

Yeni sayımızda bilim, teknoloji ve inşaat sektörü arasındaki ilişkiye yer verdik.

Artık dünyada teknolojik gelişmeler, yapım süresi ile yarışmaya başladı. ARGE kültürünü sektöre kazandırdığımızda çok daha ileri seviyelere gideceğimizden hiç kuşku yoktur.

Şeffaf dünyada sadece fiyatla, işçilik ile rekabet etmek ve yol almak neredeyse mümkün görünmüyor. Artık zaman, tamamen yenilikçi üretimleri ortaya koyma zamanıdır.

Günümüzde Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Bakanlığı nanoteknolojilere oldukça önem vermeye başladı. Simge binalardan, teknolojik binalardan, yeşil binalardan ve kendi enerjisini üreten sistemlerden bahsedilmeye başlandı.

Yurt dışında marka değeri yükselen ve her ülkede kabul gören bir sektörün temsilcileri olarak bu konudaki gururumuzu da bu sayı ile sizlerle paylaşmak arzusundayız.

Teknolojik gelişmeler çığ gibi büyüyor. Bizler, sektör olarak bu büyümenin önünde durmak yerine ona katılmayı tercih ediyoruz.

Sağlıcakla kalın. ■



Şükrü KOÇOĞLU
İNTES Yönetim Kurulu Başkanı

İhracatımızın "Kilo"su ne kadar?

Ekonomi Bakanımız Sayın Zafer Çağlayan, Dünya Ticaret Müşavirleri Toplantısı'nda Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin 90 milyon ton ihracat yaptığını, bu ihracatın 135 milyar dolara ulaştığını belirtti.

Sayın Çağlayan aynı toplantıda 1 kg ihracatımızın yaklaşık 1,46 dolardan yapılabildiğini belirterek bugün Almanya'da 1 kilogram ihracat fiyatının 4,1 dolar, Japonya'da 3,5 dolar, Kore'de 3 dolara kadar çıktığını dile getirdi.

2023 hedefimiz olan 500 milyar dolar ihracata, ihracat tonunu arttırarak değil, ton başına değeri arttırarak ulaşılmanın mümkün olacağı, Sayın Çağlayan'ın burada dikkat çekmeye çalıştığı husustur.

Bize göre de ihracatımızda belirlenen hedefe tonu arttırarak değil, ihraç edilen ürünlerin fiyatını yükselterek ulaşmak, kaliteyi yükseltip marka değeri yaratmak, teknolojik gelişmeleri takip etmek, yeni teknolojilerle sanayi mali üretmek ile mümkündür.

İnşaat sektöründe de durum bundan farklı değildir. Teknoloji ve tasarım yoğun projelerle daha kârlı işlere imza atılmalıdır.

Artık ülkemizde kazandıklarımızı yurtdışında harcamak yerine, yurt dışında kazandıklarımızla ülkemize daha çok yatırım yapma dönemi başlamalıdır.

Teknolojik altyapımızın gelişmesi ve knowhowlarımızın artması, yurt dışında markalaşmış üyelerimizin kâr transferini kolaylaştıracak önemli hususların başında geliyor.

Ülkemizde klasik bina anlayışı, devlet ihalesi dönemi ve bilinen yöntemlerle iş organizasyonu süreci artık tamamlandı. Akıllı binalar, yeşil binalar, kendi enerjisini üreten binalar, yap-işlet-devret, yap-işlet uygulamaları ve bilişim altyapılı yönetim süreçleri hayata geçmeye başladı.

Finansman, kalite ve teknolojiyi aynı anda üreten sektörün aktörleri dünyanın önde gelen kuruluşları ile mücadeleyi sürdürmeye kararlı görünüyor.

Bu süreçte dezavantajlarımız kadar avantajlarımız da vardır.

Bunları aşağıdaki gibi sıralamak mümkün:

- İnşaat sektöründe, Türk markası hızla tanınmaya başladı.
- Zor şartlara uyum süreci tamamlandı.
- İşçilerimiz sertifikalı olmaya başladı.
- Firmalarımız maliyet minimizasyonu ile tanıştı.
- Büyükelçilerimiz, yurt dışı bürokratlarımız, dış ticaret müşavirlerimiz ile aile gibi çalışıyorlar.
- Bahse konu ülkelerde daha çok Türk bayrağı dalgalanıyor.
- Yurt dışı havalimanları da limanlar da Türkler tarafından işletilmeye başlandı.
- Devletimiz kısa süre önce firmalarımızın yaşadığı zor durumlarda neler yapabileceğini dostu düşmana gösterdi.
- Kriz yönetimini artık iyi biliyoruz.

Şimdi zaman, TÜRKİYE ve TÜRK markası zamanıdır. Bu süreci en iyi şekilde değerlendirme görevi, dünyayı inşa eden biz akıncılara verilmiştir.

Geriye biraz daha cesaret, daha çok çalışmak, daha çok teknoloji/kalite üretmek ve bu onurlu markayı doğru pazarlamak kalıyor.

Sıkı bir çalışmanın yerini hiçbir şey alamaz. Çünkü dehanın yüzde biri ilham, yüzde doksan dokuzu terdir.

Sağlıcakla kalınız. ■



130

■ 6 Dosya Sektörde Teknolojik Gelişmeler

■ 8 ARGE Kültürü Oluşturmaya Çalışıyoruz

Nihat ERGÜN,
Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanı

■ 14 Nanoteknolojiler Bakanlığımızın Önem Verdiği Alanlardandır

Cevdet YILMAZ,
Kalkınma Bakanı

■ 16 Karayollarında Gelişen Teknolojiler ve ARGE Faaliyetleri

Mehmet Cahit TURHAN,
Ulaştırma, Haberleşme
ve Denizcilik Bakanlığı
Karayolları Genel Müdürü

■ 20 70 Katlı Bina 60 Yeni Teknolojiyle Yükseliyor

Salih BEZCİ,
Ankara Ticaret Odası Başkanı

■ 22 İş Makinalarında Teknolojik Gelişmeler

Duran KARAÇAY,
İş Makinaları Mühendisleri Birliği
Derneği Yönetim Kurulu Başkanı

■ 24 Çelik Yapılarda Teknolojik Gelişim

Prof. Dr. Nesrin YARDIMCI,
Türk Yapısal Çelik Derneği
Başkanı

■ 28 Çelik Taşıyıcıların Yangın Yalıtımı

Prof. Dr. Abdurrahman KILIÇ,
İstanbul Teknik Üniversitesi
Makine Fakültesi Öğretim Üyesi

■ 32 Beton Sektöründe Son Yıllarda Gözlenen Gelişmeler

Prof. Dr. M. Hulusi ÖZKUL,
İstanbul Teknik Üniversitesi
İnşaat Fakültesi Yapı Malzemesi
Ana Bilim Dalı Öğretim Üyesi

■ 36 Ülkemizde Köprü Yapılarında Teknolojik Gelişmeler ve Dünya ile Kıyaslanması

Prof. Dr. Metin AYDOĞAN,
İstanbul Teknik Üniversitesi
İnşaat Mühendisliği Bölümü
Yapı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

■ 38 İnşaat Sektörü İçin Yeni Bilgi ve İletişim Teknolojileri

Doç. Dr. Ali Murat TANYER,
ODTÜ, Mimarlık Fakültesi,
Mimarlık Bölümü

Öğr. Gör. Dr. Koray PEKERİÇLİ,
ODTÜ, Mimarlık Fakültesi,
Mimarlık Bölümü



8

■ 44 Yapı Sektöründe İnovasyon

Selçuk KARAATA,
TÜSİAD Sabancı Üniversitesi
Rekabet Forumu Direktör
Yardımcısı ve Ulusal İnovasyon
Girişimi Koordinatörü



14

■ 48 Akıllı Ulaşımında Türkiye

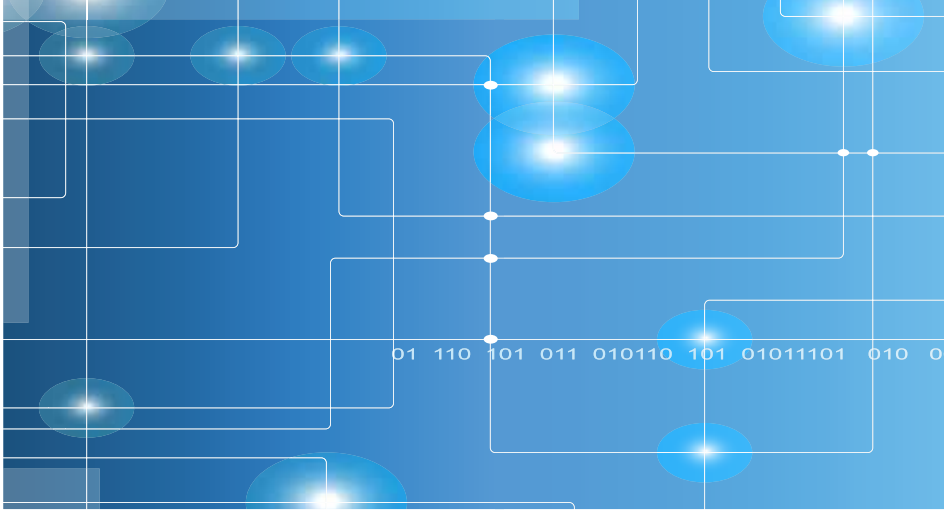
Yrd. Doç. Dr. Selim DÜNDAR,
Okan Üniversitesi Mühendislik
ve Mimarlık Fakültesi
İnşaat Mühendisliği Bölümü



24

■ 54 Analiz

**Anahtar Teslim Götürü Bedel
Sözleşme Tasfiyesi ve Sonuçları 2***
İsmet Zeki BÖKE,
Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Rehberlik ve
Teftiş Başkanlığı Başmüfettiş



60 Toplantı

Mesleki Eğitimde Önemli İşbirliği

64 AB Proje

AB Proje Faaliyetlerinde Hedefler Tamamlanıyor İşçiler Yeterlilik Belgelerine Kavuşuyor

Ankara'da Avrupa Günü Kutlamaları Yapıldı

İNTES ve İNTES MYM Personeli Belgelendirme Uygulamaları Eğitimleri Aldı

ISO EN/IEC FDIS 17024 Eğitimi Verildi

6

68 Meslek Standartları ve Yeterlilikler

İskele Kurulum Elemanı Eğitimlerinin İkincisi Düzenlendi

İNTES MYM "Mesleki Yeterlilik Belgelerini" Vermeye Devam Ediyor

Haziran Ayında İnşaat Sektöründe 39 Meslek Ulusal Meslek Standardı Niteliği Kazanacak

Meslek Standartları Çalışmalarında Son Durum

MYK İnşaat Sektör Komitesi Nisan Ayı Toplantısı İNTES Genel Merkezi'nde Gerçekleşti



36

86 Farklı Pencere

İtibara Yatırım Yapan Kazanıyor Nesrin SEVİMLİ
NeSS İletişim Genel Koordinatörü



48

- 79 İş Birlikleri
- 84 Belgelendirme
- 88 İGY'den
- 90 Haberler
- 98 Yeni Yayınlar
- 100 Summary



İNTES İşveren Sendikası Adına Sahibi

M. Şükrü KOÇOĞLU

Sorumlu Müdür

H. Necati ERSOY

Yayına Hazırlayanlar

Ercan DEVA

Demet SOMUNOĞLU

Yönetim Yeri

4. Cadde 719. Sokak No: 3 Yıldız / Çankaya-Ankara

Tel: 0312 441 43 50 (pbx)

Faks: 0312 441 36 43

e-mail: intes@intes.org.tr

www.intes.org.tr

"İnşaat Sanayii Dergisi"®

556 Sayılı KHK Uyarınca Türk Patent Enstitüsü Tarafından Tescile Bağlanmıştır"

İNTES Kuruluş Tarihi

5 Şubat 1964

Sendikamız Türkiye İşveren Sendikaları

Konfederasyonu üyesidir.

İnşaat Sanayii Dergisi

Ocak-Şubat 2004 tarihinden itibaren hakemli dergidir.

İNTES İnşaat Sanayii Dergisi'nin adı da dâhil olmak üzere tamamı üzerindeki telif hakları İNTES'e aittir.

Dergide yayınlanan yazılar yazarlarının kişisel görüşü olup hiçbir şekilde İNTES tüzel kişiliğinin görüşü olarak mütalaa edilemez.

Dergide yayınlanan yazıların her hakkı saklı olup, İNTES'ten yazılı izin alınarak ve kaynak gösterilmek suretiyle kullanılabilir.

