



TMMOB FİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI

FMO
BÜLTEN

HAZİRAN' 2006



FMO WEB adresi:

<http://www.fmo.org.tr>

FMO e-posta adresi:

fmo@fmo.org.tr

ADRES:

Gazi Mustafa Kemal Paşa
Bulvarı, Onur İş Hanı, No:12/90, Kızılay–
ANKARA, Tel: 4186109, Fax: 4183156

Banka Hesap No:

T.C. İş Bankası, Yenişehir Şubesi-Ankara 4218-3013501
Ziraat Bankası, Mitatpaşa Şubesi- Ankara 1262-151789
Vakıflar Bankası, Ankara Şubesi-Ankara 304400 2055264
Yapı Kredi Bankası, Anafartalar Şubesi-Ankara 1030561-5
Posta Çeki No: Fizik Mühendisleri Odası 095117



**TMMOB
FİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI
DERGİSİ**

FMO Adına Sahibi
Dr. Abdullah ZARARSIZ

Yayın Kurulu
Gökhan AYDIN
Sema ZARARSIZ
Ufuk BUDAK

Basım Tarihi
Haziran 2006

Basım Adeti
1500

Adres
GMK Bulvarı, Onur İş Hanı, 12/90
Kızılay/ANKARA

Tel/Fax
0 312 418 61 09, 0 312 418 31 56

Web Sayfası
<http://fmo.org.tr>

Elektronik Posta
fmo@fmo.org.tr

- ÜÇ AYDA BİR YAYINLANIR
- Yayınlanan yazılardaki görüşler yazarın sorumluluğundadır.

İÇİNDEKİLER

- ÜYELERE
- GENEL KURUL ARDINDAN
- ETKİNLİKLER
- ÜLKEMİZDE NÜKLEER ENERJİ ÜRETİMİNE GEÇİŞTE TAKİP EDİLMESİ GEREKEN YOL HARİTASI
- ULUSAL NÜKLEER TEKNOLOJİ POLİTİKASI
- HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ TOPLULUĞU
- GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ GELECEĞİN MÜHENDİSLİĞİ EKİBİ
- "MÜHENDİS DİPLOMASI ARTIK YOK"
- EVREN, İNSAN ve RADYASYON
- TMMOB'DEN HABERLER
- YAYINLAR
- YENİ ÜYELER

Değerli Üyeler,

Bir genel kurulu daha geride bıraktık. 11-12 Mart 2006 tarihlerinde Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Küçük Fizik Amfisinde gerçekleştirdiğimiz 25. Olağan Genel Kurulu; Odasına sahip çıkan az ama inançlı bir grup meslektaşımızla birlikte yaptık. Posta, e-posta, fmo-yahoo grup ve telefonla üyelerimize ulaşma çabalarına rağmen arkadaşlar Genel Kurula gerekli ilgiyi göstermemişler ve bunun sonucunda katılım beklenenden az olmuştur. TMMOB Odalarının genel sorunu olan bu durumun nasıl aşılabacağıyla ilgili, önümüzdeki süreçte yapacağımız toplantı ve etkinliklerde tartışılması gerektiğine inanmaktayız.

Bu dönemde mesleğimizle ilgili olarak çok önemli gelişmeler olacaktır. TMMOB'nin 14 Aralık 2004 tarihli ve 25670 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren *"TMMOB Meslek içi Eğitim ve Belgelendirme Yönetmeliği'nin"* içeriğinin tüm üyeler tarafından çok iyi bir şekilde bilinmesi gerekmektedir. Bayındırlık Bakanlığın TMMOB'den isteği üzerine hazırlanan *"Uzman, Yetkin Mühendislik"* taslağı önümüzdeki aylarda kanunlaşacaktır. Bu yönetmenlikler ve kanun taslakları ile Yetkin ve Uzman Mühendislik unvanlarının verilmesinde Meslek Odaları yetkili kılınmaktadır. Tüm Odaların bu sürece hazırlıklı olmak için alt yapılarını hazırlamaları gerekmektedir. Ayrıca, YÖK üniversitelerin mühendislik bölümlerinden mezun olanların diplomalarında artık unvan yazılmayıp sadece **".....Bölümündenderece ile mezun olmuştur"** ibaresi yer alacağını ifade eden bir diploma verileceği kararı alınmış ve 2006 Şubat mezunlarının diplomaları bu şekilde tanzim edilmiştir.

Ülkemizde mühendislik eğitiminde önemli bir değişim getiren bu kararlar sonucu TMMOB ve Odalara önemli sorumluluklar düşmektedir. Önümüzdeki süreçte mesleğimizle ilgili olarak uzmanlık ve yetkin mühendislik alanlarının belirlenmesi ve bunun için gerekli usul ve esasların oluşturulması gerekmektedir. Meslek olarak çok geniş yelpazede olmamız nedeniyle böyle bir çalışmanın çok titiz ve ayrıntılı olması gerekmektedir.

Ülkemizde Nükleer Enerji Santrallerinin kurulması yönünde hükümetin aldığı karar nedeniyle, enerji üretiminde böyle bir seçeneğin de tercih edilmesi durumunda yapılması gerekenleri ortaya koyan teknik bir rapor hazırlanmıştır. Bu raporun TMMOB raporu olarak basılması için gösterilen çaba, raporun TMMOB tarafından basılamayacağının altı ay sonra karara bağlanması sonunda boşa gitmiştir. Odamız aldığı karar ile kendi imkanlarıyla **"Nükleer Enerji Raporu"** bastırılmıştır. İsteyen üyelerimiz Odamızdan temin edebilirler.

Bu dönemin başarılı geçmesi için tüm meslektaşlarımızın Odamızın çalışmalarına katkı koymalarını bekliyoruz.

Saygılarımızla,

Yönetim Kurulu



GENEL KURULUN ARDINDAN

ODAMIZIN 25. DÖNEM OLAĞAN GENEL KURULU YAPILDI

FMO 25. Dönem Genel Kurulu 11.03.2006 tarihinde Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Küçük Fizik Amfisinde yapıldı. Gündemin birinci maddesi gereği Divan Kurulu için yapılan seçim sonucu; Başkanlığa Sn. Mustafa GÜLENÇ, Başkan Yrd. Sn. Oğuz Pervan ve Yazman Üyeliklere; Sn. Selim H. ARUN ve Sn. Elif ALTIN'dan oluşmuştur. Ulu Önder Atatürk ve Cumhuriyet şehitleri için bir dakikalık saygı duruşu ve İstiklal Marşı okunmasıyla başlayan Genel Kurulda, Divan Başkanı Sn. Mustafa GÜLENÇ, TMMOB Başkanı Sn. Mehmet SOĞANCI'nın Genel Kurula gönderdiği aşağıdaki mesajı okudu.

*TMMOB Fizik Mühendisleri Odası
Yönetim Kurulu Başkanlığı'na*

Genel Kurulunuzda aranızda bulunamadığım için öncelikle üzüntülerimi iletmek istiyorum.

Görev süreleri bu gün tamamlanacak olan değerli Yönetim Kurulu Üyesi arkadaşlarıma, TMMOB'nin bir döneminde kişisel birikimlerini örgütümüzün birikimleri ile harmanlayarak, özel yaşamlarından

zaman ayırarak yürüttükleri Oda çalışmaları ve örgütümüze verdikleri katkıdan dolayı Yönetim Kurulumuz adına teşekkür etmek istiyorum.

Bilim ve teknolojiyi insanla buluşturan bir meslek grubunun üyeleri olan biz mühendis, mimar ve şehir plancıları. Önemli sorunlarla karşı karşıyayız. İşsizlik, mesleğimizi uygulamada karşılaştığımız engeller ve bunların sonucu olarak mesleki ve ekonomik haklarımızda gerileme be sorunların başında gelmektedir.

Ülkemizde özellikle son yirmi beş yıldır uygulanan politikalar, gelişmiş ülkelerin ve uluslar arası sermayenin direktifleriyle yönlendirilmektedir. Kısaca IMF politikaları olarak adlandırdığımız dışa bağımlı bu politikalar ucuz işgücüne dayalı rekabete ve katma değeri düşük, çevre kirleticisi alanlarda etkinliğe dayanmaktadır.

Bu nedenlerle, mesleğimizi uygulayabileceğimiz ortamların yaratılması mücadelesi, yani bağımsızlık, demokrasi, kalkınma ve hakça paylaşma her zaman olduğundan daha fazla önem taşır hale gelmiştir.

Bu nedenler, bu temel ortak gündem maddesi etrafında örgütlülüğümüzü güçlendirmeyi, ortak politikalarımızı belirlemeyi ve ortak mücadeleyi örgütlemeyi zorunlu kılmaktadır.

Genel Kurulumuzun, mesleğimizi uygulayarak bilimi ve teknolojiyi halkımız hizmetine sunmak ve emeğimizin karşılığında insanca bir yaşam düzeyine kavuşmak isteyen biz mühendis, mimar ve şehir plancılarının, sorunlarımızın üstesinden gelmek için ihtiyaç duyduğumuz umut ve inanç ortamının yaratılmasına, örgütlülüğümüzün gelişmesine ve güçlenmesine, çalışanların birlikteliğinin sağlanmasına katkıda bulunacağına inanıyorum.

Genel Kurumuza başarılar diliyor, bütün arkadaşlarımıza ve konuklarımıza saygılarımı ve sevgilerimi sunuyorum.

*Mehmet SOĞANCI
TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı*

24. Dönem Yönetim Kurulu Başkanı Sn. Dr. Abdullah ZARARSIZ, yaptığı açılış konuşmada kamu, kamuoyuna ve ülke çıkarlarına karşın Odanın, üyelerin, yönetimin sorumluluklarını hatırlatarak FMO'ya sahip çıkılmasının önemini belirterek 24. Dönem Yönetim Kurulu Üyelerine ve dönem içerisinde Oda Çalışmalarına katkıda bulunan tüm kişi, kurum ve kuruluşlara teşekkür etti.

Yönetim Kurulu Başkanımızın Genel Kurulda yaptığı konuşma;

Sayın Başkan, Divan Üyeleri, Değerli Meslektaşlarım,

Odamızın 25. Olağan Genel Kuruluna hoş geldiniz der hepinizi saygı ile selamlarım.

Anayasamızın 135. maddesi gereğince, kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşu olan TMMOB Fizik Mühendisleri Odası; yönetimi, üyeleriyle birlikte; özelde bilim ve teknoloji sektörü, genelde ise ülke ve kamu yararına çalışmalar yapmaktadır. Tüm bunların yanı sıra FMO, ülkemizde demokratik – laik ve sosyal hukuk devletinin tüm kural ve kurullarıyla işletilmesi, insan hak ve özgürlüklerine saygı, ekonomik ve toplumsal yapının ulusal yararlar göz önüne alınarak oluşturulması ve laik düzenin korunması için sorumluluk üstlenmektedir.

Bu sorumlulukların dışında mesleğimize ve meslektaşlarımıza olan sorumluluklarımız pek çok alt başlık altında sıralayabilirsek de, bunların en önemlileri;

1. Ülke kalkınması hedefine ulaşılmasını etkileyebilecek bir demokratik kitle örgütü olarak yurt gerçeklerine oturan verilerin üretilmesine katkıda bulunmak, bu verileri toplumun bilgisine sunmak, bunların ışığında genel politikaların oluşum sürecine katmaktır.

2. Özel çerçevede Fizik mühendisliği ile ilgili alanlarda yukarıda yazılı katkıyı eksiksiz yapabilmek için sağlıklı,

kurumsallaşmış bir Oda yapısı hiç şüphe yok ki ön koşuldur. Derinliği ve sürekliliği yeterli olmayan Oda yapısının; birinci paragrafta yazılı sorumlulukların gerektirdiği çalışmaların sonuca ulaşmasını engelleyen en önemli zayıflık olduğu biliyoruz.

3. Yasa, yönetmelik,... gibi yazılı belgelerde var olan Fizik Mühendisleri Odasının sağlam, güvenilir bir Oda olarak kendini sürdürebilmesi için ana aktörü hiç tartışmasız ki üyesidir. Bunu dile getirirken, kendi yaşamsal mücadelesi içinde ve çok farklı etkileşimlerle oluşmuş bir Fizik Mühendisleri topluluğunun olduğu gerçeği nedeniyle her bireyinden aynı duyarlık ve yaklaşımı beklemenin de gerçekçi olmadığı ortadadır. Burada asıl amaç, özlenen bir FMO için tüm üyeleri kucaklayan bir sağlam yapıyı oluşturmak için gerekli dinamiği yakalamaktır.

Bu amaç ve sorumluluklarımız doğrultusunda Oda Yönetim ve diğer Kurullarının özverili çalışmaları ve bazı üyelerimizin gönüllülük esasına dayalı katkıları ile 36 yıllık çalışma süresini tamamlayan FMO, bugün 25. Olağan Genel Kurulunu gerçekleştirmektedir.

Değişen ve gelişen yeni dünya koşullarının; sanayi ve teknoloji alanında üretimin temel ögesi biz mühendislere ve meslek kuruluşlarımıza yüklediği sorumlulukların bilinci ile göreve başlarken taahhüt ettiğimiz gibi herhangi bir politik ve ideolojik ayrımcılık gözetmeden sürdürdüğümüz 24. Dönem çalışmalarımızı tamamlamış bulunuyoruz.

24. Dönem çalışmaları sürecinde karşılaşılan zorlukların ve yaşanan sıkıntıların üstesinden gelinmesinde en önemli unsur, yönetim kurulu üyelerimiz arasındaki uyum, anlayış ve güvenin sağlanmasıyla her üyenin özverili çalışmaları olmuştur. Dönem içerisinde Yönetim Kurulu 49 defa toplanarak toplam 119 kararı oybirliği ile almış ve bu kararları hayata geçirmek için çalışmıştır.

Bu gün yaptığımız genel kurulun bu salonda gerçekleşmesindeki yardımlarından dolayı A.Ü. Müh. Fak. Fizik Mühendisliği Bölüm Başkanı Sn. Prof. Dr. Çelik TARIMCI ve Bölüm Başkan Yrd. Sn. Prof. Dr. Ömer YAVAŞ'a teşekkür eder, Genel Kurulun başarılı geçmesini diler, alınacak kararlar ve seçilecek yeni Yönetim Kurulu ile daha yetkin, örgütlü ve güçlü bir FMO arzusuyla saygılar sunarım.

25. DÖNEM FMO ORGANLARININ SEÇİMLERİ YAPILDI

25. Dönem Seçimleri 12 Şubat 2004 tarihinde Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Küçük Fizik Amfisinde Çankaya İlçe Seçim Kurulu gözetiminde tek sandıkta gerçekleşti. Oylama sonucu 25. Dönem Yönetim Kurulu Asil, Yedek, Denetleme Kurulu Asil, Yedek, Onur Kurulu Asil, Yedek, TMMOB Yüksek Onur Kurulu, TMMOB Denetleme Kurulu, TMMOB Yönetim Kurulu ve TMMOB Delegeleri belirlendi.

