulları, istihdam alanı azlığı ve çalışma koşulları” seçeneğine verilmiştir. Elektrik mühendisleri işsizliğin nedenleri olarak üçüncü sırada “Türkiye'nin elektrik-elektronik alanında geri kalması” seçeneğini işaretlemişlerdir. Elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinin üçüncü sırada işsizlik nedenine ilişkin bildirimleri “yetersiz eğitim sistemi” seçeneğinde yoğunlaşmıştır.

Biyomedikal mühendislerinden alınabilen 4 işsizlik nedenine ilişkin bildirimin 4'ü de “askerlik, deneyim gibi ağır işe alım koşulları-istihdam alanı azlığı ve işyeri sayısının yetersizliği, çalışma koşulları” seçeneği olmuştur.

TABLO 2- UNVANLARA GÖRE İŞSİZ MÜHENDİSLERİN MESLEKİ ALANLARINDAKİ İŞSİZLİĞİN NEDENLERİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN SAYISAL DAĞILIMI

İŞSİZLİĞİN NEDENLERİ/UNVANLAR	ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	ELEKTRİK MÜHENDİSİ	ELEKTRONİK+ ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ
Askerlik, Deneyim Gibi Ağır İşe Alım Koşulları-İstihdam Alanı Azlığı ve İşyeri Sayısının Yetersizliği, Çalışma Koşulları	276	82	41	0
Mezun Sayısının Fazlalığı	272	93	34	0
Yetersiz Eğitim Sistemi	195	83	35	0
Türkiye'nin Elektrik-Elektronik Alanında Geri Kalması	171	87	43	0
Mevcut Ekonomik Kriz Ortamı	126	97	32	4
Yabancı Mühendis İstihdamı	65	24	13	0
Ayrımcılık ve Kayırma	14	9	5	0
Diğer	11	3	3	0
TOPLAM	1130	478	206	4

Çalışan mühendislerin mesleki alanlarındaki işsizliğe ilişkin görüşleri de **Tablo 3'**de değerlendirilmiştir. İşsiz mühendislerde olduğu gibi çalışan mühendislerde de “Ayrımcılık ve kayırma” başlığı altında toplanabilecek bildirimler yapıldığı görülmüştür. Bu nedenle seçeneklerde yer almamasına karşın bu bildirimler yine ayrı bir başlık altında toplanmıştır. Çalışan mühendislerden işsizlik olmadığını savunanların varlığı da dikkat çekici bulunmuş ve ayrı bir başlık açılmıştır. Çalışan mühendisler işsizliğin nedenlerine ilişkin olarak 7 bin 683 bildirimde bulunmuşlardır.

Tabloya bakıldığında işsizliğin nedenleri arasında 7 bin 683 işaretlemeden 1763'ünü alan “Mezun sayısı fazlalığı” ilk sıraya yerleşmiştir. Diğer seçeneği kapsamında da mezun sayısı fazlalığıyla ilişkili olabilecek bazı bildirimler dikkat çekmektedir. Bu çerçevede teknik eğitim alan insanlara da mühendis olma yolunun açılması, yabancı dil bilgisi yetersizliği gibi konuların gündeme getirildiği görülmektedir.

İkinci sırada 1730 işaretleme ile “Yetersiz eğitim sistemi” işsizliğin nedeni olarak gösterilmiştir. Hem mezun sayısının fazlalığı hem de yetersiz eğitim sistemi seçenekleri mühendislik eğitimi ve mühendislik istihdam planlamasına ilişkin sıkıntının büyüklüğünü ortaya koymaktadır.

İşsizliğin nedenleri arasında 1442 işaretleme ile “Türkiye'nin elektrik-elektronik alanında geri kalması” üçüncü sırada gelmektedir.

İşsiz mühendislerin ilk sırada yer verdikleri “Askerlik, deneyim gibi ağır işe alım koşulları, istihdam alanı azlığı ve işyeri sayısının yetersizliği” başlığı altında sunulan seçenek çalışanlar tarafından 1260 işaretleme ile dördüncü sırada neden olarak görülmektedir. Ülkenin içinde bulunduğu ekonomik koşullara ilişkin değerlendirmenin yapıldığı “Mevcut ekonomik kriz ortamı” 1051 işaretlemeyle beşinci sırada yer almaktadır. Mühendisler 307 işaretleme ile yabancı mühendis istihdamını çok sınırlı olmakla birlikte işsizliğin nedenleri arasında görmüşler, 22 mühendis seçenekler arasında yer almamasına karşın işe alımlarında yaşanan ayrımcılığa dikkat çekmiştir.

Sunulan seçenekler arasında yer almayan işsizlik nedenlerine ilişkin görüşler diğer başlığı altında 96 bildirimde toplanmıştır. Bu seçenekte “iş beğenmeme”, “genç mühendislerin masa başı iş yapıp yüksek ücret talep etmeleri”, “yeterli donanım ve bilgiye sahip olmamasına karşın iyi koşullarda iş aranması” gibi görüşler dikkat çekmiştir. Bunlara ek olarak 12 bildirimde de işsizlik olmadığı görüşü ileri sürülmüştür.

TABLO 3- ÇALIŞAN MÜHENDİSLERİN MESLEKİ ALANLARINDAKİ İŞSİZLİĞE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ			
İŞSİZLİĞİN NEDENLERİ		Sayı	Oran-(%)
1	Mezun Sayısının Fazlalığı	1763	22,95
2	Yetersiz Eğitim Sistemi	1730	22,52
3	Türkiye’nin Elektrik-Elektronik Alanında Geri Kalması	1442	18,77
4	Askerlik, Deneyim Gibi Ağır İşe Alım Koşulları-İstihdam Alanı Azlığı ve İşyeri Sayısının Yetersizliği	1260	16,40
5	Mevcut Ekonomik Kriz Ortamı	1051	13,68
6	Yabancı Mühendis İstihdamı	307	4,00
7	Ayrımcılık ve Kayırma	22	0,29
8	Diğer	96	1,25
9	İşsizlik Yok	12	0,16
TOPLAM		7683	100

Çalışan mühendislerin unvanlarına göre işsizliğin nedenlerine ilişkin bildirimlerine ayrıca bakmak üzere **Tablo 4** oluşturulmuştur. Çalışan mühendislerin mesleki alanlarındaki işsizliğin nedenlerine ilişkin sıralaması elektrik-elektronik mühendislerinde de aynı olmuştur.

Elektrik mühendislerinde sıralama değişmiştir. Çalışan elektrik mühendislerinde işsizliğin nedeni olarak “yetersiz eğitim sistemi” seçeneği “mezun sayısı fazlalığı” ile yer değiştirerek ilk sıraya yerleşmiştir. Mezun sayısı fazlalığından sonra üçüncü sırayı genel sıralamadaki gibi “Türkiye’nin elektrik-elektronik alanında geri kalması” seçeneği almıştır. İşe giriş ve çalışma koşullarına ilişkin seçenek elektrik mühendislerince beşinci sıraya ötelenirken, dördüncü sıraya “mevcut ekonomik kriz ortamı” çekilmiştir.

Çalışan ile işsiz elektrik mühendislerinin işsizliğinin nedenlerine ilişkin sıralaması da değişiklik göstermektedir. İşsiz elektrik mühendislerinin birinci sırada gördüğü ekonomik kriz ortamı seçeneği, çalışan elektrik mühendislerince ancak dördüncü sıraya yerleştirilmiştir. Yine de çalışan mühendisler içinde elektrik mühendisleri ekonomik kriz ortamı seçeneğine diğer unvanlara göre daha öncelik vermişlerdir.

Elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisleri, çalışan ya da işsiz olması fark etmeksizin işsizliğin nedeni olarak ilk sırada “Türkiye’nin elektrik-elektronik alanında geri kalması”nı görmektedirler. İşsizliğin ikinci nedeni olarak “yetersiz eğitim sistemi” seçeneğini işaretleyen çalışan elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisleri üçüncü sıraya da mezun sayısı fazlalığını yerleştirmişlerdir. İşsiz elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinin ikinci sırada işaretledikleri “işe alım ve çalışma koşulları” seçeneği aynı unvanlı çalışan mühendislerde dördüncü sıraya gerilemiştir.

Çalışan biyomedikal mühendisleri toplam 18 bildirim 5’inde Türkiye’nin elektrik- elektronik alanında geri kalmasını işsizliğin nedeni olarak göstermiştir. “İşe alım ve çalışma koşulları”, “yetersiz eğitim sistemi”, “yabancı mühendis istihdamı” 3’er bildirim alırken, “mezun sayısının fazlalığı” ile “mevcut ekonomik kriz ortamı” seçeneğine 2’şer bildirim yapılmıştır.

TABLO 4- UNVANLARA GÖRE ÇALIŞAN MÜHENDİSLERİN MESLEKİ ALANLARINDAKİ İŞSİZLİĞE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN SAYISAL DAĞILIMI

İŞSİZLİĞİN NEDENLERİ/UNVANLAR	ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	ELEKTRİK MÜHENDİSİ	ELEKTRONİK+ ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ
Yetersiz Eğitim Sistemi	945	587	195	3
Mezun Sayısının Fazlalığı	1074	527	160	2
Türkiye'nin Elektrik-Elektronik Alanında Geri Kalması	826	411	200	5
Mevcut Ekonomik Kriz Ortamı	540	388	121	2
Askerlik, Deneyim Gibi Ağır İşe Alım Koşulları-İstihdam Alanı Azlığı ve İşyeri Sayısının Yetersizliği	764	367	126	3
Yabancı Mühendis İstihdamı	187	88	29	3
Ayrımcılık ve Kayırma	11	9	2	0
Diğer	36	47	13	0
İşsizlik Yok	5	7	0	0
TOPLAM	4388	2431	846	18

İşsiz mühendislerin yaptığı 1818 bildirim ile çalışan mühendislerin yaptığı 7 bin 683 bildirim toplanarak mühendislerin işsizliğin nedenlerine ilişkin değerlendirmeleri **Tablo 5**'te yer almaktadır. Toplam 9 bin 501 bildirim üzerinden işsizliğin nedenlerine ilişkin görüşler sıralandığında; en yoğun bildirimin alındığı "Mezun sayısının fazlalığı" ilk sıraya yerleşmiştir. Mühendisler işsizliğin nedeni olarak ikinci sırada "yetersiz eğitim sistemi" seçeneğini göstermektedirler. İşsizliğin nedenlerinde üçüncü sırayı "Türkiye'nin elektrik-elektronik alanında geri kalması", dördüncü sırayı da "askerlik, deneyim gibi ağır işe alım koşulları-istihdam alanı azlığı ve işyeri sayısı yetersizliği" oluşturmuştur. Beşinci sırada "ekonomik kriz ortamı", altıncı sırada "yabancı mühendis istihdamı" yer almıştır.

TABLO 5- MÜHENDİSLERİN İŞSİZLİK NEDENLERİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN SAYISAL DAĞILIMI (TOPLULAŞTIRILMIŞ)					
İŞSİZLİĞİN NEDENLERİ/UNVANLAR	ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	ELEKTRİK MÜHENDİSİ	ELEKTRONİK+ ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	BIYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	TOPLAM
Mezun Sayısının Fazlalığı	1346	620	194	2	2162
Yetersiz Eğitim Sistemi	1140	670	230	3	2043
Türkiye'nin Elektrik-Elektronik Alanında Geri Kalması	997	498	243	5	1743
Askerlik, Deneyim Gibi Ağır İşe Alım Koşulları-İstihdam Alanı Azlığı ve İşyeri Sayısının Yetersizliği	1040	449	167	7	1663
Mevcut Ekonomik Kriz Ortamı	666	485	153	2	1306
Yabancı Mühendis İstihdamı	252	112	42	3	409
Diğer	47	50	16	0	113
Ayrımcılık ve Kayırma	25	18	7	0	50
İşsizlik Yok	5	7	0	0	12
TOPLAM	5518	2909	1052	22	9501

EMO ÜYESİ MÜHENDİSLERİN İSTİHDAMINA BAKIŞ

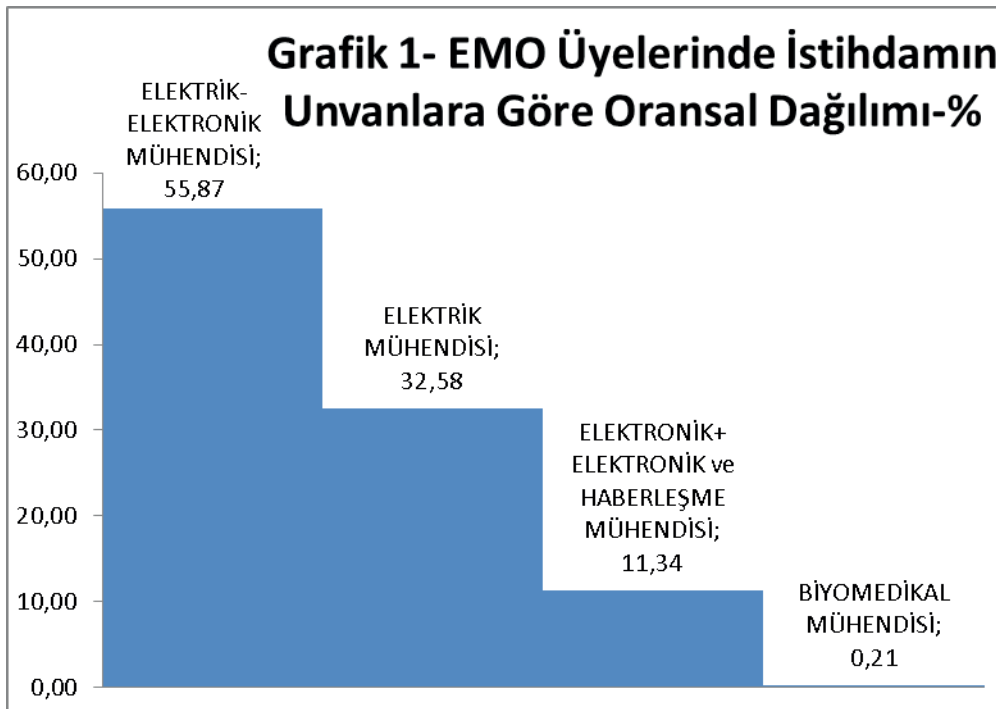
İstihdam ve işsizlik sorununa yalnızca işsiz sayısı ya da istihdam olanağı açısından bakmak yeterli değildir. İstihdamın hangi koşullarda sağlandığı, istihdam içindeki mühendislerin başka iş arayışları da değerlendirilmesi gereken konu başlıkları olarak öne çıkmaktadır.

Öncelikle istihdamın durumuna bakmak üzere araştırma kapsamında anketimizi yanıtlayan, ancak işgücü arzı dışında kaldığı tespit edilen 75 kişi dışarıda tutulduğunda kalan 4 bin 103 kişilik işgücü arzı üzerinden istihdam oranı hesaplanmıştır. **Araştırmada 3 bin 333 mühendisin çalışmakta olduğu tespit edilmiştir. Buna göre EMO üyeleri arasında istihdam oranı yüzde 81.23'tür.**

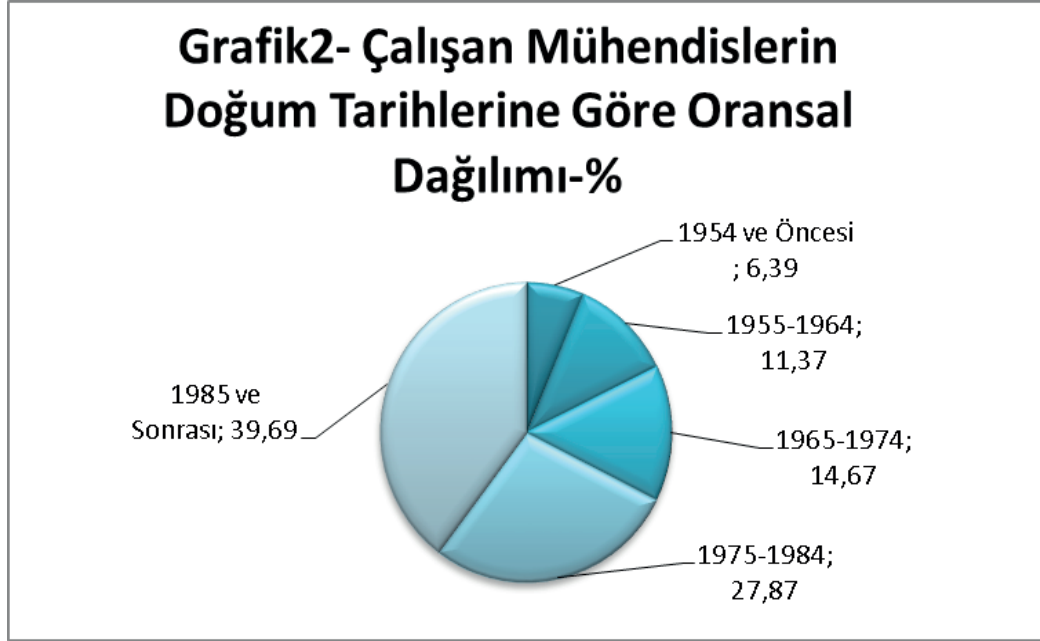
TABLO 1- ÇALIŞAN MÜHENDİSLERİN UNVAN VE DOĞUM TARİHİNE GÖRE SAYISAL DAĞILIMI

UNVANLAR/DOĞUM TARİHLERİ	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	TOPLAM
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	6	65	177	610	1004	1862
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	188	268	197	210	223	1086
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	19	46	115	108	90	378
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	0	0	0	1	6	7
TOPLAM	213	379	489	929	1323	3333

Tablo 1'de çalışan mühendislerin unvan ve yaş gruplarına göre sayısal dağılımı yer almaktadır. Çalışan mühendisler içinde en büyük kitleyi 1862 kişi ile elektrik-elektronik mühendisleri oluşturmaktadır. Ardından 1086 kişi ile elektrik mühendisleri gelmekte, elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisi olarak çalışan sayısı 378'de, biyomedikal mühendisi olarak çalışan sayısı ise 7'de kalmaktadır. Bu verilere göre oluşturulan **Grafik 1'**de EMO üyeleri arasındaki istihdamın unvanlara göre dağılımı oransal olarak görülmektedir.



Yaş grupları itibarıyla da **aynı işsiz mühendislerde olduğu gibi çalışanların en büyük kesimini 1323 kişi ile 31 yaşında ve daha genç olan mühendisler oluşturmaktadır.** İkinci sırada 929 mühendis ile 32-41 yaş arasındaki mühendisler gelmektedir. Üçüncü sırada 489 mühendis ile 42-51 yaş, dördüncü sırada 379 mühendis ile 52-61 yaş, son sırada da 213 mühendis ile 62 yaş üzeri mühendisler yer almaktadır. **Grafik 2'**de çalışan mühendislerin yaş gruplarına göre oransal dağılımı görülmektedir.



Unvan ve yaş gruplarını dikkate alarak daha ayrıntılı olarak çalışanların oransal dağılımı da **Tablo 2'**de yer almaktadır. Bu tablodan çapraz gruplamalara bakıldığında en büyük kesimi yüzde 30.12 oranıyla 31 yaşında ve daha genç olan 1004 elektrik-elektronik mühendisi oluşturmaktadır. Yine elektrik-elektronik mühendislerinden 32-41 yaş aralığında yer alan 610 mühendis yüzde 18.3 oranıyla ikinci sırada en büyük çalışan mühendis grubunu oluşturmaktadır. Bu iki grup o kadar büyük bir çoğunluğu oluşturmaktadır ki, yüzde 48.42 ile çalışanların neredeyse yarısını kapsamaktadır.

TABLO 2- ÇALIŞAN MÜHENDİSLERİN UNVAN VE DOĞUM TARİHİNE GÖRE DAĞILIMI (%)						
UNVANLAR/DOĞUM TARİHLERİ	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	TOPLAM
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	0,18	1,95	5,31	18,30	30,12	55,87
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	5,64	8,04	5,91	6,30	6,69	32,58
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	0,57	1,38	3,45	3,24	2,70	11,34
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	0	0	0	0,03	0,18	0,21
TOPLAM	6,39	11,37	14,67	27,87	39,69	100

En Yüksek İstihdam Oranı Elektrik Mühendisliğinde

Tablo 3'te unvan ve yaş gruplarının her biri için istihdam oranları ayrı ayrı görülmektedir. Buna göre **en yüksek istihdam oranı yüzde 83.09 ile elektrik mühendislerindedir. Elektrik-elektronik mühendisleri ve elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinde istihdam oranı yüzde 80.33 ve yüzde 80.60 ile yaklaşık olarak aynı düzeydedir.**

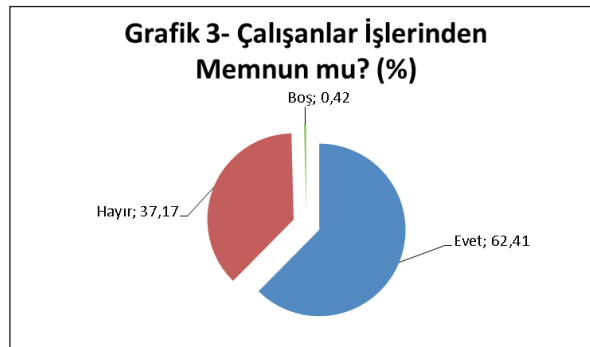
Yaş grupları itibarıyla istihdam oranlarına bakıldığında ise **32-41 yaş grubunda yüzde 93.37, 42-51 yaş grubunda yüzde 90.06 ile en yüksek istihdam oranıyla karşılaşılmaktadır.** En düşük istihdam oranı işsizlik verilerinde de görüldüğü gibi yüzde 73.09 ile 31 yaşında ve daha genç mühendislerde ortaya çıkmaktadır. Yani **31 yaşında ve daha genç mühendisler; sayısal olarak çalışanların en büyük bölümü olmasına karşın oransal olarak istihdamın en düşük olduğu kesimdir. Bu sonuç bu yaş grubunda işgücü arzına dahil olan mühendis sayısının fazlalığına da işaret etmektedir.**

Unvan ve yaş karşılaştırmasıyla oluşturulan gruplara bakıldığında en yüksek istihdam oranının yüzde 95.02 ile 32-41 yaş grubundaki elektrik mühendislerinde olduğu belirlenmiştir. **En düşük istihdam oranı ise yüzde 67.67 ile 31 yaşında ve daha genç olan elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerindedir. Bu durum elektronik mühendisleri ile elektronik ve haberleşme mühendisleri için yeterince istihdam alanı oluşturulamadığının açık göstergesidir.** Özellikle bu unvanlarla mezun olanların sayısal azlığı da dikkate alındığında işletmelerin yalnızca elektronik mühendisi ya da yalnızca elektronik ve haberleşme mühendisini istihdam etmek yerine elektrik-elektronik mühendisi unvanıyla mezun olanları tercih ettikleri de düşünülebilir.

TABLO 3- EMO ÜYELERİNİN UNVAN VE YAŞLARA GÖRE İSTİHDAM ORANLARI (%)						
UNVANLAR/DOĞUM TARİHLERİ	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	TOPLAM
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	75,00	65,00	90,77	93,42	73,72	80,33
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	78,01	83,75	90,37	95,02	72,64	83,09
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	82,61	73,02	88,46	90,00	67,67	80,60
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ				100,00	75,00	77,78
TOPLAM	78,31	78,47	90,06	93,37	73,09	81,23

Çalışan Mühendisler İşlerinden Memnun mu?

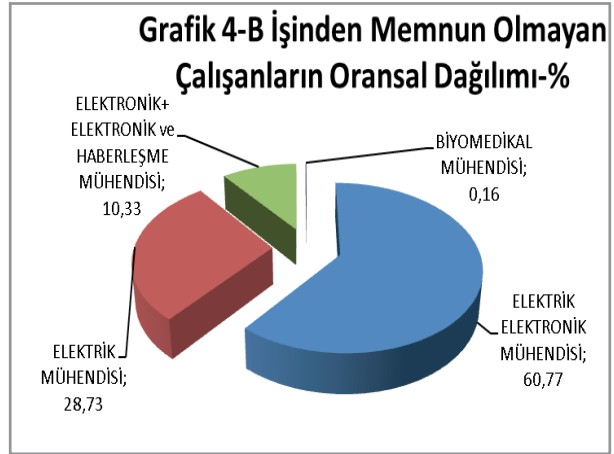
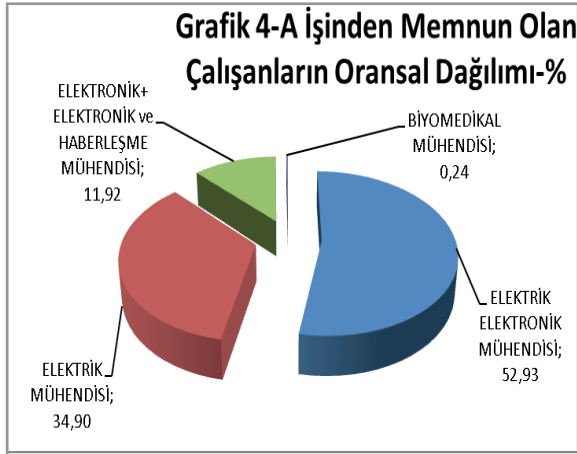
Çalışan 3 bin 333 mühendisin 2 bin 80'i işinden memnun olduğunu beyan etmiştir. Buna karşılık 1239 mühendis işinden memnun olmadığını bildirirken, 14 mühendis bu soruyu boş bırakmıştır. **Grafik 3**'te **çalışan mühendislerin yüzde 62.41'inin işinden memnun olduğu, yüzde 37.17'sinin memnun olmadığı görülmektedir.**



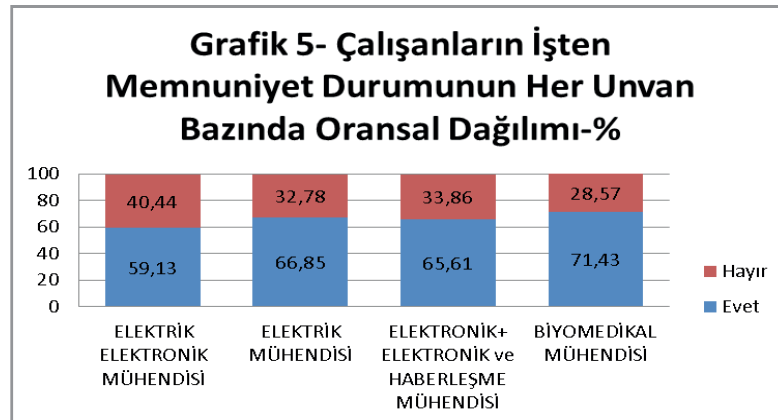
Tablo 4’de “İşinizden memnun musunuz” sorusuna verilen yanıtlar unvanlar bazında ele alınmaktadır. Çalıştığı işten memnun olanların 1101’i elektrik-elektronik, 726’sı elektrik, 248’i elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisidir. Memnun olmayan 1239 mühendisin ise 753’ü elektrik-elektronik, 356’sı elektrik, 128’i elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisidir.

TABLO 4- ÇALIŞANLAR İŞLERİNDEN MEMNUN MU? (Sayı)				
Unvanlar/Yanıtlar	Evet	Hayır	Boş	TOPLAM
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	1101	753	8	1862
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	726	356	4	1086
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	248	128	2	378
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	5	2	0	7
TOPLAM	2080	1239	14	3333

İşinden memnun olanların ve olmayanların unvanlarına bakmak üzere **Grafik 4-A ve Grafik 4-B** oluşturulmuştur. İşinden memnuniyet bildirenlerin yüzde 52.93’ü, memnun olmayanların ise yüzde 60.77’si elektrik-elektronik mühendisidir. Memnuniyet bildirenlerin yüzde 34.9’u elektrik, yüzde 11.92’si elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisidir. Memnun olmayanların ise yüzde 28.73’ü elektrik, yüzde 10.33’ü elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisidir.



Her bir unvan için ayrı ayrı çalıştıkları işten memnun olup olmadıklarına bakmak üzere de **Grafik 5** oluşturulmuştur. **İşinden en fazla memnuniyet bildiren unvan grubu elektrik mühendisleridir.** Elektrik mühendislerinin yüzde 66.8’i işinden memnundur. Bu oran elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinde yüzde 66.38 iken, elektrik-elektronik mühendislerinde yüzde 59.5’e kadar düşmektedir.

