

2020/1

# HABERBÜLTENİ

TMMOB EMO ANKARA ŞUBESİ

## 43 yaşında...



- Bir Dönemi Daha Bitirirken...
- Bu Tezgah İyi Tezgah; Ah Şu Odalar Olmasa!
- Bilimsel Düşünceyi Savunmak Kamusal Sorumluluğumuzdur!
- Kadın Kadının Umududur!



# İÇİNDEKİLER...

- 1 Bir Dönemi Daha Bitirirken...**  
*Ömürhan A. Soysal*
- 3 EMO Ankara Şubesi 43 Yıldır Kamusal Mücadelesine Devam Ediyor**
- 4 Bu Tezgah İyi Tezgah; Ah Şu Odalar Olmasa!**  
*Haşim Aydıncağ*
- 8 Bilimsel Düşünceyi Savunmak Kamusal Sorumluluğumuzdur!**  
*Oğuz Arslan*
- 9 Basın Açıklamaları...**
- 10 Mesleğimizi Yapabilmek İstiyoruz**  
*Tuğçe Çolak, Ezgi Sarı, Burcu Koçak*
- 11 Kadın Kadının Umududur!**  
*EMO Ankara Şubesi Kadın Mühendisler Komisyonu*
- 12 Mücadele Etmek, Mesleki Dayanışmayı Büyütmek EMO'nun Tarihsel Görevidir**  
*Özgür Bozkurt*
- 13 Son 20 Yılda Bilişim-Telekom Bize Çalıştı mı? Siber Güvenliğin Uluslararası Boyutları**  
*Füsun Sarp Nebil*
- 17 Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliğine Dair Notlar ve Öneriler**  
*Sungur Altınbaş*
- 18 Yüzde Yüz Sürdürülebilir Temiz Enerji Kullanımı Senaryoları ve Ülkemiz Açısından Çıkarılması Gereken Sonuçlar**  
*Musa Galip Taştan*
- 25 Bizden Haberler...**
- 29 Lord Rayleigh; Hayatı ve Keşifleri**  
*Mehmet Oktay Eldem*
- 32 Yitirdiklerimiz**
- 33 Sudoku-Suludoku**  
*Ertuğrul Yemişcioğlu*
- 34 Genel Kurulu Çağrısı**



## TMMOB ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI ANKARA ŞUBESİ HABER BÜLTENİ

Sayı: 2020/1

**EMO Ankara Şubesi Adına Sahibi:** Ömürhan A. SOYSAL, **Sorumlu Yazı İşleri Müdürü:** Ali YILMAZ

**Yayın Kurulu:** Haluk Uygur TOSUN, Sebati GÖKEN, Ertuğrul YEMİŞÇİOĞLU, H. Ali YIĞIT, Haşim AYDINCAK, Ebru AKGÜN YALÇIN, Ömürhan A. SOYSAL, Onur KOÇAK, Cansu AKBAY, Mustafa Taner ÖZDEN, Tugay NAR

**Basım Tarihi:** Şubat 2020

**Basım Adedi** 3.000

**Yönetim Yeri:** İhlamur Caddesi No: 10 Kızılay, 06640 Ankara/TÜRKİYE

**Yayın İdare Merkezi:** Tel: (0 312) 231 44 74, Faks: (0312) 232 10 88, Web: ankara.emo.org.tr, e-posta: ankara.bulten@emo.org.tr, facebook: /groups/emoankara, twitter: /emoankara, youtube: /tmmobemotv, instagram: emoankara

**Baskı:** Uzman Matbaacılık Yay.Kağ. Tur. San. ve Tic. Ltd. Şti. İvedik OSB Matbaacılar Sit. 1514 Cd. No:44 Yenimahalle/Ankara

3 AYDA BİR YAYINLANIR. Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi üyelerine ücretsiz olarak dağıtılır. Dergide yer alan yazılar EMO Ankara Şubesi'nden izin alınarak yayınlanabilir, alıntı yapılabilir. Yayınlanan yazılardaki görüşler yazarın sorumluluğundadır.

**Yayın Türü:** Yerel Süreli Yayın

# Bir Dönemi Daha Bitirirken...

Ömürhan A. Soysal - *EMO Ankara Şubesi YK Başkanı*

*omurhan.soysal@emo.org.tr*

...  
 ..ey acılara tat veren güzellik  
 Yüreğimize hoşgeldin  
 Geldin de  
 Çiçekli dallara döndürdün öfkemizi  
 Artık ister dolu yağsın ömrümüze  
 İsterse kar  
 Biz ki bildikten sonra sevmeyi  
 Bütün sabahlar  
 Acı renginde olsa ne çıkar.

*Adnan Yücel*

**Y**eni yılın ilk bülteninde, 2020 yılının ilk günlerinde hepimizi EMO Ankara Şubesi adına dostluk ve dayanışma ile selamlarım.

Yerel seçimlerde büyük kentleri kaybeden siyasal iktidar daha da hırçınlaşıp freni boşalan kamyon misali hızla aşağı doğru yuvarlanırken bu ülkeye, yurttaşlarımıza da büyük zararlar veriyor. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre işsiz sayısı Ekim 2019'da, bir önceki senenin aynı dönemine göre 608 bin kişi artarak 4 milyon 396 bin kişi oldu. İşsizlik oranı 1,8 puanlık artış ile %13,4 seviyesinde gerçekleşti. Tarım dışı işsizlik oranı 2,1 puanlık artış ile %15,7 oldu. İstihdam edilenlerin sayısı 2019 yılı Ekim döneminde, bir önceki yılın aynı dönemine göre 527 bin kişi azalarak 28 milyon 343 bin kişi, istihdam oranı ise 1,6 puanlık azalış ile %45,9 oldu. Bu dönemde, tarım sektöründe çalışan sayısı 270 bin, sanayi sektöründe 30 bin, inşaat sektöründe ise 305 bin kişi azalırken, hizmet sektöründe çalışanlarda 78 bin kişilik artış gerçekleşti. İstihdam edilenlerin %17,9'u tarım, %20'si sanayi, %5,8'i inşaat, %56,3'ü ise hizmet sektöründe yer aldı.

Siyasal iktidar ekonomide kriz yokmuş algısı yaratıp pembe tablolarla yurttaşları avutmaya çalışırken

2018 yılındaki 72,8 milyar TL, 2019 yılındaki 123,7 milyar TL'lik bütçe açığını engelleyemedi. Bütçe gelirleri ise 2019'da bir önceki yıla kıyasla yüzde 15,5 artarak 875,8 milyar lira, bütçe giderleri de yüzde 20,3 yükselerek 999,5 milyar lira oldu. Böylece merkezi yönetim bütçesi açığı, geçen yıla göre yüzde 69,9 artarak 123,7 milyar liraya çıktı. Gideri gelirden az bir ülke haline gelen ve her yıl bu açığı giderek artan ülkemizde daha şimdiden erken seçim tartışmaları başladı. Bu gidişle 2023'teki olağan seçimleri yaşama şansı azalan siyasal iktidar bu korku yüzünden toplumdaki tüm muhalefet kesimlerini, hatta bir zamanlar partilerinin genel başkanlığını emanet ettikleri isimleri dahi 'hain' ve 'terörist' olmakla itham etmekten çekinmiyor.

Ekonomideki vahim tablo yetmiyormuş gibi neye yarayacağı kamuoyu tarafından hâlâ anlaşılmayan Kanal İstanbul tartışması yeniden ısıtılıp önümüze servis edildi. Özellikle yandaşların büyük bir iştahta saldırdığı bu gündem, mevcut ekonomik tablodan bunalan siyasal iktidara ilk başlarda nefes aldırsa da daha sonra gerçeklerin ortaya çıkması ile iktidarın hiç de ummadığı başka bir yöne sürükledi. Projenin gerçekleştirilmesine dair kamuoyunu ikna etmeye çalışan iktidar maliyeti önce 75 milyar TL olarak açık-

ladı. Daha sonra ortaya çıktı ki, Kanal İstanbul projesi için Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nın 2018 yılında hazırladığı resmi sunumda toplam maliyet 20 milyar dolar olarak gözüküyor. Bu da bugünkü kur üzerinden yaklaşık 119 milyar TL anlamına geliyor. Projenin uluslararası hukuk ve maliyet değerlendirmelerinin yeterince yapılmaması bir yana, doğaya, çevreye vereceği zarar ise tahmin edilemeyecek boyutlarda. Tüm bu tahribatları farkederek yurttaşlar yağmura, soğuğa, tüm olumsuz hava koşullarına rağmen ÇED raporuna itirazlarını iletmek için metrelerce kuyruklarda saatlerce beklediler. Çevresine, doğasına, geleceğine sahip çıkan yurttaşları biz de EMO Ankara Şubesi olarak gururla, kıvançla selamlıyoruz!

"İstanbul'a yeni bir kanal yapılacak mı, yapılmayacak mı? Bu kanal beklenen olası İstanbul depremini tetikler mi?" tartışmalarıyla ekonomik kriz, yoksulluk ve işsizlik gündemi baskılanmışken yeniden deprem gerçeği ile yüzleştik ve 24 Ocak akşamı Elazığ'a bağlı Sivrice merkezli 6,8'lik depremde 41 yurttaşımızı yitirdik. Malatya başta olmak üzere birçok çevre ilde hissedilen deprem Türkiye'nin bir deprem ülkesi olduğu gerçeğini bir kez daha hatırlattı. TMMOB'nin deprem sonrasında yaptığı açıklamada ifade edildiği gibi: 'Her depremden sonra aynı acıları ve kayıpları yaşamamak için yer seçimi, yapı tasarımı, üretimi ve denetimi aşamalarında mühendislik biliminin, bilgisinin gerekleri tam olarak yerine getirilmeli, ülkemizin deprem ve afet planları geliştirilmeli, ülkemiz yapı stokunda gerekli mühendislik incelemeleri yapılarak riskli yapılardaki risklerin giderilmesi çalışmaları ivedilikle başlatılmalıdır.'

21 Ocak 2018'de başladığımız Şubemizin 24. Dönemini 15-16 Şubat 2020 tarihlerinde yapılacak 25. Olağan Genel Kurul ile tamamlayacağız. 15 Şubat 2020'de dönem içerisinde gerçekleştirdiğimiz çalışmalarını üyelerimizle değerlendirip 25. Dönemin yol haritasını çıkaracağız. 16 Şubat 2020 tarihinde gerçekleştirilecek seçimlerle beraber Şubemizin 25. Döneminde görev alacak kurullarımızı ve EMO 47. Olağan Genel Kurulu'na katılıp Şubemizi temsilen örgütümüzün merkezi politikalarına yön verecek delegelerimizi seçeceğiz.



*Karikatür Çizeri: Mehmet Saim Bilge*

Geride bıraktığımız 2 yıl EMO Ankara Şubesi için yoğun gündemli bir çalışma dönemi oldu. MİSEM, MÜGE eğitimleri, Lokal Söyleşileri, film gösterimleri, fuar gezileri, konferanslar, çalıştaylar, paneller, teknik geziler, turnuvalar, meslekte yıldönümü törenleri, kurum ziyaretleri, temsilcilik denetimleri, basın açıklamaları, bülten çalışması ve burada detayına girme şansımız

olmayan onlarca etkinliği bu 2 yılın programına sığdırmaya çalıştık. Dönem başında ilan ettiğimiz çalışma programımızda ifade ettiğimiz yaklaşım ve hedefler doğrultusunda gerçekleştirdiğimiz bu etkinliklerin meslek, meslektaş ve ülke yararına önemli birikimler yarattığını düşünüyoruz.

Geçtiğimiz dönem yapılan akreditasyon tartışmalarındaki en önemli gerekçelerden birisi bu çalışmaların Odanın içinde bulunduğu ekonomik krizini aşmaya yarayacağı tezi idi. Oysa akreditasyon ve belgelendirme tartışmalarında EMO Ankara Şubesi olarak Anayasa'nın 135. maddesi, 6235 sayılı TMMOB Yasası, TMMOB Ana Yönetmeliği, EMO Ana Yönetmeliği ve diğer tüm ilgili mevzuat gereğince EMO'nun mesleki denetim hakkı olduğunu, dolayısıyla Odanın gelirlerinin hizmet üretimi ile değil, mesleki denetimle gerçekleşmesi gerektiğini savunageldik. Bu dönem içerisindeki mali yönetimi bu ekseninde tutmaya gayret ettik. Geldiğimiz noktada önceki yıllarda mesleki denetimin uygulanmasında yaratılan boşlukları hem teknik hem de idari yönden onardık. Bu sayede EMO'nun düzenleyici ve denetleyici konumunu pekiştirip Odamızın mali özerkliğini sağlamlaştırmış olduk. Önümüzdeki dönem görevi devralacak arkadaşlarımızın bu yaklaşımı sürdürüp daha da geliştireceğine inanıyoruz.

Dönemi tamamlarken mesleğimize, meslektaşlarımıza ve yaşadığımız ülkeye hizmet etmiş olmanın onurunu yaşıyoruz. Genel kurullarımızın, meslek alanlarımızın her geçen gün giderek büyüyen sorunlarına bilimin ve tekniğin ışığında, kamusal bir bakışla ve sorumlulukla, emek ve emeğe bağlı değerlere sahip çıkan yeni kadroları keşfetmek, onların heyecanını yükseltmek için bir fırsat olarak değerlendirilmesi ümidiyle 24. Dönemde EMO'nun mücadelesine ortak olan tüm meslektaşlarımıza, dostlarımıza EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu olarak sevgilerimizi, saygılarımızı sunuyoruz.

Dostlukla ve dayanışmayla...

## EMO ANKARA ŞUBESİ 43 YILDIR KAMUSAL MÜCADELESİNE DEVAM EDİYOR

TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası (EMO) Ankara Şubesi; EMO Yönetim Kurulu'nun 22. Olağan Genel Kurulu'nda alınan karar üzerine 29 Ocak 1977 yılında kuruluşunu ilân etti.

TMMOB`ye bağlı Elektrik Mühendisleri Odası'nın 14 Şubesinden biri olan EMO Ankara Şubesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Elektrik Mühendisliği, Elektronik Mühendisliği, Elektronik-Haberleşme Mühendisliği, Biyomedikal Mühendisliği, Elektroteknik Mühendisliği, Elektronik ve İletişim Mühendisliği, Telekomünikasyon Mühendisliği, Kontrol Mühendisliği, Elektrik Enerjisi Mühendisliği, Elektromekanik Mühendisliği bölüm mezunu 15 bin 207 üyeyi bünyesinde barındırmaktadır. EMO Ankara Şubesi, EMO örgütlülüğü içinde üye sayısı bakımından ikinci, kapsadığı yüzölçümü bakımından ilk sırada yer almaktadır.

Kurulduğu günden bu yana Türkiye`de özgürlükçü, bağımsızlık yanlısı, demokratik, laik, sosyal, hukuk devleti mücadelesinde bayrağı hep en önde taşıyan Şubemiz; üyelerinin sorunlarını çözmek için çalışmalarını sürdürürken, mesleğin üye ve halkın yararlarına göre geliştirilmesi için yoğun bir şekilde uğraş vermekte; uzmanlık alanlarında ülke çıkarlarının korunması için kamusal politikalar üretmeye, bu politikaları savunmaya, kamuoyunu bu kamusal politikalar doğrultusunda bilgilendirmeye çalışmaktadır.

Düzenlediği mesleki etkinliklerle bilimi halkın yararına sunmayı ilke edinen Şubemiz mühendislik eğitiminin ve öğrencilerinin sorunlarını en geniş katılımı değerlendirip çözüm önerileri geliştirmekte ve bunun için de mücadele etmektedir.

Riskli, pahalı, dışa bağımlı nükleer santrallere karşı verilen mücadelede her zaman yer alan; doğayı talan eden nehir tipi HES`lerin, maden ocaklarının yarattığı tahribata karşı alanlara çıkan, işçilerle, kamu emekçileriyle, işsizlerle, köylülerle, yoksullarla omuz omuza mücadelede yer alan EMO Ankara Şubesi bir yandan da üyelerin hak ve yetkilerini korumak, üyeler arasında dayanışmayı sağlamak için yoğun emek ve çaba sarf etmektedir.

Şube olarak mesleki yetkinlikten alınan güçle örgütlü bir şekilde, bilimi ve tekniği halkla buluşturma mücadelesini verirken, bir yandan bilim karşıtı gerici güçlerin, demokrasi düşmanlarının ve kamu kaynaklarını yağmalayan, talan eden güç odaklarının saldırılarının hedefi olmaktadır.

EMO Ankara Şubesi, TMMOB`nin eski Başkanı sevgili Teoman Öztürk`ün "Bilimi ve tekniği emperyalizmin ve sömürgecilerin değil, emekçi halkımızın hizmetine sunmak" ifadeleriyle kavramsallaştırdığı toplumsal mücadelesini 43 yıldır sürdürüyor.

Yaşasın EMO Ankara Şubesi...

Yaşasın EMO...

Yaşasın TMMOB...

**TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi**

**24. Dönem Yönetim Kurulu**



# BU TEZGAH İYİ TEZGAH; AH ŞU ODALAR OLMASA!

Haşim Aydıncak - *EMO Ankara Şubesi Yayın Kurulu Üyesi*

*hasim.aydincak@gmail.com*

2019 yılı sonu, Aralık ayı sonuna doğru Ankara'da kentin yağmalanmasıyla ilgili bir skandal patladı; bu örnek üzerinden, TMMOB Mimarlar Odası (MO) Ankara Şubesi'nin ısrarlı takibi sonucunda, halkın aleyhine kurulmuş rant tezgahları ifşa oldu.

Konu, kamuoyunda TOGO Kuleleri olarak biliniyor. Anadolu Bulvarı – Eskişehir Yolu bağlantı kavşağındaki (Eskiden TOGO ayakkabı fabrikasının bulunduğu arsa birleştirmeler yoluyla 12 bin metrekarelik bir parsel haline getirilmiş) parselin 1,5 olan inşaat emsali 2016 yılında 2,1'e çıkarılıyor. Buna göre, bu arsaya, 25.000 metrekarelik inşaat yapma hakkı tanınmış oluyor. Arsa sahipleri burası için 120 bin metrekarelik bir yapılaşma plânı hazırlayarak Belediyeye onaylatıyorlar. Zemin kotunu Eskişehir Yolu'ndan aldıkları için, daha düşük kottaki Anadolu Bulvarı'na cepheli AVM'nin zeminin üstündeki 4 katı inşaat emsalinden sayılmıyor. Böylece, inşaat emsalinden sayılmayan, fazladan, 95.000 metrekarelik inşaat yapma hakkı yaratılmış ve fazladan minimum 500 milyon TL'lik rant elde etmenin yolu açılmış oluyor. AKP'li Belediye bu plana dayalı inşaat ruhsatını da veriyor, inşaat başlatılıyor (Nisan 2017).

Daha yüksek rant elde etmek uğruna, o kavşağa, böyle bir yapının yapılması, kelimenin tam anlamıyla Ankara kentine ve Ankaralılara tam bir ihanet. Bu ihanette, rant düşkün yatırımcılar ve AKP'li Belediye Yönetimi birlikte davranıyorlar. Bunun üzerine, TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi (MO) yargıya başvuruyor. Plânın ve inşaat ruhsatının iptalini istiyor. İdare Mahkemesi MO'nun talebini haklı bularak "İmar Planı değişikliği kamu yararına, hukuka, şehircilik ilke ve esaslarına, imar mevzuatına aykırıdır" diyerek planı ve inşaat ruhsatını iptal ediyor (Nisan 2018). Belediye bu kararın aleyhine, iptali için istinafa başvuruyor. İstinaf, itirazı yersiz bularak planın ve ruhsatın iptali kararını onaylıyor (Nisan 2019). Bütün bu süreçlerde rantçı arsa sahipleri ve belediye, MO'ya karşı – hasım olarak ortak-birlikte davranıyorlar. Bu birliktelik o kadar ileri düzeydedir ki; Belediyenin avukatı, aynı zamanda arsa sahipleri-

rinin de avukatıdır. Bu iptalin onaylanması kararı, ortak avukat tarafından Belediyeye bilmiyor. Çünkü artık Belediye Başkanı değişmiş, AKP'li yerine CHP'li Başkan Mansur Yavaş göreve başlamıştır. Arsa sahipleri, iptal kararı yokmuş gibi, inşaatı hızla ilerletmeye devam ederler. Belediye, ancak inşaatındaki ilerleme oranlarını tespitle yetinmektedir. Çünkü arsa sahibi, inşaatın gerçekleşme oranını, artık yargının da geri döndürmesinin mümkün olamayacağı oranlara çıkarmayı hedeflemektedir.

Bunun üzerine MO, Belediyenin inşaatı mühürleyerek durdurması için yargıya başvurur. Yargı, MO'nun bu isteğini kabul ederek (24.10.2019 tarihinde) Belediyenin inşaatı mühürleyerek durdurması kararını verir. Karar 13.11.2019 günü Belediyeye tebliğ edilir. O güne kadar Belediyeyi kendi rant çıkarları yönünde kullanmaya alışmış olan diğer rantçılar gibi, arsa sahibi, Belediyenin bu olayda da yine kendileri ile birlikte (MO'ya hasım gibi) davranarak mahkemenin mühürleme kararının iptali için, Belediyenin istinafa başvurusunu isterler. Nitekim son saat içerisinde Belediye adına, mühürleme kararının iptali için, İstinaf Mahkemesine başvuru yapılır. Ancak durumdan haberdar olan Belediye Başkanı Mansur Yavaş, yarım saat sonra, Belediyenin istinaftaki itirazını geri çeker, inşaatın mühürlenmesi ve durdurulmasının önünü açar.

