

### III. Ulusal Tıbbi Cihazlar İmalat Sanayi Kongresi ve Sergisi Samsun'da Yapıldı...

## REKABET AR-GE VE İNOVASYONLA MÜMKÜN

MMO Samsun Şube Başkanı Kadir Gürkan Uzak Doğu'da hızla kalkınan Çin ve Hindistan'ın, Avrupa'da ise Almanya, Fransa, İtalya ve İngiltere'nin tıbbi cihaz sektöründe doğru politikalar izleyerek son yıllarda ulusal ekonomilerine ciddi kazanımlar sağladıklarına dikkat çekerek, AR-GE ve inovasyon odaklı bu destek ve önceliklerin sektörün gelişimini tetiklediğini ve katma değerini artırarak üretici ülkelere ciddi anlamda rekabet edebilirlik kazandırdığını savundu. MMO Yönetim Kurulu Sekreteri Ali Ekber Çakar ise uluslararası tekelin Türkiye gibi ülkelerdeki pazar ve rekabet koşullarını yönlendirebildiğini, firmaları ele geçirebildiğini ve rekabetin güçlüler lehine işlediğini işaret ederek, aynı tekelin tıbbi cihazlarla birlikte bu cihazlarda kullanılan yedek parça ve sarf malzemesi alanından da büyük pazarlar elde ettiklerinin altını çizdi.

III. Ulusal Tıbbi Cihazlar İmalat Sanayi Kongresi ve Sergisi, Makina Mühendisleri Odası adına Samsun Şubesi sekreteryasında, dünyanın üçüncü cerrahi el aletleri üretim üssü olan Samsun'da, 6-7 Kasım 2009 tarihinde düzenlendi.

Kongredeki oturumlarda; tıbbi cihaz kullanımında kalibrasyon uygulamaları, mevcut yasal mevzuat, tıbbi cihaz kullanımında teknoloji yönetimi ve mühendisliğin önemi, kamu destek ve teşvik uygulamaları, tıbbi cihaz imalatında teknolojik uygulamalar, tıbbi cihazlar üzerine geliştirilen metrolojik uygulamalar, Türkiye ve dünyada tıbbi cihaz imalat sanayi potansiyeli, tıbbi cihaz üreticileri ve kullanıcıların sorunları, ikisi panel olmak üzere toplam sekiz oturumda 44 akademisyen, uzman, mühendis ve sektör temsilcisi tarafından irdelendi.

Kongrede ayrıca "Orta Karadeniz Bölgesi'nde Bulunan

Sağlık Kuruluşlarının Kullanmış Oldukları Tıbbi Cihazların Ayar ve Kalibrasyonu"na yönelik alan araştırması da sunuldu.

Kongreyi 82'si kayıtlı delege olmak üzere, 575'e yakın mühendis, teknik eleman, doktor, hemşire, sağlık memuru, hastane müdürü, üniversite öğretim elemanları, üniversite öğrencileri ve sektör temsilcileri ile Makedonya, Polonya ve Yunanistan'dan tıbbi cihaz ve yedek parça üretici ve satıcılığını yapan toplam 17 sektör temsilcisi izledi ve sergi açtı.

Kongre; Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Kamu İhale Kurumu, KOSGEB, TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü, TSE, GATA, Türk Cerrahi Derneği, Türkiye Sağlık Endüstrisi İşverenleri Sendikası, TOSYÖV, Tüm Tıbbi Cihaz Üretici ve Tedarikçi Dernekleri Federasyonu ve 18 üniversitenin de bulunduğu çok sayıda kurum ve kuruluş tarafından desteklendi.

Kongrenin açılış konuşmaları Makina Mühendisleri Odası (MMO) Samsun Şube Başkanı Kadir Gürkan, MMO Yönetim Kurulu Sekreteri Ali Ekber Çakar ve Samsun Valisi Hasan Basri Güzeloğlu tarafından yapıldı.



## “SEKTÖRÜN GELİŞİMİNİ AR-GE VE İNOVASYON TETİKLİYOR”



Kongre açılışında konuşan MMO Samsun Şube Başkanı Kadir Gürkan, dünyada tıbbi cihaz sektörünün insanların refah seviyesinin artışına paralel olarak sürekli gelişme kaydeden bir sektör olduğuna dikkat çekerek, tıbbi cihaz sektörünün

öncelik kabul ederek sektörün gelişimine yönelik politika izleyen ülkelerin gelişmişlik düzeyinde kısa sürede büyük aşama kaydettiklerini vurguladı. Uzak Doğu'da hızla kalkan Çin ve Hindistan'ın, Avrupa'da ise Almanya, Fransa, İtalya ve İngiltere'nin tıbbi cihaz sektöründe doğru politikalar izleyerek son yıllarda ulusal ekonomilerine ciddi kazanımlar sağladıklarına dikkat çeken Gürkan, AR-GE ve inovasyon odaklı bu destek ve önceliklerin sektörün gelişimini tetiklediğini ve katma değerini artırarak üretici ülkelere ciddi anlamda rekabet edebilirlik kazandırdığını savundu.

Türkiye'de sektörün net bir ithalatçı ve dışa bağımlı durumda olduğunu işaret eden Gürkan, “Şimdilik 130 ülkeye ihracat gerçekleştiren sektörün ihracat eğiliminin artarak devam edeceği öngörülmekte olup, önemli ihracat noktaları olarak Almanya, Azerbaycan-Nahçıvan, Irak, ABD, Fransa, Belçika, KKTC, Hollanda, Suudi Arabistan, Mısır, Ürdün, Birleşik Arap Emirlikleri, Kanada, Ukrayna, Arnavutluk, Bulgaristan, Cezayir, Kazakistan ve Rusya Federasyonu olarak sıralanabilir. İthalat yaptığımız ülkeler olarak ise ABD, Almanya, Çin, Japonya, İsviçre, Fransa, İtalya, İngiltere ve İrlanda öne çıkmaktadır” dedi.

### Samsun Dünyanın Üçüncü Üretim Üssü

Dünya tıbbi cihaz sektöründe sektörün en büyük satım ve alımını yapan ülkelerin gelişmiş ülkeler olduğunu söyleyen Kadir Gürkan, gelişmekte olan ülkelere Çin, Meksika, Rusya, Hindistan ve Malezya'nın sektörde önemli bir yer

edinmeye başladıklarının ve dış ticaret paylarını artırdıklarının görüldüğünü ifade etti. 2007 yılında 153 milyar dolar olan tıbbi cihaz sektörü toplam dünya ithalatının 2008 yılında 175 milyar dolar olarak gerçekleştiğini açıklayan Gürkan şu bilgileri verdi: “Dünya tıbbi cihaz sektörü ticaretinde ABD, Almanya, Fransa, Hollanda, Japonya, İtalya, İngiltere, Çin, İspanya ve Rusya önemli ülkelerdir. Türkiye'nin dünya tıbbi cihaz sektörü ihracatı içindeki payı yaklaşık yüzde 0,1 düzeyindedir.

Odamız Samsun Şubesi yürütücülüğünde 19-20 Ekim 2007 tarihleri arasında Samsun'da gerçekleştirilen II. Ulusal Tıbbi Cihazlar İmalatı Sanayi Kongre ve Sergisi kapsamında ülke genelinde sektöre yönelik ilk kez yapılan envanter çalışması sonucu ulusal tıbbi cihaz imalat sanayi sektörümüzde 181 firmanın üretim faaliyetlerinde bulunduğu, sektörel kümelenmenin ise İstanbul, İzmir, Ankara, Samsun ve Konya illerinde gerçekleştiği tespit edilmişti. Son zamanlarda gerçekleşen yatırımlarla Samsun'un özellikle cerrahi el aletleri imalatı konusunda, Almanya-Tuttingen ve Pakistan-Saikat kentlerinden sonra dünyanın üçüncü cerrahi el aletleri üretim üssü olduğu ve gelişimine devam ettiği görülmektedir.”

### Temel Sorunlar Kamu Alımlarında Yaşanıyor

Stratejik bir öneme sahip olan sektörün Türkiye'de önemli sorunlar yaşadığına dikkat çeken Gürkan, en temel sorunun sektörün başlıca alıcısı konumundaki kamu alımlarında yaşanan sorunlar olduğunu belirtti. Kamu İhale Kurumu'na ihalelerle ilgili yapılan şikâyet başvurularının yüzde 33'ünün tıbbi cihaz sektörü kapsamında yapıldığının yetkili kişilerce ifade edildiğini söyleyen Gürkan, Ulusal Teknik Şartname Veri Bankası'nın olmamasından dolayı marka tarif edecek şekilde hazırlanmış teknik şartnamelerle yapılan kamu alımlarının da diğer bir sorunu oluşturduğunu kaydetti. Kamu İhale Yasası'nda yerli malına uygulanan yüzde 15 oranındaki fiyat avantajı oranının, ulusal tıbbi cihaz imalat sanayisinin gelişimini sağlamak için artırılması ve uygulanmasının takip edilmesini isteyen Gürkan, sektöre yönelik yapılan bilimsel çalışmaların hayata geçirilebilmesi konusunda bilim insanlarıyla üreticilerin bir araya gelmesi gerektiğini ve sektörün nitelikli ara teknik eleman ihtiyacının da ciddi bir sorun oluşturduğunu belirterek şöyle konuştu: “Ülkemizin sektörle ilgili kamu, sanayi, üniversite ve meslek odaları gibi tüm kesimlerin ka-

tılıyla ulusal plan, politika ve stratejiler oluşturulmalı. 14 Temmuz 2009 tarihli ve 2009/15199 sayılı Bakanlar Kurulu Kararnamesi ile yürürlüğe konulan Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar uyarınca ülkemizde uygulanacak olan genel, sektörel ve bölgesel teşvik programlarından yararlanabilmek için sektöre uygulanan 3.000.000 TL ve Asgari Yatırım Tutarının makul rakamlara çekilmesi sektörde öne çıkan başlıca sorunlardır.”

### “YANGIN BACAYI SARMADAN ADIMLAR ATILMALI”

Kongre açılışında konuşan MMO Yönetim Kurulu Sekreteri Ali Ekber Çakar sağlık tesislerinin iklimlendirme tesisatlarına değinerek, meslek alanları dahilinde kamusal denetim ve yaşam kalitesini yükseltmek için çalışmalar yapma amacıyla olan Oda'nın bu kongre yanında sağlık alanındaki mühendislik hizmetlerine ilişkin mevzuat önerilerinde de bulunduğunu vurguladı. Hastanelerdeki bebek ölümlerinin ve Bursa'daki hastane yangınının dikkatleri hastanelerin iklimlendirme tesisatlarına yöneltmesi gerektiğini işaret eden Çakar, Oda'nın bu konuları kapsayan ve uluslararası yönetmeliklerden de yararlanarak 'Hastane İklimlendirme Tesisatı ve Denetim Esasları' kitabını yayınladığını ve konuyla ilgili hazırladığı yönetmelik taslağını bakanlığa ilettiğini kaydederek, “Dileğimiz yangın bacayı sardığı anda yapılan kovuşturmalarda bu konuların geçiştirilmemesi, toplum sağlığı ve can güvenliği açısından ivedi adımların atılmasıdır” dedi.

### Sağlıkta Yerimizde Sayıyoruz

Türkiye sanayisi ve makina imalat sanayisindeki gelişmeler ile krizle birlikte içine girilen duruma dair açıklamalarda bulunan Ali Ekber Çakar, sağlığın insan yaşamındaki temel önemine ilişkin ne söylenirse yerinde olacağını ikirciksiz bir şekilde takdir edeceklerini vurgulayarak, bu konuda genel bütçelerde sağlık harcamalarına ayrılan payın ve genelde sağlık sektörüne verilen önemin çok önemli birer gösterge oluşturduğunu savundu. Bütçelerde sağlığa ayrılan payın çok düşük olduğunu belirten Çakar şöyle konuştu: “2009 genel bütçesi içinde Sağlık Bakanlığına ayrılan pay yüzde 4,81 oranındadır. 2010'da hedeflenen oran ise yüzde 4,82 ile aynı düzeyde kalmaktadır. OECD 2008 Türkiye Sağlık Sistemi İncelemeleri Raporuna göre Türkiye, OECD ülkeleri içinde sağlığa GSYİH'dan en az

pay ayrılan ülke konumundadır. Yine bu rapora göre 1999-2000'de Türkiye'de kişi başına kamu sağlık harcamaları oranı yüzde 12, günümüzde ise yaklaşık yüzde 6'dır. Kişi başına sağlık harcamaları ise aynı dönemde yüzde 9'lardan yüzde 4'lere gerilemiştir. Bu veriler, sağlık alanındaki gelişim düzeyimizin gerçekte yerinde saydığını ortaya koymaktadır. Diğer yandan sağlık ve sosyal güvenlik alanında son yıllarda halkın aleyhine yapılan düzenlemeler, kriz önlemleri arasında hastaların 'katkı payları'nın artırılması adı altında hizmetlerin ticari niteliğinin geliştirilmesi ve Orta Vadeli Plan'da benzer yönelimlerin geliştirilmesi ile sağlık alanındaki sorunlarımızın derinleşme seyri izleyeceği açıktır.”



### Sektör Geleceğine Yatırım Yapamıyor

Ticaretin tamamen serbestleştiği uluslararası ortamda en önemli rekabet gücünün teknolojik yetkinlik olduğunu savunan Çakar, Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) geçen yıl yayınladığı yenilik araştırmasında girişimlerin yüzde 65,7'sinin yenilik faaliyetlerini etkileyen faktör olarak kaynak ve nitelikli personel yetersizliğinin gösterildiğini açıkladı. AR-GE, inovasyon ve mühendisliğin yoğun olması gereken sanayide işletmelerin yapısal ve güncel sorunların altından kalkamadığını, geleceğine yatırım yapmaktan yoksun kaldıklarını ve bu gerçeklerin tıbbi cihaz üretim, bakım ve onarım ile kalibrasyon alanına dek uzayan ciddi sorunlar türettiğinin altını çizen Ali Ekber Çakar, “Oysa gelişmiş ülkeler sağlık dahil tüm üretken yatırımlar için ayırdıkları yüksek meblağlarla kendi araştırmacı ve üretici firmalarını doğrudan ve dolaylı olarak desteklemekte; bizim gibi ülkelere ise yeniden yapılandırma programları ile kamunun sağlık alanından çekilmesini ve bu alana verilen desteklerin azaltılmasını zorunlu tutmaktadırlar. Dünya genelinde, elektronik, kimya ve makina

sektöründe çalışan firmalar, tıbbi cihaz ve malzeme üretimi alanında yıllık işletme gelirlerinin yüzde 7,5-8'ini AR-GE'ye ayırmaktadır. Türkiye'deki firmalarda ise bu oran hâlâ yüzde 0,8 civarındadır" eleştirisini yöneltti.

### **Sömürüye Koşulsuz Teslim Olduk**

Bu nedenle uluslararası tekellerin Türkiye gibi ülkelerdeki pazar ve rekabet koşullarını yönlendirebildiğini, firmaları ele geçirebildiğini ve 'rekabet' dedikleri olgunun güçlüler lehine işlediğini işaret eden MMO Sekreteri Ali Ekber Çakar, aynı tekellerin tıbbi cihazlarla birlikte bu cihazlarda kullanılan yedek parça ve sarf malzemesi alanından da büyük pazarlar elde ettiklerini bildiklerini söyledi. IMF, Dünya Bankası, Dünya Ticaret Örgütü Hizmet Ticareti Genel Anlaşması (GATS) ve AB ile uyum yasalarının bu sürecin başlıca aktörleri olduğunu savunan Çakar, GATS'ın bu çerçevede sanayiden mühendisliğe, eğitim ve sağlığa dek birçok alanın uluslararası sömürüye açılmasına hizmet ettiğini ve ne yazık ki ülkemiz adına bu anlaşmaya koşulsuz imza atıldığını belirtti. Türkiye'deki ithalatın kontrolsüzlüğünün sonucunda kırsal yöreler başta olmak üzere birçok bölgede cihaz sıkıntısı çekildiğine dikkat çeken Çakar, serbest ithalat rejimi dolayısıyla ikinci ve hatta üçüncü el tıbbi cihazların kolaylıkla ithal edildiğini, bu durumun yeterli servis ve bakım hizmetlerinin bulunmayışıyla birlikte değerlendirilmesi durumunda "cihaz hurdalığı" olgusuyla yüz yüze kaldığımızı kaydetti.

### **Yabancı Firmalarla Rekabet Edemiyoruz**

Hastanelerdeki tıbbi cihazların bakım, onarım ve kalibrasyonunu denetleyecek biyomedikal mühendislik ve diğer mühendislik birimlerinin yeterli olmamasının bu konu ile bağlantılı olduğunu belirten Ali Ekber Çakar şu bilgileri verdi: "Sonuçta tıbbi alet ve sarf malzemesi üreten yerli firmalarımız yabancı büyük firmalarla rekabet edebilecek durumda değildir. Sektörün ithalata bağımlılık oranı yüzde 85, yerli üretim yüzde 15 düzeyindedir. Yerli üretimde genel olarak katma değeri düşük ürünler imal edilmektedir. Sektörün üretimi toplam imalat sanayi katma değerinin yüzde 0,3'ünü oluşturmaktadır. İthalat ise yüksek katma değerli ileri teknoloji ürünlerini kapsamaktadır. Dış Ticaret istatistiklerine göre tıbbi cihaz ve malzeme ithalat ve ihracatı hep Türkiye'nin aleyhine gelişmektedir. 2005 yılında 510 milyon dolar olan itha-

lat, 2008 yılında 2,3 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. İhracat ise 2005'te 115 milyon dolar, 2008'de 130 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. Ağustos 2008-Ağustos 2009 yıllık dönemde ithalatta yüzde 13,9; ihracatta ise yüzde 17,3 oranında gerileme yaşanmıştır. Sektörün 2008 kapasite kullanım oranı yüzde 83,7'den yüzde 70'e gerilemiştir. 2009 yılı Eylül ayında 'üretim değeri ağırlıklı tam kapasite ile çalışamama nedenleri' arasında 'iç talep yetersizliği' yüzde 70,5; 'dış talep yetersizliği' ise yüzde 12,5 olmuştur."

### **"Hastaneler Teknolojik Çöplük Durumundan Kurtarılmalı"**

IMF ve Dünya Bankası gibi uluslararası finans kuruluşlarının 'yapısal uyum, istikrar ve sağlıkta dönüşüm programları'nın reddedilmesi, sosyal güvenlik ve sağlık alanında Türkiye'ye dayatılan düzenlemelerle insan sağlığının ticarileştirilmesine net bir şekilde karşı çıkılması gerektiğini vurgulayan Çakar, yatırımların artırılması ve yerli yatırımcının korunması gereğine işaret etti. Ulusal tıp teknolojisi sanayisinin oluşum ve gelişmesi yönünde aktif çaba sarf edilmesini isteyen Çakar, bu alanda büyük sanayi üretiminin ve tıbbi alet ile sarf malzemesinde de yerli üretime yönelmenin hedeflenmesi vurgusunu yaptı. "Yerli üretim artışı sayesinde sağlık hizmeti maliyetlerinin azaltılması sağlanmalı ve kamu yeniden sosyal devlet uygulamalarına yönelmelidir" diyen Ali Ekber Çakar; odalar, meslek kuruluşları, üniversite, sanayi ve sağlık kuruluşları arasında kalıcı iş birliklerinin oluşturulması çağrısında bulunarak, yapılması gerekenlere dair şöyle konuştu: "Standartları belirlenmiş üretim ve sağlık hizmetleri ağı oluşturulmalı; tıp teknoloji ve uygulamaları halka indirilerek yaygınlaştırılmalıdır. Bu çerçevede hastanelerin hijyenik klima ve havalandırma tesisatları ile ilgili standart ve yönetmelikler ivedilikle gündeme alınıp yayınlanmalı; standart ve mevzuat hazırlıkları TMMOB, MMO ve Türk Tabipleri Birliği'nin bilgi ve deneyimlerinden yararlanılarak yürütülmelidir. Hastanelerin teknolojik çöplük durumundan kurtarılması için gerekli teknik personel istihdamı sağlanmalı; hastanelerde tesisatların işletilmesinden sorumlu, hastane tesisatları konusunda uzman en az bir makina mühendisi istihdam edilmelidir. Sağlık kuruluşlarında doğru cihazların seçimiyle birlikte hizmet alanlarının fiziki koşulları iyileştirilmelidir."

## TEKNOLOJİ YATIRIMLARINDA BİR STRATEJİMİZ OLMALI

Kongrenin birinci günü, “Tıbbi Cihaz Kullanımında Teknoloji Yönetimi ve Mühendisliğin Önemi” başlığıyla yapılan birinci panelin oturum başkanlığını MMO Yönetim Kurulu Sayman Üyesi Tahsin Akbaba yaptı. Panele konuşmacı olarak; MMO Yönetim Kurulu Sekreteri Ali Ekber Çakar, Boğaziçi Üniversitesi Biyo-Medikal Mühendisliği Enstitüsü’nden Doç. Dr. Albert Güveniş, Türk Cerrahi Derneği’nden Prof. Dr. Cem Terzi, Hacettepe Üniversitesi’nden Dr. Yusuf Alper Kılıç, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Biyomedikal Kalibrasyon ve Araştırma Dairesi Başkanlığı’ndan Prof. Dr. İrfan Karagöz ve TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü’nden Dr. Şakir Baytaroğlu katılarak, teknoloji yoğun bir sektör olan tıbbi cihazlar sektöründe Türkiye’nin dışa bağımlılığının kırılabilmesi için neler yapılması ve nasıl bir yol haritası izlenmesi gerektiğini tartışılar.

### “TÜRKİYE CİHAZ HURDALIĞINA DÖNÜŞÜYOR”

Panelin ilk konuşmacısı Ali Ekber Çakar, mal ve hizmet üretimi süreçlerinin küreselleştiği ve ticaretin tamamen serbestleştiği dünya ekonomisinde en önemli rekabet gücünün teknolojik yetkinlik olduğunu belirtti. Tekelleşen büyük firmaların inovasyon yoluyla gelişmekte olan küçük firmaları satın alarak ele geçirdiğini, bu yolla rekabeti ortadan kaldırdıklarını, tıbbi cihazların yanı sıra bu

cihazlara yönelik sarf malzemesi ve yedek parça satışı yoluyla da büyük kârlar elde ettiklerini söyledi. Hızlı gelişen teknolojiyi yönetmenin ülkeler ile üretici ve dağıtıcı firmalar açısından bir zorunluluk haline geldiğini vurgulayan Çakar, uluslararası rekabet koşullarında teknolojik gelişmeleri kavrayabilmek ve teknolojik yeniliklere sahip olmak için AR-GE faaliyetlerinin ve teknoloji yatırımlarının belli bir stratejiyle ele alınmasının kaçınılmazlığını savundu. İletişim ve bilişim teknolojisindeki gelişmelerle uluslararası ve firmalar arası rekabetin gittikçe kızıştığını, bu zorlu rekabet ortamında ayakta kalabilmek için teknolojik yeniliklerin ve onun temelinde yer alan AR-GE çalışmalarının öneminin her geçen gün arttığını işaret eden Çakar, “Ancak ülkemizde AR-GE fonlarının yetersizliği, tüketim ayağında yerli üretime soğuk bakılması sonucu tüketicinin ithal ürüne olan sempatisi giderek artmaktadır. Ülkemizin tıbbi cihaz, alet ve malzemelerinin üretimi konusunda halen yetersiz düzeyde ve teknolojik olarak dışa bağımlı olduğu göze çarpmaktadır. Serbest ithalat rejimi dolayısıyla ülkemize dünyanın her tarafından kaliteli ve kalitesiz birçok marka ürün ithal edilmekte, ülkemiz bu kalitesiz ürünlere milyarlarca dolar döviz ödemektedir. Hatta ikinci ve üçüncü el tıbbi cihazlar kolaylıkla ithal edilmekte, yeterli birikime sahip kullanıcı altyapısının bulunmamasından dolayı ülkemiz bir cihaz hurdalığına dönüşmektedir” uyarısında bulundu.



## Ulusal Bir Politika Yok

Tıbbi malzeme üreticilerinin bir yandan tekel konumundaki çok uluslu firmalarla bir yandan da Avrasya'nın ucuz iş gücü ve inovasyon altyapısını kullanan Rusya, Pakistan, Hindistan ve Çin gibi ülkelerin firmalarıyla rekabet etmek zorunda kaldıklarına dikkat çeken Ali Ekber Çakar, sektöre yönelik ulusal politikaların tam olarak oluşturulmamasının da yerli tıbbi malzeme üreticilerinin en önemli handikapları arasında olduğunu belirtti. Türkiye'de bu alana yönelik derli toplu mevzuat ve kurumsal düzenlemelerin olmadığını kaydeden Çakar şu tespitlerde bulundu: "Türkiye'de sağlık teknolojisi yönetiminin öneminin kavranamayışı, mevzuat eksikliği, kurumsallaşma eksikleri ile bilimsel bilgi birikimi yetersizliği söz konusudur. Sağlık sektöründe uygulanan yanlış politikalar, standartların oturmaması, inovasyon kültürünün ve çağdaş yöneticilik kavramının oluşmaması, karar verici kadroların eğitimsizliği ve ithalatın giderek artması temel sorunlarıyla karşı karşıyayız. Son yıllarda sağlık alanında mühendisliğin rolünü geliştirici adımlar atılmasına karşın, bu acil ihtiyacı karşılayacak bir planlamanın gerçekleşmediği görülmektedir. Bu doğrultuda sağlık kuruluşları ve karar alıcılar tutarlı, devamlı ve yeniliklere açık bir anlayışla sağlık teknolojileri politikaları geliştirmeli; bu politikalar sağlık teknolojileri ve tıbbi cihaz kullanımına yönelik araştırma ve geliştirme, düzenleme ve uygulama, bakım ve onarım faaliyetleri gibi birçok alt basamağı kapsamalıdır."

## "20. YÜZYILDA BİLİME GÜVEN SARSILDI"

Prof. Dr. Cem Terzi konuşmasına bilim ve teknolojinin nimetlerinin insanlığın yararına kullanılmasındaki sorunlara dikkat çekerek başladı. "Yirminci yüzyıl için bilgi çağı demek ne kadar doğru?" sorusunu yönelten Terzi, bilgi çağı yerine 19'uncu Yüzyıl'dan farklı olarak "toplumların bilime olan güveninin sarsıldığı yüzyıl" demenin daha doğru olacağını savundu. "İnsanlar yaşamın sorunlarını bilimle çözebileceklerine inanıyorlar mı?" diye soran Terzi, uzay araştırmaları, nükleer fizik, transport ve genetik alanlarında çok ciddi ilerlemeler kaydedilmesine rağmen, insanlarda örneğin çevre felaketi üzerinden bilime karşı derin kuşku oluştuğunu vurguladı. "Ticarileşmiş araştırma sisteminin olumsuz örnekleri, genetik modifiye tohumlar ya da küresel ısınma gibi konular bilime kuşku ile yaklaşılması gerektiğini gösteren sorunlar olarak gün-

demdedir" diyen Cem Terzi, bilim dünyasında yaşanan ticarileşme ve toplumsal sorumluklardan sıyrılan bilim insanı prototipinin bu gelişmelere katkı sunduğunu işaret etti. Bilim adamının 21'inci Yüzyıl'da ne kadar kamu yararına çalıştığı ve insanlığın ortak çıkarlarını gözettiğinin bir soru olarak önümüzde durduğuna dikkat çeken Terzi, ülkeler açısından bağımlılığın ve pek çok ülke için de sömürünün söz konusu olduğunu savunarak, refaha giden yol olarak eğitim-bilim-teknoloji-endüstri-ekonomi döngüsünün her ülke için kurulamadığını ve ülkeler arasında çok eşitsiz bir gelişmenin söz konusu olduğunu kaydetti. Terzi konuşmasında şu noktalara dikkat çekti: "Türkiye ile ilgili gerçekçi bir saptama yapmak gerekirse; ülkemiz Sanayi Devrimi'ne çok uzak kalmış, 18'inci ve 19'uncu yüzyıllarda teğet geçmiş, içine girememiş, 20'nci Yüzyıl'da da modern bilime ancak biraz misafir olmuş bir ülkedir. Bu nedenle 'Ne olacak bu memleketin hali?' sorusu sokaktaki insan kadar akademisyenin de hâlâ gündeminde olması gereken bir konudur."

## Cevaplanması Gereken Sorular

Türkiye modernleşmesinin en önemli araçlarından biri olan "bilim ve teknoloji" alanında gelişmiş bir dünya ile "AB'ne girerek mi, yoksa AB dışındaki teknolojik güç odaklarıyla işbirliği yaparak mı eklemeneceğinin" önemli bir soru olarak durduğuna işaret eden Prof. Dr. Cem Terzi, Türkiye'de modern AR-GE talebinin nasıl doğacağına da belirleyici olduğunu vurguladı. Türkiye'nin gelişmiş bir devlet olma yolunda planlı sanayileşme sürecinden ayrılarak ticaret, turizm ve inşaat sektörüne yoğunlaştığını, iktisadi ve mali politikalarını dış dinamiklere bırakmış görüldüğünü ifade eden Terzi, "1960'larda ve 1970'lerde formüle edemediği kamu talebi ağırlıklı bir teknoloji politikası ve planını 2000'lerde de formüle edemiyor. En azından inovasyonu teşvik edecek politikalar geliştirilebilir mi? Güney Kore 2. sanayileşme dönemini büyük holdingleri ile devlet politikası olarak yakaladı. Türkiye özel sektörü vizyonu, niteliği, insan gücü bu yeterlikte mi? Türkiye gibi beşeri ve iktisadi kaynakları sınırlı, teknik ve bilimsel altyapısı zayıf bir ülke dünyadaki her ileri teknoloji sektörüne girmeye çalışırsa bunlardan birinde varlık gösterebilir mi? Yoksa kendi durumuna, kaynaklarına ve ulusal amaçlarına göre bir veya iki alana karar vermesi midir? Biyomedikal alan bunlardan biri olabilir mi?"

sorularını yönelterek, bu soruları sormamız ve yanıtlarını bulmamız gerektiğinin altını çizdi.

### **“TEKNOLOJİ GELİŞTİRMEK VAZGEÇİLMEZ POLİTİKA OLMALI”**

Dr. Yusuf Alper Kılıç, Türkiye'nin ilaç ve tıbbi teknoloji açısından neredeyse tamamen dışa bağımlı ve bugünkü haliyle de adeta bir açık pazar durumunda olduğunu belirtti. Tıbbi teknoloji geliştirmenin vazgeçilmez bir devlet politikası olarak benimsenmesi gerektiğini ve bu konunun kurumların, kişilerin ya da özel sektörün keyfine bırakılmayacak derecede önemli olduğunu işaret eden Kılıç, “Türkiye büyük ölçekli afetlerin, viral pandemilerin beklendiği ve büyük ölçekli askeri çatışmaların yaşandığı bir jeopolitik konumda. Bu nedenle kendi tıbbi teknolojinizi geliştiriyor olmak, bu tür olağanüstü durumlarda ayakta kalabilmek için hayati önemde” dedi. Dr. Kılıç, ilaç ve tıbbi teknoloji konusunda yapılacak çalışmaların öncelikli olarak desteklenmesini isterken, yerli üreticilerin de AR-GE ve pazarlama kapasitesi belirgin derecede fazla olan büyük yabancı endüstriyel güçler karşısında korunması ve bu amaçla özellikle yoğun bakım izlem ve tedavi araçları, cerrahi malzemeler ve aşılar başta olmak üzere stratejik ürünler açısından ithal ikameci bir sanayileşme politikasının izlenmesi gerektiğini vurguladı. “Bu yaklaşım ülkemizi dışa bağımlılıktan önemli ölçüde kurtaracak ve sağlık harcamalarının sınırlanması konusunda yarar sağlayacak” diyen Kılıç, tıbbi teknoloji geliştirmenin üniversitelerin temel görevi olduğunu, üniversitenin özerkliğinin bu sorumluluğu yerine getirebilecek bir ortam ve bu yönde yetkin kadrolar oluşturmayı hedeflemesi gerektiğini dile getirdi.

### **“ÜNİVERSİTE VE SANAYİ BİRARAYA GELMELİ”**

Prof. Dr. İrfan Karagöz, tıbbi teknolojinin yönetiminde klinik mühendislik birimlerinin önemine değinerek, hastane idarelerinin gelişen teknoloji ve sürekli rekabet nedeniyle bugün mali açıdan sıkıntı içinde olduklarını, bu sıkıntıların aşılmasında cihazlar sürekli yenilenirken cihaz alımlarında optimal bir seçimin yapılması gerektiğini belirtti. “Tıbbi teknolojinin işletilmesinde en uygun çözüm, en kısa sürede üniversite hastaneleri ve eğitim araştırma hastaneleri bünyesinde klinik mühendislik birimlerini

kurmak ve sayılarını artırmaktır. Kendi kategorisinde her türlü işlevi yapacak şekilde tanımladığınız bir tıbbi cihazı yüzde 20 kapasite ile kullanırsanız, örneğin bu cihaza 500 bin dolar ödeyecek yerde 1,5 milyon dolar ödemek durumunda kalırsanız, işletim maliyetinizi de yükseltmiş olursunuz” diyen Karagöz, bu konuda mühendislerin ve doktorların bir araya gelerek bunu tartışmasının ve amaçla uygun şartnamenin hazırlanmasının işletim maliyeti açısından faydalı olacağını dile getirdi.

