

Geleceğin Teknolojileri Sempozyumu ve Sergisi

TMMOB Makina Mühendisleri Odası tarafından ilk kez düzenlenen Geleceğin Teknolojileri Sempozyumu ve Sergisi, İstanbul Şube sekreteryalığında 20-21 Ekim 2011 tarihlerinde, İstanbul Teknik Üniversitesi Maslak Yerleşkesi Süleyman Demirel Kültür Merkezi'nde yapıldı.



17 kurum ve kuruluş tarafından desteklenen Sempozyumda, iki ayrı salonda düzenlenen 11 oturumda 43 bildiri sunuldu, “Geleceğin Teknolojilerinde Mühendisin Yeri ve Önemi” konulu bir panel ve kapanış oturumu gerçekleştirildi. Sempozyumu 450’yi aşkın akademisyen, mühendis, teknik eleman ve sektörün ilgili temsilcileri ile üniversite öğrencileri izledi.

Sempozyumun açılış konuşmaları sırasıyla, Makina Mühendisleri Odası (MMO) İstanbul Şube Yönetim Kurulu Başkanı İlder Çelik, MMO Yönetim Kurulu Başkanı Ali Ekber Çakar, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB) Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Soğancı ve İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Rektörü Muhammed Şahin tarafından yapıldı.



“BİLİM VE TEKNİK HALKIN YAŞAMINA POZİTİF KATKIDA BULUNMALI”

Sempozyum açılışında konuşan MMO İstanbul Şube Yönetim Kurulu Başkanı İlder Çelik, Sempozyumla günümüzde kullanılan veya yakın gelecekte var olacak ileri teknoloji yapı ve sistemler alanında ortaya konulan farklı düşünce, uygulama ve perspektifleri paylaşma-

nın, öngörülerde bulunmanın, teknolojik gelişmelerde alınacak kararlara toplumu dâhil etmenin amaçlandığını belirtti. Meslek ve meslektaş sorunlarının yanı sıra ülkede ve dünyada yaşanan gelişmeler ve sorunlara karşı da sözlerini söylediklerini ve gerektiğinde meydanlarda taleplerini halkla birlikte haykırıklarını kaydeden İlder Çelik şöyle konuştu: “Ülke ve halkımıza karşı sorumluluklarımız doğrultusunda ortaya koyduğumuz her söylemimizde ve eylemimizde halkın yanında yer alan bizler; üreten, ürettiğini eşit paylaşan bir ülkede yaşamak için mücadele verirken ülkeyi yönetenlerin aksi tutum ve politikalarına karşı mücadele ediyor, demokrasi mücadelesindeki yerimizi alıyoruz. Meslektaşlarımızın ve ülkenin ihtiyaçları doğrultusunda mühendislik alanında gelişmelere katkıda bulunurken halkın ve ülke sorunlarının ayrılmaz bir parçası olduğumuzun bilinciyle mesleki demokratik kitle örgü-

tü olmanın bize yüklediği sorumluluklarımızı yerine getirmeye çalışıyoruz. Geleceğin teknolojileri bu çerçevede bir anlam ifade ediyor. Yani insanlığın tümünün kullanımına, halkın yaşamına pozitif katkıda bulunduğu ölçüde bilim ve teknik büyük bir anlam kazanıyor. Ters durumda, yani küçük bir azınlığın sömürü aracı olarak kullanacağı bilim ve tekniğin gelişimine biz mühendisler herhangi bir katkı koyamayız. Çünkü biz toplumun ülkede ve dünyada refah, huzur ve barış içinde yaşamasına katkıda bulunacak bir bilim ve teknikten yanayız.”

“BİLGİ VE TEKNOLOJİ ÜRETİMİ TEKELLEŞTİRİLDİ”