ISSN: 1303 - 8028

Yayın Türü

Yerel Süreli Yayın

Ücretsizdir

İki ayda bir yayımlanır,

abonelerine ücretsiz olarak gönderilir.

Yapım

Tokdemir Ajans

Prodüksiyon - Organizasyon - Yayıncılık Ltd. Şti

Turan Güneş Bulvarı 4.Cad. 712. Sok. No: 1/3

Yıldız / Çankaya - Ankara

Tel: 0312 440 87 07

Faks: 0312 440 12 92

e-mail: info@tokdemirajans.com

Basım

TŞOF Trafik Matbaacılık San. Tic. A.Ş.

Organize San. Böl. Orhan Işık Cad. No: 3 Sincan-Ankara

Tel: 0312 267 08 97 - 98

Faks: 0312 267 06 93

plakamatbaa@gmail.com

Basım Tarihi ve Yeri

29 Haziran 2012 / ANKARA

01 110 101 011 010110 101 01011101 010 001 011010

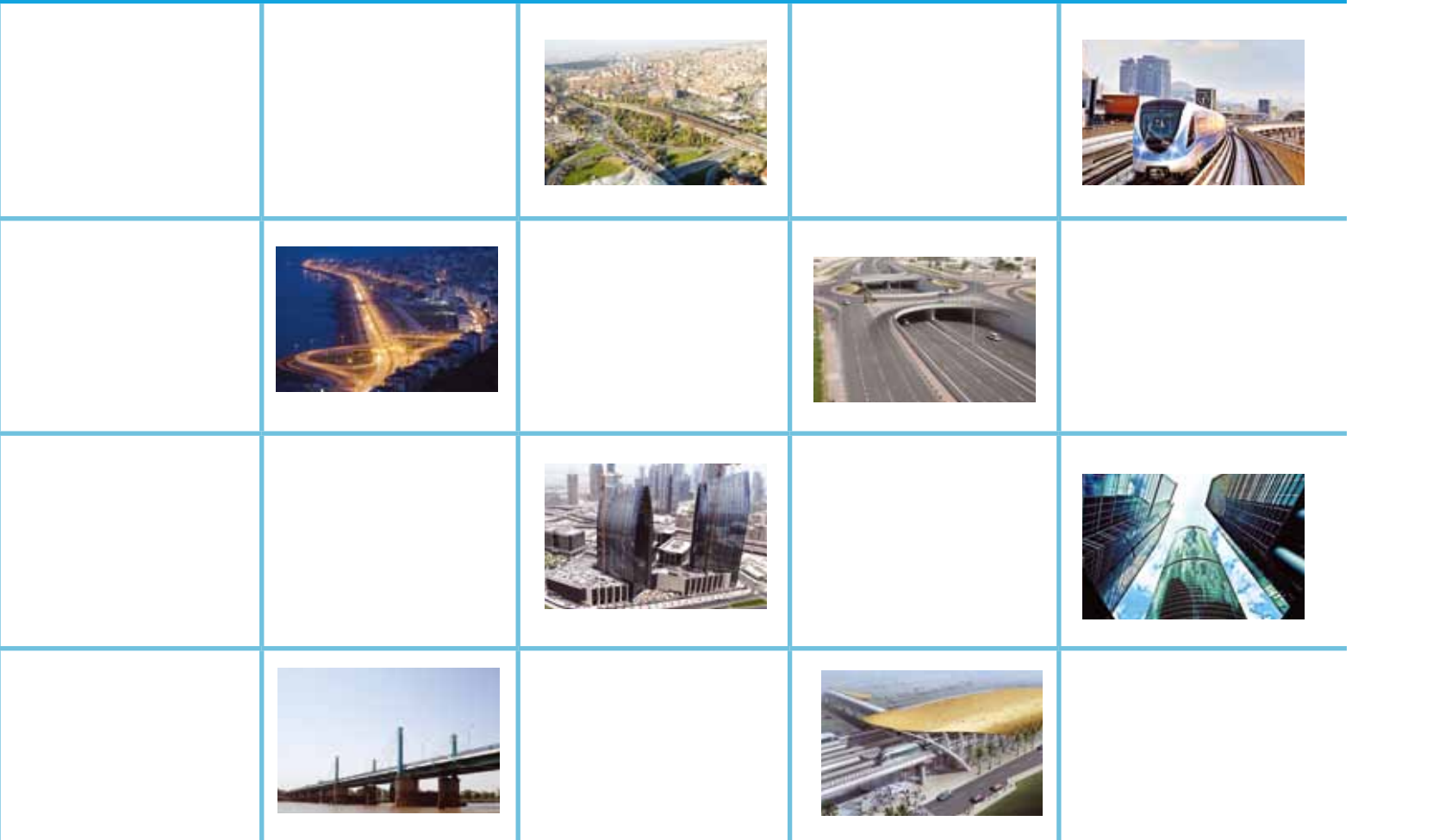
sektörde

1920'ler 1950'ler





A solid blue horizontal bar that serves as a section header or separator.





Nihat ERGÜN

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanı

ARGE Kültürü Oluşturmaya Çalışıyoruz

Günümüzde bilgi ve teknoloji alanı, toplumların ve ülkelerin gelişimini belirleyen en önemli faktör haline gelmiştir. Bütün ülkeler kendi sanayilerini bu değişime uydurmak ve uluslararası pazarlardaki rekabet güçlerini arttırmak amacıyla ARGE faaliyetlerine hız vermek durumunda kalmışlardır. Bu değişim ve dönüşüme ayak uydurabilen ülkeler büyüme, ilerleme sağlayabilmiş, uyduramayan ülkeler ise bu yarışta geri kalmışlardır.

Geçmiş dönemlerde ülkeleri ön plana çıkartan başka unsurlar varken, bugünkü dünyada küresel rekabet yarışında bilim ve teknoloji alanındaki yetkinliklerin ülkeleri ön plana çıkardığını görüyoruz. Kimler bu yetkinliğe sahipse, dünya nimetlerinin paylaşımında onlar daha fazla söz sahibi oluyor. Bu nedenle bizim de ülke olarak bilim ve teknoloji alanında bu yetkinliğe sahip olmamız gerekiyor. Aksi halde, Türkiye için iyi bir gelecekte, güzel bir gelecekte bahsedemeyiz.

Buradan hareketle, ülkemizin ekonomik ve sosyal kalkınmasını temin etmemiz için, üzerinde en fazla durmamız gereken alanın, hiç şüphesiz bilim ve teknoloji olduğunu görüyoruz. Bilim ve

teknoloji kapasitemizdeki her artış, eğitimden sağlığa, enerjiden tarıma, ulaşımdan iletişime hayatın tüm alanlarına olumlu bir şekilde yansımaktadır. Türkiye gibi güçlü geleneğe sahip bir ülkenin mutlak surette bilgi üreten ve ürettiği bilgiyi nihai ürünlere dönüştüren bir toplum hüviyeti kazanması gerekiyor. Bu nedenle ülkemiz için bilim, sanayi ve teknoloji konularını aynı perspektiften incelemek ve ortak politikalarla yönetmek zorunlu bir ihtiyaç olarak tezahür etmiştir.

Bakanlığımızın "Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı" olarak yeniden yapılanması, işte bu zorunlu ihtiyaca cevap üretme gayretinden ibarettir. Zira makroekonomik reformların ağırlıklı olduğu bir dönemden sonra, artık mikro reformların ağırlıklı olacağı bir süreci başlatmış bulunuyoruz. Bizim ülke olarak rekabet gücünü, ucuz hammadde, ucuz işgücü veya ucuz enerjide aramak gibi bir şansımız yok. Bizim rekabet gücünü bilimde, teknolojiye, ARGE ve inovasyonda,



marka ve tasarımlarda, üniversite-sanayi işbirliğinde aramamız gerekiyor. Bakanlığımız yeni isim ve yapılanmasıyla bu alanlara daha yoğun bir şekilde odaklanacak, ülkemizin rekabet gücünün artmasına doğrudan katkı sağlayacaktır.

Bu çerçevede Bakanlık olarak uygulayacağımız politikalar; teknolojik bilgi üretmek, üründe ve üretim yöntemlerinde yenilik geliştirmek, ürün kalitesini veya standardını yükseltmek, verimliliği arttırmak, üretim maliyetlerini düşürmek, teknolojik bilgiyi ticarileştirmek, teknoloji yoğun üretim ve girişimciliği desteklemek, küçük ve orta ölçekli işletmelerin yeni ve ileri teknolojilere uyumunu sağlamak gibi kritik hedeflere yönelik olacaktır.

Bu süreçte bilim, teknoloji, ARGE ve sanayi politikalarımız, ülkemiz ekonomisinin dünyanın ilk 10 ekonomisi arasına girmek ve yıllık 500 milyar dolar ihracat rakamına ulaşmak gibi 2023 hedeflerine paralel ve katkı verecek bir şekilde



Bilim ve teknoloji alanındaki hedefimiz, teknolojiyi üreten ve başka ülkelere, toplumlara ihraç eden bir ülke haline gelmek.

oluşturulmuştur. Şurası çok açık; bugün ürettiğimiz ürünleri daha fazla satarak 500 milyar dolar ihracat rakamına ulaşamayız. Daha yüksek katma değerli ve yüksek teknoloji ürünler ihraç etmeliyiz.

Bizim Türkiye olarak bilim ve teknoloji alanındaki hedefimiz, teknolojiyi başka ülkelere transfer eden ve sadece teknolojiyi kullanan değil, teknolojiyi üreten ve başka ülkelere ve toplumlara ihraç eden bir ülke haline gelmektir.

ARGE harcamalarının oranında artış

Bilim ve teknoloji alanında yapılan en önemli yatırımlar, ARGE ve inovasyona yönelik yatırımlardır. Son yıllarda ARGE harcamalarının milli gelir içindeki payı önemli oranda artmıştır. Geçmiş dönemlerde milli gelirin yüzde 0,48'i kadar ARGE'ye pay ayrılırken, bugün için bu oran yüzde 1'lere kadar yükselmiştir. Bunun rakamsal değeri ise 2002 yılına göre 2010 yılında 5 katlık bir artışla 9,3 milyar TL'dir. 2023'teki hedefimiz ise, ARGE harcamalarına ayrılan payı milli gelirin yüzde 3'üne çıkartmaktır. 2023 yılında milli gelirimizi 2 trilyon dolar olarak hedeflediğimize göre, 2023'te 60 milyar dolarlık bir ARGE harcaması yapmamız gerekiyor. Bu rakam önemli ve büyük bir rakamdır. Bunun 40 milyar dolarının özel sektör, 20 milyar dolarının ise kamu sektörü tarafından gerçekleştirilmesini öngörüyoruz.

Evet, kamu olarak ARGE için biz bu kadar kaynak ayırıyoruz ancak özel kesimde bu kaynakları kullanabilecek ARGE projeleri üretebiliyor muyuz? Maalesef bu soruya olumlu cevap vermek pek de mümkün değil. İşte bu noktada biz, ARGE'ye ayrılan kaynak kadar, proje üretme konusunda da ülkemizde bir kültürün, bir iklimin oluşması için çalışmalar yapıyoruz.

Bu çerçevede, eğitim sisteminde ilköğretimden üniversiteye kadar, bilime, teknolojiye ve girişimciliğe olan ilgiyi arttırmak için çalışmalarımız devam etmektedir. Bu yeni dönemde başta büyükşehirlerde, sonraki dönemde ise 81 ilde kurmayı planladığımız "Bilim ve Teknoloji Merkezleri" bilim ve teknoloji alanında kritik öneme sahiptir.

Yine bu çerçevede Bakanlığımızın yürüttüğü teknopark uygulamaları, bilim ve teknoloji alanında gelişme kaydedilmesi açısından büyük öneme sahiptir. Bakanlık olarak ülke genelinde kurulan teknopark sayısının arttırılmasına ve bu teknoparkların daha nitelikli mekânlar haline getirilmesine büyük önem veriyoruz. Çünkü teknoparklar tüm dünyada üniversite-sanayi işbirliğine en çok katkı sağlayan, üniversiteyle sanayiye buluşturan etkin platformlardır. Dünyanın en büyük bilişim firmalarının, kendi ARGE merkezleri de olmasına rağmen hâlâ teknoparklardaki faaliyetlerini sürdürdüğünü görüyoruz.