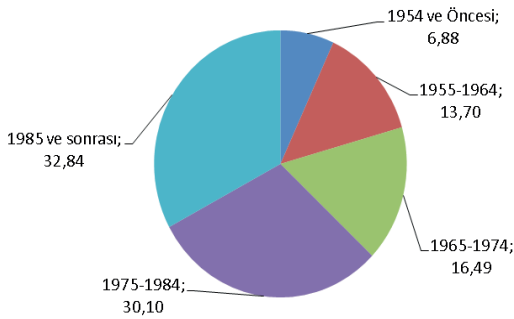


Çalışanların yaşlarına göre işinden memnuniyet ve memnun olmama arasında bir ilişki olup olmadığına bakmak üzere de **Tablo 5** oluşturulmuştur. Bu veriler üzerinden oluşturulan **Grafik 6**'da işinden memnun olanların ve olmayanların yaşlara göre oransal dağılımlarına yer verilmiştir. **En memnuniyetsiz kesim 31 yaşında ve daha genç mühendisler olarak görülmektedir. Bu kesimde işinden memnun olma ve olmama hali, sayısal olarak (683-636) birbirine yakın olmasına karşın, oransal olarak büyük farklılık oluşturmaktadır. İşinden memnun olmayanların yüzde 51.33'ünü oluşturan genç mühendisler, memnun olanların yüzde 32.84'ünü oluşturmaktadır.** Genç mühendisler yüzde 32.84'lük oranla işinden memnun olanların da en büyük kesimidir. Bu durum araştırma evreni ve ankete katılımda 31 yaş ve altı mühendislerin yoğunluğuyla ilgilidir.

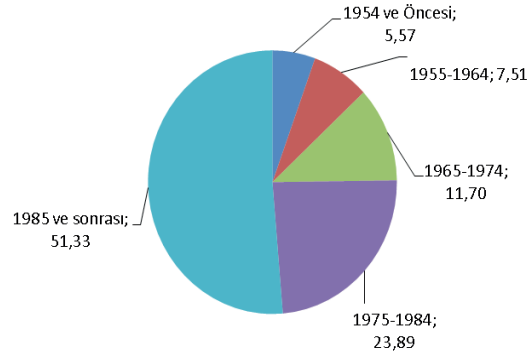
Tablo 6'ya göre işinden memnun olanların yüzde 30.1'i 32-41 yaş aralığında; yüzde 16.49'u 42-51 yaş aralığında; yüzde 13.7'si 52-61 yaş aralığında, yüzde 6.88'i de 62 yaş ve üzeridir. İşinden memnun olmayanların yarısından fazlasını oluşturan 31 yaş ve altı mühendislerden sonra yüzde 23.89 ile ikinci büyük grup 32-41 yaş aralığıdır. Çalıştıkları işten memnun olmayanların yüzde 11.7'si 42-51 yaş aralığında; yüzde 7.51'i 52-61 yaş aralığında, yüzde 5.57'si 62 yaş ve üzerindedir.

TABLO 5- YAŞLARA GÖRE ÇALIŞANLARIN İŞİNDEN MEMNUNİYETİ (Sayı)				
Yaş/Yanıtlar	Evet	Hayır	Boş	Toplam
1954 ve Öncesi	143	69	1	213
1955-1964	285	93	1	379
1965-1974	343	145	1	489
1975-1984	626	296	7	929
1985 ve sonrası	683	636	4	1323
TOPLAM	2080	1239	14	3333

Grafik 6-A İşinden Memnun Olan Çalışanların Yaşlara Göre Oransal Dağılımı-%

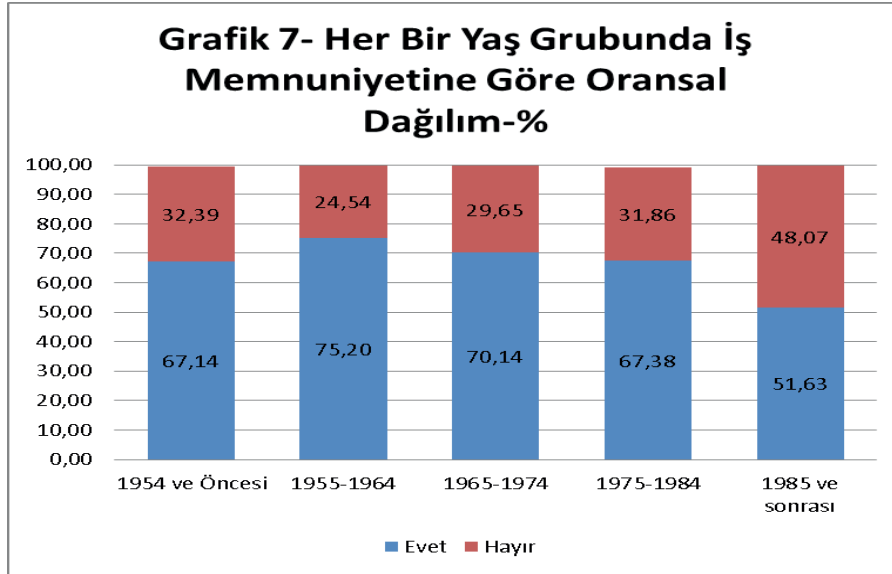


Grafik 6-B İşinden Memnun Olmayan Çalışanların Yaşlara Göre Oransal Dağılımı-%



Her bir yaş grubu bazında işinden memnun olma ve olmama durumuna ayrıca bakmak üzere hesaplamalar yapılmıştır. Bu hesaplamalara göre **Grafik 7** oluşturulmuştur. **Veriler çalışan genç mühendislerin memnuniyetsizliğiyle diğer yaş gruplarındaki memnuniyetsizlik arasında derin bir uçurum olduğunu göstermektedir. Yani 31 yaşında ve genç mühendislerin yüzde 48.07'si çalıştıkları işten memnuniyetsizlik bildirirken, diğer yaş gruplarının hiçbirinde bu oran yüzde 33'e bile ulaşmamaktadır.** Her bir yaş grubu için ayrı ayrı bakıldığında işinden en çok memnuniyet

bildirimi yapan yaş grubunun 52-61 yaş aralığı olduğu görülmektedir. Bu yaş grubunda memnuniyet bildirimi yüzde 75.2'ye çıkarken, 42-51 yaş grubunda da memnuniyet bildiriminin yüzde 70.14'le yüksek olduğu görülmektedir. Genç mühendislerden sonra en çok memnuniyetsizlik bildiren yaş grupları ise yüzde 32.39 ile 62 yaş ve üzeri mühendisler; yüzde 31.86 ile 32-41 yaş aralığında mühendisler olmuştur.



Çalışanların İşinden Memnuniyet Nedenleri

Araştırma kapsamında işinden memnun olanlara ve olmayanlara nedenleri sorulmuştur. Bu kapsamda iki gruba da yargı bildirmeyen aynı seçenekler “ücret düzeyi, çalışma koşulları, çalışma süresi, mesleki tatmin/tatminsizlik, işyeri ve iş ilişkileri” başlıklarıyla sunulmuştur. Ayrıca diğer seçeneği kapsamında yazılı bildirimde bulunmalarına olanak tanınmıştır.

İşinden memnun olduğunu belirten 2 bin 80 kişiden, 1941'i memnuniyet nedenlerine ilişkin bildirimlerde bulunurken, yazılı bildirimde bulunanlardan 33 kişinin aslında işinden memnun olmadığı tespit edilmiştir. Bunlar içinde ücret memnuniyetsizliğini özel olarak bildiren 15 kişi dikkat çekmiştir. Bu kişiler ücret düşüklüğü ya da ücretin zamanında ödenmemesi nedeniyle memnuniyetsizlik beyan ederken, mesleklerini ya da işlerini sevdiklerini ortaya koymuşlardır. Aslında memnuniyetsiz oldukları tespit edilen bu kişiler, işinden memnun olan çalışanların nedenlerinin toplandığı tabloda dikkate alınmamıştır.

İşinden memnun olan çalışanların memnuniyet nedenlerine ilişkin bildirimleri **Tablo 6**'da toplulaştırılmıştır. Verilere bakıldığında, **işinden memnun olan 1941 mühendisten 581'inin (yüzde 29.93) çalışma koşulları nedeniyle memnuniyet bildirdikleri görülmektedir. Memnuniyette ikinci sırayı 495 bildirimle (yüzde 25.5) mesleki tatmin almaktadır.** Bu veriler; çalışma koşulları ve mesleki tatminin mühendisler için önemine de işaret etmektedir.

Üçüncü sırada 308 (yüzde 15.87) işaretleme ile ücret düzeyi, dördüncü sırada 307 (yüzde 15.82) işaretleme ile iş yeri ve iş ilişkileri, beşinci sırada 115 (yüzde 5.92) bildirimle çalışma süresi gelmektedir. Bu seçeneklerin birden fazlası için memnuniyet bildiriminde bulunan 10, seçeneklerin hepsi için memnuniyet bildiriminde bulunan 36 kişi vardır. İşin eve yakınlığı, ulaşım, alternatifsizlik gibi yazılı bildirimlerle diğer seçeneği kapsamında toplulaştırılan memnuniyet nedenleri kapsamında da 25 kişi yer almaktadır. Seçenekler içinde yer almamasına karşın memnuniyet nedenine ilişkin soruda “kendi işi” olduğunu yazılı olarak bildiren 64 kişi de ayrı bir başlık altında ayrıca değerlendirmeye dahil edilmiştir.

TABLO 6- İŞ MEMNUNİYETİ NEDENLERİ			
Memnuniyet Nedenleri		Sayı	Yüzde (%)
1	Çalışma Koşulları	581	29,93
2	Mesleki Tatmin	495	25,50
3	Ücret Düzeyi	308	15,87
4	İş Yeri ve İş İlişkileri	307	15,82
5	Çalışma Süresi	115	5,92
6	Kendi İşi	64	3,30
7	Diğer	25	1,29
8	Hepsi	36	1,85
9	Birden fazla seçenek	10	0,52
TOPLAM		1941	100

Tablo 7’de yer alan mühendislik unvanlarına göre memnuniyet nedenlerine bakıldığında da genel tabloda olduğu gibi mühendislik unvanlarının her birinde de çalışma koşulları memnuniyet nedeni olarak ilk sırayı almaktadır. Yine aynı şekilde mesleki tatmin ikinci sırada gelmektedir. Üçüncü sıra ise unvana göre değişiklik göstermektedir. Elektronik ile elektronik haberleşme mühendisleri genel tabloya uygun olarak üçüncü sırada ücret düzeyini işaretlerken, elektrik-elektronik mühendisleri ile elektrik mühendislerinin üçüncü sırada iş yeri ve iş ilişkilerini memnuniyet nedeni olarak işaretledikleri belirlenmiştir. En çok kendi işini yaptığını bildiren işinden memnun üyeler 28 kişi ile elektrik mühendislerinde ve 26 kişi ile elektrik-elektronik mühendislerinde görülmüştür.

TABLO 7- UNVANLARINA GÖRE İŞİNDEN MEMNUN OLAN ÇALIŞANLARIN NEDENLERİ			
Memnuniyet Nedenleri/Unvan	ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	ELEKTRİK MÜHENDİSİ	ELEKTRONİK+ ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ
Çalışma Koşulları	307	191	81
Mesleki Tatmin	244	175	74
Ücret Düzeyi	170	103	37
İş Yeri ve İş İlişkileri	173	106	28
Çalışma Süresi	71	37	7
Kendi İşi	26	28	10
Hepsi	19	17	0
Diğer	10	13	2
Birden fazla seçenek	7	1	2
TOPLAM	1027	671	241

Çalışanların İşinden Memnuniyetsizlik Nedenleri

İşinden memnun olmadığını bildiren 1239 kişiden yalnızca 5 kişi memnun olmama nedenlerine ilişkin soruya yanıt vermemiştir. İşinden memnun olmayan 1234 mühendisin nedenlerine ilişkin bildirimleri **Tablo 8**’de toplulaştırılmıştır. **Memnuniyetsizlik nedenleri arasında ilk sırada yüzde 42.54 oranıyla ücret düzeyi gelmektedir. Mühendislerin 525’i ücret düzeyinin düşüklüğünden, çalışma süresine göre düşük ücret almaktan, beyaz yakalı olanların fazla mesai alamayacağına yönelik anlayıştan, SGK primlerinin EMO’nun açıkladığı mühendis asgari ücret düzeyinden yatırılmamasından, işyerindeki ücretlendirmedeki adaletsizlikten yakınmaktadırlar.**

İşinden memnun olmayanlarda ikinci neden olarak 268 (yüzde 21.72) bildirimle mesleki tatminsizlik gelmektedir. Mesleki tatminsizlik seçeneğini doğrudan işaretleyenler olduğu gibi diğer kapsamında mesleğini yapamayan, başka işlerde çalışmak zorunda kalmış olan mühendislerin varlığı da dikkat çekmektedir.

Memnuniyetsizlikte üçüncü neden olarak 138 işaretleme ile işyeri ve iş ilişkileri, dördüncü neden olarak da 131 işaretleme ile çalışma koşulları gelmektedir. Çalışma süresi 68 bildirimle beşinci sırada gelmektedir. Çalışma süresinin mühendisler tarafından var olan ekonomik-çalışma hayatı koşulları içerisinde en son değerlendirmeye alınan nokta olması dikkat çekmektedir. Hem işinden memnuniyet bildirenlerde hem de memnuniyetsizlik bildirenlerde çalışma süresi beşinci sırada yer alabilmektedir.

Bu 5 seçeneğin birden fazlası için memnuniyetsizlik bildiren mühendis sayısı 43'ü bulurken, hepsinden de memnun olmadığını bildiren 17 kişi vardır. Diğer kapsamında mevcut seçeneklerimiz içinde yer almayan; ülkenin ekonomik durumu, kendi işini yapıp iş alamayanlar, yapı denetimi ile ilgili sorunlar, piyasadaki tekelleşme ve holdingleşme nedeniyle mühendisin iş bulamaması, mesleki sorumluluk, mobbing ve siyasi baskılar gibi çeşitli nedenleri gündeme getiren mühendislerin sayısı da 44 olmuştur.

Memnuniyetin nedenlerinde ilk sırayı çalışma koşulları alırken, memnuniyetsizlikte ilk sırayı ücret düzeyinin aldığı belirlenmiştir. Mesleki tatmin konusunun hem memnuniyet hem de memnuniyetsizlik için ikinci sırada ana etken olarak ortaya çıkmış olması dikkat çekicidir. Bu durum, EMO bünyesindeki mühendislik alanlarının üniversite sınavlarında görece yüksek puanlarla tercih edilen bölümler olması ve öğrencilerin mesleki alana yönelik beklentilerinin de bu bölümleri tercihlerinde etken oluşturması nedeniyle çalışma hayatında da mesleki tatmin arayışını ortaya koymaktadır.

TABLO 8- İŞİNDEN MEMNUNİYETSİZLİK NEDENLERİ			
	Memnuniyetsizlik Nedenleri	Sayı	Yüzde (%)
1	Ücret Düzeyi	525	42,54
2	Mesleki Tatminsizlik	268	21,72
3	İş Yeri ve İş İlişkileri	138	11,18
4	Çalışma Koşulları	131	10,62
5	Çalışma Süresi	68	5,51
6	Diğer	44	3,57
7	Birden fazla seçenek	43	3,48
8	Hepsi	17	1,38
TOPLAM		1234	100

Tablo 9'da işinden memnun olmayan çalışanların memnuniyetsizlik nedenlerine ilişkin bildirimleri her unvan bazında ayrıca ele alınmıştır. Mühendislik unvanlarına göre yapılan ayrıma bakıldığında da memnuniyetsizlik nedenlerinde ilk sırayı ücret düzeyi almaktadır. Sıralamada ikincilik de değişmemiş; tüm unvanlarda memnuniyetsizliğin nedeni olarak mesleki tatminsizlik ortaya konulmuştur. Ancak unvanlara göre memnuniyetsizliğin nedenine ilişkin bildirimde üçüncü sıra değişmektedir. Elektrik- elektronik, elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisleri "çalışma koşulları", elektrik mühendisleri "işyeri ve iş ilişkileri" seçeneğini memnuniyetsizlikte üçüncü neden olarak göstermişlerdir.

TABLO 9- UNVANLARINA GÖRE İŞİNDEN MEMNUN OLMAYAN ÇALIŞANLARIN NEDENLERİ			
Memnuniyetsizlik Nedenleri	ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	ELEKTRİK MÜHENDİSİ	ELEKTRONİK+ ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ
Ücret Düzeyi	333	142	50
Mesleki Tatminsizlik	162	72	33
Çalışma Koşulları	79	34	18
İş Yeri ve İş İlişkileri	74	48	15
Çalışma Süresi	45	20	3
Diğer	22	18	4
Birden fazla seçenek	24	16	3
Hepsi	10	6	1
TOPLAM	749	356	127

MÜHENDİSLER HANGİ ALANDA İŞ ARIYOR?

Mühendislerin doğrudan işsizlik ve istihdama ilişkin görüşlerinin yanında hangi alanda çalışmak istediklerinin tespit edilmesinin mesleki alanların gelişimi açısından ipuçları vereceği öngörülmektedir. Bu tercihler ülkemizin mühendislik alanında gelişimi açısından beşeri sermaye olarak adlandırılan nitelikli insan gücünün yönelimini gösterecektir. Bu yönelim “insanların sevdiği işi uygun koşullarda yapabilmesi” olarak basit şekilde ifade edilebilecek olan verimli üretim sürecinin sağlanabilmesi için önemlidir. Mühendisliğin “yaratıcılık” özelliğine yapılan vurgu dikkate alındığında bu tercihlerin önemi daha iyi anlaşılacaktır. Bilim ve teknolojinin geliştirilmesi ve uygulanması için günümüzde sıkça sözü edilen ekosistemin yaratılması amacıyla mühendislerin tercihleri dikkate alınmadan ulaşılamayacağı açıktır. Mühendislerin unvanları ile çalışmak istedikleri alan tercihleri arasındaki bağlantının araştırılması eğitim sisteminin sağladığı donanım ile mesleki alan tercihi arasındaki ilişkiye dair de sonuçlar ortaya çıkaracaktır. Diğer yandan mühendislerin gelecek öngördükleri mesleki alanları göstermesi açısından da çalışmak istedikleri alan tercihi önemli görülmektedir.

Araştırma kapsamında hem işsiz mühendisler hem de işinden memnun olmadığını beyan eden çalışanlara hangi alanda iş aradıkları sorusu yöneltilmiştir. Mesleki alan seçenekleri “Elektrik, elektronik, iletişim-bilişim, yazılım, otomasyon-kontrol, asansör, biyomedikal, diğer” şeklinde sunulmuştur. Ayrıca diğer seçeneği kapsamında başka tercihleri varsa onları da bildirmelerine olanak tanınmıştır. Önce işsiz mühendisler, ardından çalışan mühendislerin bu soruya verdikleri yanıtlar ele alınıp, son olarak toplu bir değerlendirme yapılacaktır.

İşsiz EMO üyesi mühendislerin hangi alanlarda iş aradıklarına ilişkin veriler **Tablo 1**'de sunulmaktadır. Tablo incelendiğinde **işsiz mühendislerin 467'sinin yani yüzde 60.6 oranıyla büyük çoğunluğunun elektrik alanında iş aradıkları belirlenmiştir. İkinci sırada en çok iş aranan meslek alanı olarak elektronik gelmektedir. Elektronik alanında iş arayan 92 kişi, işsiz mühendislerin yüzde 11.9'unu oluşturmuştur. Üçüncü sırayı ise otomasyon-kontrol alanı almaktadır. Bu alanda iş arayan 87 mühendisin işsiz mühendisler içindeki payı yüzde 11.3'tür.**

İşsiz mühendislerin iş aradıkları alanlar sıralamasında iletişim-bilişim yüzde 7.5'lik payla dördüncü sıraya yerleşmiştir. İşsiz mühendislerden 58'i iletişim-bilişim alanında iş aradığını bildirmiştir. Biyomedikal; en çok iş aranan mesleki alanlar içerisinde yüzde 2.1'lik payla beşinci sıraya oturmuştur. Biyomedikal alanında 16 mühendis iş aramaktadır. İş aranan mesleki alanlar sıralamasında yazılım yüzde 1.3'lük payla altıncı sıraya, asansör yüzde 1.2'lik payla yedinci sıraya yerleşebilmiştir.

Sunulan seçenekler içinde yer almamasına karşın diğer kapsamında yazılı olarak iş aradıkları mesleki alanı bildiren işsiz mühendisler içinde önemli bir bölüm oluşturması nedeniyle “hepsi” başlığı altında “ne iş olsa yaparım” ve benzeri yanıtlar toplanmıştır. Bu şekilde bildirimde bulunan 9 mühendis işsiz mühendislerin yüzde 1.2'lik bölümü ile asansör alanında iş arayan mühendisler kadar bir büyüklük oluşturmuştur.

Yine seçeneklerde belirtilen alanlara girebilecek olmasına karşın mühendislerin diğer kapsamında yazılı olarak yanıt verirken mesleki alan yerine çalışma konumuna ilişkin bildirimde bulunmaları nedeniyle alan dağılımı yapılamayan bir kesim de oluşmuştur. Bu şekilde verilen yanıtlar da diğer seçenek başlığında değerlendirilmiştir. Diğer kapsamında yanıt veren 22 mühendis bulunmaktadır ki işsiz mühendislerin yüzde 2.9'unu oluşturmuştur. Diğer kapsamındaki bu yanıtlara bakıldığında, “eğitim, yönetici, iş güvenliği” gibi ifadeler yoğunur.

Bölüm 6: MÜHENDİSLER HANGİ ALANDA İŞ ARIYOR?

TABLO 1- İŞSİZ MÜHENDİSLER HANGİ ALANDA İŞ ARIYOR?			
MESLEKİ ALANLAR		Mühendis Sayısı	Oransal Dağılım (%)
1	Elektrik	467	60,6
2	Elektronik	92	11,9
3	Otomasyon-Kontrol	87	11,3
4	İletişim-Bilişim	58	7,5
5	Biyomedikal	16	2,1
6	Yazılım	10	1,3
7	Asansör	9	1,2
8	Hepsi	9	1,2
9	Diğer	22	2,9
TOPLAM		770	100

En Çok İş Aranan 4 Alan

İşsiz mühendislerin en çok iş aradıkları 4 alan olarak ortaya çıkan elektrik, elektronik, otomasyon ve iletişim-bilişim tercihini yapanlara ilişkin daha ayrıntılı veriler Tablo 2’de sunulmuştur. Buna göre elektrik alanında iş arayanların yüzde 59.7’si elektrik-elektronik mühendisi, yüzde 34.48’i elektrik mühendisi, yüzde 5.78’i de elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisidir.

Elektronik alanında iş arayanların yüzde 55.43’ü elektrik-elektronik mühendisi, yüzde 30.43’ü elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisidir. Elektrik mühendisi olanlar da elektronik alanında iş arayanların yüzde 14.13’ünü oluşturmaktadır.

İşsiz mühendislerin en çok iş aradıkları 4 alan olarak ortaya çıkan elektrik, elektronik, otomasyon ve iletişim-bilişim tercihini yapanlara ilişkin daha ayrıntılı veriler Tablo 2’de sunulmuştur. Buna göre elektrik alanında iş arayanların yüzde 59.7’si elektrik-elektronik mühendisi, yüzde 34.48’i elektrik mühendisi, yüzde 5.78’i de elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisidir.

Otomasyon alanında iş arayanların yüzde 64.37’si elektrik-elektronik mühendisiyken, yüzde 18.39’u elektrik, yüzde 17.24’ü elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisidir.

İletişim alanında iş arayanların yüzde 58.6’sı elektrik-elektronik mühendisi, yüzde 27.6’sı elektrik mühendisi, yüzde 13.8’i elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisidir.

TABLO 2- EN ÇOK İŞ ARANAN 3 ALAN (ELEKTRİK, ELEKTRONİK, OTOMASYON) TERCİHİNDE UNVAN VE CİNSİYET ETKİSİ								
UNVANLAR/MESLEKİ ALANLAR	ELEKTRİK ALANINDA İŞ ARAYANLAR	ORAN (%)	ELEKTRONİK ALANINDA İŞ ARAYANLAR	ORAN (%)	OTOMASYON ALANINDA İŞ ARAYANLAR	ORAN (%)	İLETİŞİM-BİLİŞİM ALANINDA İŞ ARAYANLAR	ORAN (%)
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	279	59,74	51	55,44	56	64,37	34	58,62
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	161	34,48	13	14,13	16	18,39	16	27,59
ELEKTRONİK+ ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	27	5,78	28	30,43	15	17,24	8	13,79
TOPLAM	467	100	92	100	87	100	58	100

En çok iş aranan alan olarak elektrik alanının cazibesinin lisans unvanlarına göre de büyük ölçüde değişmediği saptanmıştır.

İşsiz mühendislerin biyomedikal mühendisleri hariç olmak üzere her unvan bazında iş alanı tercihlerine göre oransal dağılımı **Tablo 3**'te gösterilmektedir. İşsiz 456 elektrik-elektronik mühendisinin yüzde 61.2'si elektrik, yüzde 11.2'si elektronik, yüzde 12.3'ü otomasyon, yüzde 7.5'i iletişim-bilişim alanında iş aramaktadır. İşsiz 221 elektrik mühendisinin yüzde 72.9'u elektrik, yüzde 7.2'si otomasyon, yüzde 5.9'u elektronik, yüzde 3.5'i iletişim-bilişim alanında çalışmak istemektedir.

İşsiz 91 elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisinin ise yüzde 30.8'i elektronik alanında iş ararken, yüzde 29.7'sinin çalışmak için elektrik alanını tercih ettiği görülmektedir. Yani elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinin çalışmak istedikleri alan tercihinde elektronik ilk sırada yer almasına karşın, yüzde 1 bile oluşturmayan bir farklılıkla arkasından yine elektrik alanı tercihi öne çıkmaktadır. İşsiz elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisleri içinde otomasyon alanında iş arayanların oranı ise yüzde 16.5, iletişim-bilişim alanında iş arayanların payı ise yüzde 1.75'tir.

TABLO 3- UNVAN BAZINDA İŞSİZ MÜHENDİSLERİN ÇALIŞMAK İSTEDİKLERİ ALANLARA GÖRE ORANSAL DAĞILIMI					
LİSANS UNVANI/ İŞ ARANAN ALAN TERCİHİ	İŞSİZ MÜHENDİS SAYISI	ELEKTRİK ALANI (%)	ELEKTRONİK ALANI (%)	OTOMASYON ALANI (%)	İLETİŞİM-BİLİŞİM ALANI (%)
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	456	61,18	11,18	12,28	7,46
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	221	72,85	5,88	7,24	3,51
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	91	29,67	30,77	16,48	1,75

İşinden Memnun Olmayıp Başka İş Arayanlar

Araştırma kapsamında çalışan mühendisler başka bir iş arayıp aramadıkları sorulmuştur. **İşinden memnun olmadığını belirten mühendis sayısı 1239 iken, başka bir iş arayan sayısı 1165 olmuştur.** Yani 74 mühendis işinden memnun olmamasına karşın başka bir iş de aramamaktadır. **Tablo 4**'de çalışan mühendislerin "Başka bir iş arıyor musunuz?" sorusuna verdikleri yanıtlar toplanmıştır. Buna göre 3 bin 333 çalışan mühendisin 1874'ü başka bir iş aramamakta, 294'ü ise bu soruya yanıt vermemektedir.

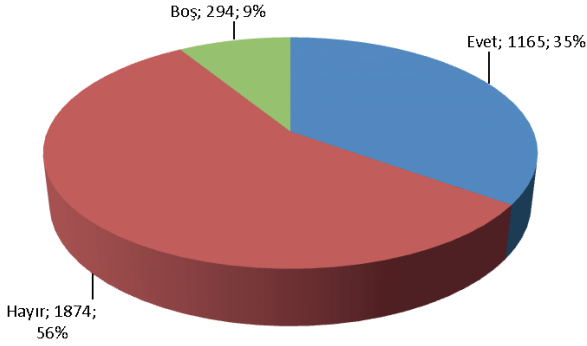
TABLO 4- BAŞKA BİR İŞ ARIYOR MUSUNUZ?-Sayısal Dağılım				
UNVANLAR/YANITLAR	Evet	Hayır	Boş	TOPLAM
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	736	971	155	1862
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	307	674	105	1086
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	118	226	34	378
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	4	3		7
TOPLAM	1165	1874	294	3333

Bu veriler Grafik 1'de görüldüğü gibi çalışan mühendislerin yüzde 35'inin başka bir iş aradığı gerçeğini ortaya koymaktadır. Üstelik başka bir iş aradıklarını beyan eden halen çalışmakta olan 1165 kişi, işsiz olduğunu beyan eden 770 mühendisten daha fazladır. **İşsizlere, halen çalışmakta olan ama başka iş arayan mühendisler de eklendiğinde; 1935 kişiye ulaşmaktadır ki bu anketimize katılan ve işgücü arzı oluşturan 4103 mühendisin yüzde 47.16'sını kapsamaktadır.**

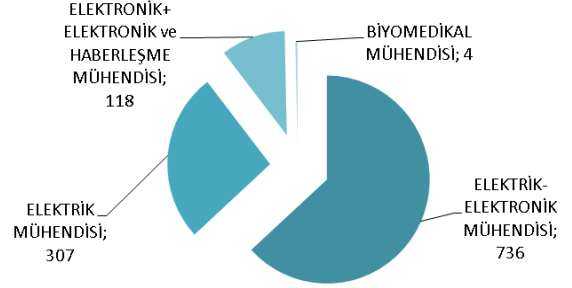
Bölüm 6: MÜHENDİSLER HANGİ ALANDA İŞ ARIYOR?