25. Dönem FMO Yönetim Kurulu Asil ve Yedek listesi

ASİL ÜYELER

- 1 Abdullah ZARARSIZ
- 2 H. Burçin OKYAR
- 3 S. Çetin TEKİN
- 4 Bülent YAPICI
- 5 Güngör ARSLAN
- 6 Murat ACAR
- 7 Gökhan AYDIN

YEDEK ÜYELER

- 1 Gökhan GÜR
- 2 Ayşen TONGAL
- 3 Hüseyin GENCER
- 4 Oya AKYOL
- 5 Selim H. ARUN
- 6 Elif ALTIN
- 7 Turhan OLĞAR

25. Dönem FMO Denetleme Kurulu Asil ve Yedek listesi

ASİL ÜYELER

1. Ömer YAVAŞ

YEDEK ÜYELER

1. Şükrü YILDIRIM

2. Oğuz PERVAN
2. Yücel BİÇER
3. Birsen ALAÇAKIR
3. Ayşegül BOLAT



25. Dönem FMO Onur Kurulu Asil ve Yedek listesi

ASİL ÜYELER

1. Demir İNAN
2. Mustafa GÜLENC
3. Gönül BUYAN
4. Ali ALAT
5. Doğan BOR

YEDEK ÜYELER

- 1 Casim AĞCA
- 2 Mustafa YILMAZ
- 3 Recep ÜNVER
- 4 Şenol CEBECİ
- 5 Cemil BERK

TMMOB Denetleme Kurulu Adayları

1. İsmail Hakkı ARIKAN

25. Dönem FMO TMMOB Yönetim Kurulu Adayları

1. H. Burçin OKYAR
2. Birsen ALAÇAKIR
3. Ekrem POYRAZ

TMMOB Yüksek Onur Kurulu

Adayları

1. Mustafa GÜLENÇ

Abdullah ZARARSIZ Koordinasyonunda ve Sinan ÖZGÜR'ün Başkanlığına çalışmalarını sürdürmesine karar verilmiştir.

FMO 25. DÖNEM TMMOB DELEGELERİ

Sıra No	Adı Soyadı	Sıra No	Adı Soyadı
1	Mustafa GÜLENÇ	16	Sema ZARARSIZ
2	Gönül BUYAN	17	Şenol CEBECİ
3	Casim AĞCA	18	Hikmet YÜKSEL
4	Çetin TEKİN	19	Metin ÖZDEŞ
5	Doğan BOR	20	Mine ÜNVER
6	Abdullah ZARARSIZ	21	Oğuz PERVAN
7	Recep ÜNVER	22	Ayşegül BOLAT
8	Bülent YAPICI	23	H. Selim ARUN
9	Burçin OKYAR	24	Hilal KAYA
10	Murat ACAR	25	Ayfer Fatma ÇELİK
11	Güngör ARSLAN	26	Sabit BALIKÇI
12	Yücel BİÇER	27	Haldun KAHRAMAN
13	İsmail Hakkı ARIKAN	28	Haluk YÜCEL
14	Birsan ALAÇAKIR	29	Alptekin KILIÇLI
15	Şükrü YILDIRIM	30	Cemil BERK

25. Dönem Yönetim Kurulu yaptığı ilk toplantıda üyeler arasında görev dağılımı yaparak çalışmalarına başladı. Ayrıca geçmiş dönemlerde kurulan komisyonların bu dönem de devam etmesine karar verilmiştir. Bunlardan Medikal Fizik İhtisas komisyonu ; Sn. Güngör ARSLAN'ın koordinasyonunda ve Bülent YAPICI'nın Başkanlığında, Nükleer Enerji İhtisas komisyonu Burçin OKYAR'ın koordinasyonunda ve Dr. Ali TANRIKUT'un Başkanlığında, Tüzük ve Yönetmenlik İhtisas Komisyonu; Dr.

FMO 25. DÖNEM YÖNETİM KURULU GÖREV DAĞILIMI YAPTI

1. Dr.Abdullah ZARARSIZ	Y.K. Başkanı
2. Burçin OKYAR	Y.K. 2. Başkanı
3. Gökhan AYDIN	Genel Sekreter
4. Bülent YAPICI	Muhasip Üye
5. Güngör ARSLAN	Üye
6. S. Çetin TEKİN	Üye
7. Murat ACAR	Üye

VI. DÖNEM FMO İSTANBUL ŞUBESİ YÖNETİM KURULU

ASİL ÜYELER	YEDEK ÜYELER
1 Ayfer Fatma ÇELİK (Şube Başkanı)	1 Sabahat NAĞAÇ
2 Hilal KAYA (Şube II. Başkanı)	2 Alper MERTOĞKU
3 Sedat KURTBAŞ (Yazman)	3 Ceylan DEMİRCAN
4 İlkay BEYOĞLU (Sayman Üye)	4 Levent KESKİN
5 Hikmet DURUKANOĞLU	5 Günel ÇELİK
6 Abdurrahman KARABIYIKOĞLU	6 Süleyman GÖNÜLTAŞ
7 Özlem ERGÜZ	7 Hasan TATLI PINAR

ETKİNLİKLER



FMO olarak Fizik Mühendisliği eğitimi veren Hacettepe Üniversitesi ve Gaziantep Üniversitelerimizin ilgili bölümlerinde geçtiğimiz günlerde üç etkinliğimiz gerçekleşti.

Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fizik Mühendisliği Bölümü öğrencilerinin kurduğu Teknoloji gurubunun daveti üzerine 17.03.2006 tarihinde Beytepe kampusunda, Gaziantep Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fizik Mühendisliği Bölümünün daveti nedeniyle 28. 04.2006 tarihinde Yönetim Kurulu Başkanımız Sn. Dr. Abdullah ZARARSIZ Fizik Mühendisliği öğrencilerine; TMMOB, Odamız ve mesleğimizle ilgili son gelişmeleri ve uygulamaları anlatıp, ülkemizin gündeminde olan ve TMMOB tarafından yasal altyapısı oluşturulan uzman ve yetkin mühendislik konularında

öğrenciler ayrıntılı olarak bilgilendirilmiştir.

Ayrıca ülkemizin gündeminde olan Nükleer Enerji Santrallerinin ülkemizde kurulmasıyla ilgili olarak, konunun direkt ilgili meslek örgütü olmamızın sorumluluğu ile hareket ederek bu alanda kişi, kurum ve kuruluşları doğru olarak bilgilendirmek amacıyla yapmayı düşündüğümüz etkinliklerden ilkinin Gaziantep Üniversitesinde gerçekleştirdik. Odamızın Nükleer Enerji İhtisas Komisyonu Başkanı Sn. Dr. Ali TANRIKUT , yaklaşık 150 kişilik öğrenci ve öğretim üyesinin katıldığı etkinlikte nükleer santrallerle ilgili kapsamlı bir söyleşi yapmıştır. İzleyiciler tarafından konuyla ilgili merak edilen sorulara cevap verilerek, yanlış anlaşılmalara ve tereddütler giderilmeye çalışılmıştır.

NÜKLEER ENERJİ RAPORU ÇALIŞMALARI

06.03.2004 tarihli Odamız Yönetim Kurulu (YK) kararı ile, daha önceki dönemlerde de yoğun faaliyetlerde bulunan, faaliyetleri ve yayımları ile nükleer enerji konusunda ülkemiz genelinde hem kamuda hem de akademik çevrelerde referans kabul edilen, Nükleer Enerji İhtisas Komisyonunun bu dönemde de faaliyetlerini sürdürmesine ve Komisyon Başkanlığının Sn.Ali TANRIKUT, koordinatörlüğünün ise YK Başkanımız Sn.Abdullah ZARARSIZ tarafından yürütülmesine karar verilmiştir. Ancak YK Başkanımızın yoğun iş programı nedeniyle 30.10.2004 tarihli YK kararı gereğince ilgili Komisyonun koordinatörlüğünün YK üyesi Sn. H.Burçin OKYAR tarafından yürütülmesine karar verilmiştir. Komisyon üyeleri ise Sn. Benan BAŞOĞLU, Sn. Sema ZARARSIZ, Sn. Anıl B. BÖLME, Sn. Ayşen TONGAL olarak belirlenmiştir. Bu dönemde Komisyon çalışmalarına Sn. Ziya ERDEMİR, Sn. Serpil AKTÜRK, Sn.

Nilgün GERÇEKER ve Sn. Dr. Uğur BEZMEĞÜDELİ’de destek vermişlerdir.

Bilindiği gibi, 1997 yılında Odamız tarafından hazırlanan ve TMMOB yayını olan “Nükleer Enerji Raporu 1997” başlıklı rapor ile 2000 yılında Odamız tarafından “Nükleer Enerji Raporu 2000” başlığı ile yayımlanan rapor, tamamen profesyonel bir bakış açısı ile hazırlanmış ve büyük ilgi uyandırmıştır.

TMMOB Başkanı Sn. Mehmet SOĞANCI ve Yürütme Kurulu üyelerinin Odamızı 18.08.2004 tarihindeki ziyaretinde, ilgili raporun güncellenerek TMMOB yayını olarak yayımlaması talebi sonrası Oda YK raporun güncellenerek tekrar yayımlanmasına karar vermiş ve ilgili Komisyonumuzun bu yönde gerekli çalışma ve hazırlıklara başlamaları talep edilmiştir. Komisyon raporun bütünlüğünü dikkate alarak hızlı bir çalışma programı doğrultusunda raporu güncellemiştir.

TMMOB Yönetim Kurulu’nun 04.09.2004 tarihli toplantısında “TMMOB Nükleer Enerji Santralleri Raporu”nun hazırlanması için Odamızın katılımıyla bir çalışma grubu kurulması kararı alınmıştır. Bu karar doğrultusunda Nükleer Enerji Santralleri konusunda TMMOB Raporunun hazırlanmasında görev alacak Birlik bünyesindeki Odalardan bir temsilcinin 13.09.2004 tarihine kadar bildirilmesi istenmiştir. Bu doğrultuda Odalardan yapılan gerekli bildirimler sonrası, aşağıda temsilcileri belirtilen Nükleer Enerji Santralleri Raporu-2005 çalışma grubu teşkil edilmiştir.

TMMOB Nükleer Enerji Santralleri Çalışma Grubu:

TMMOB Sorumlu Üye : Hüseyin YEŞİL (EMO)
Grup Başkanı: Sıtkı ERDURAN (Meteoroloji MO)
Grup Raportörü : Sema ZARARSIZ (FMO)
Üye : Ali TANRIKUT (FMO)

Üye.....: Burçin OKYAR (FMO)
Üye : Abdullah ZARARSIZ (FMO)
Üye : Oğuz TÜRKYILMAZ (MMO)
Üye : Kemal B. ULUSALER (EMO)
Üye : Arif KÜNER (EMO)
Üye : M. Necati ÖZGÜR (İMO)
Üye : Nilgün ERCAN (KMO)
Üye : Nahit ARI (MMO)
Üye : Aytekin ZİHNİ (JMO)
Üye : Muzaffer EREN (HMO)

Çalışma grubu tarafından , Odamız tarafından güncellenen raporu hem içerik hem de ilgili Odaların görüşlerini de içerecek şekilde düzenlemek amacıyla bir seri toplantılar yapılmıştır. Bu toplantılar; 23.10.2004, 04.12.2004, 15.01.2005 ve 16.03.2005 tarihlerinde yapılmıştır.

İlgili rapor, Odamızın nükleer enerjinin barışçıl amaçlar ile halk yararına kullanımının çok yönlü irdelemesinin yapıldığı tamamen bilimsel kriterler, bulgular ve güncel bilgiler çerçevesinde hazırlanmış olup, nükleer enerji santrallerinin teknik – ekonomik – sosyal ve siyasal boyutları ile değerlendirerek kamuoyuna bilgi vermek amaçlanmıştır. Bu bağlamda, kalkınmanın en önemli girdilerden biri olan enerji, küreselleşmenin de etkisi ile alınan ve satılan bir meta haline gelmiştir. Enerjiyi ucuza üretmek ve kullanmak kadar çevre ve insan sağlığını gözetenek enerji üretimi yapmak, sürdürülebilir kalkınma anlayışı içinde kaçınılmaz olmuştur. Günümüzde enerji sorununun odağında; enerji arzı güvenliği, enerji altyapısı yatırımları ile bu yatırımların getirdiği mali külfetler, enerji kaynaklarının temininde bölgesel farklılıklar ve enerji üretiminden tüketimine kadar her süreçte oluşan çevresel zararlar gibi önemli hususlar yer almaktadır.

Enerji üretimi tercihleri arasında optimum faydayı tespit ederken konuya; talep, ekonomik boyut, öz kaynak değerlendirmesi, çevreyle uyumluluk, jeopolitik durum, sosyopolitik yapı gibi eksenlerle, çok boyutlu olarak

yaklaşılmaktadır. Bu yaklaşım esasen son yıllarda popülerlik kazanan bir kavram olan sürdürülebilir kalkınma anlayışını tanımlamaktadır. Yaygın ifadesiyle, sürdürülebilir kalkınma; bugünkü kuşakların yaşam kalitesini yükseltirken, gelecek kuşaklara da bu olanağı verecek bir dünya bırakmak olarak tanımlanmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma anlayışının lokomotif sektörlerinden biri, hiç kuşkusuz, enerjidir. Enerji sorununa çözüm ararken sürdürülebilir kalkınma anlayışından hareket etmek, tüm ülkelerin ortak sorumluluğu ve ilkesi olmalıdır. Aksi durum, dünya enerji kaynaklarının sorumsuzca tüketilmesi ve çevre kirliliğinin önüne geçilememesi sonucunu doğurur.

OECD'ye bağlı Uluslararası Enerji Ajansı (UEA)'nın 2030 yılına kadarki enerji projeksiyonuna göre; enerji talebinin artacağı, fosil yakıtların paylarının yine yüksek seyredeceği anlaşılmaktadır. Yapılan hesaplar; talebin daha çok gelişmekte olan ülkeler tarafında oluşacağını ve bu ülkelerin OECD ülkeleri seviyesine hızla yaklaşacağını göstermektedir. OECD ülkeleri, benimsemiş oldukları enerji ve çevre politikalarıyla, yeni enerji teknolojilerinin hızla geliştirilmesine ağırlık vermektedirler. Halihazırda sahip oldukları enerji planlarının yanında bir de alternatif enerji politikalarını belirlemektedirler. OECD ülkelerinin projeksiyonlarına göre, dünyamızın 30 yıllık enerji geleceği, oldukça karmaşık ve dinamik bir yapı ortaya koyacaktır.

