

# EMO-MÜHENDİSLERİN DURUMU ve MESLEKİ ALAN ARAŞTIRMASI\*

Banu Salman

**EMO Basın-** 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 yönetime 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 zorlaştırır 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” sorulmuştur. 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 beledikleri” 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 edilememiştir. 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 kapsamaları 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**

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

\* Araştırmada kullanılan tablolardaki rakamlar yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.

**Tablo 1:** Anket Gönderimi Yapılan Üyelerin Sayısal Dağılımı

Unvan/Doğum Tarihi	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Üzeri	Toplam	Unvana Göre Dağılım (%)
<b>Elektrik-Elektronik Mühendisi</b>	18	736	2138	7527	10589	<b>21008</b>	<b>54,21</b>
<b>Elektrik Mühendisi</b>	2651	3302	2546	2587	1817	<b>12903</b>	<b>33,29</b>
<b>Elektronik + Elektronik ve Haberleşme Mühendisi</b>	188	601	1437	1701	849	<b>4776</b>	<b>12,32</b>
<b>Biyomedikal Mühendisi</b>	0	0	0	20	48	<b>68</b>	<b>0,18</b>
<b>Toplam</b>	<b>2857</b>	<b>4639</b>	<b>6121</b>	<b>11835</b>	<b>13303</b>	<b>38755</b>	<b>100</b>
<b>Yaşa Göre Dağılım (%)</b>	<b>7,37</b>	<b>11,97</b>	<b>15,79</b>	<b>30,54</b>	<b>34,33</b>	<b>100,00</b>	

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.

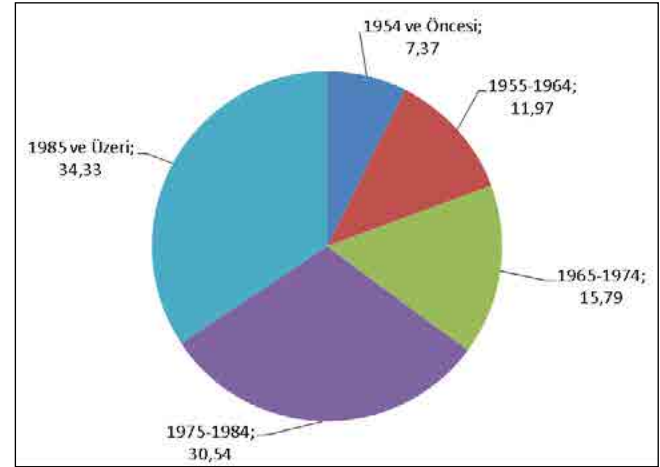
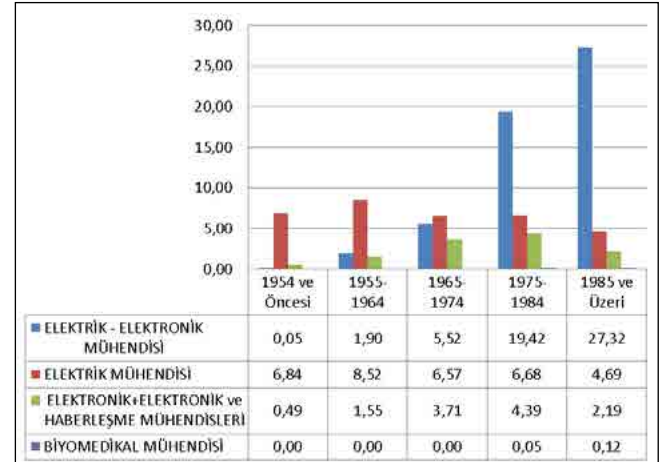
Tüm üyelerimize yapılan çağrı sonucunda gelen yanıtlardan temel bilgi eksiklikleri nedeniyle değerlendirmeye alınmayacak olanlar elendikten sonra 4 bin 193 katılımcı örneklemimizi oluşturmuştur. Ancak istihdam durumuna ilişkin kontrol amaçlı hazırlanmış olan iki soruda çelişkili bildirimleri tespit edilmiş olan 15 katılımcı 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.

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;

**Grafik 1:** Anket Gönderimi Yapılan EMO Üyelerinin Yaşlarına Göre Dağılımı-%**Grafik 2:** Anket Gönderimi Yapılan EMO Üyelerinin Unvan ve Yaşa Göre Dağılımı-%**Tablo 2:** Ankete Katılan Mühendislerin Unvan ve Doğum Tarihine Göre Sayısal Dağılımı

Unvanlar/Doğum Tarihleri	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	Toplam	Unvana Göre Dağılım (%)
<b>Elektrik-Elektronik Mühendisi</b>	9	103	198	656	1362	<b>2328</b>	<b>55,72</b>
<b>Elektrik Mühendisi</b>	281	331	219	222	307	<b>1360</b>	<b>32,55</b>
<b>Elektronik + Elektronik ve Haberleşme Mühendisi</b>	29	67	132	120	133	<b>481</b>	<b>11,51</b>
<b>Biyomedikal Mühendisi</b>	0	0	0	1	8	<b>9</b>	<b>0,22</b>
<b>Toplam</b>	<b>319</b>	<b>501</b>	<b>549</b>	<b>999</b>	<b>1810</b>	<b>4178</b>	<b>100</b>
<b>Yaşa Göre Dağılım (%)</b>	<b>7,64</b>	<b>11,99</b>	<b>13,14</b>	<b>23,91</b>	<b>43,32</b>	<b>100</b>	

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.