Ülkemizde 2002 yılında sadece 2 teknopark varken, bugün 32'si faal olmak üzere, 45 adet kurulu teknopark mevcuttur. Bakanlık olarak bütün bu yeni kurulan teknoparkları birçok açıdan destekliyoruz. Bu bölgelerde ağırlıklı olarak yazılım, bilişim elektronik, ileri malzemeler,

yenilenebilir enerji, tasarım, nano-teknoloji, bio-teknoloji, otomotiv gibi alanlarda çok yenilikçi firmalar ARGE faaliyetlerini sürdürmektedirler. Bu bölgelerdeki firmaların ARGE faaliyetleri sonucu, ülkemize katma değer sağlayacak yenilikçi, teknolojik ürünlerin üretildiğine tanık oluyoruz.

Yine Bakanlık olarak çok önemseydiğimiz bir konu da ülkemizdeki genç girişimcileri desteklediğimiz "Teknogirişim Sermayesi Destek Programı"dır. Bu programın yıllık bütçesi 10 milyon TL iken, başarılı sonuçlarını dikkate alarak bu ödeneği 50 milyon TL'ye

Ülke genelinde kurulan teknopark sayısının arttırılmasına ve bu teknoparkların daha nitelikli mekânlar haline getirilmesine büyük önem veriyoruz.

çıkardık. Böylece her yıl 100 yerine 500 genç girişimcimizi destekleme imkânına kavuştuk.

Ülkemizde yerleşik firmaların ARGE çalışmalarını arttırmak amacıyla yürütülen bir destek programı da "San-Tez Programı"dır. Bu program kapsamında;

firmaların üniversitelerle birlikte gerçekleştirecekleri ARGE ve yenilik proje giderlerinin % 75'i Bakanlığımızca hibe olarak karşılanmaktadır. Bugüne kadar San-Tez projelerinde kullanılmak üzere 161 milyon TL ödenek ayrılmıştır. Bu program kapsamında bugüne kadar 509 adet projenin desteklenmesi uygun görülmüş olup, 110 adet proje başarıyla tamamlanmıştır.

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yürütülen bir diğer ARGE teşviki, 5746 sayılı "Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun" ile bugüne kadar 123 işletmeye ARGE merkezi belgesi verilmiştir. ARGE merkezi belgesi verilen işletmelere, en az 50 tam zamanlı ARGE personeli istihdam edilmesi koşuluyla; farklı vergisel teşvikler, SGK primi teşviki gibi önemli destekler verilmektedir.

Bununla birlikte, Bakanlığımız ilgili kuruluşlarından olan TÜBİTAK tarafından akademisyenlerimize ve sanayicilerimize yönelik ARGE proje destekleri, Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) tarafından ise KOBİ'leri güçlendirmek amacıyla finansman temini, ARGE, ortak tesisler, piyasa araştırması, yatırım alanları, pazarlama, ihracat ve eğitim gibi destekler sağlanmaktadır.

Gelecekte rekabet gücü politikalarının merkezinde yenilikçilik ve teknolojik altyapının iyileştirilmesi konuları yer alacaktır. Bu çerçevede özel sektörün ARGE faaliyetlerine katılımı konusu bizim açımızdan önemli bir husustur. Bakanlığımızın yürütmüş olduğu ARGE, yenilikçilik, tasarım, teknoloji girişim ve üniversite - sanayi işbirliğine yönelik programlar ile bağlı kuruluşlarımızdan KOSGEB





ve TÜBİTAK'ın bu konulara yönelik yürüttüğü programlarındaki temel amaç, özel sektörün bu alanlardaki etkinliğini arttırmaktır.

Bu çerçevede önümüzdeki dönemde Bakanlık olarak mevcut destek modellerimizi geliştireceğimiz gibi; 'Patent Destek Programı', 'ARGE Yatırım Destek Programı', 'Tanıtım ve Pazarlama Destek Programı' gibi yeni destek programlarını da uygulamaya koyacağız.

Bütün bu çalışmalarda hedefimiz, ülkemizin ileri teknoloji ve yüksek katma değerli ürünler üretmesi ve bu ürünlerin üretim ve ihracat içindeki payının gelişmiş ülkelerde olduğu gibi yüzde 20'lerin üzerine çıkarılmasıdır.

Rekabetin Yeni Aracı: Nanoteknolojiler

Nanoteknoloji alanı dünyada her geçen gün önemi daha da artan bir konu haline gelmiştir. Artık günümüzde geleneksel üretim tekniklerinin yerini nanoteknolojik yöntemlere, bir başka ifadeyle nano imalata bıraktığını görüyoruz. Tabii olarak bu durum bütün sektörleri yakından ilgilendirmekte ve etkilemektedir.

Nanoteknoloji, fizik, kimya, biyoloji gibi temel bilimlerle; elektronik,

bilgisayar, mekanik, malzeme, inşaat gibi birçok mühendislik dallarını birleştiren disiplinler arası bir alan. Bu alan, bütün branşları moleküler düzeyde düşünmeye, tanımaya, tasarlamaya ve bunları ürüne dönüştürmeye sevk etmektedir.

Bugün gelinen noktada nano imalat teknikleri kullanılarak çok miktarda ve hatasız üretimler yapılabilmekte ve geleneksel yöntemler ile elde edilen malzemelere oranla daha sağlam ve hafif malzemeler üretilebilmektedir. Bunun bir sonucu olarak nano imalat teknikleri kullanılarak üretilen ürünler, muadillerine göre yenilikçi özelliklerinden dolayı işletmelere

Nano malzemelerin yüksek performansları sayesinde bütün sektörlerde yeni bir canlılık, dinamizm getirdiğini, yeni sektörler yarattığını ve böylece küresel rekabeti arttırarak ekonomik hayata yeni bir enerji verdiğini görüyoruz.

rekabet avantajı kazandırmaktadır. Nano malzemelerin yüksek performansları sayesinde bütün sektörlerde yeni bir canlılık, dinamizm getirdiğini, yeni sektörler yarattığını ve böylece küresel rekabeti arttırarak ekonomik hayata yeni bir enerji verdiğini görüyoruz.

Görünen o ki birçok sektörde olduğu gibi inşaat sektöründe de kullanılan geleneksel inşaat malzemeleri yerine, yüksek performanslı malzemelerin geliştirilmesi, farklı boyutta malzemelerin, modellenerek üretilmesi, çimento nano kompozitler gibi akıllı malzemelerin inşaat sektöründe kullanılması nanoteknoloji sayesinde mümkün olacaktır.

Nasıl ki her sektörde nanoteknolojik malzemeler üretilebiliyor ve bu üretimlerin arttırılması hedefleniyorsa, inşaat sektöründe de nanoteknolojik yöntemler kullanarak daha sağlıklı, daha dayanıklı ve daha güvenli akıllı inşaat malzemelerinin üretilmesi ve malzemelerin niteliklerinin arttırılması hedeflenmelidir. İnşaat sektörüyle ilgili olarak yapılan öngörüler, nanoteknoloji kullanılarak üretilmesi planlanan nano malzemelerin; paslanmaya

Her sektördeki işletmelerimizin, nanoteknoloji alanına yönelik projeler üretmesini ve Bakanlığımızın yürüttüğü destek programlarına başvuru yapmasını bekliyoruz.

dayanıklı çelik, düşük enerjili çimento, yeni tip polimerler, akıllı boya, tuğla, dayanıklı seramik, kendi kendini temizleyen camlar, yeni tip dayanıklı keresteler olacağını not etmektedir.

Dünyada her geçen gün önemi artan nanoteknoloji alanında ülkemizde yapılan çalışmalardan bahsetmek gerekirse; ülkemizde nanoteknoloji alanında çalışmalar yapan kurum ve kuruluşlarımız ve bunların yürüttüğü programların sayılarında önemli artışlar gözlenmektedir. Üniversitelerimizde nanoteknoloji faaliyetleri birçok üniversitemizin kendi bünyelerinde kurdukları nanoteknoloji araştırma merkezlerinde yapılmaktadır. Gerek Bakanlığımızca yürütülen destek programlarında gerekse Bakanlığımız ilgili kuruluşlarından TÜBİTAK ve KOSGEB tarafından yürütülen destek programlarında, nanoteknoloji alanında yapılan çalışmaları önemsiyoruz ve destekliyoruz. Bakanlığımızın yürüttüğü SAN-TEZ Programı kapsamında nanoteknoloji alanına yönelik bugüne kadar 14 proje desteklenmiş ve bu projeler için yaklaşık 5 milyon TL bütçe ayrılmıştır. Ancak bu kadar önemli bir alanda bu proje sayılarını ve ayrılan bütçeyi yeterli görmüyoruz. Bunun için de her sektördeki işletmelerimizin nanoteknoloji

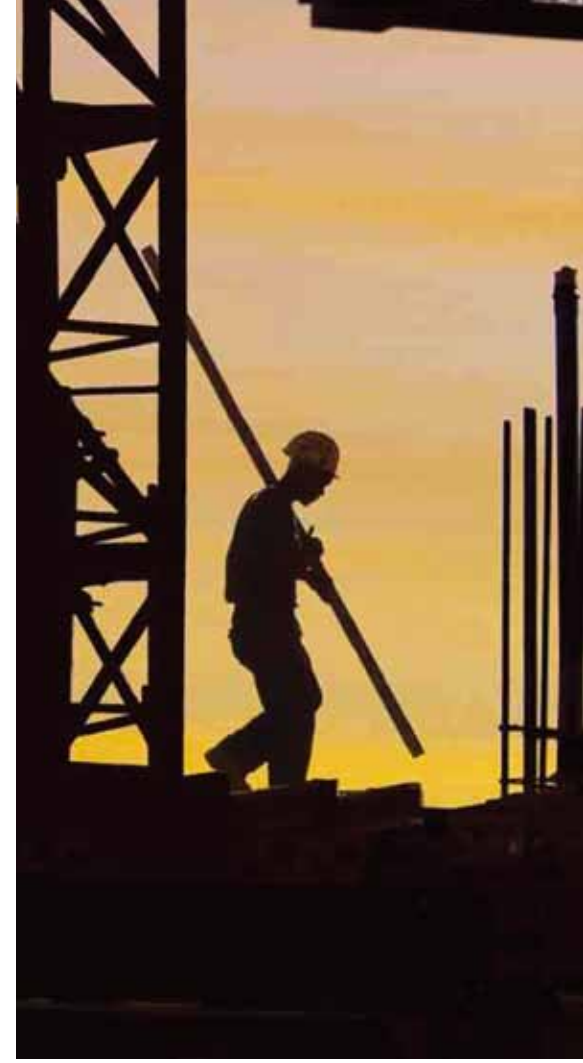
alanına yönelik projeler üretmesini ve Bakanlığımızın yürüttüğü destek programlarına başvuru yapmasını bekliyoruz. Bu işler için çok şükür kamu olarak ayıracağımız kaynak var. Yeter ki nitelikli projeler üretilsin.

Bununla birlikte, ülkemizde nanoteknolojik yöntemleri kullanarak üretim yapan işletmelerimizin sayısında önemli bir artış görülüyor. Bu işletmeler içerisinde akıllı boya üretenler, akıllı buzdolabı üretenler, kolay ütülen, çabuk kuruyan ve leke tutmayan akıllı kumaş gibi pek çok alanda üretim yapan işletmelerimiz var. İşletmelerimizin bu üretim faaliyetlerini görünce, ülkemizde nanoteknolojik alana yönelik geleceğe dair umutlarımız daha da artmaktadır.

Türkiye, son yıllarda ekonomi başta olmak üzere birçok alanda önemli başarılarla imza atarak büyük bir performans sergilemektedir. Bu performansıyla hem yüksek büyüme oranları yakalamış hem de makro değerleri dengede tutmayı başarabilmiştir. 2011 yılı için büyüme rakamlarına baktığımızda % 8,5 gibi bir oranla dünyanın en hızlı büyüyen ekonomilerinden biri olduğumuz görülecektir.

Evet, Türkiye ekonomisi büyüyor ve büyümeye de devam edecek. İşin en sevindirici yanı ise söz konusu bu büyümenin, özel sektörün mal ve hizmet üretimiyle, yatırımla gerçekleşiyor olmasıdır.

Türkiye ekonomisinin, gelecek dönemlerde üretkenliği ve istihdamı arttırarak büyümeyi sürdürülebilir kılmak için, bilgi ve teknoloji alanına geçmişte olduğundan çok daha güçlü biçimde yatırım yapmasını, bilgi ve teknolojiyi kullanarak sanayi üretiminde ve hizmetler alanında daha etkin



biçimde yenilikçi ürünlere ve yöntemlere dönüştürmesini şart olarak görüyoruz. Bu dönüşüm de bütün sektörlerimizin yapması gerekiyor.