Uzun dönem eğilimleri ve göstergeleri Dünyanın toplam birincil enerji tüketiminin 2000 – 2010 döneminde yılda ortalama % 1,9; 2010 – 2030 yılları arasında ise % 1,7 oranında artacağını göstermektedir. Bu artışın en büyük bileşenleri sırasıyla % 2,3 ve % 2,4 oranıyla hidrolik dışı yenilenebilir ve doğalgaz, en düşük oranını ise % 0,1 ile nükleer enerjideki artış oluşturmaktadır. Elektrik enerji tüketiminin ise birincil enerji tüketiminin den daha hızlı bir artış

göstererek aynı dönemlerde sırasıyla % 2,7 ve % 2,6 oranlarında artacağı ve 2030 yılında bugünkü talebin iki katına çıkacağı tahmin edilmektedir. Buna göre 2010, 2020 ve 2030 yıllarına kadar 2000 yılına göre sırasıyla; % 20, % 43 ve % 66 oranında daha fazla toplam birincil enerji arzının olması gerekmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin birincil enerji talebi 2030 yılında 2000 yılı değerlerine göre üçe katlanacaktır. OECD'de büyüme hızı yıllık %1,4 ile daha yavaş olacaktır. Bu durumda bile, projeksiyon döneminin sonunda OECD ülkelerinde yaşayan 1,3 milyar insan, hala, gelişmekte olan ülkelere yaşayan 6,5 milyar insandan daha fazla elektrik tüketir durumda olacaktır. Gelişmekte olan bölgelerde yaşayan 1,4 milyar insan elektriğe ulaşamayacaktır.

OECD dışında, Asya ekonomileri elektrik talebinde en büyük artışı yaşayacaktır. Hindistan'daki talep artışı yıllık %4,9 ve Çin'deki talep artışı yıllık %4,5 olurken Endonezya'da yıllık artış oranının yıllık %5,2 olması beklenmektedir. 2030 yılında Çin, ABD'nin ürettiği kadar elektrik üretecektir. Geçiş ekonomilerinde elektrik talebindeki büyüme, bu ülkeler zaten büyük oranda elektrik tüketicileri konumunda bulunduklarından, yıllık %2 seviyesinde olacaktır. Bununla beraber, bu ülkeler elektriği özellikle endüstride daha verimli kullanma fırsatına sahiptir.

2003 Yılı Türkiye birincil enerji arzı 84 Milyon Ton Petrol Eşdeğeri (MTEP) olup bunun ancak 23,8 MTEP (% 31,4) kadarı yerli üretimle karşılanmıştır. Türkiye birincil enerji arzında en büyük pay % 37 ile petrole aittir. Petrolden sonra en çok tüketilen birincil enerji kaynağı % 25 payla kömürdür. Üçüncü sırada % 23 payla doğalgaz gelmektedir. Hidroliğin payı ise % 3,6 dır. Ülkemizdeki elektrik enerjisi sektöründeki duruma bakacak olursak; 2004 yılı verilerine göre toplam kurulu kapasite 37872 MW'dır ve bu kapasitenin % 64,6'sı fosil kaynaklardan (24465 MW), % 35,3'ü ise su

kaynağından (12663 MW) oluşmaktadır. Toplam kurulu kapasitenin yaklaşık üçte biri doğal gaz santrallerinden (15376 MW) oluşmaktadır. 2004 yılı verilerine göre toplam elektrik enerjisi üretimi 149,61 Twh olmuştur. Bu üretimin yaklaşık % 40,6'sı (60,7 Twh) doğal gazdan sağlanmıştır. Toplam 12663 MW kurulu kapasiteye sahip hidroelektrik santrallerinden 2004 yılında üretilen enerji 45,9 Twh (toplam içinde % 30,7) olmuştur.

Bu değerlendirmeler ışığında TMMOB ve FMO; detayları ilgili raporun 2.3 bölümünde verilen, ETKB'nun talimatıyla TEİAŞ tarafından gerçekleştirilen "Türkiye Elektrik Talep tahminlerine" göre de gereksinimi öne sürülen ve siyasi otoriteler tarafından tekrar gündeme getirilmeye çabalanan nükleer santralleri yeniden ele almıştır.

Rapor içeriği başlıkları ile aşağıda verilmiştir.

1. GİRİŞ
2. DÜNYA GENEL ENERJİ DURUMU
3. NÜKLEER REAKTÖRLER VE GÜÇ SANTRALLARI
4. NÜKLEER HAMMADDE VE YAKIT ÇEVİRİMİ
5. OECD/NEA ÜLKELERİNDE NÜKLEER ENERJİ
6. NÜKLEER GÜÇ SANTRALLARININ GÜVENLİK ESASLARI VE LİSANSLAMA
7. NÜKLEER GÜÇ SANTRALLARININ EKONOMİSİ
8. NÜKLEER GÜÇ SANTRALLARININ ÇEVRE VE SAĞLIK ETKİSİ
9. RADYOAKTİF ATIKLAR
10. NÜKLEER ENERJİ PROGRAMININ GENEL YAPISI VE ÖNERİLER
11. NÜKLEER TEKNOLOJİ TRANSFERİ İÇİN ÖLÇÜTLER

Raporun TMMOB tarafından yayınlanması ile ilgili olarak bugün geldiğimiz nokta tam bir hayal kırıklığıdır. TMMOB'nin Nisan ayı içerisinde yaptığı Yönetim Kurulu Toplantısında "Nükleer Enerji

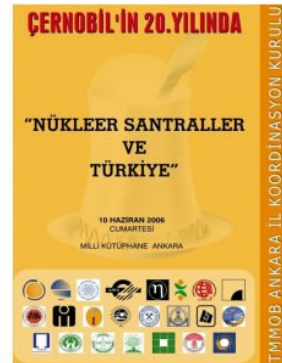
Raporu'nun" yayınlanmamasını ve yayınlanma kararının 39. Dönem TMMOB yönetimine bırakılması yönünde karar almıştır.

Ülkemizde Nükleer Santrallerin kurulması yönünde siyasi bir kararın olduğu günümüzde, TMMOB içerisinde konunun en ilgili odası olmamız ve bu raporun hazırlanmasında çok büyük emek ortaya koymamız nedeniyle FMO yönetimi olarak bu karardan çok büyük üzüntü duyduğumuzu ifade etmek istiyoruz.

İlgili kurum, kuruluş ve kamuoyunu bilgilendirmek adına raporu kendi imkanlarımızla basmaya Yönetim Kurulumuz karar vermiş ve 1000 adet bastırılmıştır. İsteyen Odamızdan temin edebilir.

ANKARA İL KOORDİNASYON KURULU(İKK) ETKİNLİĞİ

TMMOB Ankara İl Koordinasyon Kurulu, 10 Haziran 2006 tarihinde Milli Kütüphane'de Çernobil'in 20.Yılında Nükleer Santraller ve Türkiye Sempozyumu düzenledi. TMMOB bünyesindeki Meslek Odalarının "Nükleer Enerji" ile ilgili görüşlerinin bir araya getirilmesini amaçlayan bu sempozyum kapsamında "Türkiye'de Enerji Sektöründe Politika Seçenekleri" başlıklı bir de panel düzenlendi.



TMMOB bünyesindeki Meslek Odalarının "Nükleer Enerji" ile ilgili

görüşlerinin İKK bünyesinde bir araya getirilmesini amaçlayan sempozyumda, toplum ve çevre güvenliğinin yanı sıra ekonomik, siyasi ve askeri boyutlarının da ele alınarak, nükleer enerji hakkında bağımsız ve bilimsel bir kaynak olarak önemli bir boşluk doldurmaya çalışıldı.



Prof. Dr. Yalçın Sanalan

Sempozyum açılış konuşmalarını, Elektrik Mühendisleri Odası Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Ramazan Pektaş, Fizik Mühendisleri Odasından Prof. Dr. Yalçın Sanalan, Jeoloji Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı İsmet Cengiz, Çevre Mühendisleri Odası Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Atilla Hışır, Kimya Mühendisleri Odası Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Besleme ve Sempozyum Düzenleme Kurulu adına Kimya Mühendisleri Odası Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Üyesi Ceren Örtlen yaptı.



Doç. Dr. Mehmet Tombakoğlu

ÇMO Yönetim Kurulu Üyesi Yılmaz Kilim'in yönettiği "Nükleer Santraller Türkiye ve Dünya" başlıklı oturumda ise Jeoloji Mühendisleri Odası'ndan Mehmet Sener, EMO Yönetim Kurulu Yazman Üyesi Cengiz Göltaş, Boğaziçi Üniversitesi Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. Ali Kerem Sayasel, Fizik Mühendisler Odasından H.Ü. Öğretim Üyesi Doç. Dr. Mehmet Tombakoğlu (sunumu; www.fmo.org.tr) ve Peyzaj Mimarları Odası'ndan Redife Kolçak bildirimlerini sundular.

Bildiri sunumlarının gerçekleştirilmesinin ardından "Türkiye'de Enerji Sektöründe Politika Seçenekleri" başlıklı panel yapıldı. Odamızın Yönetim Kurulu Başkanı Dr. Abdullah ZARARSIZ'ın da konuşmacı olarak katıldığı (sunumu; www.fmo.org.tr de) paneli, TMMOB Ankara İl Koordinasyon Kurulu Sekreteri Mehmet Ali Özgün yönetti. Kemal Ulusaler Dr. Ethem Torunoğlu, Selami Demiralp, Nilgün Ercan, İsmet Cengiz ve Mehmet Torun da panele konuşmacı olarak katıldı.

Yönetim Kurulu Başkanımızın Sn. Dr. Abdullah ZARARSIZ'ın Mayıs –2006 STANDART dergisinde Nükleer Enerji Santralleriyle ilgili yazısı aşağıda sunulmuştur.

ÜLKEMİZDE NÜKLEER ENERJİ ÜRETİMİNE GEÇİŞTE TAKİP EDİLMESİ GEREKEN YOL HARİTASI

Dr. Abdullah ZARARSIZ
TMMOB Fizik Mühendisleri Odası
Yönetim Kurulu Başkanı

Son yıllarda ve özellikle de son günlerde gerek Başbakan, gerek Enerji ve Tabi Kaynakları Bakanı ve ilgili yetkililer tarafından ülkemizde enerji üretiminde bir alternatif ve enerji kaynaklarında çeşitlilik olabilmesi amacıyla nükleer enerji santrallerin kurulmasına yönelik çalışmalar başlatıldığı ve önümüzdeki günlerde konunun kamuoyuna açıklanacağı beyan edilmektedir.

6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği'nin kuruluş Yasası'nın 2.maddesinde; Meslek ve menfaatleriyle ilgili işlerde resmi makamlarla işbirliği yaparak gerekli yardım ve tekliflerde bulunmak.....şeklinde ifadesi yer almaktadır. TMMOB'ye bağlı 23 Odadan biri olan ve bünyesinde Fizik Mühendislerinin yanı sıra Nükleer Enerji ve Matematik Mühendislerini de bulunduran Fizik Mühendisleri Odası (FMO); Nükleer Enerji Santrallerinin ülkemizde kurulmasına yönelik yapılan çalışmalarda yetkili kurum ve kuruluşları bilgilendirmek sorumluluğu ile hareket etmektedir. Bu çerçevede nükleer enerji santrallerin ülkemizde kurulması kararı verilirken aşağıda belirtilen hususların göz önüne alınarak bir yol haritası oluşturulması gereğine inanmaktayız.

Geçmişte gündeme gelen nükleer santral ihaleleri sırasında konunun değişik çevrelerce bilime ve akla aykırı iddialarla istismar edildiğine çok defa şahit

olunmuştur. Bu itibarla Fizik Mühendisleri Odası olarak, nükleer enerji konusunun politik mülahazalardan uzak bir şekilde teknik ve bilimsel temelde tartışılması gerektiği düşünülmektedir. Nükleer enerjinin tamamen ihtisas gerektiren bir konu olmasına karşın, farklı çevrelerin kendi öznel yaklaşımları paralelinde değerlendirme yapmaları ve bu değerlendirmelerin de karar mercii konumundaki kişi ve kuruluşları yanlış yönlendirebileceği endişesi duyulmaktadır. Enerji politikası, siyasi yaklaşım gerektiren stratejik bir konu olmakla beraber. Ancak, Konu ile ilgili meslek odalarının, sivil toplum örgütlerinin yapacakları ve yapmaları gereken değerlendirmelerin rasyonel kriterlere ve gerçekçi verilere dayanması gerektiği kaçınılmaz olup, bu bağlamda meslek odalarının teknik eksenli görüş bildirmelerinin daha doğru bir yaklaşım olacağı düşünülmektedir.

Nükleer teknoloji, 20. yüzyılda insanlığın hizmetine sunduğu ürünlerle vazgeçilmez olduğunu kanıtlamış ve enerjiden - sağlığa, tarımdan - çevreye kadar pek çok alanda işlevsel olmuştur. Gelecekte de nükleer teknolojinin insanlığa hizmeti hiç kuşkusuz devam edecektir. Bu gün ülkemiz, nükleer teknolojiden sınırlı da olsa yararlanmakta ancak, gelişmiş ülkelerin arasındaki hakkettiği yeri alabilmek için nükleer teknoloji gibi ileri teknolojilerde söz sahibi olmamız gerekmektedir. Bu nedenle, bilim ve teknoloji politikamızın, edilgen değil etken olması ve gelişmiş ülkeleri takip eden konumdan çıkarıp öncülük eden bir konuma kavuşturulması gerekmektedir.

Nükleer enerji üretim teknolojilerinin teminini diğerlerinden farklı kılan en önemli özellik, yüksek düzeyde uluslararası denetim ve işbirliği gerektirmesidir. Ülkelerin nükleer enerjiden yararlanmaya yönelik faaliyetleri, Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA), Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı Nükleer Enerji Ajansı (OECD/NEA), Avrupa Birliği

Komisyonu (EC) gibi kuruluşlar tarafından izlenmektedir. Bu nedenlerle, herhangi bir ülkenin elektrik enerjisi üretiminde nükleer enerjiden yararlanılması kararı, o ülkeye ulusal ve uluslararası yükümlülükleri de beraberinde getirmektedir. Ülke şartları etüt edilmeden, enerji politikası belirlenmeden ve nükleer enerji programı oluşturulmadan, bir projenin uygulanması, hem enerjiden yararlanılması kararı, o ülkeye ulusal yerli katkının yeterince sağlanamamasına hem de maliyetlerin yükselmesine sebep olur.

Nükleer enerji programının gerçekleşmesi hükümetlere bağlı olmadan devlet politikası olarak benimsenmelidir. Enerji planlarında nükleer enerjiye yer verme kararı elbette siyasi bir karardır. Bu durum tüm enerji üretim seçenekleri için de geçerlidir. Ancak nükleer enerjiden yararlanmak hükümetlerin 4-5 yıl süren icraat dönemlerini çok aşan uzun vadeli plan ve programlar gerektirdiğinden konunun devlet politikası ile doğrudan bağlantısı bulunmaktadır.