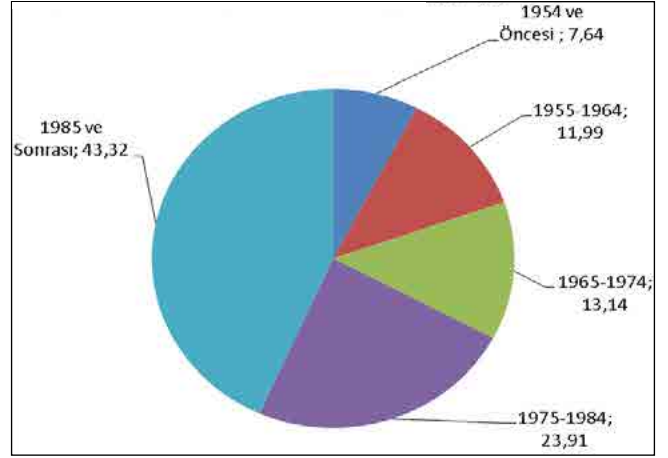
Unvanlarına göre örneklemimizin oluşumuna bakıldığında; Tablo 2’de görüldüğü gibi yüzde 55.72 elektrik-elektronik mühendislerinden, yüzde 32.55 elektrik mühendislerinden, yüzde 11.51 elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinden, yüzde 0.22 biyomedikal mühendislerinden oluşmaktadır. Grafik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

Yaş ve unvanlara göre araştırma evrenindeki dağılım ile örneklem dağılımını sayısal bazda daha ayrıntılı karşılaştırabilmek 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.

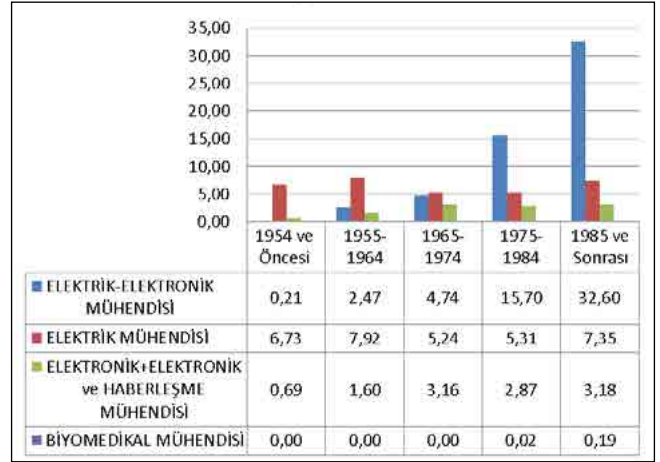
Toplamda ankete katılım sağlayarak örnekleme dahil olan üyeler, araştırma evrenini oluşturan EMO üyelerinin yüzde 10.78’sini oluşturmaktadır. Elektrik-elektronik mühendislerinde bu oran yüzde 11.08 olmuştur. Elektrik mühendislerinde yüzde 10.54, elektronik ile elektronik ve haberleşme mühendislerinde yüzde 10.07 ile genel üye içinde örneklemin 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.

**Tablo 3:** Örneklemin Araştırma Evrenini Temsiliyeti-%

Unvanlar/Doğum Tarihleri	1954 ve Öncesi	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985 ve Sonrası	Unvana Göre Örneklemin Araştırma Evrenindeki Payı
Elektrik-Elektronik Mühendisi	50,00	13,99	9,26	8,72	12,86	11,08
Elektrik Mühendisi	10,60	10,02	8,60	8,58	16,90	10,54
Elektronik+ Elektronik ve Haberleşme Mühendisi	15,43	11,15	9,19	7,05	15,67	10,07
Biyomedikal Mühendisi	0,00	0,00	0,00	5	16,67	13,24
Yaşa Göre Örneklemin Araştırma Evrenindeki Payı	11,17	10,8	8,97	8,44	13,61	10,78



**Grafik 3:** Ankete Katılan EMO Üyelerinin Yaşa Göre Dağılımı-%



**Grafik 4:** Ankete Katılan EMO Üyelerinin Unvan ve Yaşa Göre Dağılımı-%

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 çakışmasıyla 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.