Sempozyum açılışında konuşan MMO Yönetim Kurulu Başkanı Ali Ekber Çakar, Sanayi Devrimi ile birlikte bilim ve teknolojinin gelişmesinin aynı sürecin ayrılmaz parçaları olduğunu kaydederek, bilim ve teknolojideki büyük ivmenin insanlığın sorunlarının çözümünde, refah ve kalkınmanın artmasında önemli rol oynadığını vurguladı. Bilim ve teknolojinin toplumları geleceğe doğru devindiren temel güçler olmakla birlikte kendi başına bağımsız bir gerçekliğe ve gelişme çizgisine sahip olmadıklarını, toplumsal yapı ve ilişkilerle iç içe olduklarını belirtti. Gelişmiş kapitalist ülkelerin bugün ulaştıkları küresel boyutun az gelişmiş ülkeler üzerinde özellikle sanayinin boyutlarını da sınırlayan bir düzeye ulaştığını saptamak gerektiğini savunan Çakar şöyle konuştu: “Planlama, kalkınma, refah ve istih-



dam birer itici güç olması gerekirken, uygulanan neoliberal politikalarla artık temel bir paradigma unsuru olmaktan çıkmıştır. Günümüzde bilim ve teknoloji, insanlığın daha iyi bir bugün ve daha iyi bir gelecek için değil, daha fazla kâr için, emperyalist devletler ve çok uluslu şirketlerin rekabet güçlerini yükseltmek ve bu güçler arasında keskinleşen rekabet, bilim ve teknoloji alanına hızla yansımaktadır. Teknoloji, ticaret, finans ve iletişim ağlarını ele geçirmek için kıyasıya bir yarış vardır. Bilgi ve teknolojinin hegemonya aracı olduğu bir dönem söz konusudur. Kısaca, bilim de endüstrileştirilmiş, bilgi ve teknoloji üretimi tekelleştirilmiş durumdadır. Teknolojinin imalat süreci üzerindeki rolünü, yeni imalat teknolojilerinin kullanımı ve imalatta gelişmiş yönetim teknolojilerinin uygulanması açısından irdelemek mümkündür. Birincisinde artık otomotiv, madeni eşya, makina imalat, elektronik gibi sanayi sektörlerinde yoğun olarak uygulanan robotlar, CNC tezgahlar, esnek imalat yöntemleri, otomatik montaj sistemi ve esnek montaj yöntemi örnek gösterilebilir. Bunlar gelişen üretim teknolojilerinin sonuçlarıdır.”

Üretim ve Yönetim Teknolojileri Bütünleşti

Üretim teknolojilerinin imalatın örgütlenmesini ve yönetimini de büyük ölçüde etkilediğine dikkat çeken Çakar, böylece üretim teknolojileriyle yönetim teknolojilerinin bütünleştiğini ve başarıyı yakalamada birlikte uygulandı olduklarını söyledi. Çakar, bunlardan biri olan bilgisayarla bütünleşik üretimin imalat donanım ve yazılımını, ürün, imalat süreci ve imalat bilgi sistemlerini bir etkileşimli bilgi ağına dönüştürerek, bir ürünün imalatı için gerekli prosesleri en aza indirmeyi amaçladığına vurgu yaparak, “Bu ise doğrudan zamanı planlamayı ve düşük maliyeti getirmektedir. Geleceğin teknolojilerinde nanoteknoloji ve kompozit malzemelerin çok önemli bir rolü bulunmaktadır” dedi. Türkiye’de ise nanoteknolojinin

TÜBİTAK tarafından hazırlanan Vizyon 2023’te makine ve malzeme teknolojilerinde yer aldığına dikkat çeken MMO Başkanı Çakar, hedeflerde, otomotiv, malzeme, kimya, makine, tekstil ve savunma araçlarında sektörel bazda ürün gruplarında tartışıldığını belirtti. Türkiye’deki çalışmanın sürdürülebilmesi için bir “Stratejik Plan” ve bunun bir eylem planı ile bütünleştirilmesinin zorunlu olduğunu savunan Çakar, ayrıca çalışmaların koordinasyonunun ve bağımsız bir kurum tarafından yönlendirilmesinin de önem taşıdığını altını çizdi.