Nükleer enerji programının yürütülmesinde en önemli husus ise; ilgili kurum ve kuruluşlar arasında görev, yetki ve sorumluluklar ile bunlar arasındaki ilişkilerdeki hiyerarşinin tanımlanmış olmasıdır. Bu nedenle ilgili kurum ve kuruluşlar; kanun, tüzük ve yönetmeliklerle karar verebilecek ve uygulamayı yürütebilecek şekilde yetkilendirilmiş ve kendi organizasyon yapısı içinde bu sektörün gereksinimlerini karşılayabilecek şekilde teçhiz edilmiş olmalıdırlar.

Nükleer güç programının yürütülmesinde, kalifiye insan gücü, teçhizat, malzeme ve mali kaynaklara uzun bir zaman sürecinde gereksinim duyulduğundan programı yürütecek olan ülkede gerekli koşullar yerine getirilmiş ve program kapsamındaki projelerle ilgili yatırım ve endüstriyel destek programlarının devamlılığını sağlayacak politikalar üretilmiş olmalıdır. Nükleer

enerji programının gerçekleşmesi hükümetlere bağlı olmadan, devlet politikası olarak benimsenmeli ve programın yürütülmesi ile ilgili hususlar, yasal düzenlemeler içerisinde yer almalıdır. Nükleer enerji santrallerini içeren uzun vadeli nükleer enerji programlarını yürüten ülkelerde; nükleer enerji, ulusal birimlerin geliştirilmesinde, destekleyici organizasyon yapılarının kurulmasında ve en önemlisi endüstrinin kendini geliştirmesinde bir motivasyon kaynağı ve garantisi olacaktır.

Nükleer enerji programı kapsamında özellikle teknoloji transferi programı da bulunmalı ve transferin gerçekleşmesi ile ilgili politikalar belirlenmiş, tedbirler alınmış olmalıdır.

Bunun için;

- Meslekler arasında işbirliğini gerektiren ve çok geniş bir yelpazede yer alan nükleer teknoloji alanında araştırma ve geliştirme faaliyetleri; üniversiteler, sanayi ve araştırma kurumları ile işbirliği içerisinde yürütülmelidir.
- Nükleer konularda şeffaflık ve açıklığa önem ve öncelik verilmelidir.
- Nükleer teknoloji planlaması ve uygulamasında yerli katkının en üst seviyeye çıkartılması için belirlenecek makul süre içerisinde altyapının oluşturulması gereklidir. Ulusal sanayiinin zaman içinde entegrasyonu ile nükleer teknolojinin sanayiimize kalite ve güvenlik bakımından sağlayacağı katkı artacaktır.
- Nükleer teknolojinin ülkemize kazandırılmasında devlet sektörü öncülük etmeli, özel sektörün katılımı planlı ve kontrollü olarak gerçekleşmelidir.
- Nükleer tesislerde kaza olma ihtimaline karşı ilgililerin

yapabilecekleri en önemli icraat, güvenliğin sağlanmasını birinci önceliğe oturtan her tür düzenlemenin yapılmasını sağlamaktır.

- Nükleer teknoloji ve nükleer enerji üretimi konusunda kamuoyu objektif bir şekilde bilgilendirilmeli ve bu konularda güven artırıcı çalışmalar yapılmalıdır. Bu çalışmalar yapılırken kesinlikle ısrarcı ve aşırıya kaçınılmamalıdır.
- Ülkemiz nükleer güç ve yakıt çevrimi teknolojilerini sadece barışçı amaçlarla kullanmalı ve söylemlerde bu husus özellikle vurgulanmalıdır. Bu konuda yapılan uluslararası anlaşmalar kamuoyuna açıklanmalıdır.
- Nükleer teknoloji programının bir parçası olarak, nükleer yakıt çevriminde ortaya çıkan tüm atıkların (düşük, orta ve yüksek seviyeli atıkların) güvenli bir şekilde bertaraf edilmesine yönelik gerekli altyapı çalışmalarının önceden düşünülmeli ve planlanması gereklidir. Bu konu, kamuoyunda istismara açık konuların başında gelmektedir.
- Nükleer tesislerin işletilmesi ve hizmetten çıkarılması sırasında ortaya çıkan atıklar ile tesis söküm masrafı için gerekli finansman nükleer tesis işletmeye başlamadan önce dikkate alınmalıdır. Bu konuda dünyadaki uygulamalar takip edilmelidir. Atık depolama ve tesis söküm masrafları elektrik üretim maliyeti içinde yer almalıdır. Böylece tesisin işletim ömrü boyunca gerekli kaynak toplanmış olacaktır. Dünyadaki yaygın uygulamada bu şekildedir. Bu anlamda yapılan öngörüler net şekilde kamuoyuna aktarılmalıdır.

- Nükleer teknolojinin tüm alanlarında hukuksal ve kurumsal alt yapının bir an önce oluşturulması, düzenleyici/denetleyici kuruluşun tam bağımsız ve özerk olması ile bu kurumlarda çalışanların siyasi otoritenin etkisinden uzak, konularında yeterli bilgi ve deneyime sahip kişilerden seçilmesine özen gösterilmesi gerekmektedir.

Ülkenin nükleer enerji programı hazırlanırken üzerinde önemle durulması gerekli olan temel faktörler ise;

- Elektrik şebekesinin yapısı,
- İlgili kurum ve kuruluşlarla, bunların etkili karar alabilme kapasiteleri,
- Nitelikli insan gücü ve eğitim,
- Teknoloji transferi,
- Finans durumu.

Bu konularda, ülke koşullarının saptanması ve bu şartlara göre bir nükleer enerji programının hazırlanması gerekmektedir

Ülkemizde kurulması düşünülen Nükleer Enerji Santrallerine pareler olarak, Başbakanlık Türkiye Atom Enerjisi Kurumu tarafından hazırlanan “Ulusal Nükleer Teknoloji Politikası” T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Sn. Dr. M. Hilmi GÜLER tarafından açıklanmıştır.

Ülkemizin bu süreçte ki; Hedefleri, İlkeleri ve Öncelikleri belirlenerek ortaya konmuştur.

ULUSAL NÜKLEER TEKNOLOJİ POLİTİKASI

HEDEFLER

1. Sürdürülebilir Kalkınma

Halkımızın refah seviyesini yükseltmek için, sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde, nükleer teknolojilerden güvenli bir şekilde ve barışçıl amaçlarla faydalanmak;

2. Arz Güvenliği

Enerji arz güvenliğinin artırılmasına yönelik olarak, makul ve istikrarlı bir program dahilinde, nükleer enerjiyi ülkemizin temel enerji üretim kaynaklarından biri haline getirmek;

3. Teknolojik Gelişme

Bir program dahilinde teknoloji transferi ve sistematik araştırma ve geliştirme çalışmaları gerçekleştirerek, nükleer teknolojinin enerji ve diğer alanlardaki uygulamalarında söz sahibi olmak;

4. Teknolojik Mükemmellik

Özel sektörün katılımı ve inisiyatif alması ile, nükleer teknoloji uygulamalarını ihraç endüstrisi haline getirmek.

3. Nükleer Güvenlik

□Nükleer güvenlik ve emniyeti temin etmenin ve sürdürmenin nükleer teknolojilerin kullanımı ve geliştirilmesi için bir ön şart olduğunun bilinciyle, nükleer güvenliğin geliştirilmesine yönelik çabalar kuvvetlendirilerek sürdürülecektir.

4. Altyapı

Nükleer teknolojilerden güvenli ve verimli şekilde faydalanabilmek için gerekli hukuksal, kurumsal, endüstriyel ve insan gücü altyapıları teknolojinin ve çağın gereklerine uygun şekilde oluşturulacak ve geliştirilecektir.

5. Araştırma ve Geliştirme

Nükleer teknoloji alanındaki araştırma ve geliştirme faaliyetleri özendirilecek ve desteklenecektir.

6. Yerli Sanayinin Katılımı

Özel sektörün nükleer teknoloji alanındaki yatırımları özendirilecektir.

7. Uluslararası İşbirliği

Nükleer teknoloji politikası, uluslararası kuruluşlarla işbirliği içerisinde ve uluslararası yükümlülüklerle uyumlu olarak uygulanacaktır.

İLKELER

1. Barışçıl amaçlar

Nükleer teknolojiler barışçıl amaçlarla kullanılacak, geliştirilecek ve bu ulusal duruş kararlı bir şekilde sürdürülecektir.

2. Açık hedefler, plan ve programlar

Nükleer teknoloji politikası, ulusal öncelikler ve tercihler kılavuzluğunda hazırlanmış, açık hedefler içeren, kararlı ve öngörülebilir plan ve programlar çerçevesinde uygulanacaktır.

ÖNCELİKLER

1. Nükleer Enerji Üretimi

Nükleer enerji üretiminin temel enerji üretim kaynakları arasında yer alması için nükleer enerji programı başlatılacak ve ülkemizin ihtiyaç duyduğu enerji arzının güvenli bir şekilde sağlanması amacıyla, yerli kaynaklarımızın tam olarak değerlendirilmesi politikamıza ilaveten, 2015'e kadar 5000 MW'lık nükleer üretim kapasitesi devreye alınacaktır. Bu üretim doğal uranyum kullanan reaktör teknolojileri ve basınçlı su reaktörü teknolojileri ile karşılanacaktır.

Nükleer santrallerin kurulmasında özel sektör katılımına öncelik verilecek ve geliştirilmekte olan serbest elektrik piyasasına uyum sağlayacak modeller teşvik edilecektir.

2. Nükleer Teknoloji Uygulamaları

Ülke refahının artırılması için nükleer teknolojilerin tıp, endüstri, tarım, hayvancılık, çevre, gıda ve diğer alanlardaki uygulamaları yaygınlaştırılacak ve geliştirilecektir.

Nükleer enerjinin elektrik üretimi dışında; hidrojen üretimi, deniz suyunun tuzdan arındırılması ve sanayi ısısı üretimi gibi alanlarda kullanılması için gerekli Ar-Ge çalışmaları sürdürülecektir.

3. Nükleer Yakıt Hammaddesi

Yerli katkı miktarının en üst düzeye çıkarılması ve enerji üretiminde dışa bağımlılığın azaltılması için ülkemizin sahip olduğu uranyum ve toryum kaynakları belirlenecek ve işletilecektir.

4. Nükleer Yakıt Teknolojisi

Nükleer hammadde madenciliğinden başlayarak kullanılmış yakıtların depolanmasına kadar nükleer yakıt çevrimi işlemleri üzerine araştırma ve geliştirme faaliyetleri yürütülecek ve nükleer enerji programının ihtiyaç duyduğu hizmetler ve ürünler yerli imkanlarla sağlanacaktır.

5. Radyoaktif Atıklar

Nükleer teknolojinin enerji üretiminde ve diğer alanlarda kullanımında ortaya çıkacak radyoaktif atıkların asgari olması sağlanacak ve bunların çevre ve insan sağlığına ve gelecek nesillere zarar vermeden bertarafına yönelik çalışmalar sürdürülecek ve geliştirilecektir.

6. Araştırma ve Geliştirme

Nükleer teknolojileri sanayimize kazandırmak ve geliştirmek için Ar-Ge çalışmaları artarak sürdürülecek ve özel sektörün bu alandaki çalışmaları desteklenecektir.

Bilimsel ve teknolojik çalışmalar yapmak üzere araştırma reaktörleri ve pilot tesisler içeren nükleer teknoloji merkezleri kurulacaktır.

Nükleer teknoloji politikasını uygulamak için gerekli olan insan gücünü sağlamak üzere nükleer eğitim merkezleri kurulacaktır.

7. Çalışanlar, Halk ve Çevrenin Korunması

Nükleer teknolojilerin kullanıldığı her alanda çalışanların, halkın ve çevrenin korunmasına azami özen gösterilecektir. Bu konuda gerekli tüm önlemler alınacak ve bu önlemlerin daha da geliştirilmesi için Ar-Ge ve hukuksal altyapının iyileştirilmesi çalışmaları sürdürülecektir.

Nükleer teknoloji alanındaki tüm faaliyetlerde, nükleer güvenlik ve radyasyon güvenliğinin etkin bir şekilde sağlanabilmesi için bir Ulusal Nükleer Düzenleme Kurumu kurulacaktır.

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ TOPLULUĞU:

Çoğunluğunu Hacettepe Üniversitesi Müh. Fak. Fizik Müh. Bölümü öğrencilerinin oluşturduğu ve Bölüm Başkanlığı ve öğretim üyeleri tarafından desteklenen “Teknoloji Topluluğu” ile ilgili olarak hali hazırda Başkanlığını yapan Fizik Müh. 4. sınıf öğrencisi Sinan Taşan’ın Toplulukla ilgili kısa yazısı aşağıda sunulmuştur.

Topluluğumuzun kurulma

çalışmaları 1999 yılından beri devam etmektedir. Yıllarca farklı öğrenciler tarafından kurulmaya çalışılmış nihayet 2005-2006 Güz Döneminde topluluğumuzun kurulmasına izin verilmiştir. Genel yapılanmamız Bölüm Başkanımız Prof. Dr. Tezer Fırat, danışman hocamız Prof. Dr. Semra İde, hocamız Arş. Gör. Dr. Şeyda Çolak'ın ve diğer hocalarımızın yardımlarıyla yapılmıştır.

Topluluğumuz çoğunluğu Hacettepe Üniversitesi Fizik Mühendisliği öğrencilerinden oluşan, genelde fen bilimleri ve mühendislik bölümü öğrencilerinin de etkin olarak yer aldığı bir topluluktur. Genel bilimlerin uygulamalı çalışmalarla birlikte tartışılarak öğrenildiği faaliyetler yürütmekteyiz. Topluluğumuz bünyesinde farklı ilgi alanlarına sahip öğrenciler bulunmaktadır ve bu öğrenciler ilgi alanlarına göre alt gruplara bölünmüş şekilde çalışmaktadırlar. Gruplar, öğrencilerin bireysel bilgilerini ve becerilerini paylaşmaları ve bunları çeşitli okuma, tartışma ve pratik çalışmalarla arttırmaları ve bu çalışmaları sonucunda teknolojik kazanımlara yol açacak somut ürünler ortaya çıkarmaları esasına dayanarak çalışmaktadırlar. Şu anda faal olan gruplarımız:

*Güneş enerjisiyle çalışan araba grubu: Formula G yarışmasına hazırlanmaktadırlar.

*Robot çalışma grubu: İlgili temel konular hakkında dersler verilmekte ve uygulama çalışmaları yapılmaktadır.

*Bölümde bulunan duvar gazetesi ekibi toplulukla ortaklaşa çalışmakta, bilim ve teknolojiye son gelişmeler, bilim tarihi, bir bilim adamının hayatı, fizikle ilgili karikatürler gibi konu başlıkları altında 15 günde bir yayımlanmaktadır.

*Fizik sohbetleri: Her hafta düzenli olarak fizik biliminin temel kavramları üzerine tartışmalar yürütmektedir.