Grafik 2'de çalışıyor olmasına karşın başka bir iş arayan mühendislerin unvan bazında dağılımı yer almaktadır. Buna göre çalışırken iş arayan mühendislerin yüzde 63.18'i elektrik-elektronik mühendisi, yüzde 26.35'i elektrik, yüzde 10.13'ü elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisi.

Grafik 1- Çalışan Mühendisler Başka Bir İş Arıyor mu? (Sayısal ve Oransal)

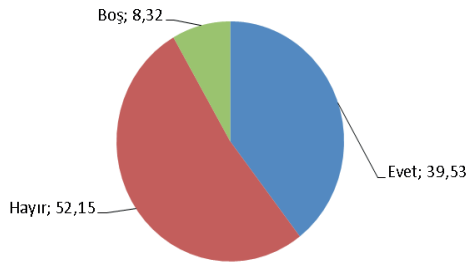


Grafik 2- Başka İş Arayan Çalışan Mühendislerin Unvanlarına Göre Sayısal Olarak Dağılımı

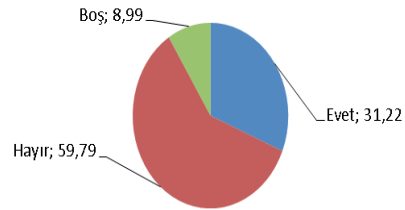


Grafik 3'te her bir unvan bazında çalışan mühendislerin "Başka bir iş arıyor musunuz?" sorusuna verdikleri yanıtların oransal dağılımı yer almaktadır. Buna göre çalışan elektrik-elektronik mühendislerinden yüzde 39.53'ü başka bir iş aradığını bildirmiştir. **(Grafik 3-A)** Çalışan elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinin ise yüzde 31.22'si başka bir iş aramaktadır. **(Grafik 3-B)**

Grafik 3-A Çalışan Elektrik-Elektronik Mühendisleri Başka Bir İş Arıyor mu? (Oransal Dağılım-%)

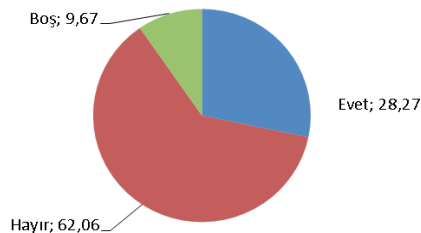


Grafik 3-B Çalışan Elektronik ile Elektronik ve Haberleşme Mühendisleri Başka Bir İş Arıyor mu? (Oransal Dağılım-%)



İşlerinden memnuniyeti diğer unvanlara göre daha yüksek çıkan elektrik mühendislerinden çalışanlar içinde başka bir iş arayanların oranı yüzde 28.27 olmuştur. **(Grafik 3-C)**

Grafik 3-C Çalışan Elektrik Mühendisleri Başka Bir İş Arıyor mu? (Oransal Dağılım-%)



İşinden Memnun Olmayan Mühendisler Hangi Alanda Çalışmak İstiyor?

Çalışan, ama başka iş arayan mühendislerin yanıtlaması amacıyla “Başka bir iş arıyorsanız hangi alanda çalışmak istiyorsunuz” sorusu sunulmuştur. İşinden memnun olmayan ve başka iş aradığını beyan eden 1165 mühendisten 1157’si hangi alanda çalışmak istediğine ilişkin bildirimde bulunmuştur. Çalışan mühendislere yöneltilen hangi alanda iş aradıkları sorusunda işsiz mühendislere sorulan aynı içerikli soruda olduğu gibi alan seçenekleri verilmiştir. “Diğer” başlığı altında yazılı bildirimde bulunan mühendislerin bir kısmı çalışmak istedikleri birkaç alanı birden beyan etmişlerdir. Bu şekilde birden fazla iş alanı tercihi olan mühendisler “Birden Fazla Alan Tercihi” başlığı altında toplulaştırılmıştır. Çalışacakları alanın öncelikli tercihleri olmadığını ifade eden mühendisler de oluşturulan bu başlık altında değerlendirilmiştir. Diğer bildirimlerinden ise verilen seçenekler içinde yer alması gerekenler ilgili seçeneğe aktarılmıştır. Sonuçta diğer kapsamında mesleği dışında çalışmak isteyenler ve alan tercihi yapmak yerine çalışma konumuna ilişkin bildirim yapan mühendisler kalmıştır. **Tablo 5**’te hem sayısal hem de oransal olarak çalışan mühendislerin çalışmak istedikleri alan tercihlerine göre oluşan sıralama sunulmuştur.

İşinden memnun olmadığı için başka iş arayan 1157 mühendisin 650 ile yarıdan fazlasının (yüzde 56.18) elektrik alanında çalışmak istediği görülmektedir. Elektrik alanında çalışmak isteyenlerle diğer alanlarda çalışmak isteyenler arasında büyük bir fark bulunmaktadır.

Çalışan ama başka iş arayanların 181’i (yüzde 15.64) otomasyon-kontrol, 101’i (yüzde 8.73) elektronik, 99’u (yüzde 8.56) iletişim-bilişim alanında iş aramaktadır. Başka bir iş arayanların yalnızca 39’u (yüzde 3.37) yazılım, 23’ü (yüzde 1.99) biyomedikal alanında çalışmak isterken; 18’i (yüzde 1.56) bu seçeneklerin birden fazlasında çalışabileceğini bildirmiştir. Diğer seçeneğinde kalan 38 (yüzde 3.28) mühendis ise ya mesleği dışına çıkmak istemekte ya da alan tercih etmeksizin çalışma beyanında bulunmaktadır. Çalıştıkları işten başka bir iş arayan mühendislerin yalnızca 8’i (yüzde 0.69) asansör alanında çalışmak istemektedir.

TABLO 5- İŞİNDEN MEMNUN OLMAYAN ÇALIŞANLAR HANGİ ALANLARDA İŞ ARIYOR?			
MESLEKİ ALANLAR		SAYI	YÜZDE (%)
1	Elektrik	650	56,18
2	Otomasyon-Kontrol	181	15,64
3	Elektronik	101	8,73
4	İletişim-Bilişim	99	8,56
5	Yazılım	39	3,37
6	Diğer	38	3,28
7	Biyomedikal	23	1,99
8	Birden Fazla Alan Tercihi	18	1,56
9	Asansör	8	0,69
TOPLAM		1157	100

Başka İş Arayan Mühendislerin Alan Tercihinde Unvan Etkisi

İşinden memnun olmayan mühendislerin alan tercihlerinde unvanlarının ne kadar etkili olduğunu görmek üzere unvan bazında ayrı ayrı mesleki alan tercihlerine de bakılmıştır.

Tablo 6’da işinden memnun olmayan 733 elektrik-elektronik mühendisinin çalışmak istedikleri alan tercihlerine göre oluşan sıralama verilmektedir. **Elektrik-elektronik mühendislerinin 412’si (yüzde 56.21) elektrik alanında çalışmak isterken, 131’i (yüzde 17.87) otomasyon-kontrol alanında faaliyet yürütmek istediğini bildirmiştir.**

Bölüm 6: MÜHENDİSLER HANGİ ALANDA İŞ ARIYOR?

İşinden memnun olmayan elektrik-elektronik mühendislerinden 65'i (yüzde 8.87) elektronik, 51'i (yüzde 6.96) iletişim-bilişim, 25'i (yüzde 3.41) yazılım, 15'i (yüzde 2.05) biyomedikal, 5'i (yüzde 0.68) asansör alanında çalışmak istemektedir. Elektrik-elektronik mühendislerinin 17'si (yüzde 2.32) diğer seçeneği kapsamında ya mesleği dışında çalışmak istemiş ya da iş alanı yerine konum tercihinde bulunmuştur. Birden fazla iş alanında çalışabileceğini belirten elektrik-elektronik mühendislerinin sayısı da 17 (yüzde 1.64) olmuştur.

TABLO 6- BAŞKA İŞ ARAYAN ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLERİNİN ÇALIŞMAK İSTEDİKLERİ ALANLAR			
	MESLEKİ ALANLAR	SAYI	YÜZDE (%)
1	Elektrik	412	56,21
2	Otomasyon-Kontrol	131	17,87
3	Elektronik	65	8,87
4	İletişim-Bilişim	51	6,96
5	Yazılım	25	3,41
6	Diğer	17	2,32
7	Biyomedikal	15	2,05
8	Hepsi	12	1,64
9	Asansör	5	0,68
TOPLAM		733	100

Tablo 7'de 302 elektrik mühendisine bakıldığında ise 213 ile yüzde 70.53'ünü oluşturan çok büyük bölümü lisans unvanlarıyla paralel olarak yine elektrik alanında iş aramaktadır. İşinden memnun olmadığı için iş arayan elektrik mühendislerinden 31'i (yüzde 10.26) otomasyon-kontrol, 16'sı (yüzde 5.3) iletişim-bilişim, 12'si (yüzde 3.97) elektronik, 4'ü (yüzde 1.32) biyomedikal, 3'ü (yüzde 0.99) yazılım, 3'ü (yüzde 0.99) de asansör alanında çalışmak istemektedir. Birden fazla iş alanında çalışmak isteyenlerin sayısı 5 (yüzde 1.66) iken; elektrik mühendislerinden mesleğini yapmak istemeyenlerin veya alan yerine konum tercihi yapanların sayısı 15 (yüzde 4.97) olmuştur.

TABLO 7- BAŞKA İŞ ARAYAN ELEKTRİK MÜHENDİSLERİNİN ÇALIŞMAK İSTEDİKLERİ ALANLAR			
	MESLEKİ ALANLAR	SAYI	YÜZDE (%)
1	Elektrik	213	70,53
5	Otomasyon-Kontrol	31	10,26
3	İletişim-Bilişim	16	5,30
8	Diğer	15	4,97
2	Elektronik	12	3,97
9	Hepsi	5	1,66
7	Biyomedikal	4	1,32
6	Asansör	3	0,99
4	Yazılım	3	0,99
TOPLAM		302	100

Tablo 8'de elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinden işinden memnun olmadığı için başka iş arayan 118 kişinin çalışmak istedikleri alan bildirimleri yer almaktadır. Bu bildirimlere bakıldığında ise 31'inin (yüzde 26.27) iletişim-bilişim, 24'ünün (yüzde 20.34) elektrik, 24'ünün

(yüzde 20.34) elektronik, 19'unun (yüzde 16.1) otomasyon-kontrol, 11'inin (yüzde 9.32) yazılım, 2'sinin (yüzde 1.69) biyomedikal alanında çalışmak istediği görülmektedir. İşinden memnun olmayan elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinden 1 tanesi bu seçeneklerden birden fazlasında çalışabileceğini beyan ederken, 6'sı diğer seçeneği kapsamında mesleği dışında çalışmak istediğini ya da alan yerine konum tercihi bildirmiştir.

TABLO 8- BAŞKA İŞ ARAYAN ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSLERİNİN ÇALIŞMAK İSTEDİKLERİ ALANLAR			
MESLEKİ ALANLAR		SAYI	YÜZDE (%)
1	İletişim-Bilişim	31	26,27
2	Elektrik	24	20,34
3	Elektronik	24	20,34
4	Otomasyon-Kontrol	19	16,10
5	Yazılım	11	9,32
6	Diğer	6	5,08
7	Biyomedikal	2	1,69
8	Hepsi	1	0,85
9	Asansör	0	0
TOPLAM		118	100

İşsizler ve Başka İş Arayanlarla Birlikte Oluşan Yeni İstihdam Talebi

Tablo 9'da işsiz 770 mühendis ile birlikte bir işte çalışıyor olmasına rağmen işinden memnun olmayan başka bir iş arayan ve aradığı işe ilişkin alan tercihini de bildirmiş olan 1157 mühendis birlikte ele alınmıştır. Bu tabloda toplam 1927'ye ulaşan iş arayan mühendislerin çalışmak istedikleri alan tercihlerine bakılmıştır.

İş arayan 1927 mühendisin yüzde 58'ini oluşturan 1117'si elektrik alanında iş aramaktadır. Otomasyon-kontrol alanında çalışmak isteyenlerin sayısı 268 (yüzde 13.9), elektronik alanında iş arayan sayısı 193 (yüzde 10), iletişim-bilişim alanında çalışmak isteyenlerin sayısı 157'dir (yüzde 8.14). Yazılım alanında iş arayan 49, biyomedikal alanında iş arayan 39, asansör alanında iş arayan 17 kişi bulunmaktadır. Elektrik alanında çalışmak isteyenlerin ağırlığı oldukça dikkat çekicidir. İşsizler ikinci sırada elektronik alanını tercih ederken, çalışanların ikinci sıradaki tercihleri otomasyon-kontrol alanıdır.

TABLO 9-İŞSİZ VE ÇALIŞIRKEN İŞ ARAYAN MÜHENDİSLERİN ÇALIŞMAK İSTEDİKLERİ ALANLAR			
MESLEKİ ALANLAR		SAYI	YÜZDE (%)
1	Elektrik	1117	57,97
2	Otomasyon-Kontrol	268	13,91
3	Elektronik	193	10,02
4	İletişim-Bilişim	157	8,15
5	Diğer	60	3,11
6	Yazılım	49	2,54
7	Biyomedikal	39	2,02
8	Birden Fazla Alan Tercihi	27	1,40
9	Asansör	17	0,88
TOPLAM		1927	100

Bölüm 6: MÜHENDİSLER HANGİ ALANDA İŞ ARIYOR?

EMO'ya üye mühendislerin çalışabilecekleri alanlara yönelik tercih beyanı aynı zamanda bu alanların istihdam kapasitesine de işaret etmektedir. Hem çalışan elektrik mühendislerindeki iş memnuniyeti ve başka iş arama oranının düşüklüğü, hem de işsiz mühendislerin de daha çok elektrik alanında çalışmak istediklerini bildirmeleri, elektrik alanının ülkemizde mühendisler tarafından daha çok ilgi gördüğünü göstermektedir. Elektrik alanına yönelen yoğun çalışma isteğinin nedenleri düşünüldüğünde; elektrik alanında mühendislerin iş bulabilme umudunun yüksek olması dikkate alınmalıdır. Öncelikle elektrik mühendisi unvanı ile mezuniyet sayısının düşüklüğü bu alandaki istihdam ve iş kaygısını azaltıcı bir etki yapmaktadır. Ayrıca elektrik alanında daha iyi çalışma koşulları bulacaklarına ilişkin beklenti de etkindir. Diğer yandan elektrik alanı 2000'lerin sonuna kadar büyük ölçüde kamu inisiyatifinin olduğu bir alan olması nedeniyle çalışma yaşamı açısından daha kurallı ve çalışan haklarının görece korunaklı olduğu bir yapıya sahip bulunuyordu. Elektrik mühendisliği mesleğinin daha itibarlı bir konumda bulunmasının da etkili olduğu düşünülmektedir. Yenilenebilir enerji ve lisanssız elektrik üretimi gibi daha geniş uygulama alanlarının da ortaya çıkması elektrik alanının cazibesini artırmıştır. Piyasalaştırma sürecinin istihdam artışı sağlamasa da mühendislerin iş yeri değiştirme sıklığını artırdığı düşünülmelidir.

Elektronik ve iletişim-haberleşme alanına yönelen ilginin azlığı ise Türkiye'nin bu alanda mühendislik anlamında geri kalmış olmasının açık bir göstergesi olarak değerlendirilmelidir. Elektronik; ücret düzeyi ve iş güvencesi açısından mühendislere olumsuz koşullar sunan bir alan olarak görülürken; hem elektronik hem de özellikle iletişim alanındaki özelleştirmeler de elektronik alanında mühendislerin özlük haklarının büyük ölçüde kaybolmasıyla sonuçlanmıştır. Bu alandaki geri kalmışlık mühendisleri pazarlamacı, bakım ve montaj elemanı olarak görmeye yöneltmiştir. Bu durum da özellikle mesleki tatmin açısından mühendisleri zorlayıcı olmaktadır.

Otomasyon ve kontrol alanına yoğunlaşan talep; kamuoyunda giderek daha fazla sözü edilen Endüstri 4.0 ya da Nesnelerin İnterneti olarak anılan sürecin başlangıcı olarak değerlendirilebilecek bu alandaki gelişime işaret etmektedir. Otomasyon ve kontrol alanındaki gelişmeler bir taraftan sanayi ya da üretim süreçlerinde mühendise olan ihtiyacı azaltırken, diğer yandan otomasyon-kontrol alanında uzmanlaşmış mühendislere olan ihtiyacı artırmaktadır.

Yazılım; asli olarak yazılım mühendislerinin alanı olması ve bu alandan mezun olanlar 2012 yılından bu yana Bilgisayar Mühendisleri Odası'na üye olmakla birlikte, halen elektrik, elektronik, elektronik ve haberleşme mühendislerinin de faaliyet yürüttükleri bir alan olarak dikkat çekmektedir. Araştırmada, yazılım EMO üyesi mühendislerin temel çalışma alanları olarak belirlenen elektrik, otomasyon-kontrol, elektronik, iletişim-haberleşme alanlarının yanında beşinci alan olarak var olmaya devam etmektedir. Bu alanın elektrik elektronik mühendislerinin faaliyetleriyle doğduğu düşünüldüğünde bu ilginin devam ediyor olması doğaldır. Ancak bu ilginin EMO üyesi mühendislerin doğrudan mesleki alanları içerisinde yer alan biyomedikal ve asansör alanına olan ilgiden daha fazla olması dikkat çekicidir. Biyomedikal mühendisliğinin yeni gelişmekte olan bir alan olması ve istihdam zorunluluğuna ilişkin yeterli düzenlemeler yapılmamış olması nedeniyle EMO üyesi mühendislerin çalışma alanı sıralamasında geride kalması normal karşılanırsa da asansör alanı için durum farklıdır.

Asansörün EMO bünyesindeki çalışan ve işsiz mühendisler için en son tercih edilen çalışma alanı olması dikkat çekmektedir. Bu sonuçta asansör alanında elektrik mühendislerini dışlayıcı bir ekonomik işleyiş oluşturulmasının önemli bir etkisi olduğu düşünülmektedir. Asansör alanında mühendis olmayan firma sahiplerince ücretli mühendis istihdamı yoluyla iş yapılış biçimi yaygındır. Bu durum mühendislerin hem mesleki anlamda işin gereklerini yerine getirmelerini zorlaştıran bir etki yaratmakta, hem de emeklerinin karşılığını almalarını engellemektedir. Asansör alanında işin asıl sahipleri olan mühendislerin dışlandığı bir işleyiş süreci hakimdir.

Asansör periyodik denetimleri 2012 yılından itibaren A tipi muayene kuruluşlarına devredilmiştir. A tipi muayene kuruluşları tarafından yapılan denetimlerde topraklamadan, elektriksel güven-

lik sistemlerine, kumanda panosundan makina motor grubuna, kabin ve kat butonlarından sigorta, aydınlatma ve priz devrelerine kadar birçok noktada yapılan denetimin elektrik mühendisliği disiplinine girmesinden dolayı mutlaka her denetim içinde bir elektrik mühendisinin yer alması teknik ve idari bir gerekliliktir. Ancak bu durum A tipi Muayene Kuruluşu Yönetmeliği'nde yer almamış, sadece bir mühendis tanımı yapılmıştır. Bu süreç elektrik mühendislerini dışlayıcı bir yapıya dönüşmüştür. 2008 yılında EMO'nun açtığı 2 ayrı dava sonucunda alınan kararlarla asansör firmalarında elektrik/elektronik mühendislerinin istihdamının zorunlu olduğu tespit edilmiştir. Danıştay, Asansör Bakım ve İşletme Yönetmeliği'ndeki "asansör monte eden" ve "yetkili servis" tanımlarını iptal etmiştir. Yine EMO tarafından açılan diğer bir dava sonucunda da Türk Standardları Enstitüsü'nün (TSE) "Yetkili Servisler-Asansörler, Yürüyen Merdivenler ve Yürüyen Yolcu Bantları için Kurallar"ın (TS 12255 standardı) "Yetkili Servis" başlıklı maddesi ile "Çalışanların özellikleri ile ilgili kuralları" belirleyen maddesi Danıştay tarafından iptal edilmiştir. Danıştay 10. Dairesi, "yetkili servis" tanımını; asansör yetkili servisleri bünyesinde elektrik-elektronik mühendislerinin görev alacağına dair düzenleme olmaması nedeniyle iptal etmiştir. Tüm bu gelişmelere karşın asansör alanının halen elektrik, elektronik-elektronik mühendisleri için çalışılabilecek alan olarak görülmemesi bu alanda önemli sorunlar yaşandığına da işaret etmektedir.

Bölüm 6: MÜHENDİSLER HANGİ ALANDA İŞ ARIYOR?

MÜHENDİSLERİN İLERLEME BEKLEDİKLERİ MESLEKİ ALANLAR

Ülkemizin teknolojik gelişimi açısından, özellikle yüksek katma değerli üretim bakımından EMO bünyesindeki mühendislik alanları da önem taşımaktadır. Elektrik, elektronik, iletişim, otomasyon ve biyomedikal mühendisliği alanlarında gelişim sağlanabilmesi elbette Türkiye'nin genel ekonomik işleyişiyle, eğitim politikasıyla, Ar-Ge ile bilim ve teknolojiye yönelik desteklemelerle bağlantılıdır. Ancak bu alanlarda işin sahibi konumunda bulunan mühendislerin mesleki alanların gelişimine yönelik düşünceleri ve bakışları da geleceğe yönelik bir öngöründe bulunmayı sağlayacaktır.

Araştırma kapsamında mühendislere "Mesleğinizin gelişimi açısından hangi alanlarda daha büyük ilerleme bekliyorsunuz?" sorusu yöneltilerek öngörülleri değerlendirilmek istenmiştir. Hem işsiz hem de çalışan mühendislere yöneltilen bu soru kapsamında mesleki alanlara yönelik seçenekler sunulmuş, ancak seçenekler dışında diğer başlığı altında gelişme bekledikleri farklı alanlar varsa bunları da bildirmelerine olanak tanınmıştır. Ayrıca mühendislere birden fazla seçenek işaretleme olanağı da tanınarak, birkaç alanda birden gelişme bekliyorlarsa bunun da sonuçlara yansımaları sağlanmak istenmiştir. Soru kapsamında gelişme beklenen alanlara ilişkin olarak sunulan seçenekler şöyledir:

- Elektrikli Araçlar, Depolama Teknolojileri
- Akıllı Şebekeler
- Nesnelerin İnterneti (IoT-Endüstri 4.0)
- Biyomedikal Cihaz Teknolojileri
- Siber Güvenlik
- Yenilenebilir Enerji
- Savunma Sanayi
- İnsansız Araçlar-Robotik
- Akıllı Şehirler-Güvenlik ve İzleme Teknolojileri (MOBESE gibi)
- Giyilebilir Teknolojiler
- Kuantum Hesaplama ve Kuantum Bilgisayarlar
- Yeni Nesil Yayıncılık (IPTV gibi)
- Mekatronik-Gömülü Sistemler
- Diğer

Hem çalışan, hem de işsiz mühendislere yönlendirilen bu sorunun yanıtları önce ayrı ayrı sonra da bütün olarak ele alınacaktır.

İşsiz Mühendisler Hangi Alanlarda Gelişme Bekliyor?

İşsiz mühendisler, hangi mesleki alanlarda ilerleme beklediklerine ilişkin soruda toplam 1696 işaretleme yapmışlardır. Öncelikle 1696 işaretlemenin; 1017'sinin elektrik-elektronik mühendislerince, 464'ünün elektrik mühendislerince, 211'inin elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerince, yalnızca 4'ünün biyomedikal mühendisleri tarafından yapıldığını belirtmek gerekir.

Tablo 1'de bu yanıtların sayısal ve oransal olarak dağılımına göre gelişme beklenen mesleki alanların sıralaması verilmiştir.

TABLO 1- İŞSİZ MÜHENDİSLER HANGİ ALANLARDA İLERLEME BEKLİYORLAR?			
MESLEKİ ALANLAR		SAYI	ORAN (%)
1	Yenilenebilir Enerji	428	25,24
2	Elektrikli Araçlar, Depolama Teknolojileri	217	12,79
3	Akıllı Şebekeler	199	11,73
4	İnsansız Araçlar-Robotik	157	9,26
5	Savunma Sanayi	129	7,61
6	Mekatronik-Gömülü Sistemler	108	6,37
7	Akıllı Şehirler-Güvenlik ve İzleme Teknolojileri (MOBESE gibi)	106	6,25
8	Biyomedikal Cihaz Teknolojileri	89	5,25
9	Siber Güvenlik	71	4,19
10	Nesnelerin İnterneti (IoT-Endüstri 4.0)	58	3,42
11	Giyilebilir Teknolojiler	56	3,30
12	Kuantum Hesaplama ve Kuantum Bilgisayarlar	31	1,83
13	Yeni Nesil Yayıncılık (IPTV gibi)	31	1,83
14	Diğer	16	0,94
TOPLAM		1696	100

EMO bünyesindeki işsiz mühendislerin; 428 işaretleme ile en fazla “Yenilenebilir Enerji” alanında gelişme bekledikleri görülmüştür. İkinci sırayı 217 işaretleme ile yine elektrik alanında yer alan “Elektrikli Araçlar, Depolama Teknolojileri” almıştır. Üçüncü sırada 199 işaretlemeyle “Akıllı Şebekeler” gelmiştir. Görüldüğü gibi en çok ilerleme beklenen ilk üç alan da elektrik mühendisliği kapsamında yer almaktadır.

Gelişme beklenen alanlar sıralamasında dördüncülüğü 157 işaretleme ile “İnsansız Araçlar-Robotik”, beşinciliği 129 işaretleme ile “Savunma Sanayi”, altıncılığı 108 işaretleme ile “Mekatronik-Gömülü Sistemler”, yedinciliği 106 işaretleme ile “Akıllı Şehirler-Güvenlik ve İzleme Teknolojileri (MOBESE gibi)”, sekizinciliği 89 işaretleme ile “Biyomedikal Cihaz Teknolojileri”, dokuzunculuğu 71 işaretleme ile “Siber Güvenlik”, onunculuğu da 58 işaretleme ile “Nesnelerin İnterneti (IoT-Endüstri 4.0)” almıştır. “Giyilebilir Teknolojiler ile Kuantum Hesaplama ve Kuantum Bilgisayarlar” 31’er işaretleme ile onbirinci sırayı paylaşırken, “Yeni nesil yayıncılık (IPTV gibi)” onikinci sıraya oturmuştur.

Hangi alanlarda iş arandığına ilişkin soruda yarından daha fazlasının elektrik alanında iş aradığı dikkate alındığında işsiz mühendislerin gelişme bekledikleri alanları da elektrik mühendisliği kapsamında yoğun olarak işaretlemelerinin doğrusal bir sonuç olduğu anlaşılmaktadır.

İşsiz mühendislerin gelişme bekledikleri alan bildirimlerinde mesleki unvanlarının etkisi olabileceği düşünülerek her unvan bazında gelişme beklenen alanlara ilişkin bildirimler ayrıca değerlendirilmiştir. **Hangi alanda gelişme beklenildiğine ilişkin soruda toplam 1696 olan bildirimin 1017’si, yani yüzde 60’ı elektrik-elektronik mühendislerine aittir. Bu nedenle işsizlerin genelinde gelişme beklenen alan sıralaması ile elektrik-elektronik mühendislerinin Tablo 2’de sunulan tercihleri büyük ölçüde örtüşmektedir.** Yalnızca tüm işsizlerin genelinde yapılan sıralamada onuncu gelen “Nesnelerin İnterneti” yerine elektrik-elektronik mühendisleri “Giyilebilir teknolojileri” koymuşlardır.