“TEKNOLOJİYİ İNSANLARA SUNMAK MÜHENDİSLERİN GÖREVİ”

Sempozyum açılışında konuşan TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Soğancı ise mühendisliğin, bilim ve teknolojiyi insanla buluşturan bir meslek olduğunu belirterek, bugünlerde yaşadığımız acıların yaptıkları birçok çalışmayı ve etkinliği önemsiz kıldığını kaydetti. Bizim örgütümüz TMMOB; odağında, öznesinde insanın olduğu bir mesleğin uygulayıcılarının örgütü. İnsan odaklı olmasından dolayı, bizim mesleğimiz onurlu bir meslek; ama bir o kadar da sorumlulukları olan bir meslek. Dolayısıyla bu mesleğin örgütünün, TMMOB’nin de sorumlulukları ona göre fazlalaşıyor. Biz, bir yandan insana ve insanlığa karşı işlenmiş suçlara karşı çıkıyoruz, öte yandan da insana

na ve insanlığa olan sorumluluklarımızı biliyoruz ve sorumluluklarımızın gereklerini yerine getirmeye çalışıyoruz. Bugünkü sempozyumumuzda geleceğin teknolojileri tartışılacak. Teknoloji artık hayatımızın ayrılmaz bir parçası. Sabah uyanır uyanmaz evimizde kullanmaya başladığımız aletlerden işe gitmek için bindiğimiz arabaya, kullandığımız bilgisayarlardan cep telefonlarına her şey teknolojinin eseri. Teknolojiden en doğru şekilde yararlanmak ve teknolojiyi insanlara sunmak da biz mühendislerin görevi.”

“TEKNOLOJİK ÜRÜN ORTAYA KOYMALIYIZ”

Sempozyum açılışında konuşan İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Rektörü Prof. Dr. Muhammed Şahin, üniversite bünyesinde faaliyet yürüten Nanoteknoloji Merkezi, Mekatronik Merkezi, Membran Teknolojileri Araştırma Mer-



kezi ile kurulması planlanan merkezler ve yaptıkları bilimsel çalışmalara yönelik bilgiler verdi.

İTÜ olarak insansız helikopter yaptıklarını ve basında büyük ilgi gördüğünü belirten Şahin, yaptıkları ilk Türk uydusunun uzaydan görüntü göndermeye devam ettiğini, bununla birlikte TÜRKİSAT’a ilk Türk nano haberleşme

uydusunu yaptıklarını ifade etti.

“Teknokentimize ciddi yatırımlar yapıyoruz. Türkiye’nin en büyük eksikliği teknoloji üretmemesi, ithalat, ihracat açığı devam ediyor. Yani ekonomik olarak büyüyor, ama açığımız da gitgide büyüyor. Bu açığın daralmasını tek yolu teknolojik ürün ortaya koymak, bunu iç pazara sunmak ve daha sonra da ihracatını yapmak” diyen Şahin, konuşmasında yetkinlik konusuna da değindi ve “yetkin mühendislikle ayrı bir sınıfı yaratıyor diye düşünülüyor ancak gazete ilanlarından özel sektörün yaklaşımlarına kadar zaten böyle bir ayrımın yapıldığını görebilirsiniz. Eğer ulusal düzeyde bir yetkinlik sınavı getirilirse sınıf ayrımını ortadan kaldırmış olacağız ve o zaman özel sektör İTÜ, ODTÜ, Boğaziçi mezunu aramayacak bu sınavdan geçmiş olanları tercih edecek” dedi.

Geleceğin Teknolojileri Sempozyumu Sonuç Bildirisi

Geleceğin Teknolojileri Sempozyumu ve Sergisi, 20-21 Ekim 2011 tarihlerinde TMMOB Makina Mühendisleri Odası adına İstanbul Şubesi tarafından İTÜ Süleyman Demirel Kültür Merkezi salonlarında gerçekleştirilmiştir.

17 kurum ve kuruluş tarafından desteklenen sempozyum boyunca iki ayrı salonda 11 oturumda 43 bildiri sunulmuş, “Geleceğin Teknolojilerinde Mühendislerin Yeri ve Önemi” konulu panel ile kapanış oturumu yapılmıştır. Sempozyumu 350’yi aşkın akademisyen, mühendis, teknik eleman, sektör temsilcileri ve üniversite öğrencileri izlemiştir.

Sempozyum boyunca panel ve oturumlarda sunulan bildiriler, yapılan tartışma ve öneriler sonucu ortaya çıkan aşğıdaki görüş ve öneriler kamuoyunun bilgisine sunulmaktadır.

Sanayi Devrimi ile birlikte bilim ve teknolojinin gelişmesi aynı sürecin ayrılmaz parçaları olmuştur. Bilim ve tek-

nolojideki büyük ivme insanlığın sorunlarının çözümünde, refah ve kalkınmanın artmasında önemli rol oynamıştır.