Ekonomimizdeki büyümede büyük payı olan ve ekonomimizin lokomotif sektörlerinden biri olarak gördüğümüz, yerli kullanım oranı % 90-95'ler seviyesinde olan inşaat sektöründe, her yıl olduğu gibi 2011 yılında da büyük bir iş hacmi oluşmuştur. Sektördeki bu yüksek iş hacmi, milli gelir, cari açık, ihracat ve istihdam gibi alanlara doğrudan pozitif yönde önemli katkı vermektedir.

Bugün gelineen noktada Türk müteahhitlik firmaları, 200 milyar doları aşan bir iş hacmiyle yaklaşık 100'e yakın ülkede faaliyetlerini sürdürmektedir. Yurt dışı etkinliklerini her geçen gün arttıran Türk müteahhitlik firmaları, teknolojik düzeyiyle, mal ve hizmet kalitesiyle ve müşterilerine vermiş olduğu güven duygusuyla



artık dünyaya kendilerini kabul ettirmişlerdir. Türk müteahhitlerinin yurt dışında üstlendiği taahhütler sonucunda, ihtiyaç duyulan inşaat malzemelerinin büyük bir bölümünün ülkemizde üretiliyor olması, sanayideki üretim artışlarını doğrudan etkilemekte ve bu da tabii olarak ülkemiz ekonomisinde büyük bir katma değer oluşturmaktadır.

Türk inşaat ve müteahhitlik sektörü, ülkemizde köklü bir geçmiş ve derinliği olan bir sektördür. Sektörün bugüne kadar yapmış olduğu başarılı işleri, daha da kalıcı yapması ve niteliğini arttırması için mal ve hizmet üretiminde yeni tasarımlar, yenilikçi üretimler yaparak markalaşmayı da sağlaması gerekiyor.

Evet, bugün itibarıyla uluslararası alanda bu sektörde oluşturduğumuz iyi bir imajımız ve güvenimiz var. Ancak bu imajımızın küresel düzeyde markaların arttırılarak taçlandırılması, bunun için de

Türk müteahhitlik firmaları, teknolojik düzeyiyle, mal ve hizmet kalitesiyle ve müşterilerine vermiş oldukları güven duygusuyla artık dünyaya kendilerini kabul ettirmişlerdir.

sektörün ARGE faaliyetlerindeki etkinliğini arttırması gerekiyor. 2010 yılı için TÜİK'in yayımlamış olduğu ARGE istatistiklerinde; inşaat sektöründe ARGE harcamasının yaklaşık 21 milyon TL, Diğer Metalik Olmayan Mineral Ürünlerin İmalatı (İnşaat Yapı Malzemesi Sektörü) sektöründe ise yaklaşık 53 milyon TL olduğu görülüyor. Bu rakamlar bize sektörde bir ARGE etkinliğinin olduğunu göstermekte ancak bunun yeterli olmadığına da işaret etmektedir.

Türkiye'nin 2023 yılı için inşaat ve müteahhitlik sektörüne yönelik iddialı hedefleri var. Bu sektörde özgün teknoloji ve hizmet üretimi ile markalaşma sağlanarak az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler içerisinde lider ülkelerden biri haline gelmeyi hedefliyoruz. Yine sektörde bir başka hedefimiz ise son yıllarda 23 milyar dolara ulaşan yapı malzemeleri ihracatının 2023 yılında 100 milyar dolara yükseltilmesidir.

Son olarak, Bakanlığımızın bilim, teknoloji ve sanayi politikalarını ve uygulamalarını derginiz aracılığıyla kamuoyuyla paylaşma fırsatı verdiğiniz için teşekkür ediyor, yayın hayatınızda başarılar diliyorum. ■



Cevdet YILMAZ
Kalkınma Bakanı

Nanoteknolojiler Bakanlığımızın Önem Verdiği Alanlardandır

Son on yılda teknolojik araştırmalara ayrılan kaynaklarda önemli artışlar oldu.

Günümüzde bir ülkenin küresel ortamda rekabetçi konumunu koruyabilmesi ve giderek güçlendirebilmesi için kapsamlı, bütüncül ve tutarlı bir strateji gereklidir. Böyle bir stratejinin içermesi gereken önemli bileşenleri ise yenilikçiliğe önem verilmesi, bilimsel kapasitenin arttırılması, beşeri sermayenin geliştirilmesi, bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkin biçimde kullanılabilmesi şeklinde

özetleyebiliriz. Esasen bu çerçevede, ülkemizin temel politika belgelerinde ayrıntılı olarak ele alınmakta ve politika uygulamalarımızı yönlendirmektedir.

Bu kapsamda, bilim ve teknoloji alanındaki destekler de Uzun Vadeli Strateji, Kalkınma Planı, Orta Vadeli Program, Yıllık Programlar ve Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) kararları çerçevesinde şekillenmektedir. Kalkınma Planı hedefleri ile Orta Vadeli Program, Yıllık Programlar ve BTYK kararları dikkate alınarak;

- Etkin işleyen bir Ulusal Yenilik Sistemi'nin oluşturulması ve sistem içindeki aktörler arasında işbirliğinin desteklenmesi,
- Özel kesimin ARGE kapasitesinin ve ARGE'ye olan talebinin arttırılması,
- Araştırmacı insan gücü açığının giderilmesi,
- Yerli teknolojik yeteneklerin geliştirilmesi ve ürüne dönüştürülmesi,

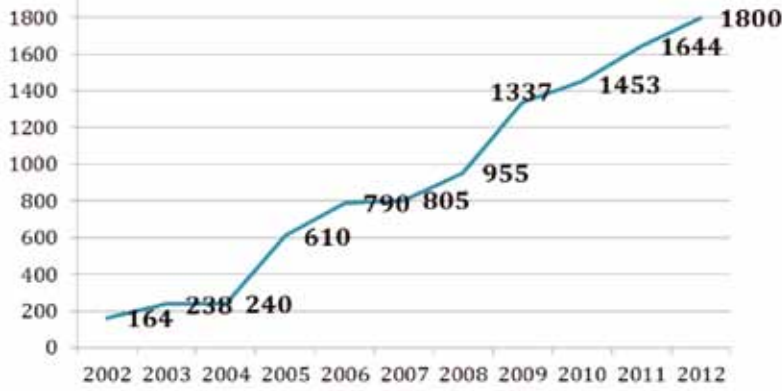
amaçlarıyla çeşitli ARGE destek programları ve projeleri uygulanmaktadır. Bu programların tamamlayıcı bir unsuru olarak da ARGE altyapılarının geliştirilmesi ve yenilerinin kurulması için çaba gösterilmektedir.

Bakanlığımız Türkiye'de kamu yatırımları kapsamında kamu kurumları ve üniversitelerin teknolojik araştırma yatırımlarını yönlendirmektedir. Son on yılda bu alanda sağlanan kaynaklarda önemli artışlar görülmektedir. Üniversitelerde ve kamu kurumlarında birçok güdümlü proje desteklenmiş ve araştırma merkezleri kurulmuştur. Bilim, teknoloji ve yenilik için tahsis edilen kamu kaynakları özellikle 2005 yılından başlayarak ciddi oranlarda arttırılmıştır. ARGE ve yenilikçilik faaliyetlerinin desteklenmesine yönelik kamu yatırımları 2002 yılındaki 164 milyon TL düzeyinden, 2005 yılında 610 milyon TL ve 2012 yılında yaklaşık 1,8 milyar TL seviyesine yükseltilmiştir.

2012 Yılı Yatırım Programı'nda üniversitelerin ARGE altyapı ve araştırmacı yetiştirme projelerine



2002-2012 Yılları Arasındaki Toplam Kamu ARGE Destekleri (Cari fiyatlarla Milyon TL)



yaklaşık 454 milyon TL, TÜBİTAK'ın ARGE destekleri ile diğer kamu kurumlarının ARGE projelerine ise yaklaşık 1,3 milyar TL ödenek tahsis edilmiştir.

Bakanlığımız, üniversitelerde ve araştırmacı kamu kurumlarında büyük ölçekli araştırma merkezlerinin kurulmasına doğrudan destek sağlamaktadır. Araştırma altyapısı destekleri kapsamında ülkesel ve bölgesel önceliklerle uyumlu, kamu ve özel sektörün ihtiyaç duyduğu alanlarda araştırmacılara birlikte çalışma ortamı sağlamak üzere yönetim ve işletme modeli oluşturulmuş olup, diğer araştırma kurumları ile üniversitelerin kullanımına açık, sürdürülebilir araştırma merkezlerinin kurulması amaçlanmaktadır.

Üniversitelerdeki bilimsel ve teknolojik birikimin ülkemizin ekonomik ve sosyal gelişimine katkısını arttırmak amacıyla 2005 yılından itibaren vakıf üniversitelerinin uygun görülen araştırma altyapısı ve araştırmacı insan gücü yetiştirme projeleri de Kalkınma Bakanlığı tarafından desteklenmeye başlanmıştır.

Bakanlığımızca, özel sektör ile üniversiteler ve araştırma kurumları arasındaki işbirliğini geliştirmeye yönelik programlar ve rekabet öncesi ARGE işbirlikleri de desteklenmektedir. Bu çerçevede Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'nin güçlendirilmesi önde gelen politika araçlarından biridir. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca yürütülen SAN-TEZ programı, KOSGEB tarafından yürütülen

TEK-MER destekleri bu kapsamda yer almaktadır. Ayrıca, enerji araştırmalarını desteklemek için Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının ENAR Programı ve bor araştırmalarını desteklemek için BOREN Araştırmaları Programı desteklenmektedir. Bu programlarla özel sektör, kamu ve üniversite iş birliğini güçlendirmek, üniversitelerde üretilen akademik bilginin ticarileşmesini sağlamak, kamu kurumlarının çalışma alanlarındaki gelişmeleri yönlendirmelerini sağlamak amaçlanmaktadır.

Nanoteknolojinin, Bakanlığımızın son yıllarda en çok önem verdiği alanlardan biri olduğunu söyleyebiliriz. Birçok nanoteknoloji projesi ve araştırma altyapısı Bakanlığımız tarafından desteklenmiştir. Bunlardan en önemlileri Bilkent Üniversitesi Ulusal Nano-teknoloji Merkezi (UNAM) ve Sabancı Üniversitesi Nano-Mikro Disiplinlerarası İleri Araştırma Merkezi'dir. Bu iki proje için Bakanlığımız tarafından yaklaşık 70 milyon TL kaynak tahsis edilmiştir.

Bu iki merkez henüz tam kapasiteyle faaliyet göstermese de bu merkezlerde özel sektörle işbirliği anlamında somut gelişmeler gözlemlenmektedir. Diğer yandan özel sektörün bu merkezlere desteğinin artması gerekmektedir. Sadece kamu finansmanıya böyle büyük araştırma merkezlerinin sürdürülebilirliğinin sağlanması mümkün değildir. Bu noktada, inşaat sektörü bu tip araştırma merkezleriyle ortak faaliyetler ve projeler gerçekleştirdiği takdirde hem sektör yarar sağlayacak

hem de Türkiye'nin araştırma altyapısının sürdürülebilirliğine katkıda bulunmuş olacaktır.

Teknolojiye uyum yeteneğini kullanarak farklı teknolojiler gerektiren inşaat projeleri üstlenen ve teknik birikimlerinin artmasını sağlayan Türk müteahhitlerimiz, yüksek standartlarda imalat yapma kabiliyeti kazanmış ve yurt dışında birçok önemli projeye imza atmıştır. Türk müteahhitlik firmalarımızın yurt dışında şimdiye kadar 94 ülkede 6000'i aşkın proje üstlenmiş olması, inşaat sektörümüzün gelişen teknolojiyi takip ederek yenilikleri yakalama ve son teknolojilere uyum sağlama konusundaki başarısını göstermektedir.

İnşaat faaliyetinin en basit şekliyle, tasarımın gerektirdiği malzemelerin temin edilmesi ve montajının yapılarak bir bütün haline getirilmesi işlemlerinden oluştuğu düşünüldüğünde, sektörün seyrini bu iki temel unsurda yaşanacak gelişmelerin belirleyeceği söylenebilir. Dayanımı yüksek, işletme ve bakım maliyetleri düşük, ekonomik ömrü uzun yapı malzemeleri ile doğal kaynak tüketimi düşük, maliyeti etkin, kalite odaklı yapı sistemlerinin geliştirilmesi hususları yakın gelecekte hem ülkemizde hem de uluslararası pazarda çok daha fazla önem kazanacaktır. Böylece, tasarım aşaması, inşaat faaliyeti ve işletme dönemi bir arada düşünülmesi gereken bir süreç haline gelecektir.

