

## Sevgili Endüstri ve İşletme Mühendisleri,

Uzun bir uğraş ve yoğun bir çalışma periyodunun ardından hazırlıklarını tamamladığımız ikinci sayımız ile sizlere tekrar MERHABA diyoruz.

İlk sayımızı hazırladığımız günden bugüne, ülkemizde meslek alanımızla ilgili birçok çalışmayı başarı ile yürütmenin ve uzun yıllardır yürütülen çalışmaların meyvelerini toplamaya başlamış olmanın da sevincini yaşıyor ve sizlerle paylaşıyoruz. Bu kısa süre içerisinde VI. Endüstri-İşletme Mühendisliği Kurultayı'nı başarı ile sonuçlandırdık, hemen ardından Altı Sigma-Yalın Konferansları'nın hazırlıklarını tamamlayarak ulusal çapta meslektaşlarımıza yönelik bir yeni etkinlik daha yaratmanın heyecanını yaşadık.

Bizi en çok heyecanlandıran konu ise "Stratejik Planlama Mühendis Yetkilendirme Yönetmeliği" ve "Yatırım Hizmetleri Yönetimi Mühendis Yetkilendirme Yönetmeliği"nin Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmesi oldu. İnanıyoruz ve biliyoruz ki meslek tarihimizin önemli taşlarından birinin döşendiği bir dönemden geçmekteyiz. Mesleğimiz adına, gönüllülük esası ile çalışmalara katkı koyan, emek harcayan tüm üyelerimize ve çalışmalarımızı sürekli destekleyen ve sahiplenen Oda Yönetim Kuruluma teşekkürlerimizi sunuyoruz.

**Bülten**'de yayımlanacak yazıların özü itibarıyla akademik içerikli olmaktan çok uygulamaya yönelik olması ve yazılarda teknik terminolojiden mümkün olduğunca kaçınılması ana fikri ile yola çıkmıştık. Meslektaşlarımızın iş ve toplumsal hayatta karşılaştıkları sorunlara yönelik ürettikleri çözümleri paylaşımlarına ve aktarmalarına, meslektaşlar arasında iletişimin güçlenerek artmasına ve ortak bir meslek dili oluşturulmasına katkı sunmak gibi birbirleri ile doğrudan bağlantılı gelişmeleri yaratmayı da kendimize amaç edinmiştik. Hedefimizin büyüklüğünün ve gerektirdiği emeğin farkındayız, gücümüzü parçası olduğumuz meslek Odamızdan alıyoruz ve kararlı adımlarla hedefimize doğru yürüyoruz.

Emek harcayarak başarmanın mutluluğunu birlikte yaşamak isteyen tüm değerli meslektaşlarımızı çalışmalarımıza aktif olarak katılmaya davet ediyoruz.

Saygılarımızla.

**TMMOB Makina Mühendisleri Odası**  
**Endüstri – İşletme Mühendisliği**  
**Meslek Dalı Ana Komisyonu**

## **TMMOB Makina Mühendisleri Odası** **Endüstri - İşletme Mühendisliği Meslek Dalı Ana Komisyonu** **(EİM MEDAK) 41. Dönem Çalışmaları**

Odamızın Nisan 2008 itibarıyla 4506 Endüstri Mühendisi, 133 İşletme Mühendisi üyesi bulunmaktadır.

Oda'nın Endüstri ve İşletme Mühendisliğine yönelik yapılan çalışmaları;

- ▶▶ Endüstri - İşletme Mühendisliği Meslek Dalı Ana Komisyonu ve Meslek Dalı Komisyonları
  - ▶▶ Endüstri İşletme Mühendisliği Kurultayı ve Konferansları
  - ▶▶ Endüstri Mühendisliği Dergisi ve Yayınları
- olmak üzere 3 ana başlıkta toplayabiliriz.

Makina Mühendisleri Odası'nın 33. Dönem Genel Kurulu'nda alınan karar uyarınca "Meslek Dalı Ana Komisyonları (MEDAK) ve Meslek Dalı Komisyonları (MDK) Kuruluş ve Çalışma Yönetmeliği" oluşturularak Oda Yönetim Kurulu (OYK) kararı ile yürürlüğe konulmuştur.

Oda'da aynı meslek dalı üyeleri arasında örgütlenme ve dayanışmayı güçlendirmek, ilgili kurullar arasında eşgüdüm sağlamak, meslek dalı ile ilgili konularda OYK'ya danışmanlık yapmak, MDK/MEDAK üyelerinin görev alacağı örgütlenme, yayın, meslek içi eğitim vb. meslek dalı alt komisyonlarını kurmak ve çalışmaları yaygınlaştırmak, meslek dalı üye toplantıları düzenleyerek üyelerin genel eğilim ve istemlerini belirlemek, katılım sağlamak ve mesleğin gelişmesini sağlayacak araçları oluşturmak görevlerinden hareketle MMO'da Endüstri ve İşletme Mühendislerinin (EİM) örgütlenerek mesleğin ve meslektaşın sorunlarına müdahil olabilmesini amaç edinen EİM MEDAK, Şube MDK'ları arasındaki merkezi koordinasyonu oluşturma ve yapılması planlanan çalışmaları yönlendirme çalışmalarını sürdürmektedir.

EİM'lere yönelik Oda etkinliklerinden en önemlileri Endüstri-İşletme Mühendisliği Kurultayları ve Endüstri Mühendisliği Bahar Konferanslarıdır. Bu etkinlikler sırasıyla:

- ▶▶ I. Endüstri-İşletme Mühendisliği Kurultayı, 29 Kasım 1997 tarihinde "Endüstri İşletme Mühendislerinin Eğitimi ve Mevcut Durum" başlığı altında İzmir'de,

- ▶▶ II. Endüstri-İşletme Mühendisliği Kurultayı, 20 Kasım 1999 tarihinde "21. Yüzyılda Endüstri İşletme Mühendisliği" başlığı altında Ankara'da,
- ▶▶ III. Endüstri-İşletme Mühendisliği Kurultayı, 19-20 Ekim 2001 tarihlerinde "Endüstri İşletme Mühendisliğinin Dünü, Bugünü ve Yarını" başlığı altında Kocaeli'nde,
- ▶▶ IV. Endüstri-İşletme Mühendisliği Kurultayı, 12-13 Aralık 2003 tarihlerinde "Endüstri İşletme Mühendisliği - Tanımı ve Yetkinlikleri" başlığı altında Denizli'de gerçekleştirilmiştir.
- ▶▶ V. Endüstri-İşletme Mühendisliği Kurultayı, Zonguldak Şube yürütücülüğünde 9-10 Aralık 2005 tarihinde Karadeniz Ereğli'de gerçekleştirilmiştir. Kurultayda, 7 oturum dahilinde 31 bildiri sunulmuş, "Endüstri-İşletme Mühendisliği'nin Geleceği" ve "İş Yaşamında Endüstri-İşletme Mühendisliği" konulu iki panel, "Endüstri-İşletme Mühendislerinin (EİM) Örgütlenmesi" konulu bir forum ve "EİM'lerin Yetki ve Sorumluluk Alanlarının Hayata Geçirilmesi" konulu özel oturum gerçekleştirilmiştir.
- ▶▶ VI. Endüstri-İşletme Mühendisliği Kurultayı 9-10 Kasım 2007 tarihlerinde Bursa'da gerçekleştirilmiştir. Kurultayda, "Ulusal Kalkınma İçin Toplumsal Bilinçlendirmede EİM'lerin Rolü" konulu 1 panel; "KOBİ'lerde EİM'lerin Rolü", "Üretimin Değişen ve Yenileşen Biçimi", "İnsangücü Planlaması ve Yönetimi", "Kurumsal Başarıda EİM'lerin Rolü" konulu 4 uzmanlık oturumu; "EM Uygulamaları", "Süreç İyileştirme", "EM Eğitimi" ve "Karar Destek Sistemleri" konulu 4 bildiri oturumu; "Meslek Yaşam Öyküsü" konulu özel oturum; EİM MEDAK Çalışmaları Sunumu ve katılımcıların kurultay ve sonuç bildirgesi üzerine görüşlerini aktardığı bir "Forum" gerçekleştirilmiştir.
- ▶▶ EM Bahar Konferansları; 11 Mayıs 2001, 25-26 Ekim 2002, 7-9 Ekim 2004 ve 3-4 Kasım 2006 tarihlerinde



sırasıyla “Rekabet Yaratmada Maliyetler”, “Endüstri Mühendisliğinde Yeni Ufuklar”, “Kurumsal Verimlilik ve Sistem Yaklaşımı” ve “Proje Yönetimi ve Süreç İyileştirme” başlıkları altında İzmir’de düzenlenmiştir.

Odanın 32. Çalışma Dönemi içerisinde, 1989 yılında, yayın hayatına başlayan ve 3 aylık periyotlarla basılan **Endüstri Mühendisliği Dergisi**, TÜBİTAK tarafından A Sınıfı Bilimsel Yayın olarak kabul edilmekte ve TÜBİTAK/ULAKBİM “Mühendislik ve Temel Bilimler” veri tabanında yer almaktadır. MEDAK bu derginin gelişimi için dönem içinde katkı sunmaya çalışmıştır.

#### 41. Dönem EİM MEDAK

41. Dönem EİM MEDAK seçimleri; 8 Temmuz 2006 tarihinde 40. Dönem EİM MEDAK Üyeleri ve 41. Dönem Şube EİM MDK üyelerinin katılımı ile Ankara’da gerçekleştirilmiştir. Toplantıda 40. Dönem çalışmaları üzerine değerlendirmeler ve 41. Dönem için beklentiler ortaya konmuş, adayların belirlenmesinin ardından Komisyon Üyeleri üzerinde uzlaşılarak 14 kişilik isim listesi belirlenmiştir. Seçimin ardından gerçekleştirilen toplantıda 41. Dönem Çalışma Programı üzerine görüş ve öneriler dile getirilmiştir.

41. Dönem EİM MEDAK ilk toplantısı, 12 Ağustos 2006 Cumartesi günü Oda Merkezi’nde, EİM MEDAK Yürütmesinin Seçimi ve Çalışma Programı Üzerine Görüş ve Öneriler gündemi ile gerçekleştirilmiştir. Toplantı sonucunda “EİM Örgütlenmesi, Mesleki Çalışmalar, VI. EİM Kurultayı, EM Dergisi ve EİM Yayın Çalışmaları” ana başlıkları altında Çalışma Programı oluşturulmuş, 41. Dönem EİM MEDAK ve yürütmesinin aşağıdaki isimlerden oluşması kararlaştırılmıştır.

Mahir Ulaş AKCAN	Başkan
Özgür YALÇINKAYA	Başkan Vekili
İlknur ATEŞ	Sekreter
Nihat ANGI	Üye
Esin GÖRMEZ	Üye
Mehmet AKANSEL	Üye
Y. Kenan SARIOĞLU	Üye
Emrah AYDEMİR	Yedek Üye
Özgür ARMANERİ	Yedek Üye
Devrim KARTAL	Yedek Üye
İ. Anıl ÇOKGÜRSES	Yedek Üye
Olca POLAT	Yedek Üye
Çağın KARAKOÇ	Yedek Üye
Aslı ALVAR	Yedek Üye

EİM MEDAK 2. toplantısı 14 Ekim 2006 tarihinde, “EİM MEDAK 1. toplantı kararları ile VI. EİM Kurultayı 1. Düzenleme Kurulu toplantısı ve Kurultay ana teması hakkında görüşme” gündemi ile; EİM MEDAK 3. toplantısı 9 Aralık 2006 tarihinde “EİM MEDAK 2. toplantı kararları ve VI. EİM Kurultayı 2. Düzenleme Kurulu toplantısı hakkında görüşme” gündemi ile Oda Merkezinde gerçekleştirilmiştir.

EİM MEDAK 4. toplantısı 20 Nisan 2007 tarihinde, IV. İş Sağlığı ve Güvenliği Kongresine EİM MEDAK üyelerinin katılımının sağlanması amacıyla Adana Şube’de “Stratejik Planlama ve Yatırım Hizmetleri Yönetimi Mühendis Yetkilendirme Yönetmelikleri hakkında yapılacak çalışmalar, Şube MDK Çalışmaları (Eğitimler ve Danışma Kurulları), Enerji Verimliliği Kongresinde yapılacak EİM MEDAK Sunumu ve VI. EİM Kurultayında yapılacak “EİM yetki ve sorumluluk alanlarının hayata geçirilmesi süreci” konulu EİM MEDAK sunumu” gündemi ile gerçekleştirilmiştir.

EİM MEDAK 5. toplantısı 29 Mart 2008 tarihinde “Genel Kurul öncesi yapılacak çalışmalar, EİM'lere yönelik yetkilendirme kursları, EİM Meslek Dalı Danışması, EİM MEDAK Bülteni hakkında görüşme” gündemi ile Oda Merkezi'nde gerçekleştirilmiştir.

VI. EİM Kurultayı'na yönelik olarak “Kurultay kapsamının belirlenmesi, Kurultay tarihinin ve yerinin belirlenmesi, Kurultay Düzenleme Kurulu toplantı takviminin belirlenmesi, Kurultay Yürütme Kurulu'nun oluşturulması, Kurultay Sekreterinin belirlenmesi, Kurultay çağrı bildirisinin hazırlanması, Kurultay Danışmanlar Kurulu'nun oluşturulması, Kurultayı destekleyen kuruluşlar, Kurultay gelir-gider bütçesinin oluşturulması, bildiriler kitabı ile ilgili çalışmalar, dilek ve öneriler” ve “Kurultay kapsamının ve konu başlıklarının belirlenmesi ve Kurultay Danışmanlar Kurulu'nun oluşturulması” gündemleri ile Ankara'da iki Düzenleme Kurulu toplantısı yapılmıştır.

24 Mart 2007 tarihinde Bursa'da “Kurultay hakkında bilgilendirme, Paneller ve Uzmanlık oturumlarıyla ilgili görüşme” gündemiyle Danışmanlar Kurulu - Düzenleme Kurulu ortak toplantısı yapılmıştır. 29 Eylül 2007 tarihinde Ankara'da “Kurultay Programı ve Bildiriler kitabında yer alacak bildirilerle ilgili görüşme” gündemleriyle 4. Düzenleme Kurulu toplantısı gerçekleştirilmiştir.

1-2 Haziran 2007 tarihlerinde Kocaeli Şube sekreteryalığında yapılan I.Enerji Verimliliği Kongresi'nde “Enerji Verimliliği Kanun'unda Endüstri Mühendislerinin Yeri” konulu EİM MEDAK sunumu gerçekleştirilmiştir.

9-10 Kasım 2007 tarihlerinde Bursa'da yapılan VI. Endüstri-İşletme Mühendisliği Kurultayı'nın sonuç bildirgesinin hazırlanmasında aktif görev alınmış, Kurultay'da EİM MEDAK çalışmaları sunumu gerçekleştirilmiştir.

9-11 Mayıs 2008 tarihinde İzmir Şube sekreteryalığında yapılacak olan “Altı Sigma-Yalın Konferansı” Düzenleme Kurulu 1. toplantısı 15 Eylül 2007 tarihinde İzmir'de; 2. toplantısı 29 Mart 2008 tarihinde Oda Merkezi'nde gerçekleştirilmiştir.

V. EİM Kurultayı sonuç bildirgesinde MEDAK'a görev olarak verilen EİM Yetki ve Sorumlukları alanında yapılan çalışmalar tamamlanmış, “Yatırım Hizmetleri Yönetimi” ve “Stratejik Planlama” Mühendis Yetkilendirme Yönetmelikleri 21 Şubat 2008 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.

MİEM kapsamında ilk Stratejik Planlama Mühendis Yetkilendirme kursu 21-24 Şubat 2008 tarihlerinde yapılmıştır. EİM MEDAK, yönetmelikleri yayımlatılan alanlar dışında İş Değerleme ve Ücret Sistemleri ile Bütünleşik Yönetim Sistemleri (Belgelendirme Sistemleri) konularında da yetkilendirme yönetmeliklerine zemin hazırlayan seminer ve eğitimler düzenlemeye başlamıştır.

İş Sağlığı ve Güvenliği konusunda ise MİEM kapsamındaki mevcut eğitimlere bu dönemde de devam edilmiştir.

41. Dönem EİM MEDAK çalışma programında da yer alan, tüm meslektaşlarımıza hitap edebilecek, uygulamaya yönelik bir **EİM Bülteni** dönem içerisinde basılarak tüm EİM üyelerimize ücretsiz gönderilmiştir. Meslektaşlarımızın iş ve toplumsal hayatta karşılaştıkları sorunlara yönelik ürettikleri çözümleri paylaşımlarına ve aktarmalarına, meslektaşlar arasında iletişimin güçlenerek artmasına ve ortak bir meslek dili oluşturulmasına katkı sağlamak gibi birbirleri ile doğrudan bağlantılı gelişmeleri yaratmayı amaç edinen EİM Bülteni'nin periyodik olarak çıkarılması hedeflenmektedir.

MEDAK tarafından hazırlanan “**Kurumsal Kaynak Planlaması Öz Değerlendirme Kılavuzu**” basılarak, ilgili kurum/kuruluşlara ve üyelerimize ücretsiz olarak dağıtılmıştır. Önümüzdeki dönemde geri besleme bilgileri de dikkate alınarak kılavuzun geliştirilmesi planlanmaktadır.

41. Dönem çalışma programında yer alan üniversite ziyaretleri Şube EİM MDK'ları aracılığıyla yapılmakta olup, MEDAK tarafından gelen talepler doğrultusunda üniversitelerin Endüstri Mühendisliği bölümlerinde mesleğimizi, Odamızı ve komisyonumuzu tanıtıcı sunumlar gerçekleştirilmiştir.

Meslek Dalı Ana Komisyonu (MEDAK) ve Meslek Dalı Komisyonları (MDK) Kuruluş ve Çalışma Yönetmeliği'nde yer alan ve ilki 5 Mart 2006 tarihinde yapılan “**Endüstri İşletme Mühendisliği Meslek Dalı Danışma Kurulu**”nun ikincisi, her çalışma döneminde geleneksel hale getirilmesi amacıyla, “yeni seçilen Endüstri – İşletme Mühendisi Şube Yönetim Kurulu Üyeleri ile tanışma, EİM MEDAK çalışmalarının değerlendirilmesi, görüş ve öneriler” gündemi ile 30 Mart 2008 tarihinde Ankara'da gerçekleştirilmiştir.

## Kolay Para Kazanma Teknikleri; Bono ve Mevduat

**Tansel TÜRKMEN**  
Endüstri Mühendisi

Ekonomi tıklarında. Kriz var! Kriz var!

Ekonomimiz liberalleşince, bir tiyatro oyununda söylenen bu şarkı belli çevrelerce daha sık terennüm edilmeye başladı. Bir yandan sendikalar gibi reel kesimin sözcülerinin susturulması öte yandan toplumun en dinamik kesimi olan gençlerin apolitize edilmesi rant ekonomisine doğru geçişi hızlandırarak gelir dağılımındaki uçurumun daha da büyümesine yol açmaktadır.

1980 öncesi gümrük duvarları ile korunarak büyümesini sürdüren sermaye için yüksek gümrük duvarlarının kendisi büyümenin önünde bir engel olarak durmaya başlayınca yükselen emekçi yanlısı muhalefet bir fırsat olarak değerlendirilip rant ekonomisinin temelleri atılmaya başlanmıştır.

1980 sonrasında ise dünya ekonomisine entegre olmaya hazır bir Türkiye vardır. İlk başlarda her şey iyi gibiydi. Ancak uygulanmaya başlayan ihracata yönelik büyüme stratejisi, strateji içinde gerekli dönüşümler yapılamadığı için tıkanmıştı. Ekonomideki bu gelişme yanında politik konjonktür de yükselmeye başlamıştı. Ekonominin gerekleri ile siyasetin (iktidarda kalmanın) gerekleri arasında tercih yapmak durumunda kalan Hükümet, Türkiye’de her zaman olduğu gibi, siyasetin gereğini tercih etmiştir. Bunun sonucunda popülist yaklaşımlar ile fütursuzca politikalar oluşturulmuştur. Oy uğruna olmayacak vaatler verilmiş ve verimsiz yatırımlar ile devletin kaynakları çarçur edilmiştir.

Bu politikaların sonucunda açık veren bütçe Merkez Bankası kaynaklarına başvuruyordu. Ancak karşılığı olmayan açık finansman denilen bu borçlanmanın sonucunda hükümet borçlarını ödemeyince Merkez Bankası daha çok para basmak zorunda kalmış ve piyasada bir likidite bolluğu oluşmuştur. Bu likiditenin maliyeti de yıllardır hü-



küm süren enflasyon canavarı olmuştur. Enflasyon yıllarca emeği ile geçinen dar gelirli kesimi hızlı bir şekilde yoksulluğa itmiştir. Diğer yandan toplumun ahlaki yapısını da hızla bozmaya başlamıştır.

Bu koşullar altında Merkez Bankasından daha fazla borçlanmayı göze alamayan hükümetler iç borçlanmaya daha fazla yönelmiştir. Borçlanmayı sağlamanın maliyeti ise daha fazla faiz olmuştur. Önceleri sadece bütçe açıklarını borçlanarak kapatmayı düşünen hükümetler zaman içinde borç miktarı öyle bir noktaya geldi ki sadece faizleri ödemek için bile borç para bulmaya razı hale geldiler. Bunun sonucu olarak iki büyük kriz ile karşı karşıya gelindi. Krizlerin faturası her yerde her zaman olduğu gibi yoksul kesimlere çıkartıldı. Öte yandan zengin kesimler için krizler büyük bir fırsat kapısı oldu.

Gerçekten de kriz yıllarına baktığımızda en yüksek kazançların bu dönemlerde elde edildiğini söyleyebiliriz. Amerika Birleşik Devletlerinde 10 yılda kazanılabilecek olan reel kazançlar bu dönemlerde bir iki yılda elde edilebilir hale gelmiştir. Günümüzde cari açığın finansmanında sorun yaşamıyor olmamızın en önemli nedenlerinden biri de yüksek bono faizleridir. Tatlı kazancı gören

tüm yabancı yatırımcılar risk faktörleri belli bir düzeyde kaldığı sürece gelmeye de devam edecekler gibi görünmektedirler. Bu risk faktörlerinin asgaride tutulmasının maliyetinin ne olduğu gerek dış politikamızda gerekse iç politikamızda belli olmaktadır. Yabancı sermayenin sürekliliğini sağlamak dış politikamızın önüne geçmeye başlamıştır.

### Bono ve mevduat

Hazine Müsteşarlığı tarafından ihraç edilen Devlet İç Borçlanma Senetleri'nden vadesi bir yıldan uzun olanlar Devlet Tahvili, vadesi bir yıldan kısa olanlara ise Hazine Bonosu olarak adlandırılmaktadır. Dolayısıyla daha uzun vadeli olduğu için (üzerinde risk primi taşıdığından dolayı) genellikle Devlet Tahvillerinin getirileri Hazine Bonolarından daha yüksek olmaktadır. Ancak belli durumlarda örneğin enflasyonun düşük olduğu yaz aylarını kapsamayan Hazine Bonoları daha yüksek faize sahip olabilmektedir. Bir başka örnekte geleceğe dönük beklentilerin olumlu olduğu dönemlerde yatırımcılar bu beklentiyi satın alarak daha düşük faize sahip olsa da devlet tahvillerini tercih edebilmektedir. Ne olursa olsun reel getirilere göre kıyaslamak en doğru yöntemdir.