Bilim ve teknoloji, toplumları geleceğe doğru devindiren temel güçler olmakla birlikte kendi başına bağımsız bir gerçekliğe ve gelişme çizgisine sahip olmadıklarını ve toplumsal yapı ve ilişkilerle iç içe olduklarını belirtmek gerekir.

Gelişmiş kapitalist ülkelerin bugün ulaştıkları küresel boyut, az gelişmiş ülkeler üzerinde özellikle sanayinin boyutlarını da



tmmob
makina mühendisleri odası

GELECEĞİN TEKNOLOJİLERİ SEMPOZYUMU ve SERGİSİ

20-21 Ekim 2011
İstanbul Teknik Üniversitesi / Süleyman Demirel Kültür Merkezi



Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi
Kıta Mevdi Caddesi No: 9 / 34233 Beşiktaş / İstanbul
Tel: (0212) 444 9 666 - 252 95 00/01 D: 119-160 Fax: (0212) 249 86 74
e-posta: gte@makina.org.tr / makina@makina.org.tr
www.makina.org.tr / makina@makina.org.tr / gte@makina.org.tr

DESTEKLEYEN KURULUŞLAR



sınırlayan bir düzeye ulaşmıştır. Planlama, kalkınma ve istihdamın refahı sağlayan temel değerler olması gerekirken, uygulanan neoliberal politikalarla artık temel değerler olmaktan çıkmıştır.

Günümüzde bilim ve teknoloji, insanlığın daha iyi bir bugün ve daha iyi bir gelecek için değil, daha fazla kâr için kıyasıya bir rekabet içinde gelişmektedir. Emperyalist devletler ve çokuluslu şirketleri arasında keskinleşen rekabet, bilim ve teknoloji alanına da hızla yansımaktadır. Bu rekabet teknoloji, ticaret, finans ve iletişim ağlarını ele geçirmek için kıyasıya bir yarışı körüklemektedir. Bugün bilgi ve teknoloji bir hegemonya aracı olmuştur. Kısaca, bilim endüstrileştirilmiş, bilgi ve teknoloji üretimi tekelleştirilmiş durumdadır.

Teknolojinin imalat süreci üzerindeki rolünü yeni imalat teknolojilerinin kullanımı ve imalatla gelişmiş yönetim teknolojilerinin uygulanması açısından irdelemek mümkündür.

Üretim teknolojileri, imalatın örgütlenmesini ve yönetimini de büyük ölçüde etkilemiştir. Böylece üretim teknolojileri ile yönetim teknolojileri bütünleşmiş ve başarıyı yakalamada birlikte uygulanır olmuştur. Bunlardan biri olan bilgisayarla bütünleşik üretim (CIM), imalat donanım ve yazılımını, ürün, imalat süreci ve imalat bilgi sistemlerini bir etkileşimli (entegre ve iç içe) bilgi ağına dönüştürerek, bir ürünün imalatı için gerekli prosesleri en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Bu ise zamanı doğru planlamayı ve düşük maliyeti getirmektedir.

Geleceğin teknolojilerinde nanoteknoloji ve kompozit malzemelerin çok önemli bir rolü bulunmaktadır. Türkiye’de nanoteknoloji TÜBİTAK çalışmalarında makine ve malzeme teknolojilerinde yer almaktadır. Hedeflerde otomotiv, malzeme, kimya, makine, tekstil ve savunma araçlarında, sektörel bazda ürün gruplarında tartışılmaktadır.

Türkiye’deki çalışmanın sürdürülebil-

mesi için bir “Stratejik Plan” ve bunun bir eylem planı ile bütünleştirilmesi zorunludur. Ayrıca çalışmaların koordinasyonu ve bağımsız bir kurum tarafından yönlendirilmesi de önem taşımaktadır.

Teknolojinin ürün üzerinde, ürün geliştirme ve imalat sürecinde, doğrudan çok önemli rolü bulunmaktadır. Genel olarak imalat sanayi ele alındığında yaratılan katma değeri belirleyen etkenlerden biri de faaliyet gösterilen sektörün hangi teknoloji düzeyine dâhil olduğudur. Odamızın Makina İmalat Sektör Araştırması ve diğer araştırmalarda görüldüğü üzere, ülkemizdeki üretimin bugünkü ağırlığı yüksek katma değerli özgün üretimden çok konvansiyonel ürünlere dayanmaktadır.