*Topluluğumuz öğrencileri Nükle platformuna destek vermeye, birlikte çalışmalar yürütmeye başlamıştır.

Topluluğumuz yeni kurulduğu için etkinliklerimiz şimdilik yukarıdaki çalışmalarla sınırlıdır. Farklı alanlardaki çalışmalar için de hazırlıklar yapılmaktadır.

GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ GELECEĞİN MÜHENDİSLİĞİ EKİBİ

Gaziantep Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Fizik
Mühendisliğinin öncülüğünde kurulan
“Geleceğin Mühendisliği” ekibinin, bu yıl en önemli etkinliği olarak; TÜBİTAK tarafından ikincisi yapılacak olan FORMULA G (Güneş Arabaları) yarışmasına kendi tasarımları arabalarıyla katılacaklardır.

Bu etkinlik ile ilgili ekibin Genel Koordinatörü İsmail ERGOT'un konuyla ilgili yazısı aşağıda sunulmuştur.



*Gaziantep
Üniversitesi
Fizik. Müh.
Öğrencisi.
Geleceğin Müh.
Genel Koor.*

İsmail ERGOT

GÜNEŞİN YÜSELİŞİ (SUNRISE)

Ülkemizde temiz enerjinin kullanılması ve özendirilmesi amacıyla TÜBİTAK'ın yaptığı çalışmalardan dolayı TÜBİTAK'a teşekkür ediyorum. Geçen yıl ilki düzenlenen Formula G (Güneş Arabaları) bu yıl yarışına Gaziantep Üniv. Geleceğin Mühendisliği ekibi olarak bu yıl yer almaktayız. Bu yarışmaya katılma fikri ilk Fizik Müh. Bölümü'nde alındı Projenin hazırlanmasında ve diğer alanlarda gerekli desteği bizlerden esirgemeyen bölüm başkanımız Sn. Prof.

Dr. Zihni ÖZTÜRK hocama, doktora öğrencisi Araş.Gör.Derya HAYDARGİL TUTCU hocama, Mak. Müh.'nden Doç.Dr.H.Rıdvan ÖZ, End.Müh.'nden Doç.Dr. Türkay DERELİ ve MYO'ndan Öğr.Gör.Hüseyin MURATOĞLU

hocalarıma yardımlarından dolayı minnettarım. Projeyi 4 ay gibi kısa bir sürede hazırlayan ekip arkadaşlarıma isimlerini burada saymak isterdim fakat kalabalık olması sebebiyle onları şu web adresinde görebilirsiniz:

<http://www.biltek.tubitak.gov.tr/etkinlikler/formulag/2006/gelecekmuhendis.htm>

yaptıkları özverili çalışmalarında n dolayı onlara teşekkür ediyor ve başarılarının devamını diliyorum.

Projemiz TÜBİTAK tarafından onaylandı. Şu anda aracımızın üretimi için çalışıyoruz. Üretim aşamasında karşılaştığımız en büyük problem maddi sıkıntıdır. Sponsor görüşmeleri için şirketlerle sürekli irtibat halindeyiz. Tabi hayal kırıklığına uğradığımız da oluyor. Bazı şirketlerin bu önemli teknolojiyi neden önemsemediklerine anlam veremiyorum. Oysa burada Türkiye'nin geleceğine yatırım söz konusu iken her zaman olduğu gibi

zorluklar olacaktır, önemli olan yılmadan çalışmaktır. Bizde, bunu yapıyoruz. Bir sonraki yıl için Hidromobil (Hidrojen Arabaları) yarışına katılmayı da planlıyoruz. Bunun için çalışmalarımız sürmektedir.

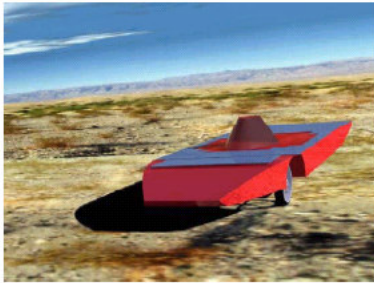
NEDEN GÜNEŞ ARABALARI

Özellikle petrol ve türevleriyle çalışan araçların yoğun olarak kullanılması çevre ve sağlık sorunlarını artırmaktadır. Çevre ve sağlık sorunları ile ilgili endişeler ve fosil yakıtlarının ömrünün sınırlı olması, yenilenebilir enerji ile çalışan otomobillere olan ilgiyi artırmıştır. Bu çerçevede 1900'lerin başlarından beri elektrikle ilerleyen ve güneş enerjisi ile çalışan otomobiller alanında çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Türkiye de ilk kez yapılan güneş arabası yarışı, bu alanda yapılan çalışmaların tanınması ve özendirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi Türkiye'de ilk defa yapılan güneş arabası yarışına öncülük etmiştir.

TÜRKİYE'DE GÜNEŞ ENERJİSİ POTANSİYELİ

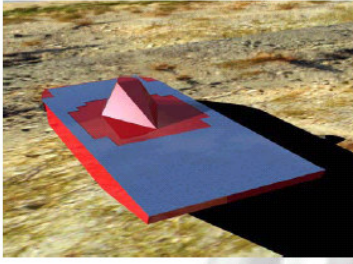
Ülkemiz, coğrafi konumu nedeniyle sahip olduğu güneş enerjisi potansiyeli açısından birçok ülkeye göre avantajlı durumdadır. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğünde (DMİ) mevcut bulunan 1966-1982 yıllarında ölçülen güneşlenme süresi ve ısıtım şiddeti verilerinden yararlanarak EİE tarafından yapılan çalışmaya göre Türkiye'nin ortalama yıllık toplam güneşlenme süresi 2640 saat (günlük toplam 7,2 saat), ortalama toplam ısıtım şiddeti 1311 kWh/m²-yıl (günlük toplam 3,6 kWh/m²) olduğu tespit edilmiştir.

Türkiye'nin en fazla güneş enerjisi alan bölgesi Güney Doğu Anadolu Bölgesi olup, bunu Akdeniz Bölgesi izlemektedir. Güneş enerjisi potansiyeli ve güneşlenme



BÖLGE	TOPLAM GÜNEŞ ENERJİSİ (kWh/m ² -yıl)	GÜNEŞLENME SÜRESİ (Saat/yıl)
G.DOĞU ANADOLU	1460	2993
AKDENİZ	1390	2956
DOĞU ANADOLU	1365	2664
İÇ ANADOLU	1314	2628
EGE	1304	2738
MARMARA	1168	2409
KARADENİZ	1120	1971

süresi değerlerinin bölgelere göre dağılımı da Tablo' da verilmiştir. Ancak, bu değerlerin, Türkiye'nin gerçek potansiyelinden daha az olduğu, daha sonra yapılan çalışmalar ile anlaşılmıştır. 1992 yılından bu yana EİE ve DMİ, güneş enerjisi değerlerinin daha sağlıklı olarak ölçülmesi amacıyla enerji amaçlı güneş enerjisi ölçümleri almaktadırlar. Devam etmekte olan ölçüm çalışmalarının sonucunda, Türkiye güneş enerjisi potansiyelinin eski değerlerden %20-25 daha fazla çıkması beklenmektedir.



GÜNEŞ ENERJİSİNİN KULLANIMI **Güneş Pilleri –Fotovoltaik Sistemler:**

Güneş pilleri halen elektrik şebekesinin bulunmadığı, yerleşim yerlerinden uzak yerlerde ekonomik yönden uygun olarak tercih edilmektedir. Bu nedenle ve istenilen verimlilikte kullanabilme sebebiyle genellikle sinyalizasyon, kırsal elektrik ihtiyacını karşılayabilmesi ve benzeri uygulamalarda kullanılmaktadır. Ülkemizde halen Telekom istasyonları Orman Genel Müdürlüğü yangın gözetleme istasyonları, deniz fenerleri ve otoyol aydınlatmasında kullanılmaktadır.

Güneş Kolektörleri:

Türkiye’de güneş enerjisinin en yaygın kullanıldığı sıcak su ısıtma sistemleridir. Halen ülkemizde kurulu olan güneş kolektörü miktarı 2001 yılı için 7.5 milyon metrekare civarındadır.

Sonuç olarak; ülkemizin coğrafi konumu nedeni ile sağladığı güneş enerjisinden yararlanma avantajı ve diğer temiz enerji kaynaklarını da kullanabilme potansiyeli bizler açısından

önemlidir .Burada bizlere büyük görevler düşmektedir. Çalışmalarımıza hız kazandırmak ve gerekli desteğin sağlanabilmesi için yetkili kurum,kuruluş ve şahıslardan destek görmek dileğiyle.

“MÜHENDİS DİPLOMASI ARTIK YOK”

Üniversitelerden bu yıldan itibaren “mühendis” mezun olamayacak. YÖK’ün aldığı karar doğrultusunda, 2005-2006 yılından itibaren, mühendislik fakültelerinden mezun olan öğrencilerin diplomalarında “mühendistir” ibaresi yer almayacak.

Yukarıdaki haber bir gazete kupüründen alınmıştır.

1998 Mayıs’ında toplanan TMMOB Genel Kurulu “ Mühendislik ve Mimarlık Kurultayı” yapılmasını kararlaştırdı. Bu karar gereği yerine getirilerek 200 Nisan ayında “TMMOB Mühendislik ve Mimarlık Kurultayı“ gerçekleştirildi. Bu kurultay’da alınan karar gereği “Mesleki Yeterlilik-Mesleki Yetkinlik – Mesleki Eğitim” başlıklı kararlar alındı.

Bu kararlara istinaden TMMOB’nin 14 Aralık 2004 tarihli ve 25670 sayılı Resmi Gazete’de “Mesleki Eğitim ve Belgelendirme Yönetmeliğini” yayınladı. Bu Yönetmeliğin içeriğinin tüm üyeler tarafından çok iyi bir şekilde bilinmesi gerekmektedir (TMMOB WEB sayfası). Ayrıca T.C. Bayındırlık Bakanlığın TMMOB’den isteği üzerine bu yönetmenlik revize edilerek “Uzman, Yetkin Mühendislik” yasa taslağı önümüzdeki aylarda kanunlaşacaktır. Bu yönetmenlikler ve kanun tasarıları ile Yetkin ve Uzman Mühendislik unvanlarının verilmesinde Meslek Odaları

yetkili kılınmaktadır. Tüm Odaların bu sürece hazırlıklı olmak için alt yapılarını hazırlamaları gerekmektedir. Bu süreçten ayrı olarak, ama süreçle direkt ilintili olan bir kararı ise Üniversitelerarası Kurulun isteği ve önerisi ile YÖK ... tarih vesayılı yazısı ile üniversitelerin mühendislik bölümlerinden mezun olanların diplomalarında artık unvan yazılmayacağı, sadece “.....Bölümündenderece ile mezun olmuştur” ibaresi yer alacağını ifade eden bir diploma verileceği kararı alınmış ve 2006 Şubat mezunlarının diplomaları bu şekilde tanzim edilmiştir.

Ülkemizde mühendislik eğitiminde önemli bir değişim getiren bu kararlar sonucu TMMOB ve Odalara önemli sorumluluklar düşmektedir. Önümüzdeki süreçte mesleğimizle ilgili olarak uzmanlık ve yetkin mühendislik alanlarının belirlenmesi ve bunun için gerekli usul ve esasların oluşturulması gerekmektedir. Meslek olarak çok geniş yelpazede olmamız nedeniyle böyle bir çalışmanın çok titiz ve ayrıntılı olması gerekmektedir.

Yetkili Mühendis, Uzman Mühendis, Yetkin Mühendis ya da profesyonel mühendislik konularıyla ilgili olarak TMMOB platformunda bir çok kongre ve sempozyum yapılmıştır(1). Bu etkinliklerde bu tanımlar ayrıntılı olarak tartışılmış ve yazılı olarak belgelenmiştir.

(1) - TMMOB ve Mühendislik Eğitimi, Ocak 2006, - TMMOB Mühendislik Eğitimi Sempozyumu, Kasım 2005, - TMMOB - MMO MİEM Öğrencileri ve Sorunları Toplantısı, Ekim 2004, - TMMOB – MMO Uzmanlık Belgelendirme ve Meslek İçi Eğitim, MMO Yayını 2003.

-YÖK Mühendislik ünvanlarıyla ilgili TMMOB’ye yazı gönderdi

TÜRKİYE MÜHENDİSLER VE MİMARLAR ODASI BAŞKANLIĞINA

Bilindiği üzere, Üniversitelerarası Kurul Başkanlığı'nın diplomalara unvan yazılmaması konusundaki kararını bildiren görüş yazısı 03.06.2006 tarihli Yükseköğretim Genel Kurul Toplantısında incelenmiş ve 2547 sayılı Kanun'un 2880 sayılı Kanun'la değişik 43/b maddesi uyarınca 2005-2006 eğitim-öğretim yılından itibaren uygulanmak üzere diplomalara unvan yazılmaması öğrenim görülen program adının ve derecesinin belirtilmesi uygun görülmüştür.

Yükseköğretim kurumlarımızın bünyesinde yer alan mühendislik programlarından mezun olanlara ilgili dalın mühendisi unvanı verilmektedir. 1990 yılından itibaren üniversitelerimizin Mühendislik programlarından mezun olanların alacağı unvanlar ekli listede yer almakta olup, Başkanlığınıza bağlı odalara tarafınızca duyurulması hususunda gereğini, saygılarımla rica ederim.