Belirli bir süre sonunda veya istenildiğinde çekilmek üzere bankalara faiz karşılığı yatırılan para ise mevduat olarak tanımlanmıştır. Uzunca bir dönem parasını enflasyondan korumak için dövize yönelen halkımız, son yıllarda uygulanan para politikalarının sonucunda döviz değerlerinin baskı altına alınması sonucunda yatırımlarını Türk Lirası cinsinden enstrümanlara çevirmiştir.

Bu kısa tanımları yaptıktan sonra tablomuza bir göz atalım. 22 yıl önce 20.000 YTL'sini Bonoda değerlendiren bir yatırımcının parası, 2006 sonunda reel olarak (enflasyondan arındırılmış) 174.340 YTL olmaktadır.

Bugünkü değerler ile aylara göre kazançlara baktığımızda bonoya yatıranlar aylık 584,6 YTL reel kazanç elde etmişlerdir.

20.000 YTL'lik ilk yatırım rakamı tarafımda kasıtlı olarak belirlenmiştir. Bu kadar cüzi bir ilk yatırım parası ile elde edilen aylık reel getirinin ortalama emekli maaşının üstünde olduğuna dikkatinizi çekmek istedim. Bunu şu şekilde de gösterebiliriz. 20.000 YTL'yi çocuğunun okul

masraflarına harcayan bir ailenin çocuğu zor da olsa ortalama 1000 YTL maaş alırken diğer aile bu harcamayı yapmak yerine parasını hazine bonosuna yatırırsa 2006 reel getirileri ile çocuğunun 1500 YTL faiz geliri olacaktır.

Rant ekonomisi dediğimiz tam da budur. Çalışmanın, emek harcamanın, bir şeyler üretmeye çalışmanın değerinin hiçbir şey yapmadan yaşamaktan daha az olduğu bir ekonomidir.

Tablomuz baktığımızda reel bono kazançlarının mevduata göre oldukça fazla olduğunu görmekteyiz.

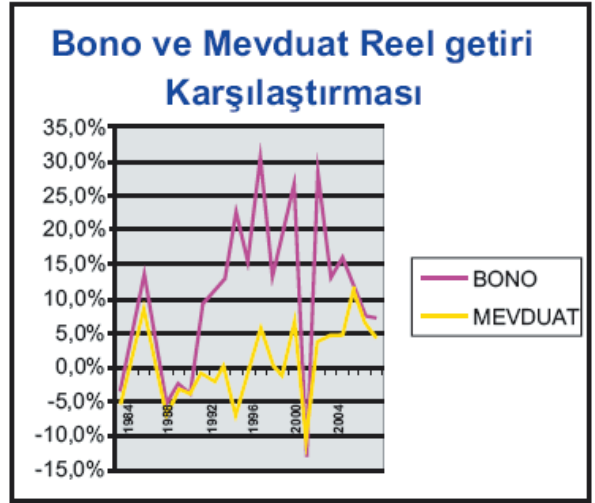
Uzunca bir dönem parasını enflasyondan korumak için dövize yönelen halkımız, son yıllarda uygulanan para politikalarının sonucunda döviz değerlerinin baskı altına alınması sonucunda yatırımlarını Türk Lirası cinsinden enstrümanlara çevirmiştir. Özellikle vadeli diye tanımlanan mevduat hesaplarında büyük bir artış yaşanmaktadır.

Yıllar	TÜFE	BONO		MEVDUAT	
		Nominal	Reel	Nominal	Reel
1984	48,4	42,9	-3,7%	40,2	-5,5%
1985	45,0	50,6	3,9%	49,6	3,2%
1986	34,6	52,8	13,5%	46,0	8,5%
1987	38,9	49,0	7,3%	41,0	1,5%
1988	73,7	64,3	-5,4%	61,4	-7,1%
1989	63,3	59,3	-2,4%	58,9	-2,7%
1990	60,3	53,9	-4,0%	53,1	-4,5%
1991	66,0	81,4	9,3%	65,0	-0,6%
1992	70,1	88,2	10,6%	66,4	-2,2%
1993	66,1	87,5	12,9%	66,6	0,3%
1994	106,3	152,3	22,3%	91,5	-7,2%
1995	93,6	122,8	15,1%	90,4	-1,7%
1996	80,4	135,2	30,4%	90,6	5,7%
1997	85,7	109,7	12,9%	86,8	0,6%
1998	84,6	118,1	18,1%	82,4	-1,2%
1999	64,9	108,4	26,4%	75,2	6,2%
2000	54,9	38,0	-10,9%	38,0	-10,9%
2001	54,4	96,2	27,1%	60,0	3,6%
2002	45,0	64,0	13,1%	51,5	4,5%
2003	25,3	45,5	16,1%	31,0	4,5%
2004	10,6	24,7	12,8%	22,7	11,0%
2005	8,2	16,3	7,5%	15,6	6,9%
2006	9,6	17,5	7,2%	14,1	4,1%
Birikimli		871,7		114,2	

### Peki neden bonoya değil de mevduata yatırmaktadırlar?

Kuşkusuz bunun birçok cevabı vardır. Bence en önemli nedenlerinden biri daha kısa vadeli olmalarından dolayı kısa dönem risklerinin çok az olması ve alışkanlıklardan kolay vazgeçememeleridir. Diğer nedenleri ise şöyle sıralayabiliriz; 1970'lerde yaşanan tahvil faciası, kolay hesap açılabilme ve izlenebilme, bono getirileri konusunda bilgisizlik vb.

Aynı şekilde 20.000 YTL'sini mevduata yatıran yatırımcının 2006 sonunda elindeki para 22.840 YTL olmaktadır. Aylık getiri ise 86,5 YTL. Bunun anlamı kısaca şudur. Halkın büyük bir kısmı koruyabildikleri birikimler ile bankaları zengin etmektedirler. Çünkü bankalar bu birikimler ile bono almakta ve saadet zinciri bu şekilde sürmektedir (Son yıllardaki dolar ile borçlanıp bono kazancı elde etmek yazımızın konusu dışındadır).



Sonuç olarak emeğe gereken değer verilmediği, toplumsal projeler yaşama geçirilmediği sürece, üreten değil tüketen bir toplum haline geleceğiz, kişi başına düşen milli gelirimiz artarken daha da yoksullaşmaya devam edeceğiz.

## Hangisi?

**Emre GÖKTEPE**  
Endüstri Mühendisi

Yalın, altı sigma, toplam kalite yönetimi, toplam üretken bakım, mükemmellik modelleri, ISO9000, ISO16949, kıstlar teorisi...

Yönetim sistemlerinin çeşitliliği, aklın yolunun birliği konusunda şüpheler oluşturuyor.

Tamamı aynı şeye bakıyor. Nasıl bu kadar çeşitlenebiliyorlar?

Kurum denen şeyin yapısının karmaşıklığının bir neden olabileceğini düşünüyorum. Karmaşıklık derken; kurum içindikilerin (insanlar, makineler, yöntemler, binalar, bilgisayarlar.) birbirileri ile ve kurum dışındakilerle (müşteri, tedarikçi, devlet, okul, belediye.) ilişkilerinin oluşturduğu bütünden bahsediyorum.



İlişki kelimesi yanıltıcı olabilir.

İlişkili olmak haberdar olmayı içermiyor. İlişkili olmak, birbirini etkilemek anlamında.

Etkiliyor olup da haberdar olmama durumu bir yönetimi gerektiriyor. Yönetim, yönetici demek. Yani bildiğimiz insan.

Bu insanlar bakıyorlar, algılıyorlar, anlam veriyorlar, buna göre de karar verip uygulamalarda bulunuyorlar. Bence

çeşitliliğin kaynağında yatan neden bu karar vericilerin baktıkları şeyi nasıl algıladıkları ile doğrudan ilişkili.

Nasıl bakarsanız sistemi öyle görüyorsunuz...

Parçacık olarak bakana parçacık, dalga olarak bakana dalga. Yeter ki gözleriniz kamaşmasın.

Bu ilişkiler bütününe baktığında:

Yalın, israf deposu olarak,

Altı sigma, değişkenlik kaynağı olarak,

Toplam kalite, kalite üreticisi olarak,

Toplam üretken bakım, duruşlar toplamı olarak,

ISO 9000 müşteri beklentilerini yerine getirme süreçleri olarak,

Kısıtlar Teorisi, para makinesi olarak,

görüyor.

Hangisi doğru? Daha doğru soru, hangisi yanlış?

Bence burada neden sonuç ilişkilerini incelemek yararlı olabilir.

Başlangıç noktasını, en kök nedeni. sistemin varoluş nedenini sorgulamakta yarar var.

Bunca açıklamadan sonra farklı bir beklenti sonucunda hayal kırıklığı yaratma tehlikesini göze alarak;

Bence temel neden hiç de o kadar gizemli değil.

Üzerinde çalıştığımız kurumlar, kar amaçlı kurumlar. Para kazanmak amacı ile kurulmuşlar. Para kazanmazlarsa varlıklarını sürdürmezler.

Paranın belirleyiciliğini anlamak için, kurumun paydaşlarının kurum ile ilişkisinden parayı çıkarmayı düşünmek yeterli: Yatırdıkları paranın karşılığını beklemeyen hissedarlar, ücret beklemeyen çalışanlar, ödeme istemeyen tedarikçiler, bedava ürün alan müşteriler. Hiçbiri gerçekçi değil.

Sistemi para üreten bir makine olarak görmek, ne kadar rahatsız edici olsa da, oldukça gerçekçi görünüyor.

Tabii bu para üretiminin nasıl olduğu, üretilen para paylaşımı, üretilen para ile ne yapıldığı gibi konular önemli. Ama para üretimi kadar öncelikli değil.

Bu akıl yürütme doğru ise, sistemi para makinesi olarak gören Kısıtlar Teorisinin tüm diğer yaklaşımların yönlendiricisi olması gerekiyor.

Parayı üretmek için sistemin toplam verimliliği arttırılmalı. Verimlilik artışı israfın ortadan kalkması ile mümkün. Değişkenlik sonradan geliyor. Değişkenlik israf yarattığı oranda ortadan kaldırılmalı. Bu işin maliyet yönü. Üretim yönü. Para çıkışının kontrolü.

Para girişinin kontrolü için paranın girdiği noktaya yönelmek gerek. Para müşteriden geliyor. Bu nedenle, ve sadece bu nedenle, müşteri beklentilerini karşılamak gerekiyor. Kalite odaklı yaklaşımların bu noktada etkili olacağını düşünüyorum.

Bu nedenle yönetim sistemi yaklaşımlarının karşılaştırılması işinin, bir koninin altından bakan kişinin daire gördüğünü, yandan bakan bir kişinin de üçgen gördüğünü savunup durmasına benzetiyorum.

Seçmek durumunda iseniz ne yapılabilir?

Bu yaklaşımların tamamı tüm firmayı kapsayan, gerçekten ilişkiler bütününe bakılmasını gerektiren yaklaşımlar.

İlk aşamada bu işin sorumlusu belirlenmeli. Bu üzerinde çok düşünülebilecek bir adım değil. İşin sahibi, en üst yönetici, firmanın yaşamsal kararlarını alan kişi bu işi yapmalı. Patron bizzat yapmıyorsa kimse gerçekten yapamaz.

Sonraki adım daha teknik. Kurum finansal olarak analiz edilmeli. Para makinesi ne durumda? Bu analizin kurumun hangi yaklaşımdan başlayabileceğini ortaya koyabileceğini düşünüyorum. Çalışanlarına katkıda bulunmakta zorlanan bir sistemin, topluma katkı kriteri ile çok fazla ilgilenmesi gerektiğini düşünmüyorum. Aynı durum, diğer katmayan bir işlemin değişkenliğini, ileri-geri istatistik yöntemlerle azaltmaya çalışan kuşak sahipleri için de geçerli. Ve tabii israfı azaltmaya odaklanıp satış getirisini arttırmaya yönelik uygulamaları gözden kaçırın yalınlar için de...



## Stok, Akış, Nakit ve İnsan Kaynakları

**Emre GÖKTEPE**  
Endüstri Mühendisi

Stok kelimesi, daha çok, hammadde, yarı ürün veya ürün stoklarını akla getiriyor. Ancak bir işletmede karşılaştığımız stoklar bunlarla sınırlı değil. Makine parkı dediğimizde de bir stoktan söz ediyoruz. Çalışanlar bir stok oluşturuyor. Satınalma yaptığımızda, eğer peşin ödemediysek, tedarikçiye bir borcumuz oluşuyor. Bu da bir stok. Borç stoğu. Veya müşteriye vadeli satış yaptığımızda benzer bir stok oluşuyor. Alacak stoğu. Aslında muhasebe hesap planındaki tüm kalemleri birer stok olarak görmek mümkün.

Bu bakışla, sadece işletmenin değil, hayatın tamamının stoklarla dolu olduğunu görebiliriz. Bakışı tamamlayabilmek için stokları görmek yeterli değil. Bu stoklar, farklı sürelerde de olsa, düzeylerini değiştiriyorlar. Azalıyorlar. Artıyorlar.

Stokların düzey değişiklikleri akışlarla gerçekleşiyor. Yeni makine alıyoruz, makine stoğu artıyor. Hurdaya çıkınca azalıyor. Yeni eleman alımı ile çalışan stoğu artıyor. İşten çıktıklarında azalıyor. Satıcıya ödeme yaptığımızda, müşteriden tahsilat yaptığımızda, sırası ile, borç ve alacak stoklarımız azalıyor.

Stoğu değiştiren tüm akışların en az iki ucu var. Bir ucu artırıyor, diğer ucu azaltıyor. Tedarikçilere ödememiz nakit stoğumuzu azaltıyor. Müşteri tahsilatlarımız da nakit stoğumuzu artırıyor. Yani nakit stoğumuzu, genel olarak, ödeme ve tahsilatlar belirliyor. Nakit stoğu yetmediğinde dış kaynak kullanımı adında bir akışa ihtiyaç oluyor. Kredi alıyoruz, sermaye artırıyoruz, vb.

Yalın üretim, genellikle stoksuz üretim ile eşanlımlı kullanılıyor. Buradaki stok, ilk akla gelen stok. Hammadde, yarı ürün ve ürün stokları. Biraz daha zorlayanlar makine ve çalışan stoklarının da azaltılmasını hedeflediğini de söyleyebilir.



Bu tanımlamaların yanlış olduğunu düşünmüyorum. Eksik olduğunu düşünüyorum.

Bence, işletmeye bütünsel baktığını iddia eden her yaklaşım, eninde sonunda, nakit stoklarını artırmayı hedeflemeli. Hammadde, yarı ürün ve ürün stoklarının azalması, bu stoklar için ödenmiş veya ödenecek parayı azaltacağı için nakit stoğunu doğrudan olumlu yönde etkiler. Aynı durum makine stokları için de geçerli.

Ya çalışanlar? Çalışan stokları?

Burada stokların nedenleri ile ilgili düşüncelerimi aktarmak istiyorum.

Stok neden var?

En genel tanımı ile stok, belirsizliğe karşı alınan önlemdir. Müşterinin tam olarak hangi ürünü almak isteyeceğini bilmediğimiz için ürün stoğu yaparız. Üretim sistemimize güveniyorsak, müşterinin bekleme süresi içinde üretebileceğimize güveniyorsak, hammadde veya yarı ürün stoğu yaparız. Tedarikçimize güvenmiyorsak, ne kadar güvenmiyorsak o kadar, stok yaparız. Geleceğimizin belirsizliğine karşı, tasarruf yapmaya çalışırız, sigorta yapar, çeşitli yöntemlerle para biriktiririz, stoklarız.

Bu hali ile stok yapma oldukça rasyonel bir davranış gibi görünüyor. Belirsizlik var olduğuna göre stok da var olmalı. Ancak bir de görünenler var. Aynı koşullarda çok daha az stok kullanarak yaşayabilenler var. Aynı belir-

sizlikle daha az stok kullanarak başetmek nasıl mümkün olabiliyor?

Şimdiye kadar sözetmediğim bir stok tipine geldi sıra. Entelektüel sermaye, know-how, deneyim, birikim gibi farklı adları olmakla beraber, benim bilgi stoğu olarak adlandırmayı tercih ettiğim stok tipi.

Bilgi stoğunun öncekilerden farklı bir yapısı var. Bir kere diğerleri gibi görülemiyor, sayılamıyor. Düzeyi kolay kolay ölçülemiyor. Bir stoktan diğerine aktarıldığında artıyor ama azalmıyor. Çok soyut.

Görülememesi, bilgi stoğunu daha az önemli yapmıyor. Hatta belki daha fazla önemsenmesi için bir neden olabilir.

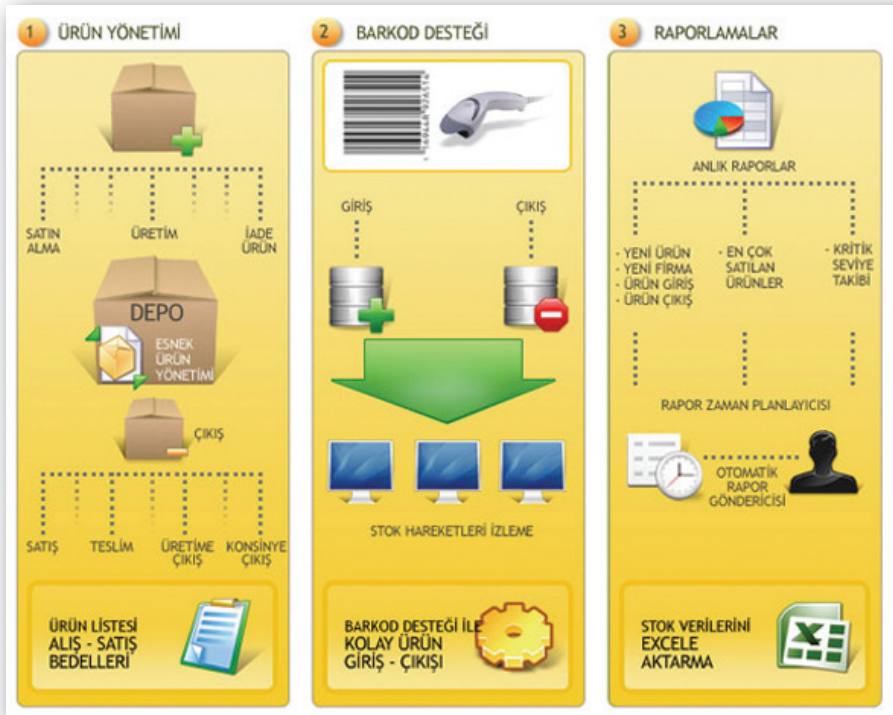
Nereye ulaşmak istediğimin anlaşıldığını tahmin ediyorum; görünen stoklardaki değişikliğe neden olan akışların verimini, görünmez stoklar belirliyor.

Hammaddeden kaliteli olması, makinelerden hassas ve dayanıklı olması dışında bir şey bekleyemeyiz. Yarata-mazlar, çıkarım yapamazlar. Bilgi stoğu üretmezler.

Bunu ancak çalışanlar yapabilir. Bilgi stoğu iki kulakları arasındadır. Çok küçük bir bölümü kayıt altına alınabilir. Talimat yazmak hiçbir zaman yeterli değil. Belki biraz zaman kazandırabilir. Bilgi stok buzdağının ucudur. Eğer öyle olmasa, herhalde dünyada hakkında en fazla talimatın yazıldığı yemek yapımı işini çoktan çözmüş olurduk.

Çalışan stoğunu bence bu gözle de değerlendirmekte yarar var. Makinelerin yerini alabileceği işgücü, emek stoğu olarak değil, bilgiyi alabilecek, değerlendirebilecek, artıracı, bilgi işlem merkezleri olarak.

O, bazen haklarında pek de olumlu düşünmediğiniz kişilerin, yüzbinlerce yılın evrimi ile gelişmiş, sizden çok da farklı olmayan devrelere sahip birer beyin sahibi olduklarının, o beynin sadece evlerinden işe gelirken kullandığı bilgi miktarının, işletmenizin içinde bulunduğu sorunları çözmede kullandığınız karar mekanizmalarının hemen hepsini içerdiğinin farkına varmak, bir bakış açısı değişikliği yaratabilir. Bu bakış açısı değişikliği de yeni bir şeyler yaratmaya başlamanın birinci adımı olabilir.



## Yatırım ve Yatırım Kararları

**Özgür ARMANERİ**

Endüstri Mühendisi

Yatırım kavramı ile ilgili literatürde çeşitli tanımlar bulunmaktadır. Buna göre, yatırım aşağıdaki şekillerde tanımlanabilmektedir;

*Ekonomi bilimi açısından yatırım*, bir bireyin, işletmenin ya da ülkenin mevcut sermaye mallarına ve teknik donanım stokuna belirli bir dönem içinde yaptığı net ilaveler olarak tanımlanır. Bu durumda bireylerin, işletmelerin ya da ülkelerin yeni üretim yerleri kurmak ya da eskiyen, yıpranan makine ve donanımlar ile diğer sermaye mallarını yenilemek için mevcut gelirlerinden kaynak ayırması, yatırım olarak adlandırılmaktadır. *İşletme bilimi açısından yatırım*, belirli bir dönemde duran varlıklara ya da hammadde, yarı mamul ve mamul stoklarına yapılan net ilaveler olarak tanımlanmaktadır. Duran varlıklara örnek olarak sabit sermaye malları, makineler, binalar, taşıma araçları verilebilir. Literatürde duran varlıklara yapılan yatırımlar, sabit sermaye yatırımları olarak da adlandırılmaktadır. *Girişimci açısından yatırım*, eldeki parasal kaynakların makine ve donanım, üretim tesisi, taşıma araçları gibi duran varlıklara yatırılması ve sabit yatırımlara dönüştürülmesi olarak tanımlanmaktadır. *Finansman bilimi açısından yatırım* ise kullanılmadığı sürece gelir getirmeyen nakdi varlığın, gelir elde etmek amacıyla daha az likit varlıklara çevrilmesi olarak tanımlanmaktadır.

Görüldüğü üzere, yatırım kavramının çeşitli bakış açlarına göre değişik tanımlamaları bulunmaktadır. Bununla birlikte, ne şekilde tanımlanırsa tanımlansın, işletmelerin hedeflerini gerçekleştirebilmeleri, rekabet güçlerini koruyabilmeleri, buldukları çevre ve rekabet koşullarında her türlü değişikliğe uyum sağlayabilmeleri ve amaçlarına ulaşabilmeleri açısından yatırımlar çok önemli bir yere sahiptir. Doğaldır ki, yatırımlar, işletmeler açısından olduğu kadar ülkelerin ekonomik kalkınması ve gelişmişlik düzeylerinin artması açısından da son derece önemlidir.