### **Üniversitelere Büyük Görev Düşüyor**

Sadece tıbbi teknolojiyi satın alarak tanı ve tedavi hizmeti vermenin oldukça pahalı bir yöntem olduğunu, bilhassa bu teknolojik ürünlerin işletim maliyetlerinin de oldukça yüksek olduğu düşünüldüğünde tıbbi teknolojinin ülkemizde üretilmesine yönelik önlemlerin alınmasının önemli olduğunu vurgulayan Prof. Dr. İrfan Karagöz şu bilgileri verdi: “Tıbbi teknoloji alanında şu anda yerli üretimde hangi durumdayız? Yaklaşık yüzde 15 civarında yerli üretimimiz var. Bunun gerçekleştirilmesi için üniversitelere, bilhassa tıp fakültelerinin ve mühendislik fakültelerinin birlikte yer aldığı üniversitelere büyük görev düşmekte. Üniversiteyle sanayinin bir araya gelmesi lazım. Burada tıp fakülteleri yeni projeler için fikir kaynağı olabilir. Teknokent yapılanması içinde TÜBİTAK'ın desteğiyle üniversite araştırma merkezleri ve teknokent firmalarının ortak katkıları ile tıbbi teknoloji alanında çok sayıda proje gerçekleştirilebilir. Bütün bu çalışmalar gerçekleştiğinde, bu alandaki üretim düzeyimiz de belirli bir sürenin sonunda yüzde 50'ler seviyesine gelebilir. Ülke olarak bu hususu çok önemsememiz lazım.”

### **“AR-GE KÜLTÜRÜ OLUŞMALI”**

Dr. Şakir Baytaroğlu günümüzde bir ülkenin kalkınmışlık seviyesinin, kendi sorunlarına kendi imkânları ile çözüm getirme yeteneğiyle ölçüldüğünü açıklayarak, Türkiye'deki tıbbi cihaz sorununu kendimiz çözemediğimiz sürece dışa bağımlılık sorunundan kurtulamayacağımızın aşikâr olduğunu ifade etti. Bu konuda herkesin hemfikir olduğunu belirten Baytaroğlu, bu kısır döngüden kurtulmanın ancak planlı AR-GE yolu ile mümkün olacağını altını çizdi. Bu tür sorunlara çözüm getirmenin kolay olmadığını işaret eden Baytaroğlu, “Bunu başarmak bilgi birikimi gerektirir. Merakın, bilginin, araştırmanın ve bilebilmenin

aydınlığı bizleri yönlendiren kuvvet olacaktır. Tarihte, bilim ve teknolojiye öncü olan topluluklara ve çağlarına imza atmış ülke ve medeniyetlere baktığımızda, bilim insanlarını bu yolculukta yalnız bırakmayan kişiler, kurum ve kuruluşlar olduğunu görürsünüz. Ülkemizde TÜBİTAK bu desteği bir ölçüde kırkı yıldan beri vermeye çalışmakta ve son sekiz yıldan beri ise araştırmacılara önemli kaynaklar sağlayarak AR-GE'nin farkındalığını ön plana çıkartmıştır” şeklinde konuştu. Nitelikli AR-GE yapılabilmesinin ve AR-GE çıktılarının ticarileştirilmesinin de önemli sorunlar olarak durduğunu kaydeden Baytaroğlu şöyle konuştu: “AR-GE'ye dayalı bir ürün gerçekleştiriyorsak, bunun hızlı bir şekilde ticarileştirilmesi gerekiyor. Aksi takdirde rekabet edilemez ve teknolojisi eski ve yetersiz kalabilir. Günümüzde teknolojik ürünlerin ömürleri üç ay ile bir yıl kadardır. AR-GE yapmak biraz gelenek, biraz kültür ve biraz da bilim kültürünü gerektiren bir konu. AR-GE bir gecede yapılacak bir konu değildir. Eğitimde ve bilimde yapılan yatırımlar kısa sürede meyvesini vermiyor; bu nedenle sabır gerektiren bir alandır.”

### “Gereğini Yapmazsak Seyirci Kalırız”

Avrupa Birliği Anlaşması'nın 2. maddesine bakıldığında halkın sağlığının korunmasının en öncelikli alan olarak öngörüldüğünü ve Avrupa Birliği'nde (AB) bir hedef olduğunu vurgulayan Şakir Baytaroğlu, bunun bir anayasal hak olarak yer aldığını belirtti. AB üyelik müzakereleri sürecinde malların serbest dolaşımının önemli bir başlık olarak yer aldığını söyleyen Baytaroğlu, “Ülke olarak ‘tıbbi cihaz geliştireceğiz’ diyoruz, ancak uymanız gereken birçok kural var. İmzalanmış uluslararası anlaşmalar ve sözleşmeler gereği Çin'de üretilmiş CE damgalı AB ürünleri ile rekabet etmek durumundayız. Dolayısıyla, rekabet edebilmeniz için teknolojisi yüksek, ucuz ürün geliştirmek zorundayız. Sanayicimiz bunu yapmak zorunda. Sanayicimiz üniversitemiz, AR-GE kuruluşlarımız kısa sürede tasarım geliştirecek ve kısa sürede üretime geçebilecek bir süreci tasarlamak durumundadır. Bunun gereğini yapmaz ve gerekli stratejileri geliştirmezsek, sadece birer seyirci olarak kalırız. Sağlık teknolojileri alanında güçlü bir oyuncu olarak yer almazsak, yaşadığımız bu sıkıntılar hep devam edecek ve teknoloji üreten değil, satın alan ülke konumunda kalacağız” şeklinde görüşlerini dile getirdi.

### “BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLERİNE İHTİYAÇ ARTIYOR”

Panelin son konuşmacısı Doç. Dr. Albert Güveniş ise Boğaziçi Üniversitesi Biyomedikal Mühendisliği Enstitüsü'nün 25 yıldan fazla bir süredir biyomedikal teknolojileri ve bu teknolojilerin yönetimi konularında faaliyet gösterdiğini anlatarak, biyomedikal teknoloji yönetiminin bu teknolojilerin tasarımı, sertifikalandırılması, pazarlanması, servisi, sağlık kuruluşlarındaki satın alma süreçleri ve klinik mühendisliği faaliyetlerini kapsayan geniş ve karmaşık bir alan olduğunu belirtti. Enstitünün en önemli amacının biyomedikal mühendisliği alanında insan gücü yetiştirmek, bilgi birikimi sağlamak ve araştırma yapmak olduğunu kaydeden Güveniş, biyomedikal teknolojilerin tasarımının öncelikle doktor, hemşire ve hastaların ihtiyaçlarının göz önüne alınarak yapılması gerektiğini vurguladı. Bu ihtiyaçlarda mühendislik ile kullanıcı taleplerinin ve maliyetlerin dengelenmesinin çok önemli olduğuna dikkat çeken Güveniş, teknik olarak çok üstün bir tasarımın diğer unsurlar önemsizliğinde alıcı bulamayabileceği örneğini verdi. Bu nedenle kalite fonksiyonları geliştirme (QFD) tekniklerinin kullanılmasının büyük fayda sağladığını işaret eden Güveniş, “Biyomedikal teknolojilerin tasarımında bir başka önemli unsur güvenilirlik analizleri ve standartlara uygunluktur. Bu analizlerin mümkün olduğunca erken safhalarda gerçekleştirilmesi, sonraki aşamalarda yapılması gerekebilecek pahalı değişikliklerin önlenmesi açısından çok önemlidir. Bu teknolojilerin satışa geçmeden önce çeşitli kuruluşlardan CE gibi belgelerin alınması gerekmektedir. Biyomedikal mühendisleri teknoloji yönetiminin çeşitli aşamalarında AR-GE mühendisi, satış mühendisi, servis mühendisi veya klinik mühendisi olarak çalışabilmektedirler” dedi.

Klinik mühendisliğinin ise teknoloji yönetimi sürecinin sağlık kuruluşundaki faaliyetlerini kapsadığını anlatan Albert Güveniş, bunlar arasında doğru teknolojilerin seçiminin, tedarikinin, kabul testlerinin, kalibrasyonunun, standartlara uygunluğunun sağlanmasının, risk yönetiminin, koruyucu bakımının ve tamir yönetimi faaliyetlerinin yer aldığını söyledi. Biyomedikal teknoloji yönetiminin sonuç olarak biyomedikal teknolojilerden en düşük maliyetle en doğru ve güvenli şekilde faydalanılmasını amaçladığını ifade eden Güveniş, bu faaliyetleri yürütecek biyomedikal mühendislerine olan ihtiyacın her geçen gün arttığını vurguladı.



## SEKTÖRDE DÜZENLEME YAPILMALI

Kongrenin ikinci günü “Tıbbi Cihaz Üreticilerinin ve Tüketicilerinin Sorunları ve Çözüm Önerileri” başlığıyla yapılan ikinci panelin oturum başkanlığını Kongre Düzenleme Kurulu Üyesi Mehmet Mutlu yaptı. Panele konuşmacı olarak, MMO Samsun Şube Yönetim Kurulu Üyesi Ahmet Dursunoğlu, Tüm Tıbbi Cihaz Üretici ve Tedarikçi Dernekleri Federasyonu’ndan (TÜMDEF) Necati Kaya, Kamu İhale Kurumu’ndan Kadir Akbulut, Sağlık Bakanlığı İlaç ve Eczacılık Genel Müdürlüğü’nden Uz. Dr. Bilgehan Karadayı ve Tüketici Dernekleri Federasyonu’ndan (TÜDEF) Ali Çetin katılarak, sektörün sorunlarının kaynağında üreticilerin kendi aralarındaki koordinasyon eksikliğinin ve üniversite hastanelerinin ödeme yükümlülüklerine uymamasının yattığını vurguladılar.

### “SEKTÖR KENDİ ARASINDA ÖRGÜTLENMELİ”

Ahmet Dursunoğlu, Dünya Sağlık Örgütü rakamlarına göre 2007 yılında tıbbi cihaz sektörünün büyüklüğünün 250 milyar dolarlık bir noktaya geldiğine dikkat çekerek, sektörün bu hızla büyümeye devam edeceğinin öngörüldüğünü söyledi. Türkiye pazar büyüklüğünün üç milyar dolar olduğunu ve pazarın yüzde 80-85 oranında ithal ürünlere terk edildiğini kaydeden Dursunoğlu, Türkiye’nin “ben de varım” dediği sektörde Samsun’un öne çıktığını belirterek, Samsun’da 40’dan fazla üreticinin bulunduğunu ve bir kümelenmenin söz konusu olduğunu dile getirdi. “Türkiye’nin sesi Samsun’dan duyuluyor; dünyada da duyuluyor. Sektörün tabii birçok sorunu var” diyen Dursunoğlu, sektörde bir kümelenme olduğunu; fakat sektör oyuncularını arasında ciddi bir koordinasyon ve iletişim problemi görüldüğünü vurguladı. Birim mali-

yetler bazında Pakistan, Hindistan, Çin gibi ülkelerle rekabette sıkıntılar bulunduğunu ifade eden Dursunoğlu, “Standartları uymuyor, özellikle ISO 9001 ve ISO 139-85 gibi standartlara uymayan, küçük işletmelerle bizim kaynak ayırma noktasında bazı sorunlarımız var. AR-GE faaliyetleri ki, en önemlisi de bence ürün ortaya koyma ve ürünlerde yenilik yapma noktasında işletmelerimize yeterince kaynak aktaramıyoruz, ayıramıyoruz” şeklinde konuştu.

### Ürüne Özgü Uzmanlaşma Yok

Sektör oyuncuları arasındaki koordinasyon bozukluklarına işaret eden Ahmet Dursunoğlu, Samsun’da her türlü ürünün üretilmesi sorunuyla karşı karşıya olduklarını, bunun da belirli bir ürün grubunda rekabetin sıkışmasını beraberinde getirdiğini ve kâr marjı düşük ürünlerde yoğunlaşmaya neden olduğunu vurguladı. Kâr marjı düşüklüğünün de AR-GE yatırımlarını engellediğini kaydeden Dursunoğlu, sektörde yüksek kalite gereksinimi ve uzmanlaşma, pazarda üretim sayısının artırılması, maliyetlerin azaltılması ve AR-GE ihtiyacı bulunduğunu belirterek, Samsun’da 10-14 bin çeşit ürün olduğunu, her işletmenin de 14 bin çeşit ürün ham madde stoku tuttuğuna dikkat çekerek, genellikle de bu stokun tutulmadığını ve tedarik sürecinin aksadığını açıkladı. Ürüne özgü uzmanlaşma olmadığından kalitenin düştüğünü ve maliyetin arttığını söyledi. Henri Ford’un 1900’lerin başında getirdiği üretim bandı sisteminin işçilerin alanlarında uzmanlaşmayı getirdiğini, bunun üretimi ve verimliliği arttırdığını savunan Dursunoğlu, bu modelin de Almanya’da tıbbi cihaz sektörlerine başarıyla uygulandığını anlatarak şu açıklamalarda bulundu: “Sektörün kendi arasında bir ara okul



paylaşımına gitmesi ve küçük işletmelerin bu işi yapmaya özendirilmesi gerekiyor. Yani *'kendin tasarla, kendin üret, kendin paketle, kendin ticaretini yap, sen tahsilatla uğraş'* şeklinde değil. Çünkü küçük işletme bunları yapabilecek yeterlilikte değil. Buna ne parasal kaynağı, ne zamanı, ne de insan kaynağı yeterli. Onun için küçük küçük atölyeler olmalı. Onlar ürünlerinin teknik kısmıyla uğraşmamalı; uğraşabiliyorsa kaynağı varsa uğraşsın, ona bir engel yok; ama kaynağı yoksa da yapacak bir şey yok. Sadece belirli bir tedarikçi olmak zorunda. Bunun için bu sektöre *'kendi aranızda örgütlenin'* diyoruz. Sertifikasyon faaliyetleri için kendi aralarında oluşabilecek bir kooperatif veya sivililebilecek büyük firmaların faaliyet göstermesinin faydalı olacağını düşünüyorum. Yapan yapmış, bizde neden olmasın? Amerika'yı yeniden keşfetmeye gerek yok, bunları uygularsak, ben Samsun'daki tıbbi cihaz sektörünün dünyadaki rakipleriyle çok daha iyi bir noktaya geleceğini tahmin ediyorum."

### “TÜRKİYE’DE ÜRETİCİ OLMAK YÜREK İSTİYOR”

Necati Kaya TUMDEF'in 14 derneğin biraraya geldiği ve 820 kişinin üye olduğu bir federasyon olduğunu açıklayarak, "Türkiye’de üretici olmak gerçekten yürek istiyor; nasıl bir yürek biliyor musunuz? Yüzde 85-90’ı ithalat, yüzde 10-15’i yerli üretim, pazar payının yüzde 90’ı ithalatçının, yüzde 10’u ise yerli üreticilerin elinde. Hadi gelin bu ülkede üretim yapın da bir yerlere gelmeye çalışalım üretim yapanlar. Onun için bu ülkede üretim yapmak gerçekten yürek istiyor. İthalatçının çeşitli promosyonları, dalga oyunları ve dalga boyları var. Bunlara hiçbir üreticimizin yetişmesi mümkün değil" açıklamasında bulundu. Bu nedenle "biz küçük de olsa kendimize sahip çıkmalıyız ve kendimizi korumak mecburiyetindeyiz" diyen Kaya, sektörün bir ayağının da hekimler olduğunu ve burada bulunmaları gerektiğini işaret etti. Makina Mühendisleri Odası'nın bu konuya gerçekten "parmak bastığını" ve bir yerleri "kanattığını" savundu. Bütün medikal fuarlara katılarak Türkiye'yi dünya pazarında temsil ettiklerini anlatan Kaya, ithalata bağımlılığı azalttıklarını ve ithal ikamesini kestiklerini ifade ederek, "Biz ne kadar çok satarsak o kadar ürün bu ülkeye giriyor demektir. Bu ithal ikamesini kesmek, ülkenin kasasında parayı tutmak demektir. İstihdam daralıyor, sağlık sektöründe halen daha toplu işçi çıkartıyor, global kriz veya küresel krizden dolayı toplu işçi çıkartan firmamız yok. Yeni yeni iş alanı, işçi alan firmalarımız var. Onun için, bizlere iyi sahip çıkmanız lazım" dedi.

### Üniversiteler Ödeme Yapmıyor

Sorunsuz hiçbir sektörün olmadığını, sektörün sorunlarının da çok boyutlu olduğunu işaret eden. Kaya, Türkiye’de en büyük alıcının devlet olduğunu belirterek, teknoloji ve satılan ürünün parasının kısa vadede alınmaması sorunlarını yaşadıklarını kaydetti. En büyük alıcılarının üniversiteler olduğunu ifade eden Kaya, 24 ay para ödemeyen üniversitelerin bulunduğunu açıklayarak, "Hadi gelin dayanın da AR-GE yapın, ürün geliştirin, tasarlayın ve maliyetleri azaltın. 24 ay para ödemeyen üniversiteler var" tepkisinde bulundu. Enerjinin, SSK'nın pahalı ve ücretlerin de yüksek olmasından yakınan Kaya, Türkiye’deki üreticilerin dünya ile kıyaslandığında küçük olduğunu ve bu küçük üreticilerin de çok iyi korunması ve sahiplenilmesi gerektiğini vurguladı. Üniversite ve sanayinin işbirliğinin geliştirilmesi gerektiğinin altını çizen Necati Kaya, bu birliktelik sağlanmazsa AR-GE faaliyetlerinin yapılamayacağını ve gelişemeyeceğini belirterek şöyle konuştu: "Üniversite hocası sanayiciyle yan yana, kol kola olması lazım ki ürün çıksın. Bu ülke bizim ülkemiz, başka gidecek hiçbir yerimiz yok. Bütün olumsuzluklara rağmen bize destek veren, bize güvenen, bizi seven, bize güç veren görünmez kahramanlar için burada üretim yapmaya mecburuz, başka da şansımız yok."

### “KILIÇ HER ZAMAN İDARENİN ELİNDE”

Kadir Akbulut doküman hazırlama konusunda açıklamalarda bulunarak, üretilen ürün satılmadığında yenisinin de üretilmediğini, bu nedenle satmanın üretmek kadar önemli olduğunu belirtti. Türkiye’de bu sektörün asıl alıcısının kamu kurumları olduğunu söyleyen Akbulut, genel olarak her zaman kamunun yetersizliğinin ileri sürüldüğünü kaydederek teknik şartnameler yazılması konusunda şu açıklamalarda bulundu: "Bir röntgen cihazını kullanacak doktor, *'röntgen cihazının hangi teknolojiyle üretildiğini bilemem'* diyebilir. Dolayısıyla, bilmediğiniz bir teknolojinin teknik şartlarını yazma şansınız yok. Örneğin, ithal bir cihaz almak istiyorsunuz, hangi firmanın cihazını almak istiyorsanız, ona diyorsunuz ki *'bana bir teknik şartname hazırla; ama bu teknik şartnamede birtakım veriler olacak. Verimli ve fonksiyonel olacak, rekabeti engelleyici hususlar da içermeyecek.'* Burada rekabeti engelleyecek hususlar içermeyecek şekilde bir teknik şartname yazılıyor. Örneğin, 100 tane madde teknik şartnamede, 99’u iş yerine giderken, bir tanesi sadece o teknik şartnameyi yazan firmaya yönelik oluyor. Bunu idarenin de çoğu zaman bilme şansı olmadığı için ihalelerde bu şekilde rekabet engelleniyor doğrusu."

## Üretici Korumasız

İthalattaki ve üretim sürecindeki sorunların kendileri ya da kanun tarafından kabul edilmediğini belirten Akbulut, “Yüklenicinin malı zamanında teslim ettiğini düşünelim. Muayene kabul komisyonunun bunu ne zaman ve ne kadar sürede değerlendireceği tamamen oradaki muayene kabul komisyonunun keyfi uygulamalarına kalıyor. Buradaki sıkıntı da size geri dönüyor. Daha sonra, ben sizin malınızda şöyle bir eksiklik gördüm, ‘bunu götür, yenisini getir’ diyorum. Tekrar mal teslim, muayene komisyonuna tekrar ulaşıyor, malın kabulü yapıldıktan sonra ödeme aşamasına geliyor arkadaşlar. Bana göre bu ödeme aşaması en önemli sorundur Türkiye’de. Bunlar karşılabileceğimiz sorunlardır. Biz yönetmeliğimizde sözleşme tasarımında buna ilişkin birtakım düzenlemeler yapıyorduk. Örneğin, şurada yönetmeliğimizin 12. maddesi var. 12. maddesi dediğimiz, ödeme yeri ve şartları. Yani, idare ihaleye çıkarken diyecek ki, ‘ben malın 45 gün içerisinde teslimini isterim, sana 45 gün içinde parayı öderim’. Siz tedarikçi olarak malı 45 gün içinde teslim etmediğiniz zaman aleyhinize ceza başlıyor; ama idare ‘45 gün içinde de öderim’ dedi. İdare 46. günü ödemeye başladığı zaman idareye herhangi bir hükümlülük gelmiyor. Benim bildiğim ve tanıdığım arkadaşlardan da bu şekilde iki yıldır halen üniversite hastanelerinden parasını ve faizini alamayan arkadaşlarımız var.” İdare tarafından bakıldığında 45 güne ceza uygulanmazken, 45 gün içinde paranın ve faizin ödenmemesi durumunda eşitliğin bozulmaya başladığını ifade eden Kadir Akbulut, Sözleşmeler Kanunu’nda “ taraflar eşit hak ve yükümlülüklerle sahiptir” denilse bile kılıcın her zaman idarenin elinde olduğunu belirterek, “Maalesef, bana göre de kamu görevlileri bu kılıcı sürekli kendi lehlerine kullanıyorlar. Bence Türkiye’deki üreticinin önündeki en büyük engellerden birisi de budur. Çünkü, büyük firmaların sermaye birikimi daha fazla olduğu için buna dayanma şansı daha fazladır; ama siz kıt kaynaklarla ürettiğinizde ve iki yılda paranızı alamadığınızda çok fazla ayakta kalma şansınız yoktur” dedi.

## “AR-GE NİHAİ HEDEF OLMALI”

Uz. Dr. Bilgehan Karadayı ise elektronik ihale hakkında bilgi verdiği konuşmasında, Türkiye’de tıbbi cihaz sektörünün gerekli veritabanına ve elektronik kataloğa en az sahip sektör olmasından dolayı elektronik ihale uygulamasına bu sektörle başlanacağını duyurdu. 2010 yılından itibaren uygulamaya geçilecek bu sistemle maliyetlerin azaltılacağını ve uluslararası alanda Türkiye için bir prestij

kaynağı olacağını savunan Karadayı, sektörde bu konuda bir belirsizlik olduğunu söyleyerek, “Ocak ayı olmadı, Şubat ayı olmadı Mart, hadi yaza kadar bunun kesinlikle işleyeceğini düşünüyorum. Elektronik ihalede en büyük engelin elektronik katalog olduğu söyleniyordu. Biz bin 200 civarında ürünü kayıt altına almış bulunuyoruz. Bana da inanılmaz geliyor; ama gerçekten böyle bir katalogun başka bir ülkede örneği yok. Kamu İhale Kurumu Aralık ayının üçüncü haftasını istekliler için bir eğitim programı olarak ayırdı. Bu konuda sektörle görüştük, işbirliği içerisindeyiz, onun duyurusu herhalde daha sonra yapılır” diye konuştu.

## Kurumsal Çalışmalara Önem Veriliyor

Türkiye’de daha akılcı bir tıbbi cihaz yönetimi için kurumsal çalışmalara önem verildiğini kaydeden Karadayı, bunun bir aşaması olarak Bakanlığın tıbbi cihazla ilgili biriminin Biyomedikal İlaç ve Eczacılık Genel Müdürlüğüne bağlanmasını örnek gösterdi. Önümüzdeki dönemde kurumsal ve planlama sürecinin devam edeceğini ve uluslararası örneklere paralel, bilimsel temellere dayanan bir tıbbi cihaz yönetiminin geliştirilmeye devam edeceğini bildiren Karadayı, piyasa gözetim ve denetimlerinin 2010 yılında artırılacağını ve bu alanda görevlendirilecek personellerin sayı ve nitelik olarak artırıldığını, bölgesel yapılanmanın da tamamlandığını duyurdu. AR-GE konusunda üreticiler ve akademisyenler arasındaki kopukluğun giderilmesine çalışılması gerektiğini savunan Bilgehan Karadayı “Yerli tıbbi cihaz üreticilerinin de geleneksel ticaret ve üretim yaklaşımlarını gözden geçirmeleri gerekiyor. Tıbbi cihaz sektörünün öncelikli konusunun AR-GE olması bence nihai hedef olmalı” dedi.

## “SEKTÖR TİCARİLEŞTİRİLDİ”

Ali Çetin de 47 üniversitenin incelendiğini ve tamamında usulsüzlük tespit edildiğini, Kamu İhale Kurumunun şikâyet üzerine ihaleleri mercak altına aldığı ve dört günde 690 ihaleye bakıldığını, her üç ihalenin birinde yolsuzluk belirlendiğini açıkladı. Dünyada enerji ve silah sektöründen sonra en büyük sektörün sağlık sektörü olduğuna dikkat çeken Çetin, Transperas International’in yıllık raporuna göre 2007 yılında dünyada sağlık hizmetleri için harcanan toplam paranın 3,7 trilyon dolar olduğunu, bu tutarın 1,7 trilyonunu tıbbi malzeme ve cihazların oluşturduğunu belirtti. Pazarda talebin devasa olduğunu ve dünyada bu pazarı elinde tutan firma sayısının 20 civarında olduğunu söyleyen Çetin, “Sektör kârını paylaşan firmaların sayısının iki elin parmakları kadar olması, bu

pazarın yüzde 80'inin hükümetler tarafından finanse edilmesi gerçekten temel sorunlardan birisi. Bu konulara bağlı tedariki sağlayamayan kuruluşlar kamunun elindedir. O nedenle; kamu burada çok ciddi anlamda belirgindir. Bütün dünyada pazarı elinde tutan, kamu tarafından finanse edilen devasa boyutlardaki yolsuzlukların yaşanmasının temel nedenlerinden birisi budur" şeklinde konuştu.

### "Türkiye Cihaz Çöplüğüne Döndü"

Yaşamsal olan bu sektörün üreticilerin kârları için biçimlendirildiğinin ve yönlendirildiğinin tüketiciler tarafından fark edilmediğini vurgulayan Ali Çetin, sağlık sektöründe kamucu anlayışın tasfiye edilmesiyle sektörün ticarileştirildiğini savundu. Türkiye'de sağlık ticaretinin artırıldığını ve siyasi tercihlerle düzenlemelerin ortaya çıktığını kaydeden Çetin şöyle konuştu: "Hastalarda kullanılan yöntem, tedavi ve ameliyatların sayısı artırılmıştır. Bu da hasta olmayanların hasta gibi kabul edildikleri bir yöntem. Ameliyat ve tedavilerin, hasta olmayan kişilere yıkılmış olması anlamına gelmektedir. Sağlıkta usul yöntemine ticari olarak bakılan bu sistemde sağlık hizmeti tümüyle değişmiş, adına 'sağlık piyasası' denilmeye başlanmıştır. Piyasada sağlık ve insan yok; kâr ve şirket var. Özellikle

le üniversite hastanelerinin kâr payları artırılmıştır, 2010 bütçesinde bunun artırılmasının devam etmeyeceğini sizler de görebilirsiniz. Batı toplumlarında olduğu gibi kanser oranı Türkiye'de artmıştır. Bunda da tıbbi cihazların; özellikle tomografi ve sindirografinin büyük oranda gereksiz uygulanması etkili olmuştur. Mağazaların kapılarındaki detektörler ve cihazlar radyasyon yayıyor. Gereksiz tıbbi uygulamalar nedeniyle insana verilen radyasyon Nazgazi ve Hiroşima'ya atılan atom bombasının çıkardığı radyasyon kadardır. Ancak sorun şu: Aniden enerji yayılması, kitlesel ölümler vardır. Bir de kronik olaylar vardır. Kanser sayıları ve ölüm hataları artmıştır. İlaç şirketleri SSK'nın, öbür tarafta özel sektör de bütünüyle yabancıların kontrolünde. Ancak özellikle kamunun ilaç üretimi konusunda tekrar pozisyon alması gerekir. Koruyucu sağlık hizmetleri özendirilmelidir. Sorun çıktıktan sonra tedavisinin yapılması değil, çıkmadan önlem alınmalıdır. Türkiye cihazlar konusunda bir çöplüğe döndü. Sağlık hizmetleri kâr amacı gütmeyen yapılmalı. Bu noktada cerrahlar ya da doktorlar zorunlu olmalıdır. Türk firmalarının önemli bir kısmı promosyona gitmelidir. Bu noktada kamu düzenleme yapmalı. Cihaz ve ilaç alımlarında etik olmayan promosyonlar kesinlikle önlenmelidir."

## III. ULUSAL TIBBİ CİHAZLAR İMALAT SANAYİ KONGRESİ SONUÇ BİLDİRGESİ AÇIKLANDI

Geleneksel hale gelen III. Ulusal Tıbbi Cihazlar İmalat Sanayi Kongresi ve Sergisi, 6-7 Kasım 2009 tarihleri arasında Makina Mühendisleri Odası adına Samsun Şubesi sekretaryalığında Samsun Atatürk Kültür Merkezi'nde gerçekleştirilmiştir.

Kongre 30 kurum ve kuruluş tarafından desteklenmiş olup, "Tıbbi Cihaz Kullanımında Teknoloji Yönetimi ve Mühendisliğin Önemi", "Tıbbi Cihaz Üreticilerinin ve Tüketicilerinin Sorunları ve Çözüm Önerileri" gibi konuları da içeren 6 oturumda toplam 26 bildiri ve "Orta Karadeniz Bölgesinde Bulunan Sağlık Kuruluşlarının Kullanmış Oldukları Tıbbi Cihazların Ayar ve Kalibrasyonu"na yönelik alan araştırmaları başlıklarında sunumlar gerçekleştirilmiştir.

Kongre kapsamında düzenlenen sergiye, sektörde ürün ve hizmet üreten 30 kurum/kuruluş ve firma katılmış ve sergi 825 kişi tarafından ziyaret edilmiştir.

Kongreyi 82'si kayıtlı delege olmak üzere, 575'e yakın mühendis, teknik eleman, doktor, hemşire, sağlık memuru, hastane müdürü, üniversite öğretim elemanları, üniversite öğrencileri ve sektör temsilcileri ile Makedonya, Polonya ve Yunanistan'dan tıbbi cihaz ve yedek parça üretici ve satıcılığını yapan toplam 17 sektör temsilcisi izlemiş ve sergi açmışlardır.

Küreselleşme sürecinin yaşandığı dünyamızda ulusal sanayi ve ekonomileri zayıflatarak küresel güçlerin egemenliği pekiştirilmektedir. Küreselleşme sürecinde emek yoğun teknolojilerden ileri teknoloji uygulamalarına geçiş çabaları en yoğun şekilde ulusal sanayimizi, ekonomimizi dolayısıyla makina imalat sektörünü ve onun bir alt dalı olan Tıbbi Cihazlar İmalat Sanayisini etkilemektedir.

Ülkemizin bilim, teknoloji ve sanayi politikalarını belirleyen uygulamalar sonucu bugün yerli üretimde yüzde 71 oranında ithal girdi kullanılmakta, makina imalat sanayinde iç pazar talebinin yüzde 65'i ithal makinalarla karşılanmaktadır.

Sağlık alanı, teknolojinin hızla geliştiği ve yüksek düzeyde teknoloji kullanılan alanların başında gelmektedir. Bilim ve teknolojiyle bağlantılı olarak sağlık alanındaki ilerlemelerin insan yaşamı, insanın ömrü ve toplumsal refah ile verimliliğe yansımaları ekonomik-sosyal politikalar ile birlikte bir bütünlük oluşturmaktadır. Dolayısıyla bilim, teknoloji, tıbbi cihaz üretimi ve sağlık hizmetleri arasında kopmaz bağlar bulunmaktadır.

Sosyal devlet olmanın olmazsa olmazlarından olan sağlık hizmetlerinin sosyal niteliği, ülkemizde yıllardır uygulana gelen neoliberal politikalar nedeniyle rafa kaldırılmıştır. 2009

genel bütçesi içinde Sağlık Bakanlığına ayrılan payın yüzde 4,81; 2010'da hedeflenen oranın ise yüzde 4,82 ile aynı düzeyde kalması, sağlık hizmetlerine verilen önemin yetersizliğini göstermektedir.

OECD 2008 Türkiye Sağlık Sistemi İncelemeleri Raporu'na göre Türkiye, OECD ülkeleri içinde sağlığa GSYİH'dan en az pay ayrılan ülke konumundadır. Yine bu rapora göre, 1999-2000'de Türkiye'de kişi başına kamu sağlık harcamaları oranı yüzde 12, günümüzde ise yaklaşık yüzde 6'dır. Kişi başına sağlık harcamaları ise aynı dönemde yüzde 9'lardan yüzde 4'lere gerilemiştir.

Yaşamda sağlığın, ülkelerin gelişmişliğinin, uygarlık düzeyinin ve ülke insanına verilen değerlerin de önemli bir göstergesi olduğu gerçeği göz önünde bulundurulduğunda, bu durumun, ülkemizde sağlık alanında dolayısıyla Tıbbi Cihazlar İmalat Sanayinde de sıkıntılar yaşanmasına neden olduğu ortadadır.

Ülkemizde sağlık alanında yaşanan ve insan hayatına mal olabilen hataların ortadan kaldırılması için "sağlık hizmetlerinde yapılan ölçümler" in güvenilirliği, üzerinde önemle durulan konuların başında gelmektedir. Bu kapsamda sağlık hizmetinin kalitesi ele alındığında ülkemizde gerek kamu, gerekse özel sağlık kuruluşları arasında kalibrasyon çalışmalarının yaygınlaştırılması, sistematik olarak uygulanması hizmetin kalitesini etkileyen önemli faktör olarak görülmektedir.