Emperyalizme bağımlı olan ülkemizde, bilim ve teknolojinin toplumsal fayda gözetken bir anlayışla ele alınmadığı açıktır. Bilimin eğitim süreçlerinden başlayarak, üretime ve toplumsal ihtiyaçlara yönelik olmaması nedeniyle sanayileşmedeki rolü güçsüzdür.

Her aşamada projelendirme, mühendislik ve AR-GE çalışmalarının öngörülmesi ve gerçekleştirilmesi, özellikle imalat sektörünün önemli özelliklerinden biridir. Bu noktada, günümüz şartlarında teknoloji pazarı olmamak ve “teknolojiyi yalnızca kullanan değil, teknoloji üreten bir toplum olma” hedefine ulaşabilmek, dışa bağımlılığın kırılması gerekliliği eşliğinde tüm sanayi sektörlerinde var olmayı ve mühendislik tasarımının olanaklı kıldığını görmemiz gerekmektedir.

Küresel rekabete sağlıklı bir şekilde girebilmek, bu alanda başarı kazanmak için AR-GE çalışmaları ve inovasyon büyük önem taşımakta ve en büyük aşamaların başında mühendislik tasarımı gelmektedir. Keza marka olmanın yolu da tasarımdan geçmektedir.

Ülke kalkınmasına katkıda bulunan teknoloji üretimine yapılan yatırımlar yok denecek kadar azdır ve yoğun emek sömürüsü söz konusudur. Sadece 87 işlet-

meye AR-GE Merkezi Belgesi verilen ülkemizde 1 milyon 300 bin işletmenin yüzde 98,8’i küçük ve orta boy işletmelerden oluşmaktadır. Katma değeri yüksek ürün üretme altyapısı ve uluslararası rekabet etme gücümüz, dışa bağımlı politikalarla zayıflatılmıştır. AR-GE faaliyetlerine ulusal gelirden sadece yüzde 0,89 oranında pay ayrılmaktadır. Mühendis istihdamı yetersizdir.

Geleceğin teknolojilerinin ülkemizde yeteri kadar algılanmaması ve bu konuda çalışanların sayılarının az olmasında en büyük engel devlet-sanayi ve üniversite üçgenine farklı gözle bakılmasıdır. Üniversite yayın sayısı ve devlet teşvik gözüyle bakmayı sürdürdüğü sürece bu konuda ilerleme çok az olacaktır.

Bunun için üniversite akademik personelinin sanayi kuruluşları ile birlikte çalışmadaki bürokratik engellerin, özellikle ekonomik fayda temininde mutlaka kaldırılması gerekir. Devletin de her iki tarafa vereceği destekleri bir ulufe değil, ülkemizin geleceğinin şekillendirilmesi açısından bakması gerekir.

Üniversitelerimizde akademik yükseltmelerde ulusal yayınların ve ulusal sempozyum bildiri puanlamalarının yükseltilmesi teknolojik gelişmenin önemli bir unsuru olacaktır.

ÖNERİLER

- Türkiye’de ülke, kamu ve halk yararını gözetken, emek eksenli, bütünlüklü ve gerçekçi bilim ve teknoloji politikaları hazırlanmalı ve uygulanmalıdır.
- Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin iç ve dış dinamikleri kavranmalı, teknoloji ile ilişkileri pozitif yönde sorgulanmalı, bilim ve teknolojinin bugünkü düzeyinin ideolojik çarpıtmalar için taşıdığı olanakların farkına varılmasını sağlayacak araçlar ve ortamlar oluşturulmalıdır.
- İnsanları yaptıkları işe ve doğaya yabancılaştırmayan, bireyin tüm yeteneklerinin ve yaratıcılığının

önündeki teknik engelleri kaldıran, yenilenebilir kaynaklara yaslanarak doğayı tahrip etmeyen, uzmanların değil, üretkenlerin ve tüm toplumun denetlediği bir teknolojinin gerçekleşmesi için mücadele edilmelidir. Eylem planları ve politikalar bu hedefle ilişkilendirilerek kurgulanmalıdır.