Muhtemel bu değişimler neticesinde, mühendisliği etkin kullanabilen, verimliliği yakalayabilen ve teknolojiye hakim olan firmalar ön plana çıkacaktır. Bu çerçevede, rekabet gücü yüksek bir inşaat sektörü için teknolojiyi takip ederek kullanmaktan ziyade, değişen ihtiyaçlara cevap veren yeni teknolojiler üretmemiz gerekmektedir. Türk inşaat sektörü, uluslararası deneyim, teknik birikim ve mühendislerin yetkinliği avantajlarını yeni teknolojileri üretme alanında kullanması halinde, uluslararası pazarda markalaşarak lider konuma yükselme potansiyeline sahiptir. ■



Mehmet Cahit TURHAN

Ulaştırma, Haberleşme ve Denizcilik Bakanlığı
Karayolları Genel Müdürü

Karayollarında Gelişen Teknolojiler ve ARGE Faaliyetleri

Ülkemiz bulunduğu coğrafyanın stratejik özelliği nedeniyle, ulaşım sektöründe önemli bir yere sahip olan; Avrupa'yı Asya'ya bağlayan, dünya ülkelerinin özellikle karadan ve denizden bağlantılarını sağlayan kavşak noktasındadır ve sahip olduğu bu önemli konumunu uluslararası ilişkilerde çok iyi değerlendirmek zorundadır. Afro-Avrasya'nın kalbinde bulunan

Türkiye, globalleşen dünyada sahip olduğu avantajları ve fırsatları çok iyi değerlendirerek istikrarlı bir şekilde geçmişten geleceğe uzanan köprü görevi üstlenmiştir.

Her bölgenin rekabet gücü farklı unsurlara dayanmakla birlikte, rekabet gücünü belirleyen faktörlerin en önemlilerinden biri de kuşkusuz altyapı donanımıdır.

Ülkelerin temel altyapı ve erişilebilirlik kapasiteleri, küresel rekabetin temel unsurunu oluşturmakta, önemli ulaşım ağlarının üzerinde olan ülkelerin, uluslararası ilişkilerde avantaj ve rekabet güçleri daha fazla olmaktadır.

Bugün pek çok ülkede karayolu, yolcu ve yük taşımacılığında en fazla tercih edilen ulaşım türüdür. Bu nedenle günümüzde taşımacılık sektörünün etkinliği ve verimliliği, karayolunun gücüyle orantılıdır. Gelişmiş ülkelerde yük taşımacılığının yaklaşık % 80'i karayoluyla yapılmaktadır. 500 km ve daha kısa mesafelerde kapıdan kapıya yapılan taşımacılıkta, karayolunun en esnek, hızlı ve maliyet etkin ulaşım modu olduğu tüm dünyada kabul gören bir gerçektir.

Ülkemizde sosyo-ekonomik kalkınmanın lokomotifi durumunda olan ulaştırma sektörünün önemli altyapıları arasında yer alan karayolları, cumhuriyetin kurulduğu



yıldan bugüne kadar önemli gelişmeler kaydetmiştir.

Türkiye’de otomotiv endüstrisinin gelişimiyle, karayoluyla yapılan yük ve yolcu taşımacılığı artmıştır. Ulaşım sektörleri arasındaki ilişkiyi yurt içi yolcu ve yük taşımalarının dağılımı açısından incelediğimizde, karayolunun yolcu taşımacılığındaki payı % 91,7, yük taşımacılığındaki payı ise boru hatları hariç % 89,4 olmuştur. Bu da karayolu ile taşımacılığın diğer ulaşım sektörlerinden daha çok talebi karşıladığını göstermektedir.

İşte bu doğrultuda, ülkemizin sosyal ve ekonomik gelişimine temel oluşturan karayolu altyapısının yapım, bakım ve işletmesinden sorumlu kuruluş olarak hedefimiz, diğer ulaşım sistemleri ile uyumlu, güvenli, konforlu, çevreye duyarlı, ihtiyaçlara yeterli seviyede cevap verecek bir karayolu ağı tesis etmektir.

Trafik güvenliği ülkemizin en önemli toplumsal sorunlarından biridir. Bu konuda sürdürdüğümüz çalışmalar kapsamında; yatay ve düşey işaretleme, oto korkuluk montajı, sinyalizasyon kontrollü kavşak tesisi, “Kaza Kara Noktası ve Kaza Potansiyeli Yüksek” kesimlerde iyileştirme çalışmaları yapılmaktadır.

Bölünmüş yol ağının genişlemesi, trafik güvenliği kapsamında yapılan çalışmalar ve yolların standardının yükseltilmesiyle birlikte yaralanmalı, ölümlü ve maddi hasarlı kaza sayısında önemli ölçüde azalma olduğu istatistikî çalışmalarla tespit edilmiştir.

Kaza istatistiklerini AB ülkeleri ile kıyasladığımızda, 100 milyon taşıt x km başına düşen ve AB ülkelerinde yaklaşık 3 olan ölü sayısı, ülkemizde 2003 yılında 5,72 iken, 2009 yılında 4,41 ve 2011 yılında da 3,37 seviyelerine inmiştir.

Bu istatistikî veriler; gerçekleşen karayolu projelerinin trafik

Bölünmüş yol ağının genişlemesi ve yolların standardının yükseltilmesiyle yaralanmalı, ölümlü ve maddi hasarlı kaza sayısında önemli ölçüde azalma olduğu istatistikî çalışmalarla tespit edilmiştir.

güvenliğine olan olumlu etkilerini göstermektedir.

Karayolu taşımacılığının 2023’te ulaşması beklenen talebin karşılanmasına yönelik karayolu ağının fiziksel, geometrik ve işletme standartlarının iyileştirilmesinin yanı sıra, karayolu taşımacılığının yeni altyapı projeleri ile de desteklenerek daha da geliştirilmesi önem arz etmektedir.

Kuruluş olarak Bakanlığımızın ulaşım stratejileri doğrultusunda toplumun yaşam kalitesinin yükseltilmesine katkı sağlayan, güvenli, erişilebilir, ekonomik, konforlu, zaman tasarruflu, çevreye duyarlı, kesintisiz, dengeli, yenilikçi hizmetlerin sunulduğu sürdürülebilir bir ulaştırma sisteminin önemli bölümünü oluşturan karayollarında gelişen teknolojilere paralel olarak ARGE faaliyetleri yürütülmektedir.

Bu kapsamda, Genel Müdürlüğümüz bünyesindeki Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığımız koordinasyonunda karayolu yapımında kullanılan malzemelere, karayolu yapım tekniklerine, trafik güvenliğine, karayolu bakımına, yapım yöntemlerinin geliştirilmesine, trafik kazalarının araştırılmasına ve önlenmesine, her türlü doğal afete karşı güvenli, çevre dostu karayollarına yönelik çok sayıda ARGE projesi üzerinde çalışılmakta ve araştırmalar yapılmaktadır.

Bu çalışmalarda amacımız, sorumluluğumuz altındaki yol ağının geometrik ve fiziksel standartlarını iyileştirerek, ülkenin sosyal ve ekonomik kalkınmasına katkıda bulunmaktır.

Karayolu projesi, yapımı, bakımı, onarımı ve işletilmesi ile ilgili bilimsel ve teknolojik gelişmenin sağlanması, teknolojik bilgi üretilmesi, ürün hizmet ve iş süreçlerinde yenilik yapılması, hizmet ve iş kalitesi ve standardının yükseltilmesi, verimliliğin artırılması, maliyetlerinin düşürülmesine yönelik olarak ARGE faaliyetlerinin bir bütün içerisinde belirlenmiş kurallar çerçevesinde yürütülmesi amacıyla hazırladığımız “Araştırma Geliştirme Faaliyetleri Yönergesi” 20.12.2011 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Bu yönerge kapsamında 2012 yılı içerisinde ARGE projelerinin desteklenmesi ve birlikte yürütülmesi amacıyla yurt genelinde proje çağrısına çıkmıştır. Nisan ayı içerisinde başvuru süreci tamamlanmış ve ülke genelinde toplam 29 adet ARGE proje başvurusu toplanmıştır. Bu projelerden 18 adedi üniversite, 8 adedi özel sektör ve 3 adedi Genel Müdürlüğümüzün Merkez Birimler ve Bölgelerine aittir. Projelerin ARGE Yönergesi kapsamında seçme ve değerlendirme süreci devam etmektedir. Kabul edilen ve desteklenecek olan ARGE projeleriyle kamu, üniversite ve özel sektör arasında güçlü bağlar kurularak Genel Müdürlüğümüzün faaliyet alanlarında bilimsel ve teknolojik ilerleme sağlayacak ve katma değer yaratacak faaliyetler yürütülecektir.

ARGE projelerinin değerlendirilmesi aşamasında özellikle ülkemizin önemli sorunlarından olan trafik kazaları ve bunlara bağlı olarak meydana gelen can ve mal kayıplarını önlemeye ve çevrenin korunmasına yönelik projeler,

öncelikle desteklenecek olup, toplumun sosyal ve ekonomik kalkınmasına katkı sağlanacaktır.

Ayrıca TÜBİTAK'ın Müşteri Kamu Kurumlarının ARGE ihtiyaçlarını belirlemeye yönelik çalışmalarına da Genel Müdürlük olarak katılım sağlanmakta ve Genel Müdürlüğün ARGE ihtiyacına yönelik projelerin kamu, üniversite, enstitü ve özel sektör ortaklığıyla yürütülmesi amacıyla çalışmalar gerçekleştirilmektedir.

Bu kapsamda yürütülen projelerden,

- “Çevre dostu su bazlı yol çizgi boyası geliştirilmesi ve soğuk uygulanan solvent bazlı yatay işaretleme yol çizgi boyası yol performans özelliklerinin artırılması” projemizde nanoteknolojiler de kullanılarak daha uzun ömürlü ve çevre dostu boyalar üretilmesi,
- “Ilık karışım asfalt katkılarının geliştirilmesi” projesi ile enerji tasarrufunun sağlanması, inşaat sezonunun uzatılması ve çevreye verilen zararlı emülsiyonların azaltılması,
- “Asfalt kaplamaların geri kazanımı” projesi ile ekonomik fayda elde edilmesi, doğanın tahrip edilmemesi, çevreye verilen zararların engellenmesi,
- “Bitüm performansının artırılması” projesi ile sıcak ve soğuk bölgelerdeki bozulmaların (tekerlek izi ve çatlaklar) önlenmesi,
- “Üstyapı yönetim sisteminin kurulması” projesi ile bakım onarım planlaması yapılarak kaynakların etkin kullanımının sağlanması,
- “Bitümlü sıcak karışımlarda (BSK) kireç kullanımı” projesi ile üstyapıların bozulmalara karşı dayanımının iyileştirilerek performansın artırılması amaçlanmaktadır.

- “Beton yol uygulamaları ile” beton yol projelendirme ve yapım teknolojileri konusunda bilgi birikimi ve tecrübe edinilmiştir.

Genel Müdürlüğümüzce, son yıllarda devlet politikası olarak benimsenen “Kamuda Toplam Kalite” felsefesine altyapı oluşturmak amacıyla, 2004 yılında “TS EN ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi Belgesini” TSE’den almıştır.

Deney sonuçlarının, ulusal ve uluslararası düzeyde yetkin, güvenilir, teknik kriterlere göre yeterliliği bağımsız kuruluşlarca tescil edilmiş bir laboratuvarda elde edildiğini göstermek amacıyla 2006 yılından bu yana TS EN ISO/IEC 17025 standardı kapsamında toplam 51 adet deney/kalibrasyon faaliyetinden akredite olmuş ve Türk Akreditasyon Kurumundan (TÜRKAK) akreditasyon belgesini almış bulunmaktadır.

Bölge müdürlüklerimizdeki ARGE başmühendisliklerinin teknik altyapısı, çalışma ortamı, deney cihaz ve ekipmanları en son yürürlükte olan ulusal ve uluslararası standartlara uyumlu hale getirilmektedir. Aynı zamanda bu bölgelerimiz TSE’den TS EN ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi Belgesi almakta ve akabinde

deney hizmetlerinden akredite olmaktadır. Şu an itibarıyla Karayolları İstanbul 1. ve Elazığ 8. Bölge Müdürlüklerimiz tüm bölge için TS EN ISO 9001:2008 belgesini aldılar. Ankara 4., Mersin 5., Kayseri 6., Trabzon 10., Antalya 13., Sivas 16. Bölgelerimizin ARGE Başmühendislikleri TSE’den TS EN ISO 9001 belgesini aldılar. İzmir 2., Diyarbakır 9., Erzurum 12., Bursa 14., Kastamonu 15. Bölgelerimizin ARGE Başmühendislikleri ise 2012 yılı içerisinde TSE’den TS EN ISO 9001 belgesini almış olacaktırlar. Ayrıca şu ana kadar İstanbul 1., Ankara 4., Kayseri 6. Bölge ARGE Başmühendisliklerimiz Türk Akreditasyon Kurumundan akredite olmuşlardır.