İki gün boyunca sektör bileşenleri arasındaki paylaşma ve dayanışma zeminlerinin geliştirildiği, sosyal, kültürel etkinliklerle de renklendirilen kongre sonucunda aşağıdaki hususların kamuoyuna sunulması karar altına alınmıştır.

1. Son yıllarda sağlık alanında mühendisliğin rolünü geliştirici adımlar atılmasına karşın bu acil ihtiyacı karşılayacak bir planlamanın gerçekleşmediği görülmektedir. Bu doğrultuda sağlık kuruluşları ve karar alıcılar tutarlı, devamlı ve yeniliklere açık bir anlayışla sağlık teknolojileri politikaları geliştirmeli, bu politikalar sağlık teknolojileri ve tıbbi cihaz kullanımına yönelik araştırma-geliştirme, düzenleme-uygulama, bakım-onarım faaliyetleri gibi birçok alt basamağı kapsamalıdır.
2. Sağlık kuruluşlarının doğru planlama yapabilmesini sağlamak açısından en önemli konu olan hastanelerde biyomedikal mühendislerini ve tıbbi bilişimcileri çalıştırmak ve klinik mühendisliği birimlerinin kurulması özendirilmelidir.
3. Sağlık kuruluşlarında teknoloji yönetiminin ve periyodik kontrollerin uygulanıp uygulanmadığı çeşitli akredite programları yardımı ile izlenmelidir.
4. Ülkemizin önemli ithalat kalemlerinden birini oluşturan tıbbi cihazlar ve sarf malzemelerinde dışa bağımlılığı azaltıcı politikalar geliştirilmesi hedeflenmelidir. Bunun başarılabilmesi için üretken, ülkenin ve sektörün ihtiyaçlarını gözeten bir sanayi politikası oluşturulmalıdır. Karar alıcılardan sektör, tıp ve mühendislik meslek disiplinlerine uzanan geniş bir yelpazeyi kapsayan etkin bir planlama yapılmalıdır.

5. Türkiye'nin, katma değeri en yüksek sektörlerden biri haline gelen tıbbi cihaz imalatı sektöründe söz sahibi olabilmesi için ilgili tüm taraflarla birlikte mevzuat, AR-GE ve nitelikli teknik personel yetiştirilmesiyle ilgili düzenlemeler ivedilikle yapılmalıdır.
6. Sağlık hizmetlerinde ve tıbbi cihaz kullanımında, toplumun geneli için eşit, ulaşılabilir ve parasız sağlık hizmetinin gerçekleşmesini sağlayacak teknolojilerin geliştirilmesine yönelik bir planlama ve sağlık politikaları oluşturulmalıdır.
7. Sektörde ihtiyaç duyulan her düzeyde yetişmiş nitelikli ara teknik eleman ihtiyacını karşılamaya yönelik, ilgili meslek odaları, üniversiteler, sektörel kuruluşlar ve Mili Eğitim Bakanlığı iş birliği çerçevesinde müfredat programları hazırlanmalı ve meslek liselerinden başlayarak uygulamaya koyulmalıdır.
8. Ülkemizde tıbbi cihaz alımında neredeyse tek alıcı konumunda bulunan kamunun tıbbi cihaz alımlarında yerli ürüne öncelik vermesi, yüzde 15 yerli ürün desteğinin tüm alımlarda uygulanması sağlanmalıdır.
9. Tıbbi cihaz ürünlerinin başlıca alıcısı konumunda bulunan kamuya ait teşhis ve tedavi merkezlerinin ihtiyaç ve satın alma bölümlerinde, konularında ilgili meslek odaları tarafından eğitilerek belgelendirilmiş makina, elektrik-elektronik, kimya, biyomedikal ve ilgili mühendislik disiplinlerinin istihdamına yönelik yasal düzenlemeler yapılmalıdır.
10. Kamu İhale Kanunu kapsamında yapılan alımlarda başvuru kaynağı olarak kullanılmak üzere tıbbi cihaz teknik şartname veri bankasının kurularak ihalelerde uygulama teklifi sağlanmalıdır.
11. Kalitesiz tıbbi cihaz ve malzeme ithalatını engellemek için tedbirler alınmalı, satıcılara satmış oldukları ürünlerle ilgili satış sonrası hizmet sorumlulukları getirilmelidir.
12. Ülkemizde ihtiyaç duyulan, ancak yerli üreticilerimiz tarafından üretilmeyen tıbbi cihaz ve malzemelerin envanterlerinin çıkarılarak, oluşturulacak strateji ve politikalar doğrultusunda yerli üreticilerin desteklenmesi sağlanmalı, tıbbi cihaz ve malzemelerde dışa bağımlılık azaltılmalıdır.
13. Ülkemizde tıbbi cihaz ve malzemelerinin üretiminde kümelenmenin bulunduğu yörelerimizde üreticilerin ihtisas organize sanayi bölgeleri çatısı altında sinerjik kümelenmeleri sağlanmalı, bölgesel ve sektörel teşvik uygulamasında sektöre uygulanmakta olan çok yüksek miktardaki asgari yatırım tutarı sektör gerçeği dikkate alınarak makul seviyelere çekilmelidir.
14. Sektörün temel sorunu, ülkemizin sektöre ilişkin politikalarının olmayışındır. Bu eksiklikten hareketle, sektörle ilgili tüm kesimlerin (kamu, sanayi, üniversite, meslek odaları vb.) katılımıyla ulusal plan, politika ve stratejiler oluşturulmalı ve hayata geçirilmelidir.

**TMMOB Makina Mühendisleri Odası**

## IV. Güneş Enerjisi Sistemleri Sempozyumu ve Sergisi gerçekleştirildi...

## YENİLENEBİLİR ENERJİ STRATEJİSİ HAZIRLANMALI

Tüm ilgili kurumların desteğiyle çıkması beklenen Yenilenebilir Enerji Teşvik Yasası konusunda trenin kaçmak üzere olduğu uyarısında bulunan MMO Mersin Şube Başkanı Naci Erçolak, Türkiye'nin dünyadaki teknolojik gelişmeleri dikkate alan ve Türkiye koşullarına uygun bir politikanın yapılandırılmasını istedi. MMO Başkanı Emin Koramaz ise gelişmiş ülkelerin yenilenebilir enerjiyi enerji güvenliğinin yanı sıra gelecek için önemli bir ekonomik yatırım, istihdam ve teknoloji egemenliği alanı olarak gördüklerini işaret ederek, "Biz Oda olarak; dünyadaki teknolojik gelişmeleri göz önüne alarak ülkemiz koşullarına uygun bir Yenilenebilir Enerji Stratejisi ve Faaliyet Planının ivedilikle hazırlanmasını, bu plan ve stratejilere uygun desteklerin ivedilikle yaşama geçirilmesini savunuyoruz" dedi. EİE Genel Müdür Yardımcısı Atilla Gürbüz, fosil kaynaklara göre daha az çevresel sorunlar yaratan, yerli olma özelliği taşıyan ve Türkiye'de büyük istihdam olanakları sağlayan yenilenebilir enerji kaynaklarını azami derecede kullanılabilir seviyeye getirmenin herkesin boynunun borcu olduğunu savundu.

Makina Mühendisleri Odası'nın "Güneş Bizim İçin Çalışıyor" ana teması ile düzenlediği IV. Güneş Enerjisi Sistemleri Sempozyumu ve Sergisi, 6-7 Kasım 2009 tarihlerinde Mersin'de gerçekleştirildi.

Makina Mühendisleri Odası (MMO) Mersin Şubesi yürüttüğünde gerçekleştirilen sempozyumda 21 bildiri sunuldu ve "Türkiye'de Güneş Enerjisi Sektörünün Gelişiminde Nasıl Bir Yol Haritası İzlenmeli?" konulu bir panel düzenlendi. Sempozyumun son oturumunda düzenlenen forumda etkinlik değerlendirilerek sonuç bildirgesi görüldü. Sempozyum kapsamında "Güneş Enerjisi ile Isıtma Yardımcı Isıtma Kursu" ve "Fotovoltaik (gün elektriği) Güç Sistemlerinin Projelendirilmesi ve Uygulama Esasları" konulu eğitimler düzenlendi.

Sempozyumun açılış konuşmaları MMO Mersin Şube Yönetim Kurulu Başkanı Naci Erçolak, MMO Yönetim Kurulu



lu Başkanı Emin Koramaz, Mersin Ticaret ve Sanayi Odası Yönetim Kurulu Başkanı Şerafettin Aşut, Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİE) Genel Müdür Yardımcısı Atilla Gürbüz ve Mersin Valisi Hüseyin Aksoy tarafından yapıldı.

### “YENİLENEBİLİR ENERJİDE TRENİ KAÇIRMAYALIM”

Sempozyum açılışında konuşan MMO Mersin Şube Başkanı Naci Erçolak, son yıllarda yaşanan gelişmeler göz önüne alındığında dünya enerji sektörünün sancılı bir süreç yaşadığını ve yaşanan bu süreçten tüm dünya ile beraber Türkiye'nin de olumsuz etkilendiğini savundu. Çevreyi dikkate almayan bir şekilde üretilen enerjinin yoğunlaştırdığı iklim değişikliği sorunlarının gelecek için tehlike oluşturduğu uyarısında bulunan Erçolak, Türkiye'nin enerji üretim-tüketim eğrisine bakıldığında tüketimde büyük bir yüzde oluşturan petrol ve petrol ürünleriyle doğal gazda dışa bağımlılığın görüldüğünü belirterek, "Sanayisi başta olmak üzere sokakta, evde, işte, ulaşımda, kısacası hayatının her alanında kullandığı enerji kaynaklarını ithal eden bir ülkenin tam bağımsızlığından bahsetmek ne kadar doğrudur?" sorusunu yöneltti. Bu şekilde devam edilmesi durumunda enerji darboğazının daha da şiddetlenerek süreceği uyarısında bulunan Erçolak, kamu kurumu niteliğinde bir meslek örgütü olan Makina Mühendisleri Odası'nın enerjideki bu bağımlılığı azaltmanın

ve uzun vadede tamamen ortadan kaldırmanın doğal, sürdürülebilir ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımıyla olacağını savunduğunu ve bu görüşlerini de kamuoyu ile paylaştığını işaret etti.

### Güneş 2500 Yıl Önce Kullanılıyordu

Günümüzde enerji üretiminde kullanılan petrol ve kömür gibi tükenbilir yakıtların alternatifinin yenilenebilir enerji kaynakları olduğunu vurgulayan Erçolak, sonsuz bir enerji kaynağı olarak Güneş'in ilk çağlardan beri insanoğlunun dikkatini çektiğini söyleyerek şu açıklamalarda bulundu: "Hatta bir dönem çeşitli uygarlıklarda yaşamın kaynağı, tanrısal bir güç olarak kabul edilmiş ve ona tapılmıştır. Yapılan arkeolojik çalışmalar ortaya çıkarmıştır ki Güneş enerjisinin yoğunlaştırılarak kullanılması 2500 yıl öncesine dayanmaktadır. 2500 yıl önce uygulama alanı bulunan bu enerji günümüzde halen kullanılmayı beklemektedir."

### Güneş Tüketilen Enerjinin 2500 Katı Enerji Gönderiyor

Hayatın kaynağı olan Güneş'in her yıl dünyaya 219.000 milyar kilovat saat (kWh) enerji gönderdiğini belirten Naci Erçolak, bu miktarın dünyada tüketilen enerjinin tam 2500 katı olduğuna dikkat çekerek, "Ülkemizin bu pastadan aldığı dilim çok yüksek. Yıllık güneşlenme ortalamamız 2640 saat. Güneşten inanılmaz miktarda enerji üretilebilir. Bu enerjinin toplam gücü 1,3 milyar ton petrole eşdeğer" dedi. Türkiye'nin yıllardır izlenen ulusal ve kamusal çıkarları gözetmeyen, yerli, yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarını yeterince değerlendirmeyen, planlamayı yok sayan ve



dışa bağımlı enerji politikalarının olumsuz sonuçlarıyla karşı karşıya olduğunu kaydeden Erçolak, enerji sektörünün günlük ve kısa vadeli politikalarla dışa bağımlı kılındığı, pahalı, süreksiz ve ithal enerji kaynaklarının kullanıldığı, enerjide dışa bağımlılık oranının yüzde 72'lere

ulaştığı düşünüldüğünde bu gücün kıymetinin fark edilmesini ve değerlendirilmesini istedi.

### Treni Kaçırmayalım

Dünyada son yıllarda enerji konusunda büyük bir hareketin gözlemlendiğini ifade eden Naci Erçolak, geçen yıl dünya rekoru kıran petrol fiyatlarının, son ekonomik krizin de etkisiyle fiyatları yüzde 20–30 oranında düşen güneş sistemlerinin, gelecek olan karbon vergilerinin, temiz enerji sistemlerini ve tasarrufu teşvik eden yasaların yaklaşık 100 yıl önceki Sanayi Devrimi'nden sonra insanoğlunun biraz da mecburen girmek zorunda kalacağı yeni bir enerji devriminin ilk sinyallerini verdiğini savunarak şöyle konuştu: "Türkiye de bu gelişmelerden doğal olarak etkilenmekte. Son 6–7 aydır gerek Hükümet düzeyinde gerekse medyada başta güneş enerjisi olmak üzere temiz enerji temalı birçok haber karşımıza çıkıyor. Bunların tabii ki en önemlisi tüm ilgili kurumların desteği ve katkısı ile çıkmasının beklendiği Yenilenebilir Enerji Teşvik Yasasıdır. Maalesef bu konuda da tren kaçmak üzere, Türkiye, temiz enerjilere vermediği destekle yine başka bir ligden de düşmeye aday görünüyor. Biz TMMOB Makina Mühendisleri Odası olarak; ülkemiz koşullarına uygun ve bir hedefe yönelik olarak, dünyadaki teknolojik gelişmeleri de göz önüne alarak politikayı yapılandırarak ve yenilenebilir enerji kaynaklarının her birini kapsayan Yenilenebilir Enerji Stratejisi ve Faaliyet Planının hazırlanmasını istiyor ve bunlarla uyumlu yeni bir Yenilenebilir Enerji Destekleri Yasa Taslağı üzerinde çalışılmasını savunuyoruz. Nükleer Karşıtı Platformun bir bileşeni olan Odamız bir tarafta nükleer santrallerle ilgili olumsuzluklar ve diğer tarafta yenilenebilir enerji kaynaklarının gerek ömür, gerekse maliyet ve çevre açısından avantajları dururken nükleer santral yapımı ısrarlarına anlam verememekte ve de sonuna kadar karşı çıkmaya devam etmektedir. Hedefimiz Mersinimizin adını nükleer santrallerle değil, Güneş Kenti Mersin olarak dünyaya duyurmaktır."

### "ENERJİ SEKTÖRÜ RADİKAL BİR DEĞİŞİMİN EŞİĞİNDE"

Sempozyum açılışında konuşan MMO Yönetim Kurulu Başkanı Emin Koramaz, enerjinin toplumsal yaşamın ve makina mühendislerinin ağırlıklı çalıştığı ülke sanayisinin en temel girdisi olduğunu vurgulayarak, "Diğer yandan enerji dönüşüm sistemleri, yalıtım, enerji performans değerlendirmeleri, enerji verimli ve çevre uyumlu taşıtlar,



ısıtma, soğutma, iklimlendirme ve sıhhi tesisatların tasarlanması, uygulanması, atık enerjinin geri kazanımı; kojenerasyon tekniklerinin kullanımı ve bu amaçlara uygun cihaz, ekipman ve sistemlerin tasarımı, imalatı ve kullanımı enerji ile ilgili konulardan bazılarıdır ve doğrudan makina

mühendisliği meslek uygulama alanlarına girmektedir. Bu nedenlerle Makina Mühendisleri Odası olarak enerji ve bağlantılı konularda bir dizi çalışma yürütüyoruz” dedi.

Koramaz, Nisan ayında Kocaeli’nde düzenledikleri Enerji Verimliliği Kongresi’nin, Mayıs ayında “Binalarda Enerji Performansı” ana temasıyla gerçekleştirdikleri Tesisat Kongresi’nin, Ekim ayında Kayseri’de düzenledikleri Yeni ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu’nun ve bu etkinliğin enerji alanında ülkemizde yapılan en kapsamlı, katılımlı ve nitelikli geleneksel etkinlikler arasında olduğunu ifade etti. Yoğun bir çalışmanın, hazırlığın ve emeğin ürünü olan bu etkinliklerin yöneldiği tek amacın ülkenin sanayileşmesi ve demokratikleşmesi, halkın mutlu bir yaşam sürmesi olduğunu işaret eden Koramaz, “Örgütsel olarak üzerimize düşen sorumluluğun yerine getirilmesidir. Bu etkinlikler yanı sıra Enerji Çalışma Grubumuz her dönem enerji kaynakları ve politikaları üzerine yeni Oda raporları hazırlamaktadır. Konusunda uzman üyelerimizin katkılarıyla hazırlanan bu raporlarda, sektör ile ilgili mevcut durum değerlendirmeleri yapılmakta ve önerilerimiz kamuoyu ile paylaşılmaktadır” diye konuştu.

### Enerji Yönetimi Kursları Yaygınlaştırılacak

TÜRKAK’tan akredite olan Personel Belgelendirme Kuruluşu ve laboratuvarlar aracılığıyla enerji alanı da dahil olmak üzere üyelerine yönelik eğitim ve belgelendirme çalışmalarının yürütüldüğünü, çevre ve enerji mevzuatları çerçevesinde de teknik ölçüm ve periyodik kontrol hizmetlerinin verildiğini anlatan Emin Koramaz şu açıklamalarda bulundu: “Odamızca bugüne değin üyelerimize

yönelik 24 meslek uygulama alanımızda 2 bin 300 civarında merkezi kurs açılmış, 47 bini aşkın üyemiz belgelendirilmiş ve on binlerce cihazın teknik ölçüm ve periyodik kontrolleri gerçekleştirilmiştir. Son olarak Odamız, 2 Mayıs 2007 tarihli Enerji Verimliliği Kanunu gereğince 28 Eylül 2009 tarihli Enerji Verimliliği Koordinasyon Kurulu toplantısında alınan kararla, sanayi ve bina sektörlerinde enerji yönetimi kursları düzenlemek üzere yetkilendirilmiş bulunmaktadır. İstanbul Şubemizde başlattığımız sanayi ve bina sektörlerinde enerji yönetimi kurslarını, altyapı çalışmalarını tamamlayan diğer Şubelerimize de yaygınlaştırmak ve B sınıfı olarak düzenlenen belgeyi A sınıfına yükseltmek için hazırlıklarımız hızla sürdürülmektedir. Meslek ve uzmanlık alanlarımızla bağlantılı hizmet alanlarımızın, günün gerekleri doğrultusunda genişletilmesine yönelik çabalarımızın artarak süreceğini, bu vesileyle ayrıca belirtmek isterim.”

### Yenilenebilir Enerji Stratejik Bir Sektör

Güneş enerjisinin, dünyanın enerji ve iklim değişikliği sorunları nedeniyle dikkatlerin yöneltildiği en önemli kaynaklardan biri durumuna geldiğine dikkat çeken Oda Başkanı Emin Koramaz, enerjinin günümüzde dünyada en kapsamlı AR-GE çalışmalarının yapıldığı bir sanayi dalı olduğunu kaydederek şu tespitlerde bulundu: “Dünya enerji sektörü radikal bir değişimin eşiğindedir. Özellikle fosil kaynaklara sahip olmayan ve enerjide dış bağımlılığı artan sanayileşmiş ülkeler bu radikal değişim sürecinde hem güvenli enerji kaynaklarına yönelmek ve hem de yenilenebilir enerji teknolojilerini satarak bu yeni dönemde ekonomilerini güçlendirmek istiyorlar. BP gibi bugünkü zenginliğini petrole borçlu olan şirketler bile alternatif enerji kaynaklarının geliştirilmesini stratejik hedefleri arasına aldılar. Gelişmiş ülkelerin hükümetleri “temiz enerji ekonomisi” olarak adlandırdıkları bu sektörü çok ciddi olarak desteklemektedir. Amerika’da Obama yönetimi krizden çıkış için ayırdığı 700 milyar dolarlık kaynak içinde yenilenebilir enerji ve enerji verimliliğine vereceği destekleri özel olarak belirtirken bu desteklerin istihdamı canlandıracağını da açıklamaktadır. Görüldüğü üzere gelişmiş ülkeler yenilenebilir enerji konusunu, enerji güvenliğinin yanı sıra gelecek için önemli bir ekonomik yatırım, istihdam ve teknoloji egemenliği alanı olarak görmektedirler. Bundan sonra dünyanın güçlü ülkeleri fosil kaynaklar üzerindeki etkinliğini sürdürmeye çalışırken



yeni teknoloji pazarındaki paylarını arttırmak üzere de rekabet edecektir.

### Güneş Değerlendirilmeyi Bekliyor

Türkiye'nin yerli ve yenilenebilir enerji kaynakları açısından birçok güçlü yöne sahip olduğunu vurgulayan Koramaz, güneş enerjisiyle birlikte su, rüzgâr, jeotermal, hidroelektrik ve linyit kaynaklarından elde edilebilecek kurulu güç olanaklarının iyi değerlendirilmesiyle ülkemizin yüzde 74'ler seviyesine ulaşan enerjide dışa bağımlılığını ciddi ölçülerde azaltmasının söz konusu olabileceğini savundu. "Oysa bugünkü durumda mevcut hidroelektrik potansiyelimizin yüzde 30'u, jeotermal potansiyelimizin yüzde 3'ü ve rüzgâr potansiyelimizin ise ancak yüzde 1'i değerlendirilebilmektedir" diyen Koramaz, Elektrik İşleri Etüt İdaresi tarafından yapılan çalışmalarda, teknik kapasitesi 405 milyar kWh, ekonomik potansiyeli 380 milyar kWh olarak tahmin edilen güneşe dayalı elektrik üretim kapasitesinin ise bütünüyle değerlendirilmeyi beklediğini belirtti. Oysa güneşe dayalı elektrik üretiminde son yıllarda kaydedilen çok hızlı gelişmelerin yatırım maliyetlerinde ciddi düşüşleri gündeme getirdiğini kaydeden Koramaz, güneş, jeotermal ve rüzgâr kaynaklarından enerji elde etmek için gerekli teknoloji ve ekipmanların büyük bir çoğunluğunun Türkiye'de üretiminin bulunduğunu söyleyerek şöyle konuştu: "Ülkemiz bu alanlarda hizmet sunacak yetkinlikte mühendis ve teknik eleman birikimine de sahiptir. Özellikle bazı kaynaklarda gerekli yatırım maliyetlerinin düşüklüğü göz önüne alındığında, bu konuda yürütülen çalışmalar oldukça önem taşımaktadır. Güneş enerjisi ise yenilenebilir kaynaklarımız içinde en şanslı konumda olduğumuz kaynaklarımızdan birisidir. Bugün tarihte güneş enerjisi ile anılan Mersin'de bu kaynağın ülkemize kazandırabileceklerini ve yöntemleri konuşurken Türkiye'nin bir teknoloji pazarı olmadan kendi araştırmacısı ve mühendisi ile bu kaynağı nasıl en fazla değerlendirebileceğini de konuşmamız gerekiyor."

### Yasayı Lobiler Engelledi

Geçtiğimiz aylarda yenilenebilir enerji kaynaklarının daha fazla kullanılmasını teşvik etmeyi amaçlayan bir yasa taslağının hazırlandığını, bu taslağın sektörde büyük bir heyecan ve beklenti yarattığını belirten Emin Koramaz, taslakta güneş enerjisinden üretilen elektrik enerjisi için uzun süreli yüksek alım garantilerinin bulunduğunu işaret ederek, "Teknolojinin çok hızlı bir şekilde geliştiği bu enerji kayna-

ğı için verilmiş bulunan bu avantaj tartışılarak makul hale getirilebilirdi. Ancak bu konuda çok güçlü lobiler olması nedeniyle Hükümet tartışmadan yasayı rafa kaldırmayı yeğledi. Biz Oda olarak; dünyadaki teknolojik gelişmeleri göz önüne alarak ülkemiz koşullarına uygun bir Yenilenebilir Enerji Stratejisi ve Faaliyet Planının ivedilikle hazırlanmasını ve bu plan ve stratejilere uygun desteklerin ivedilikle yaşama geçirilmesini savunuyoruz" dedi. Diğer yandan güneş enerjisi kullanımının geliştirilmesi tartışmalarının sadece elektrik açısından ele alınmasını doğru bulmadıklarını ifade eden Koramaz, Türkiye'nin hemen her bölgesinde güneş enerjisinin termal kullanımı için çok önemli potansiyele sahip olduğunu, bu konuda gelişen yerli teknoloji de olmasına rağmen sadece elektrik üretimine odaklanmanın bu önemli kaynağın göz ardı edilmesine ve yeterince değerlendirilmemesine yol açtığını kaydetti.

### Piyasa Mekanizmalarıyla Hedefler Gerçekleştirilemez

"Bizim kadar güçlü güneş radyasyonu almayan bir ülke olan Avusturya 1 milyon kişi için 200 MW solar termal enerji kullanımı ile dünyadaki en iyi ülke durumundadır" diyen Oda Başkanı Emin Koramaz, Avusturya'daki güneş kolektörlerinin yüzde 60'ının sıcak su ihtiyacı için kullanıldığını, yüzde 30'unun ise ısıtma sistemleriyle kombine edildiğini açıklayarak, Türkiye'de de teşvik edildiği takdirde ısıtma sistemlerinin desteklenerek ithal doğal gazla olan bağımlılığı azaltabilmenin mümkün olduğunu vurguladı. Sempozyumun bu konuda yapılması gerekenler için açılımlar geliştirmesini dilediklerini dile getiren Koramaz, Türkiye'de enerji alanında atılan adımların ne kadar başarı getireceğiyle ilgili önemli kaygıları bulunduğunu işaret ederek, Eylül ayında yayınlanan Orta Vadeli Program'daki hedeflere dair şu uyarılarda bulundu: "Eylül ayında yayımlanan ve 2010-2012 dönemini kapsayan Orta Vadeli Program'da enerji sorununun çözümü için özelleştirmelerin tamamlanması, nükleer güç santral yapımına başlanması, doğal gaz aşırı bağımlılığı azaltmak üzere yerli ve yenilenebilir kaynaklara hız verilmesi ve Türkiye'nin petrol ve doğal gaz kaynaklarının uluslararası pazarlara ulaştırılmasında transit güzergâh/terminal ülke olması hedefleri yer almaktadır.

Yüksek Planlama Kurulu'nun 18 Mayıs 2009 tarihli kararı ile yürürlüğe giren 'Elektrik Enerjisi Piyasası ve Arz Güvenliği Stratejisi Belgesi'nde de kamu elektrik üretim

ve dağıtım şirketlerinin özelleştirilmelerinin 2010 sonuna kadar sonuçlandırılması hedeflenmiştir. Bu belgelerde 2003 yılına kadar bütün linyit ve taş kömürü kaynakları ile hidroelektrik potansiyelimizin değerlendirilmesi, rüzgâr enerjisi kurulu gücünün 20.000 MW'ye çıkarılması, güneş enerjisinin elektrik üretimi için de kullanılmasının yaygınlaştırılması ve elektrik üretiminde doğal gazın payının yüzde 30'un altına düşürülmesi hedeflerini oldukça önemli ve olumlu buluyoruz. Ancak bu hedeflerin piyasa mekanizmalarıyla gerçekleştirilmesi mümkün değildir. Çünkü özelleştirme/serbestleştirme uygulamaları yatırımları artırmamakta, enerji fiyatlarını ucuzlatmamakta, kamu tekellerinin yerini uluslararası sermaye ile bağlantılı yerel tekeller almaktadır.”

### Nükleer Santraller Dışa Bağımlılığı Artıracak

İçinde bulunduğumuz kriz koşullarında sektörde yaşananların bunun en somut örneği olduğuna dikkat çeken Emin Koramaz, krizden dolayı talep düşüşüne bağlı olarak Ocak-Ağustos ayları arasındaki 6,5 milyar kilovat saatlik elektrik üretimi azalışının neredeyse tamamının kamu santrallerinin üretiminin düşürülerek karşılandığını açıkladı. Ucuza elektrik üreten kamu santrallerinin üretiminin azaltılması ve özel sektöre verilen taahhütler nedeniyle elektrik fiyatlarının artmasının gündeme geldiğini vurgulayan Koramaz, ayrıca en erken 10-12 yıl içinde devreye geçebilecek, yakıt, teknoloji, depolama ve atık açısından riskli ve dışa bağımlı nükleer santrallerin enerji sorununu çözmek bir yana dışa bağımlılığı daha da artıracığının açık olduğu uyarısında bulundu. Son olarak 2010 bütçesinde petrol ve doğal gazda yüzde 26,15 oranında, motorlu taşıt araçları, dayanıklı tüketim malları ve alkollü maddelerde farklı oranlardaki vergi artırımlarının halkımız ve sanayi üzerinde yeni bir baskı yaratacağını belirten Koramaz, ülke yetkililerini dışa bağımlı enerji politikalarından uzaklaşmaya, kamusal planlama ve üretimi esas almaya, yerli kaynak kullanımına öncelik vermeye ve zam kolaylığından uzaklaşmaya davet ederek, “Enerji anlaşmaları ülke çıkarları lehine düzenlenir, elektrik enerjisi üretiminde ulusal, kamusal kaynaklar ile yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilir, enerji verimliliği sağlanır ve ülke ölçeğinde meslek odalarının da içinde yer alacağı bir Master Plan uygulanırsa, emin olalım ki dışa bağımlılık kırılabilir, elektrik fiyatları düşürülebilir ve enerji yönetimi başarılacaktır” diye konuştu.

### “TÜRKİYE GÜNEŞ ENERJİSİNDE İYİ BİR POTANSİYELE SAHİP”



Sempozyum açılışında konuşan EİE Genel Müdür Yardımcısı Atilla Gürbüz, nüfusun ve kentleşmenin büyük artış göstermesinin, refah seviyesinin yükselmesinin, sanayileşmenin hızlı bir şekilde artmasının ve buna bağlı olarak teknolojinin kullanıma soktuğu araç ekipmanla

tüketilen enerjinin her geçen gün arttığını belirtti. Buna karşılık ihtiyaç duyulan enerjinin büyük kısmının fosil kaynaklarla karşılandığını, fosil kaynakların ise çevre için büyük olumsuzluklar yarattığını kaydeden Gürbüz, diğer taraftan enerjinin sosyal gelişmenin ve ekonomik kalkınmanın temel girdisi olduğunu, enerji maliyetlerinin ekonomi üzerindeki yükünün hafifletilmesinin, enerji güvenliğinin ve çevrenin korunmasının sürdürülebilir enerji politikalarının vazgeçilmez unsurları haline geldiğini işaret etti. Enerjinin hem ülke hem de kaynak bazında çeşitlendirilmesinin ve verimli kullanılmasının yaşanabilir bir dünya için enerji politikalarında vazgeçilmez bir unsur haline geldiğini savunan Gürbüz, “Bu kapsamda tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de özellikle son yıllarda alternatif enerji kaynaklarının, özellikle yerli ve yenilenebilir önemli kaynaklarımızın bir an önce kullanılabilir hale getirilmesi ve enerjinin verimli kullanılması yönünde yasal düzenlemeler yapılmış, ihtiyaç duyuldukça da bunlarla ilgili gerekli düzenlemeler yeniden gözden geçirilecektir” dedi.

Buna paralel olarak fosil kaynaklara göre daha az çevresel sorunlar yaratan ve yerli olma özelliği taşıyan, ülkemizde büyük istihdam olanakları sağlayan yenilenebilir enerji kaynaklarını azami derecede kullanılabilir seviyeye getirmenin herkesin boynunun borcu olduğunu savunan Atilla Gürbüz, şu açıklamalarda bulundu: “Sürdürülebilir kalkınma için yenilenebilir enerji kay-

nakları ve enerji verimliliği çalışmalarını yönlendirmek amacıyla 2005 yılında yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik üretiminde yaygınlaştırılmasına yönelik kanun çıkarılmış. Arkasından 2007 yılında Enerji Verimliliği Kanunu yürürlüğe sokulmuştu. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de enerji konusunda iyi çalışmalar yenilenebilir enerji kaynaklarıyla enerji verimliliği çalışmalarının entegre ve birbirine paralel bir şekilde yürütülmesini zorunlu kılmaktadır. Bu kapsamda ülkemizin yenilenebilir enerji kaynakları potansiyel atlaslarını kuruluş olarak çıkarmış bulunmaktayız. Bunlar içerisinde 'Hidrolik Enerji Potansiyel Atlası', 'Rüzgâr Enerjisi Potansiyel Atlası' ve bugünkü konumuz olan güneş enerjisiyle ilgili 'Güneş Enerjisi Potansiyel Atlası'nı girişimcilerin ve konuya ilgi duyanların kullanımına açmış bulunmaktayız. Ülkemiz doğrusu güneş enerjisi konusunda iyi bir potansiyele sahip. Ne yazık ki, belki termik kullanımda belli seviyede olmamıza rağmen elektrik kullanımı açısından doğrusu yok denecek seviyededir."