TABLO 2- İŞSİZ ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLERİ HANGİ ALANLARDA İLERLEME BEKLİYORLAR?			
MESLEKİ ALANLAR		SAYI	ORAN (%)
1	Yenilenebilir Enerji	265	26,06
2	Elektrikli Araçlar, Depolama Teknolojileri	125	12,29
3	Akıllı Şebekeler	109	10,72
4	İnsansız Araçlar-Robotik	101	9,93
5	Savunma Sanayi	87	8,55
6	Mekatronik-Gömülü Sistemler	67	6,59
7	Akıllı Şehirler-Güvenlik ve İzleme Teknolojileri (MOBESE gibi)	59	5,80
8	Biyomedikal Cihaz Teknolojileri	53	5,21
9	Siber Güvenlik	44	4,33
10	Nesnelerin İnterneti (IoT-Endüstri 4.0)	32	3,15
11	Giyilebilir Teknolojiler	36	3,54
12	Kuantum Hesaplama ve Kuantum Bilgisayarlar	17	1,67
13	Yeni Nesil Yayıncılık (IPTV gibi)	14	1,38
14	Diğer	8	0,79
TOPLAM		1017	100

İşsiz elektrik mühendislerinin tercihlerine göre gelişim beklenen mesleki alanların sıralaması da **Tablo 3**'te yer almaktadır.

TABLO 3- İŞSİZ ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ HANGİ ALANLARDA İLERLEME BEKLİYORLAR?			
MESLEKİ ALANLAR		SAYI	ORAN (%)
1	Yenilenebilir Enerji	127	27,37
2	Akıllı Şebekeler	73	15,73
3	Elektrikli Araçlar, Depolama Teknolojileri	70	15,09
4	İnsansız Araçlar-Robotik	33	7,11
5	Akıllı Şehirler-Güvenlik ve İzleme Teknolojileri (MOBESE gibi)	30	6,47
6	Savunma Sanayi	27	5,82
7	Mekatronik-Gömülü Sistemler	25	5,39
8	Siber Güvenlik	18	3,88
9	Biyomedikal Cihaz Teknolojileri	16	3,45
10	Nesnelerin İnterneti (IoT-Endüstri 4.0)	13	2,80
11	Giyilebilir Teknolojiler	10	2,16
12	Kuantum Hesaplama ve Kuantum Bilgisayarlar	9	1,94
13	Yeni Nesil Yayıncılık (IPTV gibi)	8	1,72
14	Diğer	5	1,08
TOPLAM		464	100

İşsiz elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinin tercihlerine göre gelişim beklenen mesleki alanların sıralaması **Tablo 4**'te verilmektedir.

TABLO 4- İŞSİZ ELEKTRONİK İLE ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSLERİ HANGİ ALANLARDA İLERLEME BEKLİYORLAR?			
MESLEKİ ALANLAR		SAYI	ORAN (%)
1	Yenilenebilir Enerji	36	17,06
2	Elektrikli Araçlar, Depolama Teknolojileri	22	10,43
3	İnsansız Araçlar-Robotik	22	10,43
4	Biyomedikal Cihaz Teknolojileri	18	8,53
5	Akıllı Şebekeler	17	8,06
6	Akıllı Şehirler-Güvenlik ve İzleme Teknolojileri (MOBESE gibi)	17	8,06
7	Savunma Sanayi	15	7,11
8	Mekatronik-Gömülü Sistemler	15	7,11
9	Nesnelerin İnterneti (IoT-Endüstri 4.0)	13	6,16
10	Giyilebilir Teknolojiler	10	4,74
11	Yeni Nesil Yayıncılık (IPTV gibi)	9	4,27
12	Siber Güvenlik	9	4,27
13	Kuantum Hesaplama ve Kuantum Bilgisayarlar	5	2,37
14	Diğer	3	1,42
TOPLAM		211	100

İşsiz mühendislerin tümünün bildirimleri dikkate alındığında yüzde 25.24 oranıyla gelişme beklenen alanlar arasında ilk sıraya yerleşen “Yenilenebilir enerji”, elektrik-elektronik mühendislerinde yüzde 26.06, elektrik mühendislerinde yüzde 27.37 ile yine birinci gelmektedir. Elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinin tercihinde gelişme gösterecek alan sıralamasında da “Yenilenebilir enerji” yine ilk sırayı almakla birlikte bildirim oranı yüzde 17.06’ya inmektedir.

İşsiz mühendislerin tümüne bakıldığında yüzde 12.79 tercihle gelişme beklenen alanlar sıralamasında ikinci olan “Elektrikli Araçlar, Depolama Teknolojileri”; yüzde 12.29 oranıyla elektrik-elektronik mühendislerinde de yine ikinci sırayı almaktadır. Ancak elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinde de “Elektrikli Araçlar, Depolama Teknolojileri”, “İnsansız Araçlar-Robotik” alanıyla aynı orana (yüzde 10.43) sahip olarak ikinciliği paylaşmıştır.

Elektrik mühendislerinde ise ikincilik sıralaması değişmiştir. Elektrik mühendislerinde yüzde 15.73 oranıyla ikinci sırada gelişme beklenen alan “Akıllı Şebekeler” olurken; “Elektrikli Araçlar, Depolama Teknolojileri” yüzde 15.09 oranıyla üçüncü sırayı almıştır.

Elektrik mühendislerinde ikinci sırayı alan “Akıllı şebekeler”; elektrik-elektronik mühendislerinin sıralamasında üçüncü olurken; elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinin sıralamasında 4 alandan sonra “Akıllı Şehirler-Güvenlik ve İzleme Teknolojileri (MOBESE gibi)” alanıyla eşdeğer olarak sıralamaya girmiştir. Elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinin gelişme bekledikleri alan sıralamasında üçüncülüğe biyomedikal cihaz teknolojileri oturmuştur.

Sonuçlar mühendislerin unvan ayrımının; mesleki alanlara ilişkin bilgi sahibi olma, öngörü ve değerlendirmelerini de etkilediğini göstermektedir. Mühendislerin unvanlarına göre gelişme bekledikleri alan beklentisindeki değişim, ilk üç sıralamanın devamında da izlenmektedir.

Unvanlara göre mesleki alan gelişim beklentilerinde farklılık oluşmasına karşın yenilenebilir enerji; elektrikli araçlar, depolama teknolojileri; akıllı şebekeler; insansız araçlar-robotik” tercihleri tüm unvanlarda ilk dört sıraya yerleşmiştir.

Çalışan Mühendislerin Gelişme Bekledikleri Alanlar

Mühendislik mesleğinin geleceğine yönelik perspektif oluşturmak üzere çalışan mühendisler de hangi alanlarda gelişme bekledikleri sorulmuştur. Bu soruya çalışan mühendislerin verdiği yanıtlar **Tablo 5**'te toplulaştırılmıştır. Çalışan 3 bin 333 mühendis toplamda 8 bin 215 işaretleme ile hangi alanda gelişme beklediklerine ilişkin görüşlerini iletmişlerdir. Bu bildirimlerin 4 bin 584'ü yani yüzde 55.8'i elektrik-elektronik mühendislerine, 2 bin 568'i (yüzde 31.26) elektrik mühendislerine, 1048'i (yüzde 12.76) elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerine aittir.

TABLO 5- ÇALIŞAN MÜHENDİSLER HANGİ ALANLARDA İLERLEME BEKLİYORLAR?			
MESLEKİ ALANLAR		SAYI	ORAN (%)
1	Yenilenebilir Enerji	1883	22,92
2	Akıllı Şebekeler	1036	12,61
3	Elektrikli Araçlar Depolama Teknolojileri	960	11,69
4	İnsansız Araçlar (Robotik)	657	8,00
5	Akıllı Şehirler-Güvenlik ve İzleme Teknolojileri (MOBESE gibi)	633	7,71
6	Savunma Sanayi	572	6,96
7	Nesnelerin İnterneti (IoT-Endüstri 4.0)	527	6,42
8	Mekatronik-Gömülü Sistemler	516	6,28
9	Siber Güvenlik	324	3,94
10	Biyomedikal Cihaz Teknolojileri	309	3,76
11	Giyilebilir Teknolojiler	309	3,76
12	Kuantum Hesaplama ve Kuantum Bilgisayarlar	228	2,78
13	Yeni Nesil Yayıncılık	212	2,58
14	Diğer	36	0,44
15	Hepsi	6	0,07
16	Hiçbiri	7	0,09
TOPLAM		8215	100

Çalışan mühendislerin de ilk sırada “Yenilenebilir enerji” alanında ilerleme bekledikleri görülmektedir. Yenilenebilir enerjide ilerleme bildirimi 1883'ü bulmuş; ikinci sırada 1036 işaretleme ile “Akıllı Şebekeler” yer almıştır. Üçüncü sırada 960 işaretleme ile “Elektrikli Araçlar-Depolama Teknolojileri”, dördüncü sırada 657 işaretleme ile “İnsansız Araçlar (Robotik)” bulunmaktadır. İşsiz mühendislerde olduğu gibi çalışan mühendisler de “Yenilenebilir enerji; elektrikli araçlar-depolama teknolojileri, akıllı şebekeler, insansız araçlar (robotik)” gelişme beklenen alanlar sıralamasında ilk dörde yerleşmiştir.

Çalışan mühendislerin geneli için ele aldığımız bu sıralama unvanlara göre değişiklik göstermektedir. Çalışan elektrik-elektronik mühendislerinin tercihlerine göre gelişim beklenen mesleki alanların sıralaması **Tablo 6**'da sunulmuştur.

Bölüm 7: MÜHENDİSLERİN İLERLEME BEKLEDİKLERİ MESLEKİ ALANLAR.....

TABLO 6- ÇALIŞAN ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLERİ HANGİ ALANLARDA İLERLEME BEKLİYORLAR?			
MESLEKİ ALANLAR		SAYI	ORAN (%)
1	Yenilenebilir Enerji	1059	23,10
2	Akıllı Şebekeler	566	12,35
3	Elektrikli Araçlar Depolama Teknolojileri	527	11,50
4	İnsansız Araçlar (Robotik)	402	8,77
5	Savunma Sanayi	351	7,66
6	Akıllı Şehirler-Güvenlik ve İzleme Teknolojileri (MOBESE gibi)	331	7,22
7	Mekatronik-Gömülü Sistemler	298	6,50
8	Nesnelerin İnterneti (IoT-Endüstri 4.0)	276	6,02
9	Siber Güvenlik	179	3,90
10	Giyilebilir Teknolojiler	173	3,77
11	Biyomedikal Cihaz Teknolojileri	170	3,71
12	Kuantum Hesaplama ve Kuantum Bilgisayarlar	124	2,71
13	Yeni Nesil Yayıncılık	104	2,27
14	Diğer	18	0,39
15	Hepsi	3	0,07
16	Hiçbiri	3	0,07
TOPLAM		4584	100

Tablo 7’de çalışan elektrik mühendislerinin gelişim beklenen mesleki alanlara ilişkin yaptıkları bildirimler sayısal ve oransal olarak sıralanmıştır.

TABLO 7- ÇALIŞAN ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ HANGİ ALANLARDA İLERLEME BEKLİYORLAR?			
MESLEKİ ALANLAR		SAYI	ORAN (%)
1	Yenilenebilir Enerji	646	25,16
2	Akıllı Şebekeler	367	14,29
3	Elektrikli Araçlar Depolama Teknolojileri	354	13,79
4	Akıllı Şehirler-Güvenlik ve İzleme Teknolojileri (MOBESE gibi)	207	8,06
5	İnsansız Araçlar (Robotik)	164	6,39
6	Savunma Sanayi	156	6,07
7	Nesnelerin İnterneti (IoT-Endüstri 4.0)	144	5,61
8	Mekatronik-Gömülü Sistemler	134	5,22
9	Siber Güvenlik	91	3,54
10	Biyomedikal Cihaz Teknolojileri	90	3,50
11	Giyilebilir Teknolojiler	81	3,15
12	Kuantum Hesaplama ve Kuantum Bilgisayarlar	67	2,61
13	Yeni Nesil Yayıncılık	49	1,91
14	Diğer	12	0,47
15	Hepsi	3	0,12
16	Hiçbiri	3	0,12
TOPLAM		2568	100

Tablo 8’de çalışan elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinin gelişme bekledikleri alanlara ilişkin yaptıkları bildirimlerin sayısal ve oransal dağılımına göre sıralama yapılmıştır.

TABLO 8- ÇALIŞAN ELEKTRONİK İLE ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSLERİ HANGİ ALANLARDA İLERLEME BEKLİYORLAR?			
MESLEKİ ALANLAR		SAYI	ORAN (%)
1	Yenilenebilir Enerji	175	16,70
2	Nesnelerin İnterneti (IoT-Endüstri 4.0)	106	10,11
3	Akıllı Şebekeler	102	9,73
4	Akıllı Şehirler-Güvenlik ve İzleme Teknolojileri (MOBESE gibi)	95	9,06
5	İnsansız Araçlar (Robotik)	89	8,49
6	Mekatronik-Gömülü Sistemler	82	7,82
7	Elektrikli Araçlar Depolama Teknolojileri	79	7,54
8	Savunma Sanayi	65	6,20
9	Yeni Nesil Yayıncılık	59	5,63
10	Siber Güvenlik	54	5,15
11	Giyilebilir Teknolojiler	53	5,06
12	Biyomedikal Cihaz Teknolojileri	45	4,29
13	Kuantum Hesaplama ve Kuantum Bilgisayarlar	37	3,53
14	Diğer	6	0,57
15	Hiçbiri	1	0,10
16	Hepsi	0	0,00
TOPLAM		1048	100

Çalışan elektrik mühendisleri yüzde 25.3, çalışan elektrik-elektronik mühendisleri yüzde 23.2, çalışan elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisleri yüzde 16.81 oranıyla ilk sırada “Yenilenebilir Enerji” alanında ilerleme öngörüsünde bulunmuşlardır. Elektrik mühendisleri yüzde 14.39 oranıyla, elektrik-elektronik mühendisleri de yüzde 12.41 oranıyla gelişme beklenen mesleki alan olarak ikinci sırada “Akıllı Şebekeleri” işaretlemişlerdir. Elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisleri ise ikinci sırada yüzde 10.18 ile “Nesnelerin İnterneti (IoT-Endüstri 4.0)” alanında; yüzde 9.8 oranıyla üçüncü sırada “Akıllı Şebekeler” alanında gelişme beklemektedirler.

Üçüncü sıraya hem elektrik mühendisleri yüzde 14.39 oranıyla hem de elektrik-elektronik mühendisleri yüzde 11.56 oranıyla “Elektrikli Araçlar, Depolama Teknolojileri”ni yerleştirmiştir. Dördüncü sırada elektrik mühendisleri yüzde 8.12 oranıyla elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisleri de yüzde 9.13 oranıyla “Akıllı Şehirler-Güvenlik ve İzleme Teknolojileri (MOBESE gibi)” alanında gelişme beklediklerini bildirmişlerdir. Elektrik-elektronik mühendisleri ise yüzde 8.82 oranıyla dördüncü sıraya “İnsansız Araçlar (Robotik)” alanını koymuşlardır.

Çalışan mühendislerde de işsiz mühendislerde olduğu gibi unvana göre gelişme beklenen mesleki alan sıralaması değişiklik göstermiştir. Ancak gelişme beklenen ilk 3 alan içerisinde unvana göre sıralaması değişse de “Yenilenebilir Enerji” ile “Akıllı Şebekeler” mutlaka yer almaktadır. Bu iki alan dışında ilk 3 sıralamasına elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinde “Nesnelerin İnterneti (IoT-Endüstri 4.0)”, elektrik mühendisleri ile elektrik-elektronik mühendislerinde ise “Elektrikli Araçlar-Depolama Teknolojileri” girmektedir.

İşsiz ve çalışan mühendislerin verdikleri yanıtlar toplu olarak değerlendirildiğinde ise toplamda 9 bin 911 mesleki alan işaretlemesiyle karşılaşılmaktadır. Bu tercihlerin 5 bin 601’i (yüzde 56.51)

elektrik-elektronik mühendisleri; 3 bin 32'si (yüzde 30.59) elektrik mühendisleri; 1259'u (yüzde 12.7) elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisleri; yalnızca 19'u (yüzde 0.19) biyomedikal mühendisleri tarafından işaretlenmiştir. Bu işaretlemelere göre gelişme beklenen mesleki alan sıralaması **Tablo 9**'daki şekilde oluşmuştur.

İşsiz ya da çalışan ayrımı olmaksızın mühendislerin tümünün bildirimleri dikkate alındığında gelişme beklentisine göre oluşan mesleki alan sıralamasında ilk üç sıranın “Yenilenebilir Enerji”, “Akıllı Şebekeler” ve “Elektrikli Araçlar-Depolama Teknolojileri”ne ayrılmış olması; “elektrik” alanında gelişime işaret etmektedir. Bu sonuç; hem işsiz mühendislerin iş aradıkları alana ilişkin bildirimleri, hem de işinden memnun olmayan mühendislerin çalışmak istedikleri alan bildirimleriyle uyumludur. Elektrik alanının görece daha kurallı ve güvenceli çalışma koşullarına sahip olmasının bu sonuçta etkili olduğu düşünülmektedir. Ayrıca bilimsel ve teknolojik olarak dışa bağımlılığın yoğun olduğu elektronik ve iletişim alanının karşısında elektrik alanının mühendislerin mesleki tatmin ihtiyacı açısından da caziplik yarattığı öngörülebilir. Zaten araştırmamızda mesleki tatminin mühendisler için çalışma yaşamına dair önemli bir kriter olduğu da saptanmıştır.

Türkiye'nin gündeminde özellikle yenilenebilir enerji alanının bulunması, mühendislerin de gelişim beklentilerini bu alana yöneltmiş olduklarını göstermektedir. Mühendislerin yenilenebilir enerji, akıllı şebeke ve elektrikli araçlar gibi dünyadaki gelişmeleri de kapsayan alanları öne çıkarmış olmasına karşın “Nesnelerin İnterneti”, “Giyilebilir Teknolojiler”, “Kuantum Hesaplama” gibi alanları ön sıralara taşıyamamaları dünyadaki gelişmelerden bağımsız olarak Türkiye ile sınırlı bir gelişim öngörüsünde bulunduklarını göstermiştir. Gelişme beklenen mesleki alan bildirimleri arasındaki sayısal olarak büyük farklar olması da bu görüşü desteklemektedir. Örneğin 2 bin 311 mühendis yenilenebilir enerji alanında gelişme beklerken, “Nesnelerin İnterneti” alanındaki gelişim bildirimi yalnızca 585 olmuştur.

TABLO 9- İŞSİZ VE ÇALIŞAN MÜHENDİSLERİN TOPLAMDA GELİŞME BEKLEDİKLERİ MESLEKİ ALANLARA İLİŞKİN SIRALAMA			
MESLEKİ ALANLAR		SAYI	ORAN (%)
1	Yenilenebilir Enerji	2311	23,32
2	Akıllı Şebekeler	1235	12,46
3	Elektrikli Araçlar Depolama Teknolojileri	1177	11,88
4	İnsansız Araçlar (Robotik)	814	8,21
5	Akıllı Şehirler-Güvenlik ve İzleme Teknolojileri (MOBESE gibi)	739	7,46
6	Savunma Sanayi	701	7,07
7	Mekatronik-Gömülü Sistemler	624	6,30
8	Nesnelerin İnterneti (IoT-Endüstri 4.0)	585	5,90
9	Biyomedikal Cihaz Teknolojileri	398	4,02
10	Siber Güvenlik	395	3,99
11	Giyilebilir Teknolojiler	365	3,68
12	Kuantum Hesaplama ve Kuantum Bilgisayarlar	259	2,61
13	Yeni Nesil Yayıncılık	243	2,45
14	Diğer	52	0,52
15	Hiçbiri	7	0,07
16	Hepsi	6	0,06
TOPLAM		9911	100

KADIN MÜHENDİSLERDE İŞSİZLİK VE İSTİHDAM

Kadınların eğitim ve çalışma hayatında karşı karşıya kaldıkları ayrımcılık, EMO'nun bünyesindeki mesleki alanlarda daha da ön plana çıkmaktadır. Özellikle toplumda elektrik ve elektronik mühendisliğinin erkek mesleği olarak görülmesi ve erkeklerin bu mühendislik dallarında yoğunluk oluşturması erkek egemen yapılanmayı artırıcı bir etkiye sahiptir. Bu nedenle EMO bünyesinde gerçekleştirilen araştırma kapsamında işsizlik ve istihdam sorunu kadın mühendisler açısından ayrıca incelenmiştir.

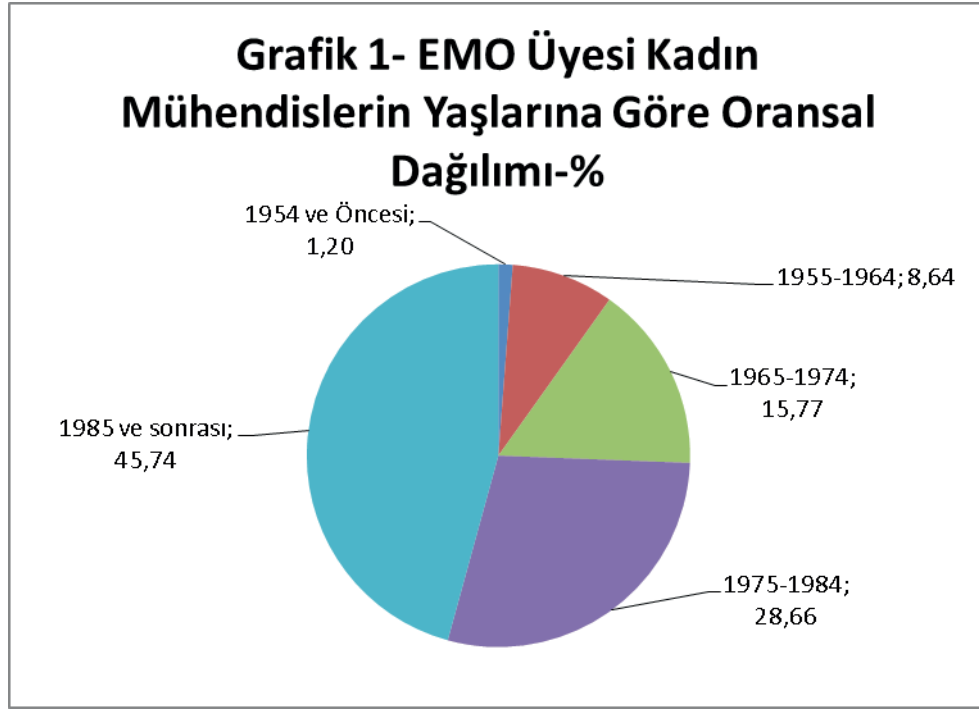
EMO'ya üye olan mühendislerde kadınların ağırlığına bakıldığında; araştırma kapsamında anket gönderimi yapılan 38 bin 755 mühendisin 34 bin 658'inin erkek, yalnızca 4 bin 97'sinin kadın olduğu görülmektedir. **Tablo 1**'de kadın ve erkek mühendislerin ayrı ayrı hem unvan hem de yaş grupları itibarıyla sayısal dağılımı yer almaktadır.

TABLO 1- EMO ÜYESİ KADIN VE ERKEK MÜHENDİSLERİN DOĞUM TARİHLERİ VE UNVANLARINA GÖRE SAYISAL DAĞILIMI						
UNVANLAR/DOĞUM TARİHLERİ	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	TOPLAM
KADIN	49	354	646	1174	1874	4097
ELEKTRİK - ELEKTRONİK MÜHENDİSİ		45	224	698	1484	2451
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	47	238	253	259	199	996
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	2	71	169	215	162	619
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ				2	29	31
ERKEK	1923	4562	5819	11147	11207	34658
ELEKTRİK - ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	19	698	2030	7125	8868	18740
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	1761	3265	2441	2443	1614	11524
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	143	599	1348	1559	708	4357
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ				20	17	37
TOPLAM	1972	4916	6465	12321	13081	38755

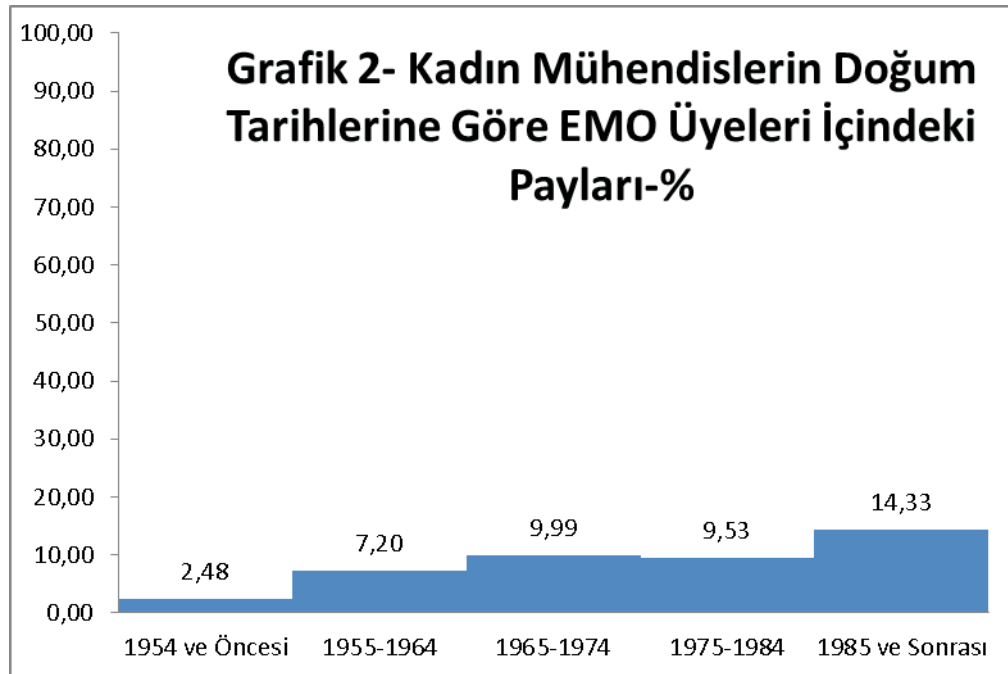
Yükseköğretimli Kadın Oranının Gerisinde

Kadın mühendislerin EMO üyeleri içindeki oranı yüzde 10.57 ile Türkiye'de yüzde 13.1'i olan yükseköğretimli kadın nüfus oranından daha düşüktür. Bu düşüklük EMO kapsamındaki mesleklerin erkek mesleği olarak görüldüğünü de ortaya koyan bir sonuçtur. EMO'nun 2009 yılında yaptığı Küresel Krizin Etkileri: EMO Üyelerinin İstihdamı Araştırması'nda da kadın üyelerin oranı yüzde 10 olarak belirtilmiştir. Yani 7 yıllık süre içerisinde kadın mühendislerin oranında yarım puanlık bir artış olabilmıştır.

Yine de yaşlarına göre kadın mühendislerin dağılımına **(Grafik 1)** bakıldığında; kadınların giderek daha fazla EMO bünyesindeki mühendislik alanlarında eğitim görüp çalışma yaşamına dahil oldukları saptanmaktadır. EMO üyesi kadın mühendislerin yalnızca yüzde 1.20'si 1954 ve öncesi doğumlu iken, yüzde 45.74'ü 31 yaşında ve daha genç mühendislerdir. EMO üyesi erkek mühendislerin de yüzde 5.55'i 1954 ve öncesi doğumlu iken, yüzde 32.34'ü 31 yaşında ve daha gençtir. Erkek mühendislerin yüzde 32.16'sı da doğum tarihleri 1975-1984 yılları arasında olanlardan oluşmaktadır.