Artık Belediyede, rantçıların değil, Ankara halkının – kamunun çıkarlarını kollayan bir belediyecilik anlayışı öne çıkar. Bu kez, **MO ve Ankara halkı,**



**yağmacılar karşısında, yalnız bırakılmaz.** Yağmacıların temsilcisi olarak sahne alan Sinan Aygün, CHP'li kılığında çevirdiği entrikalarıyla kamuoyunda deşifre olur ve **CHP'li kamuflajından soyunmak zorunda kalır.**

Konu, "Nasıl da güzel bir yağma tezgahı hazırlamıştık (tek kalemde havadan 500 milyon TL), tam malı götürüyorduk ki; ahhhh şu TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi olmasaydı..." hayıflanmasına dönüşür.

## MESLEK VE MÜCADELE ÖRGÜTÜ OLARAK ODALAR

Güncel olması nedeniyle üzerinde durduğumuz, kamu çıkarlarına aykırı, bu yağma örneği tekil bir olay değildir. Sadece kent rantlarının yağmalanması alanıyla da sınırlı değildir. Kendi mühendislik alanımızla ilgili pek çok örnek de sıralanabilmektedir. Bütün toplumsal birikimlerimiz, ekonomik ve doğal kaynaklarımız, emperyalizm -siyasal islamcı bir faşizmle destekli bir yağma ve talan saldırısı altındadır. Bu durumu sineye çekmek veya bireysel - tekil çabalarla karşı koymak mümkün değildir. Topyekün ve örgütlü bir mücadele kaçınılmazdır.

1970'lerde Teoman Öztürk nasıl da güzel söylemişti:

**"...Yüreğimizdeki insan sevgisini ve yurtseverliği, baskı ve zulüm yöntemlerinin sökülüp atamayacağı'nın bilinci içinde, bilimi ve tekniği emperyalizmin ve sömürgeciğin değil, emekçi halkımızın hizmetine sunmak için her çabayı güçlendirerek sürdürme yolunda inançlı ve kararlıyız..."**

İşte o günlerden beri, yüzünü halka dönmüş olan TMMOB, Odalar ve üyeleri, mesleki yetkinlikten aldıkları güçle, örgütlü bir şekilde, bilimi ve tekniği halkla buluşturmanın; kamunun çıkarlarını korumanın mücadelesini vermektedir. Bunun yansıması olarak, bilim karşıtı, demokrasi düşmanı, yağmadan - talandan yana olan güç odaklarının ve iktidarların saldırılarının hedefi olmaktadır. Egemen güçler ve onlara

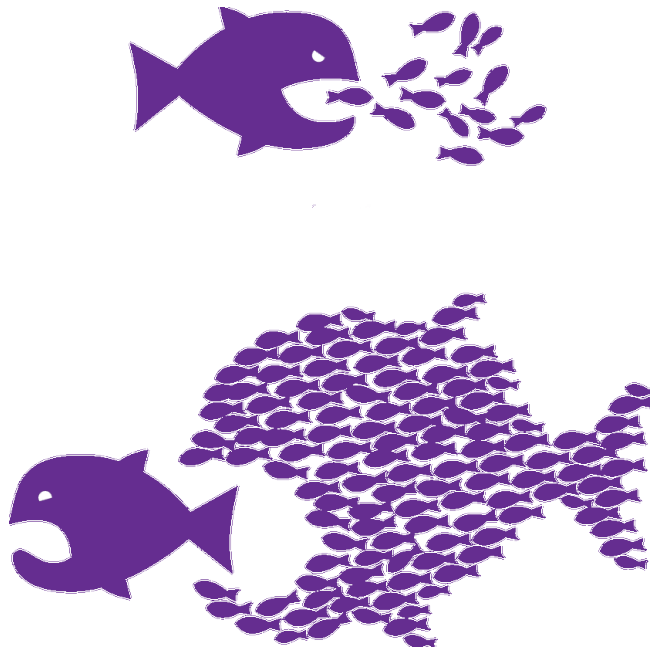
uşaklık edenler, yandaşları, TMMOB ve Odalarının gücünü kırmak, etkisizleştirmek için pek çok yola başvurumaktadırlar: Genel kurullarda ele geçirmeye çalışmaktalar; Anayasanın ve yasaların verdiği yetki ve haklarını ortadan kaldırmaya yönelmekteler; meslek alanlarını denetlemesi ve yönlendirmesi yetkilerini budamaktalar; üye tabanını daraltma ve parasal kaynaklarını kurutma yönünde dayatmalar getirmekteler; itibarsızlaştırıcı yapay idari ve mali "denetim" baskıları uygulamaktalar... Bu durum karşısında TMMOB, mesleki etkinliklerini sürdürbilmek için, kaçınılmaz olarak, ülkemizdeki süren demokrasi mücadelesinin de bir öznesi olmaya yönelmektedir. Bu durum ise kaçınılmaz olarak bir meslek ve mücadele örgütlenmesini yaratmaktadır.

## EMO ANKARA ŞUBESİ'NİN KÖKLEŞTİRDİĞİ DEMOKRASİ GELENEĞİ

EMO'nun ve Ankara Şubesi'nin TMMOB mücadele süreçlerinde ve O'nun demokratik gelenek ve kurumlaşmasının oluşmasında önemli katkıları ve payı olmuştur.

1988 Genel Kurulu'nda Meslekte Birlikçilerin EMO Ankara Şubesini "ele geçirmeleri" üzerine tüm ilerici, devrimci, demokrat üyeler birleşerek 1990 Genel Kurulu'nda Şubelerini "**kurtarmak**"la kalmayıp Oda işleyişinde önemli gelişmeleri de yönlendirmeye koyuldular. Birkaç önemli örnek şöyle özetlenebilir:

- "Herşeyin en iyisini biz biliriz, biz yaparız" iddiacılığından sıyrılan demokrat mühendisler, Oda'daki varlıklarını, gelişmeleri ve çalışmalarını kendi birikim ve yeteneklerinin düzeyi ile sınırlamaksızın; **yeteneği, isteği ve zamanı olan herkesin katkısına açık çalışma ortamları yaratmak** olarak anlamlandırmaya başladılar. Daha katılımcı ve kucaklayıcı bir Oda ortamına erişildi. Farklı meslek alanındaki meslektaşların, özgün birikim ve deneyimleriyle, Oda süreçlerine katılmalarındaki sağlanan artışla Odanın mesleki düzeyi yetkinleşti ve çeşitlendi.



- Üyelere ve meslek alanlarına sahip çıkma, kurumsallaştırılarak güçlendirildi,
- Oda'nın kaderi üstüne söz söylemenin genel kurul ve seçimlere indirgenmesinin doğru olmadığı; **dönem içi çalışmalara katılımın** önemli olduğu, Oda çalışmalarına konulan **yapıcı katkı** ölçüsünde, Oda işleyişinde, söz ve karar sahibi olunabileceği anlayışı benimsendi.

- Mesleğini yapabilmenin ülkedeki demokrasinin gelişmesi ölçüsünde mümkün olabileceği, haliyle demokrasi mücadelesi içinde yer almanın kaçınılmaz olduğu görüldü. Bunun için örgüt içinde ortaklaştırılmış bütünlüklü bir demokratik yapılanma ve demokrasi mücadelesi gerçekleştirilmesi hedeflendi. Oda içi demokrasinin güçlendirildiği ölçüde, ülke demokrasisine de olumlu katkılar taşıyabileceği değerlendirildi.



- Oda'nın demokratik işleyişinde yer alan her anlayış bir zenginlik olarak görüldü, onların kendilerini ifade edebilmelerine uygun ortamlar – mekanizmalar oluşturuldu. Bütün Şube çalışmaları, komisyonlar, toplantılar bu anlayışa uygun yürütüldü. Bu çerçevede, Danışma Kurulu Toplantıları, seçimsiz genel kurul gibi işletilen genel üye toplantıları aksatılmadan düzenli olarak yapıldı.

- Üyelerin bireysel olarak veya gruplar halinde, ülke ve meslek sorunlarına ilişkin, görüş, değerlendirme, eleştiri ve önerilerini birbirleriyle paylaşmalarının birbirlerini tamamlamalarının olanakları hep canlı tutuldu. Şubede kurallarının birlikte konulduğu ve sahiplenilerek birlikte yürütüldüğü bir demokrasi kültürü yaratıldı. Demokratik teammüller geliştirildi. En aykırı durumlarda bile karşılıklı sıcak diyaloglar kurabilmenin kanalları genişletildi ve güçlendirildi. Birlikte çalışmayı, birlikte yürümeyi anlamlı kılan

güven ilişkileri oluşturuldu.

- EMO Ankara Şubesi'nin bir demokratik mevzu olarak korunmasını güvenceye almak üzere demokrat mühendisler, **ÖN SEÇİM** sistemini geliştirdiler. Egemen güçler tarafından yönlendirilen bindirilmiş kitalar olarak oy kullanmaya gelen Meslekte Birlik veya başka görünümdeki sağcı – faşistlerin Oda'yı ele geçirmelerini önlemek üzere demokrat mühendisler önceden yaptıkları ön seçimde belirledikleri tek bir listeyle resmi genel kurul seçimlerine katılır oldular. 1992 yılından beri yürütülen

bu sistemle Ankara Şubesi'nin demokrat yapısının riske atılması önlenildi. Meslekte Birlikçilerin birkaç kez yaptıkları "ele geçirme" denemeleri, demokrat mühendislerin **ön seçimlerinde belirledikleri tek listeyle** dimdik karşı duruşlarıyla püskürtüldü.

- Gençlerin ve kadınların Şube çalışmalarında daha etkin ve artan oranlarda yer almaları artırıldı.

(...)

Ankara Şubesinde gıpta edilen demokratik yapıların yerleşmesi, demokrasi kültürünün geliştirilmesi kendiliğinden olmadı. Demokrat cephede yer alan ilerici, devrimci, demokrat üyelerin ve grupların emek vermesi, sebat ve anlayış göstermesiyle sağlandı. Böylesine bir ana damarın yaratılabilmiş olması, Şubedeki istikrarlı işleyişin ve demokratik hoşgörünün güvencesi oldu. Demokrat cephedeki kişi ve gruplar bu ana damarı koruma özenini gösterdikleri ölçüde kendi ayrıksı tavır ve düşüncelerini ifade edebilme özgürlüklerinin güvencede olabileceğinin ayırında oldular. Bu nedenle o ana demokrasi damarının içinde olmayı ve onu besleyici tutumları öne çıkarmayı hep önemsediler. Bu yapıyı zayıflatıcı tutumlarını dizginleyemeyen unsurlar ise üyelerin sorgulayıcı değerlendirmelerine bağlı olarak itibar kaybının kaçınılmaz olduğunu yaşayarak öğrendiler.



## BİR DEMOKRASİ ŞÖLENİ OLARAK ÖN SEÇİM

Ön Seçim üzerinde yeniden durmak gerekiyor: Ön seçim, genel kuruldaki resmi seçimde, sağcı – faşist adayların karşısına ilerici, devrimci, demokrat üyelerin tek bir listeye çıkmasını sağlama yöntemi olmasının ötesinde bir anlam ve öneme sahiptir. Şube Danışma Kurulu, Şubenin tüm ilerici, devrimci, demokrat üyelerini bünyesinde toplayan; işleyişinin ilke ve kurallarını katılımcılarının bizzat kendilerinin belirlediği demokratik bir organdır. Ön seçim ise Danışma Kurulu'nun, genel kuruldaki seçimde, kendilerini temsil edecek ve yeni dönemde yönetimi teslim edeceği demokrat adaylarını (DEMOKRAT MÜHENDİSLER) belirlemek için geliştirdiği bir uygulamadır. Bireysel adaylık esastır. Adayların belirlenmesi, onların kendilerini tanıtmaları, propaganda esasları, seçim görevlendirmeleri, seçim kuralları, oy sayımı, seçim sonuçlarının ilanı ve kabullenilmesi yıllardan beri Danışma Kurulu katılımcıları tarafından birlikte belirlenmiş ortak kurallara göre yapılmaktadır. Adaylar ve gruplar kendilerini ifade yönünden kısıtlanmasız söz hakkına sahiplerdir. Ön seçimde seçim, bütün adayların-grupların içinde yer aldıkları bir demokrasi şöleni ortamında yapılır. Seçimde çıkan seçim sonuçlarına herkes saygı gösterir: Kazanamayanlar da kazanan listeyi resmi seçimlerde kendi adayları olarak desteklemeyi kabul ederler; bütün demokrat üyelerin de bu listeyi desteklemelerini sağlamak üzere çalışma yaparlar. Ön seçimin arkasında ve içinde, demokratların yıllardan beri ilmik ilmik ördükleri demokrasi gelenekleri – kültürü-ilişkileri; karşılıklı diyalog kurabilme ve anlaşma; birbirini sınavarak güven verme – güven duyma; birlikte bir şeyler yapma iradesi; birbirlerine ve üyeye taahhütlerde bulunma sorumluluğu ... var. Asıl önemlisi de farklılıkları olduğunu bilerek oy vermeyenlerin bile seçilenlere **rızalık vermesi**, seçilenlerin de **kendilerine oy vermeyenlerin bile rızasını almış olarak** yollarına devam edebilecekleri güven köprüsü kurulmaktadır.



## HAYDİ GENEL KURULA, GELECEĞİMİZİ ŞEKİLLENDİRMEYE

EMO Ankara Şubesi yine bir genel kurulun arifesindedir. Şubenin dönem içi çalışmaları değerlendirilecek; gelecek döneme ilişkin belirlemelerde bulunulacak ve yeni yönetim seçilecek. Devrimci demokrat üyelerin, Şubelerini sahiplenme açısından, ortaklaşılın yanlarını güçlendirecekleri, ilgi ve heyecanlarının yükseldiği bir evredir bu. Dönem içi çalışmalara yeterince katkı koymayan ve yaratılan demokratik ortamları yeterince kullanmayan; bu durumu da "katılımcılıkları engelleniyormuş" gibi göstermeye çalışan bazı unsurların, örgütsel çalışmayı ve genel kurulu sadece seçimlere indirgeme sığınağına düştükleri; Ön Seçimi işlevsizleştirme pahasına, doğrudan resmi genel kurulda liste çıkararak seçimlere katılmaya niyetlendikleri anlaşılmaktadır. Böyle bir tutum, sadece ön seçimi dışlamakla kalmamakta, EMO Ankara Şubesinin devrimci demokrat üyelerinin yıllardan beri birlikte geliştirdikleri tüm demokratik gelenek, ilke, kural ve yapıları da inkar etmekte, dışlamakta ve kendini buradan kaynaklanan sorumluluklarından azade kılmaktadır. Bunun, bir demokratik hakkın kullanılması olduğu ileri sürülemez. Oysa hayat; ODA'nın içinde bulunduğu durum ve özellikle ülkenin içinde bulunduğu durum, tüm devrimci – demokratlara ortaklaştırılmış topyekün bir mücadeleyi güçlendirme görevini dayatmaktadır. Grup veya Kişisel hırs ve çıkar beklentilerinden uzaklaşıldığı ölçüde EMO örgütlülüğüne olumlu katkılarda bulunma onurunu yüceltebileceğimiz bilinmelidir.

Ülkemizdeki bütün demokrasi güçlerinin sesini boğmaya dönük olumsuz gelişmeler TMMOB ve Odamızı da tehdit etmektedir. Bu durum karşısında bir mücadele ve meslek örgütü olarak EMO'nun demokrat-muhalif yapısının korunması ve güçlenmesi daha büyük önem kazanmakta; bu açıdan ilerici, çağdaş, demokrat, devrimci mühendislere büyük sorumluluk ve görevler yüklemektedir. Bugüne kadar geliştirdiği devrimci demokrat örgütlenmesinden güç alan EMO Ankara Şubesi, geleceğinin umutlarını güvenceye alacak kadrolarını da bünyesinde toplamıştır. Genel kurul süreci, gerçeklerin sorgulanıp gözden geçirilmesi ve örgütümüzün geleceğine yönelik olumlu ve verimli yönlendirmelerde bulunulması fırsatı olarak değerlendirilebilir.

# Bilimsel Düşünceyi Savunmak Kamusal Sorumluluğumuzdur!

Oğuz Arslan - *Elektrik-Elektronik Mühendisi*

*oguzarslan58@hotmail.com*

**Y**eni mezun biri olarak hepimizin de takdir edeceği gibi en büyük sorunum iş bulamamak. Mezun olduğum günden beri iş arıyorum fakat ne yazık ki alanımla ilgili hiçbir yerden bırakın cevap almayı olumsuz cevap bile alamadım. İşverenlerin değerlendirme organları teknik bilginin yeterliliğinden ziyade tanıdık ve yandaş olmak olduğundan dolayı zaten az olan iş imkânları ne kadar çabalarsak çabalayalım bir türlü bizlere verilmiyor.

Gerek ekonomi gerek enerji ve daha birçok hayati alanda hükümetlerin yıllar boyu sürdürdüğü yanlış politikalar ile ne yazık ki ülkemiz o kadar dışa bağımlı hale geldi ki artık başka bir ülkede bizimle alakası olmayan en ufak bir olayda bile ekonomimiz sallanmaya başlıyor. Ne yazık ki bu kötü ekonomik şartlarda bile halka çıkış yolu olarak hâlâ siyasetçiler ve din adamları gösteriliyor ve bu nedenle bilime, kalkınmaya yatırım yapmak yerine, diyanete ayrılan bütçeler artırılıyor, müşteri garantili köprüler, hasta garantili şehir hastaneleri yapılıyor, kanal İstanbul gibi bilimsellikten ve gereklilikten uzak projeler hayatımıza sokulmaya çalışıyor. Hâlâ az olan paramızı çarçur etme ve altından kalkamayacağımız projelere yatırım yapma peşindeyiz. Bilimsel düşünmeye önem veren insanlar dışında kimsenin aklına üretim gelmiyor, "özelleştirme" adı altında koca bir ülkeyi bir tüccar kafasıyla elimizdeki en iyi fiyatlara satarak (!), ekonomik olarak rahatlamaya çalışıyoruz ve bu bizi daha da batırmaktan başka hiçbir işe yaramıyor.

Elektrik Mühendisleri Odası Ana Yönetmeliği'nde Odanın amacı şu çerçevede çizilmiştir;

## **Odanın Amaçları**

**Madde 7- Odanın amaçları şunlardır.**

**a) Günün gereklerine, koşullarına ve olanaklarına uygun olarak üyelerinin sorunlarını çözmek için çalışmak, mesleğin üye toplum ve ülke yararlarına göre uygulanması ve geliştirilmesi için gerekli çabaları göstermek, diğer meslek Odaları, üyeleri ve halkla ilişkilerinde dürüstlüğü ve ahlaki korumak, uzmanlık alanında ülke çıkarlarına uygun**

**politikalar üreterek bunları savunmak, kamuoyu oluşturmak, ilgilileri uyarmak,**

**b) Kamunun ve ülkenin çıkarlarının sağlanmasında, yurdun doğal kaynaklarının bulunmasında, korunmasında ve işletilmesinde, tarımsal ve sanayi üretimin artırılmasında, ülkenin sanatsal ve teknolojik kalkınmasında, çevrenin korunmasında gerekli gördüğü tüm girişim ve etkinliklerde bulunmak,**

...

EMO ve diğer Meslek Odaları bilimsel ve analitik düşünebilen insanların oluşturduğu kuruluşlar olduğundan ve yukarıda bahsettiğim amaç ve kamusal sorumluluğundan dolayı ulaşabildiği her insana ulaşıp bilimin önemini anlatmalı. Anayasada yeri olduğundan dolayı her mercide bilimi daha yüksek sesle haykırmalı.

Malum içinden geçtiğimiz baskıcı süreçlerde yaşanan ekonomik duruma bazı isimler koymak ve buna dair yorumlar yapmak bile yasaklanmakta ama mevcut durumu tüm gerçekliğiyle ifade etmek ve içinden geçilen sürecin çıkış yolunu kamuoyu ile oluşturmaya çalışmak da yine bizim görevimiz. Bildiğiniz gibi 2020 yılı için asgari ücrette 304 TL artış yapıldı. Peki, her şey bu kadar zamlanmışken bu artış ne kadar yeterli? Daha birkaç gün önce üniversite öğrencisi bir kadın hem cebinde parası olmadığı için hem de kişisel başka sebeplerden dolayı intihar etti. Bunun sorumlularının ise umurunda bile değil çünkü koltukları altın kaplamalı. Asgari ücret bırakın aileyi, tek bir kişiyi bile geçindirecek düzeyde değil. İnsanlar temel ihtiyaçlarını karşılamakta zorlanıyorlar. İnsanlara eğlenecek ve düşünecek zaman dahi bırakmıyorlar. Belki de amaçları insanları açlığa mahkûm ederek kendilerine ses çıkarmalarını engellemektir. Kim bilir?