#### **Yenilenebilir Kaynaklar Değerlendirilmeyi Bekliyor**

Gürbüz; Türkiye'nin potansiyeline bakıldığında aşağı yukarı 56 bin megavatlık bir doğal gaz termik santrali üretebilecek 380 milyar kilovat saatlik güneşten enerji elde etme potansiyelinin bulunduğunu, büyük kapasiteli santraller için geçerli olan bu değere bina entegrasyonlarının, cephelerinin, çatıların ve küçük ölçeklerin ilave edilmesi durumunda çok daha yüksek seviyelere ulaşılacağını ifade etti. Türkiye'nin 2004 yılında 'İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ni imzalamasının, Ağustos 2009'dan bu yana da Kyoto'ya taraf olmasının, Kopenhag'da yapılacak görüşmeler sonucunda 2012 sonra-

sında yükümlülükler almasının yenilenebilir enerji kaynaklarına azami derecede önem verilmesinin başka bir gerekçeyi oluşturduğunu savunan Atilla Gürbüz şöyle konuştu: "Diğer taraftan ülkemizin enerji projeksiyonuna baktığımızda, özellikle mevcut durumdan size bahsetmek istiyorum. 2008 yılı verileriyle ülkemizde 106,5 milyon ton eşdeğer petrol, büyük bir enerji tüketimi olmuş. Bunun ancak 29,2 milyon tonluk kısmı yerli kaynaklardan karşılanabilmiş. Bunun genel içerisinde birincil enerjide yenilenebilir enerji kaynaklarının payı yüzde 12-13'ler mertebesindeyken, elektrik açısından baktığımızda yine ülkemizde 2008 yılında 198 milyar kilovat saatlik bir elektrik tüketimi olmuş. Bunun da ancak yüzde 17'lik kısmı yenilenebilir enerji kaynaklarıyla karşılanmış. Geriye kalan yüzde 50'den fazla kısmı özellikle ithal kaynaklardan sağlanmıştır. Projeksiyonlar açısından baktığımızda da 2020 yılında ülkemizde birincil enerji tüketiminin 222 milyar TEB mertebesine ulaşacağı, elektrik açısından ise düşük senaryoya göre 400 milyar kilovat saatlik bir kullanımın, yüksek senaryoya göre ise 500 milyar kilovat saatlik bir enerji tüketimi öngörülmekte olup, ortalama değeri dahi alsak ülkemizin 2020 yıllarının başlarında 450 milyar kilovat saatlik bir enerji tüketimi olacağı öngörülmektedir."



## YASAL ALTYAPI HAZIRLANMALI

Sempozyumun ikinci günü, “Türkiye’deki Güneş Enerjisi Sektörünün Gelişiminde Nasıl Bir Yol Haritası İzlenmeli?” başlığıyla yapılan panelin başkanlığını Makina Mühendisleri Odası Enerji Çalışma Grubu Başkanı Oğuz Türkyılmaz yaptı. Panele konuşmacı olarak Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİE) Genel Müdür Yardımcısı Atilla Gürbüz, Uluslararası Güneş Enerjisi Derneği (GÜNDER) Yönetim Kurulu Başkanı Prof. Dr. Necdet Altıntop, Ulusal PV Platformu Genel Sekreteri Araştırma Görevlisi Mete Çubukçu, Güneş Enerjisi Sanayicileri ve Endüstrisi Derneği (GENSED) Yönetim Kurulu Başkanı Levent Gülbahar ile Mersin Ticaret ve Sanayi Odası (MTSO) Yönetim Kurulu Üyesi Rıza Durdu katılarak, sektörün sorunlarının yasal altyapının olmamasında düğümlendiğini savundular.

### “HEDEF ULUSLARARASI AKREDİTASYON MERKEZİNİN KURULMASI”

Mete Çubukçu, Ulusal PV Platformu’nun fotovoltaik sektöründe Türkiye’nin yol haritasının oluşturulmasının en temel hedefi olduğunu ve Uluslararası Enerji Ajansı’nda Fotovoltaik Biriminin Türkiye adına temsilciliğini yaptığını belirtti. Platformun faaliyetlerini nasıl yürüttüğü hakkında bilgi veren Çubukçu, bir yıllık çalışmanın sonunda bir yol haritası oluşturduklarını, çalışma gruplarında değerlendirdikten sonra taslak olarak basılı hale getireceklerini açıkladı. Hem uluslararası standartların çevirilerinin yapılması hem de Türkiye için özel standartların oluşturulması amacıyla Türk Standardları Enstitüsü’nde Fotovoltaik

Teknoloji Komitesi kurduklarını söyleyen Çubukçu, “En önemli hedeflerden birisi Uluslararası Akreditasyon Test Merkezinin kurulması. 2012 yılında artık akredite olmuş bir laboratuvarın merkez güç olması gerektiğini düşünüyoruz ve fotovoltaikle ilgili konuların eğitim programlı olması da diğer önemli hedeflerimizden birisi. Sözde kalmaması, birtakım adımlar atılması gerekiyor. Bu hedefe yönelik öneriler geliştirdik ve birtakım faaliyetler tanımladık” dedi.

### Ulusal Strateji Enerji Merkezi Olmalı

Önemli hedeflerden birinin de 2020 yılında en az yüzde 50 yerli ürün kullanımının sağlanması olduğunu vurgulayan Çubukçu, bunu sağlayabilmek için yerli üretimin artırılması gerektiğini savunarak, “Kanun taslağında yer alan yerli katkı payının muhafaza edilmesi konusunda görüşmeler ve önerilerde bulunmak gerekiyor. 2020 yılı için yüzde 50 hedef öngördüğümüzde 2012’de yüzde 20, 2015’te en azından yüzde 30’ları yakalamış olmamız lazım. Ara dönemlerde bizim performans takip için dik-kate alacağımız değerler olabilecektir. Yasa ve yönetmeliklerin hazırlanması da diğer bir önemli stratejik hedef. Bunun için Belediye İmar Planları revizyonu gerekiyor” diye konuştu. Eğitimle ilgili çalışmaların 2010 yılı başına kadar tamamlanması gerektiğini, bu konuda Mesleki Yeterlilik Kurumu’ndan yetkilendirilmeyi planladıklarını ve Milli Eğitim Bakanlığı ile de görüşmelerinin olduğunu söyleyen Çubukçu şu bilgileri verdi: “Daha ileriki çalışmalarda meslek liselerinde fotovoltaik sistemleri teknisyenleri bölümü oluşturulması, ön lisans programında teknikerlik oluşması gibi iş yükleri yapılması gerektiğini düşünüyoruz.” Türkiye’nin enerji yol haritasında kesinlikle bir ulusal strateji enerjisi merkezinin olması gerektiğinin altını çizen Mete Çubukçu, bu merkezle ilgili hedeflerin her yıl takip edilmesi gereğini de vurguladı. Çubukçu, platformun bilim ve teknoloji ağırlıklı, kapsamlı bir uluslararası kongrenin belli periyotlarda yapılması kararını aldığını da belirtti.

“Daha ileriki çalışmalarda meslek liselerinde fotovoltaik sistemleri teknisyenleri bölümü oluşturulması, ön lisans programında teknikerlik oluşması gibi iş yükleri yapılması gerektiğini düşünüyoruz.” Türkiye’nin enerji yol haritasında kesinlikle bir ulusal strateji enerjisi merkezinin olması gerektiğinin altını çizen Mete Çubukçu, bu merkezle ilgili hedeflerin her yıl takip edilmesi gereğini de vurguladı. Çubukçu, platformun bilim ve teknoloji ağırlıklı, kapsamlı bir uluslararası kongrenin belli periyotlarda yapılması kararını aldığını da belirtti.

### “GEÇERLİLİĞİ OLAN BİR PLANLAMA YAPILMALI”

Atilla Gürbüz panelin başlığından yola çıkarak, “Kanaatimce başkalarının dediklerinden çok,



bizim kendi gerçeklerimizi bilip, araştırıp, başkalarının sözcüsü veyahut da maşası olmadan ülkemiz şartlarını da dikkate alarak çözüm yolları oluşturmamız lazım” dedi. Geçerliliği olan bir planlama yapılması gerektiğini savunan Gürbüz, bir anda sektörün açılması ve teşviklerin de çok yüksek olması durumunda ülke diye bir şeyin kalmayacağı uyarısında bulundu. “Bir nevi ekipmanını satar, arkasından hele bu yabancı sermaye gelsin” denilmesi ve enerjinin de yüksek fiyata satılması durumunda dikkat edilmesi gerektiğini işaret eden Gürbüz, bu nedenle yerli katkı payının yüzde 50’ler mertebesinde düşünülmesi gerektiğine dikkat çekti. “Bir anda kitlesel bir giriş yerine tekeli bir giriş, yıllar bazında zaman içerisinde aktarmak lazım koyacağınız haritada bu planlamayla ilgili” diyen Gürbüz, dinamik olması şartıyla bunun 10 yıllık dönemler olması gerektiğini vurguladı. Ülkenin gerçeklerine ve sektördeki gelişmelere paralel olarak ne kadar kapasitenin devreye alınacağını Elektrik İşleri Etüt İdaresi ile koordineli çalışarak yürütülmesi gerektiğini savunan Gürbüz, ticari geçerliliği olan fizibilitelerin yapılması gerektiğini kaydederek şöyle konuştu: “Ticari geçerliliği olan fizibilitelerden kastım şu: Bir defa çalışmaların sağlıklı yapılması lazım. Fizibilite yaparken sizin yatırım finansmanını sıkıntısız bir şekilde sağlamanız lazım. ÇED açısından düşündüğümüzde kuracağınız alanın koruma alanının içerisinde olmaması lazım. Fizibilite çalışmalarının sağlıklı yapılması lazım. Çünkü bugün EPDK’da lisanslara bakınca rakam olarak çok; ama birçok şey kendi içerisinde sağlıklı çalışma yapılmadığından ya da ÇED sorumsuzluğundan geri dönüyor. Güneş enerjisinde bunu yaşamamak için kuracağınız sahaları çok iyi tespit etmek lazım.”

Sahada maksimum verimi alacak şekilde bir fizibilite çalışmasının gerektiğini, bu süreçleri yönetmenin önemli olduğunu vurgulayan Atilla Gürbüz, büyük santrallerde ölçüm sisteminin, standartların ve normların çok iyi geliştirilmesi gerektiğini işaret ederek, “İthalat açısından bakınca ülke gidişatı asgari standardın altındaki ürünleri içeri sokmamak lazım. Bunlara bakınca umuyorum ki, güneşin önü açılacaktır. Birçok tesisin yapılacağı, güneşle ilgili endüstrinin oluşacağı inancı bende oluşmaya başladı” dedi.

### “YASAL ALTYAPI OLUŞTURULMALI”

Prof. Dr. Necdet Altuntop ise şu an su ısıtma amaçlı satılan güneş enerjisi sistemlerinin korsan olduğunu öne sürerek, “Gecekondu veya buna benzer hangi ifade varsa hepsini kullanabilirsiniz. Çünkü konuyla ilgili her-

hangi bir kanun, yönetmelik, genelge veya buna benzer bir standart oluşturulmamışsa, kuralları koyulmamışsa o konu kendiliğinden oluşur ve gelişir” dedi. Bu sistemlerin kişilerin estetik anlayışına, bilgisine ve kapasitesine göre değiştiğini ifade eden Altuntop, bir süre sonra sıkıntı oluştuğunda herkes gibi sistemi kuranların da şikâyet etmeye başladığını belirtti. Şu an kurumların da aynı durumda olduğunu işaret eden Altuntop, PV’lerle ilgili konularda gerekli mevzuatın oluşturulmaması durumunda yasal altyapının su ısıtma sistemlerinden daha kötü olacağı uyarısında bulundu. Çatılarda enerji kolektörleri, uydu antenleri, klimalar ve PV’lerin bir arada tam bir curcuna oluşturduğunu söyleyen Necdet Altuntop, “güneyin incisi” denilen turizm bölgelerinde çok üzücü görüntüler oluştuğunu dile getirerek şöyle konuştu: “Bu sektör, üretim sektörü ve insanı insan eden bir sektör. Yani devlet bu sistemlere teşvik veya destek vermediğinde; destek derken yanlış anlaşılmasın, insanların cebine para koymak gibi bir talebimiz yok. İnsanlar işsiz kaldığında işsizlik maaşı ödeniyor. Ona gerek yok, insanların yaptığı işi destekleyin, öyle bir şeye ihtiyaç kalmaz zaten. Burada yapılması gerekeni iki şey var. Öncelikle yasal altyapı. Bir kamunun, devletin ve ikincisi de belediyelerin yapması gerekenler var. Öncelikle bu konuyla ilgili kuram, kavram, tasarımı ilgili bütün kuramların ve kavramların konması gerekiyor. Yani damlardaki o çirkinliğin tasarımı ilgisi yok ki! Herkes istediği açıdan koymuş, istediği yöne çevirmiş, istediği kadar depoyu kurmuş, kural olmazsa böyle olur tabii.”

### “Çevreye Duyarlı Sistemler Kurmalıyız”

Kurallar olmadığı merdiven altına gün doğduğunu savunan Prof. Dr. Necdet Altuntop, “Çünkü adam merdiven altında yaptığı kafadan yüzde 18 kârda. KDV yok, fiş yok, fatura yok. Fakat kötü taraf şu: AR-GE’yi büyük kuruluşlar, işletmeler yapar. O işletmeler çekilince sektör iyice batmaya başlıyor” şeklinde konuştu. Diğer bir sıkıntının da özellikle Uzak Doğu malları olduğuna dikkat çeken Altuntop, TSE standartlarının yenilenmesi, çoğaltılması, geliştirilmesi ve mecbur hale getirilmesi gerektiğini vurgulayarak, kurumlar, mühendisler ve satıcıların yapması gerekenlere dair şu bilgileri verdi: “Burada özellikle çevreye duyarlı, uyumlu ve çevreyle bütünleşik sistemler kurmamız gerekiyor. Ondan sonra da bu sistemlerin binaların temel aksesuarları gibi algılanmasını sağlamalıyız. Daha sonra da ülkemizde üretimden tüketime binlerce insanın, on binlerce insanın ekmeği olarak

görülmesi ve bu kaynağın da özellikle yeni bir kaynak olduğunu her zaman hatırlatmak gerekiyor. Su ısıtma sistemlerini bir düzene koyma açısından yatay depolu hale getirme gibi mevzuat düzenlemesi yapılmalı. Diğerlerine izin verilmemeli ve ondan sonra da binaların tepesindeki uygulamalarda mümkün olduğu kadar toplu sistemlere geçilmeli. Yani apartmanda her daire için bir sistem yerine apartman çatısına toplu bir sistem konup, herkesin oradan faydalanması önerilmeli.” Son olarak ülkelerin yenilenebilir enerjiye ne kadar para ayırdıklarının da önemli olduğunu kaydeden Altuntop, inovasyonda Türkiye’nin çok gerilerde olduğunu belirtti.

### “TÜRKİYE HURDALIĞA DÖNÜŞMESİN”

Levent Gülbahar ise kurallar ve standartlar konulmaması durumunda Türkiye’nin bir “fotovoltaik sektörü çöplüğüne” dönüşeceğini ve Çin’in ucuz mallarının piyasaya gireceğini savunarak, doğru ürünlerin yanlış yorum ve entegrasyonla şebekemizi mahvedeceği uyarısında bulundu. Türkiye’nin güneş enerjisinden hiç yararlanmadığının söylenemeyeceğini, su ısıtmada yararlandığını ve bu konuda Çin’in ardından ikinci sırada görüldüğünü ifade eden Gülbahar, Türkiye’de yanlış uygulamalar olduğunu kaydederek, PV uygulamalarında yeni bir yanlışlaşma düşülmemesini ve Türkiye’nin hurdalığa dönüşmemesini istedi. Dernekleri hakkında da bilgi veren Gülbahar şöyle konuştu: “Derneğimiz yaklaşık 1.5 ay önce kuruldu. Burada amacımız enerji sektöründeki firmaları bir çatı altında toplamak, sorunlarını ve beklentilerini ilgili mercilere yansıtabilmek. Üniversitelerde araştırma geliştirme kurumlarıyla iş birliği yapmak, lobi faaliyetlerini yürütmek. Güneş enerjisiyle ilgili toplumda her türlü eğitimi yapmak, seminerler, sempozyumlar ve kongrelerde yer almak. Ayrıca odalarda da bu konuda bilinçlendirme eğitim toplantıları yapmak, sektörün doğru yönetimini sağlamak. Sektöre standart dışı ürünlerin girmemesi lazım ve bunun için de yurt dışındaki benzer amaçlı kurumlarla iş birliği yapıyoruz. Şu anda kurucu üyemiz 24, mevcut üye sayısı ise 49. Şu anda son taleplerle beraber yaklaşık 60 civarında üyemiz başvuruda bulundu.”

### “UYGULANABİLİR BİR STANDART GETİRİLMELİ”

Rıza Durdu çatılardaki çirkin görüntüye dikkat çekerek, Türkiye’nin değişik yerlerinde kolektör imalatçıları olduğunu, imalatçıların uzun yıllar depo imalatı yapmadıklarını ve çatı montajları ile ilgili çözümler üzerine düşünme-

diklerini anlattı. Bunun sektördeki sanayicilerin yaptığı yanlış uygulama olduğunu vurgulayan Durdu, en iyi kolektör bile olsa uygulaması yanlış yapılan bir güneş enerjisi sisteminin kötü bir sonuç ortaya çıkaracağını belirtti. Fakat son yıllarda bu konuda ciddi gelişmeler olduğunu, Avrupa’dan kolektör ithalatının başladığını, bununla birlikte de güneş enerjisi imalatçıların çatılar konusunda komple çözümler üretmeye başladıklarını belirtti. Üretimden çok uygulama ile ilgili sorunları olduğunu kaydeden Durdu, “Şimdi 20-30 bin liraya mal ettiğiniz bir dairenin tepesine 3 bin 500 avroluk sistem kuramazsınız. Şu anda Mersin’de, Antalya’da 500 liraya güneş enerjisi satılıyor. 500 dolara sattığımız kolektör var Avrupa’ya ya da Amerika’ya. 300 dolar geliri olan bir insana siz 3 bin -5 bin avroluk sistem satacağız, güneş enerjisiyle evinizi ısıtacağız dediğinizde biraz sıkıntı olur tabii” diye konuştu.

### Akredite Bir Laboratuvarımız Olmalı

Belediyelerin bu konuya el atması gerektiğinin altını çizen Rıza Durdu, sorunların bütün teknik çözümleriyle birlikte ele alınması ve her şeyin baştan planlanması gerektiğini savunarak dernek olarak konu ile ilgili standartların oluşturulmasına her türlü katkıyı vermeye hazır olduklarını bildirdi. “Mutlaka uygulanabilir bir standart getirilmeli” diyen Durdu, yapılacak tek şeyin güneş enerjisi sisteminin ve tesisatının nereye yapılacağını mimari tasarım aşamasında belirlenmesi olduğunu açıkladı. Diğer bir sorunun da kolektör imalatı olduğunu ifade eden Rıza Durdu şu açıklamalarda bulundu: “Şu anda Türkiye’de TSE’miz var, kolektörlerimizi gönderiyoruz, TSE bize raporlar veriyor. Testler de sanıyorum Elektrik İşleri Etüt İdaresi’nde yapılıyor. Fakat Elektrik İşleri Etüt İdaresi’nin laboratuvarı akredite olmadığı için TSE belgelerimizi Avrupa tanımıyor. Firmalar ancak yurt içinde katıldıkları ihalelerde TSE belgesini kullanıyorlar. Kolektörle ilgili küçük değişiklikler yaptığımızda her defasında 3 bin- 5 bin avro para vermeniz gerekiyor. Sizin ürününüz teşvik görmeyeceği için rakiplerinize karşı dezavantajlı pozisyona düşüyorsunuz. Bu testlere çok büyük paralar ödüyorsunuz. Bu nedenle Türkiye’de de bu laboratuvarlarımızın akredite olması son derece önemli.” Türkiye’de büyük bir pazar oluşacağını öne süren Rıza Durdu, Şişe Cam Grubu’nun cam üretiminden ve AR-GE imkânlarından dolayı bu alana yatırım yapmasını çok arzuladığını kaydederek, böyle güçlü firmaların sektöre girmesinin daha doğru bir yönlendirmeyi beraberinde getireceğini savundu.

## IV. GÜNEŞ ENERJİSİ SEMPOZYUMU SONUÇ BİLDİRGESİ YAYIMLANDI

TMMOB Makina Mühendisleri Odası'nda düzenlenen 4. Güneş Enerjisi Sistemleri Sempozyumu ve Sergisi, 6-7 Kasım 2009 tarihlerinde Mersin Büyükşehir Belediyesi Kültür Merkezinde gerçekleştirilmiştir.

TMMOB Makina Mühendisleri Odası Mersin Şubesi yürütücülüğünde gerçekleştirilen sempozyumda 21 bildiri sunulmuş, "Türkiye'de Güneş Enerjisi Sektörünün Gelişiminde Nasıl Bir Yol Haritası İzlenmeli" konulu bir panel düzenlenmiştir. Sempozyumun son oturumunda düzenlenen forumda etkinlik değerlendirilmiş ve sonuç bildirgesi görüşülmüştür. Sempozyum kapsamında "Güneş Enerjisi ile Isıtma Yardımcı Isıtma Kursu" ve "Fotovoltaik (güneş elektriği) Güç Sistemlerinin Projelendirilmesi ve Uygulama Esasları" konulu eğitimler gerçekleştirilmiştir.

Ülkemizde son yıllarda teşvik edilen; köylerden şehirlere göç politikası, tüketim toplumu dönüşümü ve nüfus artışı, enerji talebimizi ve buna bağlı olarak ithalat bağımlılığımızı artırmaktadır. Kriz öncesi % 75 düzeyine kadar ulaşan enerji sektörü ithalat bağımlılığı, küreselleşen dünyadaki enerji fiyatlarını ülkemiz ekonomisi ve halk üzerinde önemli bir baskı unsuru haline getirmiştir.

Dünyadaki petrol tekellerinin ve hedge fonlarının yarattığı, Temmuz 2008'de varili 147 dolara kadar tırmandırılan petroldeki suni fiyat artışları dünya ölçeğinde doğal gaz ve kömür fiyatlarını tırmandırmış; enerji ham maddelerini ithal eden ve elektrik üretiminde % 60 oranında ithalata bağımlı olan ülkemizde elektrik fiyatları artmıştır. Bunu takip eden aylarda, Amerika'nın finans krizinin küresel krize dönüşmesi sonucunda, krizin ülkemiz ekonomisini teğet geçtiği iddialarının aksine, sanayi üretimi hızla düşmüş ve buna paralel olarak enerji tüketimi azalmıştır. Bu sonuçlar, ekonomisini uluslararası finans kuruluşlarından aldığı borçlarla sürükleyen Türkiye gibi gelişmekte olan ekonomiler için kaçınılmazdır. Bunun da ötesinde krizin, özel sektör kuruluşları tarafından yürütülen enerji yatırımlarında ertelemelere neden olarak uzun vadede yeni ve daha etkili enerji krizlerine ve ekonomimizde daralmalara neden olması beklenmeyen bir sonuç olmayacaktır. Kriz öncesinde Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının kurumsal projeksiyonları, elektrik enerjisinde arz açığını zaten ortaya koymuştu. Ekonomik krizle birlikte azalan enerji talebi, enerji bürokrasisine rahat bir nefes aldırılmış ve yıllardır ısrarla yürütülen özelleştirme ve

serbestleştirme melerin başarısız sonuçlarının kamuoyu tarafından algılanmasını geciktirmiştir.

Her şeye karşın ülkemiz enerji politikasının yeniden şekillendirilmesi ve bu amaçla her türlü önlemin harekete geçirilmesi için önümüzde bir fırsat ve zaman olduğunu

düşünebiliriz. Sadece krizlerini ve problemlerini transfer edebildiğimiz gelişmiş ülkeler; bu krizi özellikle yenilenebilir enerji konusunda yatırımların artırılması, AR-GE kapasitesinin yükseltilmesi ve istihdam sağlanması için bir fırsat olarak gördüklerini yeni stratejiler ve ayırdıkları milyarlarca dolar kamu fonu ile gösteriyorlar.

Dünya enerji sektörü, iklim değişikliğinin yarattığı sorunlar nedeniyle radikal bir değişimin eşiğindedir. Özellikle fosil kaynaklara sahip olmayan ve enerjide dış bağımlılığı artan sanayileşmiş ülkeler bu radikal değişim sürecinde hem güvenli enerji kaynaklarına yönelmek ve hem de yenilenebilir enerji ve temiz teknolojileri satarak bu yeni dönemde ekonomilerini güçlendirerek krizi fırsata çevirmek üzere çalışmalarını sürdürüyorlar. Çok uluslu petrol şirketleri bile alternatif enerji kaynaklarının geliştirilmesini stratejik hedefleri arasına almıştır. Gelişmiş ülke hükümetleri "temiz enerji ekonomisi" olarak adlandırdıkları bu sektörü çok ciddi boyutlarda desteklemektedir. Amerika'da Obama yönetimi krizden çıkış için ayırdığı 700 milyar dolarlık kaynak içinde yenilenebilir enerji ve enerji verimliliğine vereceği destekleri özel olarak belirtirken, bu desteklerin istihdamı canlandıracağını da açıklamaktadır. Görüldüğü üzere gelişmiş ülkeler için yenilenebilir enerji; sadece enerji güvenliği için değil aynı zamanda, önemli bir ekonomik yatırım alanı, yeni istihdam alanı ve dünya üzerinde yaratacakları yeni



bir egemenlik alanı olan teknoloji egemenliği alanı olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle, önümüzdeki dönemde bir yandan dünyanın güçlü ülkeleri fosil kaynaklar üzerindeki etkinliğini sürdürmeye çalışırken, diğer yandan yeni teknoloji pazarındaki paylarını arttırmak üzere rekabet edeceklerdir. Türkiye yenilenebilir potansiyeli yüksek bir ülke olarak gerekli yatırımları için politikasını düzenlerken bu teknoloji pazarında var olmalıdır. Ancak uluslararası kuruluşların özellikle yenilenebilir enerji için Türkiye'ye sundukları cazip finansman olanaklarının arkasında bir "teknoloji pazarı" yaratma düşüncesinin bulunduğu unutulmamalı, yerli teknoloji üretimine önem ve ağırlık verilmelidir.

Güneş enerjisi son 10 yıldır dünyanın enerji ve iklim değişikliği ile ilgili sorunları için dikkatlerini yönelttiği en önemli kaynak durumuna gelmiştir ve bütün dünyada en kapsamlı Ar-Ge çalışmalarının yapıldığı bir sanayi dalıdır. Güneş enerjisi, ısıtmada, soğutmada ve değişik teknolojilerle elektrik enerjisi üretiminde kullanılmakta olup, yapılan projeksiyonlarda 2040 yılına kadar dünya enerji gereksiniminin % 26'sının güneşten karşılanabileceği ve 2 milyondan fazla kişiye istihdam imkânı sağlanacağı belirtilmektedir. Dünyada güneşten elektrik enerjisi üreten sistem maliyetlerinde baş döndürücü bir teknolojik gelişme ve ilk yatırım maliyetlerinde büyük düşüşler gözlemlenmektedir. Yapılan tahminlerde, 2010'lu yıllardan sonra güneş enerjili elektrik üretim sistemlerinin konvansiyonel kaynaklardan üretilen elektrik enerjisi fiyatları ile rekabet edilebilir mertebelere geleceği öngörülmektedir.

Ülkemizde de güneş enerjisi yenilenebilir kaynaklarımız içinde en şanslı konumda olduğumuz kaynaklarımızdan birisidir. Ülkemiz; güneş enerjisi potansiyeli ve bu potansiyelin ülke sathına dağılımı yönünden her türlü güneş enerjisi uygulamaları için elverişli bir konumdadır. Yüksek güneş potansiyelimiz, 1970'li yıllardan bu yana uygulana gelen güneşten yararlanma tekniklerine ilişkin sektörde ve üniversitelerimizde var olan bilgi birikimi, mevcut teknik alt yapımız dikkate alındığında yenilenebilir enerji kaynağını büyük bir katma değere dönüştürme imkânını önümüze koymaktadır.

Güneş enerjisi açısından Doğu Karadeniz hariç bir "güneş ülkesi" diyebileceğimiz Türkiye'nin yıllık ortalama toplam güneşlenme süresi 2.640 saattir ve bu günlük toplam 7,2 saate karşılık düşmektedir. Yılda metrekareye ortalama 1311 kWh ışınım şiddeti düşen ülkemizde güneş kaynaklı

bu enerjinin kullanım alanlarının yaygınlaşmasını sağlayacak yerli ve yeni teknolojilerin ülkemizde üretimi ve kullanımının sağlanması mümkündür. Türkiye'nin brüt güneş enerjisi potansiyeli 87,5 milyon ton eşdeğer petrol (TEP) olarak belirtilmektedir. Bunun 26,5 milyon TEP'i ısı üretimine, 8,75 milyon TEP'i ise elektrik enerji üretimine elverişli miktarlar olarak belirtilmektedir. Ancak ETKB verilerine göre Güneş enerjisi kullanımı 2007'de 420 bin TEP iken 2008'de 418 bin TEP olmuştur. 2008'deki 28,3 milyon TEP yerli kaynak üretimimiz içinde % 1,5'in altında pay almıştır. 107 milyon TEP enerji tüketimimiz içinde ise bahse değer bir payı zaten yoktur.

Türkiye'ye gelen güneş ışınımının sadece yüz binde ikisinden yararlanılmaktadır. Ülkemizde şu anda 22 milyon konut içinde yalnızca 3,5-4 milyon konutta güneş enerjili sıcak su sistemi bulunduğu tahmin edilmektedir. Bu sistemlerin ülkemize enerji getirisi yaklaşık olarak 500-600 milyon dolardır. Oysa bu sistemlerin yaygınlaştırılmasıyla yalnızca bu alandan 3-3,5 milyar dolar daha ısı enerji katkısı gerçekleştirilebilir.

Örneğin bizim kadar güçlü güneş radyasyonu almayan bir ülke olan Avusturya, 1 milyon kişi başına 200 MW solar termal enerji kullanımı ile dünyadaki en iyi ülke durumundadır. Avusturya'daki güneş kolektörlerinin % 60'ı sıcak su ihtiyacı için kullanılırken % 30'u ısıtma sistemleri ile kombine edilmektedir.

Teşvik edildiği takdirde güneşe dayalı ısıtma sistemleri ile ithal doğal gaz bağımlılığının azaltılabilmesi mümkün iken; Türkiye'nin bu konuyu yeterince tartışmaması ve sadece güneşten elektrik üretimi konusunu gündemde tutması manidardır.

Geçtiğimiz aylarda yenilenebilir enerji kaynaklarının daha fazla kullanılmasını teşvik etmeyi amaçlayan bir yasa taslağı hazırlandı ve bu taslak sektörde büyük bir heyecan ve beklenti yarattı. Taslakta güneş enerjisinden üretilen elektrik enerjisi için uzun süreli yüksek alım garantileri vardı. Teknolojinin çok hızlı bir şekilde geliştiği bu enerji kaynağı için verilmiş bulunan bu avantaj tartışılarak makul hale getirilebilirdi. Ancak bu konuda çok güçlü lobiler olması nedeniyle Hükümet tartışmadan yasayı rafa kaldırmayı yeğledi. Biz TMMOB Makina Mühendisleri Odası olarak; ülkemiz koşullarına uygun ve bir hedefe yönelik, dünyadaki teknolojik gelişmeleri de göz önüne alarak politikayı yapılandırılacak



ve yenilenebilir enerji kaynaklarının her birini kapsayan "Yenilenebilir Enerji Stratejisi ve Faaliyet Planı"nın hazırlanmasını istiyor ve bunlarla uyumlu yeni bir "Yenilenebilir Enerji Destekleri Yasa Taslağı" üzerinde çalışılmasını savunuyoruz.

Ancak diğer yandan Güneş enerjisi geliştirilmesi tartışmalarının sadece elektrik açısından ele alınmasını doğru bulmuyoruz. Türkiye hemen her bölgesinde güneş enerjisinin termal kullanımı için çok önemli potansiyele sahip ve bu konuda gelişen yerli teknoloji olmasına rağmen sadece elektrik üretimine odaklanmak, bu önemli kaynağın göz ardı edilmesine ve yeterince kullanılmamasına yol açmaktadır. Ayrıca bu kaynağın ülkemize kazandırabileceklerini ve yöntemleri konuşurken, Türkiye'nin bir "teknoloji pazarı" olmadan kendi araştırmacısı ve mühendisi ile bu kaynağı nasıl en fazla değerlendirebileceğinin de konuşulması gereklidir.

TMMOB Makina Mühendisleri Odası; ülke kaynaklarının halkımızın ve ülkemizin çıkarları doğrultusunda kullanımının bilimsel esaslar doğrultusunda gerçekleşmesi, meslek alanlarına giren konularda ülkemizin sanayileşerek kalkınması, refahının artması, bilim ve teknolojinin yaygınlaşması ve halkın hizmetine sunulması için yarım asrı geçen süredir çalışmaktadır. Odamız makina mühendisliğinin en önemli alanlarından biri olan enerji politikaları ve teknolojik gelişmelere yönelik yeni açılımlar sunmaya, alternatifler üretmeye devam etmektedir. Odamız son yıllarda bu yöndeki çaba ve çalışmalarını, dünyada çevre ve enerji konusunda farkındalığın başladığı 1970'li yıllardan bu yana önemi giderek artan ve "temiz enerjiler" olarak da ifade edilen "yenilenebilir enerjiler" konusunda yoğunlaştırmaktadır.