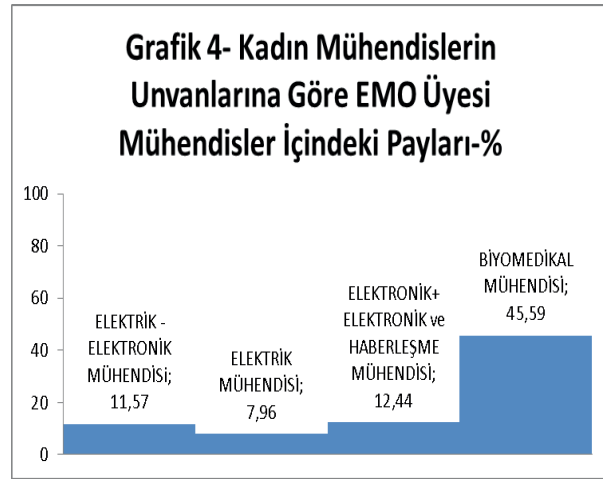
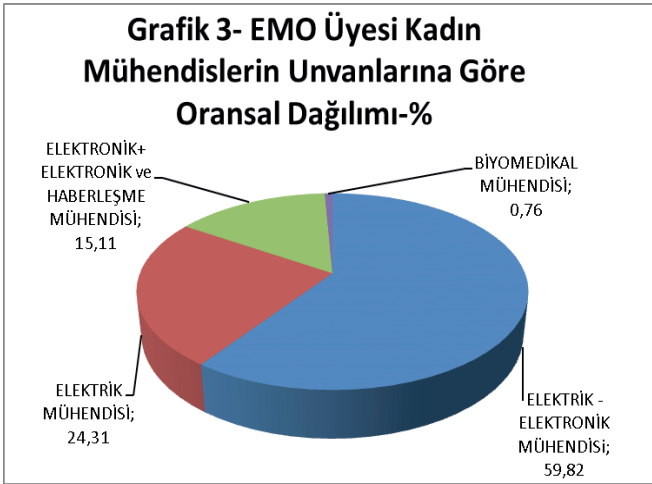


Kadın mühendis sayısının başlangıca göre oransal olarak yüksek artışlar sağlaması erkek egemen yapıyı değiştirmeye yetmemektedir. Çünkü 1954 ve öncesi doğumlu EMO üyesi mühendislerin yüzde 97.52'si erkektir. Kadınların sayısı başlangıçta o kadar düşüktür ki, oransal artışlar erkek-kadın mühendis arasındaki makası kapatmaya yetmemektedir. Dahası erkek mühendislerin sayısının kadın mühendislerden daha yüksek oranlı artması da söz konusudur. Bu nedenle kadınların 1965-1974 doğumlu mühendislerde yüzde 10 olan payı, 1975-1984 doğumlu mühendislerde yüzde 9.53'e düşmüştür. Ancak 1985 ve sonrası doğumlu mühendislerde kadınların payı 14.33'e yükselmiş; böylece EMO üyesi mühendisler içinde kadınların payı yüzde 10.57 olabilmiştir. **Grafik 2'**de doğum tarihlerine göre EMO üyesi mühendisler içinde kadınların payları görülmektedir.



Elektrik Mühendisliğinde Cinsiyet Makası Açılıyor

Grafik 3'te EMO üyesi kadın mühendislerin unvanlarına göre oransal dağılımı yer almaktadır. Kadın mühendislerin yarıdan fazlası elektrik-elektronik mühendisidir. EMO üyesi kadınların yüzde 24.31'inin elektrik mühendisi olduğu ve yüzde 15.11'lik paya sahip olan kadın elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinden daha kalabalık oldukları görülmektedir. Ancak her bir unvan bazında bakıldığında kadın mühendislerin kendi içindeki unvansal dağılımın EMO geneline yansımadağı ortaya çıkmaktadır. Kadınların en az olduğu unvan grubunu elektrik mühendisleri oluşturmaktadır. **Grafik 4**'te kadın mühendislerin unvanlarına göre EMO üyeleri içindeki payları görülmektedir. EMO üyesi elektrik mühendislerinin yalnızca yüzde 7.96'sı, elektrik-elektronik mühendislerinin yüzde 11.57'si, elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinin de yüzde 12.44'ünü kadınlar oluşturmaktadır. En eşitlikçi meslek grubu biyomedikal mühendisleri olarak görünmektedir: Biyomedikal mühendislerinin yüzde 45.6'sı kadındır. Ancak 38 bin 755 kişilik araştırma evrenini oluşturan EMO üyesi mühendisler içindeki biyomedikal mühendisi sayısı yalnızca 68'tir.



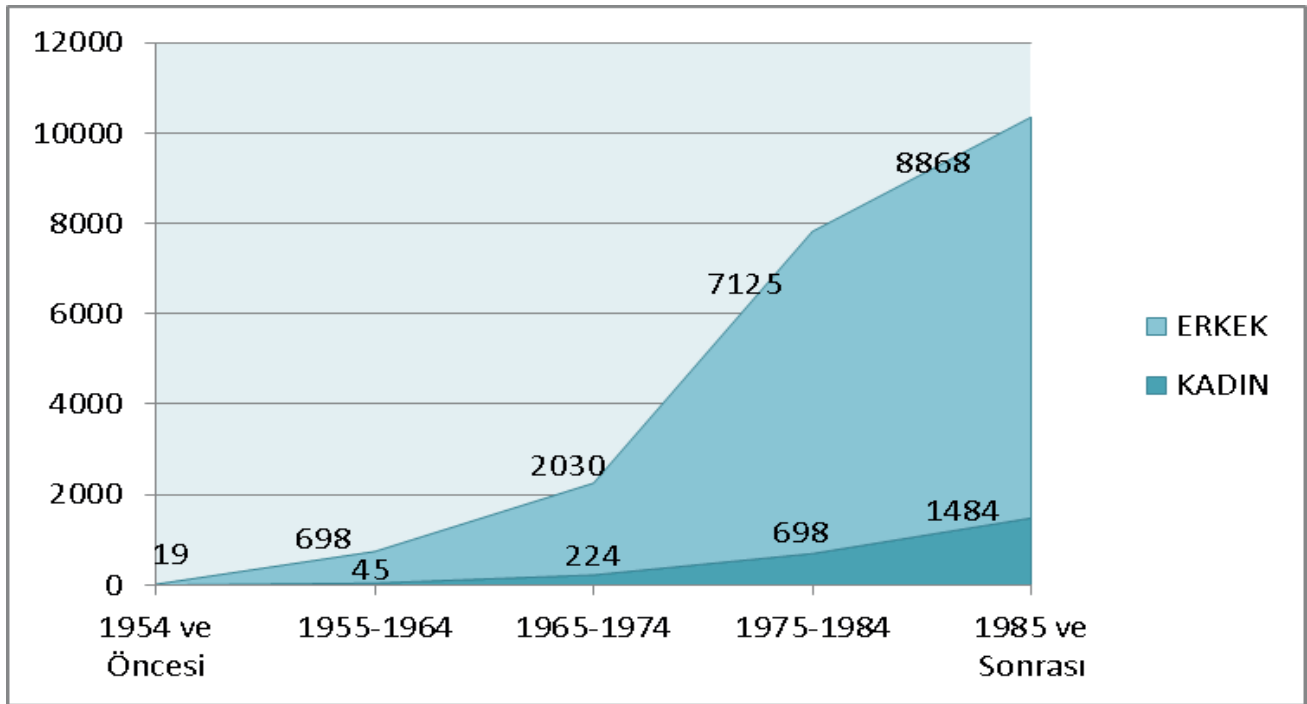
Kadın mühendislerin yaş gruplarına göre unvanlarının değişip değişmediğine de bakılmıştır. EMO bünyesindeki kadın mühendislerin her bir yaş grubunda unvanlarına göre oransal dağılımı **Tablo 2**'de yer almaktadır. Kadınların sayısal olarak az olduğu 62 yaş ve üzeri ile 52-61 yaş aralığında elektrik mühendisliği tercihinin yüzde 95.9 ve yüzde 67.2 oranlarıyla büyük bir ağırlığa sahip olduğu belirlenmiştir. Bu durum, geçmişte elektrik-elektronik mühendisliği ile biyomedikal mühendisliğinin olmadığı dikkate alındığında doğal görünmektedir. Ancak sonraki yaş gruplarında elektrik mühendisliği tercihi keskin bir inişe geçmiştir. 42-51 yaş aralığındaki kadın mühendislerde elektrik mühendisliği tercihi yüzde 39.16'ya, 32-41 yaş aralığında yüzde 22.06'ya, 31 yaş ve altındaki kadınlarda ise yüzde 10.62'ye kadar düşmüştür.

Elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisliği tercihinin ise önce artış eğilimi gösterdiği; 42-51 yaş aralığında kadın mühendislerin yüzde 26.16'sına kadar yükseldikten sonra hızlı bir inişe geçtiği belirlenmiştir. 32-41 yaş aralığındaki kadın mühendislerin yüzde 18.31'i bu mesleki unvanla mezun olurken, 31 yaşında ve daha genç kadın mühendislerde oran yüzde 8.64'e kadar düşmüştür.

Elektrik-elektronik mühendisliği tercihi ise EMO üyesi erkeklerde de kadınlarda da sürekli bir artış göstermektedir. **Grafik 5**'te bu artış eğilimi görülmektedir.

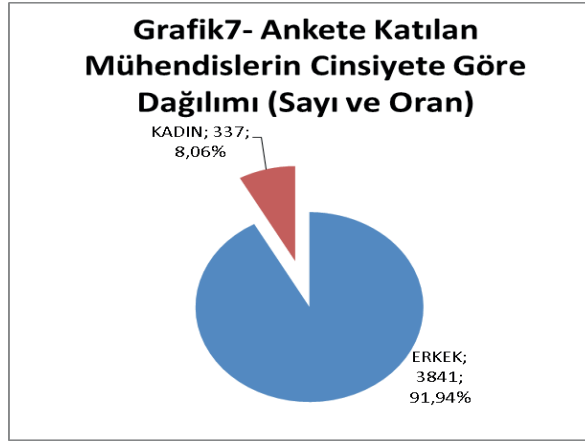
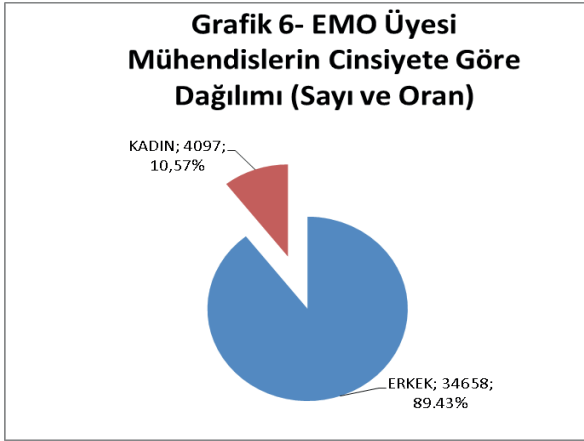
TABLO 2- KADIN MÜHENDİSLERİN HER BİR YAŞ GRUBUNDA UNVANLARA GÖRE ORANSAL DAĞILIMI-(%)					
UNVANLAR/DOĞUM TARİHLERİ	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası
ELEKTRİK - ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	0	12,71	34,67	59,45	79,19
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	95,92	67,23	39,16	22,06	10,62
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	4,08	20,06	26,16	18,31	8,64
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	0	0	0	0,17	1,55

Grafik 5- Yaş Gruplarına Göre Kadın ve Erkek Elektrik-Elektronik Mühendisleri Artışı-(Sayı)



Kadınların Ankete Katılımı Düşük

Ankete katılım sağlayan 4 bin 178 mühendisin 337'si kadındır. **Grafik 6**'da kadın mühendislerin araştırma evrenini oluşturan EMO üyesi 38 bin 755 mühendis içindeki payı, **Grafik 7**'de ise ankete katılım sağlayan 4 bin 178 mühendis içindeki payı görülmektedir. Kadın mühendislerin ankete katılım oranı yüzde 8.06 ile araştırma evrenini oluşturan EMO üyeleri içindeki yüzde 10.57'lik payından daha düşük kalmıştır. Yani yüzde 23.75'lik (105 kadın mühendis) eksik temsiliyet söz konusudur. Kadın mühendislerin erkek mühendislerle oranla araştırmaya daha az katılım göstermelerinin, "kadına toplumda biçilen ev ve iş yaşamındaki rol", "bilgisayar kullanımındaki etkinliği" gibi pek çok neden olduğu düşünülebilir. Ayrıca kadın mühendislerin ankete katılımının azlığı bile cinsiyet ayrımının bir göstergesi olarak da değerlendirilebilir.

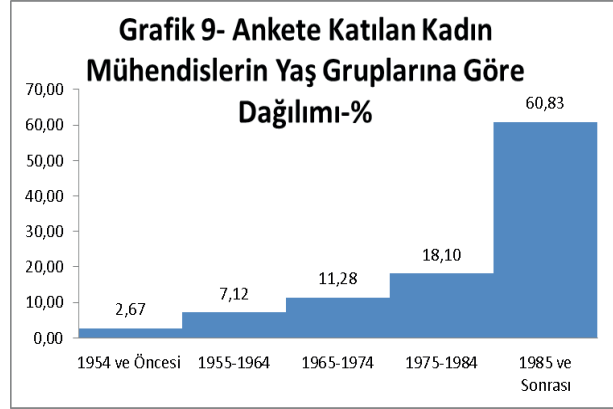
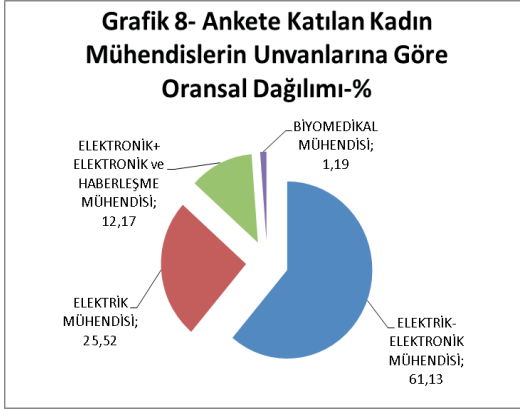


Ankete katılım gerçekleştiren örneklemin cinsiyet ayrımına göre yapısını incelemek üzere **Tablo 3** oluşturulmuştur. Tablo 3'te yaş grupları ve unvan dağılımı yapıp; erkek ve kadın mühendisler ayrılmış olarak örneklem sayıları görülmektedir. Kadınlarda da erkeklerde de en yüksek katılım elektrik-elektronik mühendislerinde gerçekleşmiştir. Yaş grupları bazında da en fazla katılım; cinsiyet farklılığı gözetmeksizin, 31 yaşında ve üstündeki genç mühendislerde kaydedilmiştir.

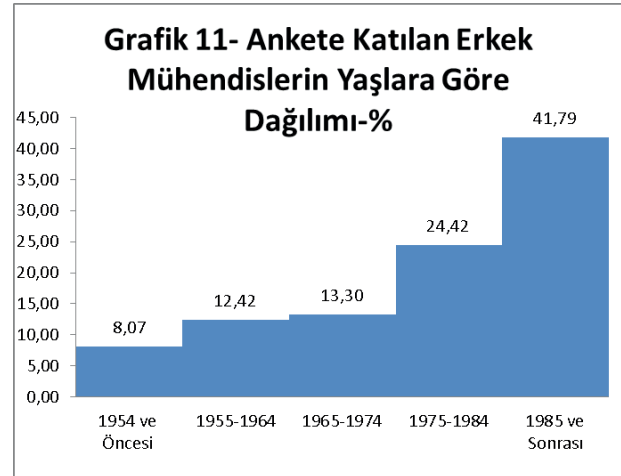
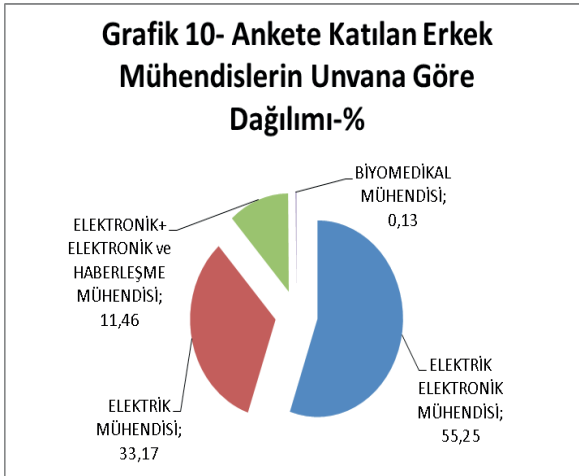
TABLO 3- ANKETE KATILAN MÜHENDİSLERİN KADIN VE ERKEK AYRIMIYLA UNVAN VE DOĞUM TARİHİNE GÖRE SAYISAL DAĞILIMI						
UNVANLAR/DOĞUM TARİHLERİ	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	TOPLAM
KADIN	9	24	38	61	205	337
ELEKTRİK - ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	1	2	15	37	151	206
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	6	20	12	16	32	86
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	2	2	11	8	18	41
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	0	0	0	0	4	4
ERKEK	310	477	511	938	1605	3841
ELEKTRİK - ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	8	101	183	619	1211	2122
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	275	311	207	206	275	1274
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	27	65	121	112	115	440
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	0	0	0	1	4	5
TOPLAM	319	501	549	999	1810	4178

Grafik 8'de ankete katılan kadın mühendislerin unvanlarına göre dağılımı, **Grafik 9**'da da yaş gruplarına göre dağılımı oransal olarak verilmiştir. Ankete katılan kadın mühendislerde en büyük unvan grubunu elektrik-elektronik mühendisleri, en büyük yaş grubunu da 1985 ve sonrası doğumlu olanlar oluşturmaktadır. Ankete katılan kadın mühendislerin yüzde 61.13'ü elektrik-elektronik mühendisi; yüzde 25.52'si elektrik mühendisi, yüzde 12.17'si elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisi, yüzde 1.19'u biyomedikal mühendisidir. Yaş grupları bazında dağılıma bakıldığında da örneklemini oluşturan kadın mühendislerin yüzde 2.67'sinin 62 yaş ve üzerinde; yüzde 7.12'sinin 52-61; yüzde 11.28'inin 42-51; yüzde 18.1'inin 32-41; yüzde 60.83'ünün ise 31 yaşında ve daha genç mühendislerden oluştuğu belirlenmiştir.

Bölüm 8: KADIN MÜHENDİSLERDE İŞSİZLİK VE İSTİHDAM



Katılım açısından kadın ve erkek mühendisler yaşlarına göre kıyaslandığında; genç mühendislerin oransal olarak ağırlığının kadın mühendisler içinde, erkeklerden çok daha yüksek olması dikkat çekmektedir. Ankete katılım sağlayan erkek mühendislerin yüzde 41.79'u 31 yaşında ve daha genç mühendislerdir. Unvana göre oransal olarak kadın ve erkek mühendis katılımı karşılaştırıldığında da kayda değer farklılık tespit edilmiştir. Erkeklerde ankete katılanların yüzde 33.17'si elektrik mühendisiyken; kadınlarda elektrik mühendislerinin payı yüzde 25.52 olmuştur. Buna karşılık erkeklerde elektrik-elektronik mühendislerinin payı yüzde 55.25 oranıyla, elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinin payı da yüzde 11.46 ile kadınlardaki katılım oranından düşüktür. **Grafik 10** ve **Grafik 11**'de de ankete katılan erkek mühendislerin unvan ve yaşa göre dağılımları görülmektedir.



Kadınların ve erkeklerin örneklem içindeki paylarına yönelik olarak unvan ve yaş gruplarını da dikkate alan daha ayrıntılı yapısal inceleme **Tablo 4**'de sunulmaktadır. Örneklem kadın ve erkek ayrımıyla araştırma evrenini temsil edip etmediğini kontrol etmek üzere araştırma evrenindeki oransal dağılım da **Tablo 5**'de verilmiştir.

Örneklem yüzde 8.07'sini oluşturan kadınların yüzde 4.93'ü elektrik-elektronik; yüzde 2.06'sı elektrik; yüzde 0.98'i elektronik; yüzde 0.1'i biyomedikal mühendisidir. Örneklemdeki kadınlardan biyomedikal mühendisleri dışındaki unvanlarda eksik temsiliyet görülmektedir. Erkeklerde ise tersine biyomedikal mühendisleri dışındaki unvanlarda fazla temsiliyet tespit edilmiştir. Örneklem yüzde 91.93 ile çok büyük çoğunluğunu oluşturan erkeklerin yüzde 50.79'u elektrik-elektronik; yüzde 30.49'u elektrik; yüzde 10.53'ü elektronik; yüzde 0.12'si biyomedikal mühendisidir.

Kadınlarda da erkeklerde de 31 yaşında ve daha genç mühendislerin ankete katılımı, araştırma evreni içindeki paylarının üzerinde gerçekleşmiştir. Bu şekilde fazla temsiliyetin olduğu diğer yaş grubunu da 62 yaşında ve üzerindeki mühendisler oluşturmaktadır. Bu iki yaş grubu dışındaki tüm gruplarda hem kadınlar hem de erkekler açısından eksik temsiliyet söz konusudur. Örneklemdeki kadın mühendislerin yaşlarına bakıldığında; 31 yaşında ve daha genç olanlar örneklemde yüzde 4.91'ini, 32-41 yaş grubundakiler yüzde 1.46'sını oluşturmakta, diğer yaş grupları yüzde 1'lik paya ulaşamamaktadır. Örneklemdeki erkek mühendislerin de yüzde 38.42'si 31 yaşında ve daha genç; yüzde 22.45'i 32-41 yaş grubunda; yüzde 12.23'ü 42-51 yaş grubunda; yüzde 11.42'si 52-61 yaş grubunda ve yüzde 7.42'si 62 yaş ve üzerindedir.

TABLO 4- ANKETE KATILAN MÜHENDİSLER İÇİNDE KADIN VE ERKEKLERİN UNVAN VE YAŞ GRUPLARI BAZINDA ORANSAL DAĞILIMI(%)						
UNVANLAR/DOĞUM TARİHLERİ	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	TOPLAM
KADIN	0,22	0,57	0,91	1,46	4,91	8,07
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	0,02	0,05	0,36	0,89	3,61	4,93
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	0,14	0,48	0,29	0,38	0,77	2,06
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	0,05	0,05	0,26	0,19	0,43	0,98
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	0	0	0	0	0,10	0,10
ERKEK	7,42	11,42	12,23	22,45	38,42	91,93
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	0,19	2,42	4,38	14,82	28,99	50,79
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	6,58	7,44	4,95	4,93	6,58	30,49
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	0,65	1,56	2,90	2,68	2,75	10,53
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	0	0	0	0,02	0,10	0,12
TOPLAM	7,64	11,99	13,14	23,91	43,32	100

TABLO 5- ARAŞTIRMA EVRENİ İÇİNDE KADIN VE ERKEKLERİN UNVAN VE YAŞ GRUPLARI BAZINDA ORANSAL DAĞILIMI(%)						
UNVANLAR/DOĞUM TARİHLERİ	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	TOPLAM
KADIN	0,13	0,91	1,67	3,03	4,84	10,57
ELEKTRİK - ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	0	0,12	0,58	1,80	3,83	6,32
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	0,12	0,61	0,65	0,67	0,51	2,57
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	0,01	0,18	0,44	0,55	0,42	1,60
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	0	0	0	0,01	0,07	0,08
ERKEK	4,96	11,77	15,01	28,76	28,92	89,43
ELEKTRİK - ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	0,05	1,80	5,24	18,38	22,88	48,36
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	4,54	8,42	6,30	6,30	4,16	29,74
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	0,37	1,55	3,48	4,02	1,83	11,24
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	0	0	0	0,05	0,04	0,10
TOPLAM	5,09	12,68	16,68	31,79	33,75	100

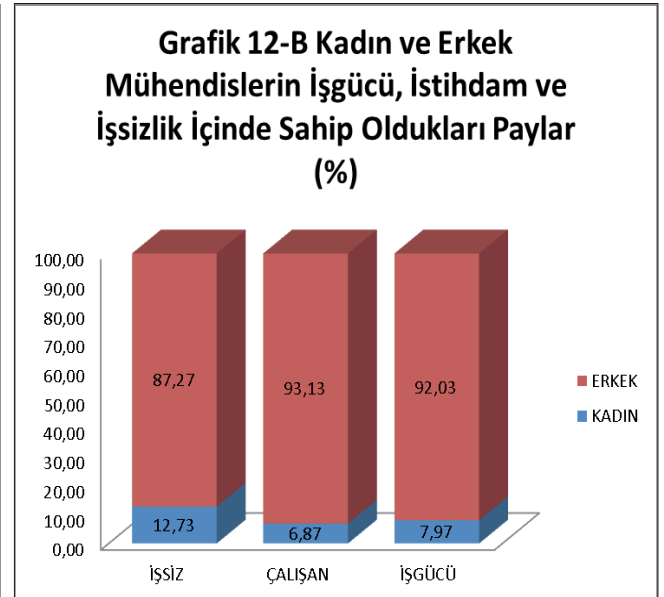
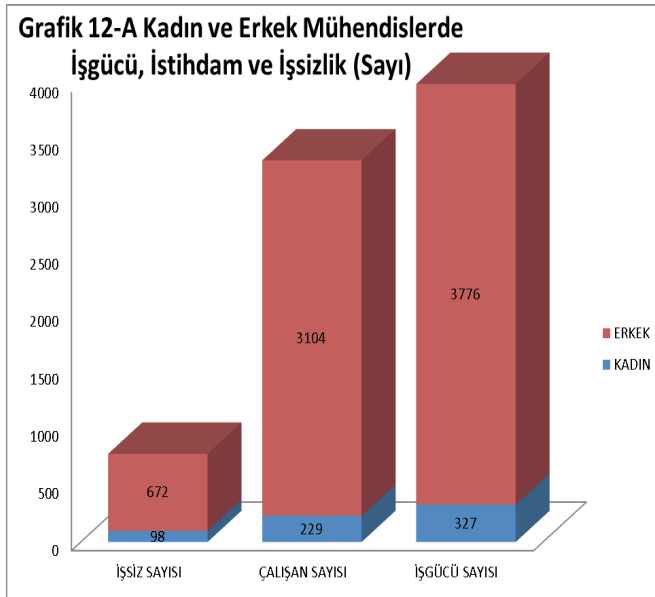
Kadınların İşsizlikten Aldıkları Payda Büyüyor

EMO geneli için yüzde 18.77 olarak bulunan işsizlik oranının kadın ve erkek mühendisler için farklı olup olmadığı araştırma kapsamında ayrıca değerlendirilmiştir. Araştırmada çalışmadığını bildiren ancak diğer sorularda işgücü arzı oluşturmadığı tespit edilen 75 mühendisin 10'u kadındır. Buna göre işgücü arzı oluşturan 4103 mühendisin 327'si kadındır. Yani EMO genelinde mühendislerin yüzde 10.57'sini kapsayan kadınlar, işgücünün yüzde 7.9'unu oluşturmaktadır.

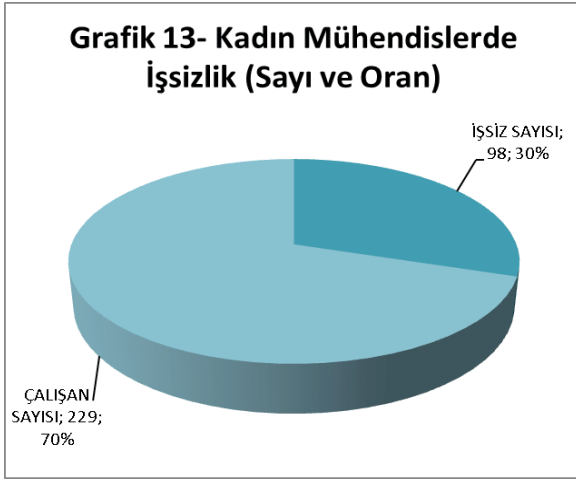
İşgücünü oluşturanlar içinde işsiz olduğu saptanan 770 mühendisin 672'si erkek, 98'i kadındır. Buna göre işsiz mühendislerin yüzde 87.3'ü erkek, 12.7'si kadındır. Bu oran kadınların daha az işsiz olduğunu göstermemektedir. Tam tersine kadın mühendisler işgücü arzında sahip oldukları paydan daha fazla işsizlik içinde yer tutmaktadırlar.

Özetle EMO genelinde yüzde 10.57'lik paya sahip olan kadınlar; işgücü arzına dahil olan mühendislerin yüzde 7.9'unu oluşturmalarına karşın işsizlerin içinde yüzde 12.7'lik paya sahiptir.

Erkek mühendisler ise araştırma evrenini oluşturan EMO üyeleri içinde yüzde 89.4'lük paylarına karşın işgücünün yüzde 92'sini kaplamaktadır. Ancak işsiz mühendislerin yüzde 87.3'ü erkektir. Yani erkek mühendisler, hem araştırma evreni hem de örneklem payının altında işsizlikle karşı karşıya kalmaktadır. Bu durum kadınların EMO bünyesindeki mesleki alanları neden tercih etmediklerini gösteren bir veri sunmaktadır. Yani EMO bünyesindeki mesleki alanlarda kadınlar eğitim görseler bile işgücüne erkeklere göre daha az dahil olabilmekte ve dahil olduklarında da daha çok işsizlik sorunuyla karşı karşıya kalmaktadırlar. **Grafik 12 A ve B**'de kadın ve erkek ayrımıyla işgücü, istihdam ve işsizlik verileri görülmektedir.