Yatırım kavramına ilişkin olarak verilen tanımlamalar ışığında, yatırımları dönen varlıklara yapılan yatırımlar



ile duran varlıklara yapılan yatırımlar olmak üzere iki kısımda incelemek mümkündür. İşletme sermayesinin belirlenmesinde dikkate alınan unsurların tümü dönen varlıkları oluşturmaktadır. Mevcut fonların dönen varlıkların temini için kullanılması ya da dönen varlıklara yapılan fon harcamaları, dönen varlıklara yapılan yatırım olarak tanımlanabilir. Bu tür yatırımlar aynı zamanda işletme sermayesi yatırımları olarak da bilinmektedir. Önceden belirtildiği üzere, fabrika binası, arsa, makine ve donanım gibi işletmelere uzun süreli olarak hizmet eden maddi duran varlıklara yapılan harcamalar da duran varlıklara yapılan yatırımlar olarak nitelendirilir.

Maddi duran varlıklara yapılan yatırımlar, dönen varlıklara yapılan yatırımlara göre genelde daha büyük boyutludur. Duran varlıklara yapılan yatırımlarda, firmanın sahip olduğu fonlar uzun süreli olarak bağlı kaldığından dönen varlıklara yapılan yatırımlar, maddi duran varlıklara yapılan yatırımlara kıyasla daha esnektir. Ayrıca, dönen varlıklara yapılan yatırımların değer kaybına uğramadan ve hızlı bir şekilde paraya çevrilme olasılığı yüksektir. Öte yandan, özellikle firmanın faaliyetlerinin artmasını, genişlemesini ve yeni alanlara girmesini sağlayan duran varlık yatırımları, firmanın risk derecesini doğrudan ve önemli ölçüde etkilemektedir.

Yukarıda belirtilen farklılıklar dikkate alındığında, işletmeler açısından maddi duran varlıklara yapılan yatırımlar yani sabit sermaye yatırımları, dönen varlıklara yapılan yatırımlara kıyasla çok daha önemlidir ve duran varlıklara yapılan yatırımların hassas bir şekilde değerlendirilmesi, işletmelerin gelecekteki başarısı açısından büyük önem

taşımaktadır. Çünkü duran varlıklara ilişkin bir yatırım kararının alınması durumunda, işletmelerin sınırlı olan sermayelerinin büyük bir kısmı, oldukça uzun bir süre yatırım yapılan duran varlıklara bağlanmış olacaktır ve verilecek bu yatırım kararının iyi analiz edilmeden alınması, işletmeler açısından geri dönülemeyecek önemli olumsuz sonuçlara neden olabilir.

Elde bulunan ekonomik kaynaklar, işletmelerin ya da ülkelerin tüm gereksinimlerini ve tüm hedeflerini gerçekleştirmeye yetecek kadar çok değildir. Doğal olarak kıt olan kaynaklar, mümkün olan tüm yatırım alternatiflerinin aynı anda finanse edilmesine ve bu yatırım alternatiflerinin tümünün aynı anda gerçekleştirilmesine engel olmaktadır. Bu nedenle, gerek işletmeler gerekse ülkeler kaynaklarını doğru ve rasyonel kullanabilmek için doğru yatırımlar gerçekleştirmek zorundadırlar. Aksi takdirde zaten kıt olan kaynaklar boşa kullanılmış olacaktır. Bu sebepten ötürü, birbiri ile yarışan yatırım önerileri arasında bir seçim yapma, yatırım önerilerini belirli değerlendirme kriterlerine göre sıralama ve kaynak yetersizliğinin baş göstermesi durumunda bazı yatırım önerilerinin gerçekleştirilmesinden bir süre için de olsa vazgeçme gerekliliği bulunmaktadır.

Yatırım kararı, yatırım önerileri arasında bir seçim yap-

mayı gerektirmektedir. Doğru yatırım kararlarının alınabilmesi için öncelikle yatırım önerilerinin ortaya konması gerekir. Gerek işletmeler gerekse devlet tarafından yatırım kararları alınmadan önce yatırım önerilerinin çok iyi şekilde analiz edilmesi hayati önem taşımaktadır. Hassas ve dikkatli bir şekilde analiz edilmeden ve değerlendirme yapmadan alınan yatırım kararları, yalnız işletmelerin gelecekteki başarısını ve faaliyette bulunduğu sektördeki durumunu etkilemekle kalmaz aynı zamanda ulusal ekonomi açısından da olumsuz sonuçlara yol açar.

Yatırımların ekonomik büyüme açısından da büyük bir öneme sahip olduğu açıktır. Kıtlıkla savaşta ekonomik kaynak miktarlarının arttırılması, kalitelerinin iyileştirilmesi ve ekonomik faaliyetlerin içinde cereyan ettiği kuramsal yapının ve çerçevenin düzeltilip geliştirilmesi önemlidir. Eldeki kaynaklarla yetinmeyip kaynakları arttırmak, bilinen üretim teknolojileri ile yetinmeyip yeni ve daha ileri teknikleri geliştirmek, ekonomik-sosyal düzeyin etkinliğini arttırmak ülkenin ekonomik gelişmesi için gereklidir. Bütün bu çabalar toplam mal ve hizmetlerin üretiminin artmasına ve refahın yükselmesine yol açar. Büyüme her ülke için gerekli olmakla birlikte, özellikle gelişme yolundaki ülkeler ve azgelişmiş ülkeler açısından büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla zaten kıt olan ekonomik kaynaklar ile ekonomik büyümenin gerçekleştirilmesine çalışılması sürecinde, mevcut sınırlı kaynakların kullanılmasını gerektirecek olan yatırım önerilerinin ve bu öneriler için yapılacak olan yatırım harcamalarının bilimsel esaslara göre analiz edilmesi ve yatırım kararlarının bu analizlerden elde edilen sonuçlara dayanılarak verilmesi, yatırımlardan beklenen sonuçların elde edilmesine olanak sağlayacaktır.

Yatırım kararları alınırken ve yatırım önerileri arasında sıralama yapılırken farklı yöntemler ve kriterler kullanılmaktadır. Bununla birlikte, geleceğe yönelik belirsizliklerin çok yoğun yaşandığı ortamlarda yatırım kararları alınırken kullanılan yöntemler ile ekonomik istikrarın yüksek olduğu ortamlarda yatırım kararları alınırken kullanılan yöntemlerin birbirinden farklılık gösterdiği unutulmamalıdır.



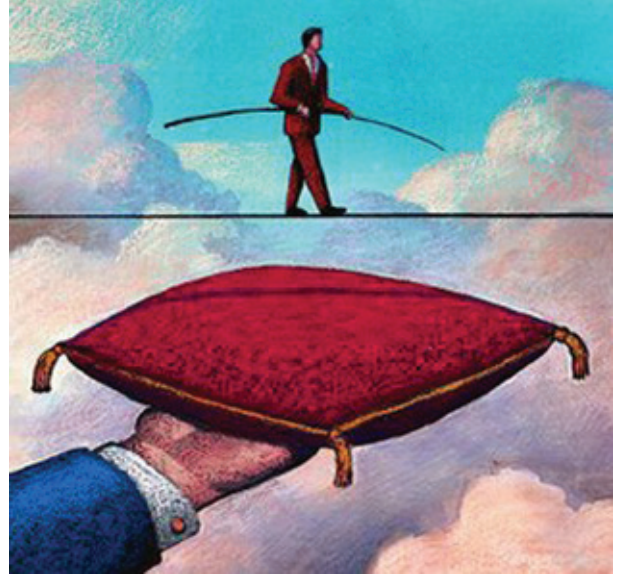
## Risk ve Belirsizlik Altında Yatırım Kararları

Özgür ARMANERİ  
Endüstri Mühendisi

Yatırım projesi, gelecekte mal ve hizmetlerin üretimini artırarak bir kazanç sağlamak amacıyla belirli bir plan çerçevesinde mevcut ekonomik kaynakların bir bölümünün kullanımını gerektiren bir yatırım önerisi olarak ele alınmalıdır. İşletmeler ya da girişimciler sürekli olarak, gelecekte kazanç sağlayabileceklerini düşündüğü çok sayıda proje alternatifi ile karşı karşıya kalmaktadır. Ancak sahip olunan ekonomik kaynaklar, tüm proje alternatiflerini gerçekleştirmeye yetecek bollukta değildir. Ekonomik kaynakların sınırlı olması, işletmeleri, bu kaynakları nasıl ve nerede kullanması gerektiği konusunda seçim yapmaya ve karar vermeye zorlar.

Proje alternatiflerinin mümkün olan en yüksek yararı sağlamak amacıyla bir sıralamaya ve seçime tabi tutulması, ancak tüm alternatiflerin belirli kriterlere ve yöntemlere göre değerlendirilmesi ile mümkündür. Yatırım projelerinin değerlendirilmesi, yapılabirlik (fizibilite) etütlerinin tamamlanmasından sonra ve ön yatırım aşamasında yer alan bu ve diğer etütler sonucunda elde edilen verilere dayanılarak yapılmaktadır. Dolayısıyla, proje alternatifleri değerlendirilirken daha henüz yapılmamış yatırımlara ilişkin bazı verilere ihtiyaç duyulur. Örneğin, yatırım projelerinin değerlendirilebilmesi için, yatırım projesine ilişkin toplam yatırım tutarının, projenin ekonomik ömrü boyunca sağlayacağı nakit girişlerinin ve yol açacağı nakit çıkışlarının, iskonto oranlarının belirlenmiş olması gerekmektedir. Ancak bu değerlerin yatırım gerçekleştirilmeden kesin olarak bilinmesi mümkün değildir. Dolayısıyla tüm bu değerlerin tahmin edilmesi gerekir.

Belirli varsayımı altında yatırım projeleri değerlendirilirken, alternatifleri değerlendirmek için gereken ve tahmin edilerek belirlenen nakit girişleri, nakit çıkışları, toplam yatırım tutarı ve benzeri verilerin gerçekleşmesinin kesin olduğu ve tahmin edilen tüm sayısal değerlerin



gerçekleşen değerler ile aynı olduğu, bir sapma olmayacağı varsayılmaktadır. Ancak gelecek ile ilgili yapılacak tahminlerin kesin ve fiilen gerçekleşen değerler olacağını varsaymak çoğu zaman doğru bir davranış olmayacaktır. Gerçekleşeceği tahmin edilen değerler ile fiilen gerçekleşen değerler arasında az ya da çok sapmalar olması kaçınılmazdır. Ayrıca gelecek konusunda tahminler yapılırken, geçmişteki olayların eğiliminin gelecekte de aynen devam edeceği varsayılır. Ancak, kontrol edilemeyen çok sayıda etken nedeniyle gelecek, hiçbir zaman geçmişin aynen tekrarı olmayacaktır.

Geleceğin belirsizliklerle ve risklerle dolu olması sebebiyle, proje alternatiflerine ilişkin değerlerin önceden doğru ve sapmasız olarak tahmin edilmesi hemen hemen imkansızdır. Karar verici ne kadar deneyimli ve bilgili olursa olsun, geleceğin tahmininde ve planlamasında her zaman çeşitli belirsizliklerle karşı karşıya kalacaktır. Karar vericinin, belirsizlik ve risk olgusu sebebiyle gelecekte oluşacak değerleri tahmin ederken yapacağı hatalar, projenin geri dönüşünü ve karlılığını da doğrudan etkilemektedir. Örneğin, herhangi bir proje alternatifine ilişkin yıllık net nakit akışlarının olması gerekenden yüksek tahmin edilmesi durumunda, proje alternatifinin gerçekleşen karlılığı, beklenen karlılığının altında kalacak, hatta bazı durumlarda kabul edilmemesi ve uygulanmaması gereken proje alternatifleri, yanlış tahminler yüzünden kabul edilecek ve uygulanacaktır. Bu durumda da işletmenin ya da gi-



rişimcinin zaten sınırlı olan ekonomik kaynaklarının boşa kullanılması durumu ile karşı karşıya kalınacaktır.

Geleceğe yönelik belirsizliklerin ve risk faktörünün yüksek olduğu durumlarda, belirlilik varsayımı altında değerlendirmeler yapmak, yanlış sonuçların ortaya çıkmasına neden olacaktır. Belirlilik varsayımının geçerli olmadığı durumlarda, projelere ait parametrelerin tek bir değer olarak değil, bir değer kümesi olarak tahmin edilmesi gerekmektedir. Örneğin, bir proje alternatifinin ekonomik ömrünün ilk yılında 50.000 YTL net nakit akışına sahip olacağını tahminlenmesi ve değerlendirme yapılırken bu tek verinin dikkate alınması yerine, ilk yıla ait net nakit akışının 30.000 YTL, 40.000 YTL, 50.000 YTL gibi farklı değerlerde gerçekleşmesi durumunun da analizlere dahil edilmesi, doğal olarak analiz sürecinin etkinliğini ve ulaşılan sonuçların tutarlılığını olumlu yönde etkileyecektir. Çünkü net nakit akışlarındaki olası belirsizliklerin yaratacağı sapmaların daha değerlendirme sürecinde iken ön görülmesi, daha doğru kararlar almayı sağlayacaktır.

Yine başka bir örnek vermek gerekirse; iskonto oranının %10 olacağı tahmin edilerek bir değerlendirme yapıldığında, gelecekte iskonto oranının tahmin edilen bu değerden farklı gerçekleşmesi durumunda değerlendirme sonuçları geçerliliğini yitirecektir. Çünkü değerlendirme sürecinde elde edilen sonuçlar, iskonto oranının %10 olması durumunda geçerlidir. Oysaki değerlendirme yapılırken, gelecekte oluşacak iskonto oranlarının farklı değerler alabileceği göz önüne alınır, alınacak kararlarda hata yapma ihtimali de azalacaktır. Doğaldır ki, alınacak

kararların hiçbir zaman %100 doğru olma şansı olmayacaktır. Çünkü geleceğin belirsizliği ve riski hiçbir zaman tam olarak öngörülemez. Ancak, kararların doğru olması ihtimalinin artması için belirsizliklerin ve risklerin önceden analiz edilmesi ve karar sürecinde dikkate alınması gerekmektedir.

Proje değerlendirme sürecinde, projelerin yapılabirlikleri genellikle net bugünkü değerlerine (NBD) bakılarak belirlenmektedir. Belirsizlik ve riskin yüksek olduğu ortamlarda, projelere ait nakit girişleri, nakit çıkışları, proje bitiş zamanı, iskonto oranı gibi parametreler, projenin yaşam döngüsü boyunca değişmektedir. Bu sebepten ötürü, projelerin NBD'lerinin bulunmasında kullanılan bu parametreler tahmin edilirken, her bir parametreye ilişkin muhtemel değerler belirli olasılıklarla tahmin edilmeye çalışılmalıdır. Her bir parametrenin, tek bir değer yerine belirli bir olasılık dağılımı şeklinde belirlenmesi sonucu, parametrelerin olası tüm kombinasyonları için farklı farklı NBD'ler elde edilmiş olacaktır. Örneğin projeye ilişkin net nakit akışlarının bir olasılık dağılımı ile belirlendiği durumda, her bir nakit akışı için ayrı bir NBD hesaplanacaktır. Sonuç olarak bir projeye ait hesaplanan bu NBD'lerin değişim aralığı yani değişkenliği ne kadar az ise, o proje o kadar risksiz olacaktır.

Projelerin tamamen risksiz olacağını söylemek mümkün değildir. Ama NBD'inin değişkenliği daha az olan proje, daha az riskli projedir denilebilir. Özetle, bir projenin NBD'indeki değişkenlik, proje riskini göstermektedir ve doğal olarak NBD'indeki değişkenlikleri daha fazla olan projeler daha riskli projeler olacaktır.



## Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi Sürecinde Simülasyon

Özgür ARMANERİ  
Endüstri Mühendisi

Risk altında yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kullanılan ve olasılık dağılımlarını dikkate alan proje değerlendirme yöntemlerinden biri de simülasyon yöntemidir. Çok geniş bir uygulama alanı olan simülasyon en genel anlamda gerçek bir sistemi temsil edebilecek bir modelin oluşturulması ve bu model ile sistemin davranışını anlayabilmek veya değişik stratejileri değerlendirebilmek için deneyler yürütülmesi süreci olarak tanımlanabilir. Örneğin, bir üretim sistemini temsil eden simülasyon modeli kurulduğunu ve bu modelde üretim sürelerinin tek bir değer yerine bir olasılık dağılımı ile tanımlandığını düşünelim. Üretim sürelerinin olasılık dağılımı ile tanımlanmasından dolayı, oluşturulan simülasyon modeli her çalıştırıldığında farklı bir üretim süresi değeri üretilen ve doğal olarak üretim sisteminin performans göstergelerinden biri olan üretilen ürünlerin sistemde kalma süreleri de modelin her çalıştırılmasında değişecektir. İşte simülasyon modeli, üretim sürelerinin olasılık dağılımıyla belirlenmesinden dolayı farklı değerler alması durumunda ürünlerin sistemde kalma sürelerinin, üretim süresindeki bu değişimlerden nasıl etkilendiğini daha henüz üretim başlamadan belirlememize yarayan önemli bir araçtır. Benzer şekilde, simülasyon yöntemi sayesinde olasılık dağılımı ile tanımlanan proje parametrelerinin, simülasyon modeliyle rasgele üretilen değerleri alması durumunda projenin net bugünkü değerinin (NBD) hangi değerleri alabileceği belirlenmektedir.

Bilindiği gibi, belirlilik kavramı, yatırım projelerinin değerlendirilmesi aşamasında, yatırım alternatiflerini değerlendirmek için gereken ve tahmin edilerek belirlenen proje parametrelerinin gerçekleşmesinin kesin olduğunu ifade etmektedir. Ancak planlama dönemi bo-



yunca, tahmin edilerek belirlenen bu parametrelerin değerlerinin sabit kaldığını varsaymak, özellikle ekonomik istikrarsızlığın yaşandığı ortamlarda yanlış sonuçlara neden olabilir. Simülasyon yaklaşımı, proje parametrelerine ait değerlerin tek bir değer yerine bir değişim aralığına sahip olasılık dağılımları ile tanımlanmasına olanak sağlamaktadır.

Simülasyon yönteminin temel odak noktası, projenin karlılığını yani projenin NBD'ini etkileyen ve olasılık dağılımı ile belirlenen proje parametrelerine ait rasgele üretilen değerleri kullanarak projenin karlılığını hesaplamaktır. Kullanılan simülasyon modelinin çalıştırılması ile her seferinde farklı bir rasgele değer üretildiğinden projenin karlılığı da her seferinde farklı bir şekilde elde edilmiş olacaktır. Günümüzde pek çok bilgisayar programı yardımıyla olasılık dağılımı ile tanımlanan bir proje parametresine ait rasgele değerler üretmek mümkündür.

Olasılık dağılımı ile tanımlanan proje parametrelerine ait üretilen rasgele değerleri kullanarak projenin karlılığının hesaplanması işlemi, karar vericinin istediği sayıda tekrarlandığında, bir proje önerisine ait çok sayıda NBD hesaplanmış olacaktır. Örneğin, kullanılan simülasyon modeli 100 kez çalıştırıldığında, model, olasılık dağılımı ile tanımlanan her bir proje parametresine ait 100 farklı rasgele değer üretecek ve sonuçta aynı proje önerisine ait 100 tane NBD hesaplanmış olacaktır. Simülasyon uygulamaları günümüzde artık bilgisayar aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Dolayısıyla simülasyon modelinin tekrar sayısının artması zaman ve maliyet açısından büyük bir

sorun yaratmamaktadır. Bu sebepten ötürü, tekrar sayısının olabildiğince fazla tutulması, projenin karlılığını etkileyen parametrelerin tüm kombinasyonlarının analiz edilmesine ve daha doğru sonuçlar elde edilmesine olanak sağlar.

Simülasyon modelinin belirlenen sayıda çalıştırılmasından sonraki adım, elde edilen NBD'lerin olasılık dağılımının belirlenmesidir. Burada projenin NBD'i bir rasgele değişken olarak tanımlanmaktadır. Çünkü tek bir değer yerine birden fazla sayıda değer almaktadır ve hangi değeri alacağı önceden bilinmemektedir. Bir rasgele değişkenin alması muhtemel değerler belirlendikten sonra, bu rasgele değişkenin hangi olasılık dağılımına sahip olduğunun belirlenmesinde kullanılan bilgisayar programları mevcuttur. ARENA simülasyon yazılımı ile MINITAB istatistik programı bunlardan bazılarıdır. Ayrıca manuel olarak projenin NBD'ine ilişkin frekans dağılımı ve bunlara bağlı olarak olasılık dağılımı kolaylıkla belirlenebilir.

Bir proje önerisinin NBD'i olasılık dağılımı ile tanımlandıktan sonra, projenin beklenen NBD'i, NBD'inin standart sapması ve varyasyon katsayısı hesaplanarak elde edilen sonuçlara göre proje önerisi değerlendirilir.

Simülasyon yöntemi sayesinde projenin NBD'inin, kendisini etkileyen parametrelerdeki değişimlere karşı nasıl et-

kilendiği de belirlenmektedir. Bu olgu öz itibarıyla duyarlılık analizinin de temel hedefidir. Bilindiği gibi duyarlılık analizi, bir fonksiyonu etkileyen değişkenlerden birinde ortaya çıkacak değişikliğin, diğer değişkenler sabit iken, fonksiyonun değerinde yarattığı değişimin belirlenmesine yöneliktir. Ancak duyarlılık analizi olasılık dağılımıyla tanımlanan değişkenlerden iki veya daha fazlasının aynı anda değişmesi durumunda amaç fonksiyonunun bu değişimlerden nasıl etkilendiği konusunda bir fikir vermez. İşte simülasyon yöntemi ve geliştirilen simülasyon modeli sayesinde, proje değerlendirmede yer alan ve proje yaşam döngüsü boyunca değişen; maliyetler, gelirler, proje bitiş zamanı, faiz oranları gibi parametrelerin tek başına ya da eş zamanlı değişmesinin projenin yapılabirliği üzerindeki etkilerini belirlemek mümkündür.

Riskli yatırım projelerinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan simülasyon yöntemlerinden biri Monte Carlo simülasyonudur. Günümüzde Monte Carlo simülasyonunun yanında, kimi parametreleri olasılık dağılımları ile tanımlanan projelerin NBD'lerini hesaplamak amacıyla bazı simülasyon programları kullanılarak bilgisayar simülasyon modelleri geliştirilebilmektedir.