Kalibrasyon Laboratuvarı, Bakanlığımızın tek akredite olan kalibrasyon laboratuvarıdır.

Karayolları Genel Müdürlüğü ve TÜBİTAK proje dağılım grafikleri ve ARGE çalışmalarının özet tabloları aşağıdadır. Daha detaylı bilgilere;

<http://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Baskanliklar/BaskanliklarTeknikArastirma/Calismalar.aspx> adresinden ulaşılabilmektedir.

Ar-Ge Projeleri

Ar-Ge Projeleri

TÜBİTAK PROJELERİ KGM ÖZKAYNAKLARI DİĞER



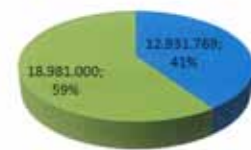
Özkaynak Projeleri

Sonuçlandı Yürürlükte



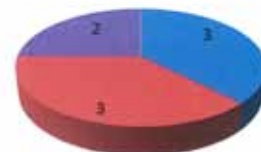
Ar-Ge Projeleri Finansman Bütçe (TL)

TÜBİTAK PROJELERİ DİĞER



TÜBİTAK Projeleri

Sonuçlandı Yürürlükte Öneri



Proje Destekleri

8 adet TÜBİTAK, 11 adet KGM Özkaynakları, 1 adet Katılım Öncesi AB Mali Yardımı

Projenin Finansman Edildiği Program	Projenin Adı	Toplam Bütçe TL	Durum (Öneri, Yürürlükte, sonuçlandı)
TÜBİTAK (KAMAG 1007)	Mekanist-Amprik Yol Üstyapı Tasarımında Esneklik Modülünün Şartnamelerle Uyarlanması	199.100	S
TÜBİTAK (KAMAG 1007)	Bitümlü Sıcak Karışım Aşınma Tabakası İçin Performansı Yüksek Karışımlarının Belirlenmesi	381.050	S
TÜBİTAK (KAMAG 1007)	Karayollarında Sathi Kaplama Uygulamalarının İyileştirilmesi ve Performans Modelinin Geliştirilmesi	1.160.984	S
TÜBİTAK (KAMAG 1007)	Çevre Dostu Su Bazlı Yol Çizgi Boyası Geliştirilmesi ve Soğuk Uygulanan Solvent Bazlı Yatay İşaretleme Yol Çizgi Boyası Yol Performans Özelliklerinin Arttırılması	2.335.540	Y
TÜBİTAK (KAMAG 1007)	Ilık karışım Asfalt Katkıları Üretim Teknolojilerinin Geliştirilmesi	4.166.000	Ö
TÜBİTAK (KAMAG 1007)	Karayollarında Kullanılan Buz Çözücü ve Önleyici Çevre Dostu Sıvı	2.063.814	Ö
TÜBİTAK (KAMAG 1007)	Karayolları Köprü Yönetim Sisteminin Geliştirilmesi	1.600.000	Y
TÜBİTAK (KAMAG 1007)	Türkiye Köprü Mühendisliğinde Tasarım ve Yapımına İlişkin Teknolojilerin Geliştirilmesi	1.025.281	Y
Katılım Öncesi AB Mali Yardım 2006 Yılı Programı (finansman % 75 AB, % 25 TCK)	Türkiye'de Karayolu Güvenliğinin Arttırılması	18.981.000	Y

8 adet proje başvurusunda bulunulmuş olup, 3 adedi sonuçlandırılmamış, 3 adedi halen yürütülmekte ve 2 adedi başvuru aşamasındadır.

KGM Özkaynakları	Karayolları Üstyapı Yönetim Sistemi Geliştirilmesi	3.358.266	Y
KGM Özkaynakları	Asfalt Kaplamaların Plentte Geri Kazanımı "Recycling"	-	S
KGM Özkaynakları	Asfalt Kaplamaların Yerinde Geri Kazanımı "Recycling"	-	Y
KGM Özkaynakları	Bitümlü Bağlayıcıların Performansının Arttırılması	250.000	Y
KGM Özkaynakları	BSK'da Kireç Kullanımının Araştırılması	-	Y
KGM Özkaynakları	Poroz Asfalt Uygulama Çalışmasının Yapılması	-	Y
KGM Özkaynakları	Öğütülmüş Atık Lastiklerden Üretilen Kauçuk Esaslı Katkılarının Bitümlü Sıcak Karışım Kaplamalarda Kullanımının Araştırılması	-	S
KGM Özkaynakları	Kazılmış Asfalt Malzemelerin Alttemel Malzemesinde Kullanılması	-	Y
KGM Özkaynakları	Beton Yollar Deneme Uygulamaları	-	Y
KGM Özkaynakları	Yüksek Plastisiteli Killerde Grup Davranışının Zemin Çivilerinin Sıyrılma Kapasitesi Üzerindeki Etkisi	-	S
KGM Özkaynakları	Farklı Kayaç Türlerinde Tek Eksenli Basma Dayanımının Nokta Yüğü Endeksine Oranının Deneysel Çalışmalarla Belirlenmesi	-	Y

KGM Özkaynakları ile yürütülen 11 projenin 3 adedi sonuçlanmış olup, 8 adedi halen devam etmektedir.



Salih BEZCİ
Ankara Ticaret Odası Başkanı

70 katlı bina 60 yeni teknolojiyle yükseliyor

Bina LEED Platin Sertifikası ile üretilecek ve daha az enerji harcayacak.

Öncelikle 70 katlı bina fikrinin nereden çıktığını anlatmalıyım sizlere. Biliyorsunuz Ankara'nın bir marka şehir olabilmesi için şehrimizde bulunan tüm kurum ve kuruluşlar bir dizi çalışma yürütüyor. Bir şehrin marka şehir olabilmesi için bazı cazibe unsurlarına sahip olması gerekiyor. Bunlar arasında, doğal güzellik ve özellikler, tarihi, anıtsal ya da simge yapılar, müzeler, kültürel etkinlikler, eğlence ve dinlenceler ve festivaller sayılabilir. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kalkınma Bakanlığı, Ankara Valiliği, Ankara Büyükşehir Belediyesi ve Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği ile birlikte "Ankara Alışveriş Festivali"ni düzenliyoruz. Yani cazibe unsurlarından birine start verdik ve bundan sonra her yıl yapacağız. Bir diğer cazibe unsuru da simge binalar. Ankara'ya 5 yılda 5 simge bina kazandırılması gerektiğini düşünüyor ve ilkini de Ankara Ticaret Odası olarak biz yapmak istiyoruz. ATO'nun hizmet

binasının yerine yapacağımız bu bina 70 katlı olacak ve 60 yeni teknoloji kullanılarak yapılacak. Yenilenebilir enerji kaynaklarına önem veriyoruz. Bu nedenle binamız güneş ışınlarından % 90 oranında yararlanacak, otomatik çalışan bir gölgelendirme elemanı olacak. Bina % 40 oranında daha az enerji tüketirken, kendi enerjisinin % 15'ini de güneş panelleri aracılığıyla kendisi üretecek.

Daha az enerji harcanacak

Biliyorsunuz fosil yakıt rezervlerinin azalmış olması, bu enerjileri kullananları yeni arayışlara yönlendiriyor. Yapı sektöründe de enerjiyi verimli kullanmaya yönelik tasarım, inşaat ve işletme süreçleri üzerinde duruluyor. Yüksek performanslı binalar bu arayışın sonucu olarak ortaya çıktı. ATO binası yüksek performans kriterlerine uygun olarak ısı geçirgenlik direnci yüksek cam, duvar, yalıtım malzemesi,





çift cidarlı yapı kabuğu kullanacak şekilde tasarlanacak ve yine bu yöndeki yapı elemanları binada kullanılacak. Bu şekilde mekanik ısıtma ve soğutmaya daha az ihtiyaç duyularak daha az enerji harcanacak.

Çift cidarlı yapı kabuğu, Türkiye’de yeni kullanılmaya başlanılan bir sistem

Bina kabuğunun ikinci bir cephe ile desteklenerek çift cidarlı olarak inşa edilmesidir. Çift cidarlı yapı kabuğu Avrupa’da çok yaygın olarak kullanılan bir cephe sistemidir. Maliyetinin yüksek olması nedeniyle Türkiye’de çok yaygın olmamakla birlikte yeni yeni kullanılmaya başlanmıştır.

Az önce de söylediğim gibi, güneş enerjisinden en verimli şekilde yararlanılacak. Bina ısıtmasının % 15’i güneş panelleri aracılığıyla üretilecek. Bina yapılırken gün ışığının % 90 oranında

kullanılmasına dikkat edilecek ki bu da mekanik ısıtmada önemli bir verimlilik sağlayacaktır. Binada otomatik çalışan gölgelendirme elemanları da soğutmada harcanan enerjide tasarruf sağlayacaktır. Bu özelliklerle bina, % 40 oranında daha az enerji tüketecektir.

Bina Leed Platin Sertifikası ile üretilecek

Binamızı dünyanın en geçerli yeşil sertifikasyon sistemi olan LEED Platin Sertifikalı olarak inşa edeceğiz. Yani bina çevreye zarar vermeyecek. Akıllı bina olarak tasarlanacak bu yapıda kullanılmayan sistemler enerji tüketmeyecek, bina oksijen ve karbondioksit seviyesini kendi kendine sürekli kontrol edecek. Bina şehri ısıtmayacak, etrafında ısı adası yapmayacak şekilde tasarlanıyor. Özel çatı malzemeleriyle kaplanacak olan binamız, küresel ısınmayı engellemek için % 35 daha az

karbon salınımı yapacak. Bina inşaatında kullanılacak tüm malzemeleri de doğal ürünlerden seçeceğiz. Yani inşaatla hasta bina sendromuna yol açacak ya da kanserojen etki içerecek hiçbir malzeme kullanılmayacak. Alçıpanından asma tavanına, parkesinden kaplama ve mobilyasına kadar tüm malzemeler sağlığa zarar vermeyecek nitelikte seçilecek. Binamız, ayrıca atık su konusunda çevreye duyarlı olacak. "Gri Su Dönüşümü" tekniğini kullanarak, atık suyu sulama suyuna dönüştüreceğiz. Bunun dışında yağmur suyunun arıtılarak kullanıma sürüleceği binamızda, yine % 40 oranında su tasarrufu sağlanacak.

Binayı yaparken esas aldığımız ilke, çevreye zarar vermemek ve daha az enerji harcamak. Biliyorsunuz son dönemde elektrikli arabalar üretildi ve yaygın bir şekilde satışa sunulan bu araçlara talebin de çok olduğu söyleniyor. Bu doğrultuda, binaya bir elektrikli araba şarj istasyonu yapılacak. Binamızda ayrıca normal otoparkın yanı sıra bir de bisiklet otoparkı bulunacak.

Binada gece gündüz ışık gösterisi yapılacak

İnsan ve çevre sağlığına gereken özenin fazlasıyla gösterileceği binamızda, gece-gündüz ışık gösterileri yapılacak ve bunları bina girişinde yer alacak havuzlarda sunulacak fışkiye enstantaneleri tamamlayacak. ■



Duran KARAÇAY
İş Makinaları Mühendisleri Birliği Derneği
Yönetim Kurulu Başkanı

İş Makinalarında Teknolojik Gelişmeler

Son yıllarda iş makinaları alanında gözlenen teknolojik gelişmeler özetle dört başlık altında toplanabilir.

1. Yakıt Sistemi Değişiklikleri ve Düşük Egzoz Emisyonlu Motorların İş Makinalarında Kullanılması:

Günümüzde çevre kanunlarındaki düzenlemeler dizel yakıt üreticilerini

ve makina üreticilerini daha temiz bir gelecek için düşük egzoz emisyonuna zorlamaktadır. Bu düzenlemeler ile yakıtlarda kükürt oranı düşürülmüştür. Yapılan mühendislik çalışmaları sonucu motorların yakıt ve egzoz sistemlerinde yapılan değişikliklerle iş makinalarında günümüzde son kategori olan "Tier

4 Final" motorlar kullanılmaya başlanmıştır. Bu motorlar elektronik kontrollü basınçlı ateşleme sistemleri ile düşük sülfürlü yakıtla daha az egzoz emisyonu oluşturur.

Bundan sonraki aşamalarda iş makinalarında hibrit (elektrik motorlu) sistemlerin kullanılması





imalatı yapılabilenkte aynı zamanda yakıt tasarrufu da sağlanmaktadır.