Turgut KILIÇ
GenelSekreter

PROGRAM ADI:	UNVANI
Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği	Ağaç İşleri Endüstri Mühendisi
Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği	Balıkçılık Teknolojisi Mühendisi
Biyomühendislik	Biyomühendisi
Biyomedikal Mühendisliği	Biyomedikal Mühendisi
Bilgisayar Mühendisliği	Bilgisayar Mühendisi
Bilgisayar Bilimleri	Bilgisayar Mühendisi
Bilgisayar ve Enformatik Mühendisliği	Bilgisayar ve Enformatik Mühendisi
Bileşim Sistemleri Mühendisliği	Bileşim Sistemleri Mühendisi
Çevre Mühendisliği	Çevre Mühendisi
Deri Mühendisliği	Deri Mühendisi
Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği	Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisi
Deniz Teknolojisi Mühendisliği	Deniz Teknolojisi Mühendisi
Denizcilik Y.O.ve Denizcilik Fk.Makine İşletme	Gemi Makinaları Mühendisi
Elektrik Mühendisliği	Elektrik Mühendisi
Elektronik Mühendisliği	Elektronik Mühendisi

Mühendisi
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Elektrik-Elektronik Mühendisi
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Elektronik ve Haberleşme Mühendisi
Endüstri Mühendisliği Endüstri Mühendisi
Endüstri Sistemleri Mühendisliği Endüstri Sistemleri Mühendisi
Fizik Mühendisliği Fizik Mühendisi
Gıda Mühendisliği Gıda Mühendisi
Gıda Bilimi ve Teknolojisi (Gıda Müh.14.07.1993 tarihli Yürütme Kurulu toplantısında kabul edilen müfredat uygulanmak şartıyla)
Gemi İnşaatı Mühendisliği Gemi İnşaatı Mühendisi
Gemi Makineleri işletme Mühendisliği Gemi Makineleri İşletme Mühendisi
Havacılık Mühendisliği Uçak Mühendisi
Havacılık ve Uzak Mühendisliği Havacılık ve Uzak Mühendisi
Hidrojeoloji Mühendisliği Hidrojeoloji Mühendisi
İmalat Mühendisliği İmalat Mühendisi
İnşaat Mühendisliği İnşaat Mühendisi
İşletme Mühendisliği İşletme Mühendisi
İstatistik ve Bilgisayar Mühendisliği İstatistik ve Bilgisayar Mühendisi
Jeoloji Mühendisliği Jeoloji Mühendisi
Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisi
Jeofizik Mühendisliği Jeofizik Mühendisi
Kimya Mühendisliği Kimya Mühendisi
Kimya-Biyoloji Mühendisliği Kimya-Biyoloji Mühendisi
Kontrol Mühendisliği Kontrol Mühendisi
Kontrol ve Bilgisayar Mühendisliği Kontrol ve Bilgisayar Mühendisi
Maden Mühendisliği Maden Mühendisi
Makine Mühendisliği Makine Mühendisi
Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Malzeme Bilimi ve Mühendisi
Malzeme Mühendisliği Malzeme Mühendisi
Matematik Mühendisliği Matematik Mühendisi
Metalürji Mühendisliği Metalürji Mühendisi
Mekatronik Mühendisliği Mekatronik Mühendisi
Meteoroloji Mühendisliği Meteoroloji Mühendisi
Metalürji ve Malzeme Mühendisliği Metalürji ve Malzeme Mühendisi
Nükleer Enerji Mühendisliği Nükleer Enerji Mühendisi
Orman Mühendisliği Orman Mühendisi
Orman Endüstri Mühendisliği Orman Endüstri Mühendisi
Otomotiv Mühendisliği Otomotiv Mühendisi
ODTÜ Müh.Bil.Böl.(Uygulamalı Mekani) Uygulamalı Mekani dalında Mühendisi
Petrol Mühendisliği Petrol Mühendisi
Petrol ve Doğalgaz Mühendisliği Petrol ve Doğalgaz Mühendisi
Seramik Mühendisliği Seramik Mühendisi
Sistem Mühendisliği Sistem Mühendisi
Sürmene Deniz Bil.ve Teknolojisi Y.O Su Ürünleri Programı Su Ürünleri Mühendisi

Tekstil Mühendisliği Tekstil Mühendisi
Telekomünikasyon Mühendisliği Telekomünikasyon Mühendisi
Tütün Eksperliği Y.O. Tütün Eksperliği Mühendisi
Uçak Mühendisliği Uçak Mühendisi
Üretim Mühendisliği Üretim Mühendisi
Uzak Mühendisliği Uzak Mühendisi
Yazılım Mühendisliği Yazılım Mühendisi
(Ziraat Fak.Gıda Müh.ve Peyzaj Mühendisliği hariç diğer Programlardan mezun olanlar) Ziraat Mühendisi

Üyelerimizden Sn. A. Cangüzel TANER'İN Bültenimizde yayınlanmak üzere gönderdiği "Evren, İnsan ve Radyasyon" isimli yazısı aşağıda sunulmuştur.

EVREN, İNSAN VE RADYASYON

A. Cangüzel TANER

(Fizik Yüksek mühendisi)

Evren; 13 milyar 700 milyon yıl önce meydana gelen çok şiddetli bir patlamanın mekan, zaman ve maddenin yaratılması ile oluştu. Önceleri evrenin yaşı 15-20 milyar arasında tahmin ediliyordu ama artık bu oluşumu $\pm\%1$ hata ile kesin olarak biliyoruz. Başka bir deyişle ± 137 milyon yıl hata sınırı içerisinde evrenin yaşını kestirebilmekteyiz. Oluşumdan 200 milyon yıl sonra da ilk yıldızların meydana geldiği düşünülmektedir. Patlama anında tüm kütlelerin sonsuz küçüklükteki, sonsuz sıcaklıktaki ve yine sonsuz yoğunlukta bir noktada toplandığı varsayılmaktadır. Bu sonsuz yoğunlaşmış madde, yine sonsuz yüksek basınç altında patlayarak genişlemiş ve bu suretle evrenimiz doğmuştur. Evrenimizin %75'ini Karanlık Enerji, %21'ini Karanlık Madde ve %4'ünü ise Görünür Madde oluşturmaktadır. İlk patlamada zaman mefhumu ölçülemediğinden

mevcut değildir. Çünkü; 10^{-43} saniyede kronometre bozulmakta ve 10^{-44} saniyede de kronometre ortadan kalkmaktadır. Geçen yüzyılda greyfurt büyüklüğünde düşünülen aşırı yoğun ortamın patlaması, 21.yüzyılda sonsuz küçüklükteki ve sonsuz yoğunluktaki ortamın infilakı şeklinde düşünülmektedir. Evren sonsuza doğru genişlemesini halen sürdürmektedir. Evrenin genişleme hızı; kütlelerin birbirinden uzaklaşmasından ve bu suretle çekim kuvvetinin azalması nedeniyle artmaktadır. Şu anda kaynağı bilinmeyen Karanlık Enerji (Dark Energy) sebebiyle genişleme hızı bir artmakta bir de azalmaktadır. Tüm bu çalışmalar ve hesaplamalar, saniyede trilyonun üzerinde işlem yapabilen son derece hızlı bilgisayarlar yardımı ile yerine getirilmektedir. Makro sistemlerin ve mikro sistemlerin birbirine benzerliği nedeniyle laboratuvar ölçeğinde de deneyler yapılabilmektedir.

“Centre Europeen pour la Recherche Nucleaire (CERN)” Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi’nde evrenin ve maddenin nasıl oluştuğu yoğun şekilde araştırılmaktadır. Kuarklar atomun önemli yapı taşlarını oluşturmaktadır. Proton ve nötronlardan ibaret olan kuarklar sadece hızlandırıcılarda elde edilir. Çok hızlandırılmış elektronlar protonlarla havasız ortamda çarpıştırılarak, çarpışma hattında kuarklar dışarı atılır. CERN’deki parçacık hızlandırıcılarında dev mıknaatıslar yardımı ile havasız ortamda proton, nötron ve elektronlar ışık hızına kadar hızlandırılır. Burada yapılan deneylerde evrenin en bilinmez olaylarından biri olan maddenin enerjiye, enerjinin maddeye dönüşümü gözlenebilmekte ve evrenin meydana gelmesi araştırılabilmektedir.

Dünya, Güneş ve Ay’ın oluşumu birbirine yakın sürelerde gerçekleşti. Bugün Dünyamız 4 milyar 560 milyon yaşındadır. Evrenin oluşumundan sonra , hidrojen, helyum, demir vb. maddeler, birkaç milyar yıl süre, daha eski bir galaksi ile savrulmayı sürdürerek sonunda

dev toz bulutu olarak birleşmiştir. Bu dev bulut ise yaklaşık 4.5 milyar yıl önce kendi kütle çekimi nedeniyle içine doğru çökerek git gide daha hızla dönmeye başlamıştır. Hızlı dönüş yüzünden toz tıpkı bir tabak gibi düzleşmiş ve açığa çıkan olağanüstü kuvvetlerle ısıtılmıştır. Bulutun içi iyice dolmaya başlayınca da sıcaklıklar aşırı artmıştır. Bulutun merkezinde yükselen basınç ve sıcaklık sebebi ile parçacıklar daha sık çarpışmaya başlamışlar, bu şekilde bulutun içindeki sıcaklık yaklaşık 10 milyon santigrat dereceye fırlamıştır. Hidrojen atomlarının çekirdekleri mevcut sıcaklıkta hızla dönerek erimiş ve çarpışma sırasında da helyum çekirdeklerine dönüşmüşlerdir. Çekirdek reaksiyonları olarak adlandırılan bu süreç, eriyerek birbirine kaynaşan elementlerden başka bir şey değildir. İşte 4.5 milyar yıl önce gaz ve toz bulutları içinde meydana gelen bu reaksiyon sayesinde de **güneş ve güneş sistemimiz** oluşmuştur.

Güneş sistemimiz; bundan yaklaşık 4.5 milyar yıl önce muazzam bir çarpışmaya sahne oldu. Dünyamızın oluşumundan sadece 60 milyon yıl sonra gerçekleşen bu olayda; Mars büyüklüğünde bir meteor taşı Dünyamıza çarpınca, kopardığı parçalarla milyonlarca yıl savrularak topaklanmak sureti ile Ay’ı oluşturdu. Büyük çarpışma, dünyamızı bir tür magmaya, yani ateşten gömleğe çevirmişti. Bu ateş topunun 100 milyon yıl içinde soğuması sonucunda dünyamızda ilk kara parçaları oluştu. Bir başka deyişle, Dünyadaki ilk kara parçası yaklaşık 4.3 milyar önce, yukarıda anlatılan çarpışma sonucunda meydana gelmişti. Öte yandan Ay’ın kesin yaşı, 4 milyar 527 milyon yıl olarak belirlenmiştir. Bu sonuç Apollo uçuşlarından getirilen metal analizlerinden çıkarılmıştır. Ay taşındaki volfram-182 izotopunun oranını ölçülmek sureti ile, bu durum saptanmıştır. Böylece uydumuz Ay’ın yaşı on milyon yıllık bir hata payı içinde tespit edilmiştir.

Biyolojik patlama; belli bir kritik sıcaklığa düşünce ve doğal radyasyon

seviyesi de belli bir düzeye inince oluştu. Bilgisayar modellerinden bu kritik sıcaklığa ve tabii radyasyon seviyesine, yanardağ püskürmelerinin azalması ve yeryüzündeki çoğu uzun yarı ömürlü radyoaktif maddelerin parçalanma sürelerini tamamlamasından kaynaklanan doğal radyasyon düzeyinin oldukça düşmesi nedeni ile 542 milyon yıl önce ulaşılmıştır.

Çıplak gözle görülemeyecek bitki örtüsünün, ilk bulunan kalıntılardan 425 milyon yıl önce oluştuğu bulunmuştur. Daha sonra keşfedilen kalıntılar üzerinde yapılan DNA ve RNA çalışmaları ardından çıplak gözle görülemeyecek ilk bitki örtüsünün 475 milyon yıl önce meydana geldiği ortaya çıkarılmıştır. Ortaya çıkan bu durum, bilgisayar modelinde öngörülen ve 542 milyon yıl önce vuku bulan biyolojik patlama varsayımına yaklaşık olarak uygun düşmektedir. İlk canlı türlerinin suda oluştuğu düşünülmektedir. Bu varsayımın en büyük nedeni, milyonlarca yıl önce, volkanik patlamalar yüzünden, suyun dışarısında sıcaklığın ve ortamın doğal radyasyon düzeyinin yüksek oluşudur.

Dinozorların ne zaman yaşadıklarına ve nesillerinin nasıl tükendiğine dair çeşitli kuramlar geliştirilmiştir. Teorilerden birisine göre, dinozorların yok olmasına, milyonlarca yıl önce vuku bulan ve tüm dünyayı kapsayan çok şiddetli bir deprem neden olmuştu. Bu durumda dinozorların kalıntılarının büyük bir kesimine rastlanması gerekiyordu. Diğer bir kurama göre ise, dinozorların yaşadığı dönemlerde dünyamız kesif şekilde ormanlarla kaplıydı. Çok iri meteor taşının dünyaya çarpması sonucunda, bundan 65 milyon yıl önce dünyamızda büyük bir yangın çıktı. Böylece dinozorlar ve kalıntıları ormanlarla birlikte yanıp kül oldu. Çok az sayıda dinozor fosilinin bulunmasının bundan kaynaklandığı düşünülmektedir. 130 milyon yıldan beri halen yaşamını sürdüren ve dinozorlarla birlikte yaşayan

Hindistan'da bulunan "burun kurbağa" canlı fosil olarak adlandırılmaktadır. Söz konusu kurbağaların suda hayatlarını devam ettirmelerinin yok olmamalarında en büyük etken olduğu varsayılmaktadır.

Bu durumda, gelişkin yaşantının en mükemmel örneği olan insanoğlu ne zaman dünyaya geldi? Harikulade bir yaratık olan insanın, yine en mükemmel organlarından biri olan beyninin gelişebilmesi için, ortam sıcaklığının 30 derece santigradın altına düşmesi gerekmektedir. 542 milyon yıl önce oluştuğu varsayılan biyolojik patlamadan sonra volkanik hareketlenmelerden dolayı yeryüzü sıcaklığının ve buna ilaveten doğal radyasyon düzeyinin yüksek oluşu, dinozorların yaşadığı süreçte bile insanoğlunun ortaya çıkmasına meydan vermedi. Yaşı milyon mertebesinde insan kalıntısı bulunduğu iddia edilmesine rağmen; bilgisayar modellerinden, ilk insanların 100000-300000 yıl önce dünyaya geldikleri düşünülmektedir. Afrika'da keşfedilen ve en eski insan kalıntısı olma hüviyetini taşıyan fosilin 160000 yaşında bulunması, açıklanan bilgisayar modeli ile uyum sağlamaktadır. DNA'da yapılan kromozom araştırmaları ile, 70000 yıl önce dünyada yaklaşık 2000 insanın yaşadığı hesaplanmıştır. 40000 yıl önce de dünya nüfusunun 500000 kişiye, bir başka deyişle yarım milyona ulaştığı bulunmuştur. Bugün ise dünyamızda 6 milyarın üzerinde insan yaşamını sürdürmektedir.