Bu alandaki ilgili tüm taraflar (uygulamaya yönelik çalışan sektör temsilcileri, yasa hazırlayıcıları, yerel yönetici, araştırmacı ve akademisyenler) bir araya getirilerek, güneş enerjisi alanında dünyadaki yeni teknolojik gelişmelerin tartışılması, günlük yaşama indirgenmesi ve güncel uygulamalar konusunda ülkemizde bilgi birikimi ve bilinç düzeyinin artırılması, bilimin ve tekniğin halkımıza ulaştırılması yolundaki Oda çalışmalarının bir halkası olan; konuyla ilgili uzmanların çalışmalarını sunduğu 4. Güneş Enerjisi Sistemleri Sempozyumu ve Sergisi sonunda aşağıdaki değerlendirmeler ve sonuçlar kamuoyunun bilgisine sunulmaktadır. Sempozyumumuz, bu önerilerin yerine getirilmesiyle enerji alanında ülkemizin önemli mesafeler kat edeceğine inanmaktadır.

### Öneriler:

1. Ülkemiz dışa bağımlı enerji politikalarından vazgeçmelidir. Enerji üretiminde ulusal kaynaklara ve yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık verilmelidir. Yerli, yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı enerji politikaları ciddi bir kamusal planlama eşliğinde çok temel bir ulusal politika olarak benimsenmeli, enerjideki dışa bağımlılığı azaltabilecek ve giderek ortadan kaldıracak planlama, üretim ve denetim aşamalarında ulusal ve kamusal çıkarları gözetilen enerji politikaları uygulanmalı, ülkemizi uluslararası alanlarda bağımsız ve güçlü kılabilirimiz bir "Enerji Yönetimi" anlayışı benimsenmelidir.
2. Ülkemiz koşullarına uygun ve bir hedefe yönelik olarak, dünyadaki teknolojik gelişmeleri de göz önüne alarak politikayı yapılandıracak bir "Yenilenebilir Enerji Stratejisi ve Faaliyet Planı" hazırlanmalıdır.
3. Yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili mevzuatın yeniden yapılandırılması gerekli görülmektedir. Bu yapılandırma, şimdiki kadar piyasa işleyişinde görülen aksamları dikkate alarak, ilgili tüm tarafların (üniversite, meslek odaları, uzmanlık dernekleri, sanayi kuruluşları) görüşleri irdelenerek, onların katılımları sağlanarak ve hazırlanacak olan Yenilenebilir Enerji Stratejisi ve Faaliyet Planı ile entegre genel bir çerçeve kanun hazırlanması ile sağlanabilir. Söz konusu çerçeve kanununa bağlı olarak her bir yatırım türü için (hidrolik, termik, rüzgâr, güneş, jeotermal vb.) teşvik unsurlarını da kapsayan "strateji belgeleri", "yol haritaları" ve ikincil mevzuat ayrı ayrı hazırlanmalı ve her bir kaynak için 2020–2030–2050 hedefleri belirlenmelidir. Karmaşaları önlemek için piyasa bu mevzuatın yürürlüğe girmesini takiben yatırımcıya açılmalıdır.
4. Daha önceki yıllarda 4628 sayılı Kanun ile oluşturulmaya çalışılan liberal elektrik piyasası uygulamalarından istenen sonuçların alınamaması, rüzgâr enerjisi uygulamalarında karşılaşılan olumsuzluklar dikkate alındığında aynı zorluklar ile yeniden karşılaşılmaması için güneş enerjisi uygulamalarının altyapısının ve ilgili mevzuatının açık, anlaşılır ve uygulanabilir bir şekilde ilgili tüm tarafların katılımı ile hazırlanması gereğini ortaya çıkmaktadır.
5. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına yönelik AR-GE faaliyetlerinde yoğunlaşılmalı ve üniversitelerimizden etkin bir şekilde yararlanılmalıdır.

6. Güneşten elektrik enerjisi elde edilmesi hususunda uzun vadede başarılı sonuçlar alınabilmesi için öncelikle ülkemizdeki teknolojinin geldiği seviye tespit edilmelidir. Ayrıca AR-GE faaliyetlerinin kapsamı ve yöntemi belirlenmeli, takiben pilot tesis, sonra üretim tesisleri ve imalat montaj aşamaları planlanmalıdır. Pilot tesis aşaması dahil olmak üzere, uygulamalar yatırımcılara açılmalıdır. Bütün bu aşamalar gerçekçi bir planlama ve sanayi sektörü ile işbirliği halinde yürütülmeli, gerekli olduğu yerlerde özümsemek kaydıyla teknoloji transferine olanak sağlanmalıdır.
7. Güneş enerjisinden elektrik üretecek tesislerde kullanılacak yerli katkı oranına göre verilecek teşvik ve destekler, yerli teknolojinin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.
8. Enerji ile ilgili yasalarımızda güneş enerjisi çok az ve yetersiz bir yer tutmaktadır. Özellikle güneş enerjisinin ısı olarak kullanımını teşvik eden özel yasa ve mevzuat düzenlemeleri hızla yürürlüğe koyulmalıdır.
9. Güneş santrallerinin kurulması için kullanılacak arazilerin özelliklerinin çok iyi tanımlanması ve bu arazilerin envanterinin öncelikle belirlenmesi, bu sahalara iletim ve dağıtım sistemlerine bağlantı için imkânların önceden hazırlanması, yapılacak yatırımları hızlandıracaktır.
10. 5 Aralık 2008 tarihli "Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği"nde, güneş enerjisinin kullanımını destekleyecek hususlar yenilenebilir enerjinin binalarda kullanımı kapsamında Yönetmeliğin 22. maddesinde verilmiştir. Bu madde güneş enerjisini daha açık ve net olarak destekleyecek şekilde yeniden düzenlenmelidir. İfadelerdeki esneklikler giderilerek güneş enerjisinin güçlü olduğu bölgelerdeki yeni binalarda, güneşten sıcak su ısıtması ve ısıtma soğutma sistemi desteği zorunlu uygulama haline getirilmelidir.
11. İmar mevzuatında değişiklik yapılarak, yeni imar planı geliştirilecek bölgelerde imar planının klasik plan yerine güneşten en fazla yarar sağlayacak şekilde yapılabilmesine imkân verilmelidir. Kentlerimizin ekolojik, çevresel değer ve varlıklarının zarar görmesini engelleyip sürdürülebilirliğini sağlayacak bir planlama gereklidir. Güneşe, doğal enerjilere ve yerel ekolojik sistemlere uygun kent planları yapılmalı, mevcut planlar dönüşürülmeli ve kamu tarafından denetlenmelidir. Enerji gereksinimini, başladığı noktada azaltabilmek amacıyla, yerleşimler özgün, doğal, topografik, coğrafik koşulları özümseyen bir anlayışla analiz edilmeli, yerleşimlerde güney cephelerin seçimi sağlanmalı, tükettiği enerjiyi doğal kaynakları ve atıkları ile üretebilen mahalle ve kentler tasarlanmalı, yapı cephelerinin iklimlendirme (ısıtma-soğutma) gereksinimleri göz önüne alınacak biçimde tasarlanması özendirilmelidir.
12. Ülkemizde güneş enerjili sıcak su sistemlerinin yaygınlaşması ile güneş kolektörlerinin tüketici bazında kullanımını teşvik edilmelidir. Nüfusun ve enerji tüketiminin yoğun olduğu büyük kentlerde ve özellikle çok katlı binalarda yerel yönetimlerle işbirliği yapılarak güneş kolektörlerinin yaygın kullanımı konusunda çalışmalar yapılmalı, güneş kolektörleri ve aksesuarlarında KDV % 1'e düşürülmelidir. Düşük gelir gruplarının güneş enerjisi tesisi edinerek sıcak su kullanımına geçebilmelerine yönelik kamu tarafından doğrudan maddi destek sağlanmalıdır. Güneş enerjili sıcak su kullanımının daha az yaygın olduğu bölge ve kesimlerde kat mülkiyeti açısından sorun yaratan çatılara güneş enerjisi sistemleri konulması konusuna ilişkin ortaya çıkan sorunları çözüme kavuşturan yasal düzenlemeler yapılmalıdır.
13. Metrekareye güneş enerjisi miktarının Avrupa ortalamasının ortalama iki katı olduğu güneş ülkesi Türkiye'de güneş enerjili eko-mimari uygulamaları başlatılmalıdır. Ek maliyet getirmeden % 30'lara varan ısı kazancı sağlayan mimari özellikler kullanılmalıdır. Konutlarda doğal enerji üreten sistemlere geçilmelidir. Yapıların çatılarında güneş pili uygulamaları başlatılmalıdır. Yeni yapılan binalarda da güneş ısı sistemleri zorunlu hale getirilmeli, bu sistemlerin eski yapılarda uygulanabilmesi özendirilmelidir. Toplu konutlar ve yapı adaları güneş enerjili ve ekolojik olarak tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. 25 Ekim 2008 tarihli Yönetmelik ile TOKİ için getirilmiş bulunan yükümlülük (madde 24-Toplu Konut İdaresi toplu konut projelerinde kojenerasyon ve ısı pompası sistemlerinden ve güneş enerjisinden yararlanma imkânlarını öncelikle analiz eder. Konut maliyetinin yüzde onunu geçmeyen uygulamaları yapar.) tüm toplu konutlar ve kooperatifler için zorunlu hale getirilmeli ve toplu konutların bu yasal düzenlemeye uygun yatırım yapması sağlanmalıdır. Bu konuda

- ilgili meslek odaları ile işbirliği içinde bilinçlendirme çalışmalarını yapılmalıdır
14. Güneş enerjili sıcak su toplayıcılarında (kolektör) var olan TSE standartlarının eksiklikleri giderilerek güncellenmeli, paket ve toplu sistemlerin üretimi ve montajı konusunda yeni standartlar üretilerek uygulamaya geçirilmelidir.
  15. Güneş enerjisi sistemlerinin testlerinin yapıldığı akredite laboratuvarların ulusal düzeyde oluşturulması ve yaygınlaştırılması için ilgili taraflarca gerekli çalışmalar yapılmalı, yurt dışındaki laboratuvarlara ödenen test ücretlerinin yurt içinde kalması sağlanmalıdır.
  16. Görsel çirkinliğe sebep olan doğal sirkülasyonlu sistemlerin ortadan kalkması için birçok Avrupa ülkesinde olduğu gibi pompalı güneş enerjisi sistemlerinin kurulmasının yaygınlaşmasına yönelik düşük KDV uygulanması, bu sistemi kullanan binalar için çevre temizlik veya emlak vergisinden bir sürelik muafiyet sağlanması vb. uygulamalar ile teşvik edilmesi gereklidir. Ayrıca imar yönetmelikleri de buna göre revize edilmelidir.
  17. Halen projersiz, denetimsiz bir şekilde üretilen ve montajı yapılan güneş enerjili sıcak su (termal) sistemleri, TMMOB'ye bağlı Odalar tarafından yapılan binaların mekanik tesisat, mimari, elektrik ve inşaat (statik) projelendirilmesi kapsamına alınarak bir standarda bağlanmalıdır. Bu projelerin TUS (Teknik Uygulama Sorumluluğu) kapsamında ilgili meslek odaları tarafından mesleki denetimlerinin yapılabilmesi için başta Bayındırlık ve İskan Bakanlığı ve yerel yönetimlerce ilgili meslek odalarının görüşleri alınarak gerekli mevzuat düzenlemeleri yapılmalıdır.
  18. Çevre ve Orman Bakanlığı, ORKÖY projesi ile orman köylerine yönelik olarak köylünün maddi destekli ve 3 yıl vadeli olarak güneş enerjisi sistemi sahibi olması için çalışmaktadır. Bu projenin benzeri ova köyleri, kasabalar, ilçeler ve şehirlerin kenar mahalleri için de uygulanmalıdır.
  19. Kırsal alanlarda pişirme amaçlı kullanılan güneş ocaklarının yaygınlaştırılması için çalışmalar yapılmalıdır.
  20. Jeotermal ve rüzgâr enerjisinin mevcut olduğu bölgelerde güneş enerjisi ile entegre sistemler oluşturulmalıdır.
  21. Güneş enerjisinden yararlanma konusunda teşvik edici politika oluşturulmalı, 2010 sonrasında kuruluş maliyetleri düşeceği öngörülen fotovoltaik pillerin (PV) yerli üretimi için sektördeki gelişmeler izlenerek üniversite, meslek örgütleri, sanayi işbirliği ile yerli üretimi hedeflenmeli ve kamu tarafından teşvik edilmelidir.
  22. PV Güç Sistemlerinin (PVGS) ve Toplamalı Sistemlerin üretim maliyetlerinin düşürülmesi için, Devlet Planlama Teşkilatı öncülüğünde, üniversiteler, ilgili sektör temsilcileri, ETKB, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Sanayi ve Ticaret Odaları ve Meslek Odalarının temsilcilerinin katılımı ile ulusal düzeyde stratejik bir eylem planı geliştirilerek uygulamaya konulmalıdır.
  23. Kamusal kullanıma açık ve kamu idareleri tarafından düzenlenip, işletilen tüm açık alanlar, parklar caddeler ve sokaklar, güneş enerjisi ile aydınlatılarak tanıtım yer verilmelidir. Öncelikle okullarda olmak üzere kentlerdeki kamu binalarında güneş sistemlerine geçişine yönelik arayışlara ivedilikle hız verilmelidir.
  24. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanım bilincinin gelişmesi amacıyla merkezi kamu yönetiminin politik iradesi ve yönlendirmesiyle meslek odaları, üniversiteler, kamu kurum ve kuruluşları, yerel yönetimlerin katkı ve destekleri ile tüm il ve ilçelerimizde örnek proje ve uygulamaların gerçekleştirilmesi sağlanmalıdır.
  25. Mersin'in bir güneş kenti olması için yerel kuruluşların katılımı, merkezi idarenin desteği ile "Mersin Güneş Kenti Strateji Belgesi ve Eylem Planı" hazırlanmalıdır.
  26. Mersin'in yalnızca güneş uygulamaları ile değil, güneş enerjisi ekipmanları üretimi ile de güneş kenti olması hedeflenerek imalatçı kuruluşların kümeleneceği bir merkez olması için gerekli planlama yapılmalı, yönlendirme ve teşviklerle desteklenmelidir.
  27. Mersin Üniversitesi'nde, Güneş Enerjisi Enstitüsü kurulmalıdır. Kentteki meslek liselerinde, güneş enerjisi uygulamalarına yönelik olarak, yaygın ve örgün eğitim çalışmaları yapılmalıdır.
  28. Mersin ve Çukurova Bölgesinin başta güneş olmak üzere yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının değerlendirilmesine ağırlık verilmelidir. Bölgede kurulmak istenen ithal kömür santrali projesinden vazgeçilmelidir. Yakıt teknolojisi yönünden dışa bağımlı atık sorunu çözülmemiş Mersin Akkuyu nükleer santral projesi iptal edilmelidir.

**TMMOB Makina Mühendisleri Odası**

## VII. Endüstri İşletme Mühendisliği Kurultayı gerçekleştirildi...

**EİM KURULTAYINDA “ODA ÖRGÜTLÜLÜĞÜNÜ GÜÇLENDİRELİM” ÇAĞRISI**

MMO Başkanı Emin Koramaz, endüstri ve işletme mühendislerinin yaşadığı sorunların aşılmasına yönelik çalışmaların başarıya ulaşmasının Meslek Dalı Komisyonu çalışmalarına verilecek desteğin artırılmasından ve örgütsel yapının güçlenmesinden geçtiğini savunarak, “Bilgi birikiminizi Odamızla paylaşınız. Oda çalışma gruplarında, komisyonlarda görev alınız. Henüz Odamıza üye olmamış meslektaşlarımızı Oda çalışmalarına yönlendiriniz” çağrısında bulunarak

Oda yönetimi olarak bu alanda yürütülecek çalışmalara tüm olanaklarıyla destek vermeye hazır olduklarını belirtti. TMMOB Başkanı Mehmet Soğancı ise üye olmayan endüstri ve işletme mühendislerine ulaşılmasının Oda ve şube yönetimlerinin sorumluluğu olduğu kadar kurultay katılımcısı meslektaşlarının da sorumluluğu olduğunu vurgulayarak, “Tüm endüstri ve işletme mühendislerinin Oda örgütlülüğünde buluşmasının sağlanması hem mesleğin gelişimi hem de üyelerimizin sorunlarının çözümü açısından çok anlamlı olacaktır” dedi.

Makina Mühendisleri Odası tarafından 20–21 Kasım 2009 tarihlerinde “Çalışma Alanları ve Toplumsal Sorumluluk Açısından Endüstri–İşletme Mühendisliğinin Yarını” temasıyla ve 539 kişinin katılımıyla düzenlenen VII. Endüstri İşletme Mühendisliği Kurultayı Sakarya Üniversitesi Kültür ve Kongre Merkezi’nde gerçekleştirildi.

Kurultayda “Endüstri ve İşletme Mühendisliğinin Gelişimi”, “Endüstri–İşletme Mühendisliğinin Yeni Çalışma Alanları”, “Endüstri–İşletme Mühendisliğinin Toplumsal Konumlanışı ve Örgütlülüğü” ile “Endüstri Mühendisliği Eğitimi Nereye Gidiyor” başlıklı dört panel; bir serbest forum, altı bildiri oturumu ve anket sunumlarından oluşan 12 oturum düzenlendi. Bu oturumlarda çalışma alan-



ları ve bu alanlarda yaşanan sorunlar, endüstri ve işletme mühendisliği eğitimi, endüstri ve işletme mühendislerinin toplumsal sorumlulukları, konumlanışı, örgütlülüğü ve endüstri–işletme mühendisliği çalışma alanlarının geleceği ele alındı. Kurultay anketi sonuçlarının değerlendirildiği oturumda ise endüstri mühendislerinin sektörel istihdam profilini, memnuniyetini ve beklentilerini belirlemeye yönelik yapılan anket çalışmalarının sonuçları irdelendi.

Kurultayın açılış konuşmaları Makina Mühendisleri Odası (MMO) Kocaeli Şube Başkanı Çınar Ulusoy, MMO Yönetim Kurulu Başkanı Emin Koramaz, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Soğancı, Sakarya Büyükşehir Belediyesi Başkan Vekili Osman Aydın ile Sakarya Ticaret ve Sanayi Odası Başkanı Ahmet Altuğ Akgün tarafından yapıldı.

**“EİM KURULTAYLARI HER ZAMAN GÜNDEMİMİZDE”**

MMO Kocaeli Şube Başkanı Çınar Ulusoy, kurultay açılışında yaptığı konuşmasında Meslek Dalı Komisyonu (MDK) çalışmalarından bahsederek, üretken bir çalışma dönemi geçirdiklerini, her meslek disiplinde olan ancak endüstri mühendisliğini karakterize eden sistem yaklaşımı ve hedefe odaklanma gibi yetkinliklerin MDK çalışmalarına katkı sağladığını ve yol haritasını oluşturmaya

yardımcı olduğunu ifade etti. MMO olarak 1997 yılında ilkini düzenledikleri EİM Kurultayı'nın İzmir Şube tarafından, ikincisinin Kocaeli Şube tarafından hazırlıkları devam ederken yaşanan 17 Ağustos Gölcük ve 12 Kasım Düzce depremleri nedeniyle Ankara Şube tarafından tamamlandığını, 2001 yılında da üçüncüsünün Şubeleri tarafından gerçekleştirildiğini hatırlattı. Şubenin bu yılki etkinliği ilk defa bir temsilcilik alanında, Sakarya'da yaptığına dikkat çeken Ulusoy, "Anlaşılacağı üzere Şubemiz EİM Kurultaylarını her zaman gündeminde tutmuş ve sorumluluk almıştır" dedi.

### Kurultayın Ana Teması Değişimi Tasvir Ediyor

Endüstri ve işletme mühendislerinin teknolojiye ortaya çıkan değişikliklerle birlikte sanayi ve hizmet alanlarında sürekli gelişmeyi sağladığını ve verimliliği artırdığını kaydeden Ulusoy, endüstri ve işletme mühendislerinin üretim ve hizmetin optimizasyonu ile ekonomik gelişmeyi sağladıklarını, diğer yandan ise zaman ve kalite gibi konularda yaptıkları iyileştirmelerle paydaşlarına karşı sorumluluklarını yerine getirme çabası içinde olduklarını söyledi. Endüstri ve işletme mühendisliğinin bugünkü çalışma alanlarının gelecekte nasıl bir gelişme izleyeceği, yapılan çalışmalar ve uygulanan çözüm yöntemlerindeki gelişmeler üzerine söylenecek çok söz olduğunu vurgulayan Çınar Ulusoy şöyle konuştu: "Aynı zamanda bu gelişmelerin insan ve toplum yaşamına olan etkisinin genel ve mühendislik etiği çerçevesinde yapılacak değerlendirmeler, mühendislik alanları içerisinde endüstri/işletme mühendisliğinin yerinin belirlenmesi ve saygınlık kazanması açısından önemli kazanımlar olacaktır. MMO içinde örgütlenme çalışmalarını sürdüren endüstri/işletme mühendisleri tarafından iki yılda bir yapılmakta olan kurultayın ana temasının 'Çalışma Alanları ve Toplumsal Sorumluluk Açısından Endüstri/işletme Mühendisliğinin Yarını' olarak belirlenmesi değişim ve gelişimi tasvir eden, planlayan ve uygulamalara dönüştüren mü-



hendislik alanlarında çalışanların kendi yetkinlik alanlarına sahip çıkması ve yenilerini katması kurultayın bir eksenini oluşturmakta ve endüstri/işletme mühendisliği geleceği açısından oldukça önem taşımaktadır."

### Kurultayda Sorunlar Tartışılacak

Yeni çalışma alanları kadar mühendislik uygulamalarının toplumsal yarara hizmet etmesinin, topluma karşı sorumluluk bilincinin ve örgütlülüğünün tartışılmasının kurultayın iki ana başlığından birisini oluşturduğunu belirten Ulusoy, bu amaçlar doğrultusunda daha önce yapılan kurultayların kongre formatında geçtiği yorumları üzerine kurultay temasının endüstri ve işletme mühendislerinin sorunlarının tartışıldığı bir yapıda olması konusunda Düzenleme Kurulu'nun fikir birliğine vardığını ifade ederek, "Kurultay ana temasının, amaç ve kapsamının, bildiri konularının da yer aldığı çağrı broşürleri MMO örgütlülüğüne ve konuyla ilgili kesimlere iletilmiş ve bildiri özeti gönderme süresi de ana temanın yeterince beslenebilmesi için tam üç kez uzatılmıştır. Kurultay içeriğinde ikisi paralel olmak üzere altı bildiri oturumu, dört panel, bir de anket değerlendirmesinin yapılacağı oturum ve serbest kürsü niteliğindeki forumdan oluşmaktadır. Yoğun bir emek dönemi sonucu oluşan bu program ve organizasyonun başarılı geçmesi etkinliğin ev sahibi olarak en çok şubemizi mutlu edecektir."

### "ÖRGÜTSEL YAPIMIZI GÜÇLENDİRELİM"

Sempozyum açılışında konuşan MMO Yönetim Kurulu Başkanı Emin Koramaz, endüstri ve işletme mühendisliği uzmanlık alanlarıyla ilgili gelişmelerin, endüstri ve işletme mühendislerinin mesleki ve toplumsal sorumluluklarının ve bu alanda yaşanan sorunların değerlendirme ve tartışmaya açılacağı etkinliğin verimli geçmesini diledi. 55 yıllık tarihi bulunan Oda'nın üye sayısının bugün itibarıyla 75 bini aştığını, Odaya kayıtlı ikinci büyük meslek disiplini olan endüstri-işletme mühendislerinin sayısının 5 bin 200'e ulaştığını bildiren Koramaz, ilkini 1997 yılında düzenledikleri ve artık gelenekselleşerek yedincisine ulaşan bu kurultayın endüstri ve işletme mühendislerini bir araya getiren en kapsamlı ve katılımlı platform olduğunu vurguladı. Bu kurultaydan süzülen görüşlerin Oda'nın çalışma programlarının şekillenmesinde ve yeni dönem hedeflerinin belirlenmesinde önemli bir işlev taşıdığını işaret eden Koramaz, geçen kurultaydan bu yana Oda'da endüstri ve



Emin Koramaz

işletme mühendisliği alanlarına yönelik çalışmalar hakkında şu açıklamalarda bulundu: “Bildığınız gibi geçmiş kurultaylarda üzerinde en çok durulan hususların başında endüstri ve işletme mühendislerinin yetki ve sorumluluklarını ve serbest meslek uygulamalarını belirleyen yasal

düzenlemelerin bulunmaması, bu alanda meslek içi eğitim ve belgelendirme programlarının yetersizliği konuları gelmekteydi. Bu konularda geçtiğimiz dönemde oldukça kapsamlı ve sonuç alıcı çalışmalar yürütülerek, Stratejik Planlama ve Yatırım Yönetimi alanında iki yönetmelik 21 Şubat 2008 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe sokulmuştur. Odamızca geçmiş dönemlerde yayımlatılan İş Güvenliği Mühendis Yetkilendirme ve Gıda Ambalajı Sorumlu Yönetici Yönetmeliklerimizin yanı sıra yeni çıkarılan bu iki yönetmelikle endüstri ve işletme mühendislerinin yetki alanlarının tanımlanmasında önemli adımlar atılmıştır.”

### Öğretim Üyelerine Destek Çağrısı

Emin Koramaz, Meslek İçi Eğitim Merkezleri tarafından endüstri ve işletme mühendislerine yönelik düzenlenen Kalite Sağlama Sistemleri, Çevre Güvenliği, İstatistiksel Süreç Kontrolü, Kalite Planlaması, İç Denetçi, 6 Sigma, Depo Yönetimi, Satın Alma Yönetimi, Stok Yönetimi, Üretim Kaynak Planlaması, İş Etüdü, Yalın Üretim, Ergonomi, İş Sağlığı ve Güvenliği eğitimlerine bu iki yönetmelik konusu eğitimlerin de dahil edildiğini ifade etti. Oda’nın tasarı aşamasından başlayarak destek sunduğu Enerji Verimliliği Yasası uyarınca endüstri ve işletme mühendislerinin endüstriyel işletmelerde enerji yöneticisi olarak hizmet sunabileceğini kaydeden Koramaz, Oda’nın bu alanda eğitim ve belgelendirme yapmak konusunda Enerji Verimliliği Koordinasyon Kurulundan gerekli yetkiyi aldığını ve eğitimlerin Kasım ayında başladığını duyurdu. “Eğitilmeye siz meslektaşlarımızın katılmasını

ve enerji yöneticiliği alanında söz sahibi olmanızı önemsiyoruz” diyen Koramaz, meslek içi eğitim faaliyetlerinde öğretim üyelerinin ve konusunda yetkin meslektaşlarının tam desteğini beklediklerini vurguladı.

### Çalışmalar Artırılarak Sürdürülüyor

Endüstri ve işletme mühendisliğine yönelik merkezi etkinliklerin artırılmasında önemli adımlar atıldığını kaydeden Koramaz, bu çalışma döneminde endüstri mühendislerine yönelik İzmir’de iki merkezi etkinlik olan Altı Sigma Yalın Konferansları ile Endüstri Mühendisliği Bahar Konferanslarının düzenlendiğini dile getirdi. Yine bu çalışma döneminde iş güvenliği, sanayi sektörleri, bakım teknolojileri, enerji verimliliği ve benzeri konularda düzenledikleri 21 ulusal ölçekli kongre ve sempozyum içeriklerinin önemli bir bölümünün endüstri mühendisliği uygulama alanlarıyla doğrudan ilintili olduğunu söyleyen Koramaz, “Bütün bu etkinliklerin ilgili alanlarda yaşanan sorunlara çözüm önerileri oluşturmalarının yanı sıra özellikle genç meslektaşlarımızın mesleki ve sosyal gelişimine önemli katkılar sunduğuna inanıyoruz. Bütün bu çalışmaların yanı sıra endüstri ve işletme mühendislerine yönelik yayın çalışmalarımız da artırılarak sürdürülmektedir. 1989 yılından beri her üç ayda bir yayımlanan, birçok üniversitemizce ve TÜBİTAK’ça A tipi yayın olarak kabul edilen Endüstri Mühendisliği dergimize ek olarak geçtiğimiz dönemden itibaren EİM Bülteni adında uygulamaya yönelik yeni bir periyodik çıkarılmaya başlanmıştır. Bu yeni yayının meslektaşlarımızın iş ve toplumsal hayatta karşılaştıkları sorunlara yönelik ürettikleri çözümleri paylaşmalarına ve aktarmalarına, meslektaşlar arasında iletişimin güçlenmesine, ortak bir meslek dili oluşturulmasına önemli ölçüde katkı sunacağı inancındayız” dedi.

### “MDK’ya Desteği Artıralım”

Bütün bu çalışmaların ağırlıklı olarak Endüstri ve İşletme Mühendisi Meslek Dalı Ana Komisyonu (EİM MEDAK) ile şube meslek dalı komisyonları aracılığıyla yürütüldüğünü açıklayan Emin Koramaz, meslek dalı komisyonlarının Oda’da endüstri mühendisliği örgütlenmesinin yapı taşları olduğunu vurgulayarak, bu komisyonlarda görev alan üyelerin şubelerde tüm endüstri işletme mühendislerinin katılımıyla yapılan seçimlerle belirlendiğini belirtti. Mes-

lek Dalı Komisyonu'nun Oda içinde özerk bir statüde hizmet verebildiğini işaret eden Koramaz, "Bana göre bu kurultayda tartışmaya açılan endüstri mühendisliği yetki alanlarının genişletilmesi, mesleki ve toplumsal sorumluluk bilincinin geliştirilmesi, endüstri mühendislerinin çalışma alanlarında karşılaştıkları sorunların aşılmasına yönelik çalışmaların başarıya ulaşması öncelikle sizlerin Meslek Dalı Komisyonu çalışmalarına verdiğiniz desteği artırmanızdan, örgütsel yapımızın güçlendirilmesinden geçmektedir. Bilgi birikiminizi Odamızla paylaşınız. Oda çalışma gruplarında, komisyonlarda görev alınız. Henüz Odamıza üye olmamış meslektaşlarımızı Oda çalışmalarına yönlendiriniz. Biz Oda Yönetimi olarak bu alanda yürütülecek tüm çalışmalara tüm olanaklarımızla destek vermeye hazırız" diye konuştu.

### Eğitim Kalitesi Düşürülüyor

Oda Başkanı Emin Koramaz, sanayinin son 50 yıldan geçtiği evrelere dikkat çekerek, bu süreçte eğitim, istihdam ve eğitilmiş iş gücü ihtiyacı dengesinin de göz ardı edildiğini kaydederek, herhangi bir ihtiyaç planlaması yapılmadan YÖK tarafından açılan yeni üniversitelerle diplomalı işsizler ordusu yaratıldığını savunarak şöyle konuştu: "Örneğin endüstri mühendisliği bölümü sayısı 112'ye, kontenjan sayısı ise 4 bin 192'ye ulaşmıştır. Bu kontenjanlar bile dolmamasına ve artan işsizliğe rağmen uzaktan eğitim yöntemleriyle mühendis yetiştirecek yeni bölümler açılarak eğitimin kalitesi daha da düşürülmekte, sorun alanlarına bir yenisi daha eklenmektedir."

### Rakamlar Pembe Tabloları Yalanlıyor

Söz konusu politikaların biriktirdiği olumsuzlukların özellikle 2001 krizinde ve içinde bulunduğumuz büyük krizde iyice yüzeye çıktığını ve Türkiye'nin dünya ölçeğindeki krizden en olumsuz etkilenen ülkelerin başında gelmesine neden olduğuna dikkat çeken Koramaz, sunulan pembe tablolara karşın krizle birlikte birçok iş yerinin kapandığını ve sadece bir yıl içinde bir buçuk milyon kişinin işsiz kaldığını belirtti. Yaz aylarına özgü "geçici, mevsimlik istihdam" döneminin kapanmasıyla birlikte işsizlik rakamlarının yine tırmanışa geçtiğini kaydeden Emin Koramaz şu bilgileri verdi: "Resmi rakamlardaki işsizliğin yüzde 23'ü sanayidedir. Kayıt dışı çalışma oranı ise yüzde 45,7'ye varmıştır. Yeni zamlar, vergiler yağmur gibi

gelmektedir. İnsanlar ceplerinde olmayan bir parayı harcamaya ve tüketimci alışkanlıklara doğru yönlendirilerek borç içinde yüzer duruma düşürülmüştür. Üretim, yatırım, ihracat, istihdam, GSYİH, kapasite kullanımı vb. tüm makro ekonomik göstergelerde bariz gerilemeler yaşanmaktadır. 2009 yılı sonu itibarıyla ekonomide yıllık küçülmenin yüzde 6,5-7 oranını ve bütçe açığının ise 63 milyar TL'yi bulacağı öngörülmektedir. İmalat sanayimizin 2009 ilk 6 aylık küçülme ortalaması yüzde 14 olarak gerçekleşmiştir. Bu oran İkinci Dünya Savaşı koşullarının yaşandığı 1945 yılından sonra Cumhuriyet tarihinin en büyük küçülme oranıdır. DPT'ye göre kriz, kişi başına gelirden 1.829 dolar götürmüştür ve bu düşüş 2010'da da sürecektir. 2010-2012 yıllarına ilişkin Orta Vadeli Plan'a göre ülkemiz borç stoku 2009 ve 2012'de GSMH'nin yüzde 47'sine ulaşacaktır. Bütün plan, bütçe ve temel belgeler bu ve benzeri verilerle doludur. Kısacası ülkenin geleceği borçlarla çalınmış, harcanmış durumdadır."