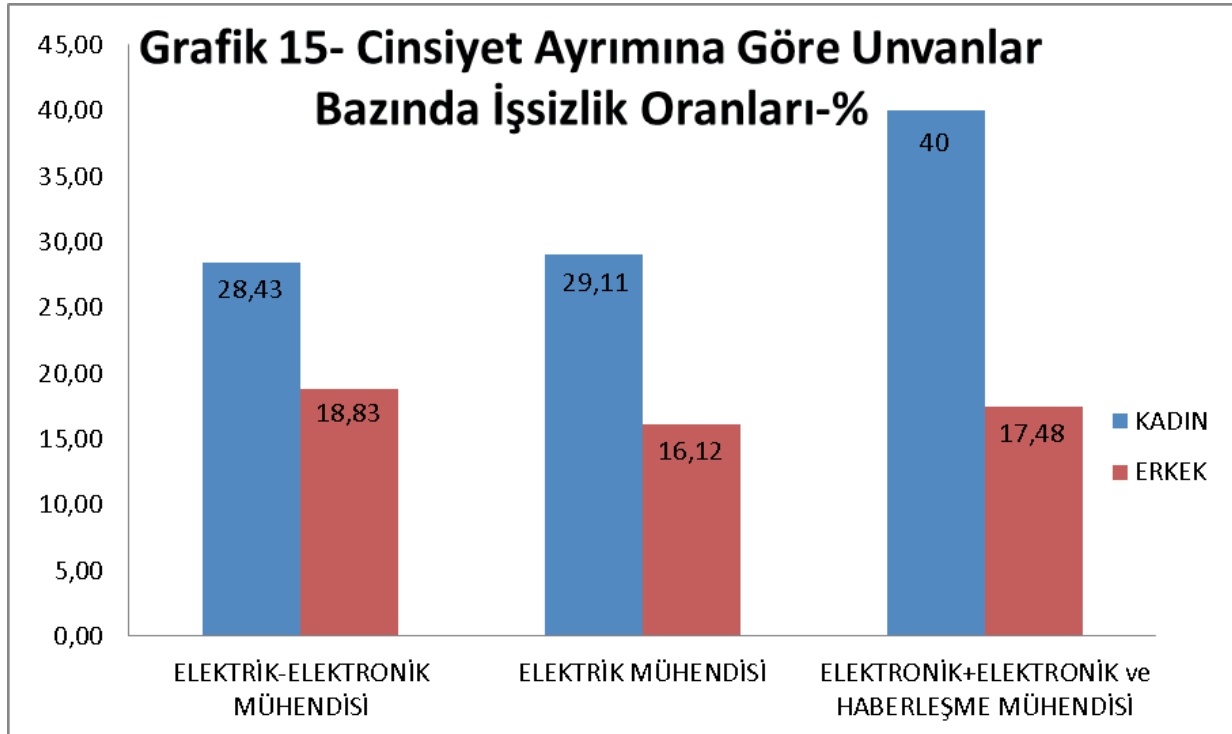


Kadın ve erkek mühendisler için ayrı ayrı işsizlik oranı hesaplandığında ise, EMO üyesi işgücü arzı oluşturan kadın mühendislerde işsizlik oranının yüzde 30 olduğu belirlenmiştir. Bu oran hem EMO geneli için tespit edilen yüzde 18.77'lik işsizlik oranından hem de erkek mühendislerde yüzde 17.8 olan işsizlik oranından çok daha yüksektir. EMO'ya üye olan her 10 kadından 3'ü işsizlikle karşı karşıyadır. Grafik 13'te kadın mühendisler, Grafik 14'de erkek mühendislerde işsiz ve çalışan oranları görülmektedir.



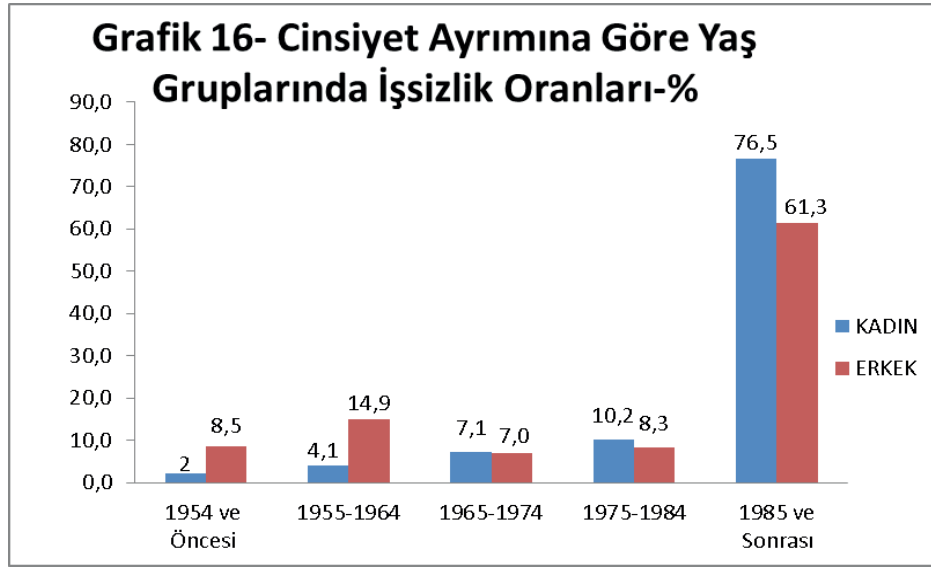
Cinsiyet ayrımına göre her unvan için işsizlik oranları ayrıca hesaplanmış olup, **Grafik 15**'te görülmektedir. Erkeklerde en yüksek işsizlik oranı EMO genelinde olduğu gibi elektrik-elektronik mühendislerindedir. Kadınlarda ise en yüksek işsizlik oranı yüzde 40 ile elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerindedir. Bu nedenle elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisi kadınların istihdam ve işsizlik durumu açısından ayrıca inceleme gereği ortaya çıkmıştır.

EMO üyesi elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinin yüzde 12.4'ünü oluşturmalarına karşın bu unvandaki örnekleme yüzde 8.5'lik temsiliyet gösteren kadınlar, işsiz elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinin yüzde 17.5'ini kaplamaktadır. Bu veri kadınların elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisliğinde oransal olarak daha çok işsizlik sorunuyla karşı karşıya kaldığını göstermektedir. Ancak genel işsizlik rakamları bu durumun kadınlara özgü bir sorun olmadığını da ayrıca ortaya koymuştur. Unvanlar bazında işsizlik oranı hesaplaması EMO geneli için en yüksek işsizlik oranının yüzde 20.9 ile elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinde bulunduğunu göstermiştir.



Bölüm 8: KADIN MÜHENDİSLERDE İŞSİZLİK VE İSTİHDAM

Cinsiyet ayrımına göre her yaş grubu içindeki işsizlik oranları da ayrıca hesaplanarak **Grafik 16**'da verilmiştir. Buna göre kadınlarda da erkeklerde en büyük işsizlik oranı 31 yaşında ve daha genç mühendislerde görülmektedir. Erkek genç mühendislerde yüzde 61.3 olan işsizlik oranları kadınlarda yüzde 76.5'e kadar tırmanmaktadır. Anket gönderilen kadın mühendisler içinde yüzde 45.7 payı olan 31 yaşında ve daha gençler, işgücü oluşturan kadın örneklemde yüzde 62.7'lik ağırlığa sahiptirler. Bu duruma paralel olarak genç kadın mühendislerde işsizliğin yüksek olduğu düşünülebilir. Ancak anket gönderilen erkek mühendislerin içinde yüzde 32.34 payı olan genç mühendislerin de işgücü oluşturan erkek mühendislerde yüzde 42.5'lik ağırlığı vardır. Yani erkek mühendislerde de hem EMO üyeleri içinde hem de örneklem içinde genç mühendislerin ağırlığı söz konusudur. **EMO üyesi her 10 genç kadın mühendisten 8'i iş bulamamaktadır.**



İş Arama Süresi Kadınlarda Daha Uzun

Tablo 5'te erkek ve kadın mühendislerin hem unvan hem de yaş grupları bazında iş arama sürelerine göre sayısal dağılımları yer almaktadır. Kadınlar içinde en büyük grubu 6-12 aydır ve 1-2 yıldır iş arayan mühendisler oluşturmaktadır. Erkeklerde ise 1-3 aydır iş arayanlar en büyük grubu oluşturmaktadır. Erkek mühendislerde iş aramaktan vazgeçenlerin yoğunluğu dikkat çekmektedir. Erkek mühendislerde iş aramaktan vazgeçenlerin sayısı 3-6 aydır iş arayanlarla eşit olup; 1-2 yıl ve 2 yıldan daha uzun zamandır iş arayanlardan da daha fazladır.

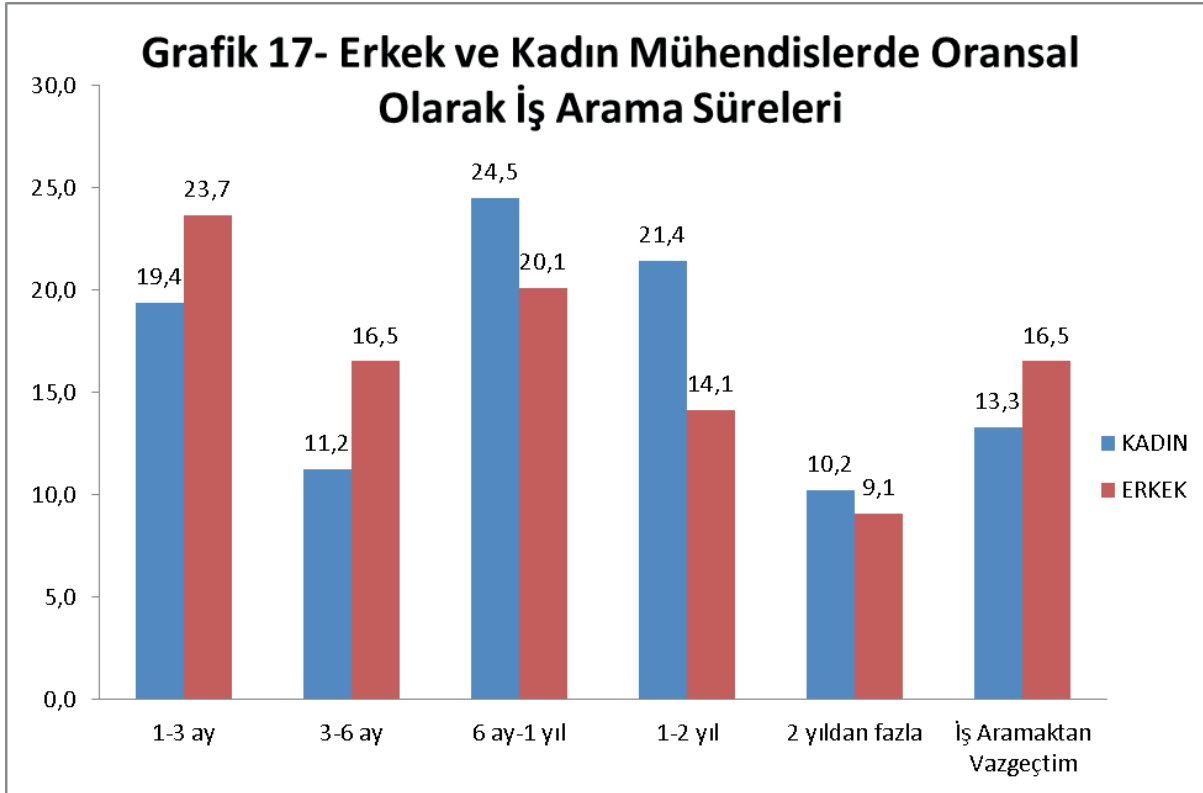
TABLO 5- İŞSİZ MÜHENDİSLERİN CİNSİYET AYRIMIYLA İŞ ARAMA SÜRELERİNE GÖRE SAYISAL DAĞILIMI

UNVAN/İŞ ARAMA SÜRESİ	1-3 ay	3-6 ay	6-12 ay	1-2 yıl	2 yıldan fazla	İş Aramaktan Vazgeçtim	Toplam
KADIN	19	11	24	21	10	13	98
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	11	8	18	13	4	4	58
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	2	2	5	4	4	6	23
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK HABERLEŞME MÜHENDİSİ	6	1		3	2	3	16
BIYOMEDİKAL MÜHENDİSİ				1			1
ERKEK	159	111	135	95	61	111	672
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	109	70	93	63	23	40	399
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	35	30	29	21	28	55	200
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	15	11	13	10	10	16	75
BIYOMEDİKAL MÜHENDİSİ				1			1

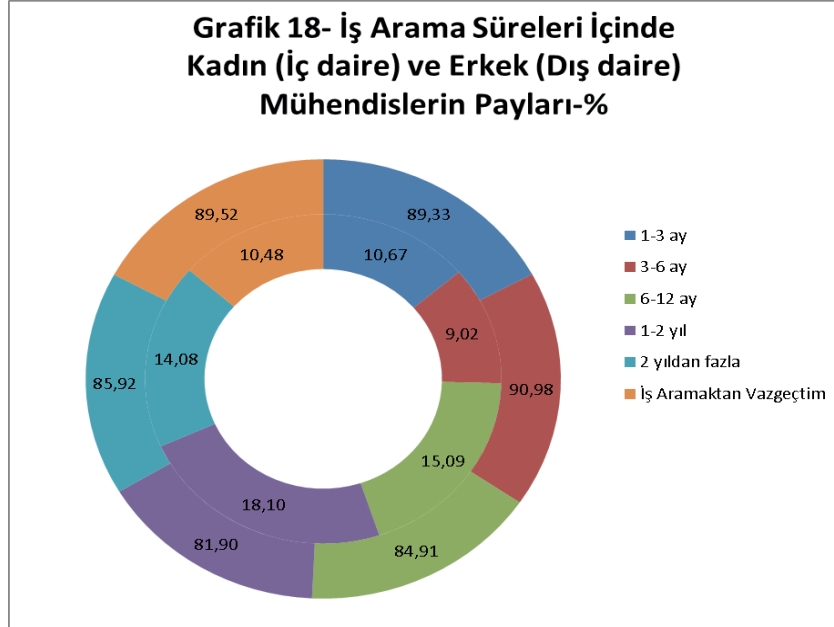
Grafik 17'de ise erkek mühendislerde ve kadın mühendislerde ayrı ayrı olarak hesaplanmış olan iş arama sürelerine göre oransal dağılım verilmiştir. Kadın mühendislerin erkek mühendislerle göre daha uzun süreli işsizlik ile karşı karşıya kaldıkları görülmektedir. Buna karşılık iş aramaktan vazgeçenlerin erkek mühendisler içinde büyük bir orana sahip olduğu görülmektedir.

Kadın işsizlerin yüzde 24.5'i 6-12 aydır, yüzde 21.43'ü 1-2 yıldır, yüzde 10.2'si 2 yıldan daha uzun süredir iş aradıklarını bildirmişlerdir. Yani 6 aydan daha uzun zamandır iş arayan kadın mühendisler, işsiz kadın mühendislerin yarısından fazlasını aşmaktadır. Erkek işsiz mühendislerde ise 6 aydan daha uzun zamandır iş arayanların oranı toplamda yüzde 43.3'e ulaşmaktadır. Kadın işsiz mühendislerde 1-6 aydır iş arayanların oranı yüzde 30.6 iken; erkek işsiz mühendislerde aynı süre zarfında iş arayanların oranı yüzde 40.2'dir.

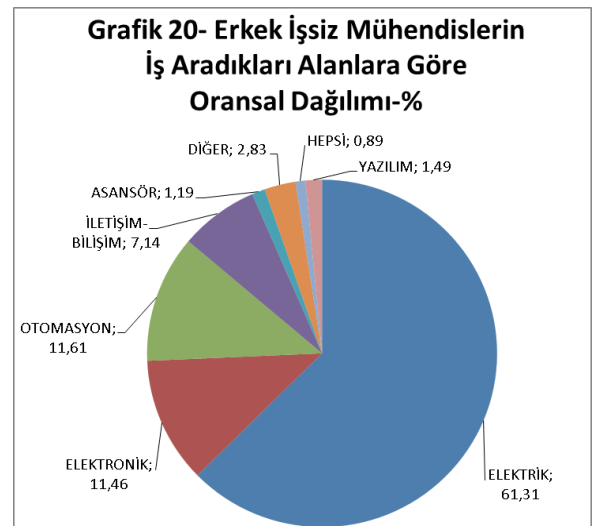
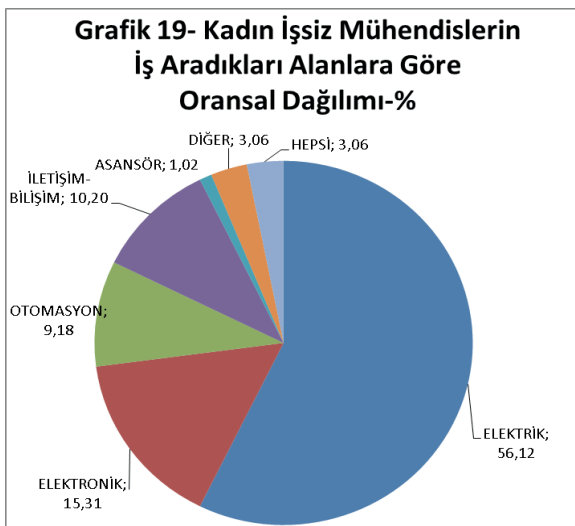
Kadın mühendislerin göreceli olarak iş bulabilmek için daha uzun süre iş aramak zorunda kaldıkları anlaşılmaktadır. Bu durumda kadınların genel olarak istihdamda tercih edilmemeleri, EMO bünyesindeki mesleki alanlardaki erkek egemenliği, erkekler üzerindeki çalışma baskısının toplumda kadınlara aynı oranda uygulanmaması, kadınların uzun süreli işsizliği daha fazla kabullenmeleri ya da ümitlerini kaybetmeden kendi mesleki alanlarında iş aramaya devam etmelerinin etkenler olduğu belirtilebilir. Kadınların ısrarla iş aramaya devam ettikleri verilere de kısmen yansımaktadır. Erkek işsizlerin yüzde 16.5'i, kadın işsizlerin yüzde 13.3'ü iş aramaktan vazgeçtiğini bildirmiştir.



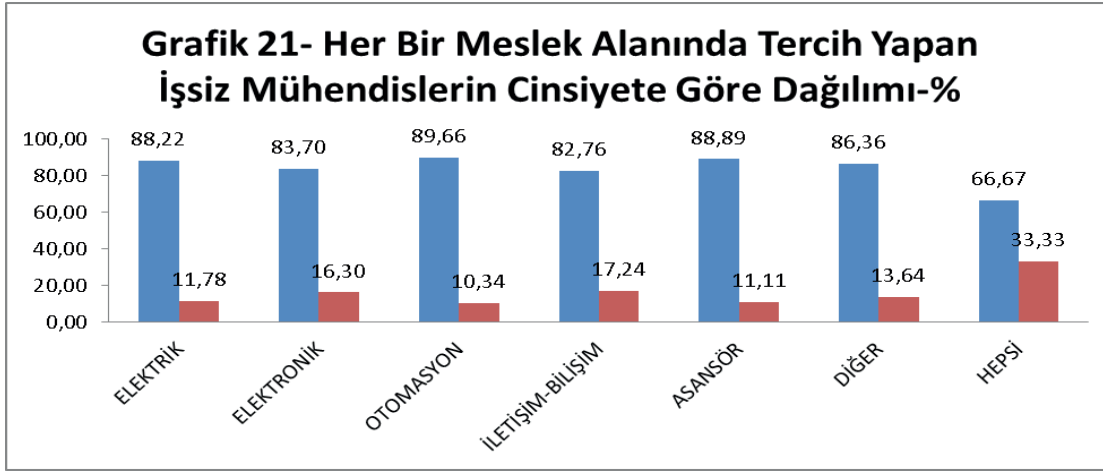
İş arama sürelerini temel alıp kadın ve erkek mühendislerin iş arama seçenekleri içindeki dağılımına baktığımızda kadınların daha uzun süre işsizlikle karşılaştıkları doğrulanmaktadır. **Grafik 18'**de kadın ve erkeklerin iş arama sürelerine ilişkin seçeneklerde sahip oldukları paylar gösterilmektedir. Kadın mühendisler, 1-3 aydır iş arayanların yüzde 10.7'sini, 3-6 aydır iş arayanların yüzde 9'unu, 6-12 aydır iş arayanların yüzde 15.1'ini, 1-2 yıldır iş arayanların yüzde 18.1'ini, 2 yıldan daha uzun süredir iş arayanların yüzde 14.1'ini oluşturmaktadır. İş aramaktan vazgeçenler içinde kadın mühendislerin payı yüzde 10.5'tir.



İşsiz mühendislerle çalışmak istedikleri alan tercihleri de sorulmuştur. Kadın işsiz mühendislerin alan tercihleri **Grafik 19**'da ve erkek işsiz mühendislerin alan tercihleri **Grafik 20**'de görülmektedir. Cinsiyete göre elektrik alanının cazip iş alanı olma özelliği değişmemiştir. İşsiz erkek mühendislerin yüzde 61.3'ü, işsiz kadın mühendislerin ise yüzde 56.12'si elektrik alanında iş aramaktadır. Kadın işsizlerin kendi arasındaki dağılımda, erkek işsizlere göre elektronik alanında daha fazla yoğunluk oluşturdukları görülmektedir. Erkek işsiz mühendislerin yüzde 11.46'sı, kadın işsiz mühendislerin yüzde 15.31'i elektronik alanında iş aramaktadır. Yine kadın mühendislerin kendi arasındaki dağılımda erkek mühendislerle göre daha yoğun iş aradıkları alan iletişim-bilişim olarak karşımıza çıkmaktadır. Kadın işsiz mühendislerin yüzde 10.2'si iletişim-bilişim alanında iş ararken, bu oran erkek işsiz mühendislerde yüzde 7.14'dür. Elektrikte olduğu gibi otomasyon alanında da tersi durum söz konusudur. Erkek işsiz mühendislerin yüzde 11.61'i, kadın işsiz mühendislerin yüzde 9.18'i otomasyon alanında iş aramaktadır. Asansör alanında çalışmak istediğini bildiren işsiz 9 mühendisin 8'i erkek, 1'i kadındır. Yazılım alanında çalışmak isteyen 10 işsiz mühendisin hepsi erkektir. Tüm alanlarda çalışabileceğini beyan eden 9 mühendisin 6'sı erkek, 3'ü kadındır. Diğer seçeneği kapsamında ise 22 işsiz mühendisten 19'u erkek, 3'ü kadındır.



İş aranan her bir alan tercihinde kadın ve erkek yoğunluğu da cinsiyetin etkisini gösteren ipuçları sağlayacağı düşünülmektedir. **Grafik 21**'e bakıldığında iletişim-bilişim ile elektronik alanının kadınlar tarafından tercih önceliği olduğu açıkça görülmektedir. İletişim-bilişim alanında çalışmak istediğini belirten işsiz mühendislerin yüzde 17.24'ü, elektronik alanında çalışmak isteyen mühendislerin yüzde 16.3'ü kadındır. Elektrik alanında iş arayan kadın mühendisler sayısal olarak fazla olmakla birlikte oransal olarak oldukça düşük kalmaktadır. Kadınların oranı elektrikte yüzde 11.78, asansörde yüzde 11.1, otomasyonda yüzde 10.34'e düşmektedir. Bu grafikte hangi iş olursa olsun çalışmak istediğini beyan eden kadın mühendislerde oransal olarak yükseklik de dikkat çekmektedir.



Cinsiyete göre iş aranan alan tercihlerindeki dağılım sayısal olarak **Tablo 6**'da yer almaktadır. Bu tabloda kadın ve erkek iş mühendislerin unvanlarına göre iş alanı tercihleri de görülebilmektedir. Elektrik alanında iş arayan 467 işsizden yüzde 8.14'ünün kadın elektrik-elektronik mühendisi olduğu, yalnızca yüzde 2.57'sinin kadın elektrik mühendisi, yüzde 1.07'sinin de kadın elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendisi olduğu görülmektedir. Kadın elektrik mühendislerinin elektrik alanında çalışmak isteyen işsiz mühendisler içinde payının azlığı dikkat çekmektedir. Nitekim kadın elektrik mühendislerinin elektronik alanında iş arayan 92 işsiz mühendis içindeki payı yüzde 5.43 oranıyla daha fazladır. İletişim-bilişim alanında çalışmak istediğini beyan eden 48 işsiz mühendis arasında kadın elektrik-elektronik mühendislerinin payı yüzde 8.62'dir. İşsiz kadın mühendislerin çalışmak istedikleri alan tercihinde kadınlara biçilen rolün etkisi dikkat çekmektedir. Elektrik alanının özellikle erkek mesleği olarak görülmesinin etken olduğu düşünülmektedir.

TABLO 6- İŞSİZ MÜHENDİSLERİN İŞ ARADIKLARI ALAN TERCİHLERİNDE CİNSİYETE GÖRE SAYISAL DAĞILIM

MESLEKİ ALANLAR/ UNVANLAR	Elektrik	Elektronik	Otomasyon	İletişim Bilişim	Asansör	Yazılım	Diğer	Hepsi	Biyomedikal	TOPLAM
KADIN	55	15	9	10	1	0	3	3	2	98
Elektrik-Elektronik Mühendisi	38	5	6	5	0	0	1	3	0	57
Elektrik Mühendisi	12	5	1	3	0	0	2	0	0	23
Elektronik+ Elektronik ve Haberleşme Mühendisi	5	5	2	2	1	0	0	0	1	16
Biyomedikal Mühendisi	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ERKEK	412	77	78	48	8	10	19	6	14	672
Elektrik-Elektronik Mühendisi	241	46	50	29	3	6	8	5	10	398
Elektrik Mühendisi	149	8	15	13	4	1	8	0	0	190
Elektronik+ Elektronik ve Haberleşme Mühendisi	22	23	13	6	1	3	3	1	3	72
Biyomedikal Mühendisi	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
TOPLAM	467	92	87	58	9	10	22	9	16	770

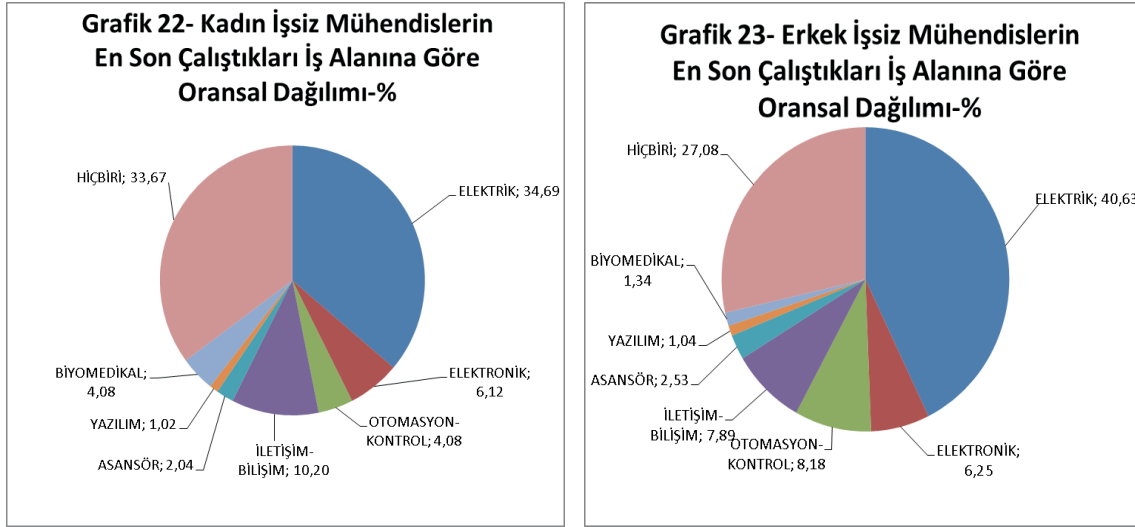
Tablo 7'de işsiz mühendislerin en son çalıştıkları iş alanlarına ilişkin bildirimleri hem sayısal hem de oransal olarak cinsiyete göre dağıtılmıştır. İşsiz 770 mühendisin 38'inin diğer seçeneği kapsamında yaptıkları bildirimleri; meslek alanı yerine çalışma pozisyonunu kapsamakta olup, tabloda dikkate alınmamıştır.