## basın açıklamaları...

EMO'nun bir diğer amacının da mesleğin ve meslektaşlarının hak ve çıkarlarını korumak olduğunu düşünürsek, Odamız önümüzdeki dönemlerde yeni mezun olup iş bulamayan üyeler için mesleki etkinlikleri artırmalı, yeni mezunlar ile işverenleri buluşturmalı, resmi kurumlarla görüşerek üyelerin mesleki alanda kısmen de olsa tecrübe kazanabilmesi adına, mesleğe yeni adım atan mühendisler için yardımcı olacak bir sistemin altyapı çalışmasını yapmalı. Böylece yeni mezunlar tecrübe kazanabilecek, maddi açıdan az da olsa gelir elde edebilecek, meslekten soğumayacak ve iş bulma şansını artırmış olacaktır.

Ülkemizde mühendislik, mimarlık, şehir plânlama eğitimi 150'den fazla üniversitede verilmekte her yıl 60 binden fazla yeni mezun iş hayatına atılmak için mezun olmaktadır. Mezun sayısının fazlalığı, ekonomik kriz baskısı, sanayinin yetersizliği, kamusal üretim tesislerinin özelleştirilerek kapatılması sonucu binlerce mühendis, mimar ve şehir plâncısı işsizlikle boğuşmakta. Meslek mensubu sayısının artması, işsizlik oranlarının yükselmesi ve ücret politikaları yüzünden mühendislik mesleğinden hızla kaçış yaşanmakta.

Her sene binlercemiz, üniversitelerden mezun oluyoruz ve ne yazık ki yarımıza yakınımız iş bulamıyor ya da istediğimiz alanda çalışmıyoruz. Bu kadar şişkinlik varken bile üniversiteler açılmaya devam ediyor. Ben ve benim durumumda olan gençler, mesleğimiz olacak umuduyla hayaller kurarken, mezun olunca heveslerimiz kursağımızda kalıyor ve üniversite mezunu işsiz oluyoruz. Ve hâlâ birileri çıkıp pişkin pişkin 'Her üniversite mezunu iş bulacak diye bir şey yok' diyebiliyor. Bizse 'Madem her mezun iş bulamayacak neden yerli esnafı memnun etmek için her dağ başına üniversite açıyorsunuz?' diye sorunca vatan haini oluyoruz. Tüm bu yaşananların bir nebze önüne geçebilmek için plânlı, programlı, kamudan yana, laik ve bilimsel bir eğitim çerçevesinde, eğitimde fırsat eşitliği sağlanmalı; nitelikli, alt yapısı, donanımı sağlanmış üniversitelerde yaratıcı, sorgulayıcı, özgür bireylerin yetiştiği çağdaş, modern üniversite eğitiminin bir an önce hayata geçirilmesi gerekmektedir. Üniversitelerde mühendislik, mimarlık ve şehir plânlama ile ilgili yüksek öğrenimin plânlanmasında yeni fakülte ve bölümlerin açılmasında, eğitim programlarının oluşturulmasında, kontenjanların belirlenmesi süreçlerinde ilgili Oda ve sendikaların görüşleri de alınmalı, işsiz, mutsuz ve umutsuz bir gençlik yaratılmamalı. Eşit, parasız, bilimsel, özerk, demokratik bir üniversite eğitimi bir an önce hayata geçirilmelidir.

### MÜHENDİSLİK DİPLOMASININ KİRAYA VERİLMESİ SUÇTUR VE ETİK DEĞİLDİR!



EMO Ankara Şubesi 24. Dönem Yönetim Kurulu tarafından 6 Aralık 2019 Cuma günü yapılan basın açıklamasında, son günlerde bazı internet sitelerinde alenen "mühendislik diploması kiraya verilir" ilânlarının yayımlandığına dikkat çekilerek "Bilinmelidir ki; mühendislik projeleri ancak mühendis ünvanına sahip, Odası tarafından yetkilendirilmiş mühendisler tarafından hazırlanabilir ve sorumluluğu da imza sahibi mühendise aittir. Başkaları tarafından hazırlanan projelere imza atan mühendisler açıkça suç işlemektedirler." denildi.

### DENETİMSİZ OLARAK SATILAN ELEKTRİKLİ ISITICILARIN KULLANIMI CAN ALIYOR!



Ankara'nın Altındağ İlçesi Karapürçek Mahallesi'nde 01 Ocak 2020 günü gerçekleşen ve elektrikli ısıtıcıdan kaynaklandığı düşünülen yangında 4 kişinin hayatını kaybetmesi, 8 kişinin de yaralanmasıyla ilgili olarak EMO Ankara Şubesi 24. Dönem Yönetim Kurulu tarafından 4 Ocak 2020 Cumartesi günü yapılan basın açıklamasında "Denetimsiz Olarak Satılan Elektrikli Isıtıcıların Kullanımı Can Alıyor!" denildi.

### GELECEĞİMİZ OLAN GENÇLER ÇARESİZLİKTE ÖLÜMÜ SEÇMESİN!



Türkiye derin bir ekonomik kriz ve kırıma yaşandığını; hayat pahalılığı, yüksek enflasyon baskısı, işsiz sayısının 7 milyonu aşması, açlık, yoksulluk, güvencesizlik, gelecek korkusunun insanları intihara sürüklediğini belirten Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi 24. Dönem Yönetim Kurulu tarafından 08 Ocak 2020 Çarşamba günü yapılan basın açıklamasında "Geleceğimiz olan gençler çaresizlikten ölümü seçmesin!" denildi.

### SARI BASIN KARTLARINI İPTAL EDEREK ÖZGÜR BASINI SUSTURAMAZSINIZ!



Basın Kartları Komisyonu'nun, Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı'na bağlanmasının ardından sarı basın kartı yenileme başvurusu yapan Evrensel, BirGün Cumhuriyet Gazeteleri muhabir ve yöneticilerinin sarı basın kartlarının iptal edilmesiyle ilgili olarak EMO Ankara Şubesi 24. Dönem Yönetim Kurulu tarafından 25 Ocak 2020 günü yapılan basın açıklamasında "Sarı basın kartlarını iptal ederek özgür basını susturamazsınız" denildi.

Basın açıklamalarının tam metni için başlığa tıklayınız



# MESLEĞİMİZİ YAPABİLMEK İSTİYORUZ

Tuğçe Çolak<sup>1</sup>, Ezgi Sarı<sup>2</sup>, Burcu Koçak<sup>3</sup> - <sup>1,2,3</sup>*Elektrik-Elektronik Mühendisi*

<sup>1</sup>*ttugcecolak@gmail.com*, <sup>2</sup>*ezgisari91@gmail.com*, <sup>3</sup>*burcukocak2107@gmail.com*

**B**iz gençlerin en büyük problemlerinden biri İŞSİZLİK! Kimimizin hevesle, heyecanla bitirdiği; kimimizin sıkılarak, nefret ederek bitirdiği bölümlerin sonucunda hepimizin ortak bir isteği vardı: 'Mesleğimizi yapabilmek.' Kimimiz işsizlik sürecini daha ağır koşullarda, kimimiz daha rahat koşullarda geçiriyoruz. Fakat bu süreçte ne kadar rahat koşullarda olunursa olunsun işsizliğin büyük bir problem olduğu gerçeğini değiştirmiyor.

İşgücüne katılım oranı değişiklik göstermezken işsizlik günden güne artmaya devam ediyor. Bu problemi en derinden yaşayanlar elbette biz genç kadınlar. İş araması, iş bulması, mülakatları derken bütün umudumuz kırılıyor.

İşsizlik problemini birçok işveren kendi lehine çevirebiliyor. Şöyle ki ülkenin genel durumunu bahane eden işverenler çalışana fazla mesai ve az ücret teklif ediyorlar. Haklarımızı talep etmek istediğimizde istifa etmeye zorlanıyoruz. İstifa edelim ki tazminat almalıyız. Önümüzdeki seçeneklerden biri mutsuz olduğumuz bir işte çalışmaya devam etmek, diğeryse işsiz kalmak. Bu durum sık iş arama ve eğer şanslıysak sık iş değiştirme durumuna sebep oluyor.

Hadi diyelim iş başvuruları yaptık ve mülakata çağırıldık; işte en can alıcı kısmı burası, toplumsal cinsiyet normları boynumuza bir organ gibi geçiriliyor ve belki de sırf kadın olduğumuz için işveren bizimle çalışmak istemiyor. Gelin, kadın çalışan adayına mülakatta sorulan sorulara bakalım:

- “Evlenmeyi düşünüyor musun?”
- “Sözleşmene yazalım mı 2 yıl evlenmeyecek diye kabul eder misin?”
- “Şantiyede çalışamazsın sen. Biz erkek eleman arıyoruz ama sen çok ısrar edince kırılma diye çağırdık.”
- “Evlenip kocanın peşinden başka yere gidecek misin?”
- “Çocuk yaparsan izin de istersin. 2 sene çocuk yapma buraya başlarsan.”

İşverenler mülakatlarda kadın çalışan adayların

sosyal ve duygusal ilişkilerine karışma cüretini kendilerinde nasıl buluyorlar anlamış değiliz. İşsizlere yapılan baskı sadece mülakatta değil evde olunan her gün, her akraba ziyaretinde de devam ediyor:

- “Niye elektrik okudun ki sen? Kadınsın, keşke öğretmenlik okusaydın.”
- “O kadar okudun iş bulamadın, komşunun kızı evlendi mis gibi kocası bakıyor.”
- “Başvuru yapmıyor musun? Bak şurası eleman alacakmış, oraya da başvur çocuğum.”

Sorunun sadece bizimle ilgili olmadığını, yanlış mesleği seçmediğimizi ya da öğretmen olsaydık bu sefer de atanamayacağımızı aileye, topluma anlatmak çok zor farkındayız. Bu fark etme süreci mezun olduğumuz anda gerçekleşmedi tabii ki. En yakınlarımızdan, akrabalarımızdan, arkadaşlarımızdan, işe almayan işverenden yediğimiz darbelerle büyüdük ve öğrendik ki bu sorunu yaşayan sadece bizler değiliz.

Galiba bu durumun tek iyi yanı; bizim durumumuzda olan ya da bizim durumumuzda olmasa bile bizi anlayabilen insanlarla bir arada olmak, yargılanmadığımız, neden işsiz olduğumuzun sorulmadığı bir ortamda sosyalleşebilmek; dans, tiyatro kurslarıyla birazcık da olsa nefes alanı yaratan bir Odamız var. Mesleki ve teknik konularda sürekli eğitimler, kurslar açan bir Odamız var.

Oda, işveren gibi de değil üstelik bir sorun olduğunda direkt bizim üstümüze yıkmak yerine beraber çözüm yolları aradığımız bir dayanışma ve iletişim ortamı. Sadece mesleki anlamda değil bunaldığımız zaman beraber tiyatroya gittiğimiz, bisiklet sürdüğümüz insanları bizlerle karşılaştıran Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi'ne teşekkürlerimizle...



# KADIN KADININ UMUDUDUR!

## EMO Ankara Şubesi Kadın Mühendisler Komisyonu



**M**erhabalar, bir dönemin daha sonuna geldik neredeyse. Bu bültende, biz EMO Ankara Şubesi Kadın Komisyonu olarak neler yaptık, neler yapmak istiyoruz gibi başlıklardan bahsetmek istedik.

2018-2020 yılları arasındaki

2 yıllık sürede her Şube bültenine kadın komisyonu adına ya da kadın komisyonu üyesi bir mühendis olarak dertlerimizden ya da hayallerimizden bahsettik sayfa sayfa. Sadece yazı yazmakla kalmadık, her 8 Mart'ta her 25 Kasım'da isyanı büyüttük kız kardeşlerimizle beraber. Sadece bu gibi günlerde de sokakta değildik elbette, "Çocuk İstismarına Dur De" eyleminde, 1 Mayıs'ta, kadın cinayeti davalarında, Las Tesis dansında hep alanlarda diğer kadınlarla beraberdik.

2019 yılında toplamda 474 kadın öldürüldü erkekler tarafından, hepsi için ses çıkaramadık ama kişisel de olsa her birimiz öldürülen kadınlara, kız kardeşlerimize ses olmaya, kavgayı büyütme çalıştık elimizden geldiğince. Eski koca, yeni katil Fedai Varan kızının gözü önünde 'Yaşamak istiyorum' diye çığlık atan Emine Bulut'u öldürdüğünde susmadık. Şule Çet'in katilleri Çağatay Aksu ve Berk Akand'ın yargılanmaları sırasında ve Şule Çet cinayetinin suçlusu oldukları karara bağlandığında ve dava süresince susmadık. Basın açıklamaları ve duruşma çağrılarını ile seslerini yükseltmeye çalıştık. Bir kişi daha eksilmeyelim diyerek, yaşamak istiyoruz diyerek elimizden geleni yapmaya devam edeceğiz.

Kız kardeşlerimiz öldürülürken, her güne birden fazla kadın cinayeti düşerken Türkiye Cumhuriyeti Devleti 2011 yılında ilk imzacılarından biri olduğu İstanbul Sözleşmesi'ni uygulatmamaya devam

ediyor hâlâ! Bunun farkındayız ve bunu üyelerimize de fark ettirmek en azından, 6284 sayılı kanundan ve İstanbul Sözleşmesi'nden doğan haklarından bahsederek onları da bilinçlendirmek için etkinlikler düzenledik. Bu etkinlikleri en azından Sözleşmeden doğan hakları tüm üyelere anlatmak kadın avukat arkadaşımızla röportaj yaptık ve bültende yayınladık.

Yeni kadın üyelerimizle neler yapmak istediğimizi keyifli bir kahvaltıda konuştuk ve bir sürü fikir geliştirdik birlikte. Lokalde beraber film gösterimi yaptık, duygusal sahnelerde mahcup mahcup peçete istedik birbirimizden.

Meslek Odamızın mevzuatında ve yönetmeliklerinde mesleki bir hata yapılması durumunda bunun Oda organlarının uygulayabileceği bir sürü yaptırımı varken bir Oda üyesi, mühendis olsun ya da olmasın bir kadını taciz ettiğinde bu suçun karşılığı sadece TMMOB mevzuatında var. Bu bizim Meslek Odamız adına büyük bir eksiklik. Bunun dışında Oda Onur Kurulu'nda kadın üyelerin var olmasına çabalanırken, bu durum pozitif ayrımcılık olarak değil kural olarak koyulmuş bir kadın kotası olmalıdır. Bir taciz vakası olduğunda sadece soruşturmacıyı kadın olarak atayıp işin kolayına kaçılmamalıdır. Bu iki durum için genel kurulda öneriler vereceğiz, kabul olması ve sonrası için hep birlikte uğraşacağız.

Bir dönem biterken hep beraber önümüze bakma zamanı şimdi. Tabi ki eksikliklerimiz oldu ama kadın kadının umududur. Bu umudu beraber büyütüp birbirimizin eksikliklerini hep beraber tamamlayacağımız bir dönem olsun.



### #PRIDE2019

Cinsiyet, ırk, din, dil, renk ayrımcılığına: nefret söylemlerine karşı bütün renkleri birleşerek gökkuşağımızı oluşturun...



### ŞULE ÇET İÇİN ADALET İSTİYORUZ...

Ankara'da 29 Mayıs 2018'de bir iş merkezinde 20'nci katından süpürge bir çökme düşerek 70 yaşında kaybeden üniversite öğrencisi Şule Çet'in ölümüne ilişkin davamızın 2. duruşması 10 Temmuz Çarşamba günü saat 10.00'de Ankara Adalat Sarayı'nda olacaktır.



Adalet yerini bulsun. Şule Çet için Adalet istiyoruz...



# Mücadele Etmek, Mesleki Dayanışmayı Büyütmek EMO'nun Tarihsel Görevidir

Özgür Bozkurt - *Elektrik-Elektronik Mühendisliği Öğrencisi / EMO-Genç*

*ozgurbytpe@gmail.com*

**B**asit anlamda mühendislik, teknoloji üreten, ürettiği teknolojiyi geliştiren, kendi ürettiği teknolojiyi uygulayan ve denetleyen teknik bilgi ve bilime sahip meslektir.

Mühendislik mesleği farklı ülkelerde farklı tarihsel evrimler geçirmiştir. Sanayi Devrimi ile modern anlamda kimliğine kavuşan bu meslek ülkemizde de pek çok ülkeden farklı biçimde ortaya çıkmış, kapitalizmin ülkemizdeki seyri ile doğrudan bağlantılı olarak kendine özgü tarihsel bir süreç geçirmiştir.

Bu topraklarda mühendislik hiçbir zaman sadece bir meslekten ibaret olmamıştır. Aynı zamanda her dönem önemli bir toplumsal kimlik olmuştur. Osmanlı döneminde ordunun ihtiyaçlarını karşılamak için yetiştirilen mühendisler askeri görevler üstlenirken, Cumhuriyetle birlikte yetiştirilen mühendisler ülkenin yeniden inşası için görevler üstlenmişlerdir. İş plânlayan ve organize eden olmanın dışında hayat tarzları ve yaşantılarıyla birlikte yeni rejimi de temsil etmişlerdir. 1960'lı yıllarda yükselen öğrenci ve işçi hareketleriyle birlikte mühendisler de hem mesleki hakları hem de toplumun ortak çıkarları için mücadele etmişlerdir. Örneğin bu gün eğitim sisteminin en önemli sorunu olan özel okullar, o dönem özel mühendis mimar okulları olarak açılmış Meslek Odamız EMO'nun da yer aldığı emek meslek örgütlerinin mücadelesiyle bu okullar kamulaştırılmıştır.

Mühendis ve mimarları denetlemek, meslek alanlarını düzenlemek amacıyla 1954 yılında bir yasa teklifiyle kurulan TMMOB 1970'li yıllarla birlikte kamu yararını esas alan bununla birlikte mühendis ve mimarların kolektif haklarını koruyan ve bunun için mücadele eden bir meslek örgütüne dönüşmüştür.

Günümüze geldiğimizde bir zamanlar yüksek ücretli, toplum tarafından saygınlığı olan, iş olanakları geniş toplumun eğitimli bu kesiminin sahip olduğu ayrıcalıkların elinin altından kaydığına tanık oluyoruz. Eskiden geçici ve nadir yaşanan sorunların içinden geçtiğimiz süreçte mühendislerin en temel sorunlarına dönüştüğünü görüyoruz.

Bu günün mühendislerinin en can yakıcı sorunu tartışmasız işsizliktir. İstihdam planı yapılmadan her tarafa açılan üniversitelerle birlikte bu sorun katmer-

lenerek büyümektedir. Genel anlamda bu soruna baktığımızda 2018 Ağustos ayından beri yaşadığımız ekonomik krizle birlikte istihdam 975 bin kişi azaldı. Aynı dönemde ülkedeki işsiz sayısı 726 bin kişi arttı. Dar tanımlı işsiz sayısı 4 milyon 396 bine yükselirken, geniş tanımlı işsizlik 7 milyonun üzerinde. Son bir yıl içinde bir yıldan fazla süredir iş arayanların oranı yüzde 37, 9-11 aydır iş arayanların oranı yüzde 68 arttı. İş bulma ümidini kaybederek iş bulma kanallarını bırakanların sayısı da yüzde 38 arttı. (DİSK-AR İşsizlik Raporu) Burada çizilen bu tablo doğru orantılı olarak bizim meslek alanlarımıza da yansımaktadır.

Çalışma hayatı da mühendisler açısından pek çok sorunla doludur. Düşük ücretler, ödenmeyen fazla mesailer, kullanılmayan yıllık izinler, eksik yatırılan SGK primleri... Hangi alanda çalışırsa çalışsın özel sektörde pek çok mühendisin ortaklaştığı sorunlar haline gelmiştir.

Sahip olduğu deneyimi ve mücadele geleneği ile bu günün sorunlarıyla mücadele etmek, mesleki dayanışmayı büyütmek Elektrik Mühendisleri Odası'nın tarihsel görevi olarak karşısında durmaktadır.

Tam bu noktada Eduardo Galeano'dan bir alıntı yapacak olursak:

*"...Başka bir denizin öte kıyısında, bir başka çömlekçi geçkin yaşlarında işten el çekiyor. Gözleri buğulanıyor, elleri titriyor artık, veda vakti geliyor. O zaman başlangıç töreni gerçekleşiyor: Yaşlı çömlekçi genç çömlekçiye çıkardığı en iyi işi sunuyor. Kuzeydoğu Amerika yerlileri arasında gelenek böyle emrediyor; giden sanatçı ustalık eserini başlayan sanatçıya teslim ediyor. Ve genç çömlekçi bu mükemmel kupa izlemek ya da örnek almak için saklamıyor, onu yere vuruyor, bin parçaya ayırıyor, sonra parçaları toplayıp kendi kiline katıyor.*

**(Yürüyen Kelimeler / Eduardo Galeano)"**

Bu günden geleceği inşa için biz genç mühendis ve mühendis adayları geçmişin mücadele birikimi ve deneyimini kilimize katmalı güvencesizliğe, işsizliğe karşı daha itibarlı bir meslek ve çalışma yaşamı için bir adım ileri çıkmalıyız!

# Son 20 Yılda Bilişim-Telekom Bize Çalıştı mı? Siber Güvenliğin Uluslararası Boyutları

Füsun Sarp Nebil - *turk-internet.com* Yayın Yönetmeni

*fusun@nebil.com*

Ortadoğu her zaman sıcaktı ama son 20 yıldır daha da hareketli. Önce Irak, sonra Suriye derken şimdi İran ile uğraşılan bir dönem var. 2019'da ABD'de vizyona giren "Official Secrets" filminde ABD-İngiltere'nin Irak savaşını nasıl "illa" haline getirdiği görülüyor[1]. Suriye konusunda başka şekilde "illa"lar oldu. Şimdi İran konusunda ne olacak ve daha önemlisi bize ne olacak?

İran için çeşitli yorumlar var. Benim saygı duyduğum yorumlardan birisinde Osman Başibüyük, ABD'nin Orta Doğu'dan çıkışına, Çin'in bölgeye girişine ve ABD'nin Arap ülkeleri üzerinde hakimiyeti kaybetmemek kaygısına dikkat çekiyor[2]. Bu bir yorum. Ama bizim sektörümüz açısından bir şeyleri düşünüp, planlamamız gerektiğini de hatırlatıyor.

Aralık 2019 sayısında yazdığımız "Siber Güvenlik" makalesi ekim sonundaki Garanti Bankası uzantısında, ülkemizin durumuna bakıyordu. "Siber Güvenlik" denildiğinde, sadece bir takım virüsleri kullanarak bilgisayarlarda ya da sunucularda programların / verilerin bozulması ya da kilitlenmesi (ve fidye istenmesi) ya da botnetlerle yapılan dDos gibi bir takım saldırılar anlaşılrsa da, bu kadar basit değil.

Siber güvenliğin düşünmediğimiz başka boyutları da var. Bu yazıda uluslararası kapsama dikkat çekmek istiyoruz. Ancak not olarak iletelim; burada anlatacağımız konular belli başlı bir kaç noktayı içerecek. Aslında çok daha fazla ilgilenilecek konu var. Biz sadece hemen önümüzde olan bir kaç konuya değineceğiz.



## Bilişim Bize mi Çalışıyor?

**Başlıktaki soruyu yazının sonunda yeniden soracağım !!!** Çünkü % 80+'sı yabancı ürünlerle dolu bir bilişim-telekom sektörüne sahibiz.

II. Dünya Savaşı'nın bitimi sonrasında, soğuk savaş döneminde, casuslar çok moda oldu. Bu casuslar kendi hayatlarını tehlikeye atarak, diğer ülkelerin bilgilerini almaya çalışırlardı.

Ama yanısıra ABD, "5 Eyes" olarak bilinen "Yeni Zelanda - Avustralya - Kanada - İngiltere - ABD" müttefikliği ile başka bir tür casusluk da yapıyordu. Bu ülkelerde kurulmuş olan antenler ve çeşitli yerlerdeki kablo dinleme operasyonları (örneğin Güney Kıbrıs'taki İngiliz üssünden yapılan gibi), dünyanın bilişim ve iletişim teknolojilerini "casusluk" anlamında ilk kullanım yoluyla.

Ancak 1980'lerde bilgisayarlaşmanın artması ile birlikte, ortam değişti ve ülkeler bilişim - telekom yoluyla standardize edilmeye ve çok muhtemelen de kontrol altına alınmaya başlandı. Çünkü bilişim ve telekomda yerleşme yok oldu, yerine bilişim, internet ve telekom devlerinin herşeyi kontrol altına aldığı bir dünya geldi.

Türkiye'nin de dahil olduğu ülkeler bilişim teknolojilerini, başka herhangi bir "arka plan" düşüncesi olmadan aldı ve kullandı. Ama acaba bilişim-internet-telekom bize çalışırken, başka şeyler de yapıyor mu?

Önemli bir soru bu !!! Bunu aşağıda anlamaya çalışacağız. Biraz tartışma ortamı yaratmak istiyoruz.

## Açık Kaynak Olmayan Yazılımlar

1990'lı yıllarda yayınlanan Bilgi Mafyası isimli kitap çok ilginç detaylar içeriyordu[3]. 1980'lerde bir programcının geliştirdiği Promis adlı bir yazılım çevresinde dönen gerçek hayattan alınma hikayeleri, öldürülenleri filan okuduk. Bu kitapta, henüz internetin yaygınlaşmadığı yıllarda bile bilgisayarların istihbarat örgütleri (kitapta Mossad'dan bahsediliyor) tarafından nasıl kullanıldığına dair bilgiler veriliyordu.

Örneğin, Ürdün'ün başkenti Amman'daki su şirketine bir bilgisayar hediye edildiği anlatılıyor. İnternetin olmadığı günlerde, bu bilgisayarın bir kablo ile yakındaki eve bağlantısı kurulmuş ve oradan şehrin tüm su sarfiyatları izlenmiş. Herhangi bir evde su sarfiyat ciddi bir şekilde artınca da "Filistinli saklanıyor" diye o eve baskın yapıp, "eliyle konulmuş gibi" saklanan kişiler yakalanmış. Saklananların nasıl keşfedildiği ise uzunca bir süre bulmaca olarak kalmış ve anlaşılamamış.

Dünya "Açık Kaynak (Open Source)" demeye ancak Netscape kaynak kodunun açıklanması ile 3 Şubat 1998'de başladı [3]. Linux da açık kaynak tarihinin önemli bir adımı oldu [4].

**Açık Kaynak** demek, "ne iş yaptığını görebildiğiniz" yazılım demektir. Ya da diğer deyişle, para vererek satın aldığınız yazılımın sizin işinizi yaparken, diğer yanda **başka bir yere de iş yapmamasını garanti altına almak** demektir. Sizin ya da şirketinizin bilgilerinizi aktarıyor mu acaba?

Şirketlerimizin ve devlet kurumlarımızın hemen hepsi son 30 yılda veri tabanı, işletim sistemi ve yazılım olarak çok uluslu ve de başta Microsoft, Oracle, SAP olmak üzere kapalı kaynak kodlu ürünler aldılar. Bu bir siber tehdit midir? Bilmiyoruz !!!

Örneğin, İran Ukrayna uçağını düşürürken 10 saniye kadar telefonlar çalışmamış. Uçağın bir füze olduğu sanılmış ve kontrol edilmeye çalışıldığında anlaşılamamış. Acaba burada Stuxnet olayında olduğu gibi, yazılımların içindeki sonradan eklenmiş ya da virüsle yapılmış bir operasyon var mıydı? 5-6 yıl sonra ortaya çıkacak bir siber saldırı var mıydı? Yazılımların içindeki gözükmeyen kodlar mı çalıştı? Şimdilik bilinmiyor.

### Bilişim Ambargosu?

Kapalı kaynak yazılımların "içini görememek" dışında bir sorun da, lisanslı olmaları ve günümüzde ancak anahtar kodu ile çalışmaları. Bunun parasal yönü yani "pahalı" vs olması bir yana, asıl sorun günün birinde "artık kullanırtmıyoruz" şekline dönüşme olasılığı[6].

Bugünlerde örneklerini Adobe'nin Venezüela, Java'nın Rusya ve GitHub'ın İran, Kırım, Suriye'deki kullanıcıları bloklaması gibi örnekleri ile yaşadık. "**Bilişim ürünlerinde ambargo**" kullanılabilir diğer bir "**siber silah**". Hatta SAP kullanan firmaların yaşadığı gibi, birden bire

"İran'la iş yapıyorsanız, bizim yazılım üzerinden yapamazsınız" gibi bir kısıtlama ile karşılaşmak da mümkün[7].

Özetle, parasını vererek aldığımız bu yazılımlar bir gün işe yaramaz olurlarsa, kullanmamız engellenirse, acaba ne tür bir komplikasyon yaşarız? Buna dair plâni olan var mı? Bu da önlem alınması gereken bir "Siber Tehdit" midir?

### Böcek İçeren Ya Da Arka Kapıları Olan Donanımlar

Edward Snowden'in 2013 yılında sızdırdığı belgelerin bir kısmında Cisco isimli firmanın önemli yabancı kurumlara satılan cihazların içine böcek taktığına dair evrak ve fotoğraflar vardı [8]. Şimdilerde Trump "Huawei ürünleri casusluk yapıyor" diyor. Nereden biliyor acaba? Kendilerinin yaptıklarından mı?

Türkiye'ye giren bazı elektronik cihazların sağlığa etkileri --mesela cep telefonlarındaki SAR değeri-- gibi bazı özellikleri test ediliyor.

Ancak bırakın şirketlerimize, devlet kurumlarına alınan donanım ve cihazlar için bile bir "**güvenlik kontrolü**" yapılmıyor. Buna dair bir düzenleme ya da kural yok.

Oysa, yıllar içinde bağımsız güvenlik araştırmacıları tarafından, hemen her cihazda "arka kapı" tabir edilen türden girişler keşfedildi. Juniper, Fortinet vs.. [9] Bu açıklar tespit edildiğinde, firmalardan "soruşturma

açtık" sözleri duyuldu. Ama şimdiye kadar bu soruşturmaların sonuçlarını duyduğumuzu hatırlamıyoruz.

### Bulut Hizmetleri

Bulut hizmetleri, bir kurum için çok faydalı gözüküyor. Hem maliyet, hem en son teknolojileri kullanmak, hem kolaylık vs. Düşünün, bilgisayar / sunucu sistemleriniz eskidikçe değiştirmek için tonla para vermekten kurtulacaksınız. Büyüyüp, küçülmeniz hızla mümkün. Hatta SaaS yani yazılımın bir hizmet olarak sunulduğu modelde, yazılıma da para vermiyorsunuz. Sadece aylık bulut kirası neyse onu ödüyorsunuz.

Buraya kadar adeta "Alaaddin'in Sihirli Lambası". Ama ya birileri sizin bu verilerinize yani mesela teklif dosyalarınıza ya da müşterilerinizin kimler olduğuna bakıyorsa? Örneğin Airbus için böyle bir tartışma olmuştu. Bir ihalede Boeing'in Airbus'a ait teklif kayıtlarını ele





geçirdiği konuşulmuştu. Tabi nereden olduğu tam bilinmiyor.

Türkiye'deki bankaların verilerinin yurt dışında depolanması, BDDK tarafından yasaklanmıştı. Sonra kişisel veriler kanununda benzer bir tanım yapıldı. Ama sonra pek çok noktada esnetildi. Şimdi soralım; çok uluslu bulut servisleri ne kadar güvenli? Ya da ambargo için bir araç olabilir mi?

### Kritik Altyapılar

Uzun zamandır konuşulan bir konu da bu. Elektrik sistemi, ulaşım, su sistemleri gibi kritik altyapıların gözden geçirilmesi ve gerekli önlemlerin alınması gerekli. Örneğin İran'ın nükleer yakıt zenginleştirme sistemlerine 2007'lerde CIA tarafından yapıldığı açıklanan Stuxnet saldırısı, basitçe sistemin Siemens marka PLC cihazlarının ayarını bozmaya dayanıyordu [10]. Aynı şekilde skada sistemlerine saldırı bilinen bir şey.

Bugün bu konu çok ciddi. Bir ara Ankara'da bu konuda bir konferans düzenlenmişti. Ama o günden bu yana başka bir çalışma göremiyoruz.

### Uydular ve Navigasyon (GPS)

Bugün cep telefonlarında kullandığımız GPS yani Amerikan Navigasyon sistemi, aslında askeri uçaklara yönelik bir konum belirleme sistemi idi. Zamanla sivil uçaklar ve sonra da cep telefonlarımıza kadar geldi. Ancak bu sistemin ABD hükümeti tarafından zaman zaman manipüle edildiği biliniyor. Bosna savaşında Avrupalıların, Güneydoğuda yapılan operasyonlar sırasında da ülkemizin bu sistemi kullanmaya yönelik sorunlar yaşadığı görüldü[11].

Navigasyon sistemindeki bir kaydırma ile pek çok uçak kazası ya da başka türlü sorun oluşabilir. O nedenle ülkemizin bu konuda sadece Amerikan GPS sistemlerine bağımlı olması doğru değil. Avrupa'nın Galileo sistemine dahil olması gerekirdi.

Uydu konusu sadece GPS açısından değil, alçak yörünge uydularından internet açısından da önemli. Elon Musk, Çinliler ve Amazon dünyayı uydu battaniyeleri ile sarmaya hazırlanıyorlar. Bunun amacı, nesnelerin interneti dünyasında gerekli olan interneti gökten sağlamak. Bizim burada geride kaldığımız ortada [11].

Türk Telekom ve Turkcell ile duopol halindeki telekom sektörünün, yaklaşan uydu battaniyeleri projeleri ile ne kadar hayatta kalabilecekleri de ayrı bir soru işareti.

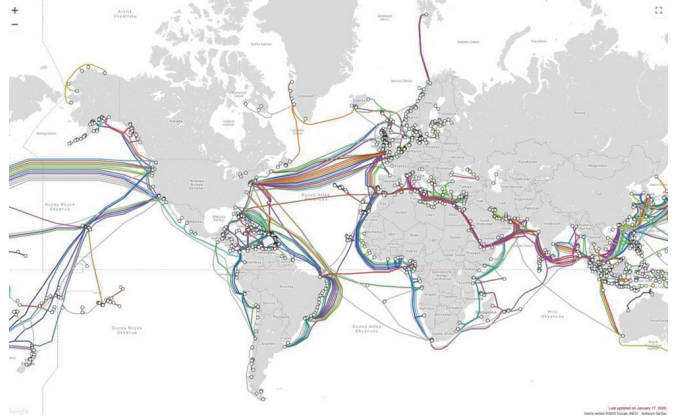
Geleceğin uzaya alınmakta olduğunu bugün Elon Musk'ın, Çin'in hatta Hindistan'ın artan çabaları ile farkediyoruz. Uydu konusunda biz hala Türksat'ın boş durmakta olan TV uyduları atma motivasyonunu

anlayamıyoruz. Bunun mümkünse internete ve navigasyona çevrilmesi lazım. Hindistan sadece kendi bölgesini kapsayan daha dar bir navigasyon sistemi kuruyor.

### Denizaltı Kabloları

Nedense Avrupa'nın Ortadoğu ve Asya ile olan bağlantıları karasal değil. Yani karadan giden kablo hatları daha ucuz, daha kolay kurulabilir, daha kolay işletilebilir olmalarına rağmen aşağıdaki haritada göreceğiniz üzere Avrupa'dan mesela Hindistan'a gidilecekse Akdeniz, Kızıldeniz, Arap yarımadası çevresinden, Hint Okyanusundan geçerek gidiliyor. Kulağını öbür elinle göstermek gibi bir şey.

Ya da biz Çin ile haberleşeceksek yine bu yol var. Ya da Avrupa, Atlas Okyanusu, ABD boydan boya, Pasifik Okyanusu, Japonya, Sarı Deniz ve Çin şeklinde bir deniz yolu kullanıyoruz. Oysa Hazar Denizi'nin altından ya da üstünden geçecek kablolarla daha kolay ulaşamaz mıyız? Ya da daha ucuz?



Yukarıdaki haritada sadece denizaltı kabloları yer alıyor. Ancak dediğimiz gibi Ortadoğu ve Asya bölgesini, Avrupa'ya karadan bağlayan hat yok ya da yok denilebilir düzeyde.

Aynı şekilde İnternet Trafik Değişim Noktası konusu var. 20 yıl önce kurulmuş olmalıydı ama yok. Çünkü bu da bölgeyi trafiğin geçtiği bir hale sokardı.

Peki bu neden böyle? İstanbul, Avrupa-Asya-Ortadoğu-Kafkaslar arasında bir doğal kavşak. Ama oyunun dışında kalmış. Çünkü oyun, kabloların içinden geçen veriler, bu verileri geçirmek için ödenecek paralar ve bu iletişim sistemini yönetmek için gereken knowhow birikimi ile çok önemli.

Biz mi? Uyuyoruz.. ya da uyutuluyoruz...

## Yerel Sektörün Yok edilmesi ve Türkiye'de Bilişim Kime Yarıyor?

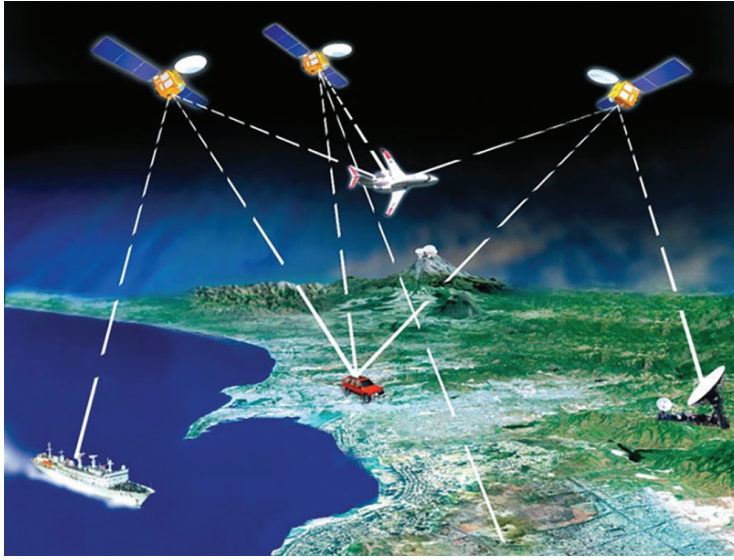
1990'lardan sonra yükselen bilişim sektörünün bugün geldiği kompozisyona bakarsak % 80+ yabancı firmalara yaradığı görülür. Yerli yazılım firması olan pek çok firmanın da aslında Microsoft gibi platformlar üzerinden hizmet verdiğini hesaba katarsak, sadece hizmet bedeli olarak alınan küçük bir rakam sektörün esas gelirini oluşturuyor. Bu nedenle de baktığımızda 20 seneyi aşan yerli firma sayısı çok az.

Aynı şekilde kıymetli ve ülkeye katkı yapacak olan bilgisayar ve elektronik mühendisliği gibi mezunlar da çok uluslu firmaların yüksek maaşlı satış kadrolarında dikey ve 10 sene içinde modası geçen konularla köreltiliyorlar.

**Başta sorduğumuz soruya gelirsek? Türkiye'de Bilişim kime yarıyor?** Kabul; verimlilik ve iş yapış usülleri açısından bize yarıyor. Ama bizden daha fazla başkalarına yarıyor olabilir mi? Parayı sormuyorum bile.

Yani, yerel bir bilişim sektörünün oluşamamasının nedeni sadece para mıdır? Bu oluşamamayı yöneten nedir? Bilişim ve telekom sektörünün mevcut durumu, maliyetini biz ödediğimiz halde, bizzat bize karşı bir siber tehdit içeriyor mu? Bunları hep birlikte sorgulamalıyız. Düşünmeliyiz.....

[Türk bilişim tarihini yazıyorum. Orada bazı noktaları anlatacağım]



## Hepsi Bu mu?

Bu yazıda otonom silahlardan, böcek boyutundaki drone'lardan ya da gitgide daha fazla konuşulur hale gelen elektromanyetik silah ve bombalar gibi gerçekleşmiş ya da gerçekleşeceği düşünülen fantastik siber tehditlerden söz etmedik bile. Yani daha konuşulacak çok fazla konu var.

[1] *Gazeteciliğin Önemi : Irak Savaşı Bush-Blair İkili Tarafından Nasıl Kotarıldı?*

[2] *İRAN'DA NE OLDU, ŞİMDİ NE OLACAK? | OSMAN BAŞIBÜYÜK | KARTAL-1*

[3] *Bilgi Mafyası Kitabı*

[4] *Open Source Initiative*

[5] *Wiki-Türk : Linux*

[6] *2019 Ekim Dosyası : Bilişim ve Telekomünikasyonda Ambargo ve Yaptırım*

[7] *ABD İstedi, SAP Müşterilerine Benim Yazılımım Üzerinden İran'a Mal Satma Dedi*

[8] *Ortaya Çıkan Fotoğraflar NSA'in Cisco Cihazlara Casus Parçaları Taktığını Gösteriyor*

[9] *Juniper Networks Firewall'larında Arka Kapı Kodu Bulundu, FBI Olayı Soruşturuyor*

[10] *Zero Days Belgeseli*

[11] *Coğrafi Konumlama (GPS) Savaşlarına Bir Bakış*

[12] *Elon Musk'ın SpaceX Firması Uydudan İnternet için 500 milyon \$ Fon Topluyor*



## EMO ANKARA ŞUBESİ SATRANÇ TOPLULUĞUNDA BULUŞALIM: EMOCHESANKARA

EMOChessAnkara EMO Ankara Şubesi Satranç Topluluğu'dur. Satranca meraklı EMO üyelerini bir araya getirme amacıyla kurulan grup Lichess platformu üzerinden düzenli aralıklarla online turnuvalar ve yüz yüze satranç buluşmaları, turnuvalar düzenlemeyi hedeflemektedir. Topluluk çalışmalarına katılmak isteyen üyelerimiz web sayfamızdan QR kodu takip ederek whatsapp grubuna katılım sağlayabilirler.

# Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliğine Dair Notlar ve Öneriler

Sungur Altınbaş - *Elektrik Mühendisi*

*sungur\_1935@hotmail.com*

**B**u yazı yaklaşık 60 yıllık proje yapım ve kontrol-lük hizmetlerinde karşılaşılan bazı uyumsuzluk ve belirsizlik yaratan hususların ortaya konması ve düzeltilmesi temennisiyle hazırlanmıştır.

Yönetmelikte:

- Aydınlatma devrelerinde sortiler sayı olarak verilmiş olup bu elektrik birimi olmayışı dolayısıyla w (watt) ile değiştirilmelidir.
- Priz devrelerinde sınırlama gücü 2000 w olarak belirtilmiş olup, bu priz birim güçleri ile uyumsuzluk yapmakta ve priz adedinin 6 veya 7 olarak seçilmesinde farklılık çıkarmaktadır.