- Teknolojinin getirdiği verimlilik, iş gücü kazancı ve yenilikler, insanlığın çalışma saatlerinin azaltılması, sosyal yaşamın geliştirilmesi ve yeni istihdam alanları açılması için değerlendirilmelidir.
- İnsanlık tarihinin on binlerce yıllık ortak ürünü olan bilginin tekellerin malı haline getirilmesine ve metalaştırılmasına karşı çıkılmalıdır. Bilgi üzerindeki mülkiyetin temel dayanağı olan bütün ticari patent ve lisans hakları iptal edilmeli ve bilginin tüm insanlığın ortak ürünü olduğu unutulmamalıdır.
- İnsan ve toplum için olan bilim ve teknolojinin kapitalist çıkarlar için kullanımı engellenmelidir. Sermayenin, bilginin üretilmesi ve dağıtım üzerindeki denetimi kaldırılmalıdır.
- Kapitalist anlayışın dayattığı “özel üniversite” modelinin tersine toplumcu bir üniversite modeli esas alınmalı, üniversitelerin temel görevlerinden biri olan, en üst düzeyde eğitim yapmak, uzmanlaşmış, bilimsel araştırma yapabilecek, bilimsel ve özgür düşünebilme yeteneğine sahip insanlar yetiştirmek prensibinin yanı sıra dönüştüreceği topluma ve doğaya yabancılaşmamış, bağımsız düşünebilme ve düşüncelerini ifade edebilme özgürlüğüne sahip insanlar yetiştirilmelidir.
- “Bilgi toplumu”, “bilişim toplumu” vb. ideolojik stratejilere karşı toplumsal gereksinimleri, çevrenin korunmasını, insanlığın eşit, özgür ve refah içinde gelişimini esas alan bilim ve teknoloji politikaları savu-

nulmalı, insanlığa ve doğaya zararlı teknolojilere karşı çıkılmalıdır.

- Bilim ve teknolojinin cinsel, ırksal, ulusal, bölgesel ve sınıfsal, her türlü egemenlik ilişkisini sürdürmek ve güçlendirmek için kullanılmasına karşı çıkılmalıdır.
- Bilgi iletişim ağları ve internet üzerindeki çokuluslu şirketlerin denetimi kaldırılmalı, yeni teknolojilere dair kamuoyunun aydınlatılması için çalışmalar yürütülmelidir.
- Türkiye'deki bilim ve teknoloji politikalarını uluslararası emperyalist örgütlerin ve yerli sermaye güçlerinin belirlemesine karşı çıkılmalıdır.
- “Yüksek teknolojlili ürün grupları”nın sanayi katma değerini yükselteceği gerçeğinden hareketle, sanayi sektörü yüksek katma değer yaratan ve istihdam odaklı bir yapıya yönlendirilmeli ve bu amaçla yüksek teknolojlili ürünler için uzun vadeli kamu desteği devreye sokulmalıdır.
- Ülkemizin geleceği tüm alanlarda bilim, teknoloji, AR-GE, inovasyon, mühendislik, yerli üretim, yerli kaynaklara dayalı, tam istihdam ile toplumsal refahı amaçlayan ülke halkından yana politika ve uygulamalara dayandırılmalıdır.

- Geleceğin teknolojilerinin temellerinden biri de sanayi kuruluşlarının AR-GE yatırımlarına verilen önemdir. Devlet teşvik ve yasalarıyla bu alanda destek vermelidir.
- İstihdamı artıran sektörler teknoloji ile bütünleşecek şekilde öncelikli ele alınmalı, AR-GE ve inovasyon için ulusal bilim ve teknoloji politikaları saptanmalıdır.
- Sanayideki fason yapı ortadan kaldırılmalı, taşeronlaşma yan sanayinin desteklenmesi ile asgariye indirilmelidir.
- Ulusal inovasyon merkezli AR-GE destekli kamu-üniversite-sanayi iş birliği ile öncelikli sektörlerde planlama yapılmalıdır.
- Geleceğin teknolojik çalışmalarının sürdürülebilmesi için bir “stratejik plan” hazırlanmalı ve bir eylem planına dönüştürülmeli, bu çalışmalar bir koordinasyon içerisinde bağımsız bir kurum tarafından yönlendirilmelidir.
- Sanayi sektörlerinde projelendirme, mühendislik ve AR-GE tasarımlarının gerçekleşmesi için mühendis istihdamı önemsenmeli ve özendirilmelidir.

TMMOB
Makina Mühendisleri Odası