Diğer taraftan; evrenin yaşının kesin olarak, büyük patlama şeklinde 13 milyar 700 milyon olarak belirlenmesinde önemli kanıtlar, uzaya gönderilen araçlar yardımı ile de sağlanmaktadır. Bunlar içinde en başta gelenlerden biri de **Wilkinson Microwave Anisotropy Probe (WMAP)** adlı bir Amerikan uydusudur. Bu uydu vasıtası ile; zaman, mekan ve maddenin kesin olarak 13.7 milyar yıl önce yaratıldığı ve evrenin genişlemesini sürdürdüğü bulunmuştur. Ayrıca **WMAP**, büyük patlamanın hemen ardından, evren genişlemesini süper hızla sürdürürken, sadece 200 milyon yıl sonra ilk yıldızların

meydana geldiğini keşfetmiştir. Öte yandan insanoğlunun Mars'a gitme tutkularından birincisini, bu gezegenin başına gelenlerin dünyamızın başına ne zaman ve nasıl geleceğinin araştırılmasında çok önemli bir laboratuvar oluşturmıştır. Mars'a gitmek için, uzay teknolojisi olan ülkeler büyük bir yarış içindedir. Bunun en büyük nedeni de, bu kızıl gezegende suyun keşfedilmesidir. Mars yüzeyine **Opportunity** ve **Spirit** uzay araçlarından önce gönderilen uydular maalesef başarısız oldular. Bu iki uzay aracının Mars'a yaptıkları başarılı inişleri sonucunda ve 2004 yılında gönderdikleri bilgi sayesinde Mars'ın bir zamanlar kesif şekilde sularla kaplı olduğu keşfedilmiştir. Bunun en önemli kanıtı da sualtında büyüyen "**goethite**" minerali ile mevcudiyetleri suyun delili olan tortul kayalardır. Şimdi bilim adamlarının sorguladıkları bu suyun büyük bir kısmının ne zaman, nasıl ve neden kaybolduğudur. Sorgulamanın sonuçları, yerküremizin akıbetini çok yakından ilgilendirmektedir. " Taşıma suyu ile değirmen dönmez" atasözümüz Mars'a insanlı uzay aracı gönderilmesinde can alıcı önemi içermektedir. Diğer taraftan Ay'da su bulunmamasına rağmen uzayın derinliklerini keşfetmek, yeryüzünde gerçekleştirilemeyen çok önemli bilimsel ve teknolojik araştırmaları yapmak için, uzun vadede Amerikalılar burada bir üs kurmaktan hala vazgeçemediler. Bunun içinde en uygun yerin Ay'ın Kuzey kutbunda -40 ila -60 derece arasında sıcakların hüküm sürdüğü ve diğer yerlere nazaran ılıman olan güneşin hiç batmadığı bölge tercih edilmektedir. Burada en büyük faktör yine de Ay'ın Dünyamıza çok yakın olmasıdır. Öte yandan Mars'ın yüzeyine yakın olarak buzullar şeklinde suyun bulunması ve kızıl gezegenin yaklaşık 50 milyon kilometre uzaklıkta olması atasözümüzü geçerli kılmaktadır. Mars'ta buzul şeklindeki bir yapının varlığı, bu gezegene insanlı uzay aracı ile gidebilmek için rekabeti hızla artırmıştır.

Mars'a önceki teknolojilerle iki yılda gidilirken, geliştirilen yakıt teknikleri ile şimdileri yaklaşık altı ayda ulaşılabilir. Hatta yakın zamanda bulunan bir yakıt teknolojisi ile de iki ayda gidilebilecektir. Amerika Birleşik Devletleri Maryland Üniversitesi'nde Dr. Claudio Filippone tarafından, 2002 yılında temiz ve çevre dostu yeni tasarım bir nükleer reaktör geliştirildi. Klasik reaktörlerde, uranyum-238 içine belli aralıklarla takribi %4 oranında konan zenginleştirilmiş uranyum-235 karışımı reaktör yakıtı olarak kullanılmaktadır. Yine klasik tip reaktörlerde zenginleştirilmiş uranyum-235 bittiğinde mutlaka mevcut yakıt uranyum-238'e ilavesi gerekmektedir. ABD'de şu anda kullanılmış yakıt olarak, atık muamelesi görmek üzere son derece yüksek aktiviteli yaklaşık 100000 ton civarında uranyum-238 bekletilmektedir. İşte Maryland Üniversitesinde geliştirilen teknikle bu atıklardan yeni bir tip reaktör yapma olasılığı ortaya çıkmıştır. **CAESAR** (**C**lean and **E**nvironmentally **S**afe **A**dvanced **R**eactor) Temiz ve Çevre Dostu Geliştirilmiş Reaktör olarak adlandırılan tesisin moderatörü su buharı olup, gecikmiş nötronları kullanmaktadır. Kullanılmış yakıt olan uranyum-238'i kendi kendine yakan CAESAR reaktörü, 20-30 yıl herhangi bir yakıt ikmali gerektirmemektedir. Uzun vadede böyle bir reaktörün ticari gemilerde, en önemlisi de uzay araçlarında faaliyete geçirilmesi düşünülmektedir. Atasözümüzü yinelemek isterim. " Taşıma suyu ile değirmen dönmez". Mars'ta suyun keşfi ve **CAESAR**'ın bulunması, sözümüzün geçerliliğini göstermektedir. Yakıtı **CAESAR** olan uzay aracı dünyamızdan iki ay sonra Mars'a ulaşacak ve 20-30 sene sadece Mars'taki suyu kullanarak enerji üretecek! Böyle bir teknoloji sayesinde insanoğlunun daha neler keşfedeceğini düşünemiyorum bile! Bu şekilde; Ruslar yakın bir gelecekte, Amerikalılar da 10-20 yıllık süre içerisinde, insanlı uzay aracı ile Mars'a gitmeyi planlamaktadır.

Öte yandan, Ocak-2006'da Amerika Birleşik Devletleri, Güneş Sistemimizin 9. gezegeni Plüton'a Pu-238'dan ibaret nükleer yakıtlı **"Yeni Ufuklar"** (New Horizons) adlı bir uzay aracını saatte 43 bin kilometre hızla göndermiştir. Plüton; Güneş'ten çok uzaktaki konumu nedeni ile yeterince aydınlanmamakta olduğundan dolayı **"Yeni Ufuklar"** enerjisini, güneş panelleri yerine plütonyum pillerinden temin edecek şekilde dizayn edilmiştir. Bu uzay aracının, Plüton ve uydusu Charon'a; Jupiter, Saturn, Uranus ve Neptune'yu aşarak takribi 10 yılda ulaşması planlanmıştır. Dünyamızdan bin kat daha karanlık olan Plüton'un buzullarla kaplı olan yüzeyindeki sıcaklık -233 derece santigrat olup, güneş sistemimizin oluştuğu yaklaşık 4.5 milyar yıldır hiç değişime uğramadığı varsayılmaktadır. Nitrojen gazı ile kaplı ince bir atmosfere sahip Plüton'dan ve bu gezegenin ötesindeki Kuiper Kuşağı cisimlerinden edinilecek bilgiler, evrenizin ve Güneş Sistemimizin çoğu bilinmezlerine ışık tutması açısından büyük bir önem arz etmektedir.

Şimdiye kadar Evrenin oluşumu, Dünya, Ay, Güneş ve Güneş Sistemimizin meydana gelmesi, Biyolojik Patlama sonucu bitki, hayvan ve insanın yaratılması sonucunda, yarı-bilim-kurgu şeklinde kullanılmış uranyum-238'i yakıt olarak kullanan, insanlı uzay aracı ile yaklaşık 50 milyon kilometre Mars'a kadar uzayda şöyle bir yolculuk yaptık. Şu andan itibaren radyasyonun özellikle de iyonlaştırıcı radyasyonun biyolojik organizmalar üzerindeki etkilerini açıklayacağız.

Radyasyonun biyolojik yapılar üzerindeki etkileri yarım yüzyılı aşkın bir süredir, bilim adamları tarafından yoğun şekilde araştırılmaktadır. Bugüne kadar elde edilen bilgiler ışığında son derece güvenilir önlemler geliştirilmiş ve radyasyonun özellikle insan organizması üzerindeki etki mekanizmaları ayrıntılı olarak incelenmiştir. Çevre etkilerinde rol oynayan tüm kirleticilere göre,

radyasyonun hücre ve organ sistemleri üzerindeki etkileri hemen hemen 50-60 yıldan daha uzun süredir derinliğine araştırılmakta ve bu hususta insanoğlunun elinde oldukça güvenilir sonuçlar bulunmaktadır. Şunu kesin olarak belirtmek gerekir ki, radyasyon bilinçli ve itinalı kullanıldığında diğer risk faktörlerine göre en az risk düzeyine sahip olanlar arasındadır.

Radyasyonun gözlenmiş etkileri geniş olarak **istatistiksel olmayan(eşikli-kesin)** ve **istatistiksel (eşiksiz-olasılıklı)** olmak üzere iki bölümde toplanabilir. Birincisinde etkinin gözlenebilmesi için belirli bir minimum radyasyon dozu aşılmalıdır. Ayrıca etkinin büyüklüğü de alınan dozla doğru orantılıdır. Bunlardan başka, radyasyonla ısınlanma ve gözlenen etki arasında kesin bir sebep-sonuç ilişkisi vardır. Mesela alkol alan bir kişinin alkollü olduğunun gözlenebilmesi için, belirli miktarda alkol almalıdır. Bundan sonra, alkolün etkisi, kişinin ne kadar alkol aldığına bağlıdır. Sonuç olarak kişi, sarhoş davranışları gösterirse onun bu davranışının, aldığı içkinin bir sonucu olduğu hakkında hiç şüphe yoktur. Kişiler üzerinde etkinin gözlenebilmesi için, minimum bir doz, başka bir deyişle **eşik** değer aşılmalıdır. Bu nedenle **istatistiksel olmayan etkiler, eşikli-kesin etkiler** olarak da adlandırılır.

İstatistiksel etkiler adından da anlaşılacağı gibi bir olasılığa dayanırlar. Bir başka deyimle, radyasyona maruz kalmış kişilerin dışında, radyasyona maruz kalmamış kişiler arasında da görülebilir. Bu sebeple, tıpkı, fazla güneşte kalma ile oluşan güneş yanığı gibi, etkileri anında ortaya çıkmaz. Radyasyon korunmasında istatistiksel etkilere en iyi örnek, kanser ve genetik etkilerdir. Radyasyonla ısınlanma sonucu kanser veya genetik bir etkinin meydana gelme ihtimalindeki artış, dozun büyüklüğündeki artış oranı ile doğru orantılıdır. Radyasyonla ısınlanma sonucu kanser ihtimali de artmaktadır. Bütün bunlara rağmen, ısınlanmanın büyüklüğünü göz önüne almaksızın,

radyasyondan ileri gelen kanser oluşmayabilir de! Kanser meydana gelirse, bunu alkol ve sarhoşluk arasındaki sebep-sonuç ilişkisinde olduğu gibi, kesinlikle radyasyondan ileri geldiğini söyleyemeyiz. Bilimsel olarak düşünebileceğimiz en iyi yol, kanserin radyasyondan oluşma olasılığını tahmin etmektir. Mesela, sigara içenlerin sigara içmeyenlere göre akciğer kanserine daha çok yakalandıkları tespit edilmiştir. Sigara içenler arasında yapılan araştırmalarda da çok sigara içenler, az içenlere nazaran daha yüksek oranda akciğer kanserine yakalanmaktadır. Tüm bunlara rağmen, çoğu sigara içenlerde akciğer kanseri gelişmemektedir. Sigara içme, hatta çok sigara içme, akciğer kanserinin gelişeceğinin bir işareti olmayıp, sadece hastalığa yakalanma ihtimalini artırmaktadır. **İstatistiksel etkiler** için bir eşik söz konusu değildir. Çok küçük değerdeki iyonlaştırıcı radyasyon, mesela tek bir X-ışını fotonu, kanser ve genetik etki yapabilir. Bu sebeptendir ki, **istatistiksel etkilere**, çoğu kez, **eşiksiz (olasılıklı)** ya da **lineer etkiler** de denir.

Denemelerde ve eldeki verilerle doz-cevap veya doz etki eğrilerinin tespitinde, %50'lik doz, ışınlanmış %50 deney hayvanlarından alınan istatistiksel veriler, en güvenilir sonuç olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenle, %50'lik doz, belirli bir etkinin açıklanmasında, oranlı etkinliğin göstergesidir. Deney hayvanlarındaki etkileşme ölümle sonuçlandığında, %50'lik doz LD-50 (Lethal Dose: Öldürücü Doz) şeklinde ifade edilmektedir. Ayrıca, etkinin oluştuğu zaman da önemli olup dozla birlikte verilmektedir. LD-50/30gün doz olarak ifade edilmektedir. Bu ifade yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

TMMOB'DEN HABERLER



TMMOB 39. DÖNEM GENEL KURULU GERÇEKLEŞTİRİLDİ:

39. TMMOB Genel Kurulu 25 – 28 Mayıs 2006 tarihleri arasında DSİ Genel Müdürlüğünde yapıldı. Büyük bir delege katılımıyla yapılan Genel Kurulda önemli kararlar alındı (www.tmmob.org.tr).

Odamızı ilgilendiren bir kararda TMMOB tarihinde görülmemiş bir uygulama yaşandı.

“Biyomedikal Mühendislerin” Elektrik Mühendisleri Odasına Kayıt yaptırmaları yönünde 38. Dönem TMMOB Yönetim Kurulu ve Genel Kurul komisyonunun kararına karşın, Odamız delegeleri tarafından verilen “Biyomedikal Mühendislerinin Fizik Mühendisleri Odasına Kayıt Yaptırmaları” doğrultusundaki önergemiz Yönetim Kurulu Başkanımız Sn. Abdullah ZARARSIZ'ın Genel Kurul Delegelerini bilgilendirilmesi sonucu Divan başkanının oylamaya geçmesi ve oylama sonucu büyük bir sayı farkıyla Odamızın önergesinin kabul görmesi sonucu divana

müdahale edilerek usule aykırı olarak başka konuşmacılara tekrar söz verilmesi, EMO delegelerinin ısrarla tekrar oylatma yapma istekleri sonucu usulsüz olarak yapılan ikinci oylama sonucu Yönetim Kurulu ve Komisyon kararı doğrultusunda karar alınmıştır

Üzülerek şahit olduğumuz bu olayın TMMOB Genel Kurulunda yaşanması bizleri, son derece üzmüş ve hayal kırıklığına uğratmıştır.

Ümit ederiz ki bu karar sonucu önümüzdeki TMMOB içerisinde var olan bazı Odaların çalışma alanlarıyla ilgili sorunlara yenisi eklenmez.