Yukarıda dört başlık altında saydığımız gelişmelerle birlikte kullanıcının konforunu arttıran ve iş yapmasını kolaylaştıran gelişmeler yeni model her makinada karşımıza çıkmaktadır.

Ülkemizde henüz kullanılmasa da iş makinalarının teknolojik gelişmelerinin yanında, robot teknolojisinin de inşaat sektöründe kullanılmaya başlandığını bilmekteyiz. Tuğla duvar örnen robotlar bu konuya örnek olarak gösterilebilir.

Yeni teknoloji ile üretilen makinaların kullanılması işlerin hızını ve kalitesini arttırmaktadır.

Ülkemizde kullanılan iş makinalarının % 80'i çeşitli ülkelerden ithal edilmektedir. Belirttiğimiz bu gelişmeler son yıllarda ülkemize gelen makinaların sahip olduğu teknolojik gelişmelerdir. Aynı zamanda yerli üreticiler de bu gelişmelere paralel üretim yapmaktadır.

Yeni teknoloji ile üretilen makinaların kullanılması, işlerin hızını ve kalitesini arttırmaktadır. Bu makinaları istenilen performansta kullanmak için sektör çalışanlarının gereklere uygun olarak eğitilmesi şarttır.

Makina teknolojilerinde yapılan yeni buluşlar önceki yıllarda 10 ila 20 yıl sonra uygulamaya aktarılırken son yıllarda bu süre 1 ila 3 yıla inmiştir. Bu nedenle iş makinaları ile beklenen verimde çalışma yapılabilmesi için sektörün yeni teknolojileri yakından takip etmesi ve uygun personelin yetiştirilmesi önem taşımaktadır. ■

beklenmektedir. Bu sistemlere sahip makinalara çevreci makinalar da denilmektedir.

2- Makina Kontrol ve Takip Sistemlerindeki Gelişmeler:

Makinaların güç sistemleri kontrolü elektrik, elektronik, hidrolik ve bilgisayarlı sistemlerle yapılmakta olup, makinaların verimliliğini arttırmaktadır. Ancak bu sistemleri verimli kullanacak eğitimli eleman sıkıntısı vardır.

İş makinalarında elektronik sistemler, kontrol kolaylığının yanı sıra emniyet sistemlerinin güvenliğini de arttırmıştır. Makinaların çalışma lokasyonlarını, çalışma hızlarını, bakım durumlarını ve arıza kodlarını uzaktan merkezi olarak takip edebilmek mümkün olmaktadır. Makinaların üzerinde bulunan bilgisayarlarla istenilen zaman aralığında raporlama yapılabilir. Bütün bunlar makinaya ve yapılan işe hâkimiyeti arttırmaktadır.

3- Bakım Aralıklarının Uzaması:

Yakıt kalitesinin artması, kullanılan yağ kalitesinin artması, kirlilik kontrol sistemlerinin gelişmesi, bakım takip sistemlerinin kullanılması, bakım aralıklarının uzamasını ve makinaların bakım için duruş sürelerinin azalmasını dolayısıyla çalışma verimlerinin artmasını sağlamaktadır. Örneğin 20-25 yıl önce 125 saat çalışma ardından değiştirilen motor yağı, 250-500 saat ve üstü zaman aralıklarında değiştirilmeye başlanmıştır.

4- Daha Hafif Makine ile Daha Büyük İşler Yapmak

Malzeme kalitesinin ve kompozit malzemelerin sürekli gelişmesi, aynı işi yapabilen ağırlıkça daha hafif makina imalatını mümkün kılmıştır. Örneğin, özellikle kaldırma makinaları olarak bildiğimiz mobil vinçlerde makinanın ağırlığının azaltılması ile aynı aks sayısında daha uzun bomlu ve daha yüksek kapasiteli vinç



Prof. Dr. Nesrin YARDIMCI
Türk Yapısal Çelik Derneği Başkanı

Çelik Yapılarda Teknolojik Gelişim

Endüstri devriminin çelik yapılarla başladığı bilinen bir gerçek. Ülkelerin gelişmişliğinde çelik yapıların kullanım oranı da ciddi bir göstergedir. Bütün gelişmiş ülkelerin yapı stokuna baktığımızda çelik yapıların toplam yapılar oranı % 50'nin üzerindedir. Türkiye'de ise bu oran maalesef % 6 civarında olup, endüstriyel ve ofis binaları sayesinde bu seviyeye gelmektedir. Konut açısından bakıldığında çelik yapı oranı yalnızca % 1 civarındadır.

Türkiye'de çelik yapıların ulusal ve uluslararası standartlara uygun tasarımını, yapımını geliştirmek ve kullanım alanlarını yaygınlaştırmak amacıyla 1992 yılında kurulan Türk Yapısal Çelik Derneği (TUCSA), 20 yılda sektörün önemli gelişmeler gerçekleştirmesini sağladı. 19. yüzyılda, Osmanlı döneminde önemli çelik yapıların inşa edildiği göz önüne alındığında, aslında bugün ulaşılan yıllık 4 milyon tonluk kapasite düşük kalıyor. Çelik yapı yapımı büyük ölçüde bir "kültür

meşalesidir". Sektörün en önemli sorunu ise çelik yapı kültürünün gelişmemesi.

Deprem bölgeleri ve çürük zeminler için en uygun taşıyıcı sistem malzemesi çeliktir.

Türk yapısal çelik sektörünün inşaat sektöründeki yeri ve önemi

İnşaat sektöründe temel bir öneme sahip olan yapısal çelik, gerek betonarme yapıların gerekse çelik yapıların ana maddesidir. Betonarme yapılarda, betonla birlikte kullanıldığı için ikinci bir eleman gibi gözükmekle birlikte, betonun özelliklerini iyileştiren, betonarmenin bugünkü davranışına neden olan içindeki yapısal çeliktir. Çelik yapıların taşıyıcı sisteminde tümüyle yapısal çelik kullanılıyor. "Ne zaman çelik taşıyıcı sistem, ne zaman betonarme, ne zaman ahşap?"



sorusunun yanıtı ise koşullara göre verilmeli, her malzemenin avantaj ve dezavantajları göz önüne alınarak doğru seçim yapılmalıdır. Bunun için -yeterince bilinmese ve kullanılmasa dahi- yapısal çeliğin inşaat sektörüne avantaj sağlayan özellikleri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Çelik çok homojen bir malzemedir ve bu özellik, malzemeye ciddi bir güvenlik ve dolayısıyla daha küçük güvenlik katsayıları ile çalışabilme olanağı verir. Çekme ve basınç dayanımı eşittir ve bu özelliği başka hiçbir inşaat malzemesinde görmek mümkün değildir.

Malzemenin yüksek dayanımlı ve güvenlik gerilmelerinin küçük olması taşıyıcı sistemin hafif olmasını sağlıyor. Bir binanın hafif olmasının iki temel avantajı var; biri depremin etkilerinin, diğeri zemine gelen yükün azalması. Bu nedenle özellikle deprem bölgeleri ve çürük zeminler için en uygun taşıyıcı sistem malzemesi çeliktir diyebiliyoruz.

Çelik izotrop ve sünek bir malzeme. Depreme dayanıklı yapı inşa ederken yönetmelikler yapının sünek olması için uyulması gereken koşullar getiriyor. Yapıyı sünek tasarlamaya çalışırken, kullanılan



Her Hava Koşulunda Yapım Olanağı

Van depreminden sonra yaşanan kış şartları malum. Bu koşullarda çelik yapıların fabrikada imal edilip, daha da kısa sürede monte edilmesi avantajından yararlanarak, Van'da çok sayıda çelik yapı yapıldı. Bu örnekten de anlaşılacağı gibi, özellikle ağır kış şartlarının hüküm sürdüğü bölgelerde söz konusu avantaj öne çıkmaktadır.

Yapım Sürati

Teknoloji ürünü olması nedeniyle çelik yapıların tasarım safhası daha uzun ve detaylı çalışmayı gerektirmekle birlikte, imalat ve özellikle sahada montaj süresi çok daha kısa sürede tamamlanmaktadır. Yapım süresinin kısa olması, binayı bir an önce hizmete açabilmek açısından önem arz ettiği gibi, süratli yapımın aşağıda değinilecek olan finansman ekonomisi açısından da yararları bilinmektedir.

Ekonomi

Halk arasında genellikle "Hangisi daha ucuz?" diye sorulan sorunun doğrusu "Hangisi daha ekonomik?" olmalıdır. Çünkü ilgili standart ve şartnamelerde de belirtildiği gibi bir yapının sürdürülebilirliği, yapımından, kullanım sonunda sökülmesine kadar sürmektedir. Konuya böyle baktığınızda, bir yapının ekonomik olup olmadığını değerlendirirken, "ucuz/pahalı" diye nitelendirilen ilk yatırım maliyetinin dışında; ömür boyu sağladığı enerji tasarrufunun, bakım maliyetlerinin, kullanım ömrünün ve hatta kullanım ömrü sonunda çelik taşıyıcı sistemin hurda olarak sağlayacağı maddi ve çevresel avantajların da dikkate alınması gerekir. Dolayısıyla çelik yapıların her zaman daha ucuz olmasa dahi, daha ekonomik oldukları bilinmektedir.

malzemenin de sünek olması son derece avantajlı. Kırılgan bir malzeme olan betonun bazı tür yükler altında kullanılması sakıncalı olabiliyor. Betonarme betona göre daha sünek bir yapı malzemesi. Ancak ona sünekliğini veren de yine içindeki çelik donatılar.

Çelik taşıyıcı sistemli yapıların denetim ve gözetimi diğer yapı sistemlerine göre daha kolaydır.

Bir yapı dayanıklı, sünek ve rijit olmalı. Süneklik ciddi bir artı. Çünkü sünek malzemeler deprem yüklerini daha iyi sönmüldürdüğü için yapı daha az hasar görüyor. Hasar görse bile çelik yapıların onarımı daha hızlı ve kolay gerçekleştirilebiliyor. Dolayısıyla deprem bölgelerinde afet anında dahi kullanılması şart olanlar ile hiç zarar görmemesini beklediğimiz yapıların mutlaka çelikle tasarlanmasında yarar var.

Deprem Güvenli Yapı Tasarımı

Bir yapıyı malzemesi ne olursa olsun, depreme dayanıklı inşa edebilirsiniz. Deprem hesaplarında çoğunlukla yapının taşıyıcı sistem

ağırlığı etkili oluyor. Yapı ne kadar ağırsa ona gelecek deprem yükü de o oranda fazla olacaktır. Taşıyıcı sistem hafifse, daha az deprem yükü etkisinde kalacak. Bir bina, sünek bir malzeme ve sünek tasarım kurallarıyla yapılırsa, deprem karşısında ciddi bir avantaj elde edilmiş olur. Ama bu, yine de bir seçimdir. Normal şartlarda, yapılar hiç hasar almayacak şekilde tasarlanmıyor. Eğer bu bir nükleer santral veya benzeri bir yapı değilse belli büyüklükteki hasarları alabilecek şekilde tasarlanıyor. Bir çelik yapı hasar alsa bile onarımı kolay. Çünkü çelik yapıyı her aşamasında gözle dahi kontrol etmek mümkün.

Denetim Kolaylığı

Çelik taşıyıcı sistemli yapıların gerek imalat gerekse saha montajı sırasında denetim ve gözetimleri diğer yapı sistemlerine oranla çok daha kolaydır. Bu özellik, binalarda denetim ve gözetimin çok yetersiz uygulanabildiği ülkemizde büyük önem taşımaktadır. Çelik binaların yapımından sonra kullanım sırasında da denetiminin yapılması ve hatta gerektiğinde belirli parçaların değiştirilerek bakımlarının gerçekleştirilmesi kolayca mümkün olabilmektedir.

Çelik, inşaat alanına girmesiyle bir çığır açmıştır.

Esnek Kullanım Olanağı

Diğer birçok avantajının yanında, çelik taşıyıcı sistemli binaların diğer bir avantajı da kullanıcıya esnek kullanım olanağı vermesidir. Böylece, geniş açıklıklara göre tasarlanmış bir binanın kullanımı safhasında, bölme duvarlarının yerlerinin değiştirilmesi, yeni bölme duvarı eklenmesi veya mevcut duvarın kaldırılması mümkün olabilmekte, böylece iç mekânlar gereksinime göre yeniden düzenlenebilmektedir.