### Sömürü Odaklarından Kurtulmalıyız

Her şeye rağmen geleceğimizi ellerimize almanın ve öz kaynaklara dayalı bir kalkınmanın olanaklı olduğunu savunan Oda Başkanı Emin Koramaz, söz konusu olumsuz gidişin nedeni olan dışa bağımlı politikaların terk edilmesi, IMF ve DB gibi uluslararası finans kuruluşlarının dayattıkları programların reddedilmesi gerektiğini vurguladı. Özelleştirme uygulamalarıyla devletin küçültülmesi saplantısından vazgeçilmesi, ithalat politikalarının gözden geçirilmesi, yerli yatırımcının özendirilmesi ve korunması, katma değeri yüksek ileri teknoloji isteyen alanlarda yapılacak yatırımların desteklenmesi gerektiğini işaret eden Koramaz, "Devletin ekonomideki yönlendiriciliği artırılmalı ve net bir planlama ve kalkınma yönelimi benimsenmelidir. Planlama, kalkınma, sektörel ve bölgesel kalkınma projeksiyonlarımızı sömürü odaklarından bağımsız bir şekilde oluşturduğumuzda düze çıkış gerçekleşecek, ülkemiz ve insanımızın gönenci tesis edilebilecektir. Son olarak, kurultayda meslek uygulama alanlarıyla ilgili sorunların yanı sıra Odamız çalışmalarını da açık yüreklilikle değerlendirmenizi talep ediyoruz. Oda çalışmalarına ilişkin dile getirilecek değerlendirme ve önerilerin her zamanki gibi Oda çalışma programlarında mutlaka yer alacağını belirtmek istiyoruz" şeklinde konuştu.

## “MESLEĞİN GELİŞİMİ İÇİN MMO ÖRGÜTLÜLÜĞÜNDE BULUŞALIM”



Mehmet Soğancı

Sempozyum açılışında konuşan TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Soğancı, meslek alanları üzerine gerçekleştirdikleri sempozyum ve kongre gibi etkinliklerle o alandaki sorunları ortaya koyarak çözüm önerilerini geliştirmenin TMMOB'nin sorumluluklarından biri olduğunu dile

getirerek, “İşte bugün de burada endüstri ve işletme mühendisliği kurultayında mesleğimizi ve sorunlarımızı çözüm önerileriyle birlikte konuşmak için bir aradayız” dedi. İlk üç kurultayın açılış konuşmalarını Oda Yönetim Kurulu Başkanı sıfatıyla yaptığını hatırlatan Soğancı, dönemin Oda Yönetim Kurulu tarafından verilen görevle Denizli’de dördüncüsü yapılan Kurultayda açış bildirisi sunmasının yaşamının önemli ve onurlu görevlerinden birisi olduğunu söyledi. “Makina Mühendisleri Odası’nda Endüstri Mühendisliği Örgütüllüğü” başlığıyla yaptığı sunumda Oda’nın o güne dek endüstri ve işletme mühendislerine yönelik gerçekleştirdiği çalışmalar ile EİM-MEDAK örgütüllüğünün geldiği aşamayı katılımcılarla paylaştığını belirten Soğancı, “Bugün o sunumun güncelleştirilerek yayımlanması belki de Odamızın büyük bir özveri ile endüstri ve işletme mühendisi arkadaşlarımıza yönelik yürüttüğü çalışmaların yoğunluğunu ve büyüklüğünü gösterecektir” dedi.

### EİM MEDAK Koordinasyonu Sağlıyor

1995’te çalışmaları başlayan ve iki yıllık aralarla bugün yedincisine gelen kurultaylara emeği geçenlere teşekkür eden Mehmet Soğancı, Endüstri İşletme Mühendisliği Kurultaylarının Makina Mühendisleri Odası örgütüllüğünün yüz akı etkinlikleri olduğunu vurgulayarak, Oda’nın gelecek talepler doğrultusunda bu diziye devam ettireceğini kaydetti. Makina Mühendisleri Odası’nın, 33’üncü

Dönem Genel Kurulu’nda alınan karar uyarınca kurulan ve endüstri-işletme mühendisliğine yönelik çalışmaların koordinasyonunu sağlayan EİM MEDAK eliyle başta kurultaylar olmak üzere çeşitli konferans ve seminerler düzenlendiğini, dergi, bülten ve kitaplar yayımlandığını ve meslek içi eğitimler gerçekleştirildiğini anlatan Soğancı şöyle konuştu: “1997 yılında İzmir’de gerçekleşen ve endüstri-işletme mühendisliği eğitiminin irdelendiği ilk kurultaydan bugüne ‘Endüstri-işletme mühendisliğinin dünü, bugünü ve yarını’, ‘örgütlenmesini’ ve ‘uzmanlık alanlarını’ sizler birlikte tartıştınız. Önemli gördüğünüz konuları sonuç bildirgelerine yansıtarak Odamız aracılığıyla kamuoyu ile paylaştınız. ‘Çalışma alanları ve toplumsal sorumluluk açısından endüstri/işletme mühendisliğinin yarını’ konusunu da bu kurultayda tanımlayacaksınız.”

### “Üye Olmayan Meslektaşlarımıza Ulaşmalıyız”

Endüstri ve işletme mühendislerine yönelik uzmanlık alanlarının tanımlanmasında ve yaşama geçirilmesinde Oda’nın önemli adımlar attığını, stratejik planlama ve yatırım hizmetleri yönetiminin bu adımlardan önemli ikisi olduğunu savunan Soğancı, bu iki alanda yetkilendirme yönetmeliklerinin Resmi Gazete’de yayımlanmasını hep birlikte sağladıklarını açıkladı. “Sizlerin görüşleri sonucunda, mesleğin diğer uzmanlık alanlarının tanımlanmasına ilişkin çalışmalar Odamız tarafından mutlaka yürütülecektir” diyen Soğancı, altıncı kurultayın sonuç bildirgesinde dile getirilen ve bu çalışma döneminde EİM MEDAK’ın çalışma programını oluşturan konuların bugün birçoğunun gerçekleştirildiğini ifade etti. Ancak görevlerinin burada bitmediğini vurgulayan Soğancı, “TMMOB içerisinde Makina Mühendisleri Odası’nın önemi büyük. Örgütlü yapısını daha da güçlendirmek için Makina Mühendisleri Odası’nın ulaşabildiği kadar çok sayıda endüstri-işletme mühendisine ulaşmak gibi bir sorumluluğu var. Üye olmayan meslektaşlarımıza mutlaka ulaşmak gerekiyor ve bu arkadaşlarımıza ulaşma sorumluluğu ne kadar Oda ve şube yönetimlerinin sorumluluğunda ise bir o kadar da kurultay katılımcısı siz meslektaşlarımızın da sorumluluğu altında. Tüm endüstri ve işletme mühendislerinin Oda örgütüllüğünde buluşmasının sağlanması, hem mesleğin gelişimi hem de üyelerimizin sorunlarının çözümü açısından çok anlamlı olacaktır. Buna inanıyorum” diye konuştu.



## HİZMET SEKTÖRÜ AĞIRLIK KAZANIYOR



Kurultayın birinci günü Günay Baştürk'ün oturum başkanlığında "Endüstri ve İşletme Mühendisliği Gelişimi" başlığıyla yapılan birinci panele; Başkent Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. İmdat Kara, İstanbul Teknik Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. İlhami Karayalçın ve Doğuş Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Ataç Soysal konuşmacı olarak katılarak, endüstri mühendisliğinin geleceğinde hizmet sektörünün ağırlık kazanacağını vurguladılar.

### “VASİYETİMDİR: İŞİNİZE AŞIK OLUN”

Prof. Dr. İlhami Karayalçın, özellikle makina ve endüstri mühendisliğinin aşkla yapılacak bir meslek olduğunu vurgulayarak, toplumsal sorumluluk açısından bakıldığında mühendis olan kişinin doğaya ve kaynağa hürmet etmesinin ve değerini bilmesinin beklendiğini, ayrıca mühendisliğin dinamik olması nedeniyle de yaratıcı, bulucu ve geliştirici olunması gerektiğini savundu. Kendisinin mesleki deneyimlerinden çeşitli örnekler vererek konuşmasını zenginleştiren Prof. Dr. Karayalçın, yaşanan ekonomik krize değinerek ekonominin girdilerle çıktılarını planlamasını gerektiren bir mühendislik işi olduğunu belirterek, “Benim çalıştığım hiçbir şirkette büyük bir ekonomik yanlış olmadı. Hepsinde biz başardık. Yani mühendislik düşüncesi var; bir problemi çözmek için değişkenlerini bulup, modelini iyi kurmak gerekiyor. Uzun dönem modelliği kuracaksınız, malzeme yorulmuyor mu? Ekonomi de yoruluyor, bunu iyi hesaplamak sonra da yüksek bir ahlakla yapmak lazım. Mühendislik ahlakı çok önemli; doğruyu, iyiyi ve güzeli yapmaya mecburuz. Herkes olaya

böyle bakar ve yaparsa toplam ekonomi de sağlıklı olur” diye konuştu.

Türkiye’de endüstri ve işletme mühendislerinin uzun vadede iş sorunu olmayacağını; ama herkesin de doğduğu, büyüdüğü ya da ailesinin, akrabalarının olduğu şehirde kalmamasını, iş bulunabilecek Edirne’den başlayıp, Urfa’ya, Gaziantep’e kadar Türkiye’nin her tarafında büyük bir canlılık olduğunu öne süren İlhami Karayalçın, “Türkiye’nin her tarafında büyük bir canlılık var. Maraş’a gidin Urfa’ya gidin de görün oralardaki hareketliliği. İnanılmaz bir canlılık var organize sanayi bölgelerinde. Endüstri mühendisleri niye Bilecik’e, Eskişehir’e gitmiyorlar?” sorusunu yöneltti. Kendisinden bir örnek veren Karayalçın, 1974’te Eti Bisküvi’de çalışırken, ‘kimse gelmiyor’ dediklerini, ODTÜ’den bir endüstri bir de kimya mühendisi getirdiklerini, bundan sonra da Eti Bisküvi’nin sekiz kat büyüdüğünü anlattı. Endüstri mühendislerine bir vasiyeti olduğunu söyleyen Prof. Dr. İlhami Karayalçın, “Endüstri mühendisleri, lütfen vasiyet ediyorum; ben 79 yaşına girdim. 55 senedir günde en az 10 saat çalışıyorum. Benim alarm saatim var, bakıyorum hiçbir şey diyemiyorum; çünkü 7.45’e kuruyorum, 8 buçuk 9’da gidiyorum bir şirkete ya da üniversiteye çalışıyorum gece 9’a kadar. Neler okumuyorum; örneğin şimdi biyoloji okuyorum, çok önemli, biyoloji bilmeyen adam mühendis olamaz ki! Onun için vasiyet ediyorum; lütfen çok çalışın ve aşık olun. İlla bir erkeğe ya da bir kıza âşık olmak gerekmiyor, işinize aşık olun” dedi.

## YENİ MİSYON ŞİRKETLERE REKABET GÜCÜ KAZANDIRMAK

Prof. Dr. Ataç Soysal da Türkiye'nin 50 yıl öncesini anlatarak başladığı konuşmasında, o dönemlerde sanayinin zayıf, tarıma dayalı, rekabete ve dış dünyaya kapalı bir ekonomiye sahip olduğunu kaydetti. İktisadi devlet teşekküllerinin ağır sanayi kurduğunu ve teknolojinin de dışardan alındığını, kendisinin mezun olduğu 1960 yılında iktisadi ve ticari ilimler bölümleriyle mühendislik fakültelerinin toplamında 15 üniversite bulunduğunu söyleyen Soysal, mühendislik ve mimarlık gibi akademilerden mezun olan mühendislerin ana misyonunun ve görevinin o günlerde teknolojinin olmaması nedeniyle yapılamayan ürünlerin yapılması olduğunu belirterek, "Yani hep yeni teknolojileri öğrenmek, yeni üretim tekniklerini ortaya koymak ve o zamanki ağırlık imalat teknolojisinin geliştirilmesi şeklindeydi. Bu ürünleri yapabilmek büyük bir başarı sayılıyordu" dedi. O tarihlerde Türkiye'de Kara Yolları ve Devlet Su İşleri gibi önemli kurumların Türkiye'nin imalat ve inşaa hareketlerine başladıklarını açıklayan Prof. Dr. Soysal, özellikle İstanbul'da büyük bir inşaa hareketinin olduğunu, büyük yolların yapımında kullanılan büyük inşaat makineleri caddelerden geçtiğinde hayretle baktıklarını anlattı. Devlet Planlama Teşkilatı'nın 1960 yılında kurulmasıyla da planlı kalkınma ve sanayileşme modeline geçildiğini kaydetti.

Bugün mezun olan mühendislerin misyonunun değiştiğine dikkat çeken Prof. Dr. Ataç Soysal, bugünkü misyonlarına dair şu tespitlerde bulundu: "Bugün mezun olacak mühendislerin misyonu şirketlerine rekabet gücü kazandıracak çalışmaları yapmaktır. Aynı ürünü, aynı kalitede verimli çalışarak, daha az maliyetle üretirseniz ve böylece satış fiyatlarınızı aşağıya çekerseniz o zaman rakiplerinize karşı rekabet gücü kazanmış olursunuz. Maliyetleri aşağıya çekmek ve aynı maliyetle daha kaliteli ürünler yapmak. Maliyetler ve satış fiyatları aynı kalabilir; ama daha kaliteli ürünler üretmek artı müşteri memnuniyetlerini artırmak. İşte bu üç görev ve ana nokta endüstri mühendislerinin görevidir. Endüstri mühendisleri her yerde çalışabilirler, çalışamayacakları hiçbir yer yoktur; yeter ki iyi yetişmiş olsunlar." Türkiye'nin artık sanayileştiğini, eskiden ihracatı 5-10 milyar dolar civarındayken bugün 115 milyar dolarlar civarında olduğunu işaret eden Soysal, hedefin de gittikçe büyüdüğünü ve ilerki yıllarda 600 milyar doların düşünüldüğünü belirterek, "Bu verimliliği, bu üretimi kim yapacak; elbette mühendisler yapacaktır

ve buradaki en önemli paylardan biri de endüstri mühendislerinin olacaktır" dedi.

## "GELECEK E-HAYAT OLACAK"

Prof. Dr. İmdat Kara endüstri mühendisliğinin gelişiminin üç dönemde toplanabildiğini, 1950'lere kadar olan dönemin bir oluşum dönemi olduğunu ifade ederek, 1950'lere kadar konunun yalnız ABD nezdinde kaldığını ve işlenen konuların da klasik endüstri mühendisi ağırlıklı olduğunu belirtti. 1950'lerden itibaren bir olgunlaşma dönemine girildiğini kaydeden Kara, 50'lerden itibaren ciddi bir sıçrama olduğunu ve bu sıçramada yönelem araştırmasının, sistem ve bilgisayar bilimlerinin gelişiminin çok büyük etkilerinin gözlendiğini söyledi. Bu yıllarda Türkiye'de İstanbul Teknik Üniversitesi'nin (İTÜ) de bu konuda başı çektiğini anlatan Kara, "Türkiye'ye bu yeni alanı getirmesi konusunda ne kadar teşekkür etsek azdır bence. Ülke adına minnet borçluyuz" dedi. 1980'lerden sonra ise yeni bir gelişmenin görüldüğünü ve Kıta Avrupası'nda endüstri mühendisliğinin kurulmaya başladığını, bunun da çok önemli olduğunu savunan Kara, "Bakın Kıta Avrupası tutucudur, endüstri mühendisliğinden hep uzak durmuş; ama 80'lerden itibaren başlamıştır. Buna bağlı olarak bir dizi yeni dersler programlarda yer almıştır" şeklinde konuştu. Alt sistemlerde verimlilik ölçümü geliştirilmesi ve planlaması yerine artık işletme, ekip ve grup genelinde ölçme ve planlama tekniklerinin gelişmeye başladığına dikkat çeken Kara, İTÜ'de Sanayi Mühendisliği Bölümü'nün adının 1982'den itibaren Endüstri Mühendisliği Bölümü olarak değiştiğini ve ders programlarında da Ataç Soysal'ın katkılarıyla değişiklikler yapıldığını dile getirerek şu açıklamalarda bulundu: "Makine mühendisliğinden doğduk. Her meslek bir yerlerden şekillendi. Endüstri mühendisliği bireysel bir disiplin ve meslektir. Kendi kavramlarıyla, teknikleriyle ve yöntemleriyle lisans ve lisansüstü programları dolduracak düzeyde bilgi birikimi vardır. İş yaşamında da topluma neler sağlayacağı, neler getireceği örneklenmiştir."

Geleceğin artık "e-hayat"a doğru gittiğini, kendisinin 65 yaşında olmasına rağmen hâlâ öğrenmeye devam ettiğini, yeni şeyler öğrenmek konusunda açık olmak zorunda olduğumuzu vurgulayarak, kendisinin Türkiye'de bu anlamdaki gelişmelerden dolayı iyimser olduğunu ifade eden Prof. Dr. İmdat Kara, bir bilgisayar temini için yaşanan sıkıntılardan örnekler verdi. Bugün Ankara'da herhangi bir semtte oturan birisinin bile Japonya'da bir şirkette

çalışan çok sayıda arkadaşları olabileceğine dikkat çeken Kara, “Bu e-İştir artık, bu gelişmelere açık olmamız lazım. Hizmet sektörünün payı çok hızlı geliyor, bu gelişmeleri dikkatlice görmemiz lazım. Endüstri ve işletme mühendisleri bazı şeylere karşı duyarlı olsunlar. Sistem yaklaşımı bizi var eden, bizi biz yapan çok önemli bir özelliğimizdir. Artık sistem mühendisliği kullanılıyor dikkat edelim. Bizim bunlarla onları ayrı bir grup olarak görmeden, birlikte daha iyiye doğru yeni tasarımlar yapmamız lazım. Lojistik yönetimi son yılların çok önemli bir alt başlığıdır. Lojistik konusunda mühendislik bilimleri fakültesinde yüksek lisans veriliyor. Yakın gelecekte lojistik mühendisliği kavramını kullanacağız ve belki de kullanılıyor kalite mühendis-

liğiyle ilgili lisans ve yüksek lisans programları. Dünyada uygulanmaya başladı finans yönetimi. Bilgi yönetimi finans mühendisliğine gidiyor. Bunlar endüstri mühendisliğinin bileşenleridir ve çok hızlı geliyor. Bakın bunlar sistem yaklaşımı; lojistik yönetimi, kalite finans yönetimi ve bilgi endüstri mühendisleri bu alanlarda uyanık olmak zorundalar. Hizmet sektörü konusunda Türkiye'nin geleceği tabi ki imalattadır, katma değer tabi ki imalattadır; ama endüstri ve işletme mühendislerinin çalışabilecekleri ve üretken olabilecekleri sektör olarak hocalarım da vurguladılar, hizmet sektörü konusunda lütfen uyanık olalım arkadaşlar” diye konuştu.

## ENDÜSTRİ MÜHENDİSLERİ HİZMET SEKTÖRÜNE KAYACAK



Kurultayın birinci günü “Endüstri ve İşletme Mühendisliğinin Yeni Çalışma Alanları” başlığıyla yapılan ikinci panelin başkanlığını Endüstri ve İşletme Mühendisliği Meslek Dalı Ana Komisyonu (EİM MEDAK) Üyesi Ahmet İlhan Düzgün yaptı. Panele konuşmacı olarak; Devlet Planlama Teşkilatından (DPT) Ali Karagöz, Milli Prodüktivite Merkezinden (MPM) Nilüfer Asil, Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığından (KOSGEB) Dr. Özgür Armaneri ile Serbest Müşavir Mühendis Mahmut Teberik katıldı. Panelistler, endüstri mühendislerinin gelecekte daha çok hizmet sektörüne kayacakları öngörüsünde bulunarak, endüstri mühendislerinin özellikle iş sağlığı ve güvenliği alanı ile KOBİ’lerdeki azlığına dikkat çektiler.

### “DPT VAR OLDUKÇA TÜRKİYE PLANSIZ KALMAYACAK”

Ali Karagöz DPT’nin teşkilat yapısından ve çalışma biçiminden bahsettiği konuşmasında, küreselleşmenin güçsüz ulus devletleri zayıflattığını, güçlü ulus devletlerinse bu süreçte daha etkin örgütlendiklerini kaydetti. Küreselleşmenin aynı zamanda uluslar üstü şirketlerin ve devletlerin orta, uzun ve çok uzun vadeli stratejik planlarla pazarlara çıktıkları bir dönemi başlattığını işaret eden Karagöz, “Karmaşık bir dünyada ülkeler çok boyutlu gelecek planlarıyla hedeflere yönelmektedirler. Artık Çinliler dünyanın her tarafında varlar biliyorsunuz. ‘Eğer planınız yoksa’ diyor Çinliler, ‘başkalarının planlarının bir parçası olursunuz.’ Bizde diyoruz ki; ‘Devlet Planlama Teşkilatı

var oldukça Türkiye plansız kalmayacak' şeklinde konuştu. DPT'de çalışanların mesleki profilleri hakkında da bilgi veren Karagöz, "kalbinde" endüstri mühendislerinin olduğu 50 farklı disiplinle çalıştıklarını açıklayarak, kurumda en son işe başlayan 31 uzman yardımcısıyla beraber 141 mühendis çalıştığını belirtti. Kurumda 34 hukukçu, 56 işletmecisi ve istatistikçilerin de olduğu toplam 427 kişinin çalıştığını, çalışanlardan 120 civarının uzman yardımcısı ve 300'ünün uzman olarak istihdam edildiğini kaydeden Karagöz, Devlet Planlama Teşkilatı'nın 4-5 yıllık uzman ya da uzman yardımcılarını yurt dışında iki yıl eğitime gönderdiğini de söyledi.

### “ENDÜSTRİ MÜHENDİSLERİ GELECEĞİ ŞEKİLLENDİRECEK”

Nilüfer Asil endüstri mühendisinin mikrodan makroya kadar geniş bir çalışma alanı bulunduğunu işaret ederek, çok detay veriler üretebildiklerini, ürettikleri verilerin de diğer alanlarda kullanılabildiğini ifade etti. Elde edilen verilerin çok farklı fonksiyonlar için de geçerli olacağını savunan Asil, endüstri mühendisliğinin uygulamalarda insanı dikkate alan ve sosyal bilimlere de en yakın mühendislik dalı olduğunu vurgulayarak, bugün gelinen noktada hizmet sektörünün önem kazandığını söyledi. ABD'de yapılan iş gücü artış tahminlerine bakıldığında hizmet sektöründe, sağlık, sosyal güvence, danışmanlık, reklam, eğlence, eğitim gibi alanlarda inanılmaz derecede iş gücü artış tahminleri olduğunu kaydeden Asil, endüstri mühendisliğinin geleceğine dair şu öngörülerde bulundu: “Bu Türkiye için de geçerli. Artık bundan sonraki yıllarda endüstri mühendisleri imalattan daha çok hizmet alanlarına kayacaklar. Amerikan Verimlilik Merkezine baktığımızda süreç yönetimi, kıyaslama ve bilgi yönetimi konularında ağırlıklı çalıştıklarını görüyoruz. Aslında Türkiye için de bu söz konusu. Son yıllarda biz endüstri mühendislerinin daha çok süreç yönetimi, bilgi yönetimi ve kıyaslama gibi alanlarda çalıştıklarını, bundan sonra da daha fazla çalışacaklarını öngörüyoruz. Gelecekte istatistiksel kalite kontrol, robotik zeka, otomasyon gibi farklı disiplinlerle daha fazla iş birliği yapacağımızı düşünüyoruz. Sonuç olarak endüstri mühendislerinin çalışma alanları gelecekte hizmete kayacak ve artacak diye düşünüyoruz. Rekabet için teknolojiyi geliştirmek ve verimliliği artırmak vazgeçilmez unsurlar. Eğer rekabet etmek istiyorsak geleceği planlamak değil de geleceği şimdiden şekillendirmek gerekiyor. İşte biz

bu noktada endüstri mühendislerinin geleceği şekillendirilecek insanlar olacağını düşünüyoruz.”

### “İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİNDE ENDÜSTRİ MÜHENDİSİ ÇOK AZ”

Mahmut Teberik ise İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı olarak çalıştığını belirterek, çevre ve makina ekipmanlarının güvensiz durumları, insanın da güvensiz davranışı temsil ettiğini söyledi. Mühendislerin iş sağlığı ve güvenliği kültürünü iş yerinde yaymak, bu konuda işvereni ikna edecek tepe yönetimini bilinçlendirmek ve çalışanları eğitip bilgilendirme görevi ile karşı karşıya olduğunu kaydeden Teberik, iş kazalarının yüzde 85'inin güvensiz davranışlardan ya da tehlikeli hararetlerden doğduğunu, yüzde 10'unun güvensiz durumlardan, yüzde 5'inin ise doğal nedenlerden olduğunu açıklayarak, “Ama önlemlere geldiğinde güvensiz durumlar yüzde 10 üzerinde yoğunlaşıyor. Bunları düzeltmek kolay; ama zor olan yüzde 85 üzerinde insanların davranışını değiştirmek. Bu da 2 yıl, 3 yıl, 5 yıl gibi uzun zaman alıyor. Odağında insan olduğu için bunu endüstri mühendisi yapar diye düşünüyorum” dedi. İnsanların inançlarını ve tutumlarını değiştirmenin çok zor olduğunu belirten Teberik, iş sağlığı ve güvenliğinde insan davranışının önemli bir faktör olduğunu, insanın içinde bulunduğu zihinsel ya da fizyolojik durumu nedeniyle bir durum içine girdiğini ve bu durum sonucunda davranışta bulunduğunu; bu davranışın da güvenli ya da güvensiz olduğunu kaydetti. Güvensiz durumu önleme işini insanı tanıyan ve odağında insanın olduğu endüstri mühendislerinin yapabileceğini savunan Teberik, iş sağlığı ve güvenliğinin odağında da insan olduğunu işaret ederek, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığında 78 belgeli endüstri mühendisi olduğunu açıkladı. Teberik, “Toplam 2 bin 147 kişi içinden yüzde 3.6, bu sayı yetersiz. Yeni arkadaşları önümüzdeki dönemde açılacak kurslara bekliyoruz” şeklinde konuştu.

### “KOBİ'LERDE İSTİHDAMI SAĞLAYACAK ADIMLAR ATMALIYIZ”

Dr. Özgür Armaneri, Türkiye'de işletmelerin yüzde 99'unun KOBİ'lerden oluştuğunu, KOBİ başına da 0.7 mühendis düştüğünü belirterek, 0.7 rakamının her türlü mühendisi içine aldığını, kendisine bağlı işletmelerde endüstri mühendisi çalışmadığını söyledi. KOSGEB olarak KOBİ'lerde endüstri ve işletme mühendislerinin istihdam

edilmesini sağlayacak adımları atmakla yükümlü olduklarına dikkat çeken Armaneri, bunu başarmak zorunda olduklarını vurguladı. KOBİ yöneticisi ile onun emrinde çalışan mühendislerin eğitim düzeyi arasındaki farklılıkları işaret eden Armaneri, bunun yol açtığı sonuçlara dair şu tespitlerde bulundu: “İşverenlerin ilk beklediği olgu bir an önce kâr elde edebilmek. Bir adım atınca bunun hemen geri dönüşünü istiyorlar. Şimdi endüstri mühendisliği faaliyetleri ile bir an önce kâra dönüştürülen bir maliyet yapmamız pek mümkün görünmüyor. Neden? Siz maliyetleri analiz edeceksiniz. Bunlar bir süreç ve zaman isteyen olgular. O halde üniversitemize bu konuda büyük görevler düşüyor. Daha öğrencilik yıllarında arkadaşlarımızı KOBİ'lerle buluşturarak KOBİ'lerin onları, onların da KOBİ'leri tanımalarını sağlayacak projeler yürütmek zorundayız.” KOSGEB'in bu konuda KOBİ'lere

destekler verdiğini, KOBİ'lerde planlamanın sağlıklı yapılmadığını, üretkenliği artırma anlamında çok ciddi çalışmalar yürütülmesi gerektiğini savunan Özgür Armaneri, işletmelerin yüzde 99'unu oluşturan KOBİ'lere endüstri mühendisi girişinin başarılmadığı bir ortamda yeni çalışma alanları yaratılması kavramının kendisine ütöpik geldiğini bildirdi. Günümüzde Çin tehdidi ve teknolojinin gelişmesi nedeniyle maliyet analizinin iyi yapılması gerektiğini vurgulayan Armaneri, ergonomi konusunda KOBİ'lerin işler acısı durumunda olduğunu, endüstri mühendislerinin bu konuda katkı sağlamaları gerektiğini kaydetti. KOBİ'lerde endüstri mühendislerinin çalışabileceği çok çeşitli alanlar bulunduğunu açıklayan Armaneri, üniversitelerin öğretim planlarını da endüstri mühendislerinin uzmanlık iddia ettikleri birçok dersi zorunlu olmaktan çıkarıp seçmeli yapmalarından dolayı eleştirdi.



Kurultayın ikinci günü, “Endüstri İşletme Mühendisliğinin Toplumsal Konumlanışı ve Örgütlülüğü” başlığıyla yapılan üçüncü panelin başkanlığını Marmara Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Seniye Ümit Fırat yaptı. Panele konuşmacı olarak İstanbul Teknik Üniversitesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Murat Dinçmen, Boğaziçi Üniversitesi Öğretim Üyesi Doç. Dr. Mahmut Ekşioğlu, Bahçeşehir Üniversitesi Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. Barış Selçuk ve EİM MEDAK Başkanı Mahir Ulaş Akcan katılarak, üretim süreçlerinin sosyal sorumluluğu da içeren bir yapıya kavuşması gerektiğini işaret ettiler.

### ÜRETİM SÜREÇLERİ SOSYAL SORUMLULUĞU İÇERMELİ

Prof. Dr. Murat Dinçmen endüstri ve işletme mühendisliği standartları hakkında bilgi verdi. Uluslararası standartlara uyum sağlamada en hızlı çalışan meslek grubu olduklarını belirten Dinçmen, endüstri ve işletme mühendislerinin sosyal sorumluluk alanında çıkacak yeni standartlara da çok hızlı bir şekilde uyum sağlayabileceklerini belirtti. Endüstri ve işletme mühendislerinin aldıkları dersler ve meslek uygulaması sırasında yaptıklarından dolayı diğer mühendislik alanlarına göre daha fazla etik sorumlulukları

olduğunu savunan Dinçmen, artık para kazanmanın, üretimi yapmanın ve müşteri tatmini sağlamanın yetmediğini işaret etti. Üretim süreçlerinin sosyal sorumluluğu da içeren bir yapıyı kavuşması gerektiğini vurgulayan Dinçmen, üretim süreçlerinin sosyal sorumluluğu da içeren bir yapı arzu ettiğini açıkladı. Güney Kore'nin gerçekleştirdiği bilgi atılımı hakkında bilgi veren Prof. Dr. Murat Dinçmen, toplumsal olarak bilgiye dayalı bir çalışma şeklinin benimsenmesi açısından müthiş bir atılım programı olduğunu söyleyerek şöyle konuştu: "1996-97 senelerinde yapılmıştır bu atılım. Çok etkilendiğim bir çalışmadır. Ümit ederim ülkemizde de böyle bir atılım zaman içinde olacaktır. Kalite derslerinde mutlaka Japonya'nın kalite konusundaki gelişmesini hepimiz öğrendik. 1951 yılında Shue Watt, Crossbi, Faykın Baoum ve Demink gibi çok meşhur kişiler Japonya'ya gelerek büyük atılımlar yapıyorlar. Yaptıkları şeyin başında Japon Kalite Derneği'nin kurulmasıdır. Bu dernekte seminerler, eğitimler ve şirketlerdeki uygulamaların paylaşılmasıyla, müthiş bir av gibi Japonya kalite konusunda atılım yapıyor. Güney Kore'de de bilgi konusunda bunu yapıyorlar arkadaşlar."

Böylece şirketlerde bilgi yönetimi sorumlularının bir derneğin oluştuğunu, bu dernek kanalıyla şirketlerdeki sorunların, uygulama sorunlarının, bilgi yönetimine nasıl yaklaşılacağı ve zorluklarının neler olduğunu dernek kanalıyla irdelendiğini, ortak çözümler bulunduğunu ve araştırıldığını anlatan Dinçmen, endüstri ve işletme mühendislerinin bu şekilde Oda ya da başka dernekler bünyesinde görev almalarının ve eğitimi sürekli hale getirmelerinin hem kendilerini eğitmek hem de bildiklerini anlatarak başkalarının eğitilmesi şeklinde sürekli eğitim içinde bulunmalarının çok önemli olduğunu altını çizdi.

## GELECEKTE ERGONOMİNİN ROLÜ ARTACAK

Doç. Dr. Mahmut Ekşioğlu konuşmasında ergonomi üzerinde durarak, ergonominin insan merkezi tasarımı olduğunu dile getirdi. Bu tasarımda amacın insan teknoloji sistemi güvenliği, insana zarar vermemesi, rahatlık, verimlilik ve kalite olduğunu söyleyen Ekşioğlu, bu açıdan ergonomi uygulamalarının hem ekonomik hem de sosyal olarak topluma katkıda bulunduğunu vurguladı. Önemi 2. Dünya Savaşı'ndan sonra daha çok anlaşılan ergonominin endüstri ve topluma katkıda bulunduğu en önemli alanın iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenmesi, iş verimliliği ve kalite olduğunu açıkladı. İş ortamının tasar-

lanması, teknoloji insan etkileşiminin optimize edilmesi, sistem ve insan hatalarının azaltılması, iş organizasyonu tasarımının ve yönetiminin, taşıt tasarımının, daha rahat kullanılabilir ve güvenli ürün tasarımının, daha kolay öğrenilebilir ve kullanılabilir yazılımların, makine ve ekipman tasarım ve operasyonunun, gelişmekte olan ülkelere teknoloji transferinin, yaşlılar, çocuklar ve engelliler için tasarımın, insanca çalışma şartlarının oluşturulmasının, işçi memnuniyetinin artırılmasının, çalışma barışının sağlanmasının, toplum sağlığı ve yaşam kalitesine katkının ergonominin katkıda bulunduğu alanların sadece bazıları olduğunu belirten Ekşioğlu, özellikle iş sağlığı ve güvenliğinin en önemli alanı oluşturduğunu vurguladı. Çalışanların bir şirketin en önemli kaynağı ve varlığı olduğunu kaydeden Ekşioğlu, rekabette en önemli unsur olduğu söylenen iş gücünün verimliliğinin ve sağlıklı çalışmasının yöntemlerinin bilinmesinin ve uygulanmasının gerekli olduğunu savunarak Türkiye'deki duruma dair şu açıklamalarda bulundu: "Türkiye'de maalesef işleri ve iş ortamlarını bilimsel bulgulara göre tam anlamıyla tasarlamaktan ve yönetmekten uzağız. Bunun sonucu olarak iş gücümüzü kötü şartlarda istihdam ederek, iş hastalıklarına ve kazalara neden olmakta ve aynı zamanda verimsiz ve kalitesiz iş üretmelerine fırsat yaratarak önemli miktarda para kaybı ile milli ekonomiye zarar vermekteyiz."