Güçlerin hesabında aşağıdaki değerler alınmalıdır.

- Gerilim : 220 VAC – monafaize

İletken taşıma akımı

16 A (2.5 mm<sup>2</sup>) linye

10 A (1.5 mm<sup>2</sup>) sorti

- Devre koruyucu şalter (A.O.S)

16 A (2.5 mm<sup>2</sup> için)

10 A (1.5 mm<sup>2</sup> için)

Yüklenme emniyet faktörü : 0.75

Güç faktörü (cos ø) : 0.80

Yüklenme emniyet faktörü ve güç faktörü için yazılan değerler tahmini ve takribi olup, sırf hesap şekli için verilmiştir.

SUNGUR ALTINBAŞ

1935 yılında Eskişehir'de doğan 1049 sicil numaralı üyemiz Sungur Altınbaş, Mühendislik eğitimini 1960 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Elektrik Mühendisliği Bölümü'nde tamamladı. Aynı yıl Odamıza kayıt yaptıran Altınbaş 1960 yılından bu yana Oda'nın çeşitli kurul ve komisyonlarında faaliyet göstermekte, yıllar boyu biriktirdiği mesleki bilgi ve birikimlerini her fırsatta bizlerle paylaşmaktadır. Kendisine sunduğu katkı ve değerli emeği için teşekkür ederiz.

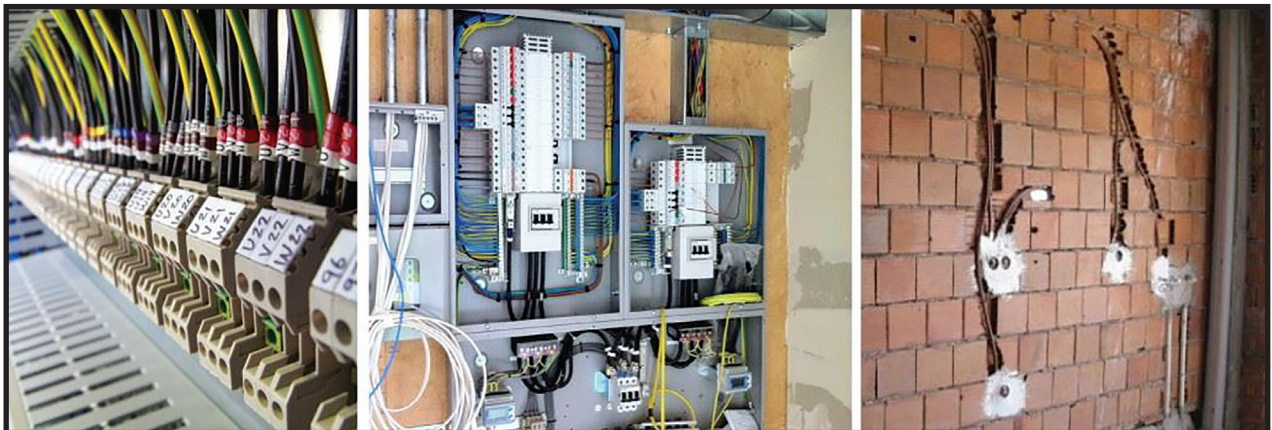
Buna göre

- Monafaize priz devreleri (Linye ve sorti 2.5 mm<sup>2</sup>)  
220 x 16 x 0.75 x 0.80 = 2.112 w
- Aydınlatma devreleri ( Linye 2.5 mm<sup>2</sup> , sorti 1.5 mm<sup>2</sup> ) ( Korumanın serti hatlarına göre yapılacağı esasına göre ) 220 x 10 x 0.75 x 0.80 = 1.320 w olmalıdır.

Bu arada , hemen fark edilecek bir husus , sorti hatlarının 1.5 mm<sup>2</sup> olması dolayısıyla taşınacak gücün azaldığı yönündedir.

Halbuki , pek çok dış şartnamelerde linye ve sorti ayırımı yapılmaksızın tek kesit seçildiğinden aydınlatma ve priz devre güçleri aynı değerde olmaktadır.

Bu değişiklik önerisi ile ilk görüşte bir maliyet artışı ( takriben %10 – 15 ) olsa bile , güç kapasitesindeki artış , proje yapımı , sipariş ve depolama yönlerinden sağlanacak faydalar ile bu fark kapanacaktır.



# Yüzde Yüz Sürdürülebilir Temiz Enerji Kullanımı Senaryoları ve Ülkemiz Açısından Çıkarılması Gereken Sonuçlar

Musa Galip Taştan - *Elektronik Mühendisi*

*galiptastan@yahoo.com*

**D**ünya nüfusundaki hızlı artış ile birlikte Çin, Hindistan gibi yüksek nüfusa sahip ülkelerdeki hızlı gelişmeler enerji talebini önemli oranda arttırmaktadır. Artan talebin önümüzdeki 10 yıllarda karşılanamaması durumunda yakın bir gelecekte çifte enerji krizinin (Double Energy Crisis) yaşanması beklenmektedir. Birinci kriz fosil enerji kaynaklarının gittikçe azalan seviyesinden tetiklenirken, alternatif temiz enerji kaynaklarının zamanında devreye sokulamamasından dolayı derinleşen ikinci krizin yaşanacağı bir çok kaynaklarca dile getirilmektedir. Bu bağlamda 2030, 2050 ve 2100 yıllarını kapsayan senaryolar önem kazanmaktadır. (2)(18)

Bu karamsar tabloya rağmen, çevreci ve sürdürülebilir temiz enerji kaynaklarına dayalı bir ekonomik dönüşüm sürecine girdiğimiz 21. Yüzyılın ilk çeyreğinde, gelişmeler son derece umut vericidir. Şüphesiz bu başarıda Birleşmiş Milletler organizasyonu ve tüm üye ülkelerin işbirliği ve desteği önemli bir rol oynamıştır. Oluşturulan ivmenin yüzyılın ikinci çeyreğinde de devam ettirilerek, Yüzde Yüz Temiz Enerji kaynaklarına dayalı, çevreci bir ekonomik modelin hayata geçirilmesi hedeflenmektedir.

Konuya çevreci açıdan yaklaşan bir çok uluslararası kuruluş temiz enerjiye dayalı sürdürülebilir bir ekonomik model için 2050 yılını hedef göstermektedirler. Konuya bu bağlamda yaklaşırsa 2050 yılı senaryoları daha da önem kazanmaktadır. (11)

Kaynak, teknoloji ve finansal açıdan iyi bir konumda olan gelişmiş ülkeler yüzde yüz dönüşüm için 2050 yılını hedeflerken, gelişmekte olan ülkeler sözkonusu dönüşümü yüz yılın sonlarına doğru gerçekleştirebileceklerdir; ancak bu noktada vurgulanması gereken önemli bir nokta, bilişim teknolojileri sayesinde yeni buluşların hızla yayılması ve değişik kültürlerce kabul görmesi sonucu bu tahminlerin olumlu yönde değişebileceğidir. (1)

Dönüşümün liderliğini üstlenen bazı ülkeler ve şehirler daha iddialı bir yaklaşımla 2025 yılını hedefleyen senaryolar üretmektedirler.

2025 yılında yüzde yüz temiz enerjiye geçmeyi hedefleyen Danimarka rüzgar enerjisi, biyokütle ağırlıklı yerel

birleşik çevrimli sistemler ve enerji verimliliği yüksek endüstriyel park uygulamalarını içeren bir programı uzun süredir başarıyla hayata geçirmektedir.

Dünyanın en temiz ve çevreci kenti konumundaki Kanada'nın pasifik kıyısındaki Vancouver ile birlikte Almanya'da Münih, ve Amerika'da San Fransisco gibi büyük yerleşim alanlarının dönüşüm programları incelenmeye değer ayrıntılar içermektedir. Bu kentler çevreci temiz enerji projelerinin uzun yıllar test edildiği, önemli eko teknoloji geliştirme merkezleri konumundadırlar. (7)(14)(16)

Ülkelerin, şehirlerin hatta Avrupa Birliği gibi konuya planlı ve bölgesel yaklaşan iddialı senaryoların gerçekleşme olasılığını ayrıntılarıyla inceleyerek, ülkemiz için uygulanabilir bazı sonuçlar çıkarmaya çalışalım.

Bu alandaki incelemeye Tablo 1'de verilen küresel toplam enerji ihtiyacı verileri ile başlamak istiyorum. Birincil ve ikincil enerji ihtiyaçları normal ve yüksek verimlilik senaryolarına göre PWh (Peta Watt saat) olarak 2010 ve 2050 yılları için ayrı ayrı verilmiştir. (3)

	Küresel toplam enerji ihtiyacı, 2010, [PWh]	Küresel toplam enerji ihtiyacı 2050, [PWh]
Birincil Enerji	140	700
İkincil Enerji	90	450
İkincil Enerji-Normal seviyede enerji verimliliği senaryosu	47	235
İkincil Enerji- Yüksek seviyede enerji verimliliği senaryosu	18	90

**Tablo 1: Küresel Enerji İhtiyacı 2010 ve 2050 Kaynak: REF 3**

Enerji verimliliğinin normal ve yüksek iki değişik senaryoda değerlendirildiği bu çalışmada alınan sonuçların oldukça farklı olması, enerji verimliliği ile ilgili programların gelecekteki enerji kullanımına etkisini oransal olarak göstermesi açısından önemlidir.

Normal enerji verimliliği senaryosuna göre 3 kat daha

az enerji kullanımının öngörüldüğü yüksek enerji verimliliği senaryosu, ancak önemli buluşlar sayesinde gerçekleştirilebilir. Son on yılda LED aydınlatma ve STAR derecelendirilme programları sayesinde ev eşyalarının verimliliğinde %90 civarında alınan sonuçlar, bu senaryonun gerçekleşme olasılığını desteklemektedir. Önümüzdeki 10 yıl içerisinde yarı iletken, nanoteknoloji ve kompozit malzemeler alanında köktenci değişiklikler oluşturacak önemli buluşlar sonucunda, enerji verimliliğinde önemli boyutlarda artışlar beklenmektedir. Enerji alanında kökdenci nitelikteki çalışmalara son yıllarda önemli boyutlarda kaynaklar ayrılmaktadır. (4)(15)(20)

Endüstride enerji yoğunluğu seviyelerinde beklenen iyileştirmeler, yüksek verimlilik senaryosunun gerçekleşme olasılığını daha da güçlendirmektedir. Enerji verimliliği için 50 yıl gibi geniş bir zaman aralığında yapılan tahminlerin doğruluğu elbette tartışılır, ancak yukarıdaki senaryolar mevcut veriler baz alınarak makro düzeyde yapılmıştır. Gelecekte yapılması olası önemli buluşların seviyesi doğruluk payını önemli oranda etkileyecektir.

2050 yılı için her iki senaryoya göre verilen enerji tüketimi verilerini baz alarak, gelecekteki toplam enerji ihtiyacının temiz enerji kaynakları tarafından ekonomik olarak karşılanabilirlik derecesini belirlemeye çalışalım. Konuya temiz enerji kaynaklarının Tablo 2’de verilen sürdürülebilir kanıtlanmış potansiyel verileri üzerinden başlamak istiyorum.

Temiz Enerji Kaynakları	Teknik Potansiyel PWh/yıl	Sürdürülebilir, Kanıtlanmış Potansiyel, PWh/yıl
Biyokütle	224	28
Jeotermal	202	6.2
Hidroelektrik	45	3.4
Güneş	78,400	2,800
Rüzgar	476	280
Toplam	79,347	3,117.6

**Tablo 2: Temiz Enerji Kaynaklarının Teknik ve Sürdürülebilir kanıtlanmış potansiyeli, Kaynak: WBGU Flagship Report**

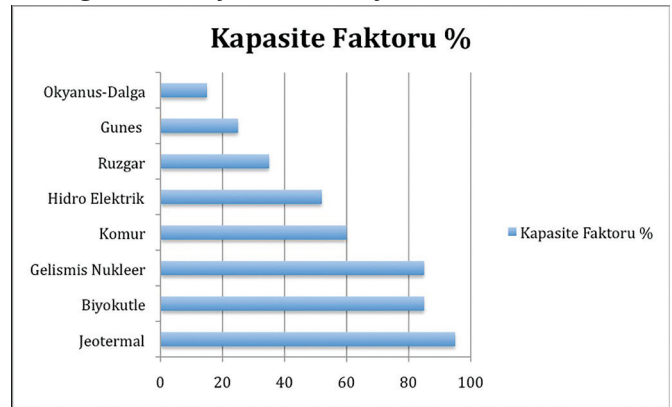
Nükleer ve doğal gaz kaynaklarının temiz enerji kategorisine dahil edilmediği bu tabloda, rüzgâr ve özellikle güneş enerjisi teknik potansiyelinin oldukça yüksek seviyelerde oluşu kolayca farkedilmektedir ve bu kaynakları sırasıyla biyokütle, jeotermal ve su enerjisi izlemektedir.

İleri düzeyde nükleer ve doğal gaz teknolojisi bazı çalışmalarda temiz enerji kategorisinde yer almasına rağmen, bu çalışmada tamamlayıcı kaynak olarak ikinci sırada değerlendirilecektir. Nükleer alanda özellikle füzyon ve toryum teknolojisindeki gelişmeler; doğal gaz alanında ise özellikle birleşik çevrim uygulamalarında

elde edilen yüksek verimlilik artışı ve çevreci yaklaşımlar bu statükoyu değiştirebilir.

Tablo 2’de sunulan temiz enerji kaynaklarının kanıtlanmış potansiyel değerlerini baz alarak, bu kaynakların ekonomik bir alternatif olarak fosil enerji kaynakları ve nükleer enerjinin yerini hangi düzeyde alacağı sorusunun yanıtını bulmaya çalışalım.

Çizelge 1’de verilen Kapasite Faktörü verileri üzerinden konuya yaklaşmak istiyorum. Kapasite faktörü, günümüz koşullarında teknolojik imkanlarla mevcut potansiyelin hangi oranlarda değerlendirileceğinin belirlenmesi açısından önemlidir. Verimliliğin direk göstergesi olan bu değerler sonuçta birim maliyeti etkilemektedir.



**Çizelge 1: Temiz Enerji Kaynakları Kapasite Faktörü verileri Kaynak: Kaliforniya Enerji Komisyonu**

Çizelgedeki değerler incelendiğinde, güneş ve rüzgar için kapasite faktörünün oldukça düşük seviyelerde olduğu görülmektedir. Şüphesiz bu durum birim maliyeti olumsuz yönde etkilemektedir. Son yıllarda teknolojinin verdiği imkanlarla elde edilen iyileştirmeler, birim maliyetlerin rekabet edebilecek seviyelere gelmesine önemli derecede katkıda bulunmuştur.

Finansal teşvikler sonucu elde edilen üretim artışının birim maliyet üzerindeki olumlu etkileri de önemli bir rol oynamıştır. Coğrafik ve mevsimsel koşullar gibi parametreler, güneş ve rüzgar enerjisinin kapasitesini ve sonuçta birim maliyeti etkileyen diğer önemli faktörlerdir. (8)

Güneş ve rüzgâr enerjisinin geleneksel enerji kaynaklarıyla birlikte günümüzdeki seviyelendirilmiş birim maliyetleri Tablo 3’de verilmektedir.

Seviyelendirilmiş birim maliyet analizi çevreye verilen direk ve dolaylı zararları yaşam döngüsü içerisinde yansıttığı için, normal fiyat analizlerinden daha gerçekçi bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir. Gerçek maliyetlerin yansıtıldığı bu yaklaşım, çevreci temiz enerji kaynakları için önemli avantajlar sunmaktadır. (6)

Enerji Kategorisi	Birim maliyet, LCOE Cent/kWh
PV	12-18
Rüzgar	5-12
Jeotermal	8-15
Biyokütle	9-12
Kömür	8-14
Nükleer	8-14
Doğal gaz, birleşik çevrim	4-10

**Tablo 3: Temiz Enerji Kaynaklarının günümüzde seviyelendirilmiş birim maliyeti** Kaynak: Bloomberg, 2014, REF 9

2014 verilerine göre rüzgâr enerjisi birim maliyeti rekabetçi bir seviyede kalırken, PV'nin rekabetçilik performansı en alt sırada yer almaktadır; ancak yarı iletken teknolojisindeki verimlilik artışı çalışmaları sonucu, önümüzdeki yıllarda beklenen olumlu değişiklikler sayesinde bu değerlerin 2030 yılında rekabetçi seviyelere gelmesi öngörülmektedir.

Enerji Kategorisi	Teknoloji	Birim maliyet, LCOE, Cent/kWh, 2030
Geleneksel	Temiz kömür, karbon yakalama ile birlikte	>10
	Nükleer fizyon	>10
PV	Güney, güneş yoğunluğu yüksek bölgeler	3-4
	Kuzey, güneş yoğunluğu düşük bölgeler	6-8
Rüzgar	Kara	3-4
	Deniz	4-5
Depolama	Küçük kapasiteli	6-8
	Büyük kapasiteli	<5

**Tablo 4: Temiz Enerji Kaynaklarının 2030 yılı için tahmini seviyelendirilmiş birim maliyeti,** Kaynak: REF 3

Gelecek yıllardaki eğilimin yönünü sergilemek amacıyla, iki ayrı çalışmadan alınan 2030 ve 2050 yılı seviyelendirilmiş birim maliyetleri Tablo 4 ve Tablo 5'de sunulmaktadır. Bu değerlere göre, PV ve rüzgar enerjisinin seviyelendirilmiş birim maliyetinin 2030 yılında diğer enerji türlerine göre rekabetçi bir seviyeye erişeceği, 2050 yılına doğru ise PV'nin birim maliyetinin önemli oranda azalarak, rekabetçilik sıralamasında üst sıraya yerleşmesi öngörülmektedir. (9)(12).

Enerji Kategorisi	Birim maliyet, LCOE, Cent/kWh, 2050
Temiz kömür, karbon yakalama ile birlikte	15
Nükleer, yeni kuşak	10
PV	5
Yoğunlaştırılmış güneş	8
Rüzgar Kara	7
Rüzgar Deniz	7

**Tablo 5: Temiz Enerji Kaynaklarının 2050 yılı için tahmini seviyelendirilmiş birim maliyeti,** Kaynak REF 12

1970 yılında birim Watt fiyatı 74\$ olan PV, 2014 yılında 70 cent seviyelerine getirilmiştir ve bu iyileştirme %99 gibi bir seviyeye karşılık gelmektedir. Elektronik yarı iletken teknolojisindeki hızlı gelişmeler ve büyük kapasitelerdeki üretim artışı fiyatları bu seviyeye çekebilmiştir. (7)

Gerçekleşme olasılığı yüksek yeni buluşlar sayesinde, fiyat ayrışımının 2020 yılından itibaren hızlanarak devam edeceği öngörülmektedir. (4)

PV birim maliyetinin gelecek yıllarda öngörülen rekabetçi düzeyi Tablo 6'da sunulan birim modül, evirici ve kurulum maliyet verileri ile desteklenmektedir. (3)

Yıl	Modül Verimliliği %	PV Modül Fiyat Beklentisi \$/W	Evirici, Fiyat Beklentisi \$/W	Kurulum Fiyat Beklentisi \$/W	Toplam Fiyat Beklentisi \$/W
2010	15	1.5	0.2	0.8	2,5
2020	20	0.6	0.1	0.6	1.3
2030	25	0.35	0.05	0.5	0.9

**Tablo 6: PV Modül, Evirici ve Kurulum fiyatları 2010, 2020,2030 yılları için Kaynak: REF 3**

PV birim maliyetinin 2020 ve 2030 yıllarında rekabetçi seviyelere erişmesi sonucu, kurulu gücün hızla artarak önemli seviyelere gelmesi beklenmektedir. Tablo 7'de 2020 PV kurulu gücü yüksek büyüme senaryosuna göre Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye için tahmini olarak verilmektedir. Burada, Ülkemiz için öngörülen tahmini değer yüksek seviyede tutulduğunun altını çizmek isterim. (3)

Ülkeler	Almanya	Fransa	İtalya	İspanya	UK	Türkiye
2020 PV Kurulu Güç Kapasite, GW	80	60	55	40	22	20
2020 PV						
Elektrik Üretimi, TWh	79	73	78	62	21	30
Yüzde olarak, PV Elektrik Üretiminin Toplam Elektrik Üretimine Oranı	13	14	18	18	5	16

**Tablo 7: Yüksek büyüme senaryosuna göre 2020 yılı PV tahminleri Kaynak: REF 3**

PV alanındaki yüksek büyüme senaryosunun gerçekçi bir senaryo olduğuna inanıyorum. 1970 yılından günümüze kadar alınan sonuçlar ve bu eğilimin artarak devam edeceği gerçeği, bu senaryonun gerçekleştirilme olasılığını arttırmaktadır.

Ülkemizde temiz enerji kaynaklarının 2023 hedeflerinin özetlendiği Tablo 8'deki verilere göre rüzgâr enerjisine büyük ağırlık verilirken, PV'nin ihmal edildiği görülmektedir.

Enerji Kategorisi	Kurulu Güç, MW, 2013	Kurulu Güç, MW, 2023
Hidrolik	22.289	34.000
Rüzgâr	2.759	20.000
PV	-	5.000
Jeotermal	310	1.000
Biyokütle	224	1.000

**Tablo 8: Türkiye için Elektrik üretimi ve Kurulu Güç Kapasiteleri, 2013 , 2023 Tahminleri, Kaynak: Türkiye Ulusal Yenilenebilir Eylem Planı**

Kolayca farkedileceği üzere, PV kurulu gücünün 2023 yılındaki tahmini değeri 5,000 GW olarak, muhafazakar bir seviyede kalmaktadır. (5)

Güneş ısıtıcılarının köylere kadar başarıyla uygulandığı ülkemizde, PV teknolojisinin hakettiği konuma gelmesi kaçınılmaz olacaktır. Konunun önemini vurgulamak için güneş ısıtıcılarındaki başarı seviyesi ve sonuçta oluşturulan kapasitenin büyüklüğü karşılaştırmalı olarak Tablo 9'da bilginize sunulmuştur.

Ülkemizin Çin'den sonra ikinci sırada yer aldığı güneş ısıtıcılarıyla ilgili bu veriler, 2050 yılı yüzde yüz temiz enerji tahminlerinde baz alınacaktır. (3)

Ülkeler	Toplam Güneş Termal Enerji, kapasitesi, 2010	Bir yılda geliştirilen Güneş Termal Enerji, 2010
	Milyon m2	GW
	Milyon m2	GW

Ülkeler	Milyon m2	GW	Milyon m2	GW
Çin	194	135.8	49	34
EU 27	21.6	15.1	3.1	2.2
Türkiye	20.6	14.4	1.7	1.2
Japonya	6.2	4.3	<0.1	<0.1
Brezilya	4.4	3.1	0.5	0.4
İsrail	4	2.8	0.3	0.2
Hindistan	3.1	2.2	0.6	0.4
US	2.7	1.9	0.2	0.1
Avustralya	2.5	1.7	0.4	0.3
Tayvan	1.9	1.3	<0.1	<0.1
Diğer Ülkeler	10	7	2	1.4
Toplam	271	190	57.9	40

**Tablo 9: Güneş termal enerjisi verileri, Kaynak: REF 3**

Yukarıda sunulan tüm veriler, temiz enerji kaynaklarının birim maliyetinin 2020 yılından itibaren rekabetçilik seviyesini yakalayarak, fosile dayalı enerji kaynaklarının yerini alma kapasitesini göstermesi açısından önemli bir değere sahiptir. Gerçekleşmesi beklenen önemli buluşlar sayesinde, yüzde yüz temiz enerji kaynaklarına dayalı bir dönüşümün, 2050 yılına kadar tamamlanma olasılığını da kuvvetlendirmektedir.

Dönüşüm sürecinde temiz enerji kaynaklarının hangi oranlarda kullanılacağı, ülkelerin temiz enerji kaynaklarının kanıtlanmış sürdürülebilir potansiyeline ve enerji politikalarına bağlı olarak değişkenlik göstereceği bilinen bir gerçektir.

Yukarıda sunulan bilgiler ışığında, 2050 yılı senaryolarına uygun olarak yüzde yüz temiz enerjiye geçiş stratejisinin doğru olarak belirlenmesi amacıyla, Avrupa Birliği'nin bu konudaki hedefleriyle ilgili bir kıyaslama yaparak, yüzde yüz temiz enerji kullanımını bağlamında ülkemiz için özgün bazı sonuçlar çıkarmak istiyorum.

Bu kapsamda, Avrupa Birliği'nin 2050 yılında yüzde yüz temiz enerji kaynaklarından hangi oranlarda faydalanacağını araştıran önemli bir çalışmaya ait veriler Tablo 10'un ilk sütununda bilginize sunulmuştur. Bu veriler oransal olarak verilmiştir ve Avrupa Birliği'nin uzun bir sürede planlı olarak geliştirdiği başarılı enerji politikalarının sonuçlarını göstermesi açısından önemlidir. (10)

Tablonun ikinci sütununda benzer bir yaklaşımla, ülkemiz için 2050 yılı yüzde yüz temiz enerji kullanım oranları tahmini olarak verilmiştir. Ülkemiz için öneri-

len değerler, bu çalışma kapsamında yapılan analizler ve özgün koşullar göz önüne alınarak yapılmıştır; 2023 yenilenebilir enerji hedefleri raporundaki verilerden de belirli ölçülerde yararlanılmıştır.

Avrupa Birliği ülkeleri geniş kaynak, finans ve teknoloji imkanlarıyla önemli mesafeler katetmiş olmasına rağmen, ülkemizin gerçekçi kararlarla kendi koşullarına uygun stratejiler belirleyerek bu açığı kapatmasının zor olmayacağı inancındayım; ancak 2023 yılı temiz enerji raporunda belirlenen hedeflerin oldukça yetersiz seviyelerde kaldığını vurgulamak isterim. Rapor kapsamında rüzgâr enerjisinde gerçekçi tahminler yapılırken, PV için belirlenen hedefler oldukça yetersiz kalmaktadır. Nükleer enerjinin ön planda olduğu son yıllarda PV konusunun gölgede bırakıldığı kanısındayım.

2050 yılı yüzde yüz temiz enerji oranlarının belirlenmesi çalışmasında, PV'nin katkısının Avrupa Birliği'nde %17 düzeyinde olması tahmin edilmektedir. Ülkemizde bu oranın %23 gibi biraz daha yüksek bir seviyede gerçekleşmesi öngörülmektedir.

Avrupa Birliği'nin 2050 yılı biyokütle tahminleri %35 gibi yüksek seviyelerde belirlenmesine rağmen, ülkemiz için %10 gibi düşük bir seviyede kalması düşündürülmektedir. Biyoyakıtın da dahil edildiği bu kategoride, ülkemizdeki gelişmeler Avrupa Birliği'nin çok gerisinde kalmaktadır.

	EU-Optimum, 2050, %	Türkiye için Önerilen, 2050, %
Rüzgar	14	15
Güneş-Termal	11	20
Güneş-PV	17	23
Biyokütle	35	10
Hidrolik	7	12
Doğal Gaz	3	15
Diğer Yeni Teknolojiler (Füzyon, Toryum ve Hidrojen) ve jeotermal	13	5

**Tablo 10: 2050 yılı için önerilen yüzde yüz temiz enerji oranları, Kaynak: REF 10**

Ülkemizin hidro elektrik enerji potansiyelinin gelecekteki büyüme oranının sınırlı olmasına rağmen, 2050 yılında Hidro elektriğin önemli bir alternatif olarak yerini koruması beklenmektedir. 2050 yılında Avrupa'da %7 seviyelerinde olması planlanan bu değer, ülkemiz için %12 seviyelerinde kalacağı tahmin edilmektedir.

Fosil tabanlı doğal gazın, özellikle biyokütle uygulamalarıyla birlikte birleşik çevrim merkezlerinde yaygın olarak kullanılması sonucu, ülkemizde %15 seviyesinde bir değere erişeceği önerilmektedir. Doğal gazın Avrupa Birliği'ndeki kullanım oranı %3 gibi düşük bir seviyede

öngörülmektedir. Avrupa Birliği'nde, 2050 yılında doğal gazın yerini hidrojen, füzyon gibi yeni teknolojilerin alması hedeflendiği için, bu oranın düşük seviyelerde olacağı beklenmektedir.

Taşıma konusu 2050 yılında ulaşılması gereken en zor hedefler arasında yer almasına rağmen, Avrupa Birliği'nde biyoyakıt, hidrojen ve toplu taşıma sistemlerinde gerçekleştirilen büyük yatırımlar sonucu önemli aşamaya gelmiştir. Henüz net bir stratejinin belirlenmediği ülkemiz için, bu konudaki hedeflere erişimin zor olacağını vurgulamak isterim.

Yenilenebilir temiz enerji kaynaklarının önümüzdeki yıllarda gelişim potansiyeli ve kapasite artışının boyutları, bu kaynakların ana şebekeye güvenli ve eşgüdümlü olarak entegrasyonunu ön plana çıkarmaktadır.

Güneş ve rüzgâr enerjisinin günlük hatta mevsimsel hava koşullarına göre değişkenlik gösteren yapısı güç yönetimini karmaşık hale getirmektedir. Bu karmaşık yapı aktif güç izleme ve kontrol yöntemlerinin etkili olarak kullanıldığı akıllı dağıtım ağlarının eş zamanlı olarak geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Dağıtım şebekelerinde esnek, güvenilir, gerçek zamanlı izleme ve kontrolün gerçekleştirildiği böyle bir yapının geliştirilmesinin toplam maliyeti oldukça yüksek seviyelerde olması nedeniyle, bu alandaki yatırımların uzun vadede ve yüksek doğrulukta planlanması önem kazanmaktadır.

### **Yüzde yüz Temiz Enerji Senaryolarında Simülasyon Çalışmaları:**

Yüzde yüz yenilenebilir temiz enerji senaryolarının önem kazandığı günümüzde, dönüşümün tüm unsurlarının simülasyon programları üzerinden test edilerek, pilot uygulama bazında çözümlerin üretilmesi çalışmaları hız kazanmıştır.

**Kombikraftwerk** olarak anılan bir simülasyon projesi kullanılarak Almanya ve İtalya'daki PV, rüzgar ve biyokütle enerjisinin günlük, haftalık, aylık ve mevsimlik eğilimleri ayrıntılı olarak belirlenmiş ve yük dağılımındaki olumsuz koşullar için dağıtım ağındaki etkileri incelenmiştir. Arz ve talebin gerçek zaman değerlerinin kaydedildiği bu simülasyon projesi 1 yıl süreyle gerçek ortamda kullanılmış ve temiz enerji kaynaklarının ülke çapında tek başına bir alternatif oluşturabileceği en kötü koşullarda simule edilerek doğrulanmıştır. (13)

PV ve rüzgar enerjisinin yaygın olarak kullanıldığı ve akıllı ağların başarıyla hayata geçirildiği Almanya'da, Haziran 01, 2011 tarihinde rüzgâr enerjisinin ana dağıtım ağındaki toplam oranı %30, bir sonraki gün PV kullanım oranı %28 gibi tepe noktalarına erişmesine rağmen, dağıtım ağında bir problem yaşanmamıştır. 26 Mayıs 2012 tarihinde, PV enerjisinin %50 oranında sağlandığı bir dönemde talebin sorunsuz olarak karşılandığı kaydedilmiştir. Fiyatlarda bir artış olmadan, hatta biraz



azalma ile talebin karşılanması, beklentilerin üzerinde bir performans olarak değerlendirilmektedir. (13)

Avustralya New South Walles Üniversitesi yüzde yüz temiz enerji kullanımının simülasyonunun gerçekleştirildiği diğer önemli bir merkezdir. Rüzgâr ve PV enerjisinin değişik arz ve talep senaryolarına göre yeterliliklerinin test edildiği pilot çalışmada, hidro ve gaz turbin jeneratörleri temiz enerji kategorisinde tamamlayıcı kaynak olarak kullanılmıştır. (2)

Temiz enerji kaynaklarının gelecekteki kullanımı ile ilgili modelleme ve simülasyon çalışmalarının gerçek ortamda yapıldığı her iki çalışmada, nükleer enerjiye yer verilmemiştir. Nükleer enerji bazı organizasyonlar tarafından temiz ve güvenilir enerji kaynağı olarak görülmesine rağmen radyasyon, nükleer atıkların taşınması ve depolanması, çevre güvenliği ve aşırı su tüketimi nedeniyle bu çalışmalarda kapsam dışında tutulmuştur.

Günümüzde Almanya mevcut nükleer reaktörlerinin yarısını devre dışı bırakırken, Japonya Fukuşima felaketinden sonra tüm nükleer reaktörlerini belirli bir süre devre dışı bırakmak zorunda kalmıştır. Enerji gereksinimi çok yüksek seviyelerde olan her iki ülke, alternatif temiz enerji kaynaklarını devreye alarak, nükleer enerjiye bağımlılığın şart olmadığını denemeye çalışmaktadırlar.

Nükleer enerjinin önerilmediği yukarıdaki çevreci modellerin yanında Amerika, Fransa, Çin, Hindistan, İngiltere, Rusya gibi ülkeler hala nükleer enerjiyi önemli bir alternatif kaynak olarak kullanmaktadırlar. Fransa %75 gibi bir oranla nükleer enerjinin en çok kullanıldığı ülke konumundadır. Nükleer enerjinin kullanımı konusunda ülkelerin kendine özgü haklı nedenleri olsa da, bu durumun sürdürülebilir temiz enerji kaynaklarının geliştirilmesi üzerindeki olumsuz etkileri kaçınılmazdır.

Türkiye'nin nükleer santral çalışmaları ise, Küçük Kuyu nükleer reaktörü anlaşmasının imzalanmasıyla yeni bir döneme girmiştir. Bu projeye, ülkemizin toplam enerji ihtiyacının % 10'luk gibi bir bölümü nükleer enerjiden sağlanması hedeflenmektedir. Stratejik tercihler sonucu nükleer enerji alanındaki bu gelişmeler, ülkemizin 2050 yılındaki temiz enerji politikalarını kısmen etkilemektedir.

### **Temiz Enerji Kaynaklarının Yaygın ve Etkili Olarak Geliştirilmesi Konusunda İzlenmesi Gereken Önemli Konular:**

Bu bölümde, temiz enerji kaynaklarının geliştirilmesi konusunda bir çok ülkede başarıyla kullanılan uygulamalar önem derecesine göre irdelenerek, ülkemiz için bazı sonuçlar çıkarılacaktır.

Bu amaç doğrultusunda, Cambridge Üniversitesi tarafından hazırlanan bir çalışmanın sonuçlarını aşağıdaki tabloda paylaşarak konuya girmek istiyorum. [19]

### **Temiz Enerji Kaynaklarının Etkin olarak Geliştirilmesi Konusunda İzlenmesi Gereken Uygulamaların Önem Derecesi**

Temiz Enerji Kaynaklarının Etkin olarak Geliştirilmesi Konusunda İzlenmesi Gereken Önemli Kararlar ve Yönetmelikler	Önem Derecesi
Fosil Enerji kaynakları için fiyat desteklerinin (Subsidy) en az seviyeye indirilmesi	130
Temiz Enerji Kaynaklarında Fiyat Garantisi, Tarifler, FIT (Feed-in Tariff)	110
DSM Programları	50
Eğitim ve Bilgilendirme	48
Düşük Gelirli Aileler için Fiyatlarda İndirim	47
Ev Aletleri ile ilgili Standartlar ve Etiketleme (STAR Programı)	40
AR-GE Fonlaması	38
Finansal Araçların Etkili ve Ekonomik Olarak Kullanımı	37
İnşaat Alanındaki Çevreci Teknik Özellikler ve Standartlar, (LEED Sertifikası)	36
Temiz Enerji Portfolio Standartları ve Programları	32
Dağıtım ve Bağlantı Standartları (Akıllı Ağlar)	30
Ekipman Modernizasyonu için Teşvikler	27
Vergi Kredileri	25
Akıllı Saatler	23
Uygulamalı Çalıştaylar	17
Enerji Denetimleri (Audits)	15
Enerji Verimliliği Projeleri için Uygun Finansal Çözümler	14
Enerji Verimliliği Standartları	13
Devlet İhaleleri ve Alımları	6
LED Uygulamalarının Yaygınlaştırılması	5

Bu çalışmada, yukarıdaki tablodan izleneceği üzere, 20 önemli uygulama puan derecesine göre sıralanmaktadır. Farkedileceği üzere, birinci sırada fosil enerji kaynakları için fiyat desteklerinin en az seviyeye indirilmesi yer almaktadır. Özellikle bu konu petrol ve doğal gaz üreticisi bir çok ülke için geçerli olduğu gibi, ABD ve Çin gibi ülkelerde rekabetçilik çizgisinin korunmasında önemli bir araç olarak kullanılmaktadır.

İkinci sırada, temiz enerji kaynakları için garantili fiyat uygulamaları (FIT) gelmektedir. Bu uygulama Almanya'da güneş enerjisi projeleri için geliştirildi ve başarılı sonuçların alınmasından sonra diğer ülkelerde de yaygınlık kazandı. Temiz enerji yatırımlarının maliyet analizlerini ve sonuçta finansmanını kolaylaştıran yönüyle, bu uygulama günümüzde ülkemizde özellikle rüzgâr

enerjisinde başarıyla kullanılmaktadır. Garantili fiyatların belirlenmesinde baz alınan nokta, mevcut koşullar içerisinde projelerin ekonomik olarak gerçekleştirilebilir olması yönündedir.

Almanya'da güneş enerjisi projelerinin geliştirilmesinde önemli rol oynayan ve uluslararası ölçekte yüzde yüz temiz enerji tezini savunan Hermann Scheer, FIT uygulamasını pasif ve pahalı bir uygulama olarak değerlendirmektedir ve yüzde yüz enerji senaryolarını desteklemekte yetersiz kalacağını savunmaktadır. Almanya Yenilenebilir Temiz Enerji Kaynakları Hareketi (The German Renewable Energy Sources Act) gibi sistematik ve radikal çözümlerden yana olan Hermann Scheer, Almanya'nın temiz enerji politikalarının geliştirilmesinde önemli roller üstlenmiştir. Almanya bu program çerçevesinde Kyoto'da önerilen CO2 indirim değerlerini kolayca gerçekleştirebilmiştir. Alınan bu sonuçlar Hermann Scheer'in savını doğrulaması açısından önemlidir. (4)

Hermann Scheer, EUROSOLAR ve IRENA (International Renewable Energy Association) gibi önemli organizasyonların kurulup geliştirilmesinde önemli katkılarıyla da tanınmaktadır.

Tabloda üçüncü ve dördüncü olarak DSM (Demand Side Management) Programları, Eğitim ve Bilgilendirme yer almaktadır. Düşük gelirli aileler için temiz enerji konusundaki destekler ve indirimler benzer bir derece ile bu ikiliyi izlemektedir. Hindistan ve Bangladeş gibi düşük gelir gruplarının yaygın olduğu ülkelerde, güneş enerjisi yatırımları için mikrokredi bazlı destekler bu uygulama için örnek gösterilebilir.

Ev aletleri ile ilgili standartlar ve etiketleme diğer önemli bir dereceye sahip uygulama olarak tabloda yerini almaktadır. Ülkemizdeki STAR enerji uygulaması bu konuda örnek olarak gösterilebilir.

AR-GE Fonları, bina inşaat kodları ve standartları, finansal araçların çeşitliliği ve ekonomik olarak uygunluğu, akıllı ağlar ve saatler, ekipmanların modernizasyonu, vergi kredileri gibi konular orta ölçekte öneme sahiptir. Diğer uygulamalar azalan dereceyle sıralanmaktadır.

Yüzde yüz temiz enerji ile ilgili senaryolar için bu makede sunulan iyimser veriler oldukça umutlandırıcı olmasına rağmen, bu noktada temiz enerji alanındaki AR-GE çalışmaları ve finansmanın belirlenen iddialı hedeflere erişilmesinde yetersiz kaldığını vurgulamak isterim. Temiz enerji AR-GE çalışmalarında en büyük yatırımlar sırasıyla Avrupa Birliği, Çin ve Amerika Birleşik Devletlerinde gerçekleştirilmektedir. Gelişmekte olan ülkeler arasında Brezilya ve Hindistan sırasıyla beşinci ve yedinci sırada yer almaktadır. Fosil Enerji bağımlılığı yüksek seviyelerde olan ülkemizin, temiz enerji alanındaki yatırımlarla eşgüdümlü olarak, AR-GE çalışmalarını arttırması elzemdir. (17)

#### KAYNAKLAR

- REF 1: Green Industrial Revolution, Energy, Engineering and Economics, Woodrow W. Clark II, Grant Cooke, Butterworth-Heinemann Publications, 2015*
- REF 2: Sustainable Energy Solutions for Climate Change, Mark Diesendorf, Routledge press, 2014.*
- REF 3: Economic Competitiveness of Renewable Energy, Pathways to 100 % Global Coverage, Winfried Hoffman, Scrivener Publishing, Wiley, 2014.*
- REF 4: Energy Imperative, 100 Percent Renewable Now, Hermann Scheer, EarthScan, 2012*
- REF 5: Türkiye Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı*
- REF 6: Green Energy Economies, The search for clean and renewable energy, Edited by John Byrne, Young-Doo Wang, Transaction Publishers, 2014*
- REF 7: The Great Transition, Shifting from Fossil Fuels to Solar and Wind energy, Lester R. Brown, Earth Policy Institute, 2015.*
- REF 8: Geothermal Energy; Renewable Energy and the Environment, William E. Glassley, CRC Press, 2015.*
- REF 9: Green Saving; How Policies and Markets Drive Energy Efficiency, Marilyn A. Brown and Yu Wang, ABC-CLIO, 2015.*
- REF 10: %100 Renewable; Energy Autonomy in Action, Edited by Peter Droege, Earthscan, 2012.*
- REF 11: Living in a Low-Carbon Society in 2050, Edited by Horace Herring, Palgrave Macmillan, 2012.*
- REF 12: Reinventing Fire, Bold Business Solutions for the new Energy Era, Amory B. Lovins, Rocky Mountain Institute, 2011*
- REF 13: The Burning Answer, A user's Guide to the Solar Revolution, Keith Barnham, Weidenfeld & Nicolson, 2014.*
- REF 14: San Fransisco Mayor's Renewable Energy Task Force Recommendations Report, September 2012*
- REF 15: Structuring Energy Technology Revolution, Charles Weiss, William B. Bonvillian, Massachusetts Institute of Technology, 2009.*
- REF 16: The Renewable City Strategy, 2015-2050, Vancouver, Canada*
- REF 17: Global Trends in Renewable Energy Investment, Frankfurt School FS-UNEP Collaborating Centre, Bloomberg New Energy Finance, 2016*
- REF 18: Energy Security, Sascha Müller-Kraenner, Earthscan, 2008*
- REF 19: Global Energy Justice, Problems, Principles, and Practices, Benjamin K. Sovacool and Michael H. Dworkin, Cambridge University Press, 2014*
- REF 20: Nanotechnology and Energy, Jochen Lambauer, Ulrich Fahl, Alfred VoB, Pan Stanford Publishing, 2013*

## bizden haberler...

EMO Ankara Şubesi Üye Dinlenme Salonu'nda (EMO Lokali) her Çarşamba günü 14.30-16.30 saatleri arasında sinema gösterimi düzenleniyor.