Bilgisayar simülasyon modelleri sayesinde, projenin NBD'ini etkileyen tüm parametreler, istenildiğinde, olasılık dağılımları ile tanımlanabilmektedir. Üstelik gelecekte değişkenlik gösterme ihtimali bulunan proje parametrelerinin uniform dağılım, normal dağılım, üssel dağılım gibi dağılım türleriyle tanımlanması da geliştirilen modeller sayesinde mümkün olmaktadır. Monte Carlo simülasyonunda bir proje parametresine ilişkin rasgele değeri bulmak için karar verici, bir bilgisayar ya da hesap makinesi yardımıyla rasgele sayı üretmek zorundadır. Ancak bilgisayar simülasyon modelleri, buna gereksinim duymadan, her çalıştırıldığında proje pa-



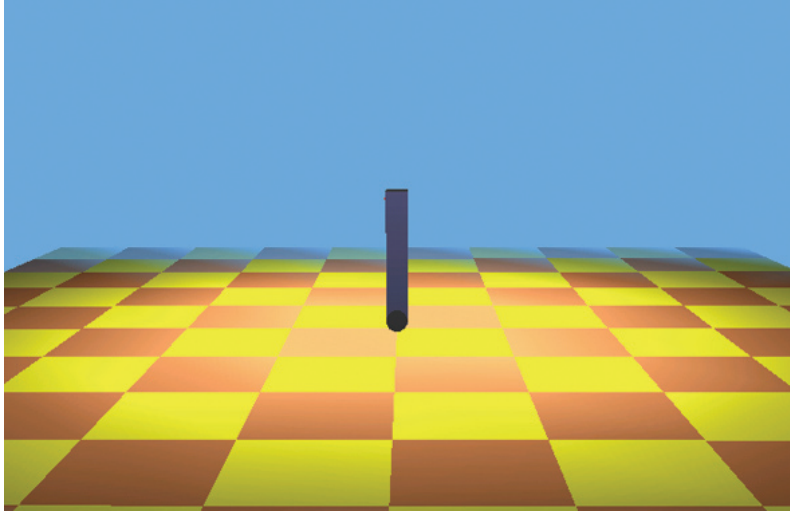


rametrelerine ait farklı rasgele değerleri kendiliğinden belirleyerek projenin NBD'ini hesaplamaktadır.

Önceden belirtildiği üzere, geliştirilen bilgisayar simülasyon modelleri, her çalıştırıldığında proje parametrelerinin farklı kombinasyonlarını dikkate alarak projenin NBD'ini hesaplamakta ve bunları kaydetmektedir. Dolayısıyla tekrar sayısı kadar NBD kayıt edilmiş olacaktır. Kaydedilen değerler, ARENA gibi simülasyon programları yardımıyla analiz edilerek, projenin NBD'inin olasılık dağılımı, beklenen değeri, standart sapması ve varyasyon katsayısı kolaylıkla belirlenmektedir.

Sonuç olarak günümüzde simülasyon yöntemi, risk altında yatırım projelerinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan bir yöntem haline gelmiştir. Ancak sağladığı önemli avantajlara rağmen, simülasyon yöntemi ile projelerin değerlendirilmesi sürecinde dikkat edilmesi gereken bazı noktalar bulunmaktadır. Bu noktalar şöyle sıralanabilir;

Simülasyon yönteminde, her bir simülasyon tekrarı sonucunda hesaplanacak NBD, türetilen rasgele sayılara doğrudan bağlıdır. Rasgele sayılar birbirinden bağımsız ve ortaya çıkma olasılıkları birbirine eşit olan ve tamamen rasgele olarak hiçbir denkleme dayanmadan üretilen sayılar olmalıdır. Ancak bir bilgisayar ya da hesap makinesi kullanmak suretiyle türetilen sayıların gerçekten rasgele olduğu söylenemez. Çünkü bu sayılar belirli ilkelere ve yöntemlere dayanılarak türetilmektedir. Bu nedenle bu sayılara sözde ya da *sahte rasgele (pseudo random) sayı-*



lar da denir. Herhangi bir yöntem kullanılarak rasgele sayı türetildiğinde, bu sayıların gerçekte tam rasgele olmamasından dolayı, belirli bir tekrar sonrasında bir döngüye girilmesi mümkündür. Yani bir süreden sonra, daha önceden türetilmiş olan sayılar

aynı sırada tekrar türetilmeye başlanabilir. Eğer bu durum ortaya çıkarsa, her döngüde hep aynı rasgele sayılar türetileceğinden hesaplanacak NBD'ler de hep aynı olacaktır. Bu durumun önüne geçebilmek için ya rasgele sayı türetilmesinde bir döngüye girmeyecek sayıda tekrar yapılmalı ya da rasgele sayı türetme programlarının her tekrarda farklı sayı türetmeye yarayan fonksiyonları kullanılmalıdır.

Simülasyon yöntemi ile riskli yatırım projeleri değerlendirilirken, projenin karlılığını yani NBD'ini etkileyen parametreler birbirinden bağımsız olarak ele alınmaktadır. Ancak gerçekte bu parametrelerin birbirinden tamamen bağımsız olduğunu varsaymak doğru değildir. Çünkü parametreler arasında, değişen büyüklüklerde bağımlılıklar bulunmaktadır. Örneğin, proje sonucu üretilen ürünlerin fiyatları ile talep edilen miktarlar arasında bir ilişki olduğu açıktır. Bu örnekte olduğu gibi, eğer iki proje parametresi arasındaki ilişkinin yönü ve büyüklüğü kesin olarak biliniyorsa, türetilen rasgele sayılardan dolayı bu ilişkiye ters düşecek değerlerin ortaya çıkması engellenmelidir. Bu tip sorunlardan kurtulmak için simülasyon modeline proje parametreleri arasındaki olası bağımlılıklar dahil edilebilir. Ancak doğal olarak bu durumda simülasyon modeli daha karmaşık bir yapı alacaktır.

# Endüstri Mühendisliği Mesleği ve Eğitimi: İş Dünyasının Beklentileri, Üniversitenin Sağladıkları

Latif SALUM

Endüstri Mühendisi

## Özet

Günümüzün ve geleceğin önemli mesleklerinden olan endüstri mühendisliği, diğer mühendislik dallarından oldukça farklı özelliklere sahiptir. Endüstri mühendisliğine konu olan sistemler diğer mühendislik sistemlerine göre daha komplekstir. Bu sistemleri analiz etmeye yarayan modelleri geliştirmek, diğer mühendislik sistemlerini analiz etmeye yarayan modelleri geliştirmeye göre daha zordur. Örneğin, bir üretim sistemindeki malzeme akış süreleri ile ürünlerin tamamlanma süreleri arasındaki matematiksel ilişkiyi bulmak, bir elektrik devresindeki akım ve direnç arasındaki matematiksel ilişkiyi bulmaya göre daha zordur. Bu makalede, söz konusu farklılıkların ve zorlukların endüstri mühendisliği eğitimini ve mesleğini nasıl etkilediği, bu zorlukların ortadan kaldırılması için neler yapılabileceği tartışılacaktır.

## 1. Giriş

Bilimsel faaliyetlerin en önemli itici gücü merak etmektir. İnsan, büyük patlamadan birkaç saniye sonraki olayları çözümlene çabasıyla, dünyanın ve yaşamın oluşumunu çözümlene çabasına kadar birçok bilimsel faaliyette bulunur. Buna benzer birçok buluşun günlük hayatımıza etkisi nedir sorusuna verilen cevap ise özetle, bilinmiyeni ortaya çıkarmaktan duyulan hazdır. Ancak bu hazın dışında bilim, çok daha somut olarak günlük hayatımızı etkiler. Bu etki bilimin teknolojiye dönüşerek hayata geçirilmesi ile meydana gelir. Teknolojinin bu etkisi çok daha geniş bir insan topluluğuna yansır. Bunun en güzel örneklerinden biri, kendisi kuramsal bir fizikçi ve matematikçi olan Newton'ın klasik mekaniğe yapmış olduğu katkıdır. Bugün uçaktan, arabaya; roketten, trene her taşıt, klasik mekaniğin formülleri, prensipleri sayesinde çalışır.

## 2. Teknoloji Üretimi ve Kullanımında Endüstri Mühendislerinin Rolü

Bilim olmadan teknoloji, teknoloji olmadan sanayi ve bilgi toplumu, dolayısıyla kalkınmanın olamayacağı açıktır. Ancak, temel bilimler için gerekli yatırım kaynağı büyük ve yatırım geri dönüş süresi oldukça uzundur. Dolayısıyla, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler temel bilimler yerine uygulamalı bilimlere daha çok yatırım yapmaktadır. Uygulamalı bilimlerin başında gelen mühendislik bilimleri için ayrılacak kaynak, teknoloji üretimimiz için gerekli itici güce dönüşecektir. Doğal olarak, belirli teknolojileri üretmek için başka teknolojileri diğer ülkelerden satın alma ihtiyacı doğabilir. Ancak burada önemli olan "teknoloji satın almak için teknoloji üretmeliyiz" fikrini benimsemektir. Bunun temel sebebi, teknoloji maliyetinin hammadde ve tarım ürünleri fiyatlarına göre daha yüksek olması veya daha hızlı artmasıdır. Mesela bor madeni rezervlerinin en büyüğü ülkemizdedir. Ancak, bu madeni işleyip satmak ile hammadde olarak işlemeden satmak arasında fiyat açısından çok büyük fark vardır. Türkiye bu zengin kaynağı işleyerek satma yollarını aramaktadır. Diğer bir örnek domates üretimidir. Ülkemiz bu ürünü üretmek için gerekli iklim koşullarına sahiptir, ancak domates tohumunu geliştirme açısından büyük oranda dışa bağımlıdır.

Gerek teknoloji üretiminde, gerekse yüksek teknoloji kullanan üretim süreçlerinde endüstri mühendislerine önemli roller düşmektedir. Endüstri mühendisi, sistem yaklaşımı prensibiyle problem çözen; sistem üretim ve işleyişini etkin ve verimli kılmak için gerekli tüm faaliyetleri koordine eden kişidir. Endüstri mühendisliği eğitimini ve icrasını etkin ve verimli kılmak için, endüstri mühendisliği sistemlerinin diğer mühendislik sistemlerinden farklarını iyi tanımlamak gerekmektedir.

## 2.1. Endüstri Mühendisliği Sistemleri ve Diğer Mühendislik Sistemleri Arasındaki Farklar

Endüstri mühendisliği ilgi alanına giren sistemler, diğer mühendislik sistemlerine göre farklılıklar gösterir. Bu farklılıklar endüstri mühendisliği **eğitimini ve icrasını** bir ölçüye kadar güçleştirmektedir. Bu güçlükleri ortadan kaldırmak için söz konusu farklılıkların iyi tanımlanması gerekmektedir. İlgili değerlendirmeler aşağıda sıralanmıştır.

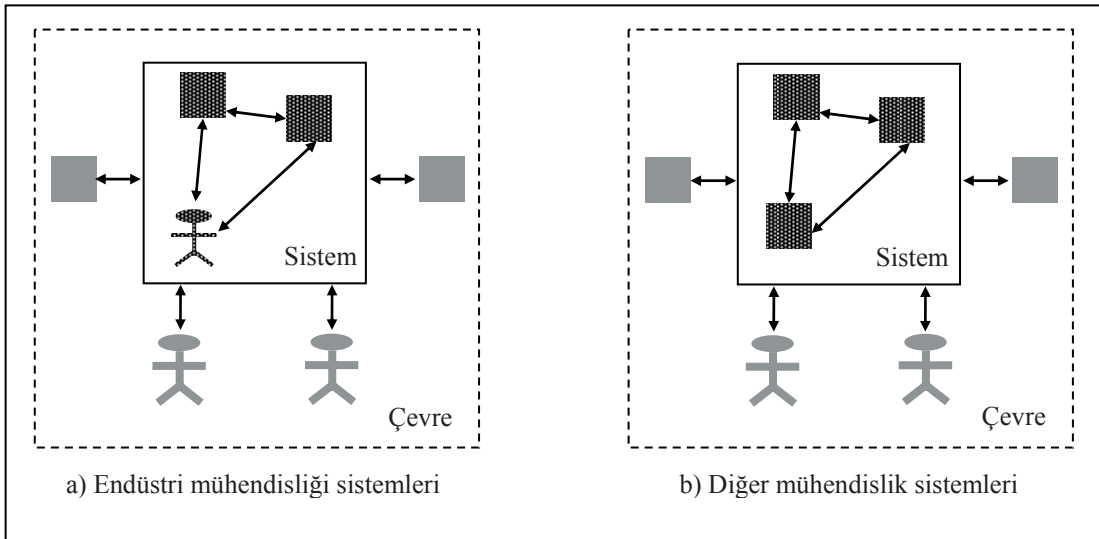
### Diğer Mühendislik Sistemleri:

- Benzer sistemlerin davranışları birbirlerine *oldukça benzerdir*. Mesela, hareket halindeki her taşıt klasik mekanik prensiplerine uyar; araba motorları temel olarak aynı çalışma prensiplerine sahiptir.
- Davranış *benzerliğinin* ana nedeni: bu sistemler temel bilimlerin ortaya koyduğu denklemler ve prensiplerle açıklanabilir; **insan bu sistemlerin bir ögesi değil, kullanıcısıdır**.
- Bu sistemlerin davranışlarını analiz etmeye yarayan modelleri geliştirmek nispeten daha kolaydır, bu modellerin doğa yasalarıyla olan ilişkileri daha açık ve nettir.
- Sistem davranışı göreceli olarak kolaylıkla incelenebilir, gözlemlenebilir veya analiz edilebilir.

- ▶ Laboratuvar: Bilgisayar, elektrik devresi, robot, vb.
- ▶ Gözlem: Kayalar, fay hatları, doğanın kendisi, vb.

### Endüstri Mühendisliği Sistemleri:

- Benzer sistemlerin davranışları birbirlerinden *oldukça farklı olabilir*. Mesela, farklı firmalara ait üretim, tedarik, insan kaynakları gibi sistemler oldukça farklı davranışlar gösterebilir. Bir firmaya ait üretim sisteminde çok iyi sonuç veren bir yöntem, başka bir firmaya ait aynı yapısal özelliklere sahip üretim sisteminde aynı başarıyı göstermeyebilir. Mesela, Tam Zamanında Üretim metodu Japonya'da çok daha başarılı olarak uygulanmaktadır. Bu başarının temel sebeplerinden birisinin Japon kültüründe olduğu araştırmalarla ortaya konmuştur.
- Davranış *farklılığının* ana nedeni: bu sistemlerin temel bilimlerin ortaya koyduğu denklemler ve prensiplerle açıklanabilmeleri oldukça zordur; **insan bu sistemlerin bir ögesidir**.
- Bu sistemlerin davranışlarını analiz etmeye yarayan modelleri geliştirmek göreceli olarak daha zordur. Örneğin, kültürel etkileri matematik modellere yansıtmak neredeyse imkânsızdır.
- Sistem davranışı kolaylıkla incelenebilir, gözlemlenebilir veya analiz edilemez.



Şekil 1. Mühendislik sistemleri

- ▶ Laboratuvar: Oldukça pahalı olan ileri animasyon teknikleri (virtual reality) yardımıyla hipotetik bir işletme davranışı incelenebilir. Eğitime katkısı büyüktür.
- ▶ Gözlem: Eğitim amaçlı olarak bir üretim sistemi satın almak veya kiralamak çok pahalıdır. Ticari sır kavramından dolayı bir işletme serbestçe gözlemlenemez.

Şekil 1 endüstri mühendisliği sistemleri ile diğer mühendislik sistemleri arasındaki temel farkı göstermektedir. Görüldüğü gibi bu temel fark; insanın, analiz edilecek sistemin bir ögesi olup olmamasıyla ilgilidir. Yani, endüstri mühendisliği sistemlerinde insan sadece bir kullanıcı değil, aynı zamanda sistemi işleten bir sistem ögesidir; diğer mühendislik sistemlerinde ise insan sadece bir kullanıcı, çevresel bir faktördür.

Belirtilen farklardan dolayı endüstri mühendisliği eğitimi ve icrası, diğer mühendislik dalları eğitimi ve icrasına göre zorluklar içermektedir. Özellikle endüstri mühendisliği sistemlerinin gerek laboratuvar gerekse gözlem yoluyla incelenmesindeki zorluklar, öğrencilerin teorik bilgiyi pratikte gözlemleme imkânını ortadan kaldırmaktadır. Bu zorlukların ortadan kaldırılması için, diğer mühendislik disiplinlerine göre daha yakın ve sıkı bir Üniversite-Sanayi işbirliğine gereksinim vardır. Bu işbirliği, genel teorik ve bilimsel içeriği kaybetmeden, üniversite ders programlarının sanayinin ihtiyacı doğrultusunda geliştirilmesi de imkân sağlar.

## 2.2. Üniversite-Sanayi İşbirliğinde Temel Sorun

Mühendislik, bilim yoluyla teknoloji üreten bir faaliyet olduğu için, üniversite-sanayi işbirliği hayati önem taşır. Ancak, geçmişe bakıldığında sanayi, üniversite desteğine genelde fazla ihtiyaç duymamıştır. Bunun en temel sebebi üretilen mal ve hizmetlerin uzun yıllar ciddi bir rekabet olmaksızın, teknoloji üretimine gerek duymadan,

satılabilmiş olmasıdır. Sanayicinin işletmesini daha verimli hale getirme güdüsü körelmiş, hatta yok olmuş, kâr edebilmek için mal fiyatını artırmak yeterli hale gelmişti. Ancak günümüz şartları, özelde Gümrük Birliği ve Avrupa Birliği süreci, genelde de küreselleşme, rekabet ortamını oldukça kızıştırmış ve işletmelerin hayatta kalabilmeleri ancak etkin ve verimli çalışabilmeleriyle mümkün hale gelmiştir.

Benzer şekilde, genel olarak, üniversite de sanayi katkısına, işbirliğine ihtiyaç duymamıştır. Bunun arkasında yatan en temel neden; teorik çalışmaların, tek başına, akademik yükselmeler için yeterli olmasıdır. Dolayısıyla, akademisyenlerin teorik çalışmalarını pratiğe dönüştürme güdüsü körelmiştir.

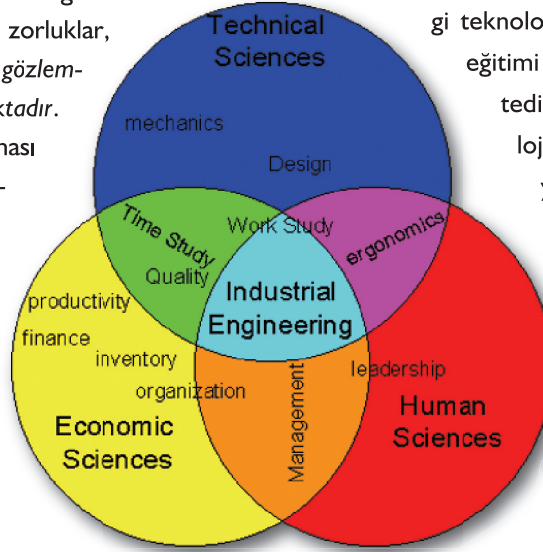
## 3. Geleceğe Dönük Beklentiler

Endüstri mühendisliği eğitimi ve mesleği açısından gelecek birçok fırsat vaat etmektedir. Özellikle bilgi teknolojileri alanındaki hızlı değişim bu eğitimi ve mesleği derinden etkilemektedir. Mesela, sanal gerçeklik teknolojileri yardımıyla yapay işletmeler yaratılıp, endüstri mühendisliği öğrencilerinin teorisi pratiğe dönüştürme eksikliği büyük oranda ortadan kaldırılabilir. Diğer yandan, almış oldukları eğitimin özelliğinden dolayı, endüstri mühendislerinin “sistem analist” leri olarak istihdam edilmeleri çok daha kolaydır. ABD’de yayınlanan bir istatistiğe göre gelecek on yılda sistem

analistlerine olan talep artacaktır (Whitten ve diğerleri, 2004, s. 19). Aşağıda eğitim ve meslek açısından endüstri mühendisliğinin geleceği üzerine bazı değerlendirmelerde bulunmaktadır.

## Endüstri Mühendisliği Eğitimi

- Üniversite açısından:



- ▶ Endüstri mühendisliği müfredatı uzun süre makine mühendisliği müfredatı ağırlıklı olmuştur.
- ▶ Değişmekte olan müfredat; üretim/teknik, finans/yatırım, servis, bilişim sistemleri gibi alanlara ağırlık vermektedir.
- ▶ Yöneylem araştırması eğitimi, ortak bir payda olarak, bu sistemlerin modellenmesi ve analizine yardımcı bir araç olarak değerlendirilmektedir.
- ▶ Üniversiteler kendi müfredat programlarını stratejik tercihlerine göre farklılaştırmaktadır.
- Üniversite-Sanayi işbirliği açısından:
  - ▶ Öğrenci boyutu:
    - Staj çalışması daha etkin hale getirilmelidir.
    - Eğitim süresinin bir yıl uzatılması ve son eğitim yılının sanayide çalışarak geçirilmesi imkânı araştırılmalıdır. Bu sayede pratik ve teorik bilgiler pekişecektir.
    - Sanayide çalışanların üniversitede ders vermesi sağlanmalıdır.
  - ▶ Öğretim elemanı boyutu:
    - Özellikle lisansüstü tezleri sanayinin ihtiyacına göre belirlenmelidir.
    - Endüstri mühendisi – sanayici ilişkisi, doktor – hasta ilişkisine benzer. Hastalığı teşhis etmeden ilaç önermek veya ilaç geliştirmek mümkün değildir. Dolayısıyla öğretim elemanı; proje, danışmanlık gibi araçlar yardımıyla, en genel şekliyle sanayici ile direkt bir iletişim içinde olmalı, bunun için gerekli ortam hem üniversite mevzuatı hem de sanayici açısından sağlanmalıdır.

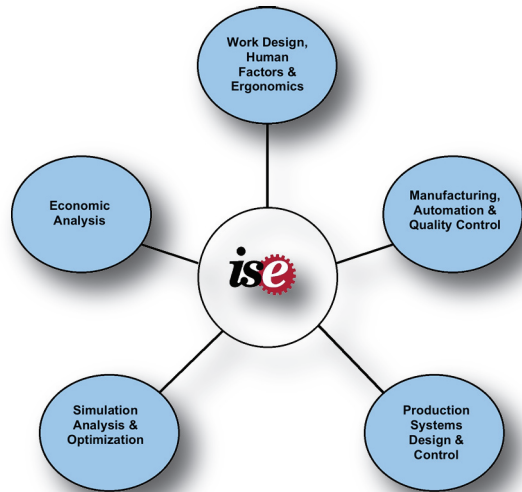
Üniversite-Sanayi işbirliğinin güzel bir örneği olarak, Dokuz Eylül Üniversitesi Endüstri Mühendisliği bölümü, ders programını yenilerken sanayi deneyimi olan mezunlarla periyodik toplantılar yapmakta ve mezunların dilek ve önerilerini ders programına yansıtmaya çalışmaktadır.

### 3.1. Endüstri Mühendisliği Mesleği: Bir Sistem Analisti Olarak Endüstri Mühendisi

Whitten ve diğerleri (2004), Misic ve diğerleri (2004) sistem analistinin tanımını yapıp sahip olması gereken özelliklerini belirtmektedir. Sistem analisti hem iş bilgisi, hem de bilgi teknolojileri bilgisi olan kişidir. Sistem ana-

listi sistemi bir bütün olarak gören muhtemelen yegâne kişidir. Aynı zamanda, bir bilgi sisteminin geliştirilmesinde kilit rol oynayan kişidir. Diğer yandan Morillo ve diğerleri (2003) yaratılan sinerjiden dolayı disiplinler arası çalışmanın pratik araştırma konularını ortaya koymada en iyi yol olduğunu ve disiplinler arası çalışmalar üzerindeki araştırmalara olan talebin her geçen gün arttığını belirtmektedir.

Endüstri mühendisliği temel olarak disiplinler arası bir yapıya ve eğitime sahiptir. İlk uygulamaları daha çok makine mühendisliği ağırlıklı olmakla beraber, günümüzde daha çok bilişim, bilgi teknolojileri ağırlıklı bir yapıya dönüşmektedir. Bu yapı endüstri mühendislerini hem klasik eğitiminde var olan konulara hâkim – ki bu onlara iş bilgisi kazandırmaktadır – hem de bilgi teknolojilerine hâkim kılmaktadır. Dolayısıyla, endüstri mühendislerinin sistem analistleri olarak istihdam edilmesi, diğer mühendislik dallarına göre daha kolaydır. Sistem analistleri genelde iş bilgisi olup bilgi teknolojilerine fazla yakın olmayan beyaz yakalılar ile bilgisayar mühendisleri gibi bilgi teknolojilerine hâkim olup yeteri kadar iş bilgisi olmayan beyaz yakalılar arasındaki iletişimi sağlar. Bu iletişimin sağlıklı olmaması problemlerin tanımı ve analizi ile gereksinimlerin yeteri kadar tanımlanamamasına sebep olur. Bunun sonucunda ortaya çıkan bilgi sistemi, kullanıcıların ihtiyaçlarını yeteri kadar karşılayamamış olur. Dolayısıyla, endüstri mühendisliğinin geleceği, bilgi sistemleri geliştirme faaliyetlerinde alacağı kaçınılmaz roledir.



İşletmeler her geçen gün sistem analistlerine daha çok ihtiyaç duymaktadır. Ancak, maalesef bu ihtiyacın farkında olmayabilirler. Bunun temel sebebi, sistem analistliğinin Türkiye için oldukça yeni bir meslek olmasıdır. (Endüstri mühendisliği mesleğini bile çok fazla tanımayan işletme sahipleri sayısı hala fazladır). Bilgi teknolojileri; veri işleme, aktarma ve depolama açısından oldukça gelişmiş bir düzeyde olmasına rağmen, birçok işletme hala bu teknolojilerden yeteri kadar faydalanamamaktadır. Bunun ana nedeni, bilgi teknolojilerinden anlayan kişiler ile bilgi teknolojisi tabanlı iş uygulamaları ve çözümlerine ihtiyaç duyan kişiler arasındaki iletişim kopukluğudur. Bu iletişimi sağlayan sistem analistliği için en uygun aday, almış olduğu eğitimin özelliğinden dolayı, endüstri mühendisidir. Aradaki bu yakın bağ dolayısıyla, bazı üniversiteler ilgili bölümlerini “Endüstri ve Sistem Mühendisliği” olarak adlandırmaktadır (örneğin, Brown ve diğerleri, 2000). Bu mühendisliklerin eğitimi ile ilgili yorum ve analizler için bazı kaynaklar ise şunlardır (Emes ve diğerleri 2005, Peppen ve diğerleri 2000, Rouse 2003, Sage 2000). Mühendislik eğitiminin geneli üzerinde bir çalışma ve geleceğe dönük araştırma konuları Lynn (2002) tarafından değerlendirilmektedir. Yazar ayrıca Amerika ve Japonya’daki mühendislik eğitimlerini de karşılaştırmaktadır.

### Sonuç

Sanayinin ihtiyaç duyduğu uygulanabilir çözümlerin geliştirilmesi, öğretim elemanlarının sanayi ile yakın ve sürekli bir iletişim içerisinde olmasını gerektirir. Bunun ana nedeni endüstri mühendisi sanayici ilişkisinin, doktor hasta ilişkisine benzemesidir. Hastalığı teşhis etmeden ilaç önermek veya ilaç geliştirmek mümkün değildir.

Endüstri mühendisliği ortaya çıktığı andan günümüze büyük değişiklikler geçirmektedir. İlk uygulamaları makine mühendisliği ağırlıklı iken günümüzde daha çok bilişim, bilgi teknolojileri ağırlıklı olmaktadır. Bu yapı endüstri mühendislerini sistem analistleri olarak istihdam etmeye olanak sağlamaktadır. Sistem analistliği ise genelde iş bilgisi olup bilgi teknolojilerine fazla yakın olmayan beyaz

yakalılar ile bilgisayar mühendisleri gibi bilgi teknolojilerine hâkim olup yeteri kadar iş bilgisi olmayan beyaz yakalılar arasındaki iletişimi sağlar. Dolayısıyla, endüstri mühendisliğinin geleceği, bilgi sistemleri geliştirme faaliyetlerinde alacağı kaçınılmaz roledir.

### Kaynakça

1. Brown, D.E., Scherer, W.T. (2000), *A comparison of systems engineering programs in the United States*, IEEE Trans. Sys. Man. and Cyb. Part C, 30, No. 2, 204-212.
2. Emes, M., Smith, A., Cowper, D. (2005), *Confronting an identity crisis—how to “brand” systems engineering*, Systems Engineering, 8, No. 2, 164-186.
3. Lynn, L. H. (2002), *Engineers and engineering in the U.S. and Japan: A critical review of the literature and suggestions for a new research agenda*, IEEE Trans. Engineering Management, 49, No. 1, 95-106.
4. Misic, M.M., Graf, D.K. (2004), *Systems analyst activities and skills in the new millennium*, The Journal of Systems and Software, 71, 31-36.
5. Morillo, F., Bordons, M., Gomez, I. (2003), *Interdisciplinarity in science: A tentative typology of disciplines and research areas*, Journal of the American Society for Information Science and Technology, 54, No.13, 1237-1249.
6. Peppen, A.V., Ploeg, M.R.-V. der. (2000), *Practicing what we teach: quality management of systems-engineering education*, IEEE Trans. Sys. Man. and Cyb. Part C, 30, No. 2, 189-196.
7. Rouse, W.B. (2003), *Engineering complex systems: implications for research in systems engineering*, IEEE Trans. Sys. Man. and Cyb. Part C, 33, No. 2, 154-156.
8. Sage, A.P. (2000), *Systems engineering education*, IEEE Trans. Sys. Man. and Cyb. Part C, 30, No. 2, 164-174.
9. Whitten, J.L., Bentley, L.D., Dittman, K.C. (2004), *Systems Analysis and Design Methods*, 6. Baskı, McGraw-Hill, Boston.

## Altı Sigma Dedikleri...

**İpek DEVECİ KOCAKOÇ**

Endüstri Mühendisi

Globalleşme ve bilgiye hızlı erişimin sağlanması ile ürün ve hizmetler, müşterinin yönlendirdiği bir hale gelmeye başlamıştır. Günümüzün ve en önemlisi Türkiye'nin de içinde bulunduğu yüksek rekabet ortamı, artık hataya izin vermemektedir. Ürün ve hizmetlerde kalite sağlanırken, bunun en etkin ve verimli şekilde yapılması ön plana çıkmaktadır. Altı Sigma bize olaylara, sorunlara ve fırsatlara yeni bir bakış şekli tanıdığı için bugünün ve önümüzdeki yılların yönetim felsefesi olarak görülmektedir. Altı Sigma bir moda veya slogan değil, mükemmelle yakın ürün ve hizmetler geliştirmemize ve üretmemize yardımcı olan bir metodolojidir. Dünyada ve Türkiye'de pek çok firma, Altı Sigma'yı başarılı bir şekilde kültürlerinin bir parçası haline getirmeyi başarmış ve sürekli gelişime kendilerini adanmışlardır.

Sigma ( $\sigma$ ), Yunan alfabesinin 18. harfi, aynı zamanda değişkenliğin simgesidir. "Sigma" kelime olarak istatistiksel bir terimdir ve ilgilenilen sürecin mükemmellikten ne kadar uzak olduğunu gösterir. Sürecin Sigma seviyesinin yüksek olması (6 Sigma'ya yaklaşması) sürecin hatalı çıktı verme olasılığının az olması anlamına, düşük olması ise hatalı çıktı verme olasılığının çok olması anlamına gelir. Altı Sigma'nın ardındaki temel düşünce, sürecinizde ne kadar kusurlu olduğunu ölçebiliyorsanız, bu sayısı "sıfır hata" ya yaklaştırmak için bir yol bulabileceğinizdir. Yani sadece ölçebildiğimizi yönetebilir, yönetebildiğimizi de iyileştirebiliriz.

Altı Sigma kalitesine ulaşabilmek için bir milyon hata fırsatında sadece 3.4 hata yapıyor duruma gelmek gerekmektedir. Burada "hata" olarak ele alınan, müşteri (hem iç hem dış müşteri) spesifikasyonlarının dışında olan her şeydir. Üç Sigma seviyesinde üretim yapan şirketler, ürettiği her bir milyon durumda 66.000 kusurlu oluşmasından dolayı, toplam gelirlerinin yaklaşık %25 'ini kaybetmektedir. Türkiye için genel ortalamanın 3.5 Sig-

ma seviyelerinde olduğu düşünüldüğünde, ülke olarak kaybımızın oldukça büyük olduğunu ve daha alacak çok yolumuz olduğunu görmekteyiz.

Altı Sigma'nın temelleri 1986'da Motorola'da Bill Smith tarafından atılmasına rağmen, içerdiği araç ve teknikler Kalite Mühendisliğinin bir alt kümesidir. Tıpkı kendinden önceki kalite geliştirme yaklaşımları gibi, çıktılardaki değişkenliğin azaltılması, imalat ve iş süreçlerinin ölçülmesi, analiz edilmesi, geliştirilmesi ve kontrol edilmesi ve bunun üst yönetimden başlayarak tüm organizasyona yayılması için çalışır. Diğer iyileştirme yaklaşımlarından farklı olarak Altı Sigma bu saydıklarımızı gerçekleştirmek için bir yol sunar: TÖAİK (DMAIC); Tanımlamak (D-Define), Ölçmek (M- Measure), Analiz etmek (A- Analyze), İyileştirmek (I- Improve), Kontrol etmek (C- Control). Altı Sigma problemi yönetmeye çalışmaz, ortadan kaldırmayı dener. Bunun için de DMAIC'in her aşamasında kullanılması gereken bazı araç ve teknikler önerir. Bu araç ve tekniklerin çoğu yıllardır bilinen istatistiksel ve yönetsel araçlardır. Altı Sigma'nın yeniliği, bu araç ve teknikleri DMAIC yaklaşımı içerisinde bir bütün olarak kullanmanın yolunu sağlamasındadır.

Altı Sigma çoğu kez yanlış bir şekilde, sadece mühendisler ve istatistikçiler tarafından kullanılan çok teknik bir yaklaşım olarak algılanır; aslında firma bütününe yayılan ve geçtiğimiz yüzyılın en iyi yönetim fikirlerini ve en güçlü araçlarını içeren bir yönetim felsefesidir. İstatistiksel araç ve hesaplamalar bu sistemin en önemli öğesidir çünkü ancak doğru ölçüm ve analizler bizi yanlış yola sürüklenmekten kurtarabilir.

Altı Sigma'nın getirdiği yeniliklerden birisi de "kuşak" kavramıdır. Altı Sigma'da iyileştirme projeleri, gerekli tüm araç ve teknikler açısından donanımlı hale gelecek şekilde eğitilmiş kara kuşak ve yeşil kuşaklar tarafından yürütülür. Kara ve yeşil kuşaklara rehberlik edecek uzman kara kuşaklar bulunur. Projelerin şampiyonu olarak yönetim kademesinden bir kişi, organizasyonel sistemin



Altı Sigma girişimini sürekli desteklemesini sağlayacak ortamı hazırlar. Proje sponsoru ise yine yönetim kademesindedir ve gerekli finansal kaynağı sağlamakla yükümlüdür.

Bu kişilerin eğitimi ve organizasyon içinde konumlandırılmaları Altı Sigma'nın başarısını etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Pek çok farklı Altı Sigma organizasyon yapısı önerilmektedir. Tüm organizasyon yapısını Altı Sigma organizasyonuna yakın bir hale dönüştürmek veya sadece belirli bölümlerde pilot olarak uygulamaya başlayıp yavaş yavaş yayılmak mümkündür. Tek bir yol yoktur, doğru yol kendinizi rahat ve başarılı hissettiğiniz yoldur.

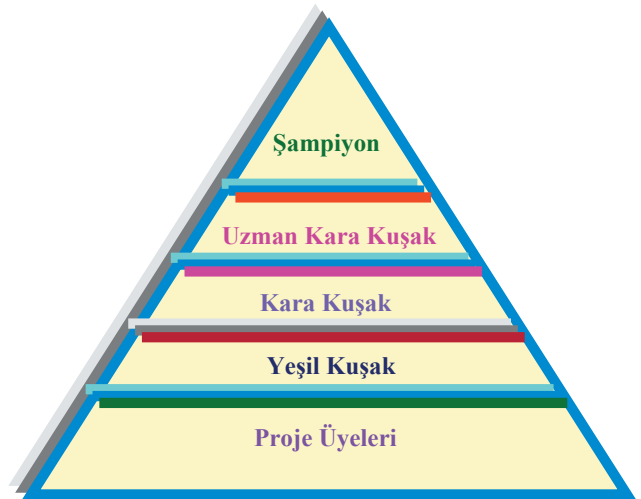
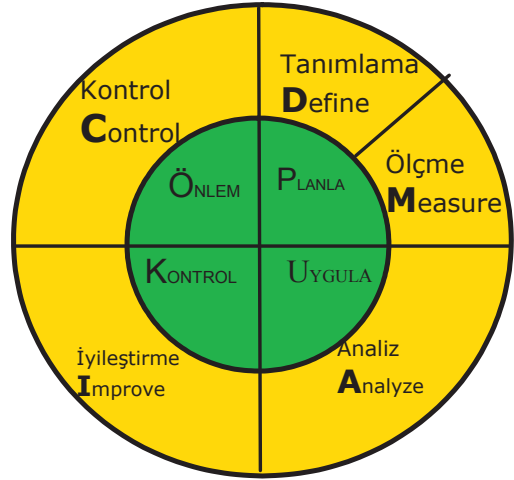
Altı Sigma ile ilgili çok karşılaşılan bir yanlış anlama, bu yaklaşımın sadece üretim alanında uygulanabilir olduğudur. Halbuki yurt içi ve yurt dışı pek çok hizmet işletmesinde özellikle bankacılık sektöründe (Citibank, Bank of America, vb.), sağlık sektöründe, otel ve konaklama tesislerinde çok başarılı uygulamalar gerçekleştirilmektedir.

Peki, Altı Sigma ne gibi faydalar sağlar? Altı Sigma Akademisi'nin verdiği bilgilere göre her bir kara kuşak proje başına yaklaşık 230.000\$'lık kazanç sağlamakta ve yılda 4-6 proje tamamlamaktadır. Altı Sigmanın en başarılı uygulayıcılarından General Electric, uygulamaya başladıktan sonraki ilk beş yılda toplam 10 milyar \$'lık kazanç sağladığını ifade etmiştir. Ülkemizdeki uygulayıcılara baktığımızda, firmaların ölçeklerine göre oldukça büyük kazançlar sağladıkları görülmektedir.

Altı Sigma'nın başarısını etkileyen diğer bir önemli faktör de üst yönetimin kararlılığı ve kendini adanmasıdır. Gerekli organizasyonun oluşturulması, eğitim yatırımlarının yapılması, çalışanların işe motive edilmeleri, projelerin seçimi, yürütülmesinin denetlenmesi ve başarılı olan projelerin takdiri üst yönetimin sorumluluğundadır. Altı Sigma uygulamalarında yeterince başarı elde edemediklerini söyleyen firmalara bakıldığında temel sebebin, üst yönetimin destek ve motivasyonunun yetersizliği olduğu görülmektedir.

Altı Sigma her şeye yeterli mi, değilse gelecekte ne var? Altı Sigma'nın bundan sonrası için tek doğru yol olduğunu

söylemek fazla iddialı olacaktır. Zaten şu anda bile Yalın Altı Sigma gibi Altı Sigma ile diğer metodolojilerin farklı birleşimleri oluşturulup kullanılmaya başlanmıştır. Şu an itibarıyla en bütünlüklü yaklaşım, Stratejik Süreç Yönetimi (Strategic Process Management) adında Altı Sigma, yalın üretim ve diğer araçları kapsayan bir platformdur. Sürekli gelişim söz konusu olduğunda hiçbir metodoloji mükemmel sayılmaz ve sürekli geliştirilmeye devam edecektir. Önemli olan firmaların kendilerine uyacak, kolay benimseyip uygulayacakları bir yaklaşım seçerek sürekli gelişme yolunda ilerlemeye başlamalarıdır.





## Yalın Kavramlar Işığında Köy Enstitüsü Örneği

Emre GÖKTEPE, Filiz GÜLER

Endüstri Mühendisi

“Kültürü değiştirmek için davranışı değiştirin” Sürekli gelişim sağlamak, mükemmelliğe ulaşmak ve zamanı yakalayabilmek hatta çağın önüne geçebilmek için düşünce, davranış ve fikirlerimizin değişmesi gerekebilir. Böyle bir değişim aslında “Kültür Değişimi”dir ve insanı değiştirmekle başlar. Bunun yolu eğitimden geçer. Köy Enstitüleri Türkiye’den çıkan ve dünyada “Özgün” bir örnek olarak kabul edilen bir projedir. Model incelendiğinde, Stratejik Yönetim, Yalın Yönetim felsefesi ve yöntemlerini içerdiği görülür. Yalın kavramların dayandığı “Eğitimi ihtiyaç duyulan yerde tam zamanında vermek” felsefesi

Köy Enstitülerinde de tam karşılığını bulmaktadır. Örneğin her enstitünün bulunduğu bölgeye özgü ürün ve zanaata göre eğitim programları oluşturulmakta (Karadeniz’de çay, fındık, Ege’de zeytin, pamuk eğitimi gibi) ve bizzat öğrenciler tarafından uygulanmaktadır.

Bu çalışmada Yalın Kavramlar ışığında Köy Enstitüsü işleyişi, öğretim mantığı ve uygulamaları çok genel denebilecek bir çerçevede ele alınmıştır. Dileğimiz böylesi bir çalışmanın yalın kavramlar ve köy enstitüleri ile ilgili daha geniş çaplı araştırmalara esin kaynağı olmasıdır.

“Bu bizimdir, kimseden almadık, bizden alsınlar” Hasan Ali Yücel, 17.4.1940

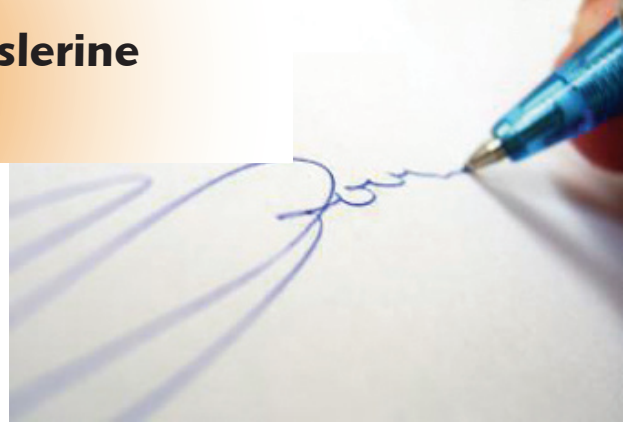
YALIN KAVRAMLAR	KÖY ENSTİTÜSÜ ÖRNEĞİ
<p>“Öğrenmenin en iyi yolu onu sahada denemektir”</p> <p>“İş başında eğitim aracılığı ile problem çözme yeteneğini güçlendirmek gerekir”</p> <p>(Liderlerin Planlama ve Uygulama klavuzu Pascal Dennis)</p>	<p>“Köy enstitülerinde yetiştirilen çocukların kültürleri, cila şeklinde ve ezberlenerek benimsenmiş bilgi değil, iş içinde, iş aracılığı ile öğrenilen gerçek ve öz bilgidir”</p> <p>“Eğitim üretim içindir”</p> <p>(İsmail Hakkı Tonguç, 1947)</p>
<p><b>Değişim Temsilcisi:</b> Temel değişimi başlatarak kalıcı olmasını sağlayacak irade ve yürütme gücüne sahip bir yalın dönüşüm lideri.</p> <p>...iş yapmanın yeni bir yolunu görme arzusunu kesin olarak duymalıdır.</p> <p>(Yalın Kavramlar -Yalın Enstitü Derneği yayını)</p>	<p>İsmail Hakkı Tonguç “...tasarlayıcı olduğu kadar da uygulayıcı bir düşüncesi vardı. Gerçekçi düşler gören ve düşlerini gerçekleştirmesini bilen bir eğitimci idi. Bir başka özelliği de kafasıyla batıya, yüreği ile halka bağlı olması, batıyı bildiği kadar Anadolu’yu da bilmesiydi...”</p> <p>(Sebahattin Eyuboğlu, Köy Enstitüleri Üzerine)</p>
<p><b>Genba:</b> Hakiki gelişmenin, ancak işin yapıldığı yerde, o anda geçerli olan şartların direkt olarak gözlemlenmesi suretiyle fabrika alanına odaklanıldığı zaman ortaya çıkabileceğini vurgulayan terimdir.</p> <p>(Yalın Kavramlar Yalın Enstitü Derneği yayını)</p>	<p>(Atatürk tarafından görevlendirilen İ.Hakkı Tonguç önce yurt gezisine çıkmış ve ardından sistemi tasarlamaya başlamıştır. )</p> <p>Halil Vural (Ortaklar Köy Enstitüsü Mezunu)</p>

<p><b>Değer:</b> Bir ürünün, doğasından kaynaklanan kıymeti. Eylemlerin bir birleşimi olarak üretici tarafından yaratılır. (Yalın Kavramlar Yalın Enstitü Derneği yayını)</p>	<p><b>Öğrenci;</b> “İş hayatı içinde, iş vasıtasıyla işine ve kültürüne güvenen bir nesil yaratmak maksadıyla terbiye edilmeye çalışan enstitü öğrencilerinin değişik konulardaki yetenekleri gelişmektedir.”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enstitülerde yerine göre dere, çay, ırmak, nehir, göl ve denizde mevcut balık, sünger, saz gibi unsurların bilimsel şartlarına uygun bir şekilde uygulanmasına yer verilerek, öğrencinin bu işleri başaracak yeterlilikte yetişmesi temin edilecektir.</li> <li>• Enstitülerde araziye ağaçlamak, çiçeklemek, bataklık yerleri kurutmak, yol yapmak, su kanalı açmak, sulanması mümkün sahalara sulamak, boş ve işlenmeden duran toprakları verimli hale getirmek, yerine göre yeni nebat cinsleri üretmek gibi her türlü imar işlerine geniş ölçüde ve programlı bir şekilde yer verilecektir.</li> <li>• Öğrenciye hayvanların ve tarım ürünlerinin her türlü hastalıktan koruma önlemleri öğretilenektir.</li> </ul> <p>(1 Temmuz 1940 435 sayılı genelge md 4,5,6)</p>
<p><b>Değer Akışı Yöneticisi:</b> Bir değer akışının başarısı için açık sorumluluklar yüklenmiş kişi. Değer akışının mimarıdır. (Yalın Kavramlar Yalın Enstitü Derneği yayını)</p>	<p><b>Köy Enstitüsü Öğretmenleri;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Köy halkının milli kültürünü yükseltmek, onları sosyal hayat bakımından çağın şartlarına göre yetiştirmek,</li> <li>• Köyün ekonomik hayatını geliştirmek için, ziraat, sanat, teknik alanlarda köylülere örnek olabilecek işler yapmak,</li> <li>• Eğitim ve öğretimle ilgili her türlü tedbiri almak,</li> <li>• Tarihi eserleri onarmak, korumak,</li> <li>• Köy okulu binasının yapımında çalışmak, okullara verilen eşyayı iyi şekilde muhafaza etmek,</li> <li>• Okula ait araziye örnek olacak şekilde işlemek,</li> <li>• Nesli tükenen hayvan ve bitkileri tesbit etmek, korumak için ilgili birimlerle çalışmak,</li> <li>• Köy halkının saadet ve felaketleriyle ilgili her türlü yardımı yapmak,</li> </ul> <p>(Yasa no: 4274 Bölüm II. Köy Eğitim ve Öğretmenlerinin Vazife ve Salahiyetleri) “Konfora değil, konfor yaratmaya gitmek”</p>
<p><b>Çekme tipi üretim :</b> Bir sonraki sürecin ihtiyaçlarını, tedarikçi süreçlere işaret yolu ile ilettiği bir üretim kontrol metodu. (Yalın Kavramlar Yalın Enstitü Derneği yayını)</p>	<p><b>Eğitim Programı:</b> Köy Enstitüsünden mezun öğretmenler, tayin edildikleri köylerin her türlü öğretim ve eğitim işlerini görürler. Ziraat işlerinin fenni bir şekilde yapılması için bizzat meydana getirecekleri örnek tarla, bağ ve bahçe, atelye gibi tesislerle köylere rehberlik eder ve köylerin bunlardan yararlanmalarını sağlar. (17 Nisan 1940 3803 Köy Ens. Kanunu kabulü md6)</p>