## Ergonomi Gündemini Koruyacak

Gelecekte ergonominin teknolojiye tasarım aşamasında müdahale ederek daha başlangıçta insana uygun şekilde tasarlanmasına katkıda bulunacağını savunan Doç. Dr. Mahmut Ekşioğlu, hızla gelişen teknolojiyle birlikte gelecekte hayatımızın her alanında çok daha fazla akıllı teknolojik sistemler göreceğimizi kaydetti. Ergonominin gelecekte insanla bu akıllı teknolojik sistemler arasındaki etkileşimi optimize etme konusunda epeyce meşgul olacağını işaret eden Ekşioğlu, "Gelecekte bilgisayar destekli işlerde daha büyük bir email artacak. Bu da fiziksel işlerin yanında zihinsel işlerin sayısında artış ve yapılanmasında değişiklikler olacağı anlamına gelmektedir. Fakat bu durum fiziksel işlerin tamamen ortadan kalkacağı anlamına gelmeyecek. Biliyoruz ki bazı işleri insanlar makinelerden daha iyi yapar, bazı açılardan insanlar makinelere üstündür. Bundan dolayı uzun bir süre daha fiziksel işler tamamen ortadan kalkmayacak ve fiziksel işlerdeki iş sağlığı ve güvenliği konusu gelecekte de gündemini korumaya devam edecek. Bence robotlar insan işçilerin yerini alın-

caya kadar iş sağlığı ve güvenliği konusu güncelliğini korumaya devam edecektir. İş sağlığı ve güvenliği sadece fiziksel işlere has bir durum da değildir. Bugün ofislerde çalışan beyaz yakalılar da iş sağlığı ve güvenliği sorunları yaşamaktalar. Bu nedenle ergonominin yeni uğraş alanları yanında iş sağlığı ve güvenliği, çalışma verimliliği ve kalitesini arttırmak konularındaki çalışmaları gelecekte de devam edecektir. Şimdi insan bilgisi, iletişimin hızla çoğaldığı günümüzde verilerin optimal şekilde kullanıcıya sunulması ve yorumu konusunda ergonomiye epeyce iş düşmekte ve gelecekte de ergonominin bu konudaki rolü artarak devam edecektir.”

### LOJİSTİK ÇOK DİNAMİK BİR ALAN

Bariş Selçuk ise konuşmasında tedarik zinciri ve lojistik alanının endüstri ve işletme mühendisleri açısından önü açık ve dinamik bir çalışma alanı olduğunu belirtti. Tedarik zinciri içinde birden fazla ve farklı şirketler arasındaki malzeme akışını sağlayan lojistik kavramına Türkiye’de hızlı bir geçiş yaşandığını kaydetti. Lojistik kavramına geçişin, tedarik zinciri planlaması ve tedarik zinciri yönetimi çerçevesinde yapılmasının bu sektörün dünyada da değer yaratan ve rekabetçi bir konuma gelmesini sağlayacağını savunan Selçuk, 10 yıl önce tedarik zinciri ile lojistiğin daha çok endüstri ve işletme mühendisi öğretim üyelerinin ve akademisyenlerin ilgilendiği bir araştırma alanı olduğunu söyledi. Gelenen noktada bu alanda yüksek okullar açıldığını, sertifika, lisans, yüksek lisans ve doktora programlarının bulunduğunu dile getiren Selçuk, bunun da alaylı işi olarak bilinen lojistiğin Türkiye’de geçirdiği evrimi gösterdiğine dikkat çekti. Taşımacılıktan lojistiğe, lojistikten tedarik zincirliğine geçiş aşamasında olan bu sektörde önümüzdeki yıllarda deneyimli, bilgili mezunlara ve çalışanlara çok daha fazla ihtiyaç olacağını savunan Selçuk, “Bu mezunlar endüstri ve işletme mühendisliği programlarından, mastır ve yüksek lisans programlarından çıkacaktır. Çünkü bu konuda çalışacak mezunların planlama, proje yönetimi, stok planlaması, süreç yönetimi, sistem analizi, benzetim modelleri, en iyileme modelleri, bilişim ve iletişim teknolojileri gibi alanlarda bilgi ve deneyim sahibi olmaları gerekiyor. Gıda mühendisliğinden tutun da satış ve pazarlamacılara kadar çok geniş meslek dallarının içinde bulunduğu lojistik sektöründe, özellikle de yönetici kademesinde daha fazla endüstri ve işletme mühendisi görebilmekteyiz” dedi.

### İnsani Yardım Zincirleri Yeni Gelişiyor

Endüstri mühendisi olarak amaçlarının üretkenliği ve kârlılığı arttırmak olduğunu işaret eden Barış Selçuk, bunu yaparken de kendilerine sormaları gereken etik sorular olduğunu belirterek, “Hangi kaynakları tükettik?” sorusunun bunlardan biri olduğunu dile getirdi. Üretkenliği ve kârlılığı artırırken ortak yaşam alanlarının tahrip edilmediğinin ve hangi kaynakların kullanıldığının da sorulması gereken diğer sorular olduğunu ifade eden Selçuk, “Üretim hattını sistem olarak düşünürseniz; sermaye, iş gücü, malzeme kaynaklarının dışında su, elektrik, temiz hava gibi yaşam kaynaklarını da kullanmaktayız ve tüketmekteyiz. Hangi kaynakları tükettik sorusu da işimizi yaparken sorulması gereken sorulardan bir tanesi. Toplumun ortak zenginliğine ve hayat standardına ne kadar katma değer sağladık? Başka bir etik soru. Tedarik zincirine bu sorular çerçevesinden bakarsak iki alt konu dikkat çekiyor. Bir tanesi insani yardım zincirleri, diğeri de yeşil tedarik zinciri. İnsani yardım zincirleri yeni gelişen bir konu. Amacı çok sayıda insanı etkileyen büyük afetlerde gıda, temiz su, ilaç, barınak gibi hayati malzemeleri ihtiyaç sahiplerine hızlı ve etkili bir şekilde ulaştırabilmektir. Afet sonrası ihtiyaç malzemelerinin tedariği dendiği zaman lojistik en önemli maliyet unsurlarından ve en zor planlanan konulardan birisi oluyor. Bu yardımlar daha ziyade Kızılay, Kızıllaç gibi kâr amacı gütmeyen kuruluşlar tarafından ve tabii ki devlet organları tarafından organize ediliyor. Endüstri mühendisliği gözü ile bakarsak bu kurumlara, öncelikle bu kurumlar amaçlarına ne kadar ulaşabiliyorlar? Bu kurumlar ne kadar etkili, ne kadar verimli? Bu kurumların etkinliğinin ve verimliliğinin daha iyi nasıl olabileceği soruları önemli” şeklinde konuştu.

### MÜHENDİSLER SERMAYE VE EMEK ARASINDA ORGANİZATÖR

Mahir Ulaş Akcan ise geçmişten günümüze mühendis örgütlenmelerini anlatarak, II. Dünya Savaşı sonrası dönemin endüstri mühendisleri açısından önemli olduğunu, bu dönemde yöneylem araştırmasıyla iç içe geçen endüstri mühendisliğinin artık yalnızca imalatı konu alan bir yapıdan öteye geçerek, gerçek hayatta karşılaşılan bütün sistemlerle ilgili her tür soruna çözüm üretmeye çalışan, araştırma yelpazesini oldukça geniş tutan bir mühendislik dalı haline geldiğini belirtti. Türkiye’de endüstri mühendisliği eğitiminin 1969 yılında ODTÜ’de ve hemen ardından da İTÜ’de başladığını, bugün ise 112 endüstri işletme mühendisliği programına ulaştığını açıklayan Akcan, günümüzde EİM programlarının plansız bir şekilde



artmasının sonucu olarak mühendisler arasında işsizliğin yüzde 25'ler seviyesine ulaştığını kaydetti. Endüstri mühendislerinin kapitalist toplumla sosyalist toplumda üstlendikleri rolleri karşılaştırmalı olarak ele alan Akcan, "Sosyalizmde de verimli ve 'kârlı' ça-

alışmak gerekli, ancak burada üretilen değer kapitalizmde olduğu gibi bireylere değil topluma yarar sağlamaktadır. Kapitalizmde endüstri mühendisliğinin amacı öncelikle 'daha yüksek kâr' sağlamaktır. Sosyalizmde ise amaç 'kaynakların sürdürülebilir ve akılcı kullanımı ile öncelikle toplumun zorunlu ihtiyaçlarının karşılanması'dır. Endüstri mühendisleri kapitalizmin 'daha insancıl' hale dönüşmesinde, sosyalizmin ise daha verimli ve etkin olmasında rol oynayabilirler. Burada unutulmaması gereken bir şey var ki, farklı ülkelerde kapitalizmin farklı biçimlerini görüyor ve yaşıyoruz, ancak sosyalizmin uygulanması üzerine deneyimlerimiz çok sınırlı" diye konuştu.

### Mühendis Sınıfsal Olarak Heterojen

Üretim süreçlerinde aldıkları konum gereği sermaye ve emek arasında organizatör görevi üstelenen mühendislik mesleğinin ve bu görevi en yoğun şekilde yaşayan endüstri mühendislerinin insanı, doğayı, çevreyi koruma ve doğal kaynaklarla enerjiyi verimli kullanma konusunda toplumsal mücadelenin ayrılmaz bir parçası olduğunu vurgulayan EİM/MEDAK Başkanı Mahir Ulaş Akcan, sınıfsal anlamda heterojen olan bu meslek disiplininin ortak buluşma noktasının mesleğin ve meslektaşın geliştirilmesi ve korunması ile meslek uygulama alanlarının daraltılmasına karşı çıkılması olduğunu ifade etti. Bu temel hedefe sadece bilim ve teknolojinin gelişmesi için gerekli demokratik ortamların sağlanması, ulusal gücümüze dayanan planlı bir kalkınma ve sanayileşme politikasının yaşama geçirilmesi, mühendislik ve mimarlık hizmetlerin yurt içinden temin edilmesi ve emperyalist sömürüye karşı çıkılmasıyla ulaşılabileceğini savunan Akcan, "TMMOB ve bağlı odaları meslek ve meslektaş sorunlarının ülke sorunlarından ayrılamayacağını her platformda dile getirmekte, bu sorunların ise küreselleşme politikalar yerine, halktan, emekten, bağımsızlıktan, üretimden, sanayileşmeden, bilim ve teknolojiden yana politikaların yaşam bulması ile çözümlenebileceğini vurgulamaktadır. TMMOB'nin odalarıyla ve odaların şubeleriyle daha güçlü bir örgütlülük yaratma görevi bugün her zamankinden daha fazla önem kazanmaktadır ve ancak bu örgütlülük sonucunda, mühendislerin toplumsal mücadelesi başarıya ulaşacaktır" dedi.

## ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİNE BAKIŞ AÇISI DEĞİŞMELİ

Kurultayın ikinci günü "Endüstri Mühendisliği Eğitimi Nereye Gidiyor?" başlığıyla yapılan dördüncü panelin başkanlığını Kurultay Yürütme Kurulu Başkanı Murat Kürekçi yaptı. Panele konuşmacı olarak; Okan Üniversitesi'nden Prof. Dr. Halit Kasa, Sakarya Üniversitesi'nden Prof. Dr. Orhan Torkul ve Kurultay Danışma Kurulu Üyesi Endüstri Yüksek Mühendisi Seçkin Şişmanoğlu katılarak, endüstri mühendisliğine bakış açısının sorunu olduğunu belirttiler ve endüstri mühendisliği eğitimini masaya yatırdılar.

### "ÖĞRETİM MODELİ DEĞİŞTİ ARTIK"

Prof. Dr. Orhan Torkul, endüstri mühendisliği eğitiminin nereye gittiği konusunun dünyada eğitim ve öğretimin nereye gittiği ile birleştirilmesi gerektiğini savunarak, kendisinin öğrencilik yıllarında endüstri mühendisinin malzeme, makine ve insan faktörlerinin koordinasyo-

nu sağlayan teknik, iktisadi ve sosyal konularda bilgi sahibi olan mühendis olarak tanımlandığını ifade etti. Bugün buna bilişim teknolojileri ve iş süreçlerinin yeniden tasarımı konusunun da katıldığını belirten Torkul, bilişim teknolojilerinin işletme fonksiyonları ve diğer organizasyonel varlıklardan ziyade yeniden tasarlanmış olan iş süreçlerine katkısının öneminin herkesçe malum olduğunu kaydetti. İş süreçlerinin de bilişim teknolojilerinin getirebileceği yeteneklerle beraber düşünülmesi gerektiğini vurgulayan Torkul, endüstri mühendisliğinin son zamanlarda matematiksel analiz araçları eksenli bir müfredat izlediğini ve bu müfredatta iş ve metod etüdü gibi alanların artırılmasını önerdiklerini, iş ve metod etüdü alanlarının gelişmesine insan-bilgisayar etkileşiminin katkı sağlayacağını savunarak, "Bilgi ve hizmet tabanlı işler. AR-GE yönetimi, teknoloji ve diğer iş alanları arasındaki ilişkiyle





teknolojinin sosyal olarak işlevselleştirilmesi gibi yetkili sistem tasarımıyla ders müfredatlarının geliştirilmeleri öneriliyor” dedi.

### Öğrenciler Sınıfta Tutulamayacak

Kendilerinin ilk başta bilişim teknolojilerinin ve yabancı dilin uzaktan öğretimle öğretilmesi şeklinde iki hedef belirlediklerini; fakat şartların ve araştırmaların kendilerini farklı programların açılmasına getirdiğini söyleyen Torkul şu açıklamalarda bulundu: “O yıllarda Yüksek Öğretim Kurumu sık sık üniversiteden kontenjanların nasıl artırılabilirine dair raporlar istiyordu. Biz de değişik raporlar hazırlamıştık. O günlerde biz sertifika programlarıyla başladık. Hedefimiz tamamen bağımsız bir uzaktan eğitim ve öğretim yerine, öğrencilerimiz üniversitemizden mezun olacaklardı. Her öğrencimizin internet destekli en az bir ders almasıydı. Şunu görüyorduk; öğretim modelleri artık değişmişti, klasik öğretim modelleri bitmiş ve öğrenci merkezli öğretim modelleri kullanılıyordu. Öğrenci merkezli öğretim modelinin katkı sağlayan unsurlarından biri de uzaktan öğretim ki; biz internet destekli olanını kabul ediyoruz, diğer yöntemler ayrı bir konu. Bizim burada konuştuğumuz tamamen internetin imalat teknolojilerine getirdiği avantajlar. Buradaki eğitimin ‘E’si vardı ve bunlardan yararlanılmak zorundaydı. Yaptığımız tespitte göre iki yılda bir mühendisin kazandığı bilgilerin yüzde elliden fazlasının yenilenme ihtiyacı vardı. Bu ihtiyacı nasıl sağlayacaksınız? Bu ihtiyacı sağlamak için kullanılacak başka eğitim modelleri olmalıydı; çünkü mevcut klasik eğitim modelleri zaman ve mekân bağımlıydı. Zaten günümü-

zün yoğun çalışma ortamlarında insanların buna zaman ayırması kendilerini geliştirmek ve yenilemek adına imkânsız görünüyordu. Bunları kullanmak için teknolojiye yararlanılmıyordu.”

Endüstri mühendisliğinin değil; ama öğretim modelinin artık değiştiğini savunan Prof. Dr. Orhan Torkul, kendilerinin uzaktan öğretimden ziyade eğitimde ve öğretimde teknolojiyi kullandıklarının altını çizdi. Bu konuda yapılan araştırmalarda bunu gördüğünü söyleyen Torkul, “Evet artık eski klasik sınıf ortamlarında öğrencileri tutmak mümkün olmayacak. Biz örgün öğretimimizde de teknolojileri kullanmak zorundayız” dedi.

### “BÖLÜMLER SORUN ÇÖZÜCÜ NİTELİKLERLE DONATILMALI”

Prof. Dr. Halit Kasa uzmanlık alanının kalite mühendisliği ve altyapıda stokrastik olduğunun altını çizerek, endüstri mühendisliğinin son 30 yılın en popüler ve en çekici mesleklerinden birisi olduğunu kaydetti. Türkiye’de şu anda iş dünyasının da endüstri mühendisliğinin önemini kavradığını, küçük ve orta büyük işletmelerin ne zaman ve ne şekilde endüstri mühendisi alması gerektiğini çok iyi bildiği halde üniversitelerin ve üniversiteleri yönetenlerin endüstri mühendisliğinin ne işe yaradığını henüz yeterince anlamadıklarını savundu. Bu nedenle endüstri mühendisliği bölümlerinin çok sorunlar yaşadığını savunan Kasa, “Akademik kadroların oluşturulmasında işsiz kalan biri varsa endüstri mühendisliğine verilir. Laboratuvar kurulacaksa ‘endüstri mühendisliğinin ihtiyacı var mı?’ diye sorulur. Ama buna rağmen gençler iyi yetişiyor diye

düşünüyorum” dedi. Son katıldığı bir dünya konferansında dile getirilen ve Almanya’da yapılan bir araştırmaya göre bugün bilimde derinlemesine ve çok fazla araştırma yapıldığının görüldüğünü; ama kendilerinin sonuçta dört yılda öğrenciyi “telef etmeden” uygulamacının sorunlarını çözecek mühendisi yetiştirmekle sorumlu olduklarını kaydeden Kasa, bu programları oluşturacak kadrolara öncelikle o meslek içinde yaşamış koşulu getirilmesi gerektiğini savundu. “En az üç yıl, mümkünse beş yıl, endüstriyel deneyimi olmayanlara profesyonellik deneyimi verilmemelidir” diyen Kasa, Türkiye’nin sorunlarına müşteri bulunması garanti olan bölümleri çoğaltmanın çözüm getirmeyeceği eleştirilerinde bulunarak şöyle konuştu: “Bu bölümleri gerçekten sorun çözücü niteliklerle donatmalı kadrolar. Çözüm üretme yeteneğinden yoksun kadrolarla bölümler çoğaltarak, siz olsa olsa yarı cahilleri çoğaltırsınız. Laboratuvar kurmadan, altyapıyı, donanım gereksinimini sağlamadan, kitap alamadan... Ben 1980’den bu yana bütün periyodik ihtiyaçlarımı cebimden karşılıyorum. İyiki öyle yapmışım, yoksa şimdi piyasada iş yapamazdım. Güncel içinde kalamazdım. Devlet de bu konuda çok tembel davranıyor. Yeterince yatırım ve yardım yapmıyor. Vakıf üniversiteleri sanmayın ki daha iyi; hayır olabildiğince ekonomik davranıyorlar. Sonuçta daha çok müşteriyi bulabiliyorsanız, daha çok öğrenci alabiliyorsanız bu iyi bir şey. Ama gerisini çok fazla sorgulamıyoruz.”

### “Öğretim Duygusal Bağ Oluşturma Sanatıdır”

Yeni akımlara dikkat çeken Prof. Dr. Halit Kasa, kimine göre bunun uzaktan öğretim, kimilerine göre iyi eğitim ve öğretim, kimilerine göre ise öğretim olduğunu belirtti. Sakarya Üniversitesi’nin önemli ve değerli çalışmalar yaptığını; fakat doğru alana yönelip yönelmediği sorusunun ortada durduğuna dikkat çeken Kasa, kendisinin bu konuda kuşkuları olduğunu ifade ederek, uzaktan öğretime karşı olmadığını; fakat uzaktan eğitim donanımlarıyla eğitim verilemeyeceğini, ancak öğretim verilebileceğini ve bilgi aktarılabilirliğini savunarak, “Öğretim bir duygusal bağ oluşturma sanatıdır. Benim sahnedeki duruşum, konuşma şeklim, öğrenciyi fırçalayışım, öğrenciye sempati gösterişim, bütün davranışlarım öğrencinin üzerinde iz bırakmak içindir. Biz bir tiyatro oynarız. Hocalık böyle bir meslektir. Öğrenciyle gönül bağları kurarsınız. Kızarsınız; ama öğrenciniz sineden alınmaz. Bu duygusal bağlarınız yoksa eğer, eğitimde başarı şansınız yoktur. Bilgi aktarımı yapabilirsiniz bildisayarlardan, Türkiye’nin bilgiye ihtiyacı vardır, evet var fazlasıyla var” şeklinde konuştu.

### “UZAKTAN EĞİTİM BİLİM FELSEFESİNDEN UZAKLAŞMAKTIR”

Seçkin Şişmanoğlu ise endüstri mühendislerinin en önemli özelliklerinin sistem yaklaşımı olduğunu belirterek, kendilerini en çok anlatmak zorunda kalan meslek grubu olduklarını kaydetti. Rutin işlerle uğraşmak yerine proje üretmelerinin işleri olması gerektiğini vurgulayan Şişmanoğlu, mühendislerin rutin işlerde çalışmasına karşı olduğunu belirterek, “Mezun olduğum dönemde malzeme takip ettiğimi gördüm, bizzat içinde bulundum. Koca koca işletmelerde mühendislerin trafo peşinde koştuğunu gördüm. Sen o trafoyu hatasız üretecek sistemi kuracaksın, kalite ve bakım sistemi kuracaksın, hatta iş yeri sahibine bu işletmenin ana amacının kâr değil, yaşamak olduğunu anlatacaksın. Yaşamaya odaklanmazsanız, sürekli kendini iyileştiren bir sistem kurmazsanız, batacağını anlatmak zorundasınız” tepkisinde bulundu. Kendisinin birçok işletmede buna tanık olduğunu söyleyen Şişmanoğlu, iyi bir okulun; “kendine özen gösterme sanatı, kendini anlatabilme sanatı, entelektüel dünyayı geliştirme, kendi zevkini geliştirme ve kendini tanımak için gerektiğini anlattı.

### “Parayı Bastıran Okuyor”

Endüstri mühendislerinin sürekli ekip çalışması içinde olması gerektiğini işaret eden Seçkin Şişmanoğlu, mevcut eğitim sisteminde bu yönüyle eksiklikler bulunduğunu savunarak şöyle konuştu: “Öğrenciler ve hocalar sürekli tartışmak zorunda ki, mevcut durumda zaten eksiklerimiz var. Biz tartışamamanın çok acısını çektik. 1980’den sonra üniversiteye girdik, tartışacağımız hocalar zaten 1402’lik olmuştu. Ama bunu uzaktan öğretim haline getirdiğiniz zaman tamamen bilim felsefesinden uzaklaşmış olursunuz. Benim daha da büyük bir yaram var; endüstri mühendisliği eğitimi sanki diğer mühendislik dallarından daha kolay öğretilmiş gibi bir algı var. Bir makina mühendisliği bölümü açmak kolay değil. Malzeme ve kaynak laboratuvarı az para değil. İki bilgisayar ve üç makina derisi ile endüstri mühendisliği bölümü açılır gibi bir zihniyet var. Üzülerek söylüyorum; 3-4 yıl önce yüzde 1-4 dilimle girilen endüstri mühendisliği bölümleri yüzde 18, hatta vakıf üniversitelerinde yüzde 40’lara düşmüş durumda. Yüzde 40’lara düşmüş birinin de benimle aynı şartlarda ekonomi hayatına girmesini doğru bulmuyorum. Zaten parası olmayan artık okuyamıyor; olansa vakıf üniversitelerine, Kıbrıs’a, Ukrayna’ya, hatta Avusturya’ya gidiyor. Yani parayı bastıran okuyor, bu ne kadar sağlıklı?”

## VII. ENDÜSTRİ-İŞLETME MÜHENDİSLİĞİ KURULTAYI SONUÇ BİLDİRGESİ YAYINLANDI

VII. Endüstri-İşletme Mühendisliği Kurultayı, TMMOB Makina Mühendisleri Odası adına Kocaeli Şube yürütücülüğünde, 20-21 Kasım 2009 tarihlerinde Sakarya Üniversitesi'nde meslektaşlarımız, öğrencilerimiz ve ilgili kurum ve kuruluşlardan temsilcilerin katılımı ile gerçekleştirilmiştir.

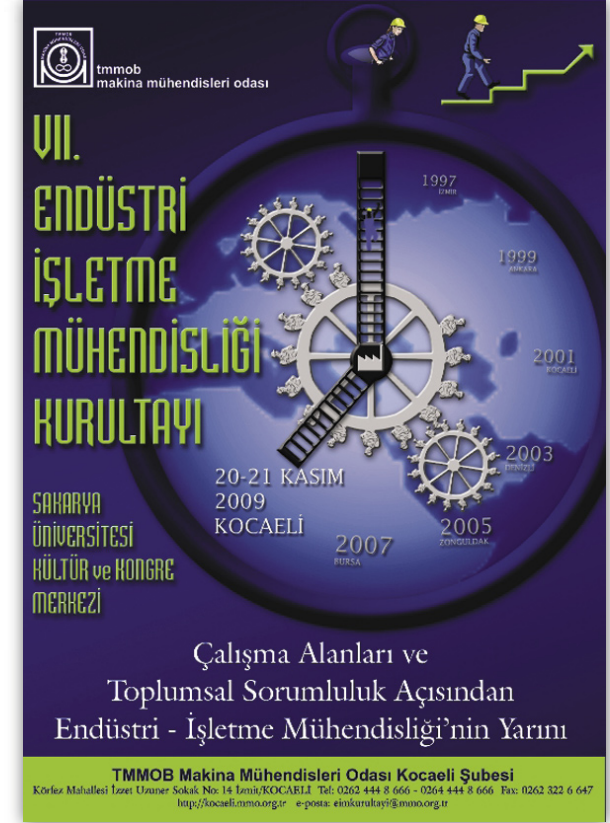
Kurultayımızda; 4 panel, 1 serbest forum, 6 bildiri oturumu ve anket sunumlarından oluşan 12 oturum gerçekleştirilmiştir. Bu oturumlarda çalışma alanlarımız ve bu alanlarda yaşanan sorunlar, endüstri ve işletme mühendisliği eğitimi, endüstri/işletme mühendislerinin toplumsal sorumlulukları, konumlanışı, örgütlülüğü ve endüstri/işletme mühendisliği çalışma alanlarının geleceği konuları ele alınmıştır.

539 katılımcı ile gerçekleştirilen kurultayımız "Çalışma Alanları ve Toplumsal Sorumlulukları Açısından Endüstri/İşletme Mühendisliği'nin Yarını" ana teması ile toplanmıştır. Ana temanın belirlenmesinde; meslektaşlarımızın sayısındaki hızlı artışa rağmen istihdamın daralması, çalışma alanlarımızın yeterince kavranamaması, krizin meslektaşlarımız üzerindeki etkisi ve mesleğimizin topluma ve doğaya olan sorumlulukları belirleyici olmuştur.

Kurultay katılımcılarının görüşleri doğrultusunda aşağıda yer alan konular ilgili kesimlerin ve kamuoyunun dikkatine sunulmaktadır.

Bilindiği gibi istihdam konusu ülkemizin en önemli sorunlarından birisidir. Bu sorun dünya genelinde yaşanan ve yüzyılın en derin ekonomik krizinin etkisiyle daha da derinleşmiştir. Her krizde olduğu gibi krizin faturası krizi yaratanlara değil, başta çalışanlar olmak üzere geniş halk kitlelerine çıkartılmıştır. Kriz, meslektaşlarımızı da derinden etkilemiştir. Artan işsizlik baskısı, endüstri ve işletme mühendislerini daha düşük ücretler ve daha kötü çalışma koşulları ile karşı karşıya bırakmıştır.

Söz konusu olumsuz gidişi durdurmak için atılması gereken ilk adım dışa bağımlı politikaların bir an önce terk edilmesidir. IMF ve DB gibi uluslararası finans kuruluşlarının dayattıkları programlar reddedilmeli, özelleştirme uygulamalarıyla devletin küçültülmesi saplantısından vazgeçil-



meli, ithalat politikaları gözden geçirilmeli, kamu yararını hedefleyen yatırımlar yapılmalı, katma değeri yüksek ileri teknoloji isteyen alanlarda yapılacak yatırımlara yönelmeli, devletin ekonomideki yönlendiriciliği artırılmalı ve net bir planlama/kalkınma yönelimi benimsenmelidir.

Odamız, endüstri ve işletme mühendisi üyelerimize yeni iş alanları yaratarak krizin üyelerimiz üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak için daha fazla çaba göstermeli, bu kapsamda meslektaşlarımızın yetkilendirildiği "Stratejik Planlama" ve "Yatırım Hizmetleri Yönetimi" alanlarında üyelerimizin imza yetkisinin fiilen yaşama geçirilmesini sağlayacak yasal düzenlemelerin gerçekleştirilebilmesi için girişimlerde bulunmalıdır. Bununla birlikte "enerji verimliliği uzmanlığı" hizmetinin bütününde endüstri ve işletme mühendislerinin de yetkilendirilmesi sağlanmalıdır.

Kurultayımızın üzerinde durduğu bir diğer konu ise çalışma alanlarında yaşanan sorunlardır. Bu sorunların başında meslektaşlarımızın sanayi ve hizmet işkollarında sağlayacağı faydanın yeterince anlaşılammış olması ve kamudaki endüstri ve işletme mühendisi istihdamının yetersiz oluşu yer almaktadır. Bu durumun bir sonucu olarak, doğal kaynakların ve iş gücünün verimsiz kullanılmasına devam edilmektedir.

Bir diğer sorun ise çalışma alanlarımız içinde yer alan stratejik planlama, fizibilite etütleri, kapasite raporlarının hazırlanması, tesis planlama, proje yönetimi, iş gücü planlama, yönetim sistemleri, verimlilik çalışmaları gibi alanlara farklı meslek disiplinlerinin ikame ettirilmesidir. Bu alanların gerçek uzmanlarının istihdam edilmesi, öncelikle kamu ve özel sektörde mesleğimizin sağlayacağı katkıların anlaşılması ile mümkün olacaktır. Burada görev MMO, EİM MEDAK ve birlikte çalışmalar yürüteceğimiz meslektaşlarımıza düşmektedir.

Endüstri ve işletme mühendislerinin yukarıda sözünü ettiğimiz özellikleri kazanması ancak doğru bir eğitim süreci ile mümkündür. Kurultayımızda meslek eğitiminde uygulama ve deney yolu ile öğrenme, deneyimlerin kuşaklar arası aktarımının önemi üzerinde durulmuştur. Uygulamadan yoksun bir eğitimde ısrar edilmesi endüstri ve işletme mühendisliğinin özünün anlaşılmasına neden olacaktır.

Diğer taraftan bir binası ve öğretim üyesi dahi olmayan üniversitelerde Endüstri Mühendisliği bölümü açılmasında sakınca görülmemekte, kontenjanlar hızla artırılabilmektedir. Bu yıl itibarıyla üniversitelerin tüm olanaksızlıklarına rağmen açılan endüstri/işletme mühendisliği programı sayısı 112'ye ulaşmış, bu programlara 4334 kontenjan ayrılmıştır. Bu kontenjanlar yüzde 87 oranında doldurulabilmiştir.

Aynı süreçte adına karma eğitim de denilen uzaktan eğitim programları açılmıştır. Bu uygulamaya göre üniversiteler, bir lisans programına ait eğitim müfredatının sadece yüzde 30'luk bölümünü öğrencilere yüz yüze vermekte, geriye kalan yüzde 70'lik kısım ise uzaktan eğitim araçları kullanılarak öğrencilere aktarılmaktadır. Teknolojik gelişmenin ulaştığı nokta elbette ki yadsınamaz ve yeni

eğitim-öğretim araçları kullanılarak öğrenme süreci daha verimli hale getirilebilir. Fakat bu yöntem ile mühendis ve dolayısıyla "Endüstri Mühendisleri" yetiştirilemez. Odamız, mühendislik eğitiminde karma ve uzaktan eğitim uygulamalarının karşısındadır. Mesleğimizin niteliğine ve dolayısıyla geleceğine yönelik bu türden uygulamaların da her zaman karşısında olmaya devam edecektir. Sadece mesleğin gereklerine uygun müfredatlarla, yeterli laboratuvar ve kadro olanaklarına sahip üniversitelerde mühendislik programlarının açılması için mücadele etmek hepimizin görevidir.

Henüz büyük çoğunluğu örgütsüz olan endüstri ve işletme mühendislerine ulaşmak ve çabalarımızın ortağı yapmak için başta kurultayın katılımcılarına, MEDAK ve Şube MDK'larımıza önemli görevler düşmektedir. Üretim ve hizmet alanlarındaki faaliyetlerin planlanması ve örgütlenmesinde önemli bir yere sahip olan endüstri ve işletme mühendislerinin örgütsüzlüğünün aşılması için meslektaşlarımızın Oda ile buluşmalarını sağlayacak etkinliklerimizin artırılması ve meslektaşlarımızın bu çalışmalarda özne olmasının sağlanması gerekmektedir.