- 🎧 11 Aralık 2019 tarihinde "Endişe" filmi,
- 🎧 18 Aralık 2019 tarihinde "Arkadaş" filmi,
- 🎧 25 Aralık 2019 tarihinde "Yol" filmi,
- 🎧 08 Ocak 2020 tarihinde "Uçurtmayı Vurmasınlar" filmi,
- 🎧 15 Ocak 2020 tarihinde "Ses" filmi,
- 🎧 22 Ocak 2020 "Pehlivan" filmi izlendi.

🎧 3 Aralık 2011 tarihinde aramızdan ayrılan hocaların hocası Doç.Dr.Güney Gönenç anısına, 20 Aralık 2019 Cuma günü EMO Lokali'nde Amerikan folk müziğinin öncülerinden "Pete Seegers" müzik dinletisi gerçekleştirildi.

🎧 EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Ömürhan Soysal, son zamanlarda bazı internet sitelerinde alenen `mühendislik diploması kiraya verilir` ilânları verilerek meslek etiğini ayaklar altına alınarak suç olan girişimlerde bulunulmasını 17 Aralık 2019 günü Kanal D'ye değerlendirdi. Röportaj 18.45 Kanal D Ana Haber'de 17 Aralık 2019 Salı günü yayınlandı.

🎧 EMO Ankara Şubesi 24. Dönem 4. Koordinasyon Kurulu toplantısı, EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu,

İl ve İlçe Temsilci ve Temsilci Yardımcıları, EMO Ankara Şube Müdürü, Şube Teknik Müdürü ve görevlileri ile Şube avukatının katılımıyla 14 Aralık 2019 Cumartesi günü EMO Toplantı Salonu'nda düzenlendi.

🎧 EMO Polatlı İlçe Temsilciliği'nde 3 Aralık, Kırıkkale İl Temsilciliği'nde 10 Aralık, Afyonkarahisar İl Temsilciliği'nde 17 Aralık, Konya İl ve Akşehir İlçe Temsilciliği'nde 18 Aralık 2019 tarihlerinde denetlemeler gerçekleştirildi. Denetlemeler, EMO Ankara Şubesi Denetçileri Sebati Göken,

Nezir Özsoy, Mehmet Tekin ve Bekir Sami Öztürk tarafından yapıldı.

🎧 7 Aralık 2018 tarihinde hayatını kaybeden EMO Ankara Şubesi 15. Dönem Yönetim Kurulu Saymanı Ertan Saygınar anısına 21 Aralık 2019 Cumartesi günü EMO Lokali'nde satranç turnuvası düzenlendi. Turnuvada ilk üçe giren üyelerimize çeşitli hediyeler verilirken, bütün katılımcılara kitap hediye edildi.

🎧 Afyon Kocatepe Üniversitesi'nde 21-22 Aralık 2019 tarihlerinde Betül Çağlar ve Ezgi Sarı tarafından Arduino

kursu düzenlendi.

🎧 EMO Aksaray İl Temsilciliği ve EMO Şereflikoçhisar İlçe Temsilciliği'nde 24 Aralık 2019 Salı günü denetlemeler düzenlendi. Denetlemeler, EMO Ankara Şubesi Denetçileri Sebati Göken, Nezir Özsoy, Mehmet Tekin tarafından yapıldı.

🎧 Erzurum Teknik Üniversitesi'nde 21 ve 22 Aralık 2019 tarihlerinde Mehmet Köksal ve Alican Olkun tarafından Arduino kursu düzenlendi.

🎧 EMO Nevşehir İl Temsilciliği'nde 25 Aralık 2019 Çarşamba günü denetleme düzenlendi. Denetleme, EMO Ankara Şubesi Denetçileri Sebati Göken, Nezir Özsoy, Mehmet Tekin tarafından yapıldı.

## Bu yürek susmayacak...

"O haberi ben izlemeliyim" diyerek gittiği haberde polisler tarafından dövülerek öldürüldü...Türkiye'de öldürülen ne ilk ne de son gazeteciydi...Bu yürek susmayacak...

Metin Göktepe  
(1968 /8 OCAK 1996)



## 10 ARALIK İNSAN HAKLARI GÜNÜ

İrk, renk, din, cinsiyet, dil, ulusal veya sosyal köken, doğum veya diğer statüler sebebiyle ayrımı gözetmeksizin herkesin doğal insan haklarına sahip olduğunu ilan eden İnsan Hakları Evrensel Beyanamesi'nin 71.yılında diyoruz ki ; **"Bütün insanlar hür, haysiyet ve haklar bakımından eşit doğarlar. (Madde1)"**



## Ekonomi tıkrında!

3.365.784 kişi elektrik borcunu ,  
710.364 kişi doğalgaz borcunu ödeyemedi\*

## ekonomik kriz donduruyor!

Milyonlarca yurttaş elektrik ve doğalgaz borçlarını ödeyemediği için soğuk kış koşullarında zor durumda...

\* Enerji Bakanı Fatih Dönmez, "2019 Ocak-2019 Eylül dönemlerinde borcunu ödeyemediği için hakkında işlem yapılan elektrik abone sayısı 3.365.784 doğalgaz abone sayısı 710.364'tür" dedi.



🔊 Aziz Nesin Belgesel gösterimi 27 Aralık 2019 Cuma günü EMO Ankara Şubesi Üye Dinlenme Salonu'nda gerçekleştirildi.

🔊 EMO Kayseri ve EMO Kırşehir İl Temsilciliklerinde 27 Aralık 2019 Cuma günü denetleme düzen-

lendi. Denetleme, EMO Ankara Şubesi Denetçileri Sebati Göken, Nezir Özsoy, Mehmet Tekin tarafından yapıldı.

🔊 "Yerelden Evrensele Sesler, Ezgiler" etkinliği kapsamında devrimci şair Nâzım Hikmet'in doğum günü (15 Ocak 1902) anısına 10 Ocak 2019 Cuma günü EMO Lokali'nde Zülfü Livaneli ezgileri dinledik.

🔊 Meslekte ilk 5 yılını dolduran meslektaşlarımıza 10 Ocak 2020 Cuma günü EMO Konferans Salonu'nda düzenlenen törenle rozetleri takıldı.

🔊 EMO Konya Temsilci Yardımcısı Mehmet Karabacak, Konya Ticaret Borsası Orta Okulu'nda 13 Ocak 2020 Pazartesi günü enerji verimliliği ve tasarrufu konulu sunum yaptı. Karabacak sunumunun ardından öğrencilerin ve öğretmenlerin enerji verimliliği, enerji tasarrufu ile ilgili sorularını yanıtladı.

🔊 EMO Kastamonu İl Temsilciliği'nde 14 Ocak 2020 Salı günü denetleme düzenlendi. Denetleme, EMO Ankara Şubesi Denetçileri Sebati Göken, Nezir Özsoy tarafından yapıldı. Denetlemede EMO Kastamonu İl Temsilcisi Metin Uzunkara da bulundu.

🔊 Konya Büyükşehir Belediye Başkanı Uğur İbrahim Altay, TMMOB Konya İl Koordinasyon Kurulu üyeleri ile 16 Ocak 2020 Perşembe günü bir araya gelerek metro inşaatı ile ilgili görüş alışve-

rişinde bulundu. İKK üyeleri, Meram Belediyesi ile Yeni Tren Garı arasında yapılacak olan metro ile ilgili görüşlerini aktardılar. Toplantıya EMO Konya İl Temsilci Yardımcısı Mehmet Karabacak katıldı.

🔊 46. Dönem EMO Yönetim Kurulu Sayman Üyesi iken 17 Ocak 2019 tarihinde yitirdiğimiz, 22. ve 23. Dönem EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Şakir Aydoğan ve Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı iken 14 Ocak 2019 günü geçirdiği kalp krizi sonucu yaşamını yitiren Tahsin Yılmaz, 16 Ocak 2020 Perşembe günü EMO Konferans Salonu'nda düzenlenen Danışma Kurulu Toplantısı'nda düzenlenen törenle anıldı.

🔊 "Yerelden Evrensele Sesler, Ezgiler" etkinliği kapsamında 24 Ocak 1993 günü katledilen gazeteci-yazar Uğur Mumcu anısına EMO Lokali'nde Aşık Mahzuni Şerif ezgileri dinledik.

🔊 EMO Kayseri İl Temsilciliğinde Enerji Kimlik Belgesi Uzmanı eğitimi 22-23-24 Ocak 2020 tarihlerinde düzenlendi. Şubemiz üyesi Ali Haydar Gümüş tarafından gerçekleştirilen eğitimi 20 kişi katıldı.

🔊 Meslekte 25. ve 30. yıllarını dolduran üyelerimize 24 Ocak 2020 Cuma günü EMO Konferans Salonu'nda düzenlenen törenle verildi.

🔊 Meslekte 40., 50. ve 60. yılını dolduran üyelerimize, 31 Ocak 2020 Cuma günü EMO Konferans Salonu'nda düzenlenen törenle plaketleri verildi.



🔊 EMO Konya Temsilci Yardımcısı Mehmet Karabacak, Konya Ticaret Borsası Orta Okulu'nda 13 Ocak 2020 Pazartesi günü enerji verimliliği ve tasarrufu konulu sunum yaptı. Karabacak sunumunun ardından öğrencilerin ve öğretmenlerin enerji verimliliği, enerji tasarrufu ile ilgili sorularını yanıtladı.

TMMOB ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI ANKARA ŞUBESİ 24.01.2020

Hilmi Bey (Sosyalist Hilmi)  
Ali Şükrü Bey  
Hikmet Şeyki Bey  
Sabahattin Ali  
Adem Yavuz  
Ali İnsan Özgür  
Cengiz Polotkan  
Abdi İpeki  
İlhan Darendeloğlu  
İsmail Gergesöz  
Ümit Kaltancıoğlu  
Muzaffer Feyzioğlu  
Recai Ünal  
Mevlüt Işık  
Seracettin Müftoğlu  
Sami Başaran  
Kamil Başaran  
Çetin Emeç  
Turan Dürsun  
Gündüz Etili  
Halit Güngen

"İnsanlar sadece konuştuğu şeylerden değil, sustuğu şeylerden de sorumludur."

Uğur Mumcu (1942-24 Ocak 1993)

Cengiz Altun  
İzzet Kezer  
Bülent Ülkü  
Mecit Akgün  
Hatiz Akdemir  
Çetin Abayay  
Yahya Orhan  
Hüseyin Deniz

Kamil Koşarınar  
Erol Akgün  
Bahri Işık  
Ersin Yıldız  
Onat Kullar  
Bekir Kutmangil  
Nail Aydın  
Sayfettin Tepe

Metin Göktepe  
Yemilha Kaya  
Ünal Mesutoğlu  
Mehmet Topaloğlu  
Ahmet Taner Kışlalı  
Hrant Dink  
Cihan Hayıresever  
Haydar Meriç  
Nuh Köklü

## bizden haberler...

### NKP: SİNOP İNCELEME VE DEĞERLENDİRME KOMİSYONU TOPLANTISI MEŞRU DEĞİLDİR!

Nükleer Karşıtı Platform (NKP) Yürütme Kurulu, Sinop Nükleer Santral projesinin çevresel etkilerinin değerlendirildiği, İnceleme ve Değerlendirme Komisyonu 1.Toplantısı'nın Sinop halkının katılımı olmadan yapılmasını protesto ederek "Komisyon toplantısı meşru değildir" dedi. İnceleme ve Değerlendirme Toplantısı 10 Aralık 2019 Salı günü İller Bankası Sosyal Tesisleri'nde düzenlendi. Toplantıya EMO temsilcileri ve NKP temsilcilerinin bir kısmı alınmadı. Toplantıya alınmayan NKP üyeleri tutanak tutturdular.

İnceleme ve Değerlendirme Komisyonu'nun ilk bölümüne katılan NKP Sinop Sözcüsü Zeki Karataş, CHP Sinop Milletvekili Barış Karadeniz, Sinop Belediye Başkanı Barış Ayhan, Hacı Bayram Veli Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof.Dr.Aziz Konukman yapılan toplantının hiçbir meşruiyetinin olmadığını altını çizdiler. Nükleer Santrallerin enerji ihtiyacından çok siyasi ve politik bir karar olduğunu belirten nükleer karşıtları "Bu toplantı yok hükmündedir." dediler. Sinop'ta yapılan halkı bilgilendirme toplantısına Sinopluları sokulmadığını belirten Sinop Belediye Başkanı Barış Ayhan "Sinop halkı bilgilendirilmeden böyle bir toplantı yapılamaz" dedi. Sinop Nükleer Santral projesi ile ilgili olarak hazırlanan raporun okunmasına da yoğun bir tepki gösterildi. Sinop Nükleer Güç Santrali Projesi İnceleme ve Değerlendirme Komisyonu Toplantısı'nın ikinci bölümü olan komisyon üyelerinin katılımı ile yapılan toplantıya NKP adına sadece Zeki Karataş ve milletvekilleri ile Sinop Belediye Başkanı alındı. NKP bileşenlerinin diğer temsilcilerinin komisyon toplantısına alınmaması protesto edildi. Toplantıya katılanlar benzer şekilde Sinopluların yer almadığı bu tür toplantıların meşru olmadığını altını çizerek toplantıyı terk ettiler.

### "Sinop'ta nükleer santral yaptırmayacağız!"

Sinop İnceleme ve Değerlendirme Komisyonu toplantısını protesto ederek salondan ayrılan NKP üyeleri, milletvekilleri öğleden sonra EMO Toplantı Salonu'nda basın açıklaması düzenlediler. Basın açıklamasına Sinop Belediye Başkanı Barış Ayhan, CHP Sinop Milletvekili Barış Karadeniz, CHP Bursa Milletvekili Orhan Sarıbal, CHP İstanbul Milletvekili Ali Şeker, CHP Kocaeli Milletvekili Haydar Akar, HDP İzmir Milletvekili Murat Çepni, Mersin NKP adına Aycan Özkan, Sinop NKP adına Zeki Karataş katılarak konuşular.

### LOKAL SÖYLEŞİLERİ 15: `REJİ`NİN KADINLARI SÖYLEŞİSİ GERÇEKLEŞTİ



Elektrik Mühendisi üyemiz ve yazar Cem Kükey'in konuk olduğu söyleşi ve imza günü 26 Aralık 2019 Perşembe akşamı EMO Lokali'nde gerçekleşti. Onbeşincisini geride bıraktığımız lokal söyleşisinde yazarımız `Rejinin Kadınları` isimli kitabı hakkında bir anlatıda bulundu, salondan katılımcılar eşliğinde bir sohbet ortamında geçen söyleşinin ardından Kükey okurları için kitabını imzaladı.

### ENERJİ KİMLİK BELGESİ UZMANI EĞİTİMLERİ AÇILIYOR

Üyelerimizden gelen yoğun talep üzerine MİSEM kapsamında düzenlenen EKB (Enerji Kimlik Belgesi) Uzmanı eğitimleri 2020 yılı Ocak, Şubat ve Mart aylarında Şubemizde ve Konya, Kayseri Temsilciliklerimizde açılacaktır. EKB Uzmanı Eğitimlerine katılım şartları ve online kayıt için web sayfamızı ziyaret ediniz.

### ÇERNOBİL NÜKLEER SANTRAL KAZASI İLE İLGİLİ BELGESİLER İZLİYORUZ

Ukrayna'daki Çernobil nükleer santralinde 1986 yılının Nisan ayında gerçekleşen nükleer santral faciasını konu alan çeşitli belgeseller izliyoruz. Belgesel gösterimi her Salı ve Perşembe günü 14.30'da EMO Lokali'nde gerçekleştirilecek.

Tarih: Her Salı -Perşembe

Saat: 14.30

Yer: EMO Lokali (İhlamur Sokak No:10 Kızılay-Ankara)

## bizden haberler...

### EMO ANKARA ŞUBESİ GELENEKSEL GECESİ DÜZENLENDİ



EMO Ankara Şubesi Geleneksel gecesi 13 Aralık 2019 Cuma akşamı Raymar Hotel`de geniş bir katılım ile gerçekleştirildi. Açılış konuşmalarının ardından Grup Günyüzü'nün sahne aldığı gecede, gelenekselleşen hediye çekilişi ve EMO Ankara Şubesi Latin Dans Topluluğu "Kaçak Akım Rölesi"nin Bachata dansı yer aldı. Geleneksel gecede üyelerimiz bir yılın yorgunluğunu atarak gönüllerince eğlendiler.

### 27. ADALET VE DEMOKRASİ HAFTASI KAPSAMINDA "SUSMAK BİLMEYEN DİRENMEK" BAŞLIKLİ AÇIKOTURUM DÜZENLENDİ

27. Adalet ve Demokrasi Haftası kapsamında 25 Ocak 2020 Cumartesi günü "Susmak Bilmeden Direnmek" başlıklı açık oturum ODTÜ Mezunları Derneği Vişnelik Tesisleri Vişnelik Salonu`nda düzenlendi. Etkinlik, Bilgisayar Mühendisleri Odası, Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi ve ODTÜ Mezunları Derneği işbirliği ile gerçekleştirildi.

Etkinliğin açılış konuşmalarını ODTÜ Mezunları Derneği Yönetim Kurulu 2.Başkanı Bayraktar Bayraktar ve BMO Yönetim Kurulu Başkanı Hülya Küçükaras



yaptı. Açılış konuşmalarının ardından açık oturumun yöneticiliğini yapan EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Ömürhan Soysal söz aldı ve EMO Ankara Şubesi tarafından hazırlanan "Sarı basın kartlarını iptal ederek özgür basını susturamazsınız!" başlıklı basın açıklamasına kamuoyu ile paylaştı. Açıkoturumda sırasıyla uzaktan Skype ile bağlanan BMO Kurucu Yönetim Kurulu Başkanı Prof.Dr.Funda Başaran, Eskişehir Milletvekili Utku Çakırözer, sendika.org editörü Ali Ergün Demirhan ve Avukat Gökhan Candoğan konuştu.

### DOÇ.DR.GÜNEY GÖNENÇ ELEKTRONİK VE YAZILIM LABORATUVARI İLE CİHAN KAYIKET EĞİTİM MERKEZİ AÇILDI

Doç.Dr. Güney Gönenç Elektronik ve Yazılım Laboratuvarı ile Cihan Kayıket Eğitim Merkezi, 1 Şubat 2020 Cumartesi günü düzenlenen törenle açıldı. Doç. Dr.Güney Gönenç Elektronik ve Yazılım Laboratuvarı kurdelesi Gönenç'in çalışma arkadaşı Prof.Dr.Haluk Tosun tarafından açıldı.

### İŞSİZLİĞE, GÜVENCESİZLİĞE MAHKUM DEĞİLİZ BAŞLIKLİ FORUM DÜZENLENDİ



EMO Ankara Şubesi üyesi genç ve işsiz mühendisler "İşsizliğe, Güvencesizliğe Mahkum Değiliz!" başlıklı forumla bir araya geldiler. Forum 1 Şubat 2020 Cumartesi günü EMO Lokali`nde düzenlendi.

### MASA TENİSİ TURNUVASI DÜZENLENDİ

EMO Ankara Şubesi üyeleri Gazi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi`nde 2 Şubat 2020 Pazar günü düzenlenen Masa Tenisi Turnuvası ile bir araya geldiler. Çekişmeli maçların yapıldığı turnuvada 1. Olan Zafer Sonbay'a kristal plaket ve multimetre verilirken, 2. Olan İsmet Özcan ve Güven Özyer'e kristal plaket verildi.

# LORD RAYLEIGH

## Hayatı ve Keşifleri

Mehmet Oktay Eldem - *Elektronik Yüksek Mühendisi*

[oktay.eldem@gmail.com](mailto:oktay.eldem@gmail.com)

**B**u yazımızda Argon gazının keşfi dolayısıyla 1904 yılında Nobel fizik ödülünü kazanmış olan ünlü fizikçi John William Strutt diğer bir adı Lord Rayleigh'i tanıtacağız. Lord Rayleigh'i elektronik mühendisleri, propagasyon derslerinde gördükleri "Rayleigh Sönümlemesi" konu-sundan (fading) hatırlayacaklardır.