<p><b>Birden çok makınayı çalıştırma:</b> Benzer süreçlerin birarada bulunduğu bir yerleşimde, işçilerin birden çok makineyi çalıştırmak üzere görevlendirildiği iş uygulaması. (Yalın Kavramlar Yalın Enstitü Derneği yayını)</p>	<p><b>Öğretmenin Çok Yönlülüğü</b> Enstitüyü bitiren öğretmenlerin diplomalarına öğretmenlik yanında, gittiği yerde geçerli bir tarım, bir de teknik alanda yeterlilik kazandı- ğı yazıyordu. (Köy enstitüleri kanunu md6 ile Köy Okulları ve Ensti- tüleri Teşkilatı Kanunu md 10)</p>
<p><b>Çevrim süresi:</b> Bir sürecin bir ürünü tamamlama sıklığı. <b>Değer yaratan süre:</b> Üründe gerçek dönüşümü yaratan iş elemanlarının süresi. <b>Değer akış süresi:</b> Bir parçanın, bir süreç veya değer akışı- nı başından sonuna kadar geçmesinin aldığı süre. (Yalın Kavramlar Yalın Enstitü Derneği yayını)</p>	<p><b>Eğitim süre ve içeriği</b> Köy Enstitülerinin öğretim süreleri 5 yıldır.  Bu süre içinde; Kültür dersleri 114 hf (<i>Değer yaratan süre</i>) Ziraat dersleri ve çal. 58 hf (<i>Değer yaratan süre</i>) Teknik dersler ve çal. 58 hf (<i>Değer yaratan süre</i>) Beş yıllık sürekli tatiller 30 hf Toplam : 260 hf (Köy Enstitüsü Programları)</p>
<p><b>TPM (Toplam Üretken Bakım) :</b> Bir üretim sürecinde her makinanın istenen görevleri her zaman yerine getirme- sini garanti altına almak için kullanılan bir seri tekniktir. İş- çiler, yağlama, temizleme, sıkma ve ekipman muayene gibi günlük işlemleri yaparlar. (Yalın Kavramlar Yalın Enstitü Derneği yayını)</p>	<p><b>Eğitim Araç Gereçleri Kullanımı</b> Kullanılan tüm makina ve ekipmanların birinci derece bakımları öğ- renciler tarafından yapılmaktadır. “Dikiş makinası hakkında genel bilgiler ve makinanın kullanılması, korunması, temizlenmesi, yağlanması. (Ders programı sınıf 1)” (Köy Enstitüsü Programları)</p>
<p><b>İsraf:</b> Kaynakları tüketen fakat değer yaratmayan herhangi bir eylem israftır. (Yalın Kavramlar Yalın Enstitü Derneği yayını)</p>	<p>Köy enstitülerinde ve köy okullarında bilgi bir vasıta öğrencinin zekasını çalıştırmak, yaratıcı gücünü uyandırmak, onlara bazı düşünce ve çalışma metodu vermek için kullanılacaktır. ...Ensi- titülerde iş hedefine yöneltilmeyen bilgiler kütlesi ne kadar büyük ve çeşitli olursa olsun, bir fikir yapısı değil, ancak bir malzeme yığını olacaktır. (Köy Enstitüsü Programları)</p>
<p><b>Toplam Kalite Yönetimi:</b> Ürün ve hizmetlerin müşteri beklentilerini karşılaması veya aşması için bütün bölümlerin, çalışanların ve yöneticilerin kalitenin sürekli iyileştirilmesin- den sorumlu olduğu bir yönetim yaklaşımı.</p>	<p>“Aşık Veysel de saz usta öğreticisi olarak enstitülerde görev yap- arak bu büyük imecede yer almıştır. Sanat eğitimi, demokratik eği- tim, yatılı-karma eğitim, laik ve bilimsel eğitim ve ezbersiz iş eğitimi enstitülerden mezun 17300 köy çocuğunda yüksek bir mesleki mo- tivasyon, özgüven ve yurtseverlik bilinci üretmiştir. Köy Enstitüleri ilk kez zorunlu çalgı eğitiminin uygulandığı eğitim kurumlarıydılar, tüm köy enstitülü öğrenciler mutlaka bir çalgı çalmışlardır, mutla- ka şiir-kitap-makale yazmıştır ve mutlaka öğretmen örgütlerinde yer almışlardır. Köy Enstitüleri’nde sanat eğitimi ile birlikte verilen estetik eğitimi de sistemin özgün kazanımlarındandır. Tonguç’un “...Enstitülerde artık eksik bulmaya çalıştığım şeylerden biri güzel- lik anlayışı ve güzellik için emek harcanmasıdır. Her enstitü öyle bir duruma gelmiş bulunuyor ki bu uğurda biraz gayret, enstitüleri çiçeğe, resme, güzel yazıya ve eşyaya boğar... Çirkin olan her şey enstitülerde asla yer bulmamalıdır...” (Prof. Dr. Kemal Kocabaş, Yeni Kuşak Köy Enstitüleri Derneği Başkanı)</p>

## Endüstri ve işletme mühendislerine imza yetkisi geliyor

**Endüstri - İşletme Mühendisleri**, Stratejik Planlama Mühendis Yetkilendirme Yönetmeliğinin ve Yatırım Hizmetleri Yönetimi Mühendis Yetkilendirme Yönetmeliğinin 21 Şubat 2008 tarihli Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmesiyle **imza yetkisi alma yönünde büyük bir adım attı.**



2003 yılında düzenlenen IV. Endüstri – İşletme Mühendisliği Kurultayında temelleri atılan, endüstri-işletme mühendislerinin imza yetkileri olması yönündeki çalışmalar yeni bir evreye ulaştı. “TMMOB Makina Mühendisleri Odası Stratejik Planlama Mühendis Yetkilendirme Yönetmeliği” ve “TMMOB Makina Mühendisleri Odası Yatırım Hizmetleri Yönetimi Mühendis Yetkilendirme Yönetmeliği” 21 Şubat 2008 tarihli Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girdi.

Yönetmelik taslağı hazırlığı sürecinde; 2005 yılında düzenlenen V. Endüstri – İşletme Mühendisliği Kurultayı sonrasında, EİM MEDAK imza yetkisi konusunda çalışmalara başlamış ve Şube EİM MDK'larını görevlendirmiştir. Şube EİM MDK'larının çalışmaları bir araya getirilerek MMO Yönetim Kuruluna sunulmuş, Yönetim Kurulunun kararı ve onayı ile konu TMMOB Yönetim Kuruluna taşınmıştır.

Yetkilendirme yönetmelikleri, TMMOB Yönetim Kurulunun kararı ve onayı ile Resmi Gazetede yayımlanmak üzere Başbakanlığa iletilmiştir. Başbakanlık tarafından incelenen ve onaylanan yönetmelikler, Resmi Gazetenin 21 Şubat 2008 tarih ve 26794 sayılı nüshasında yayınlanmıştır. Böylece endüstri-işletme mühendisleri **“imza yetkisine”** bir adım daha yaklaşmışlardır. Bundan sonraki süreçte **stratejik planlarda ve yatırım hizmetleri projelerinde** üyelerimizin “imza yetkisinin” fiilen yaşama geçirilmesi için bazı yasal düzenlemeler yapılması gerekmektedir. Odamız bu yasama süreçlerine müdahil olarak çalışmalarını sürdürecektir.

Devam eden çalışmalara destek olmak ve imza yetkimizi kazanmak için tüm üye meslektaşlarımızı üyesi oldukları Şubelerin EİM MDK çalışmalarına aktif olarak katılmaya, üye olmayan meslektaşlarımızı da üye olarak Şubelerinin EİM MDK çalışmalarına katılmaya davet ediyoruz.

## TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI STRATEJİK PLANLAMA MÜHENDİS YETKİLENDİRME YÖNETMELİĞİ

21.02.2008 tarih ve 26794 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir

### BİRİNCİ BÖLÜM

#### Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

##### Amaç

**MADDE 1 – (1)** Bu Yönetmeliğin amacı; kuruluşların orta ve uzun vadeli amaçlarını, temel ilke ve politikalarını, hedef ve önceliklerini, performans ölçütlerini, bunlara ulaşmak için izlenecek yöntemler ile kaynak dağılımlarını içeren stratejik planın hazırlanması ve uygulanması sürecinde görev alacak, ulusal ve uluslararası bilimsel çalışmaları ve yeni gelişmeleri takip eden, meslekî etik kurallarına uygun olarak çalışacak Oda üyesi endüstri ve işletme mühendislerine, Oda tarafından stratejik planlama alanında mühendis yetki belgesi verilmesine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.

##### Kapsam

**MADDE 2 – (1)** Bu Yönetmelik, stratejik planlama konusunda çalışan Oda üyesi endüstri ve işletme mühendislerinin uzmanlıklarının Oda tarafından belgelendirilmesine ilişkin usul ve esasları kapsar.

##### Dayanak

**MADDE 3 – (1)** Bu Yönetmelik, 27/1/1954 tarihli ve 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu'nun 39'uncu maddesine dayanılarak hazırlanmıştır.

##### Tanımlar

**MADDE 4 – (1)** Bu Yönetmelikte geçen;

- Birlik (TMMOB): Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliğini,
  - Oda: TMMOB Makina Mühendisleri Odasını,
  - OYK: Oda Yönetim Kurulunu,
  - ŞYK: Şube yönetim kurulunu,
- ifade eder.

### İKİNCİ BÖLÜM

#### Belgelendirme İşlemleri Stratejik planlama mühendis yetki belgesi

**MADDE 5 – (1)** Stratejik Planlama Mühendis Yetki Belgesi (Ek-1), stratejik planlama mühendisliği alanında verilir. Belge

sahibi Oda üyesi, kuruluşlarda stratejik planlama konusunda çalışma yapmaya yetkilidir.

#### Belgelendirme koşulları

**MADDE 6 – (1)** Stratejik planlama mühendis yetki belgesi alma koşulları aşağıda belirtilmiştir.

- Oda üyesi endüstri ve işletme mühendisi olmak ve aйдat borcu bulunmamak.
- OYK tarafından belirlenecek ücreti ödemek.
- Meslekten men cezası almamış olmak.
- Stratejik planlama mühendis belgelendirmesi konusunda Oda tarafından merkezi düzeyde açılacak eğitim programına katılmış olmak.
- Oda tarafından açılacak sınavlarda başarılı olmak.

#### Stratejik planlama mühendis yetki belgesinin geçerliliği ve süresi

**MADDE 7 – (1)** Stratejik planlama mühendis yetki belgelerinin geçerlilik süresi her yıl onaylanmak kaydıyla alındığı tarihten itibaren beş yıldır. Belgelerin yıllık onaylarında, belgenin geçerliliğini sürdürebilmesi için belge sahibi Stratejik Planlama Belgelendirme Kurulu tarafından belirlenen meslek içi eğitim programlarını tamamlamak zorundadır. Gerekli meslek içi eğitim programlarını tamamlayamayan belge sahibinin belgesi yukarıda tanımlanan koşulu sağlayıncaya kadar geçerliliğini yitirir. Bu durum Oda tarafından ilgili birimlere ve Birliğe bildirilir.

(2) Stratejik planlama mühendis belgelendirmesi konusunda verilecek eğitim programları ve belge ücretleri OYK tarafından belirlenir.

#### Stratejik Planlama Belgelendirme Kurulu

**MADDE 8 – (1)** Stratejik Planlama Belgelendirme Kurulu, stratejik planlama alanında OYK'nin karar alma sürecini hazırlayan, bu Yönetmelikle ilgili düzenlemeler hakkında OYK'ye görüş ve öneriler sunan, gerçekleştirilecek eğitimlerin hazırlıklarını, gerçekleştirilmesini ve değerlendirmesini yapan, OYK kararı ile oluşturulan bir kuruldur.

(2) Stratejik Planlama Belgelendirme Kurulu, OYK kararı ile bir OYK üyesinin başkanlığında stratejik planlama mühendis

## eim yönetmelikleri

yetki belgesi alma koşullarına sahip Oda üyeleri arasından iki yıllık çalışma dönemi için belirlenir. Kurul, yedi üyeden oluşur. Kurul, Oda'nın yazılı çağırısı üzerine toplanır. Kurulda kararlar oy çokluğuyla alınır. Kurul üyeliğinde boşalma olması durumunda OYK, en geç bir ay içinde yeni üyeyi belirler.

(3) Stratejik Planlama Belgelendirme Kurulunun oluşumunda, şubelerin önerileri de dikkate alınarak ikinci fıkrada belirtilen koşullara uyulması kaydıyla üniversitelerden de üye belirlenebilir.

### Stratejik Planlama Belgelendirme Kurulunun görevleri

**MADDE 9 – (1)** Stratejik Planlama Belgelendirme Kurulunun görevleri şunlardır:

- Stratejik planlama alanında meslek içi eğitimleri programlamak ve bu programlara ilişkin esasları belirlemek.
- Yetki belgesi sınav komisyonunun oluşturulmasına yönelik çalışma esasları ve komisyon üyeleri hakkında OYK'ye önerilerde bulunmak.
- Mühendis belgelendirme sürecinde oluşabilecek itirazları değerlendirmek ve OYK'ye görüş bildirmek.
- Belgelendirme çalışmalarına ilişkin önerileri almak, değerlendirmek, geliştirmek, ilgili mevzuatın geliştirilmesine yönelik katkıda bulunmak.

### Sınav komisyonu

**MADDE 10 – (1)** Stratejik Planlama Belgelendirme Kurulunca önerilen ve OYK'nin belirleyeceği sınav komisyonu; stratejik planlama mühendis yetki belgesine ya da yetki belgesi alma koşullarına sahip en az üç kişiden oluşur. Sınav sorularının belirlenmesi, sınavın hazırlanması, gerçekleştirilmesi ve değerlendirilmesi komisyon tarafından yerine getirilir.

### Stratejik planlama mühendis belgelendirme sınavları

**MADDE 11 – (1)** Stratejik planlama mühendis belgelendirme sınavları, eğitimler sonucunda gerçekleştirilir. Belgelendirme sınavı için başarı notu, 100 puan üzerinden en az 70'tir. Sınav sonunda başarısız olan üyeye tekrar eğitime katılmadan dört sınav hakkı verilir.

### Başvuruda istenen belgeler

**MADDE 12 – (1)** Stratejik planlama mühendis eğitimleri için başvuruda bulunacaklardan istenen belgeler aşağıda sayılmıştır.

- İki adet vesikalık renkli fotoğraf,
- Oda kimlik fotokopisi,

c) Şubelerden temin edilecek olan üye aidat borcu olmadığına ilişkin belge,

ç) Kursa katılım ve belge bedelinin ödendiğine ilişkin makbuz.

### Eğitim

**MADDE 13 – (1)** Stratejik planlama yetki belgesi eğitim programları 24 saatten az olamaz.

(2) Oda tarafından açılacak olan kursun eğitim programı aşağıda belirtilen konulardan oluşur.

- Oda mevzuatı ve ilgili diğer mevzuat
  - Mühendislik etiği
  - Stratejik yönetim ve stratejik planlama temel kavramları
  - DPT Stratejik Planlama Kılavuzu incelenmesi
  - Risk, mevcut durum, ve paydaş analizleri
  - Öz değerlendirme
  - Performans planlama (kriter belirleme)
  - Bütçeleme ve finansman
  - Misyon, vizyon, hedef ve amaç belirleme
  - Stratejik planlama uygulamalarının analizi
- (3) Eğitim programının içeriği ve süresi değişen teknik, idarî ve hukukî koşullara göre Stratejik Planlama Belgelendirme Kurulunun önerisi üzerine OYK kararıyla değiştirilebilir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### Çeşitli ve Son Hükümler

#### Hüküm bulunmayan hususlar

**MADDE 14 – (1)** Bu Yönetmelikte hüküm bulunmayan hususlarda 15/3/2002 tarihli ve 24696 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Makina Mühendisleri Odası Ana Yönetmeliği ile 22/11/2001 tarihli ve 24591 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Makina Mühendisleri Odası Uzmanlık ve Belgelendirme Yönetmeliği hükümleri uygulanır.

#### Yürürlük

**MADDE 15 – (1)** Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

#### Yürütme

**MADDE 16 – (1)** Bu Yönetmelik hükümlerini Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Makina Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu yürütür.

## TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI YATIRIM HİZMETLERİ YÖNETİMİ MÜHENDİS YETKİLENDİRME YÖNETMELİĞİ

28.03.2008 tarih ve 26830 sayılı Resmi Gazete ile değişiklik yapılmış, 21.02.2008 tarih ve 26794 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.

### BİRİNCİ BÖLÜM

#### Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

##### Amaç

**MADDE 1 – (1)** Bu Yönetmeliğin amacı; kuruluşlarca yapılması planlanan yatırımlar için yeni ürün üretimi ve/veya ürün artışına yönelik bir yatırım ise pazar araştırmasının, satış miktar ve fiyat tahminlerinin yapılması, buna bağlı olarak satış gelirleri projeksiyonunun oluşturulması ya da maliyet düşürücü, verim - kalite artırıcı yatırım ise yatırımı etkileyen unsurların belirlenmesi, yatırım alternatifleri ve özelliklerinin belirlenmesi (kapasite, teknik özellikler, çalışma şartları, yerleşim planı, sarf değerleri, yatırım tutarı ve benzeri), organizasyon ve işgücü planlamasının yapılması, mevcut ve proje durumu üretim/malzeme akış şemalarının hazırlanması, üretim maliyetlerinin belirlenmesi, yatırım bütçesi ve harcama planı ile proje uygulama programlarının hazırlanması, finansal analizlerin ve duyarlılık analizlerinin yapılarak yatırımın sektörlere göre değişen iç getiri oranı – geri ödeme süresi – net bugünkü değer ve benzeri değerlendirme yöntemlerine göre ekonomik olup olmadığının tespiti, bu doğrultuda yatırım fizibilite raporunun hazırlanması; yatırımın ekonomik olması durumunda yararlanabilecek teşviklerin ve teşviklerden yararlanma yöntemlerinin ortaya konulması konularında görev alacak, ulusal ve uluslararası bilimsel çalışmalarını ve yeni gelişmeleri takip eden, meslekî etik kurallarına uygun olarak çalışacak Oda üyesi endüstri ve işletme mühendislerine Oda tarafından yatırım hizmetleri yönetimi alanında mühendis yetki belgesi verilmesine ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.

##### Kapsam

**MADDE 2 – (1)** Bu Yönetmelik, yatırım hizmetleri yönetimi alanında çalışan Oda üyesi endüstri ve işletme mühendislerinin uzmanlıklarının Oda tarafından belgelendirilmesine ilişkin usul ve esasları kapsar.

##### Dayanak

**MADDE 3 – (1)** Bu Yönetmelik, 27/1/1954 tarihli ve 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanununun 39 uncu maddesine dayanılarak hazırlanmıştır.

##### Tanımlar

**MADDE 4 – (1)** Bu Yönetmelikte geçen;

- a) Birlik (TMMOB): Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliğini,
- b) Oda: TMMOB Makina Mühendisleri Odasını,

- c) OYK: Oda Yönetim Kurulunu,
  - ç) ŞYK: Şube yönetim kurulunu,
- ifade eder.

### İKİNCİ BÖLÜM

#### Belgelendirme İşlemleri

##### Yatırım hizmetleri yönetimi mühendis yetki belgesi

**MADDE 5 – (1)** Yatırım Hizmetleri Yönetimi Mühendis Yetki Belgesi (Ek-1), yatırım hizmetleri alanında verilir. Belge sahibi oda üyesi, yatırım hizmetleri alanında çalışma yapmaya yetkilidir.

##### Belgelendirme koşulları

**MADDE 6 – (1)** Yatırım hizmetleri yönetimi mühendis yetki belgesi alma koşulları aşağıda belirtilmiştir.

- a) Oda üyesi endüstri ve işletme mühendisi olmak ve aiddat borcu bulunmamak.
- b) OYK tarafından belirlenecek ücreti ödemek.
- c) Meslekten men cezası almamış olmak.
- ç) Yatırım hizmetleri yönetimi mühendis belgelendirmesi konusunda Oda tarafından merkezi düzeyde açılacak eğitim programına katılmış olmak.
- d) Oda tarafından açılacak sınavlarda başarılı olmak.

##### Yatırım hizmetleri yönetimi mühendis yetki belgesinin geçerliliği ve süresi

**MADDE 7 – (1)** Yatırım hizmetleri yönetimi mühendis yetki belgelerinin geçerlilik süresi her yıl onaylanmak kaydıyla alındığı tarihten itibaren beş yıldır. Belgelerin yıllık onaylarında, belgenin geçerliliğini sürdürebilmesi için belge sahibi Yatırım Hizmetleri Yönetimi Belgelendirme Kurulu tarafından belirlenen meslek içi eğitim programlarını tamamlamak zorundadır. Gerekli meslek içi eğitim programlarını tamamlayamayan belge sahibinin belgesi yukarıda tanımlanan koşulu sağlayıncaya kadar geçerliliğini yitirir. Bu durum Oda tarafından ilgili birimlere ve Birliğe bildirilir.

(2) Yatırım hizmetleri yönetimi mühendis belgelendirmesi konusunda verilecek eğitim programları ve belge ücretleri OYK tarafından belirlenir.

##### Yatırım Hizmetleri Yönetimi Belgelendirme Kurulu

**MADDE 8 – (1)** Yatırım Hizmetleri Yönetimi Belgelendirme Kurulu, yatırım hizmetleri yönetimi alanında OYK'nin karar alma sürecini hazırlayan, bu Yönetmelikle ilgili düzenlemeler hakkında OYK'ye görüş ve öneriler sunan, gerçekleştirilecek eğitimlerin hazırlıklarını, gerçekleştirilmesini

## eim yönetmelikleri

ve değerlendirmesini yapan, OYK kararı ile oluşturulan bir kuruldur.