MEDAK ve Şube MDK'larının Oda ve Şube Yönetim Kurulları ile koordinasyonunu sağlayacak, meslektaşlarımızın Oda örgütlülüğü içinde yer almalarını özendirecek faaliyetlere önem verilmelidir. Bilinmelidir ki ancak ve ancak örgütlenme sorununu çözmüş meslektaşlarımız, toplumsal sorumluluk alanlarına yönelik çalışmaları yürütebilecek ve toplum yararına projeler geliştirebilecektir.

Ülkemizde kamu yararını esas alan tüm kesimlerle birlikte sanayileşme, üretimin artırılması ve bunların sonucu olarak da işsizlik sorununa kesin çözümler üretilmesi; bunlarla birlikte gerçek anlamda demokratik işleyişin hayata geçirilmesi hedeflenmeli ve meslektaşlarımız bu doğrultuda başta MMO ve sendikalar olmak üzere değişik örgütlenmeler içerisinde aktif roller üstlenmelidirler.

Meslek ve meslektaş sorunlarımızın toplum ve ülke sorunlarından ayrı görülemeyeceği anlayışıyla çözüm için birlik olma zamanıdır.

Yaşasın endüstri ve işletme mühendislerinin örgütlülüğü!

**TMMOB Makina Mühendisleri Odası**

## SMM KURULTAYI SONUÇ BİLDİRGESİ

TMMOB Makina Mühendisleri Odası Şube etkinlik alanlarında düzenlenen yerel kurultaylardan seçilen delegelerin katılımıyla “II. Serbest Müşavirlik, Mühendislik Hizmetleri ve Mesleki Denetim Kurultayı”, 29-30 Mayıs 2009 tarihlerinde Ankara’da gerçekleştirildi.

Kurultay; 18 şube etkinlik alanında 1200 yerel delegenin katılımı ile gerçekleştirilen yerel kurultaylardan süzülen delege eğilimlerinin Merkez Kurultayına taşınması ile Mekanik Tesisat Hizmetleri ve Proje Uygulamaları, AİTM Hizmetleri ve Proje Uygulamaları, Doğalgaz Hizmetleri ve Proje Uygulamaları, Asansör Hizmetleri ve Proje Uygulamaları Oturumları şeklinde dört ayrı oturum halinde düzenlenmiştir.

“Mekanik Tesisat Hizmetleri ve Proje Uygulamaları” oturumu Ahmet Turan Dört Demir ve Hasan Akalın başkanlığında 175 delegenin katılımıyla “Mekanik Tesisat Hizmetleri ve Proje Uygulamaları konularında karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri” başlığında gerçekleştirilmiş, 42 delege konuya ilişkin görüş ve önerilerini dile getirmiştir.

“AİTM Hizmetleri ve Proje Uygulamaları” oturumu Mehmet Özsakarya ve Hakan Havancılar başkanlığında 52 delegenin katılımıyla “AİTM Hizmetleri ve Proje Uygulamaları konularında karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri” başlığında gerçekleştirilmiş, 20 delege konuya ilişkin görüş ve önerilerini dile getirmiştir.

“Doğalgaz Hizmetleri ve Proje Uygulamaları” oturumu Aytekin Çakır ve Aydın Yelkovan başkanlığında 92 delegenin katılımıyla “Doğalgaz Hizmetleri ve Proje Uygulamalarında karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri” başlığında gerçekleştirilmiş, 21 delege konuya ilişkin görüş ve önerilerini dile getirmiştir.

“Asansör Hizmetleri ve Proje Uygulamaları” oturumu İbrahim Özçakır ve Engin Turgay başkanlığında 55 delegenin katılımıyla “Asansör Hizmetleri ve Proje Uygulamalarında karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri” başlığında gerçekleştirilmiş, 25 delege konuya ilişkin görüş ve önerilerini dile getirmiştir.

Kurultayda özetle Makina Mühendisleri Odası SMM Yönetmeliği kapsamına giren, özelde mekanik tesisat, asansör, araç imal tadil montaj konuları başta olmak üzere



genel olarak mühendislik hizmetlerinin toplum yararı gözetilerek, bilim ve teknolojinin gereklerine, yasal kurallara, mesleki davranış ilkelerine uygun olarak yerine getirilmesi, üyeler arasında haksız rekabetin önlenmesi ve tüketicinin korunmasını sağlamak üzere, kamusal bir görev olarak denetlenmesinin Odamızın temel amaçlarından biri olduğu saptamasından hareketle; toplumun güvenliği, sağlığı ve gönenci bakımından gerekli olan yasal düzenlemeler ile uygulamalarına ilişkin görüş ve öneriler genel çerçeveyi oluşturmuştur. Kurultay sonucunda delegelerin eğilimiyle belirlenen aşağıdaki konuların Oda Yönetim Kuruluna önerilmesine karar verilmiştir.

### SMM HİZMETLERİ KAPSAMINDAKİ ULUSAL MEVZUAT ÇALIŞMALARINI İLE BU KAPSAMDAKİ KURUMLARLA İLİŞKİLER

#### Mekanik Tesisat Hizmetleri Kapsamındaki Ulusal Mevzuat Çalışmaları;

- İmar Kanunu, Yapı Denetim Kanunu ile bu kanunların uygulama usul ve esaslarını düzenleyen yönetmeliklerin önemli eksikliklerinin yanı sıra, mevcut haliyle mevzuat karmaşasına da yol açtığı tespiti yapılarak; TBMM

gündeminde yer alan Yapı Kanunu Taslağının, tasarım, uygulama ve denetim süreçlerini bütünsel olarak değerlendirip, mesleki sorumluluk sigortasını da kapsayacak şekilde mevzuatın tek bir çatı altında toplanmasının sağlanması konusunda Odamız yasa hazırlık sürecine müdahil olmalıdır.

- Ülkemizde İmar Kanunu ve Tip İmar Yönetmeliği'nin yanı sıra 15 büyükşehir belediyesinin 12'sinde de Büyükşehir İmar Yönetmelikleri bulunmaktadır. Tip İmar Yönetmeliği ve Büyükşehir İmar Yönetmeliklerinin (doğal gaz, asansör vb.) birçok teknik konuda farklı düzenlemeleri içerdiği tespiti yapılarak, hazırlıkları süren İmar Kanunu çalışmalarında ve bağlı yönetmeliklerinde özellikle teknik konulardaki farklılıkların giderilmesi ve bu konuların ortaklaştırılması gerekmektedir olup, Odamız bu sürece müdahil olmalıdır.

### **Asansör Uygulamaları Kapsamındaki Ulusal Mevzuat Çalışmaları;**

- Ülkemizdeki mevcut imar yönetmeliklerinde asansör konusunda farklılıklar bulunmaktadır. Bu farklılıkların giderilmesi, imar yönetmeliklerinde bulunmayan asansörün binaya tesis edilmesine ilişkin sürecin Sanayi ve Ticaret Bakanlığı yönetmeliklerinde tanımlanarak asansör konusundaki SMM hizmetinin asansör firmaları bünyesinde çalışan mühendisler tarafından mı ve/veya serbest çalışan mühendisler tarafından mı yerine getirileceğine dair belirsizliğin en kısa zamanda giderilmesi konusunda Oda Yönetim Kurulu gerekli çalışmaları yaparak ilgili bakanlıklarla görüşmeler yapmalıdır.
- Asansör Yönetmeliği'nde, halen kullanılmakta olan asansörlerin iyileştirilmesine ilişkin bir yaptırım bulunmamaktadır. Oda, mevcut asansörlerin iyileştirilmesi için Bakanlıkça ilgili yönetmeliklerde düzenleme yapılması için girişimlerde bulunmalıdır.
- Avan projelerin reel ve uygulanabilir olması için mimari ve statik proje onayında, onay makamınca proje eki olarak istenilmesi ve bunun zorunlu bir uygulama haline getirilmesi için çalışmalar yapılmalıdır. Ulusal mevzuat gereği asansör avan projelerin zorunlu olması rağmen bazı belediyeler avan projeleri istememektedir. Avan projelerin uygulama projesi olarak tüm belediyeler tarafından istenmesi konusunda Oda Yönetim Kurulunca ilgili bakanlıklar ve belediyeler nezdinde girişimlerde bulunulmalıdır.
- Asansörlerin yıllık periyodik kontrolleri Asansör Yö-

netmeliği'nde belirtilmesine rağmen belediyelerde yeterli sayıda mühendis olmaması nedeniyle uygulanmamaktadır. Odamız ve Elektrik Mühendisleri Odası bazı belediyelerle ortak protokoller yaparak bu kontrolleri gerçekleştirmektedirler. Yapılan yıllık periyodik kontroller sonucunda, mevcut asansörlerde imalat ve montajdan, yetersiz bakım ve işletmeden kaynaklanan olumsuzlukların oranının oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir. Asansörlerin bakımının yetkin firmalarca yapılmasının sağlanmasının yanı sıra, ilgili kamu kuruluşları ve yerel yönetimler asansör periyodik kontrollerinin düzenli olarak yaptırılması konusunda daha duyarlı olmalı, denetim süreçlerinde meslek odaları ile işbirliğinin artırılması ve periyodik kontrollere ilişkin idari düzenlemenin ilgili bakanlık tarafından ivedilikle yapılması sağlanmalıdır.

### **Doğal Gaz Kapsamındaki Ulusal Mevzuat Çalışmaları;**

- Doğal Gaz Piyasası Kanunu ve ikincil mevzuat kapsamında ülke genelinde sürdürülmekte olan mekanik tesisat uygulamalarında farklılıkların ve hatalı uygulamaların giderilmesi için; endüstriyel ve evsel doğal gaz dönüşüm teknik şartnamelerinin ülke genelinde tek tip hale getirilmesi ve bu hizmetlerin yerine getirilmesinde Serbest Müşavir Mühendislik Büro Tescil Belgesinin ve her proje için Proje Müellifi Sicil Durum Belgesinin aranması için başlatılan yasal düzenleme çalışmalarının sonuçlandırılması amacıyla TMMOB Makina Mühendisleri Odası, EPDK ve gaz dağıtım şirketlerini temsil eden GAZBİR'in koordinasyonu ve işbirliği içinde çalışma başlatılmalıdır.
- TMMOB Makina Mühendisleri Odası, EPDK ve gaz dağıtım şirketlerini temsil eden GAZBİR'in oluşturduğu çalışma grubunca endüstriyel ve evsel doğal gaz dönüşüm teknik şartnamelerinin ülke genelinde tek tip haline getirilmesi süreci tamamlanarak bu hizmetlerin yerine getirilmesinde yetkili mühendislerin, gaz dağıtım şirketlerinin, yerel yönetimlerin, kullanıcının ve cihaz servislerinin sorumlulukları ve sorumluluk süreleri açık olarak yer almalıdır.
- Ülkemizin doğal gaz kullanılan pek çok yerinde görüldüğü üzere, doğal gaz dönüşüm işi tamamlandıktan sonra, tüketicinin cihaz ve tesisatlarına periyodik bakım ve kontrol yaptırmadığı ve bunun sonucunda ölümle neticelenen üzücü olayların gerçekleştiği gözlemlenmektedir. Bu kapsamda, doğal gaz kullanılan

sistemlerde bu tür olumsuz durumların yaşanmaması için gerekli tedbirler alınmalı, doğal gaz yakan cihaz, baca ve tesisatların periyodik kontrol ve denetim işleri tüketici ve bina yöneticilerinin inisiyatifine bırakılmamalıdır. Bu alanda gerekli yasal düzenleme ve ikincil mevzuat çalışmaları derhal başlatılmalı ve sonuçlandırılmalıdır. Bu alandaki periyodik kontrol ve denetim işlerinin yasal bir çerçeve ile düzenlenerek zorunlu hale getirilmesi sağlanmalıdır.

### **AİTM Kapsamındaki Ulusal Mevzuat Çalışmaları:**

- TSE tarafından kullanılan proje teknik belge ve ek sayfaları uygulamada birçok ihtiyacı karşılamaya yetmemektedir. Projede esas alınan TSE 4930 Standartı hesaplarda aranan kriter ve donelere ulaşılmasını sağlayacak şekilde yeniden gözden geçirilmeli, günümüzde mevcut araç tipi, marka çeşitliliği göz önünde bulundurularak, Oda yayınları bu ihtiyacı karşılayacak şekilde yenilenmelidir.
- AİTM Yönetmeliği kapsamındaki uygulamalarda Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı (Emniyet Trafik Tescil Şubeleri), Ulaştırma Bakanlığı (TÜV-TÜRK Araç Muayene Birimleri) ve TSE'nin mevzuatı yorumlama ve uygulama farklılıkları bulunmaktadır. Uygulama farklılıklarının ortadan kaldırılması amacıyla ilgili kurumlar arasında işbirliklerinin geliştirilmesi için çalışmalar başlatılmalıdır.
- LPG montajı ve tamirati konusunda yetkisiz fakat isminde LPG ibaresi geçen firmaların, 16 Mayıs 2008 tarihinde Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren Piyasa Denetimi ve Gözetim Yönetmeliği'ne göre Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından denetimleri yapılarak denetimler sonucu uygun olmayan ürünler ve kuruluşlara yaptırımlar uygulanması için yapılan çalışmalar konusunda işbirliğinin geliştirilmesi için çalışmalar yapılmalıdır.

### **ODA SMM YÖNETMELİKLERİ**

- Makina Mühendisleri Odası Uzmanlık ve Belgelendirme Yönetmeliği kapsamında, mesleki yeterliliğin belgelendirilmesi sürecinde uzman mühendislik ön şartı olan staj koşul ve kriterleri daha pratik hale getirilmeli, MMO, staj yeri bulma konusunda üyelere yardımcı olmalıdır. Staj yeri sıkıntısının önüne geçilebilmesi amacıyla, belli büyüklükteki SMM bürolarının stajyer çalıştırmaları için özendirici tedbirler alınmalıdır.

- Odadan yetki belgesi alan üyelerimizin, belgelendirme programıyla ilgili teknolojik gelişmelerden ve mevzuat değişikliklerinden haberdar olmaları, mesleki gelişmelerinin sürekliliğini sağlamaları ve mesleki bilgilerini güncel tutmaları gerekliliğinden hareketle gerçekleştirdiği mühendislik uygulamalarının gözetimini yapmak amacıyla oluşturulan "Gözetim ve Yeniden Belgelendirme Kriterleri" uygulamaları için, tüm Şube ve Temsilciliklerde etkinliklerin ücretsiz düzenlenmesi ve etkinliklerin üyelere duyurularının yapılması sağlanmalıdır.
- MMO Serbest Müşavirlik Mühendislik Hizmetleri ve Asgari Ücret Yönetmeliği hükümlerine göre asgari ücret belirlenmesinde kullanılan parametrelerin mekanik tesisat alanındaki ürün ve hizmet üretimine ilişkin tasarım ve uygulama süreçlerindeki gelişmeler, odalar arası ortak mesleki denetim uygulamaları (OMDU) gözetilerek yeniden düzenlenmesi konusunda TMMOB düzeyinde çalışma yapılmalıdır.
- Yönetmeliklerimizde yer alan yapı sınıfları, yaklaşık 25 yıl önce belirlenmiştir. Günümüzde yaşam tarzı, dolayısıyla konfor anlayışı değişmiştir. Buna bağlı olarak üretilen yapılar da 25 yıl öncesine göre farklılık göstermektedir. Odamız tarafından halen kullanılmakta olan sınıflandırma tablosu üretilen projelerin sınıflandırılması için uygun değildir. (Ülkemizde yapı kodlarının olmaması ayrı bir sorun olarak karşımızda durmaktadır. Dolayısıyla yapı sınıflarının yeniden düzenlenmesi bir ihtiyaçtır.) Günümüz koşullarına cevap vermeyen yapı sınıfları konusunda Makina Mühendisleri Odası bir çalışma yapmalı, bu çalışmanın Mimarlar Odası, İnşaat Mühendisleri Odası ve Elektrik Mühendisleri Odası tarafından da yapılması sağlanarak, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'na iletilmesi gerekliliği vurgulanmıştır. Benzer bir durum işyeri ruhsat projeleri içinde geçerli olup, Makina Mühendisleri Odasınca çalışma yapılmalıdır.
- MO, İMO, MMO ve EMO tarafından yapılmakta olan TUS uygulama ve denetimlerinin aynılaştırılması amacıyla denetimlerin usul ve yöntemlerini belirlemek üzere TMMOB'nin ortak bir yönetmelik uygulamasına gerek olduğu tespitinden hareketle ilgili Odalarca ortak yönetmelik çalışmasının yapılması için TMMOB düzeyinde çalışma başlatılması için ilişkiye geçilmelidir.
- Mekanik tesisat teknik uygulama sorumluluğu hizmetlerinin nitelikli, yapıların onaylı proje ve ekleri ile yapı ruhsatı ve eklerinde belirtilen koşullara, yürürlükteki

kanun, imar planı, ilgili yönetmelik hükümleri, Türk standartları, bilimsel kurallar, teknik şartnameler, fen, sanat ve sağlık kurallarına ve tüm mevzuat hükümlerine Odamız serbest müşavirlik ve mühendislik hizmetlerine ve asgari ücretlerine uygun olarak yürütülmesi, teknik uygulama hizmetine ilişkin ilişkilerin tanımlanması, meslektaşlar arasında haksız rekabetin önlenmesi, fenni mesuliyet hizmetinin TMMOB Makina Mühendisleri Odası'na mesleki denetiminin yapılması ve sicil kayıtlarının tutulması amacıyla Odamız tarafından bir yönetmelik hazırlanmalıdır.

- TUS Uygulamalarının takibi için Oda Merkezi tarafından TUS takip programı yapılmalı, SMM'nin üstlenmiş olduğu TUS her şube tarafından görülebilmelidir.
- SMM'ler, Serbest Mühendislik Müşavirlik Hizmetlerinin yürütülmesinde proje çizim ve hesaplarında kolaylaştırıcı işleve sahip olan programları büyük ücretler ödeyerek yurt dışından almaktadırlar. Makina Mühendisleri Odası'nın bu programları hazırlatıp düşük bedeller karşılığında üyelerine verebilmesi ya da yurt dışından temin ederek üyelerinin kullanımına sunması konusunda Odamız tarafından çalışmalar yapılmalıdır.
- Doğal gaz iç tesisat dönüşüm sektöründe faaliyet gösteren firmalara, Türkiye genelinde SMM Büro Tescil Belgesi alması zorunluluğunun getirilmesi ve Makina Mühendisleri Odası'nın, bu konuda ilgili merciler nezdinde girişimlerde bulunarak, bu alanda gerçekleştirilen mühendislik ve projelendirme hizmetlerinde, "TMMOB Makina Mühendisleri Odası Serbest Müşavirlik Mühendislik Büroları Tescil ve Mesleki Denetim Yönetmeliği" ile "TMMOB Makina Mühendisleri Odası Serbest Müşavirlik Mühendislik Hizmetleri Asgari Ücret Yönetmeliği" hükümlerinin ülke genelinde uygulama zorunluluğunun getirilmesi konusundaki çalışmaları kararlılıkla devam ettirmelidir.
- MARTOY-MOTOY-TORTOY ve AİTM kapsamında faaliyet gösteren ve proje çizen firmaların Büro Tescil Belgesi alabilmesi için bürolarda çalışan makina mühendislerinin en az yüzde 51 şirket ortağı veya şirket sahibi olması zorunlu hale getirilmeli, eğer firma imalat veya tadilat yapıyor ise; yani sadece tadilatını yaptığı araçların projelerini çizmek koşulu ile mühendislerin ücretli olarak çalışabilmesi için düzenlemeler yapılmalıdır.
- TÜV-TÜRK araç muayene istasyonlarında ve trafik tescil şubelerinde sorunlar yaşanmakta olup, SMM ev-

raklarının yılbaşı vizeleme işlemi sırasında oluşan süre kaybının giderilmesi için (dört adet vize onay hanesinin olduğu durumlarda evraklar merkeze gönderilerek yenilenmektedir) özellikle AİTM ve araçların LPG'ye dönüşümü belgelerinin yenilenmesinde merkezi düzeyde çalışmalar yapılması ve ilgili kuruluşlarla konunun biraz daha esnetilmesi için girişimlerde bulunulmalıdır.

- Odamız SMM Yönetmeliği'ne uygun olarak tam gün esasına göre çalışması gereken yetkili mühendisler hem Oda'nın belirlediği asgari ücretin altında bir aylık çalışmakta hem de firmaya gitmeksizin hizmet sunmaktadırlar. Yetkili mühendislerin LPG dönüşüm firmasında tam gün esasına göre çalışmaması, mühendislik bilgilerinden yoksun kalarak gelişmemelerine, piyasada proje satışı gibi bir soruna yol açmalarına, firmalar arasındaki rekabet dengesinin bozulmasına neden olmaktadır. Bu sorunların ortadan kaldırılması, SMM'lerin Oda'nın belirlediği asgari ücreti almaları ve tam gün esasına göre çalışmalarını sağlamak üzere Odamız tarafından yöntemler geliştirilmeli, bu konudaki Oda denetimleri arttırılmalıdır.

### ODA MESLEKİ DENETİM UYGULAMALARI

- TMMOB Serbest Müşavirlik Mühendislik ve Mimarlık Hizmetleri ve Büro Tescil Belgesi Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak yapı üretim sürecinde proje müellifi ve teknik uygulama sorumlusu olarak görev alan mimar, inşaat, makina, elektrik mühendislerinin ortak mesleki denetim uygulamalarını (OMDU) gerçekleştirilmesi amacıyla odalar arasındaki uygulama birliğinin sağlanması için TMMOB nezdinde Oda Yönetim Kurulunca girişimlerde bulunulmalıdır.
- TMMOB Makina Mühendisleri Odası tarafından gerçekleştirilen hizmetlerin ve bu hizmetlerin gerçekleştirilmesinden doğan sorumlulukların toplumu, doğayı, çağımızı ve geleceğimizi doğrudan etkilediği tespitiyle, bu hizmetlerin bütün şube, temsilcilik ve mesleki denetim bürolarımızda aynı standartta, TMMOB mesleki davranış ilkelerine uygun, haksız rekabeti önleyecek şekilde ülke genelinde etkin ve yaygın olarak gerçekleştirilmesi amacıyla mesleki denetim uygulamalarının düzenlenmesi konusu 2007 yılında yapılan SMM Kurultayında görüşülmüş; uygulama birliği konusunda karar alınmıştır. Bu gün Odamızca gerçekleştirilen hizmetlere ilişkin tespit edilen asgari uygulama standartlarının



sağlıklı bir şekilde uygulanabilmesi için mesleki denetimde çalışan teknik görevlilerin eğitimlerine süreklilik kazandırılması amacıyla OYK düzeyinde program yapılmalıdır.

- Makina Mühendisleri Odası'nın tüm birimlerinde yürütülen mesleki denetim hizmetlerinde uygulama birliğinin sağlanması amacıyla Oda Merkezince periyodik olarak düzenlenen teknik görevli eğitimlerinin devamlılığı ve asgari proje mesleki denetim kontrol kriterlerini içeren "Proje Hazırlama ve Mesleki Denetim Esasları" kitapçığının uygulamalarda kullanılmak üzere SMM'lere dağıtılması, SMM'lerin bilgilendirilmesi sağlanmalıdır.
- Asansör uygulama projelerinin mesleki denetimi esnasında, bünyelerinde makina ve elektrik mühendisi bulunduran firmaların asansör montaj faturası veya asansör yaptırıcısı ile imzalanan sözleşmenin birisini Oda birimine sunması durumunda proje onayının yapılması sağlanmalıdır.
- Bazı belediyelerin halen uygulamakta olduğu asansör proje onaylarında, Elektrik veya Makina Mühendisleri Odası'ndan birinin onayını yeterli görmeleri uygulamasının önüne geçilmelidir.
- SMM Yönetmeliği'nde; asgari ücretlerin uygulanmasıyla meslektaşlar arasında haksız rekabetin önlenmesi, bu ücretlerin alınmasının sağlanması da fatura denetiminden geçtiği belirtilmiştir. Bu nedenle Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Makina Mühendisleri Odası Serbest Müşavirlik ve Mühendislik Büroları Tescil ve Mesleki Denetim Yönetmeliği'nin 8b, 9a, 9a-1, 9a-3 vb. maddelerdeki makbuz, fatura ve sözleşme ifadeleri yer almıştır. Bu yolla tasarımın kalitesinin yükseltilmesi de amaçlanmıştır. Yapı sürecinde yer alan diğer TMMOB birimlerinde fatura denetimi uygulamasının olmaması MMO üyelerinin sıkıntılarını daha da artırmaktadır. SMM fatura denetimi uygulamasının sıkı bir şekilde uygulandığı son iki yılda fiyatları ülkenin içinde bulunduğu ekonomik şartlar belirlemiştir. Diğer disiplinler ücretlerini aldıkça faturalarını kesmekte, mekanik tasarımcılar ise almadıkları ücretlerin faturalarını keserek, hem vergi yükleri, hem işverenle muhasebe sorunları ve daha kötüsü damgalanmış faturalarla karşı karşıya kalmaktadırlar. Tasarım tek aşamalı bir iş olmadığı gibi yapılan bir işin ücretinin ne zaman alınacağı da sözleşmelerde belirlenir. Bu nedenler göz önüne alınarak ilgili maddeler üzerinde çalışma yapılmalıdır.

## ODA MESLEK İÇİ EĞİTİM MERKEZİ (MİEM) ÇALIŞMALARI

- Mühendis yetki belgelerinin gözetimine ilişkin kriterlerin yerine getirilmesi için yeni teknolojileri tanıtan ve nitelik geliştiren eğitimler MMO tarafından yılda en az 4-5 defa düzenlenmeli, eğitimler ücretsiz ve sınavsız olmalıdır. Ayrıca tüm şube etkinlik alanlarında öncelikle şube üyelerinin katılımını sağlamak hedeflenmelidir. Gözetim kriterleri kapsamındaki etkinlikler en kısa zamanda oluşturularak bu sektördeki üyelerimize gerek Oda gerekse şube yayınları ile düzenli olarak duyurulmalıdır.
- Asansör sektöründe çalışan SMM'lerin projelere atılmaları imzalarla ne gibi sorumluluklar üstlendikleri hakkında bilgilendirilmeleri gerekmektedir. Bu konuya yönelik bilgilendirmeler, MİEM eğitimlerinde ve MİEM gözetim kriterleri kapsamında yapılacak bilgilendirme toplantı ve seminerleri gibi etkinliklerde yapılmalıdır.
- Günümüzde her alanda olduğu gibi asansör teknolojileri alanında da çok hızlı bir gelişme ve değişim yaşanmaktadır. Bu gelişmelere uyum sağlamak, ürün ve hizmet kalitesini arttırmak, rekabet edebilme gücünü sürekli olarak sağlayabilmek için sektörde bilgi, beceri ve iş alışkanlıklarına sahip nitelikli insan gücüne gereksinim vardır. Nitelikli insan gücü sağlamak konusunda üniversiteler, ara teknik eleman yetiştiren okullar ve meslek odalarına önemli görevler düşmektedir. Üniversitelerin ilgili bölümlerinde Asansör Teknolojisi seçmeli ders olarak yer almalı, meslek liselerinde ve meslek yüksek okullarında bu alandaki ders sayıları arttırılmalıdır.
- Trafik tescil şube müdürlüklerinde makina mühendisi istihdam edilmesi konusunda, Makina Mühendisleri Odası'nın ilgili kurumlarla görüşmeler yapması, bu süreç sonuçlanana kadar trafik tescil şube müdürlüklerinde çalışan memurlara Oda tarafından eğitim verilmelidir.
- MİEM tarafından düzenlenen Araçların LPG'ye Dönüşümünde Mühendis Yetkilendirme eğitimlerinin niteliğinin, kurs süresinin arttırılması ve pratik eğitimlere daha fazla süre ayrılması konusunda Odamız düzenleme yapmalıdır. Özellikle LPG dönüşüm sektöründe hızla gelişen teknolojiye, yetkilendirme eğitimlerinin de uyumu sağlanmalıdır. Daha önceden yetki almış SMM'li mühendisler ara eğitimler düzenlenerek bilgilerinin güncellenmesi sağlanmalı, LPG sektöründe yetkili firmalarda çalışan usta ve yardımcı elemanlara Odamız tarafından eğitimler verilmelidir.

## SMM HİZMETLERİ KAPSAMINDAKİ PROJE, TASARIM VE UYGULAMADA KARŞILAŞILAN SORUNLARIN TESPİTİ

### ASANSÖR UYGULAMALARI VE PROJELENDİRME;

#### Asansör ve Asansör Avan Proje Uygulamaları

- Asansör projelendirme ile ilgili usul ve esaslar ilgili meslek odaları olan Elektrik Mühendisleri Odası ile Makina Mühendisleri Odasınınca yayınlanan yönetmelikler ile düzenlenmiştir. Birçok esas ve düzenleme iki Oda arasında ortaklaştırılmış olmakla birlikte, aynı sektörde aynı işi yapan mühendisler için odalarca belirlenen asgari ücretlerin farklı olduğu tespitinden hareketle aynılaştırılması konusunda çalışma yapılması vurgulanmıştır.
- Bazı Oda birimlerinde belediyeler ile yapılan protokoller çerçevesinde asansör ruhsat denetimleri belediye adına Odamız tarafından yapılmaktadır. Bu uygulamanın yaygınlaştırılması için etkinlik alanımızdaki illerde belediyeler ile görüşülerek asansör işletme ruhsatının Odamız aracılığıyla verilmesi sağlanmalıdır.
- Asansörlerin ilk denetimleri belediyelerce veya valiliklerce yapılarak ruhsat verilmekte, odalarımız ise ancak yapılan protokoller çerçevesinde ruhsatlandırma süreçlerinde devreye girebilmektedir. Oysa ülkemizde çok sayıda iskansız bina bulunmakta ve bu binaların asansör denetimleri yasal boşluklar nedeniyle yapılamamaktadır. Bu durum, birçok binadaki asansörlerin topraklamasız, emniyetsiz ve fren tertibatı bulunmaksızın çalışması anlamına da gelmektedir. Bu binalara ve denetimsiz asansörlerine yönelik çalışmaların yapılması konuya ilişkin raporların hazırlanarak ilgili kurum ve kuruluşlara iletilmesi sağlanmalıdır.

### SEKTÖREL UYGULAMALAR VE SORUNLAR

#### Asansör Uygulamaları ve Sektörel Sorunlar ile Çözüm Önerileri;

- Asansör bakımının yetkili firmalar tarafından yapılmasının sağlanması konusunda Odamız girişimlerde bulunmalı, bakım ve periyodik kontroller konusunda apartman yönetimlerinin eğitimlerle bilinçlendirilmesi sağlanmalıdır.
- Engelli standartlarına uyum, bir ülkenin çağdaşlığının ve insana verdiği değer göstergesidir. Engelliler, yaşlılar ve hamileler başta olmak üzere tüm kesimlerin ya-

palarında, sokaklarında, iş yerlerinde rahatça hareket edebildiği bir ülkede yüksek bir yaşam kalitesine sahip olunabilir. Engelli insanların kullanabilmesi açısından asansör kabinlerinin ölçülendirilmesinde ve kullanım kolaylığı sağlayacak kabin içi aksesuarların tasarımı konusunda sektörde çalışan meslektaşlarımızın bilgilendirilmesi sağlanmalıdır.

- AB Teknik Mevzuatının uyumlaştırılması, standartlara uygun üretim ve haksız rekabet koşullarının giderilmesi konularının sektörün ilk gündem maddelerini oluşturmasına karşın mevcut sorunların çözümüne ilişkin etkin koordinasyon zeminlerinin istenilen oranda yaratılmadığı ve/veya değerlendirilemediği saptanmıştır. Bu nedenle öncelikle Bakanlık, üniversite, TMMOB'ye bağlı meslek odaları ve sektör derneklerinin sürekli işbirliği ortamının geliştirilmesi sağlanmalıdır.

#### Araç Projelendirme Uygulamaları ve Sektörel Sorunlar ile Çözüm Önerileri;

- 28 Kasım 2008 tarihinde yürürlüğe giren AİTM Yönetmeliği'nde Münferit Araç Uygunluk Belgesi'nde, imalatçı/ tadilatçı firma için kaşe imza bölümü açılmıştır. Projenin sadece proje müellifi SMM tarafından imzalanması konusunda ilgili Bakanlık nezdinde girişimlerde bulunulmalıdır.
- LPG dönüşüm ekipmanlarının satışı kontrol altına alınmalıdır. Bilindiği üzere araçlara LPG dönüşümü yapabilmek için MMO ve TSE'den yetki belgeleri almak gereklidir. Fakat uygulamada yetki belgesi olmayan firmalar LPG dönüşümü yapmakta ve gerekli ekipmanları distribütör firmalardan temin etmektedirler. Kamunun can ve mal güvenliğini korumak adına, distribütör firmaların malzeme satışı yaptığı yerlerden SMM olma şartı aramaları gerekir. Başka bir deyişle LPG ekipmanlarını satın alabilmek için SMM olunma koşulu aranması konusunda ilgili bakanlık nezdinde girişimlerde bulunulmalıdır.
- Projelendirme bir işin nasıl uygulanacağıdır. Yapılacak işte proje birinci aşama, uygulama ve projenin uygulamaya uyumu sonraki aşamalardır. Projelendirme yapılırken aracın teknik özelliklerini bilmek yeterlidir. Araç projelendirmede de mekanik tesisat projelendirmelerindeki gibi sınırı olmaması, TUS uygulamasının başlaması, TUS'un aracın bulunduğu ilde yapılması, TUS ücretinin Oda tarafından belirlenmesi için çalışma başlatılmalıdır.