Sayısal olarak bakıldığında kadınlarda en büyük kitleyi elektrik alanında çalışırken işsiz kalan 34 mühendis oluşturmaktadır. Elektrik alanında çalışırken işsiz kalan 307 mühendis içinde kadınların payı yüzde 11.1'dir. Kadınların oransal olarak en fazla işsiz kaldıkları alan yüzde 30.8 ile biyomedikaldir. Ancak biyomedikal alanında çalışırken işsiz kalanların toplam sayısı 13'tür. Biyomedikal alanından sonra kadınların en çok işsiz kaldıkları alan iletişim-bilişimdir. İletişim-bilişim alanında çalışırken işsiz kalan mühendisler içinde kadınların payı yüzde 15.9'dur. Yine hiçbir işyerinde çalışmamış olan işsizler içinde kadınların yoğunlaşması da dikkat çekmektedir. Elektrik alanında çalışırken işsiz kalanlardan sonra yüzde 28 oranıyla en yüksek işsizliğin olduğu daha önce hiçbir işte çalışmamışlar içinde kadınların payı yüzde 15.3'tür. Elektronik ve yazılım alanında çalışırken işsiz kalanlar içinde yüzde 12.5'lik paya sahip olan kadınlar, asansör alanında çalışırken işsiz kalanların yüzde 10.5'ini oluşturmaktadır. Otomasyon-kontrol alanında çalışırken işsiz kalanlar içinde kadınlar yüzde 6.8 ile en düşük paya sahiptir.

TABLO 7- İŞSİZ MÜHENDİSLERİN EN SON ÇALIŞTIKLARI MESLEKİ ALANIN CİNSİYET AYRIMINA GÖRE DAĞILIMI								
MESLEK ALANLARI/ CİNSİYET	ELEKTRİK	ELEKTRONİK	OTOMASYON KONTROL	İLETİŞİM BİLİŞİM	ASANSÖR	YAZILIM	BİYOMEDİKAL	HİÇBİRİ
KADIN-Sayı	34	6	4	10	2	1	4	33
KADIN-%	11,1	12,5	6,8	15,9	10,5	12,5	30,8	15,3
ERKEK-Sayı	273	42	55	53	17	7	9	182
ERKEK-%	88,9	87,5	93,2	84,1	89,5	87,5	69,2	84,7
TOPLAM-Sayı	307	48	59	63	19	8	13	215

Grafik 22'de kadın işsiz mühendislerin **Grafik 23**'te erkek işsiz mühendislerin en son çalıştıkları iş alanlarına göre dağılımları yer almaktadır. Hem kadınlarda hem erkeklerde işsiz mühendislerin en son çalıştıkları iş alanı olarak elektrik en büyük yoğunluğu oluşturmaktadır: Kadınlarda elektrik alanında çalışırken işsiz kalanların payı yüzde 34.67, erkeklerde elektrik alanında çalışırken işsiz kalanların payı yüzde 40.63'tür. Yine kadınlarda ve erkeklerde ikinci en büyük grup hiçbir işte çalışmamış olanlardır. Kadın işsizlerde hiçbir işte çalışmamış olanların payı yüzde 33.67 iken, erkeklerde bu oran yüzde 27.08'dir.

Erkeklerde üçüncü sırayı yüzde 8.18 oranıyla otomasyon-kontrol, kadınlarda ise yüzde 10.2 oranıyla iletişim-bilişim almaktadır. İletişim-bilişim alanında çalışırken işsiz kalan erkek mühendisler yüzde 7.89 dördüncü sırada gelirken, kadınlarda dördüncü sıraya yüzde 6.12 oranıyla elektronik alanı oturmaktadır. Elektronik alanında çalışırken işsiz kalan erkekler yüzde 6.25 oranıyla beşinci sırada yer almaktadır. Kadınlarda ise beşinci sırayı yüzde 4.08 ile biyomedikal ve otomasyon-kontrol alanı paylaşmaktadır. Kadınlarda son sıraları yüzde 2.04 ile asansör ve yüzde 1.02 ile yazılım almaktadır. Erkek işsizlerde son sıraları yüzde 2.53 ile asansör, yüzde 1.34 ile biyomedikal ve yüzde 1.04 ile yazılım almaktadır.



İşsiz mühendislerden en son çalıştıkları işyerindeki görevlerini tanımlamaları da istenmiştir. İşsiz mühendislerin en son çalıştıkları iş alanına ilişkin soruda hiçbiri yanıtını veren 215 mühendis dışarıda tutularak, 555 mühendisin yaptığı görev tanımlamaları dikkate alınmıştır. Böylece bu soruda son çalıştıkları iş alanı bildiriminde bulunan 66 kadın işsiz mühendis ve 489 erkek işsiz mühendisin görev tanımlarına ilişkin beyanları **Tablo 8**'de değerlendirilmiştir.

Erkeklerde de kadınlarda da en son çalıştıkları işyerindeki görev tanımlarında birinci sırayı "planlama-proje-taahhüt" almaktadır. Görev tanımlamasında ikinci sıra cinsiyete göre değişmektedir. Erkeklerde "işletme-bakım-onarım, teknik destek", kadınlarda ise "yönetim" ikinci sıradadır.

Kadınlarda üçüncü sırayı "teknik satış-pazarlama", dördüncü sırayı "Ar-Ge, Ür-Ge, tasarım", beşinci sırayı "işletme-bakım-onarım, teknik destek", altıncı sırayı "Üretim-yapım, test kalite kontrol", yedinci sırayı "eğitim-öğretim" almaktadır. Son çalıştıkları işyerinde "müşavirlik-danışmanlık-ekspertlik" görevinde bulunmuş kadın mühendis yoktur. Diğer görev tanımları kapsamında da 1 kadın işsiz mühendis beyanı bulunmaktadır.

Erkeklerde ise üçüncü sırayı "yönetim", dördüncü sırayı "üretim-yapım, test kalite kontrol", beşinci sırayı "müşavirlik-danışmanlık-ekspertlik", altıncı sırayı "Ar-Ge, Ür-Ge, tasarım", yedinci sırayı "teknik satış-pazarlama", sekizinci sırayı "eğitim-öğretim" almaktadır. Diğer görev tanımları kapsamında ise 4 erkek işsiz mühendis bildirimi vardır.

TABLO 8- İŞSİZ MÜHENDİSLERİN EN SON ÇALIŞTIKLARI İŞYERİNDEKİ GÖREV TANIMLARININ CİNSİYETE GÖRE DEĞİŞİMİ					
Görev Tanımları	Erkek (Sayı)	Erkek (Oran-%)	Kadın (Sayı)	Kadın (Oran-%)	TOPLAM
1- Planlama-Proje-Taahhüt	145	29,65	25	37,88	170
2- İşletme-Bakım-Onarım, Teknik Destek	127	25,97	6	9,09	133
3- Yönetim	69	14,11	11	16,67	80
4- Üretim-Yapım, Test Kalite Kontrol	51	10,43	4	6,06	55
5- Müşavirlik-Danışmanlık-Ekspertlik	36	7,36	0	0,00	36
6- Ar-Ge-Ür-Ge-Tasarım	35	7,16	8	12,12	43
7- Teknik Satış-Pazarlama	12	2,45	9	13,64	21
8- Eğitim-Öğretim	10	2,04	2	3,03	12
9- Diğer	4	0,82	1	1,52	5
TOPLAM	489	100	66	100	555

Cinsiyet ayrımının görev tanımlarına nasıl etki ettiğine bakmak açısından bu sonuçlar incelendiğinde; kadın işsiz mühendislerde “işletme-bakım-onarım, teknik destek” ve “üretim-yapım, test kalite kontrol” gibi fiziksel işgücüne yönelik görev tanımlamalarının düşük olduğu görülmektedir. Buna karşılık “planlama-proje-taahhüt” kadın işsiz mühendislerin son çalıştıkları işyerindeki görev tanımına ilişkin en çok işaretledikleri seçeneği oluşturmaktadır. Oransal olarak işsiz kadın mühendisler içindeki son yaptıkları göreve ilişkin tanımlamada “yönetim” seçeneği de önemli bir paya sahip görünmektedir. Yani işsiz kalan kadın mühendisler içinde yöneticilik vasfı yüzde 16.67 oranıyla önemli bir yer tutmaktadır. Ancak bu önem görece olarak yüksektir. Çünkü bütün işsiz mühendisler içinde yönetici konumundayken işsiz kalan kadın mühendisler ancak yüzde 1.98 pay alabilmektedir. Erkek işsiz mühendislerden yönetici konumunda bulunmuş olanlar, 555 işsiz mühendis içinde yüzde 12.43'lük paya sahiptir. **Tablo 9'**da cinsiyet ayrımına göre en son çalışılan işyerindeki görev tanımlamalarının toplam 555 işsiz mühendis içindeki oransal dağılımları verilmiştir.

TABLO 9- İŞSİZ MÜHENDİSLERİN EN SON ÇALIŞTIKLARI GÖREV BİLDİRİMLERİNİN ORANSAL DAĞILIMI-%		
Görev Tanımları	Kadın	Erkek
1- Planlama-Proje-Taahhüt	4,50	26,13
2- İşletme-Bakım-Onarım, Teknik Destek	1,08	22,88
3- Yönetim	1,98	12,43
4- Üretim-Yapım, Test Kalite Kontrol	0,72	9,19
5- Müşavirlik-Danışmanlık-Ekspertlik	0,00	6,49
6- Ar-Ge-Ür-Ge-Tasarım	1,44	6,31
7- Teknik Satış-Pazarlama	1,62	2,16
8- Eğitim-Öğretim	0,36	1,80
9- Diğer	0,18	0,72
TOPLAM	11,89	88,11

İşsiz mühendislerin meslek alanlarındaki işsizliğe ilişkin görüşleri cinsiyet ayrımına göre **Tablo 10'**da değerlendirilmiştir. Toplam 770 işsiz mühendisin yaptığı 1818 işsizlik nedenine ilişkin bildirimin 236'sı kadınlara, 1582'si erkeklere aittir. Cinsiyet ayrımına göre bakıldığında kadın ve erkeklerde işsizliğin nedenine ilişkin bildirimlerde ilk sırada yer alan seçenekle ikinci sırada yer alan seçeneğin yer değiştirdiği saptanmıştır. Kadınlarda işsizliğin nedenine ilişkin en yoğun bildirim yüzde 22.9 oranıyla “mezun sayısının fazlalığı” olarak gösterilmiştir. Erkeklerde bu seçenek yüzde 21.8 oranıyla ikinci sırada işsizlik nedeni olarak değerlendirilirken, ilk sırada yüzde 22.6 oranıyla “askerlik, deneyim gibi ağır işe alım koşulları, istihdam alanı azlığı, çalışma koşulları” görülmektedir. Kadın işsiz mühendisler bu seçeneği yüzde 19.5 oranıyla ikinci sırada işsizlik nedeni olarak işaret etmektedirler.

İşsizliğin nedenlerine ilişkin sıralamada üçüncülük ve dördüncülük de kadın ve erkeklerde yer değiştirmiştir. Kadınlarda yüzde 19.07 oranıyla “Türkiye'nin elektrik-elektronik alanında geri kalması”, erkeklerde ise yüzde 17.26 oranıyla “yetersiz eğitim sistemi” üçüncü sırada işsizlik nedeni olarak bildirilmiştir. Dördüncülük kadınlarda yüzde 16.95 ile “yetersiz eğitim sistemi”, erkeklerde yüzde 16.18 ile “Türkiye'nin elektrik-elektronik alanında geri kalması” olmuştur.

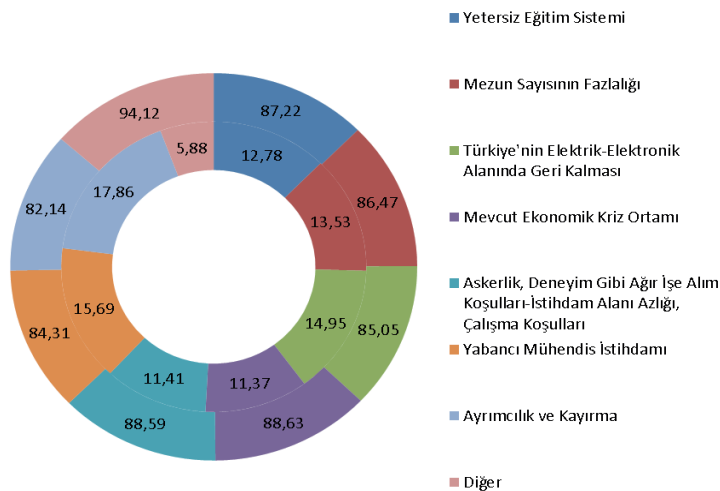
Tablo 10- İŞSİZ MÜHENDİSLERİN MESLEKİ ALANLARINDAKİ İŞSİZLİĞE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ

İşsizliğin Nedenleri	Kadın-Sayı	Kadın-%	Erkek-Sayı	Erkek-%	TOPLAM
Yetersiz Eğitim Sistemi	40	16,95	273	17,26	313
Mezun Sayısının Fazlalığı	54	22,88	345	21,81	399
Türkiye'nin Elektrik-Elektronik Alanında Geri Kalması	45	19,07	256	16,18	301
Mevcut Ekonomik Kriz Ortamı	29	12,29	226	14,29	255
Askerlik, Deneyim Gibi Ağır İşe Alım Koşulları-İstihdam Alanı Azlığı, Çalışma Koşulları	46	19,49	357	22,57	403
Yabancı Mühendis İstihdamı	16	6,78	86	5,44	102
Ayrımcılık ve Kayırma	5	2,12	23	1,45	28
Diğer	1	0,42	16	1,01	17
TOPLAM	236	100	1582	100	1818

İşsiz mühendislerin işsizlik nedenlerine ilişkin bildirimlerin toplamına bakıldığında kadın mühendislerin oranı yüzde 12.98, erkek mühendislerin oranı yüzde 87.02'dir. İşsizliğin nedenlerine ilişkin her bir seçeneğin içinde kadın ve erkek mühendislerin bildirimlerinin payları **Grafik 24**'te görülmektedir. Kadın mühendislerin en yoğun bildirimi "ayrımcılık ve kayırma" kapsamındadır. Soruda sunulan seçenekler içinde yer almamasına karşın "diğer" seçeneği kapsamında mühendislerin yaptığı yazılı bildirimlerde yoğunlaşma olması nedeniyle ayrı bir başlık açılarak araştırmada değerlendirmeye dahil edilen "ayrımcılık ve kayırma" seçeneğinde kadın işsiz mühendislerin payı yüzde 17.86'dır. Bu durum kadınların iş yaşamında karşılaştıkları ayrımcılığı da ortaya koymaktadır. Kadınların yabancı mühendis istihdamı konusunda duyarlı olduklarını söylemek de mümkündür. İşsiz mühendislerin işsizlik nedenlerine ilişkin bildirimlerinde yabancı mühendis istihdamı seçeneğini işaretleyenlerin yüzde 15.7'si kadın, yüzde 84.3'ü erkektir.

İşsizlik nedenleri içinde erkek mühendislerin bildirimlerinin en fazla olduğu seçenekler; yüzde 88.63 oranıyla "mevcut ekonomik kriz ortamı", yüzde 88.59 ile "askerlik, deneyim gibi ağır işe alım koşulları-istihdam alanı azlığı, çalışma koşulları" olmuştur.

Grafik 24- İşsiz Mühendislerin Meslek Alanlarında İşsizliğe İlişkin Görüşlerinin Cinsiyet Ayrımına Göre Dağılımı-% (Kadınlar-iç daire, Erkekler-dış daire)

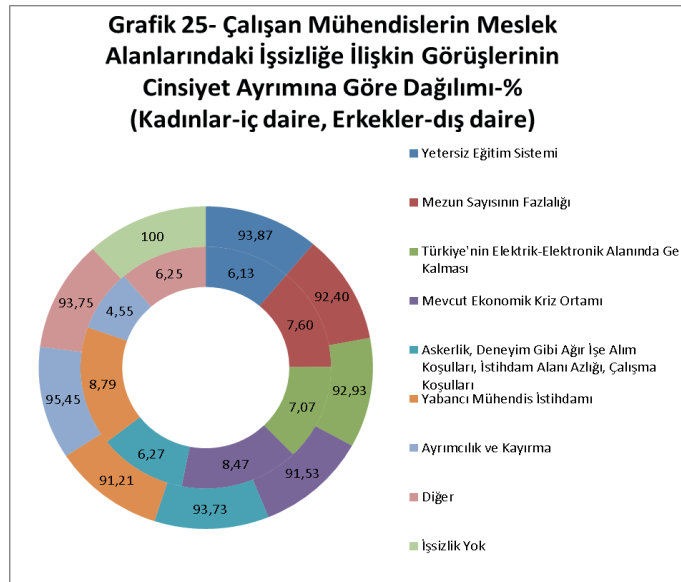


Bölüm 8: KADIN MÜHENDİSLERDE İŞSİZLİK VE İSTİHDAM

Çalışan mühendislerin meslek alanlarındaki işsizliğe ilişkin görüşleri de cinsiyet ayrımına göre **Tablo 11**'de yer almaktadır. Cinsiyet ayrımı fark etmeksizin işsizliğin nedeninin en fazla “mezun sayısının fazlalığı” olarak görüldüğü saptanmıştır. Çalışan erkek mühendislerin yüzde 22.82’si, kadın mühendislerin de yüzde 24.63’ü bu düşüncededir. İşsizliğin nedeni olarak ikinci sırada erkek mühendisler yüzde 22.75 oranıyla, kadın mühendisler de yüzde 19.5 oranıyla “yetersiz eğitim sistemi”ne dikkat çekmişlerdir. Üçüncü sırada (erkeklerde yüzde 18.77, kadınlarda yüzde 18.75) “Türkiye’nin elektrik-elektronik alanında geri kalması” işsizliğin nedeni olarak ortaya konulmuştur. Çalışan mühendislerin işsizliğin nedenine ilişkin bildirimlerinde dördüncü ve beşinci sıraların cinsiyete göre yer değiştirdiği görülmüştür. “Mevcut ekonomik kriz ortamı” kadınlar tarafından yüzde 16.36 oranıyla dördüncü sırada, erkeklerde ise yüzde 13.48 oranıyla beşinci sırada işsizliğin nedeni olarak işaret edilmiştir. “Askerlik, deneyim deneyim gibi ağır işe alım koşulları, istihdam alanı azlığı ve çalışma koşulları” yüzde 16.54 oranıyla erkekler tarafından dördüncü sırada, kadınlarda ise yüzde 14.52 oranıyla beşinci sırada işsizliğin nedeni olarak bildirilmiştir. Seçeneklerde yer almamasına karşın işsizlik olmadığını savunan 12 çalışan mühendisin erkek olması da dikkat çekmiştir.

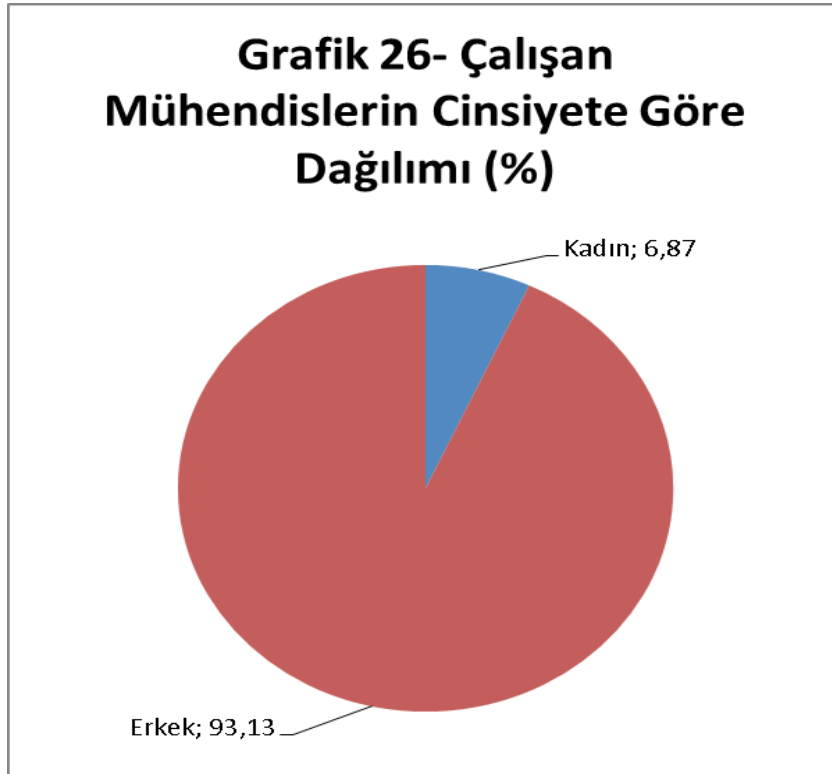
Tablo 11- ÇALIŞAN MÜHENDİSLERİN MESLEK ALANLARINDAKİ İŞSİZLİĞE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN CİNSİYET AYRIMINA GÖRE DAĞILIMI					
İşsizlik Nedenleri	Kadın-Sayı	Kadın-%	Erkek-Sayı	Erkek-%	Toplam
Yetersiz Eğitim Sistemi	106	19,49	1624	22,75	1730
Mezun Sayısının Fazlalığı	134	24,63	1629	22,82	1763
Türkiye’nin Elektrik-Elektronik Alanında Geri Kalması	102	18,75	1340	18,77	1442
Mevcut Ekonomik Kriz Ortamı	89	16,36	962	13,48	1051
Askerlik, Deneyim Gibi Ağır İşe Alım Koşulları-İstihdam Alanı Azlığı, Çalışma Koşulları	79	14,52	1181	16,54	1260
Yabancı Mühendis İstihdamı	27	4,96	280	3,92	307
Ayrımcılık ve Kayırma	1	0,18	21	0,29	22
Diğer	6	1,10	90	1,26	96
İşsizlik Yok	0	0,00	12	0,17	12
TOPLAM	544	100	7139	100	7683

Çalışan mühendislerin işsizliğin nedenlerine ilişkin bildirimlerinde her bir seçeneğin içinde kadın ve erkeklerin payları **Grafik 25**'te gösterilmektedir. Öncelikle çalışan mühendislerce işsizliğin nedenlerine ilişkin yapılan bildirimlerin, yüzde 92.92’si erkeklere, yalnızca yüzde 7.08’i kadınlara aittir. Çalışan kadın mühendislerin en yoğun bildirimi “yabancı mühendis istihdamı”; erkeklerin en yoğun bildirimi “ayrımcılık ve kayırmacılık” olmuştur. Sayısal olarak bu seçeneklerde yapılan bildirimlerin düşük olması dikkate alınarak, diğer işsizlik nedenlerine bakıldığında en yoğun bildirimin erkeklerde “yetersiz eğitim sistemi”, kadınlarda “mevcut ekonomik kriz ortamı” olduğu görülmektedir.



Kadınların 13.6 Katı Erkek Çalışma Hayatında

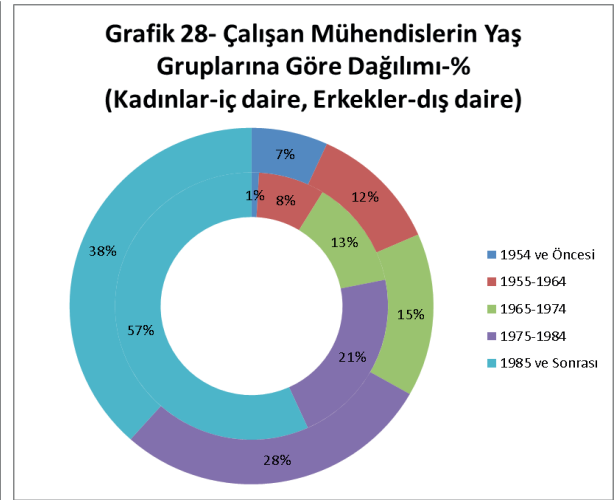
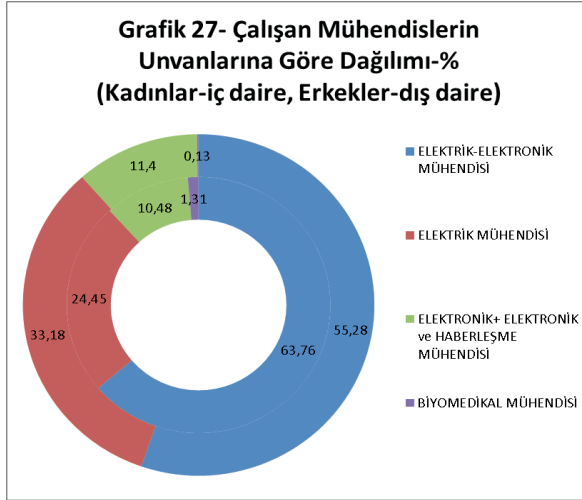
Çalışan mühendislerin 3 bin 104'ü erkek, 229'u kadındır. **Grafik 26'**da çalışan mühendislerin cinsiyete göre dağılımı oransal olarak verilmiştir. Buna göre kadın mühendislerden 13.6 kat daha fazla erkek mühendis çalışma hayatında yer almaktadır. Çalışan mühendisleri unvanlarına göre cinsiyet açısından karşılaştırdığımızda erkek egemenliğinin elektrik mühendisliğinde daha çok yoğunlaştığı görülmektedir. Kadın elektrik mühendislerinin 18.4 katı erkek elektrik mühendisi çalışma hayatındadır. Erkek egemenliği elektrik mühendislerindeki kadar olmamakla birlikte elektronik mühendisliğinde 14.75 kattır. Elektrik-elektronik mühendisliğinde ise kadınlara göre 11.75 kat daha fazla erkek çalışma hayatında yer almaktadır. Elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinde ise her kadın mühendise karşılık 10.25 erkek mühendis çalışmaktadır. Biyomedikal mühendisi üyelerinin sayısı ve ankete katılımları sayısal olarak oldukça düşük olmakla birlikte erkek çalışan mühendis sayısı 4 iken kadın çalışan mühendis sayısı 3 olmuştur.



Tablo 12 ve **13'**te cinsiyete göre ankete katılan çalışan EMO üyesi mühendislerin yaş ve unvan bazında sayısal olarak dağılımları yer almaktadır. Unvan ve yaş karşılaştırmasıyla oluşturulan gruplar içinde erkek ya da kadın olması fark etmeksizin en büyük yığılma 31 yaşında ve daha genç elektrik-elektronik mühendislerindedir. Çalışan 3104 erkek mühendis 903'ü, çalışan 229 kadın mühendisin 101'i 31 yaşında ve daha genç elektrik-elektronik mühendisidir. Ancak oransal olarak bakıldığında çalışan erkek mühendislerin yüzde 29'u, çalışan kadın mühendislerin ise yüzde 44.7'si bu gruptadır. Bu fark yaş itibarıyla da kadın ve erkek çalışan mühendislerde dikkat çekmektedir. Çalışan erkek mühendislerin yüzde 38.34'ü 31 yaşında ve daha genç iken, çalışan kadın mühendislerin yüzde 56.19'u 31 yaşında ve daha gençtir. **Grafik 27'**de çalışan erkek ve kadın mühendislerin unvanlarına göre dağılımları, **Grafik 28'**de ise yaş gruplarına göre dağılımları gösterilmektedir.