(2) Yatırım Hizmetleri Yönetimi Belgelendirme Kurulu, OYK kararı ile bir OYK üyesinin başkanlığında yatırım hizmetleri yönetimi mühendis yetki belgesi alma koşullarına sahip Oda üyeleri arasından iki yıllık çalışma dönemi için belirlenir. Kurul, yedi üyeden oluşur. Kurul, Odanın yazılı çağrısı üzerine toplanır. Kurulda kararlar oy çokluğuyla alınır. Kurul üyeliğinde boşalma olması durumunda OYK, en geç bir ay içinde yeni üyeyi belirler.

(3) Yatırım Hizmetleri Yönetimi Belgelendirme Kurulunun oluşumunda şubelerin önerileri de dikkate alınarak ikinci fıkrada belirtilen koşullara uyulması kaydıyla üniversitelerden de üye belirlenebilir.

### **Yatırım Hizmetleri Yönetimi Belgelendirme Kurulunun görevleri**

**MADDE 9 –** (1) Yatırım Hizmetleri Yönetimi Belgelendirme Kurulunun görevleri şunlardır:

- Yatırım hizmetleri yönetimi alanında meslek içi eğitimleri programlamak ve bu programlara ilişkin esasları belirlemek.
- Yetki belgesi sınav komisyonunun oluşturulmasına yönelik çalışma esasları ve komisyon üyeleri hakkında OYK'ye önerilerde bulunmak.
- Mühendis belgelendirme sürecinde oluşabilecek itirazları değerlendirmek ve OYK'ye görüş bildirmek.
- Belgelendirme çalışmalarına ilişkin önerileri almak, değerlendirmek, geliştirmek, ilgili mevzuatın geliştirilmesine yönelik katkıda bulunmak.

### **Sınav komisyonu**

**MADDE 10 –** (1) Yatırım Hizmetleri Yönetimi Belgelendirme Kurulunca önerilen ve OYK'nin belirleyeceği sınav komisyonu; yatırım hizmetleri yönetimi mühendis yetki belgesine sahip en az üç kişiden oluşur. Sınav sorularının belirlenmesi, sınavın hazırlanması, gerçekleştirilmesi ve değerlendirilmesi komisyon tarafından yerine getirilir.

### **Yatırım hizmetleri yönetimi mühendis belgelendirme sınavları**

**MADDE 11 –** (1) Yatırım hizmetleri yönetimi mühendis belgelendirme sınavları, eğitimler sonucunda gerçekleştirilir. Belgelendirme sınavı için başarı notu, 100 puan üzerinden en az 70'tir. Sınav sonunda başarısız olan üyeye tekrar eğitime katılmadan dört sınav hakkı verilir.

### **Başvuruda istenen belgeler**

**MADDE 12 –** (1) *Yatırım hizmetleri yönetimi mühendis yetkilendirme eğitimleri için başvuruda bulunacaklardan istenen belgeler aşağıda sayılmıştır.*

- İki adet vesikalık renkli fotoğraf,
- Oda kimlik fotokopisi,
- Şubelerden temin edilecek olan üye aidat borcu olmadığına ilişkin belge,
- Kursa katılım ve belge bedelinin ödendiğine ilişkin makbuz.

### **Eğitim**

**MADDE 13 –** (1) Yatırım hizmetleri yönetimi mühendis yetki belgesi eğitim programları 18 saatten az olamaz.

(2) Oda tarafından açılacak olan kursun eğitim programı aşağıda belirtilen konulardan oluşur.

- Yatırım hizmetleri yönetimi temel kavramları
  - Mühendislik ekonomisi
  - Pazar araştırması teknikleri
  - Tahmin teknikleri ve istatistik
  - Maliyet hesaplama yöntemleri
  - Teşvik ve teşviklerden yararlanma mevzuat
  - Malzeme akışı, proje uygulama ve iş planları oluşturma yöntemleri
  - Tesis yerleşimi ve planlaması
  - Malî tablolar (bütçe, bilanço, gelir tablosu, nakit akım, finansal değerlendirme tabloları) ve iç verim oranı, geri ödeme süresi, net bugünkü değer ve benzeri hesaplama yöntemleri
- (2) Eğitim programının içeriği ve süresi değişen teknik, idarî ve hukukî koşullara göre Yatırım Hizmetleri Yönetimi Belgelendirme Kurulunun önerisi üzerine OYK kararıyla değiştirilebilir.

## **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

### **Çeşitli ve Son Hükümler**

#### **Hüküm bulunmayan hususlar**

**MADDE 14 –** (1) Bu Yönetmelikte hüküm bulunmayan hususlarda 15/3/2002 tarihli ve 24696 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Makina Mühendisleri Odası Ana Yönetmeliği ile 22/11/2001 tarihli ve 24591 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Makina Mühendisleri Odası Uzmanlık ve Belgelendirme Yönetmeliği hükümleri uygulanır.

#### **Geçiş hükmü**

**GEÇİCİ MADDE 1 –** (1) Hâlen yatırım hizmetleri yönetimi konusunda uzman olan Oda üyesi endüstri ve işletme mühendislerine, bu Yönetmeliğin yayımlandığı tarihten itibaren bir yıl içinde bilgi ve deneyimlerine ilişkin belge ve dokümanlarla birlikte Odaya başvurmaları, sunulan belge ve dokümanların uygun bulunması, ŞYK önerisi doğrultusunda Yatırım Hizmetleri Yönetimi Belgelendirme Kurulunun oluru ve OYK onayı ile eğitime ve sınava tabi tutulmaksızın Oda yatırım hizmetleri yönetimi mühendis yetki belgesi verilir.

#### **Yürürlük**

**MADDE 15 –** (1) Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

#### **Yürütme**

**MADDE 16 –** (1) Bu Yönetmelik hükümlerini Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Makina Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu yürütür.



VI. Endüstri İşletme Mühendisliği Kurultayı Makina Mühendisleri Odası Bursa Şubesi sekretaryalığında yapıldı...

## TÜRKİYE SPEKÜLATİF SERMAYENİN BOYUNDURUĞU ALTINDA



VI. Endüstri İşletme Mühendisliği Kurultayı, Makina Mühendisleri Odası Bursa Şubesi sekretaryalığında 9-10 Kasım 2007 tarihlerinde, Bursa Kervansaray Termal Hotel'de 469 kişinin katılımı ile yapıldı.

Kurultayda, "Ulusal Kalkınma İçin Toplumsal Bilinçlendirmede EİM'lerin Rolü" konu başlığı altında bir panel; "KO-Bİ'lerde EİM'lerin Rolü", "Üretimin Değişen ve Yenileşen Biçimi", "İnsan Gücü Planlaması ve Yönetimi", "Kurumsal Başarıda EİM'lerin Rolü" konu başlıkları altında 4 uzmanlık oturumu; "Endüstri Mühendisliği Uygulamaları", "Süreç İyileştirme", "Endüstri Mühendisliği Eğitimi" ve "Karar Destek Sistemleri" konu başlıkları altında 4 bildiri oturumu; "Meslek Yaşam Öyküleri" konu başlığı altında bir özel oturum; Endüstri İşletme Mühendisliği Meslek Dalı Ana Komisyonu (EİM/ MEDAK) çalışmaları sunumu ile katılımcıların Kurultay ve Sonuç Bildirgesi üzerine görüşlerini aktardığı bir "Forum" gerçekleştirildi.

Kongrenin açılış konuşmaları MMO Bursa Şube Başkanı Nedret Yayla, MMO Yönetim Kurulu Başkanı Emin Koramaz ve Osmangazi Belediye Başkanı Recep Altepe tarafından yapıldı.

### MMO Bursa Şube Başkanı Nedret Yayla: "ODADA ENDÜSTRİ MÜHENDİSLERİNE SONSUZ OLANAKLAR VAR"

Sempozyumun açılışında konuşan MMO Bursa Şube Başkanı Nedret Yayla, VI. Endüstri İşletme Mühendisliği Kurultayı'nın, endüstri işletme mühendisliği dışında hiçbir mühendislik disiplininin, farklı mühendislik alanlarının çalışmalarını bir araya getirmek ve bunların uyumunu sağlamak amacıyla geliştirilmemiş olmasından dolayı özel bir öneme sahip olduğunu belirtti. "Doğası gereği endüstri işletme mühendisliği, farklı mühendislik disiplinlerinin özelliklerini kavramak ve bütünü görmek; başka bir deyişle her türlü işletmede verimliliği, kaliteyi ve zamanlara uyumu sağlamak zorundadır" diyen Yayla, MMO'nun kuruluş amaçlarının yurt genelinde gerçekleştirilmesi açısından endüstri işletme mühendisliği mesleğine önemli görevler düştüğünü söyledi. Endüstri mühendisi olarak Şube Başkanlığı görevine kadar gelmesinin Odanın endüstri mühendislerine sonsuz olanaklar sunmasının bir göstergesi olduğunu vurgulayan Yayla şöyle konuştu: "Ben, MMO'da Şube Başkanlığı görevine kadar gelmiş bir endüstri mühendisiyim. Geçmişte de bu Odada Şube Başkanlığı yapmış çok

## VI. EİM KURULTAYI

sayıda endüstri mühendisi olmuş; rahmetli Ali Dinçer örneğinde de gördüğümüz üzere, endüstri mühendisleri MMO Başkanlığına kadar yükselebilmişlerdir. Bu da Odamızda endüstri mühendisleri açısından sonsuz olanaklar olduğunu ve önlerinde hiçbir engel olmadığını açıkça göstermektedir. Hatta makina mühendisi arkadaşlarımızla o kadar kaynaşmışız ki, Bursa Şube seçimlerine hazırlanırken, birbirimizin mesleklerinin ne olduğunu hiç düşünmediğimiz için seçimlerden sonra Şube yönetiminde beş endüstri mühendisi olduğumuzu gördük. Diğer listeden seçilerek gelen bir arkadaş da endüstri mühendisi çıkınca, şu kararı aldık: Bu kadar endüstri mühendisi olan bir Şube, bu dönemki kurultayı gerçekleştirilmelidir. Bu nedenle Meslek Dalı Ana Komisyonu'na (MEDAK) başvurduk, onlar da bizi anlayışla karşılayıp bu görevi Bursa Şubesi'ne verdiler. Bu kararlarından ötürü, bu vesile ile kendilerine bir kere daha teşekkür ediyorum.”

### MMO Başkanı Emin Koramaz: “ÜLKEMİZ SPEKÜLATİF SERMAYENİN BOYUNDURUĞU ALTINDA”

Makina Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı Emin Koramaz, Kurultay açılışında yaptığı konuşmasına; endüstri ve işletme mühendisliği uzmanlık alanlarında Türkiye ve dünyadaki gelişmelerin tartışmaya açılacağı, mesleki sorunların, yetki ve sorumlulukların altının çizileceği Kurultayın verimli geçmesi dilekleri ile başladı. Odanın; bünyesinde makine mühendislerinin yanı sıra endüstri, işletme, uçak, uçak makinaları, havacılık, uzay, imalat sistem, kâğıt, makina teknik metot, matbaa, sanayi, sistem ve üretim tekniği mühendisliği disiplinlerini de barındırdığını hatırlatan Koramaz, 1954 yılında kurulan Odanın üye sayısının 68 bini aştığını dile getirdi. Odaya kayıtlı endüstri-işletme mühendislerinin sayısının 4 bin 630'a ulaştığını kaydeden Koramaz, bu sayı itibarıyla Oda çatısı altındaki ikinci büyük meslek disiplini oluşturduğunu vurguladı. Yönetmelikler uyarınca Odada Endüstri İşletme Mühendisliği alanındaki çalışmaların Endüstri İşletme Mühendisi Meslek Dalı Ana Komisyonu (EİM/MEDAK) ve Şube Meslek Dalı Komisyonları aracılığıyla yürütüldüğünü belirten Koramaz, bu komisyonlarda görev alan üyelerin şubelerde tüm endüstri işletme mühendislerinin katılımı ile yapılan seçimlerle belirlendiğini dile getirdi.

### Meslek Dalı Komisyonu Oda İçerisinde Özerk Bir Statüde

“Yani bir anlamda Meslek Dalı Komisyonu Oda içerisinde özerk bir statüde hizmet verebilmektedir” diyen Koramaz, konu ile ilgili olarak şöyle konuştu: “Dolayısıyla Meslek Dalı Komisyonlarımızın yürüttüğü çalışmaların yaygınlaştırılması ve niteliğinin artırılması siz endüstri ve işletme mühendislerinin komisyon çalışmalarına verdiği/vereceği destekle doğrudan ilgilidir. EİM Meslek Dalı Ana Komisyonumuz iki yıllık çalışma döneminde yürüttüğü çalışmaları Endüstri İşletme Mühendisliği Kurultayları ile süslemektedir. Bu Kurultay Makina Mühendisleri Odası için oldukça önemlidir. Çünkü bu Kurultayda, Makina Mühendisleri Odası'na üye bir meslek dalının ve meslektaşların sorunları ve talepleri doğrudan dile getirilmektedir. Bu nedenle, bu kurultaylarımızın sonuç bildirgeleri Odamız çalışma programlarının şekillenmesinde de belirleyici bir özelliğe sahiptir. Bir önceki; yani 2005 yılında yaptığımız kurultayın sonuç bildirgesinde dile getirilen hususlar da bu dönemki Oda çalışmalarında büyük ölçüde yankı bulmuştur. Kurultay sonuç bildirgesinde talep edildiği üzere endüstri ve işletme mühendisi üyelerimizin yoğun olduğu tüm şubelerde Meslek Dalı Komisyonu (MDK) örgütlenmesinde çalışmak üzere Endüstri İşletme Mühendisi Teknik Görevli istihdamı sağlanmıştır. Yine endüstri işletme mühendisi yetki ve sorumlulukları alanında yapılan çalışmalar MEDAK tarafından sonuçlandırılmış ve ilgili yönetmeliklerin yayımlanması aşamasına gelinmiştir. ‘Yatırım Hizmetleri Yönetimi’ ve ‘Stratejik Planlama’ Mühendis Yetkilendirme Yönetmeliklerinin hazırlanması ve yayımlanması konusunda Genel Kurulca Oda Yönetim Kurulu'na yetki verilmiş; bu iki alanda hazırlanan yönetmelikler 41. Dönem içerisinde Resmi Gazete’de yayınlanılmak üzere TMMOB’ye gönderilmiştir. Meslek İçi Eğitim Merkezlerimizce, endüstri işletme mühendislerine yönelik olarak düzenlenen Kalite Sağlama Sistemleri, Çevre Güvenliği, İstatistiksel Süreç Kontrolü, Kalite Planlaması, İç Denetçi, Altı Sigma, Depo Yönetimi, Satın Alma Yönetimi, Stok Yönetimi, Üretim Kaynak Planlaması, İş Etüdü, Yalın Üretim, Ergonomi, İş Sağlığı ve Güvenliği eğitimlerin yanı sıra biraz önce değindiğim iki alana ilişkin de eğitim programları devreye sokulmuştur.”

### Merkezi Etkinliklerin Artırılması Konusunda Önemli Adımlar Atılıyor

Endüstri işletme mühendisi üyelerine yönelik yayın çalışmalarına hız verilmesi kapsamında dönem içinde Endüstri Mühendisliği Sözlüğü'nün kitaplaştırılmasının gerçekleştirildiğini anımsatan Koramaz, yeni yayın çalışmalarının ise sürdüğünü dile getirdi. Endüstri işletme mühendisliğine yönelik merkezi etkinliklerin artırılması konusunda da önemli adımlar atıldığını söyleyen Koramaz, bu bağlamda geçen yıl İzmir Şube tarafından dördüncüsü gerçekleştirilen "Endüstri Mühendisliği Bahar Konferansları"nın gelecek dönemden sonra merkezi etkinlik takvimine alınarak, 9-11 Mayıs 2008 tarihlerinde yine İzmir Şube yürütücülüğünde "Altı Sigma-Yalın Konferansı" adı altında bir merkezi etkinlik olarak düzenlenmesinin kararlaştırıldığını belirtti.

### Yeni Bir Yayın Çıkarılması Çalışma Programına Alındı

Endüstri işletme mühendislerinin Oda bünyesinde üç ayda bir yayınlanan "Endüstri Mühendisliği Dergisi" aracılığıyla meslek alanları ile ilgili konularda birikimlerini aktarma ve tartışma olanakları bulduklarını ifade eden Koramaz, derginin Mayıs 1989 tarihinden bu yana yayımlandığını, TÜBİTAK Mühendislik ve Temel Bilimler Veri Tabanına kabul edildiğini ve çeşitli üniversiteler tarafından "A Grubu" yayın kategorisinde yer aldığını vurguladı. Endüstri Mühendisliği Dergisinin geldiği konum, saygın ve ilkeli yayın politikası ile çıktığı günden beri süreklilik göstermesi açısından herkesin takdirini kazandığına dikkat çeken Koramaz; "Süreç içerisinde dergimizin üyelerimizce başarılı bulunan yönleri kadar eleştirilen yönleri de olmuştur. Özellikle içerik ve yapısının akademik nitelikte oluşu Odamız bünyesindeki çeşitli toplantılarda yapılan tartışmalarda dile getirilmiş; ancak derginin içerik ve yapısında bir değişikliğe gidilmeksizin tüm meslektaşlarımıza hitap edebilecek, uygulamaya yönelik başka bir yayın çıkarılması konusunda da fikir birliğine varılmıştır. Bu ihtiyaç bir önceki Endüstri-İşletme Mühendisliği Kurultayı Sonuç Bildirgesinde de vurgulanmıştır. 41. Dönem Makina Mühendisleri Odası Endüstri İşletme Mühendisliği Meslek Dalı Ana Komisyonu yeni bir yayının çıkarılması konusunu Çalışma Programı içerisine almıştır. Uzun bir çalışma sonunda ilk sayısı bu yıl Ekim ayında çıkarılan EİM/MEDAK Bülteni, tüm endüstri işletme

mühendisi üyelerimize ücretsiz gönderilmiş, Kurultay katılımcılarına dağıtılmıştır. Sizlerin de katkısı ile ülkemizin en geniş katılımlı Endüstri ve İşletme Mühendisliği Bülteninin yaratılacağına ve geliştirileceğine inanıyoruz" dedi.

### Öğretim Üyelerine Komisyonlarda Görev Almaları Çağrısı

Yapılan bu çalışmaların daha da geliştirilmesinin ve mesleki çıkarların korunmasının, örgütsel yapının güçlendirilmesinden ve kolektif bir çalışmadan geçtiğine dikkat çeken Emin Koramaz, öğretim üyelerine; "Özellikle meslek içi eğitim faaliyetlerimizde öğretim üyelerimizin tam desteğini bekliyoruz. Bilgi birikiminizi Odamızla paylaşınız. Oda çalışma gruplarında, komisyonlarda görev alınız. Henüz Odamıza üye olmamış meslektaşlarımızı Oda çalışmalarına yönlendiriniz" çağrısında bulunarak şöyle konuştu: "Bizler bilimsel bilgiyi toplum ve ülke yararına dönüştüren bir mesleğin üyeleriyiz. Ülkemizin altyapısında, sanayileşmesinde, teknoloji üretiminde önemli görevler üstleniyoruz. Dolayısıyla bizlerin geleceği; sanayileşmeden, bilim ve teknolojik gelişmelerin izlenmesinden, ülke kaynaklarının üretken yatırımlara yönlendirilmesinden geçmektedir. Ancak ülkemizde özellikle son 25 yıldır uygulanan politikalarda üretim yerine rant esas alınmaktadır. Ülke kaynakları ağırlıklı olarak hizmet ve finans sektörlerine aktarılmakta, ithalat özendirilmekte ve özelleştirme uygulamaları ile sanayi yapımız dağıtılmaktadır".

### Halkın Sirtından Yüzde 47 Nema İle Para Kazanılıyor

Üretimi ve yatırımı dışlayan bu politikalar sonucu dış borçların tutarının 226 milyar dolara ulaşarak, GSMH'ye oranının yüzde 50'ye yaklaştığını vurgulayan Koramaz, 40 milyar dolara yaklaşan cari açığın ise yeni alınan dış borçlarla kapatıldığını belirtti. "Ülkemiz spekülasyon sermayenin boyunduruğu altına sokulmuştur" diyen Koramaz, borsaya 1000 dolar olarak gelen paranın, hiçbir katma değer yaratmadan bir yıl sonra 1470 dolar olarak geri döndüğünü kaydetti. "Yüksek faiz+değerli YTL" kısılcıyyla halkın sirtından yüzde 47 nema ile para kazanılmaktadır" diyerek bu durumu eleştiren Koramaz şöyle konuştu: "Hal böyleyken ihracat patlaması gibi söylemlerle ekonomide pembe tablolar sunulmaktadır. Oysaki ihracatımız tamamıyla ithalata bağımlıdır. Sanayi ürünlerinde ithal

## vi. elm kurultayı

ham madde girdi oranı 2002 yılında yüzde 60,1 iken; 2007 Temmuzunda yüzde 73'e çıkmıştır. Son bir yılda 154 milyarlık ithalatın 112,5 milyar dolarlık bölümü ham maddeye ödenmiştir. Yani ihracatımız daha hızlı bir şekilde artan ithalatla sürdürülmektedir. Ara mal üretimi azalmış, yatırım malları üretimi rafla kaldırmıştır. Sanayide üretimin teşvik edilmemesi sonucunda, özellikle ara malı ve yatırım malı üreten sektörler taşeronlaşmaya yönelmekte, ağırlıkla fason üretimle ayakta kalmaya çalışmaktadırlar. Hiçbir denetime tabi olmadan Uzak Doğu'dan sanayi malları pazara girmekte ve KOBİ niteliğindeki işletmelere ağır darbe vurmaktadır. Sektörlerimizin teknoloji düzeyi düşüktür. Yüksek katma değerli ürünlerin toplam ihracat içerisindeki payı yüzde 5'i bulmamaktadır. AR-GE harcamaları şirket cirolarının yüzde 0,5'i seviyesindedir. Şirketlerde hizmet içi eğitim yok denecek düzeydedir.”