TMMOB 39. DÖNEM YÖNETİM KURULU

ADI SOYADI	ODASI
Halil GEZER	Çevre Mühendisleri Odası
Hüseyin YEŞİL	Elektrik Mühendisleri Odası
Ekrem POYRAZ	Fizik Mühendisleri Odası
Tuncay ŞENYURT	Gemi Mühendisleri Odası
Hakan GÜNAY	Gemi Makinaları İşletme Mühendisleri Odası
Berrin ŞENÖZ	Gıda Mühendisleri Odası
Nail GÜLER	Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası
B.Burak KAPTAN	İç Mimarlar Odası
Selçuk ULUATA	İnşaat Mühendisleri Odası
Ferhat ÖZÇEP	Jeofizik Mühendisleri Odası
İbrahim VARDAL	Jeoloji Mühendisleri Odası
Alaeddin ARAS	Kimya Mühendisleri Odası
İlker ERTEM	Maden Mühendisleri Odası
Mehmet SOĞANCI	Makine Mühendisleri Odası
Cemalettin KÜÇÜK	Metalurji Mühendisleri Odası
İsmail KÜÇÜK	Meteoroloji Mühendisleri Odası
M.Sabri ORCAN	Mimarlar Odası
A.Rıza TANRIVERDİ	Petrol Mühendisleri Odası
Müfit HATAT	Peyzaj Mimarları Odası
Fikret ZORLU	Şehir Plancıları Odası
A.Hulusi DİNÇER	Tekstil Mühendisleri Odası
B.Remzi SUIÇMEZ	Ziraat Mühendisleri Odası

TMMOB YÜKSEK ONUR KURULU

Sırdaş KARABOĞA	Elektrik Mühendisleri Odası
Yavuz BAYÜLGEN	Makine Mühendisleri Odası
Mahmut KİPER	Metalurji Mühendisleri Odası
Ü.Nevzat UĞUREL	Şehir Plancıları Odası
Şevket AKDEMİR	Ziraat Mühendisleri Odası

TMMOB DENETLEME KURULU

Mustafa ÖZDEMİR	Elektrik Mühendisleri Odası
Köksal ŞAHİN	İnşaat Mühendisleri Odası
Nadir AVŞAROĞLU	Maden Mühendisleri Odası
A.Kirami KILINÇ	Makine Mühendisleri Odası

Zeki MUTLU

Ziraat Mühendisleri Odası

10.06.2006 tarihinde yapılan ilk Yönetim Kurulu toplantısında 39. Dönem TMMOB Yürütme Kurulu yapılan oylama sonucu belirlenmiştir.

Mehmet SOĞANCI	Başkan
Hüseyin YEŞİL	II. Başkan
Selçuk ULUATA	Sayman Üy
Nail GÜREL	Üye
Alaeddin ARAS	Üye
Sabri ORCAN	Üye
İlker ERTEM	Üye

TMMOB 39.Dönem Yürütme, Yönetim, Onur ve Denetleme Kurullarına başarılar dileriz.

YARGI, TMMOB'NİN "ETKB'NİN SORUŞTURMA İZNİ VERMEME KARARI"NA KARŞI YAPTIĞI İTİRAZI KABUL ETTİ

TMMOB lehine yargıdan bir karar daha çıktı.

DANIŞTAYA YAPILAN SALDIRIYI LANETLİYORUZ.

TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Soğancı 17.05.2006 Tarihinde Danıştay'a yapılan saldırı ile ilgili basın açıklaması yaptı.

ORMAN MÜHENDİSLERİ ODASI DELEGELERİ, TMMOB GENEL KURULUNA ODANIN BİRLİĞE OLAN BORCUNDAN DOLAYI KATILAMIYOR

TMMOB Yönetim Kurulu'nun itirazını değerlendiren Çankaya 2. İlçe Seçim Kurulu Başkanlığı, itirazı yerinde görerek TMMOB Genel Kuruluna yönelik Orman Mühendisleri Odası delegelerinin Birlik

delege listesinden çıkarılmasına karar verdi.

TMMOB YÖNETİM KURULU
TMMOB GENEL KURULUNA
SUNULMAK ÜZERE BİR DİZİ
KARAR TASLAĞI HAZIRLADI

TMMOB Yönetim Kurulu 25-28 Mayıs tarihlerinde gerçekleşecek 39. olağan Genel Kuruluna sunmak üzere bir dizi karar taslağı hazırladı.

COPISEE TOPLANTISI İSTANBUL'DA
GERÇEKLEŞTİ

COPISEE (Güneydoğu Avrupa Ülkeleri Mühendislik Birlikleri Organizasyonu) toplantısı 18 Mayıs 2006 tarihinde İstanbul'da gerçekleşti.

MÜHENDİSLİK ÖYKÜLERİ 2 KİTABI
YAYIMLANDI

Çeşitli zaman dilimlerinden Mühendislik ve Mimarlık Öyküleri içeren "Mühendislik ve Mimarlık Öyküleri 2" Kitabı yayımlandı.

YASALARIN İÇİNDEN TMMOB'NİN
ÖYKÜSÜ KİTABI YAYIMLANDI

Geçmişten günümüze TMMOB'nin içinde bulunduğu yasal süreci anlatan "Yasaların İçinden TMMOB'nin Öyküsü" Kitabı yayımlandı.

KADASTRO KONGRESİ
ANKARA'DA YAPILIYOR

TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası tarafından 22-24 Mayıs tarihleri arasında Kadastro Kongresi 2006 Ankara'da gerçekleştiriliyor.

TMMOB 38. DÖNEM ÇALIŞMA
RAPORU YAYIMLANDI

25-28 Mayıs 2006 tarihinde Ankara'da gerçekleşecek TMMOB Genel Kurulu'na yönelik olarak Yönetim Kurulu'nca hazırlanan Çalışma Raporu üç kitap halinde Genel Kurul delegelerinin değerlendirmelerine sunuldu. Bu mesaj NOD32 antivirüs sistemi tarafından kontrol edilmiştir.

DÖNEMİN SON TMMOB DANIŞMA
KURULU TOPLANTISI ANKARA'DA
YAPILDI

IV. Danışma Kurulu toplantısı 29 Nisan 2005'de Ankara'da toplandı. Toplantı açılışında TMMOB'nin 38. Dönemi ile ilgili geniş bir bilgilendirme ve değerlendirme yapan TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Soğancı, katılımcılardan özellikle Genel kurul'a yönelik karar taslaklarına ilişkin görüşlerini bildirmelerini istedi.

ATİNA'DA YAPILACAK 4. AVRUPA
SOSYAL FORUMUNDA
PANELLERDE TMMOB ADINA
KONUŞACAKLAR BELİRLENDİ

4-7 Mayıs tarihleri arasında Atina'da gerçekleşecek 4. Avrupa Sosyal Forumu'nda TMMOB adına konuşacaklar TMMOB Yönetim Kurulu tarafından belirlendi.

TMMOB'YE BAĞLI ODALAR LPG
SEKTÖRÜNDE ÇALIŞACAKLARA
EĞİTİM VERMEYE BAŞLIYOR

TMMOB Yönetim Kurulu'nun 7 Nisan 2005 de aldığı karar uyarınca LPG Sektöründe çalışacaklara eğitimlerin verilmesine başlanıyor.

TMMOB, DÜNYA GAZETESİNE
TEKZİP VE DÜZELTME YAZISI
YOLLADI

TMMOB Yönetim Kurulu Dünya Gazetesine 12/04/2006 tarihli Dünya

gazetesinin 2. sayfasında "Kendine güvenen korkmaz.." başlıklı ve Burhan Özfatura imzalı yazı dizisinde yer alan ve TMMOB'yi kamuoyu gözünde küçük düşürmeye yönelik hususlara ilişkin olarak tekzip ve düzeltme yazısı

TMMOB, İSTANBUL İKK BİLEŞENLERİ İLE BİRARAYA GELDİ

TMMOB Yönetim Kurulu, Kentteki son gelişmeler ve TMMOB'nin görev ve sorumlulukları başlığı altında 19 Nisan 2006 da yapılan toplantıda İstanbul İKK bileşenleri ile bir araya geldi. Toplantının açılışını TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Soğancı yaptı. TMMOB Yönetim Kurulu Üyesi Sabri Orcan'ın İstanbul kenti ile ilgili sunumunun ardından katılımcılar görüş bildirdi. Önümüzdeki dönem "İstanbul, Sorunlar, Çözümler" adlı bir kongrenin İKK tarafından yapılması için TMMOB Genel Kurulu'na karar önerisi götürülmesi genel eğilim olarak belirlendi.

YÖK MÜHENDİSLİK ÜNVANLARIYLA İLGİLİ TMMOB'YE YAZI GÖNDERDİ

TMMOB'ye Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığı'nca 20.04.2006 tarihinde Mühendislik Ünvanları ile ilgili yazı gönderildi.

YAYINLAR:



Türkiye Atom Enerjisi Kurumu 20. yılında Çernobil Nükleer Santral kazası ve kazanın etkileri konusunda yaklaşık bir yıllık çalışma sonucu yedi kitapdan oluşan bir "ÇERNOBİL" serisi yayınladı. Bu serinin içeriği www.taek.gov.tr web adresinden rahatlıkla ulaşılabilir. ulaşılabilir.



TMMOB tarafından; “38. Dönem Çalışma Raporu”, “Yasaların İçinde TMMOB Öyküleri” “38. Dönem Etkinliklerin Sonuç Bildirgeleri” ve “2B SORUNU GERÇEKLER – ÖNERİLER” isimli iki kitap yayınlandı.

ODAMIZA KAYIT OLAN YENİ ÜYELER:

Üye No	Adı, Soyadı
1673	Selin Yılmaz
1674	Gülhan Turan
1675	Murat Durak
1676	Murat Ramazanoğlu
1677	Ersin Gökçe
1678	Şevik Görkem
1679	Nurhak Tatar
1680	Alaadin Kafadar
1681	Özgün Akyüz
1682	İlker İçen
1683	Mehmet Hanifi Bican
1684	Göksan Gül
1685	Levent Özbildirici
1686	Anıl Kurbanoğlu
1687	Tarık Çifçi
1688	Muzaffer Mert Demirer
1689	Hakan Değirmenci
1690	Hasan Basri Ögüt
1691	Ali Altay
Üye No	Adı, Soyadı
1692	Ümit Özbey
1693	Okan Özer
1694	Uğur Karakaya
1695	Serkan Kayrancı
1696	Hatice Erkan
1697	Fatih Köse
1698	Aydın Çağdaş
1699	Erdal Çatak
1700	Melih Ünal
1701	Semiha Altay Koç
1702	Semih Koç
1703	Deniz Bural

1704	Aslı Tuncer
1705	Elif Büşra
1706	Osman Ferit Ünlü
1707	Evrin Ay
1708	Alpçetin Kılıçlı
1709	Didem Çakmak
1710	Bora Ketenoğlu
1711	Ahmet Hattapoğlu
1712	Devrim Demirağ
1713	Funda Ergin
1714	Hakan Tunga Karayazı
1715	Murat Şahin Demir
1716	Bülent Altan
1717	Mustafa Asar
1718	Arzu Adanalı
1719	Elif Büşra Güraksın
1720	Aslı Tuncer
1721	Ebru BAKIR
1722	Sevim SERİNDAG

ÖĞRENCİ ÜYELİĞİ:

Odamızın 24. Olağan Genel Kurulu’nda yapılan Ana Yönetmelik değişikliği ve Yönetim Kurulunca kabul edilen “Öğrenci Üyeliği Esasları” çerçevesinde artık, Fizik, Nükleer Enerji ve Matematik Mühendisliği öğrencileri Odamıza öğrenci üyeliği yaptırabilmektedirler. Bu güne kadar özellikle Hacettepe Üniversitesi Müh. Fak. Fizik Müh. Bl. Öğrencileri Odamıza kayıt yaptırmışlardır.

Odamızın gelecekteki üye ve yöneticisi olacak bu gençlerin kayıt olmalarını ve çalışmalara şimdiden katılmaları bizleri çok memnun etmektedir. Sayının hızla artacağı umuduyla yeni kayıt olan öğrencilere hoş geldiniz diyoruz.

Kayıt yaptıran öğrenci üyeler

No	Adı Soyadı	Üniversite	Bölümü
69	Zeynep Gündüz	Ankara	Fizik Müh.
70	Şule Öztürk	Ankara	Fizik Müh.
71	Ercüment Yüzüak	Ankara	Fizik Müh.
72	Şölen Yüksel	Ankara	Fizik Müh.
73	Özgür Temel	Hacettepe	Fizik Müh.
74	Ufuk Budak	Hacettepe	Fizik Müh.
75	Didem Okşasin	Ankara	Fizik Müh.
76	Senem Gücüyener	Ankara	Fizik Müh.
77	Mesut Ekmekçi	Gazi Antep	Fizik Müh.
78	Funda Göksuçukur	Hacettepe	Fizik Müh.
79	Hilal Yılmaz	Hacettepe	Fizik Müh.
80	Mehmet Karabacak	Ankara	Fizik Müh.
81	Aşkın Tohumcu	Hacettepe	Fizik Müh.
82	Sevgi Fettah	Hacettepe	Fizik Müh.
83	Meltem Yılmaz	Hacettepe	Fizik Müh.
84	Nurten Orhan	Hacettepe	Fizik Müh.
85	Çiğdem Arıkan	Hacettepe	Fizik Müh.
86	Ahmet Karatay	Hacettepe	Fizik Müh.
87	Seval Dönertaş	Ankara	Fizik Müh.
88	Fazlı Yağız Yedekçi	Hacettepe	Fizik Müh.
89	İlker Yayıcıoğlu	Hacettepe	Fizik Müh.
90	M. Buçin Develi	Ankara	Fizik Müh.
91	Pınar Barbaros	Ankara	Fizik Müh.
92	Zeynel Abidin Ünal	Ankara	Fizik Müh.
93	Ali Haydar Erkoç	Hacettepe	Fizik Müh.

2004-2005 YILLARI İÇİN ÜYELİK ÜCRETLERİ BELİRLENDİ

2006 – 2007 yılları için Üye Aidatı; **5 YTL**,
 2006 - 2007 yılları Üye Kayıt ücreti; **10 YTL**,
 2006 - 2007 yılları Kimlik Ücreti; **5 YTL**,
 2006-2007 yılı Yabancı Üyelik Kayıt ücreti; **150 YTL**,
 2006-2007 yılları Yabancı Üyelik Yıllık Toplam Aidat ücreti; **500 YTL**,
 2006-2007 yılları için Öğrencilerin kayıt ve kimlik ücreti yıllık; **3 YTL**,

Üyelerimize Çağrı

Bilindiği üzere, TMMOB Yasası'nın 32. maddesinde belirtildiği gibi, Odamızın başlıca gelir kaynağı siz üyelerden alınan aidatlardan oluşmaktadır. Tüm gayret ve uğraşlarımıza rağmen bu aidatların ancak %15'i tahsil edilebilmektedir, bunların da çoğu Kurumlarına verdikleri dilekçeler ile maaşlarından otomatik olarak kesilmekte ve Odamızın hesabına yatırılmaktadır. Üyelerimizin büyük bir kısmı ise aidat ödeme yükümlülüğünü gerine getirmemektedir. Odamızın maddi imkansızlıkları nedeniyle programına aldığı daha bir çok faaliyeti gerçekleştirmesi konusunda kısıtlı davranmak zorunda kalmaktadır.

TMMOB Yasası'nın 30. maddesi, TMMOB Ana Yönetmeliği'nin 99. maddesi ve Fizik Mühendisleri Odasının Ana Yönetmeliği'nin 12. madde f) fıkrası gereği aidat ödentilerini yerine getirmeyen üyelerimiz hakkında yasal işlem süreci başlatılacaktır.

Siz değerli üyelerimizin gerekli özeni ve duyarlılığı göstereceğini umuyor, çalışmalarınızda kolaylıklar diliyoruz.

TMMOB FİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI YÖNETİM KURULU

TMMOB FİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI