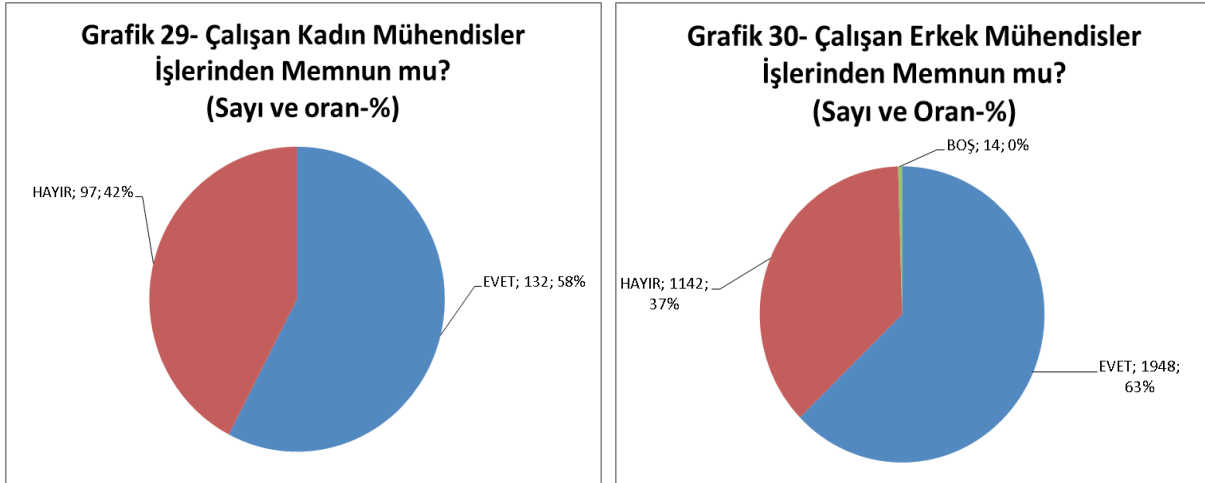
TABLO 12- KADIN ÇALIŞAN MÜHENDİSLERİN UNVAN VE DOĞUM TARİHİNE GÖRE DAĞILIMI-Sayı						
UNVANLAR/DOĞUM TARİHLERİ	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	TOPLAM
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	0	2	13	30	101	146
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	2	15	8	13	18	56
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	0	1	9	6	8	24
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	0	0	0	0	3	3
TOPLAM	2	18	30	49	130	229

TABLO 13- ERKEK ÇALIŞAN MÜHENDİSLERİN UNVAN VE DOĞUM TARİHİNE GÖRE DAĞILIMI-Sayı						
UNVANLAR/DOĞUM TARİHLERİ	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	TOPLAM
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	6	63	164	580	903	1716
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	186	253	189	197	205	1030
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	19	45	106	102	82	354
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	0	0	0	1	3	4
TOPLAM	211	361	459	880	1193	3104



Erkek Mühendisler İşlerinden Daha Memnun

Çalışan mühendisler sorulan işlerinden memnun olup olmadıklarına ilişkin sorunun yanıtları cinsiyet ayrımına göre değerlendirilmiştir. İşinden memnun olanların 1948'i erkek, 132'si kadındır. Çalışan kadın mühendisler içinde de çalışan erkek mühendisler içinde de işinden memnuniyet bildiriminde bulunanlar yarıdan fazladır. Bununla birlikte erkek mühendislerde memnuniyet bildirimi daha fazla olmuştur. **Grafik 30 ve 31**'de görüldüğü gibi erkeklerde memnuniyet oranı yüzde 62.76, kadınlarda yüzde 57.64'tür.



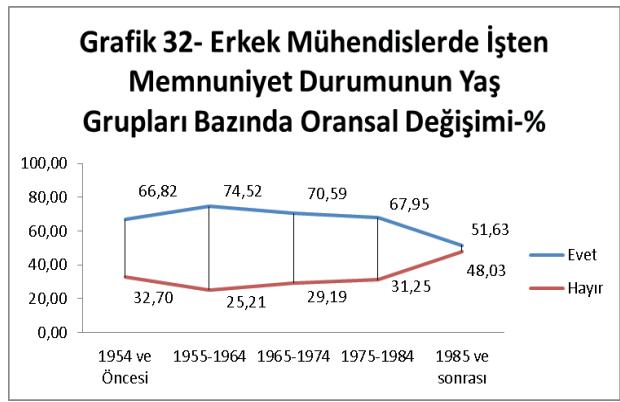
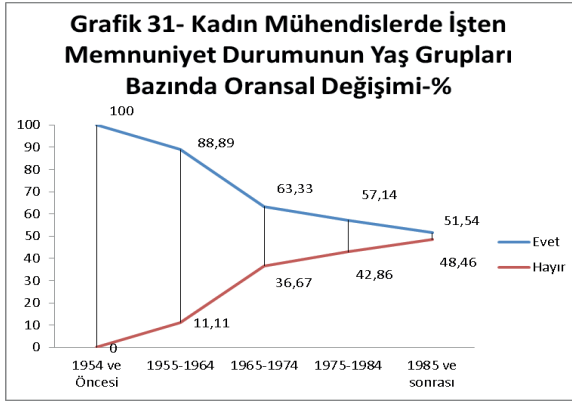
Cinsiyet ayrımına göre değişmeksizin kadınlar içinde de erkekler içinde de en fazla memnuniyet bildiriminde bulunan unvan grubu elektrik-elektronik mühendisleridir. En fazla memnuniyetsizlik bildirenler de yine elektrik-elektronik mühendisleridir. Bu durum elektrik-elektronik mühendislerinin sayısal fazlalığından kaynaklanmaktadır. Gerçekçi bir değerlendirme için her unvan bazında kadınlar ve erkekler için ayrı ayrı memnuniyet bildirimine bakmak gerekmektedir.

Tablo 14'ten her bir unvan grubuna ayrı ayrı bakıldığında en yüksek memnuniyetin cinsiyet ayrımı fark etmeksizin elektrik mühendislerinde olduğu belirlenmiştir. Çalışan kadın elektrik mühendislerinin yüzde 67.86'sı, çalışan erkek elektrik mühendislerinin yüzde 66.8'i işinden memnundur. Kadınlarda en fazla memnuniyetsizlik bildirimi yüzde 45.83 oranıyla elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinden, erkeklerde ise yüzde 40.03 oranıyla elektrik-elektronik mühendislerinden gelmiştir.

TABLO 14- ÇALIŞAN MÜHENDİSLERDE HER UNVAN BAZINDA CİNSİYET AYRIMINA GÖRE İŞTEN MEMNUNİYET DURUMU-%			
KADIN-UNVANLAR	Evet	Hayır	Boş
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	54,79	45,21	0
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	67,86	32,14	0
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	54,17	45,83	0
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	33,33	66,67	0
ERKEK-UNVANLAR	Evet	Hayır	Boş
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSİ	59,50	40,03	0,47
ELEKTRİK MÜHENDİSİ	66,80	32,82	0,39
ELEKTRONİK+ELEKTRONİK ve HABERLEŞME MÜHENDİSİ	66,38	33,05	0,56
BİYOMEDİKAL MÜHENDİSİ	100	0	0

İşten memnuniyete ilişkin yapılan bildirimler yaş grupları da dikkate alınarak ayrıca değerlendirilmiştir. Kadınlarda da erkeklerde de tüm yaş gruplarında memnuniyet bildirimi yarısından fazladır. Çalışan kadın mühendisler için verilen **Grafik 31** ve çalışan erkek mühendisler için hazırlanan **Grafik 32**; genç yaş gruplarına doğru iş memnuniyetinde dramatik bir azalma olduğunu gözler önüne sermektedir. Hem erkeklerde hem de kadınlarda memnuniyet ile memnuniyetsizlik arasındaki fark gençlerde kapanmak üzeredir. Bu durum tek başına yaşın ilerlemesiyle mesleğe ve iş hayatına ilişkin beklentilerin azalması ya da gençlerde beklentinin fazla olmasıyla açıklanabilir görünmemek-

tedir. Özellikle araştırmada ortaya çıkan genç mühendislerdeki işsizliğin yüksekliği; çalışan genç mühendislerin de kötü koşullarda çalışmayı kabullenmek zorunda kaldıklarına işaret etmektedir. Yani yaştan çok EMO bünyesindeki mühendislik alanlarında artan işsizlik ve çalışma koşullarının giderek kötüleşmesinin etkili olduğu değerlendirilmeye alınmalıdır. Ayrıca kadın mühendislerin daha da az sayıda oldukları yaş gruplarında memnuniyet bildirimlerinin, aynı yaş gruplarındaki erkek mühendislere göre daha fazla olması dikkat çekicidir. Bu durum, geçmiş yıllarda çalışma hayatına giren kadınların, EMO'nun bünyesindeki mühendislik alanlarında varlık göstermekten dahi memnuniyet duydukları bir döneme işaret etmektedir.



İşten Memnuniyet Nedenleri

Araştırma kapsamında işten memnuniyet ve memnuniyetsizlik nedenleri de sorgulanmış olup cinsiyet ayrımına göre ayrıca değerlendirilmiştir. **Tablo 15**'te kadın mühendislerin, **Tablo 16**'da erkek mühendislerin memnuniyet nedenlerine ilişkin bildirimleri yaş gruplarına göre dağılımıyla birlikte verilmiştir. İşinden memnuniyet bildiren 132 kadın mühendisten 123'ü neden göstermiştir. İşinden memnun olduğunu bildiren 1948 erkek mühendisten de 1818'i neden bildiriminde bulunmuştur.

Kadın mühendislerin bildirimlerine bakıldığında memnuniyet nedenleri arasında ilk sırayı "mesleki tatmin" almış, ikinci sırada "çalışma koşulları" gelmiştir. Erkeklerde tersine ilk sıraya "çalışma koşulları", ikinci sıraya "mesleki tatmin" yerleşmiştir. Üçüncü ve dördüncü sıranın da kadınlar ile erkeklerin bildirimlerinde yer değiştirdiği görülmüştür. "İş yeri ve iş ilişkileri" kadınlarda üçüncü, erkeklerde dördüncü neden olmuştur. "Ücret düzeyi" erkeklerde memnuniyet nedeni olarak üçüncü sırada, kadınlarda ise dördüncü sırada yer almıştır. Memnuniyet bildiriminde seçeneklerde yer almasına karşın kendi işini yaptığını bildiren mühendislere ayrıca bakılmıştır. Kadınlarda yalnızca 2 mühendis memnuniyet bildirimi olarak kendi işini yaptığını belirtirken, erkeklerde bu sayı 62 olmuştur.

TABLO 15- İŞİNDEN MEMNUN OLAN KADIN ÇALIŞANLARIN NEDENLERİ							
Memnuniyet Nedenleri/ Yaş Grupları	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	TOPLAM Sayı	TOPLAM (%)
Mesleki Tatmin	1	10	6	6	18	41	33,33
Çalışma Koşulları			8	7	18	33	26,83
İş Yeri ve İş İlişkileri	1	2			13	16	13,01
Ücret Düzeyi		1	1	4	9	15	12,20
Çalışma Süresi		2	1	3	4	10	8,13
Diğer		1		2		3	2,44
Kendi İş			1	1		2	1,63
Hepsi			1		1	2	1,63
Birden fazla seçenek				1		1	0,81
TOPLAM	2	16	18	24	63	123	100

TABLO 16- İŞİNDEN MEMNUN OLAN ERKEK ÇALIŞANLARIN NEDENLERİ

Memnuniyet Nedenleri	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	TOPLAM Sayı	TOPLAM (%)
Çalışma Koşulları	28	68	92	180	180	548	30,14
Mesleki Tatmin	31	74	100	124	125	454	24,97
Ücret Düzeyi	20	29	44	93	107	293	16,12
İş Yeri ve İş İlişkileri	18	36	47	87	103	291	16,01
Çalışma Süresi	4	13	10	43	35	105	5,78
Kendi İşi	9	18	11	14	10	62	3,41
Hepsi	10	5	3	4	12	34	1,87
Diğer	4	7	3	6	2	22	1,21
Birden fazla seçenek		3	1	1	4	9	0,50
TOPLAM	124	253	311	552	578	1818	100

Kadın ve Erkekler Memnuniyetsizlik Nedenlerinde Birleşiyor

Memnuniyetsizlik nedenlerine ilişkin yapılan bildirimler cinsiyet ayrımına göre değerlendirildiğinde seçenekler arasındaki sıralamanın değişmediği, ancak oransal farklılıklar olduğu belirlenmiştir. İşinden memnun olmayan çalışanların yaptıkları bildirimlerden kadın mühendislerin memnuniyetsizlik nedenleri **Tablo 17**'de, erkek mühendislerin memnuniyetsizlik nedenleri **Tablo 18**'de yer almaktadır.

İşinden memnun olmadığını bildiren 97 kadın mühendisten 37'si ücret düzeyini temel sorun olarak bildirmiştir. Buna göre ücret düzeyi kadın çalışanların yüzde 38.14'i için memnuniyetsizlik nedeni olmuştur. Erkek mühendislerde; bu sayı 488 olup, yüzde 42.92 ile ücret düzeyinden memnuniyetsizler en büyük kesimi oluşturmaktadır. Memnuniyetsizlik nedeni olarak "mesleki tatminsizlik" seçeneğini işaretleyen 27 kadın mühendis, kadınların yüzde 27.84'ünü kapsamaktadır. Erkeklerde de mesleki tatminsizlik ikinci sırada memnuniyetsizlik bildirimi alırken, yüzde 21.2 ile oransal olarak kadınların gerisinde kalmıştır.

Üçüncü sırada "iş yeri ve iş ilişkileri" memnuniyetsizlik nedeni olmuştur. Kadınlarda bu seçeneği işaretleyenler yüzde 12.37, erkeklerde yüzde 11.08'lik paya sahiptir. Çalışma koşulları açısından ise erkeklerde oransal olarak kadınlardan daha fazla olumsuz bildirim tespit edilmiştir. İşinden memnun olmayan kadın çalışanların yüzde 7.22'si, erkeklerin ise yüzde 10.91'i çalışma koşulları seçeneğini memnuniyetsizlik nedeni olarak işaretlemiştir.

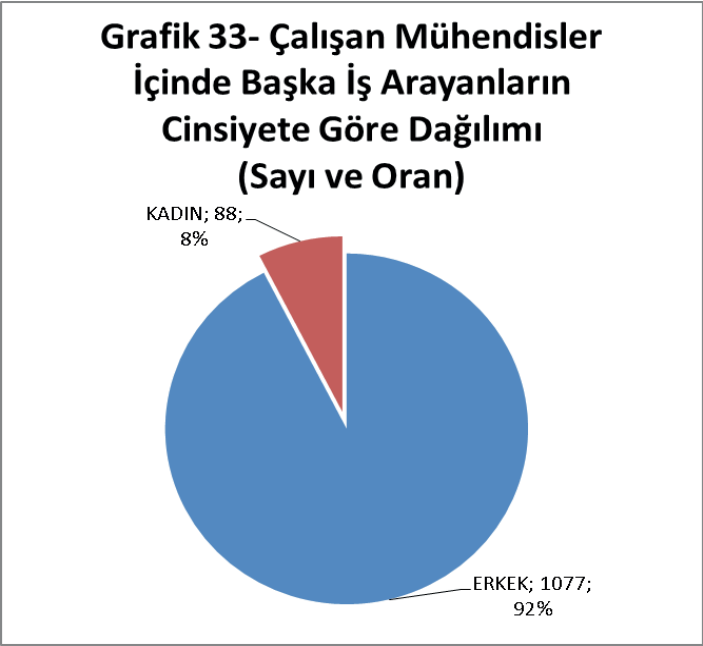
İşten memnuniyetsizlik nedenlerine yaş grupları bazında bakıldığında kadınlarda genç mühendisler göre yaşlı mühendislerin daha fazla mesleki tatmin arayışında olduğu ya da mesleki tatmin açısından daha zayıf işlerde çalıştıkları ortaya çıkmaktadır. Ancak ankete katılanlar içinden çalışanlar, çalışanlar içinden kadınlar, kadınlar içinden de işinden memnun olmayanlara doğru gidilmesi nedeniyle yaş grupları dağılımında sayısal yetersizlik sorunuyla karşılaşıldığı için kadınlar açısından kesin bir değerlendirme yapılmaktan kaçınılmıştır.

Çalıştığı işinden memnun olmayan ve memnuniyetsizlik nedenlerini de bildiren erkek mühendis sayısı 1137 ile değerlendirmeye olanak tanımakla birlikte, memnuniyetsizlik nedenlerinde "ücret düzeyi" ve "mesleki tatminsizlik" sorununun tüm yaş gruplarında ilk 2 sıraya yerleştiği belirlenmiştir. "İşyeri ve iş ilişkileri" seçeneği; 32-41, 42-51, 52-61 yaş grubunda yine üçüncü sırada işten memnuniyetsizlik nedeni olmuştur. Ancak 31 yaşında ve daha genç mühendislerde bu seçenek yerini "çalışma koşulları"na terk etmiştir. Yine genç mühendislerde "çalışma süresi" ile "işyeri ve iş ilişkileri" seçeneğini işaretleyenlerin sayısal olarak birbirine çok yakın olması dikkat çekmiştir.

TABLO 17- KADIN MÜHENDİSLERDE İŞTEN MEMNUNİYETSİZLİK NEDENLERİ							
Memnuniyetsizlik Nedenleri	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	TOPLAM Sayı	TOPLAM(%)
Ücret Düzeyi			2	8	27	37	38,14
Mesleki Tatminsizlik		2	5	6	14	27	27,84
İş Yeri ve İş İlişkileri				4	8	12	12,37
Çalışma Koşulları				2	5	7	7,22
Çalışma Süresi					5	5	5,15
Birden fazla seçenek					4	4	4,12
Diğer			3			3	3,09
Hepsi			1	1		2	2,06
TOPLAM	0	2	11	21	63	97	100

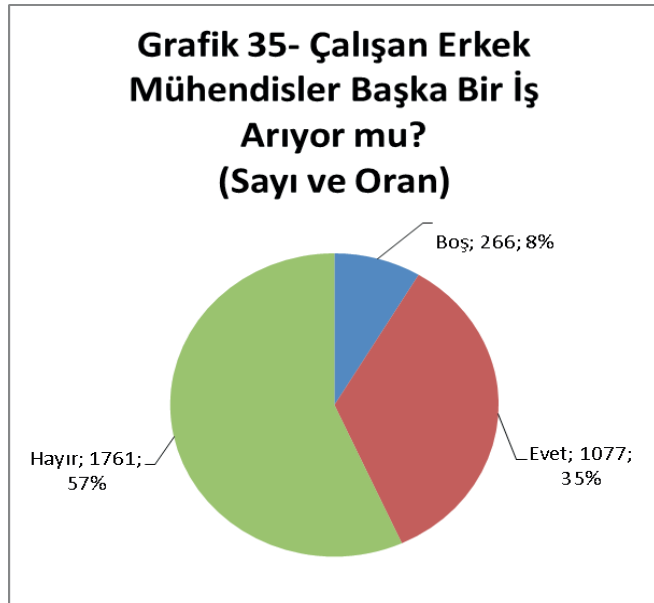
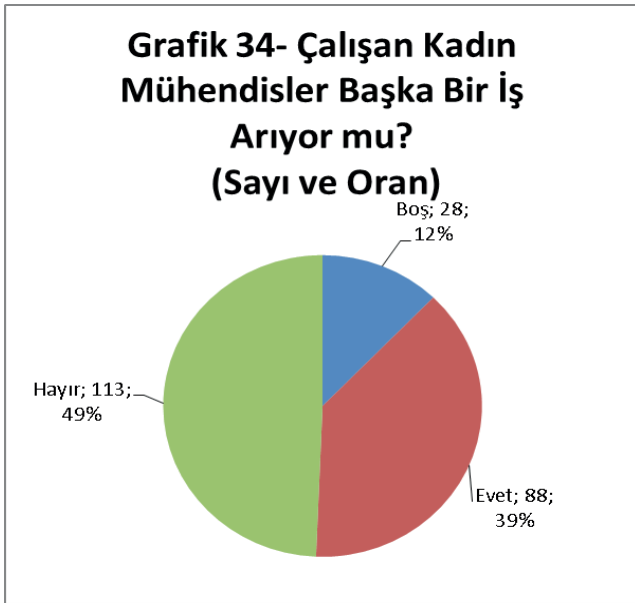
TABLO 18- ERKEK MÜHENDİSLERDE İŞTEN MEMNUNİYETSİZLİK NEDENLERİ							
Memnuniyetsizlik Nedenleri	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	TOPLAM Sayı	TOPLAM(%)
Ücret Düzeyi	37	39	41	111	260	488	42,92
Mesleki Tatmin	14	16	31	61	119	241	21,20
İş Yeri ve İş İlişkileri	2	13	28	39	44	126	11,08
Çalışma Koşulları	3	7	18	23	73	124	10,91
Çalışma Süresi		3	4	16	40	63	5,54
Diğer	9	8	5	10	9	41	3,43
Birden fazla seçenek	2	5	5	13	14	39	3,61
Hepsi	2		2	2	9	15	1,32
TOPLAM	69	91	134	275	568	1137	100

Çalışan ancak başka bir iş aradığını belirten 1165 mühendisten 1077'si erkek, 88'i kadındır. Buna göre **Grafik 33**'te görüldüğü gibi başka iş arayan mühendislerin yüzde 92'si erkek, yüzde 8'i kadındır.



Kadın ve erkek çalışanlar içinde başka iş arayan mühendislerin paylarına ayrı ayrı bakılmıştır. İşinden memnun olmadığını bildiren 97 kadın mühendise karşılık 88 kadın mühendis başka iş aradığını bildirmiştir. İşinden memnun olan kadın mühendis sayısı 132 iken, başka iş aramadığını beyan eden sayısı 113 olmuştur. Başka iş arayıp aramadığına ilişkin soruya yanıt vermeyen kadın mühendis sayısı da 28'dir. Buna göre **Grafik 34**'te yer aldığı gibi çalışan kadın mühendisler içinde başka iş arayanların payı yüzde 39'dur.

İşinden memnun olmadığını bildiren 1142 erkek mühendis varken, başka iş arayan erkek mühendis sayısı 1077 olmuştur. İşinden memnun olan erkek mühendis sayısı 1948 iken, başka iş aramadığını bildiren erkek mühendis sayısı 1761'de kalmıştır. Çalışan erkek mühendislerden 266'sı başka bir iş arayıp aramadıklarına ilişkin soruya yanıt vermemiştir. **Grafik 35**'te görüldüğü gibi çalışan erkek mühendisler içinde başka iş arayanların oransal payı yüzde 35'tir.



Başka İş Arayışında Kadın ve Erkek Mühendisler

Çalışan ancak başka iş arayan 88 kadın mühendisin hangi alanda çalışmak istedikleri sorusuna verdikleri yanıtlar **Tablo 19**'da gösterilmektedir. Çalışan ancak başka iş arayan 1069 erkek mühendisin hangi alanda iş aradıkları sorusuna verdikleri yanıt da **Tablo 20**'de yer almaktadır.

Bu tablolara göre kadınlar da erkekler de en çok çalışmak istedikleri alan olarak elektrik tercininde bulunmuşlardır. Çalışan kadın mühendislerin 36'sı (yüzde 40.9); erkek mühendislerin 614'ü (yüzde 57.44) elektrik alanında çalışmak istemektedir. Elektrik alanının cazibesi kadın ve erkeklerde değişmemekle birlikte erkek mühendislerin tercihinde oransal olarak daha fazla yer tuttuğu görülmektedir.

Kadın mühendislerde ikinci sırada yüzde 15.9 ile elektronik gelmektedir. Erkek mühendislerde yüzde 15.9 ile ikinci sıraya yerleşen otomasyon-kontrol alanı, kadın mühendislerin tercihinde yüzde 12.5 oranıyla üçüncü sırada yer almaktadır. Erkek mühendislerde yüzde 8.4 ile üçüncü sırada gelen iletişim-bilişim alanı, kadın mühendislerde yüzde 10.2 ile dördüncü sıradadır. Erkek mühendislerin yüzde 8.14'ünün tercihiyle dördüncü sırada elektronik alanı gelirken, hem erkek hem de kadın mühendislerde beşinci sırada yazılım tercihi görülmektedir.

TABLO 19- BAŞKA İŞ ARAYAN ÇALIŞAN KADIN MÜHENDİSLER HANGİ ALANLARDA ÇALIŞMAK İSTİYORLAR?			
İş Alanları		Sayı	Oran-%
1	Elektrik	36	40,91
2	Elektronik	14	15,91
3	Otomasyon-Kontrol	11	12,50
4	İletişim-Bilişim	9	10,23
5	Yazılım	6	6,82
6	Diğer	6	6,82
7	Biyomedikal	5	5,68
8	Asansör	1	1,14
TOPLAM		88	100

TABLO 20- BAŞKA İŞ ARAYAN ÇALIŞAN ERKEK MÜHENDİSLER HANGİ ALANLARDA ÇALIŞMAK İSTİYORLAR?			
Unvan/İş Alanları		Sayı	Oran-%
1	Elektrik	614	57,44
2	Otomasyon-Kontrol	170	15,90
3	İletişim-Bilişim	90	8,42
4	Elektronik	87	8,14
5	Yazılım	33	3,09
6	Diğer	32	2,99
7	Biyomedikal	18	1,68
8	Hepsi	18	1,68
9	Asansör	7	0,65
TOPLAM		1069	100

Hangi mesleki alanlarda gelişme beklendiğine ilişkin soruda kadın ve erkek ayrımına göre tercihlerin farklılaşıp farklılaşmadığına bakılmıştır. **Tablo 21**'de işsiz ve çalışan mühendislerin gelişme beklendikleri mesleki alana ilişkin olarak yaptıkları 9911 bildirimin dağılımı yer almaktadır. Cinsiyet farklılığının gelişme beklenen alan sıralamasında ilk 3 sırayı etkilemediği saptanmıştır. Gelişme beklenen alan sıralamasında ilk üçe yerleşen “Yenilenebilir Enerji, Akıllı Şebekeler ve Elektrikli Araçlar Depolama Teknolojileri” tercihi kadın mühendisler için de erkek mühendisler için de aynıdır. Dördüncü ve beşinci sırada yer alan mesleki alanlar ise kadın ve erkek mühendislerde yer değiştirmiştir. Kadın mühendisler dördüncü sırada “Akıllı Şehirler-Güvenlik ve İzleme Teknolojileri (MOBESE gibi)” alanında gelişme beklerken, erkek mühendisler bu sıraya “İnsansız Araçlar (Robotik)” tercihini yerleştirmişlerdir.

“Savunma Sanayi” hem kadın hem de erkek mühendislerin gelişme beklendikleri alan sıralamasında altıncılığa oturmuştur. Kadın mühendisler “Mekatronik-Gömülü Sistemler” alanında da “Savunma Sanayi” ile eşit bildirimde bulunmuşlardır. Bu alan erkek mühendislerin gelişme beklendikleri mesleki alan sıralamasında yedinci olmuştur.

Erkek mühendislerin sekizinci sırada gördükleri “Nesnelerin İnterneti (IoT-Endüstri 4.0)” kadın mühendislerin tercihlerinde onuncu sıraya kadar ötelenmiştir. Kadın mühendislerde yedinci sırada biyomedikal cihaz teknolojileri, sekizinci sırada giyilebilir teknolojiler, dokuzuncu sırada siber güvenlik gelmektedir. “Kuantum Hesaplama ve Kuantum Bilgisayar” ile “Yeni Nesil Yayıncılık” 19’ar bildirimle kadın mühendislerin sıralamasında on birinciliği paylaşmıştır.

Erkek mühendislerde dokuzuncu sırada Siber Güvenlik, onuncu sırada Biyomedikal Cihaz Teknolojileri, onbirinci sırada Giyilebilir Teknolojiler, onikinci sırada Kuantum Hesaplama ve Kuantum Bilgisayarlar, on üçüncü sırada “Yeni Nesil Yayıncılık” gelmektedir.

Cinsiyet farklılığının gelişme beklenen alan sıralamasında büyük değişiklik yaratmadığı saptanmıştır. Ancak toplumun genel önyargısı içerisinde “kadınlara daha uygun olarak görülen ve daha yumuşak mühendislik alanları” olarak nitelendirilen biyomedikal, giyilebilir teknolojilerde gelişim beklentisinin kadınlarda daha yüksek olduğu, buna karşılık erkek mühendislerde de “Nesnelerin İnterneti (IoT-Endüstri 4.0)” alanında gelişme beklentisinin öne geçtiği belirlenmiştir.

TABLO 21- CİNSİYET AYRIMINA GÖRE MÜHENDİSLERİN GELİŞME BEKLEDİKLERİ MESLEKİ ALANLARI			
Mesleki Alanlar	Kadın	Erkek	TOPLAM
Yenilenebilir Enerji	190	2121	2311
Akıllı Şebekeler	98	1137	1235
Elektrikli Araçlar Depolama Teknolojileri	71	1106	1177
İnsansız Araçlar (Robotik)	62	752	814
Akıllı Şehirler-Güvenlik ve İzleme Teknolojileri (MOBESE gibi)	70	669	739
Savunma Sanayi	52	649	701
Nesnelerin İnterneti (IoT-Endüstri 4.0)	33	552	585
Mekatronik-Gömülü Sistemler	52	572	624
Siber Güvenlik	40	355	395
Biyomedikal Cihaz Teknolojileri	45	353	398
Giyilebilir Teknolojiler	42	323	365
Kuantum Hesaplama ve Kuantum Bilgisayarlar	19	240	259
Yeni Nesil Yayıncılık	19	224	243
Diğer	2	50	52
Hepsi	0	6	6
Hiçbiri	1	6	7
TOPLAM	796	9115	9911