Yazımızda öncelikle bu değerli bilim adamının hayatı, daha sonra Nobel ödülü almasını sağlayan Argon gazının keşfi anlatılacak ardından Rayleigh-Jeans Kanunu, Rayleigh Saçılması, Rayleigh Sönümlemesi konuları ele alınacaktır.

### Hayatı

John William Strutt, 12 Kasım 1842 tarihinde İngiltere Essex'de doğdu, 30 Haziran 1919'da aynı yerde öldü. Üstün bir bilim insanı olarak ün kazanmış bir İngiliz asilzadesiydi.

Çocukluğu ve gençliğinde zayıf bir beden yapısı vardı. Eğitimi sürekli hastalıklarla kesildi. Erişkinliğe erişebilmesi zor gibi görünüyordu. Dört yıllık bir özel eğitimden sonra 1861'de Cambridge Trinity College'e matematik okumak için girdi. Başlangıçta yaşlılarıyla aynı başarıyı elde edemediyse de, daha sonra özel yetenekleri sayesinde rakiplerini geçti.

1865'te Mathematical Tripos'dan mezun oldu. 1872'de romatizmal ağrıları yüzünden kışı Mısır ve Yunanistan'da geçirdi. Döndükten kısa bir süre 1873'te babası öldü. John William Strutt, 3. Lord Rayleigh Baronluk rütbesi aldı. Daha sonra ailesinin oturduğu, Terling Place'a yerleşti. Ancak 1876 yılında arazi işlerini küçük kardeşine bıraktı ve bütün zamanını bilime ayırdı.

1879'da, deneysel fizik profesörü ve Cavendish Laboratuvarı başkanı James Clerk Maxwell'in asistanı olarak atandı.

John William Strutt Rayleigh'in ilk bilimsel çalışmaları optikle ilgi matematik konuları üzerinedi. Fakat daha sonraki çalışmaları fiziğin bütün alanlarını kapsadı. Deneysel ve kuramsal araştırmalarını hep evinde yürütmüş olan Lord Rayleigh'in dalgaların yayılımı, akustik ve optik konularda bilime pek çok katkısı olmuştur. Depremde oluşan bir tür dalga onun adıyla anılır. Rayleigh, 1871 yılında göğün mavi renginin, atmosferde kısa dalga boylu güneş ışınlarının daha çok saçılmasıyla oluştuğunu açıklamıştır. Bir optik aygıtın ayırabilirlik gücünü veren bağıntıyı bulması başarılarından bir diğeridir.

Rayleigh çok iyi bir eğitmeni. Etkili danışmanlığı ile Cambridge'de deneysel fiziğin sistematik kuralları geliştirildi. "Theory of Sound" adlı yayımı 1877-1878 yıllarında iki cilt olarak yayımlandı. Diğer çalışmaları 1889-1920 yıllarında basılan altı ciltlik bilimsel yayımlarda basıldı. Ayrıca Britannica Ansiklopedisi'ne katkıda bulundu. Yayımlarında anlaşılması güç konularda bile akıcı bir dili vardı. Tellafuzuyla yalınlık ve sadelikte bir model olarak gösterilir.

### Argon Gazının Keşfi

1892 yılında Lord Rayleigh, hem hava azotunun yoğunluğunu, hem de kimyasal yoldan elde edilen saf azotun yoğunluğunu hassas olarak ölçmüş ve hava azotunun yoğunluğunu daima 1,2567, saf azotunkini de 1,2505 gr/lt olarak bulmuştur. Arada bir fark vardı ki, bunun olmaması gerekirdi. Lord Rayleigh ve arkadaşı Sir William Ramsey, şu fikri savundular: Havada, azotun yanında yoğunluğu azotun yoğunluğundan büyük meçhul bir gaz vardır. Ramsey, havadaki azot ve oksijeni kimyasal yolla ortamdandı ve geriye bir gazın kaldığını gördü. Geriye kalan gazın molekül ağırlığını 39,94 olarak buldu. Ayrıca bunun yeni bir element olduğu, spektroskopik metotlarla tespit edildi. Bu elemente etkin olmayan anlamına gelen Argon ismi verildi.

Argon, asal gazlar içinde ilk keşfedilen elementtir. Bundan hemen sonra da kripton, xenon ve neon bulunmuştur. Rayleigh, Henry Cavendish deneylerini temel almıştır.

## Argon gazının Günümüzdeki Uygulamaları

Argon gazının eylemsiz gaz olması, düşük termal iletkenlik değerine sahip olması ve elektronik özellikleri, (örneğin; iyonizasyon veya yayın spektrumu) özellikleri nedeni ile sanayide kullanılmaktadır. Ayrıca diğer asal gazlardan daha ucuz elde edildiği için tercih edilmektedir.



Yandaki şekilde yangın söndürme amaçlı kullanılan argon gazı tüpleri görülmektedir. Argon söndürücü sayesinde cihazlar zarar görmemektedir.

Argonun sanayide kullanıldığı alanlar şunlardır:

- Gazaltı kaynağında koruyucu gaz olarak kullanılır.

• Kaliteli çelik üretiminde, homojen bir çelik banyosu sağlanması ve banyo içerisinde oluşan, döküm sonrası mekanik özellikleri kötü yönde etkileyecek gazların tasfiyesi için kullanılır. (Argon degassing),

- Ampul imalatında,
- Elektronik sanayiinde bazı kristallerin üretimi sırasında inert koruyucu atmosfer sağlamada,
- Spektrometrik analiz cihazlarında taşıyıcı gaz olarak,
- Bazı özel metallerin saflaştırılması sırasında inert koruyucu atmosfer oluşturulmasında.

## Rayleigh-Jeans Kanunu

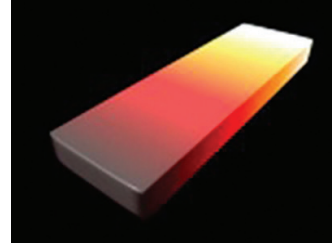
(Klasik Fizikte Karacisim Işıması)

Rayleigh'in deneyle uyum içerisinde olmayan karacisim ışımaya denklemi doğrudan doğruya 19. yüzyılın sonunda bilinmekte olan fizik yasalarından çıkar ama Rayleigh ve Jeans'in de farkında olduğu gibi bu bağıntı umutsuzcasına yanlıştır. Doğru bir karacisim ışımaya bağıntısının aranması, Planck ve Einstein tarafından fizikte devrim yaratacak bir kuram olan, ışınımın kuantum kuramının keşfine yol açmıştır.

Rayleigh-Jeans kanunu düşük frekanslarda deneysel sonuçlarla uyur fakat kısa dalga boyları için hiç uyuşmaz. Klasik fizikte buna ultraviyole felaketi denmiştir.

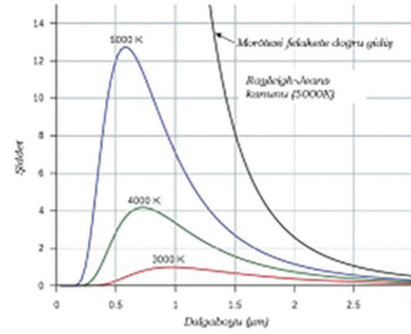
Isıtılan cisimlerin ışımaya yaptıkları bilinmektedir.

Isıtılan bir cisim, sıcaklığı arttıkça önce kırmızı sonra turuncu ve çok yüksek sıcaklıklarda beyaz renk alır. Yandaki şekilde görüldüğü üzere, ısı ışımaya yapan bir cismin yaydığı ışığın frekansı ile sıcaklığı arasında bir ilişki vardır. Gerçekte cisim her frekansta ısı ışımaya yapar. Ancak belirli bir



sıcaklıkta, belirli bir frekans daha baskındır. Yani o frekanstaki ısı ışımaya şiddeti diğer frekanslarınkine göre daha büyüktür. Karacisimden yayılan enerji dağılımını incelemek için  $u(\nu)d\nu$ 'yi,  $d\nu$  birim hacimden yayılan güç olarak tanımlamak kullanışlı olur. Rayleigh-Jeans yasası olarak bilinen karacisim ışımalarının klasik modeline dayalı hesabın sonucu şöyledir:

$$u(\nu)d\nu = \frac{8\pi}{c^3} \nu^2 kT d\nu$$



Şekil 1 Rayleigh-Jeans radyasyon eğrisi ve formülü

Karacisim ışımalarının spektrum enerji yoğunluğunun sınırsız bir biçimde  $\nu^2$  ile çoğaldığını söyleyen Rayleigh-Jeans bağıntısı açıkça yanlıştır. Kuram ile deney arasındaki bu uyumsuzluk hemen temel öneme sahip olarak değerlendirildi. Klasik fiziğin bu başarısızlığı Max Planck tarafından ele alınıp çözümlenmiştir.

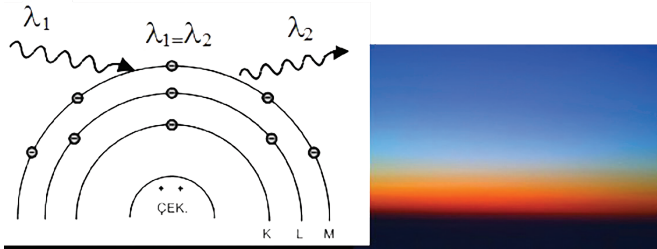
## Rayleigh Saçılması

Rayleigh saçılımı, ışığın veya diğer elektromanyetik ışınımın, dalga boyundan daha küçük (dalga boyunun onda birine kadar) parçacıklar tarafından elastik saçılımını ifade eder. Söz konusu parçacıklar atom veya molekül olabilir. Rayleigh saçılması elastik bir saçılmadır, yani saçılan fotonların enerjisi değişmez, (Bkz. Şekil 2-a) soldaki şema).

Gökyüzünün mavi, güneş ışığının sarı görünmesinin



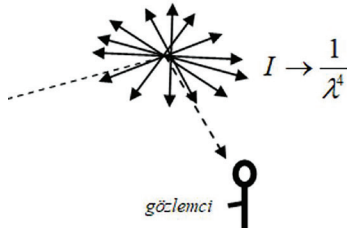
temel nedeni, bulutsuz bir atmosferde güneş ışığının Rayleigh saçılımına uğramasıdır, Gökyüzünü mavi görülmesinin nedeni kısa dalga boylarındaki saçılmanın (I), Bkz. Şekil 2-b) daha şiddetli olmasındandır. Ufka doğru maviliğin azalmasının nedeni 90 derecedeki saçılmanın ileri doğru saçılmanın yarısı kadar olmasından kaynaklanır.



(a)

$$I = I_0 \frac{8\pi^4 N \alpha^2}{\lambda^4 R^2} (1 + \cos^2 \theta)$$

90 derecedeki saçılma ileri doğru saçılmanın yarısıdır



Kısa dalga boylarında saçılmada ışık şiddeti artışı bize gökyüzünün mavi gösterir saçılma ileri doğru saçılmanın yarısıdır

N: saçılma sayısı  
α: Polarlanabilme  
R: saçılma mesafesi

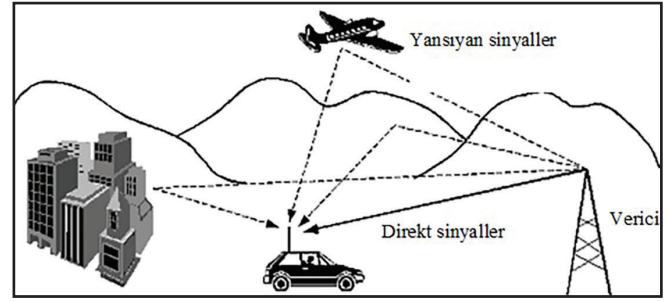
(b)

### Şekil 2 Atmosferde meydana gelen Rayleigh Saçılması

Rayleigh saçılmasından farklı olarak elastik olmayan yani saçılan fotonun enerjisinin değiştiği saçılmalar daha sonra Raman ve Compton tarafından keşfedilmiştir.

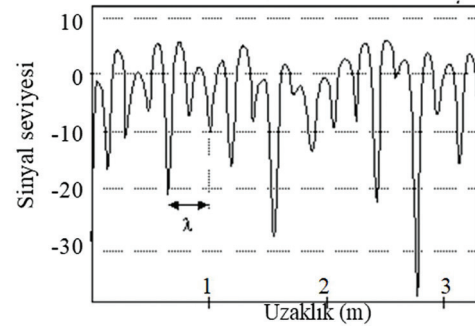
### Rayleigh Sönümlenmesi (Fading)

Rayleigh sönümlenmesi, istatistiksel bir modeldir. Propagasyon ortamının radyo sinyallerine etkisini inceler. Telsiz sistemleri için kullanılır. İletişim sistemlerinde radyo sinyali (RF) çeşitli nesnelere yansır. Örneğin dağlar, binalar, araçlardan. Bu yansımalar alıcıda çoklu yansıma (Multipath) kanalları oluşturur. Şekil 3'de, arabadaki radyoya ulaşan çoklu yansıma sinyalleri görülmektedir.



Şekil 3 RF Yansımaları nedeniyle oluşan zayıflama (fading)

Çoklu yansımalar alıcı girişinde faz farkı nedeniyle yapıcı ve yıkıcı girişimlere neden olur. Bu olay Rayleigh sönümlenme modeli ile modellenir ve bir iletim ortamı içinden geçen sinyalin büyüklüğünün "Rayleigh Dağılımına" uygun olarak rastgele sönümleneceğini varsayar. Bu sönümlenme 10 ila 30 dB arasında olabilir. Şekil 4'de çoklu yansımalar ile oluşan sinyal seviyesindeki değişiklikler görülmektedir.



Şekil 4 RF Yansımaları nedeniyle oluşan zayıflama (fading)

Sönümlenme, özellikle şehir içinde yapılan telsiz haberleşmesinde kendini gösterir (konuma ve zamana bağlı olarak haberleşmede gürültü ve kesilme olması). Elektromanyetik dalgaların girişim nedeni ile sönümlenmesi daha sonra Appleton tarafından da ele alınmış ve atmosferden yansıma katmanları keşfedilmiştir.

### Faydalanılan Kaynaklar

1) NOBEL FİZİK ÖDÜLLERİ VE GÜNÜMÜZ TEKNOLOJİSİ, Yazar Adı: M. OKTAY ELDEM ISBN No: 978-605-01-0627-5

2) <https://www.nobelprize.org/prizes/physics/1904/strutt/biographical/>

3) <https://www.sozkimin.com/john-william-strutt-rayleigh-kimdir-sozleri-ve-hayati-2099.html>

# YİTİRDİKLERİMİZ

## Dedim

Şiir dediler;  
emektir dedim  
Sevda dediler;  
bilmektir dedim  
İnsan dediler;  
sevmektir dedim.  
Kavga dediler;  
ilmektir dedim  
İnanç dediler;  
-Uğruna usulca-  
ölmektir dedim  
Ya tümü dediler;  
doyasıya YAŞADIM

Diyebilmektir dedim

## Kutsiye BOZOKLAR

Geride bıraktığımız iki yıl içinde yitirdiğimiz tüm üyelerimizin önünde saygı ile eğiliyoruz.

- |                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| Ahmet AKKARPUZ (5185)        | Kanber ALKAN (4881)              |
| Ahmet ALTINEL (2231)         | Levent ERTAL (16100)             |
| Ahmet ÖZTÜRK (4942)          | M.Esat KUTLUK (5847)             |
| Ali Nihat KOYUNCUGİL (3838)  | Mahir Alp ELGİN (4456)           |
| Alper KÜRŞAD ÇOLAK (31085)   | Mehmet Mete BULUT (8892)         |
| Avni GÜRER (3401)            | Mehmet Veysi YILDIRIM (9910)     |
| Bırol ÖZSES (2239)           | Metin BUDAKOĞLU (1316)           |
| Burhanettin İLBAY (10835)    | Mustafa Ayhan SOMUNCUOĞLU (5139) |
| Cengiz KUZUCUOĞLU (48217)    | Necdet ÖZGEN (956)               |
| Edip Metin GİRAY (2654)      | Neşet YILMAZTÜRK (2181)          |
| Erdal ÇAKMAK (5524)          | Nevzat ÖZAY (3552)               |
| Erdener YÜCEL (1422)         | Nihat CANTÜRK (394)              |
| Erol BANKO (13243)           | Nihat MERT (19548)               |
| Ertan SAYGINAR (10280)       | Nurettin ÖZTABAK (974)           |
| Ezel Erdoğan AKBAY (3487)    | Ömer Faruk TÜZ (3855)            |
| Fahri YOLSAL (1147)          | Saim ÇALTEPE (5700)              |
| Faruk EMİRZEOĞLU (278)       | Selamet AFŞAR (38122)            |
| Fatih DURMUŞ (11462)         | Şahin SEVGİ (11837)              |
| Gürcan KARAGÖZ (2493)        | Şakir AYDOĞAN (11120)            |
| Hakan DAMCI (15301)          | Tahsin YILMAZ (6173)             |
| Halil GÜNER (4047)           | Tank KORAY (4813)                |
| Hasan TİFTİK (6011)          | Timurçin KAYA (6101)             |
| İbrahim MERAL (723)          | Uğur ERDENER (7439)              |
| İhsan DOHMAN (6369)          | Vehbi YILMAZ (4892)              |
| İlhan MÜLKOĞLU (29495)       | Vural AKIN (1062)                |
| İshak BAŞUSTAOĞLU (10645)    | Yusuf BOZKURT (1085)             |
| İzzet Selçuk CUMAOĞLU (7910) | Zekai Turgut TİMURTAŞ (539)      |



Hazırlayan: **Ertuğrul YEMİŞCİOĞLU**

## SUDOKU

		9		8		5		
	4						8	
6				7				3
			4		1			
3		6		9		7		1
			8		7			
4				1				5
	7						2	
		2		4		3		

Sudoku ve Suludoku'nun her ikisine birden doğru cevap veren ilk on üyemize Metin Avdaç'ın **"İŞİĞİMİZİN EMEKÇİLERİ"** belgeseli CD'si hediye edilecektir. Cevaplarınızı lütfen kargo adresinizle birlikte belirtiniz. **(Kargo ücretsizdir, ödeme yapmayınız)** Yanıtlarınızı EMO Ankara Şubesi İhlamur Caddesi No:10 Kızılay Ankara adresine posta yoluyla, ankara.bulten@emo.org.tr adresine elektronik posta yoluyla ya da 0 312 232 10 88 numaralı hatta faks yoluyla ulaştırabilirsiniz...

**Geçen Sayının Yanıtı:**  
**715-864-392**

## SULUDOKU

Ezberimizi bozalım. Bulmacamızda rakam yerine harf kullandık. Her satır ve sütunda dokuz (9) farklı harf bir kere bulunacaktır. Cevaplarınızı elektronik ortamda yollayabilmeniz için ok ⇔ işaretli satırı yazmanız istenmektedir.

**Geçen Sayının Yanıtı:**  
**KLEPTOMAN**

NOT: SULUDOKU'yu oluştururken bulmacaseverlerin aynı zamanda farklı bir uygulama ile öğrenme ihtiyaçlarını karşılamayı amaçladık. Bulmacasever yönünden amaç, çözüme ulaşmakla birlikte yeni bir yol ve yöntem geliştirmek de olmalıdır.

Geçtiğimiz sayıda sudoku ve suludokuya doğru cevap vererek bizden kitap kazanan üyemiz; **Fuat İlgen (74248)**, **İlkay Üzümcü (77426)**, **Menduh Özdemir (7817)**

					O	i	E	
R	F					D	O	
i	G		A					
D						A		
				F				
		i						E
					G		D	R
	D	A					i	M
	R	G	E					



# Tüm üyelerimize çağrımızdır; 25. OLAĞAN GENEL KURUL

TMMOB EMO Ankara Şubesi 25. Olağan Genel Kurulu aşağıdaki gündemle 8-9 Şubat 2020 tarihlerinde çoğunluklu, 15-16 Şubat 2020 tarihlerinde çoğunluksuz olarak aşağıda belirtilen yer ve saatlerde gerçekleştirilecektir.



8-9 Şubat 2020  
Çoğunluklu Genel Kurul

15-16 Şubat 2020  
Çoğunluksuz Genel Kurul



## • 1. Gün

1. Açılış
2. Divanın Oluşturulması
3. Saygı Duruşu
4. Şube Yönetim Kurulu Başkanının Konuşması
5. Konukların Konuşmaları
6. Yönetim Kurulu Çalışma Raporunun Okunması
7. Yönetim Kurulu Çalışma Raporu Üzerine Görüşmeler
8. Yönetim Kurulu'nun Aklanması
9. Oda Genel Kuruluna Önerilmek Üzere Şube Tahmini Bütçesinin Oluşturulması ve Karara Bağlanması
10. Şube Yönetim Kurulu, Şube Denetçileri ve Oda Genel Kurulu Delege Asil ve Yedek Adaylarının Belirlenmesi
11. Dilek ve Temenniler
12. Kapanış



## • 2. Gün

13. Seçimler



## • Çoğunluksuz Genel Kurul ve Seçimler:

**Genel Kurul 15 Şubat 2020 Cumartesi**  
Saat: 09.00 - 17.00  
Yer: ODTÜ MD Vişnelik Tesisleri  
1540. Sokak No: 58 100. Yıl/ANKARA

**Seçimler 16 Şubat 2020 Pazar**  
Saat: 09.00 - 17.00  
Yer: EMO Hizmet Binası  
İhlamur Sokak No: 10 Kızılay/ANKARA