### Mühendisler Katma Değerden Daha Az Pay Alıyor

Bu gelişmeler sonucunda meslek uygulama alanlarının gün geçtikçe daraltıldığına dikkat çeken Koramaz, çalışan üyelerinin yaklaşık yüzde 75'inin yoksulluk sınırının altında ücret aldığını, önemli bir kesiminin de meslek dışı alanlarda çalıştığını kaydetti. Mühendislerin sanayi katma değeri içindeki ücretlerinin toplam içindeki payının son 10 yıl içinde yüzde 35,2 oranında azaldığını vurgulayan Koramaz, mühendislik ücretlerinin de geçim standartları endeksine göre son 10 yıl içinde yüzde 56,8 oranında düştüğünü söyledi. “Yani bir diğer deyişle mühendisler katma değerden daha az pay almaktadırlar ve görece 10 yıl içinde yoksullaşmışlardır” diyen Koramaz, AB ve Gümrük Birliği Anlaşmaları uyarınca yürütülen teknik mevzuat uyum çalışmalarının da mühendisler aleyhine sürdürülmesinin altını çizerek; “AB ve Gümrük Birliği Anlaşmaları uyarınca yürütülen teknik mevzuat uyum çalışmaları da ülkemiz mühendislerinin aleyhine sürdürülmektedir. Bu süreçte test, deney ve kalibrasyon laboratuvarları, belirli ürünlerin tip onayını ve uygunluğunu belirleyen onaylanmış kuruluşlar ürünleri, kalite yönetim sistemlerini ve personelin uzmanlığını belgeleyen belgeleme kuruluşları, piyasa gözetim kuruluşları, danışmanlık kuruluşları gibi birçok organizasyon görev almaktadır. Avrupa Birliği, teknik mevzuat uyumunu tek yanlı bir baskı unsuru olarak kullanmakta, ulusal kuruluşlarımızın onaylanmış kuruluş olma taleplerini geri çevirmektedir. Üreticilerimiz uygunluk değerlendirme faaliyetlerini çok yüksek

bedellerde AB test ve belgelendirme kuruluşlarına yaptırmak zorunda kalmakta ve bu alandaki mühendislik hizmetleri de yurt dışından satın alınmaktadır. Büyük bir kısmı endüstri ve işletme mühendisliği çalışma alanına giren bu hizmetler için ödenecek rakamlar 10 milyar dolarla ifade edilmektedir. Bu hizmetler ürünlerin temel teknik kriterleri karşılayacak şekilde tasarlanmasından, üretilmesinden uygunluk değerlendirilme süreçlerine kadar birçok aşamayı kapsamaktadır. Hatta bazı ürün grupları için üçüncü bir tarafın onay koşulu aranmaktadır. Bu süreçte de ülkemiz mühendisleri devre dışı bırakılmakta, ülkenin mühendislik altyapısı bitirilmekte ve tasfiye edilmektedir” dedi.

### Devletin Küçültülmesi Saplantısından Vazgeçilmeli

Türkiye'nin, halkın, mesleğin ve meslektaşlarının içinde bulunduğu bu olumsuzlukları aşmanın ve alt etmenin şüphesiz mümkün olduğunu ifade eden Koramaz, insanların üzerinde özgürlük ve gönenc içerisinde yaşayacağı başka bir Türkiye'nin de mümkün olduğunu söyledi. Bunun olması için bu ülkeyi yönetenlerin her şeyden önce bütün bu olumsuz gidişin nedeni olan küresel sermaye patentli politikalarından vazgeçmeleri ve yüzlerini kendi halkına çevirmeleri gerektiğini belirten Koramaz, “Yıllardır uluslararası para kuruluşlarının güdümünde uygulanan ekonomik ve sosyal politikalarla; üretimi, yatırımı, sanayileşmeyi, bilimi, teknolojiyi, mühendisi, insanı dışlayan uygulamalar terk edilmeli; planlama yönelimi benimsenmelidir” dedi. Yatırımların artırılması gereğine de işaret eden Koramaz, özelleştirme uygulamalarıyla devletin küçültülmesi saplantısından vazgeçilmesi gerektiğini vurguladı. Koramaz konuşmasını şöyle tamamladı: “Eksenine insanların mutluluk ve refahını, sosyal devlet anlayışını oturtan, bilim ve teknoloji politikalarına dayalı bir sanayileşme ve kalkınma planı uygulamaya konulmalıdır. Böylesi bir stratejide yerli yatırımcı özendirilmeli ve korunmalı; katma değeri yüksek, ileri teknoloji isteyen alanlarda yapılacak yatırımlar desteklenmelidir. Bu Kurultayda mesleki uygulama alanlarınız ile ilgili sorunları, izlenen politikaların yanlışlık ve eksikliklerini tespit ederken, Odamızı ve Odamızın eksikliklerini de açık yüreklilikle dile getirmenizi talep ediyoruz. Emin olunuz ki, bu Kurultayda Oda çalışmalarına ilişkin dile getirilecek değerlendirmeler ve öneriler Oda çalışma programlarında mutlaka yer alacaktır.”

## VI. ENDÜSTRİ İŞLETME MÜHENDİSLİĞİ KURULTAYI SONUÇ BİLDİRGESİ YAYIMLANDI

VI. Endüstri-İşletme Mühendisliği Kurultayı, TMMOB Makina Mühendisleri Odası adına Bursa Şube yürütücülüğünde 9-10 Kasım 2007 tarihlerinde Bursa'da meslektaşlarımız, öğrencilerimiz ve ilgili kurum ve kuruluşlardan temsilcilerin katılımı ile gerçekleştirilmiştir.

469 katılımcı ile gerçekleştirilen Kurultayda: "Ulusal Kalkınma İçin Toplumsal Bilinçlendirmede EİM'lerin Rolü" konulu bir panel; "KOBİ'lerde EİM'lerin Rolü", "Üretimin Değişen ve Yenileşen Biçimi", "İnsan Gücü Planlaması ve Yönetimi", "Kurumsal Başarıda EİM'lerin Rolü" konulu 4 uzmanlık oturumu; "Endüstri Mühendisliği Uygulamaları", "Süreç İyileştirme", "Endüstri Mühendisliği Eğitimi" ve "Karar Destek Sistemleri" konulu 4 bildiri oturumu; "Meslek Yaşam Öyküleri" konulu özel oturum; EİM/MEDAK Çalışmaları Sunumu ve katılımcıların kurultay ve sonuç bildirgesi üzerine görüşlerini aktardığı bir "Forum" gerçekleştirilmiştir.

Kurultay etkinlikleri sırasında ortaya çıkan görüş ve öneriler doğrultusunda oluşturulan sonuç bildirgesi iki ana kısımdan oluşmaktadır.

TMMOB temel ilkeleri arasında yer alan, "ülke, kamu, meslek ve meslektaş sorunlarının ayrılmazlığı" ilkesinden yola çıkarak tüm endüstri ve işletme mühendislerini kucaklayabilen bir örgütlenme için yapılacak çalışmalar birinci kısımda dört başlıkta toplanmıştır.

İkinci kısımda ise endüstri ve işletme mühendislerinin ülke ve dünya gündemi ile mesleğimize ilişkin görüşleri kamuoyu ile paylaşılmaktadır.

### A- ENDÜSTRİ VE İŞLETME MÜHENDİSLİĞİ (EİM) ÖRGÜTLENMESİ

1. Meslek Dalı Komisyonlarının (MDK) oluşturulduğu şubelerde mesleğe yönelik çalışmaların artırılması için EİM teknik görevli istihdamı sağlanmalıdır.
2. EİM'lerin yoğun olduğu bölgelerde Şube ve Oda yönetimlerinde EİM Yönetim Kurulu Üyelerinin bulunması teşvik edilmelidir.
3. Odanın karar alma süreçlerinde katılımcılık anlayışı gereği her Şubenin EİM meslektaş toplantıları yapması sağlanmalı, toplantıya Şube genelinde üye olsun/olmasın tüm EİM'ler davet edilmelidir.

4. Şube Genel Kurullarından sonra EİM/MEDAK; EİM Danışma Kurulunu toplamalı, izlenecek politika ve yöntemler hakkında oluşturulacak önerileri Oda Genel Kuruluna taşımalıdır.

5. Kurultaya hazırlık amacıyla MDK'lar tarafından çalıştaylar gerçekleştirilmeli, kurultay oturumlarının belirlenmesinde bu çalıştay konuları da esas alınmalıdır.

6. Oda üyesi olmayan endüstri ve işletme mühendislerini Oda örgütlülüğüne kazandırmak amacıyla Oda içinde EİM alanlarına ilişkin eğitimlerin artırılması sağlanmalıdır. Eğitimlerin programlarının standartlaştırılması için bu eğitimler Meslek İçi Eğitim Merkezi (MİEM) kapsamında değerlendirilmelidir.

### B- İLETİŞİM VE YAYIN

1. Etkin işleyen bir MDK/MEDAK oluşumu ile mevcut Endüstri Mühendisliği Dergisi'ne azami katkı sağlanmalıdır.
2. EİM/MEDAK Bülteninin sürekliliği sağlanmalıdır.
3. Mevcut "web" sitesinin daha işlevsel hale getirilmesi sağlanmalıdır.
4. EİM alanında yayınların azlığı göz önüne alınarak, kitap yayını konusunda girişimlerde bulunulmalıdır.
5. "EİM El Kitabı" basım hazırlıkları en kısa zamanda tamamlanmalıdır.



## VI. EİM KURULTAYI

6. EİM konusundaki basılı kaynakların listesi çıkarılarak meslektaşlarımızın bilgisine sunulmalıdır.

### C- EİM YETKİ VE SORUMLULUKLARI

1. EİM'lere yönelik olarak Yetki Belgesi verilecek olan "Stratejik Planlama" ve "Yatırım Hizmetleri Yönetimi" alanlarındaki mevcut yasa ve yönetmeliklere EİM'leri yetkili kılabilecek düzenlemelerin eklenmesi için Oda ve EİM/MEDAK tarafından girişimlerde bulunulmalıdır.

2. "Enerji Verimliliği" alanında hazırlanmakta olan ikincil mevzuatta "Enerji Verimliliği Uzmanlığı" hizmetinin Oda üyesi endüstri ve işletme mühendislerince de yapılmasını sağlayacak düzenlemeler yapılmalıdır.

3. Yetki ve sorumluluk alanlarının artırılması konusunda çalışmalar yürütülmeli, ilgili mevzuat üzerindeki çalışmalar sürdürülmelidir.

### D- ÜNİVERSİTE, SANAYİ VE ODA İLİŞKİLERİ

1. Üniversitelerde Oda, EİM/MEDAK ve MDK'ların tanıtımları yapılmalı, ortak programlar çerçevesinde üniversitelerde "mühendislik etiği" alanında Oda tarafından eğitim/seminer verilmesi sağlanmalıdır.

2. Üniversitelerin EİM bölüm başkanları ile toplantılar düzenlenmeli, MMO'da EİM'lere yönelik olarak düzenlenecek meslek içi eğitimler konusunda üniversitelerin tam desteğini sağlamak için girişimlerde bulunulmalıdır.

3. KOBİ'lerde verimliliğin artırılması amacı ile gerek iş yerlerinin tarama süreçlerinde gerekse bu tarama süreci sonrası geliştirilecek projelerde; üniversite, sanayi ve Oda ilişkilerini oluşturacak girişimler, protokoller ve ilgili yönetmelik değişiklikleri gerçekleştirilmelidir.

### KAMUOYUNA

Endüstri ve işletme mühendislikleri; bilimsel bilgiyi insan, toplum ve ülke yararına dönüştüren mühendislik disiplinleri olarak ülkemizin altyapısında, sanayileşmesinde, teknoloji üretiminde, yanlış yatırımların önlenerek ülke kaynaklarının üretken yatırımlara yönlendirilmesinde önemli görevler üstlenmektedir.

EİM'ler fabrikaların ve işletmelerin içine mahkûm, gündelik işleyişi geliştirme uzmanları değillerdir. EİM'ler bütünsel bakışlarıyla üretim faaliyetlerinin kurumlara, ça-

lışanlara, çevreye ve ülkeye katkısını anlamak ve değerlendirmekle doğrudan ilgililerdir.

Toplumsal gelişmelerin sistem yaklaşımıyla incelenmesinin insanlarımızın yaşam kalitesine, istihdamlarına ve toplumsal gelişmeden eşit pay almalarına önemli etkileri olabileceği bilinmelidir.

EİM'ler karar süreçlerinde sadece raporlayan olarak görev almamalı, yenilikçiliği karar ortamlarında işlevsel kılmalıdır.

Ülkemizde özellikle son 25 yıldır uygulanan politikalar da; üretim; yerine rant ekonomisi, planlı, sürdürülebilir ve toplumun her kesimine erişebilen bir gelişme yerine başıboş ve adaletsiz bir yapılanmaya gidiş benimsenmektedir. Bilimsel gerçeklikten uzak, içi boşaltılmış "verimlilik" gibi gerekçelerle sadece borç ödemeye odaklanmış, IMF reçeteleriyle ekonomideki kamu kaynakları hızla eritilmektedir. Ekonomide gelişmiş kapitalist ülkelerde bile kamunun ağırlığı %32 ile %62 arasında değişmekte iken; ülkemizde bu oranın %20'lere düşmesi ülkemizi iç ve dış krizlere daha açık hale getirmiş, ekonomimizin kırılganlığı artmıştır.

Artan rekabet baskısı karşısında sermaye birikimi yetersiz, kaynak sorunu yaşayan ülkemiz hizmet ve sanayi sektörleri, mevcut kaynakları etkin ve verimli kullanmak zorundadır. Bu gerçek hem EİM'lerin toplumsal sorumluluğunu ön plana çıkarmakta, hem de kamu/özel tüm alanlarda EİM uygulamalarının yaygınlaşmasını gerektirmektedir. Ülke kaynaklarının yönetimi ve etkin kullanılması, alınan kararlarda toplumsal kesimlerin ve sürdürülebilirliğin gözetilmesi konularında yapılacak çalışmalarda EİM'lerin görüş ve önerilerinin alınması sağlanmalıdır.

Kamu ve özel tüm mal ve hizmet üretim alanlarında EİM uygulamalarına yer verilmesini sağlayacak projeler desteklenmeli, EİM istihdamını özendirerek düzenlemeler yapılmalıdır.

Sonuç olarak; aydınlık ve üretken bir gelecek adına, ülke insanının yaşam kalitesinin yükseltilmesinde önemli rolü olan EİM mesleğinin örgütlü etkisini arttırmak için tüm meslektaşlarımızı Oda çatısı altında buluşmaya çağırıyoruz.

**TMMOB Makina Mühendisleri Odası**

## ENDÜSTRİ İŞLETME MÜHENDİSLİĞİ MESLEK DALI DANIŞMA KURULU GERÇEKLEŞTİRİLDİ

Meslek Dalı Ana Komisyonları (MEDAK) ve Meslek Dalı Komisyonları (MDK) Kuruluş ve Çalışma Yönetmeliği'nde yer alan ve ilki 5 Mart 2006 tarihinde yapılan "Endüstri İşletme Mühendisliği Meslek Dalı Danışma Kurulu"nun ikincisi, her çalışma döneminde geleneksel hale getirilmesi amacıyla 30 Mart 2008 tarihinde Ankara'da gerçekleştirilmiştir.

"Yeni seçilen Endüstri – İşletme Mühendisi Şube Yönetim Kurulu Üyeleri ile tanışma, EİM MEDAK çalışmalarının değerlendirilmesi, görüş ve öneriler" gündemi ile yapılan danışmaya, Şubelerimizin endüstri ve işletme mühendisi yöneticileri, 41.Dönem EİM MEDAK üyeleri, endüstri mühendisi Oda teknik görevlileri ve Adana, Ankara, Antalya, Bursa, Denizli, Eskişehir, İstanbul, İzmir, Kocaeli, Konya, Mersin ve Samsun Şube MDK üyesi 43 meslektaşımız katılmıştır.

Toplantıda ağırlıklı olarak 21 Şubat 2008 tarih ve 267-94 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Stratejik Planlama Mühendis Yetkilendirme Yönetmeliği" ve "Yatırım Hizmetleri Yönetimi Mühendis Yetkilendirme Yönetmeliği" değerlendirilmiş, bu yönetmelikler kapsamında Odamızca belgelendirilecek üyelerimizin yetki alanlarını oluşturacak yasa ve mevzuat değişikliklerine yönelik Oda Merkezi ve EİM MEDAK tarafından yapılması gereken çalışmalar konusunda görüş teatisinde bulunulmuştur.

### Toplantıya katılanlar aşağıda belirtilmiştir.

1. Serap AKCAN - Adana Şube YK Üyesi
2. Egemen CEYLAN - Ankara Şube YK Üyesi
3. Z. Deniz ALTA - Antalya Şube YK Üyesi
4. M. Mehtap OĞUZ - Bursa Şube YK Üyesi
5. Hüseyin GENCER - Bursa Şube YK Üyesi
6. İskender ERBİL - Denizli Şube YK Üyesi
7. Özay KARAGÖZ - Denizli Şube YK Üyesi
8. Gürel ÇELİKEL - İstanbul Şube YK Sayman Üyesi
9. Ersin BÜYÜKTAŞ - İstanbul Şube YK Üyesi
10. Özgür YALÇINKAYA - İzmir Şube YK Sayman Üyesi – EİM MEDAK Başkan Vekili
11. Güzin ÖZDAĞOĞLU - İzmir Şube YK Üyesi



12. İsmail Hakkı KARACA - Konya Şube YK Üyesi
13. Ahmet DURSUNOĞLU - Samsun Şube YK Üyesi
14. Mahir Ulaş AKCAN – EİM MEDAK Başkanı
15. İlknur ATEŞ – EİM MEDAK Sekreter Üye
16. Nihat ANGI - EİM MEDAK Üyesi
17. Y.Kenan SARIOĞLU- EİM MEDAK Üyesi
18. Emrah AYDEMİR- EİM MEDAK Üyesi
19. Özgür ARMANERİ- EİM MEDAK Üyesi
20. Devrim KARTAL- EİM MEDAK Üyesi
21. Çağın KARAKOÇ- EİM MEDAK Üyesi
22. Akın ÇANKAYA – Genel Merkez Teknik Görevlisi
23. Gökşen GÖK – Genel Merkez Teknik Görevlisi
24. Özge Deniz YILDIRIM - Ankara Şube Teknik Görevlisi
25. Burcu ÖZMEN KIRLI - Bursa Şube Teknik Görevlisi
26. Marife Elçin YONTUNÇ - Eskişehir Şube Teknik Görevlisi
27. Eren SEVİM – İstanbul Şube Teknik Görevlisi
28. Salman YÜKSEL – İstanbul Şube Teknik Görevlisi
29. Niyazi OĞUZ - İzmir Şube Teknik Görevlisi
30. Sibel ATAR - İzmir Şube Teknik Görevlisi
31. Selçuk KARSTARLI - Kocaeli Şube Teknik Görevlisi
32. Sinan KAYALIGİL – Ankara MDK Üyesi
33. Vedat İRŞİ – Ankara MDK Üyesi
34. Gülnur SÖNMEZ – Ankara MDK Üyesi
35. Tülin DEMİR – Ankara MDK Üyesi
36. Salih KÜKREK – İstanbul MDK Üyesi
37. Neşe GÜNDOĞDU – İstanbul MDK Üyesi
38. Mustafa AŞAR – İstanbul MDK Üyesi
39. Erdem ÖZGÜN – İstanbul MDK Üyesi
40. Atilla TOPSAKAL – İstanbul MDK Üyesi
41. Hümeysra TOPSAKAL – İstanbul MDK Üyesi
42. Ertuğrul KEMALOĞLU – Kocaeli MDK Üyesi
43. Orhan DEMİR – Kocaeli MDK Üyesi

## EİM MEDAK 5. TOPLANTISI YAPILDI

TMMOB Makina Mühendisleri Odası Endüstri-İşletme Mühendisliği Meslek Dalı Ana Komisyonu 5.toplantısı 29 Mart 2008 tarihinde "Genel Kurul öncesi yapılacak çalışmalar, EİM'lere yönelik yetkilendirme kursları, EİM Meslek Dalı Danışması ve EİM MEDAK Bülteni hakkında görüşme, 41.dönem değerlendirilmesi ve 42.dönem için dilek ve öneriler" gündemi ile Oda Merkezinde gerçekleştirilmiştir.

Genel Kurul'a yönelik olarak EİM MEDAK çalışma raporunun Genel Kurul'da Mahir Ulaş AKCAN tarafından sunulması kararı alınmıştır.

EİM'lere yönelik yetkilendirme kursları hakkında;

Stratejik Planlama Mühendis Yetkilendirme Kursu notlarının 31 Mayıs 2008 tarihine kadar İzmir Şube MDK'sı tarafından revize edilmesine, Stratejik Planlama eğitici eğitimlerinin Haziran 2008'de yapılmasına, Yatırım Hizmetleri Yönetimi Mühendis Yetkilendirme Kursu notlarının 31 Temmuz 2008 tarihine kadar İzmir Şube MDK'sı tarafından hazırlanmasına, notların hazırlanmasının ardından eğitici eğitimlerinin planlanmasına, Stratejik Planlama ve Yatırım Hizmetleri Yönetimi Belgelendirme Kurullarına Şube MDK'ları tarafından en geç 21 Nisan 2008 tarihine kadar isim önerilmesine ve Belgelendirme Kurullarında MEDAK'ı temsilen en az 1 kişinin

yer almasına yönelik kararlar alınmıştır.

Ayrıca, İş Değerleme ve Ücret Sistemleri konusunda 31 Temmuz 2008 tarihine kadar İstanbul Şube MDK'sı tarafından Mühendis Yetkilendirme Yönetmeliği Taslağının ve Yetkilendirme Kursu notlarının hazırlanmasına karar verilmiştir.

41.dönem değerlendirilmesi ve 42.dönem için dilek ve öneriler gündeminde ise, 41.Dönem Oda çalışma raporu içerisinde yer alacak EİM MEDAK çalışma raporu'na son hali verilmiş, yeni seçilen Şube MDK'larının en geç 30 Nisan 2008 tarihine kadar "Çalışma Programlarını" hazırlayarak Oda Merkezine ve [eim@mmo.org.tr](mailto:eim@mmo.org.tr) e-posta adresine iletmeleri kararı alınmıştır.

**Toplantıya katılanlar aşağıda belirtilmiştir.**

Mahir Ulaş AKCAN	Başkan
Özgür YALÇINKAYA	Başkan Vekili
İlknur ATEŞ	Sekreter Üye
Nihat ANGI	Üye
Özgür ARMANERİ	Yedek Üye
Devrim KARTAL	Yedek Üye
Çağın KARAKOÇ	Yedek Üye

## TASARIM VE İMALAT İÇİN PROSES PLANLAMA KİTABI

Odamız tarafından yayımlanan çeviri kitabın, imalatın yönetimi görevini üstlenen bir meslek dalının, imalatın temellerini anlaması ve öğrenmesi açısından değerli bir kaynaktır.

İmalat ve proses planlama konusunda önemli bilgiler sunan kaynak kitap, endüstri mühendisleri başta olmak üzere imalatta çalışacak tüm mühendisler ile imalat arasındaki kesiti dolduracak bir kılavuz niteliğindedir.

Peter Scallan tarafından yazılan; Çiğdem Özşar, Aydın Bodur ve Hakan Alpar tarafından dilimize çevrilen kitap:

- İmalata Giriş
- Proses Planlama Nedir?
- Çizimlerin Değerlendirilmesi
- Malzeme Değerlendirme ve Proses Seçimi
- İmalat Ekipmanlarının ve Takımlarının Seçimi
- Proses Parametreleri
- Çalışma Parçası Tutucu Cihazları
- Kalite Güvence Metotlarının Seçilmesi
- Proses Planlama Ekonomisi
- Tasarımdan Üretime

bölmelerinden oluşmaktadır.

**Yayın No** : MMO/2008/462, 496 sayfa

**Yayın Tarihi** : Mart 2008