Dünyada Çeliğin Yapılarda Kullanımının Başlangıcı

Çeliğin yapılarda kullanılması, aslında endüstri devrinin başlangıcı diyebiliriz. Yapılarda ilk kullanılan bugünkü anlamıyla yapısal çelik değil, font (dökme demir) idi. Font ilk kez 18. yüzyılın ikinci yarısında, 1779 yılında yapılan İngiltere Telford yakınlarındaki Coalbrookdale köprüsüyle inşaat alanında kullanılmaya başlanmıştır. 19. yüzyılın ikinci yarısında ise dövme çeliğin dolu gövdeli ve kafes köprülerde (örneğin; 1850 Britannia - tren yolu - köprüsü), dökme çeliğin ise köprü ve yüksek yapılarda (örneğin; 1874 Mississippi köprüsü) kullanıldığı görülür.

Burada da görüldüğü gibi demir ve çelik önce köprülerde kullanılmıştır. Çünkü bundan önceki taş, tuğla veya beton gibi inşaat malzemelerinin taşıyıcı özellikleri sınırlıdır, yalnızca basınca dayanıklı bu elemanların çekme dayanımları yoktur. Ancak en önemli özelliğinin çekmeye de dayanıklı bir malzeme olması nedeniyle çelik, inşaat alanına girmesiyle birlikte bir çığır açmıştır.

İlk dönemlerde yapılan tasarımların şekli, eski yapıların özelliklerini barındırmaktadır. Ekonomik çözümlerin bulunması ve hesap yöntemlerinin gelişmesi, çelik yapıların birleşimleri alanındaki yenilikler, bugünkü manada çelik yapıların oluşumuna neden olmuştur. Osmanlı döneminde 19. yüzyıldan kalma çok iyi çelik yapı örnekleri var. Bu örnekler ülkemizde aynı hızla gelişmiş olsaydı, bugün çelik yapılar alanında ciddi bir orana ve konuma sahip olabilirdik.

Yapı Güvenliği ve Malzemelerindeki Gelişmeler

Güvenli yapı, malzemenin özelliklerine ve yönetmeliklere uygun olarak tasarlanıp inşa edilen yapıdır. Ancak malzemeye bağlı olarak sınırlamalar vardır. Örneğin; ahşap ya da kâgir yapıyı belli kurallara bağlı kalarak belli kat sayısına kadar inşa etmek mümkündür. Günümüzde çelik ve betonarme taşıyıcı sistem kullanarak yüksek katlı ve büyük açıklıklı yapılar inşa etmek mümkündür. Bir tasarımda istenen üç temel ölçüt; güvenlik, ekonomiklik ve estetikdir. Fakat son 20 yılda tasarımda aranan kriterler de değişti. Tasarımın çevre ile uyumlu olması, çevreye zarar vermemesi, doğal kaynakları tüketmeden kullanması ve sürdürülebilir olması, tasarımın vazgeçilmez unsurları arasında yerini aldı. Bu da çelik kullanımının önemini arttıran bir gelişme oldu.

Çelik taşıyıcı sistem malzemelerindeki gelişmeleri iki temel başlık altında ele almak mümkün; "yapısal çelik" ve "yüzey koruma kaplamaları".

Yapısal Çelik

Yapısal çeliğin akma ve çekme dayanımı ile kaynak elverişliliği yüksek malzemelerin üretilmesi, birçok yerde daha narin çelik yapı

elemanlarının kullanımına ve taşıyıcı sistemin hafifletilmesine olanak sağlamıştır. Çelik malzemedeki gelişmeler bununla sınırlı olmayıp, atmosferik korozyona dayanımı yüksek, sıcaklığa karşı dayanımı arttırılmış malzemeler de üretilmeye başlanmıştır. Buna ilave olarak, özellikle uzun mamul (profil) kesitlerindeki gelişmeler ve iyileştirmeler de çelik kullanımını olumlu yönde etkilemiştir.

Yüzey Koruma Kaplamaları

Yüzey koruma kaplamalarını da iki başlık altında ele almak mümkün; "boya ve galvaniz kaplama (korozyona karşı koruma kaplamaları)" ve "yangın pasif koruma malzemeleri (yangına karşı koruma kaplamaları)".

Daha uzun ömürlü endüstriyel boyaların geliştirilmesi ve galvaniz kaplamanın gerek insan sağlığı açısından ıslahı gerek daha koruyucu hale getirilmesi, çelik yapıların da değişik ortam koşullarında korozyona karşı bakıma ihtiyaç duymadan kullanım ömrünü önemli ölçüde arttırmıştır.

Çelik yapı elemanlarının yangın korumasındaki gelişmeler de çeliğin kullanımındaki tereddütleri büyük ölçüde ortadan kaldırmıştır. Bu konudaki en önemli gelişmelerden biri, geçtiğimiz yıllarda Avrupa Komisyonu tarafından fonlanan ve çok sayıda Avrupa ülkesinin katılımıyla gerçekleştirilen DIFISEK (Dissemination of Fire Safety Engineering Knowledge) projesi olmuştur. Bu projede; bir yandan mimar ve inşaat mühendislerinin yangın dayanımı yüksek binalar tasarlamalarına yardımcı olacak bilgileri kendileriyle paylaşmak, diğer taraftan bilgi ve deneyim yetersizliği nedeniyle standartlarda kullanılan aşırı güvenlik katsayılarını ortaya çıkarmak hedeflenmiştir.

Geliştirilen yangın güvenliği bilgisayar yazılımları da tasarımların daha ekonomik yapılmasına önemli katkı sağlamaktadır. Ayrıca, yangın geciktirici (intumescent) boyalardaki gelişmeler ile daha ucuz çözüm sağlayan alçıpan ve fireboard gibi kaplama malzemeleri yangın tehdidini asgari düzeye indirmiştir.

Tasarım Yazılımları ve İmalat Sistemlerindeki Gelişmeler

Hadde çelik ve hafif çelik yapıların modelleme ve boyutlamasında kullanılan 3D bilgisayar yazılımlarındaki gelişmeler ve bu yazılımların bilgisayar destekli imalat (CAM) yazılımlarıyla entegre hale getirilmesi gerek tasarım gerek imalat açısından büyük kolaylıklar getirmiştir.

Aşağıdaki konularda gelişen bilgisayar yazılımları, stok kontrolünden imalatın sonuna kadar bütün sürecin daha kısa sürede daha büyük hacimlerde planlanmasına ve kontrolüne büyük destek vermektedir.

MRP (Malzeme İhtiyaç Planlaması - Materials Requirements

Planning): Yoğun seri üretime (stoğa üretim) yönelik bazı tesislerde, envanter planlama ve kontrol sistemi olan MRP yazılımlarıyla; hammadde ve ürün stoklarını azaltmak, stok devir hızını ve zamanında yapılan teslimlerin artmasını sağlamak mümkündür.

CNC (Computer Numerical Control): MRP ve benzeri yazılımların, seri üretim dışında ve küçük ve orta boy işletmelerin üretim aşamasında; aynı yararı sağladığını söylemek her zaman mümkün değildir. CNC sistemlerdeki yazılımların kütüphanelerinde kesit tip ve ölçüleri gibi çelik konstrüksiyon

üretim değişkenlerinin değerleri çoğunlukla mevcuttur. Üretimde, yalnızca zaman takibi kullanıcıya kalmakta hatta bu hususların bile büyük oranda yazılım kapsamında çözülebildiği detaylı iş hazırlama yazılımları da temin edilebilmektedir.

ERP (Kurumsal Kaynak Planlaması - Enterprise Resource Planning):

Kontrol ve maliyeti düşürmenin daha da önem kazandığı büyük işletmelerde gelişmiş yazılım sistemlerine gerek duyulmaktadır. Malzeme ihtiyaç planlamasına ek olarak; fabrika kapasitesinin bu üretimi gerçekleştirmek için yeterli olup olmadığını veya kritik kaynakların mevcut olup olmadığını da göz önüne alan daha geniş kapsamlı yazılım ihtiyacı olan bazı tesislerde ise ERP sistemleri kullanılmaktadır. ERP işletmelerde üretim için gereken işgücü, makine, malzeme gibi kaynakların verimli bir şekilde kullanılmasını sağlayan bütünleşik bir yönetim sistemidir. ERP sistemleri temel olarak değişik verilerin saklanabildiği bütünleşik bir veritabanı kullanır.



İmalat Sistemindeki Gelişmeler

Gerek çelik üretiminde gerek çelik yapı elemanlarının imalatında kullanılan bilgisayar destekli çalışan ocaklar, haddehaneler, modern kesme ve delme tezgâhları üretim ve imalatın hassasiyetle ve doğru olarak yapılmasına, maliyetleri düşürerek kapasitenin artırılmasına olanak sağlamaktadır. Kalite kontrol olanaklarının otomasyonu ve gelişmiş olması da çelik üretim ve imalatının gelişmesine önemli katkılar sağlamıştır. Tabii bu sistemlerin seçiminde, çevreci ve sürdürülebilir tezgâhların kullanılması da önem arz etmektedir.

Yukarıda özetlenen yapısal çelik malzeme, yazılım, üretim araçları gibi konularda meydana gelen teknolojik gelişmeler Türkiye'nin özellikle Ortadoğu, Orta Asya ve Afrika'da yapısal çelik temini ve çelik yapı yapımı konusunda etkin rol oynamasına olanak sağlamıştır. Türkiye son 10 yılda önemli gelişmeler kaydeden hafif çelik karkaslı yapılarla konut sektöründe önemli ilerlemeler kaydederken, havaalanları, AVM, endüstriyel ve ofis yapıları ile kamu yapıları konusunda da bölgede lider konumuna gelmiştir. İstanbul Avcılar'da yapılan 110 metre yükseklikte 32 katlı "Double Tree by Hilton Avcılar" otel binası gibi yüksek yapılar konusunda da ciddi gelişmeler meydana gelmektedir.

Sonuç olarak, çeliğin sürdürülebilir gelişimi, teknolojinin ve ülkenin gelişimine paralel olarak yol alan bir fenomen olarak devam edecek ve Türkiye'nin hedeflerini yakalamasında oynadığı önemli rolü sürdürecektir. ■



Prof. Dr. Abdurrahman KILIÇ
İstanbul Teknik Üniversitesi
Makine Fakültesi Öğretim Üyesi



Çelik Taşıyıcıların Yangın Yalıtımı

Çelik iskeletli yapıların yangın bakımından özel önemi vardır.

1. Giriş

Çelik taşıyıcılar; özellikle deprem güvenliği ve kolay uygulanabilirliği nedeniyle yüksek binalarda tercih edilmektedir. Son yıllarda sadece yüksek yapılarda değil aynı zamanda düşük katlı binalarda da çelik konstrüksiyonun tercih edilmeye başlandığını görüyoruz.

Yangın dayanım süresi, bir yapı bölümünün belirli bir yangın yükü altında, kendisinden beklenen görevleri yerine getirmeye devam ettiği zaman süresidir. Burada sözü edilen görevler; yüke dayanım, hacim koruma ve ısı difüzyonu sınırlama fonksiyonlarıdır. Hacim korumasında, yapı elemanlarının ateşe bakmayan arka yüzlerinde sıcaklık artışının 140°C'yi aşmaması ve buralarda kendiliğinden yanabilir gazlar oluşmaması istenir. Eğilmeye çalışan elemanlarda ise sehimlerin artma hızının belirli sınırları aşmaması gerekir.

Çelik iskeletli yapıların yangın bakımından özel önemi vardır. Bunlarda, yanmazlıktan çok ısıl şekil değiştirmelerin oluşumu göz önüne alınır. Birçok standart, çelik yapıları özel bir sınıf olarak ele almıştır. Eurocode 3 (EN 1993) "Çelik Yapıların Tasarımı"nı vermektedir ve ikinci bölümü çelik taşıyıcıların yalıtımına ayrılmıştır.





Yangınlarda karşılaşılan yüksek sıcaklıklar, metal yapı malzemelerinin mekanik özelliklerinde önemli değişimlere ve bu malzemelerde önemli genleşmelere yol açar. Deneyler, sıcaklık arttıkça karbon çeliğinde akma sınırının düştüğünü ve belirli bir sıcaklıktan sonra artık akma sınırı oluşmadığını göstermiştir. Bunun anlamı, normal sıcaklıklara kıyasla plastik şekil değiştirmelerin daha düşük gerilmeler altında yer almaya başladığı ve aynı gerilme altında toplam şekil değiştirmenin daha büyük olduğudur.

Çeliğin çekme mukavemeti başlangıçta 150_300°C değerlerinde biraz arttıktan sonra, daha yüksek sıcaklıklarda hızla azalır ve yangınlarda kolayca erişilen 600°C sıcaklığında emniyet gerilmesinin altına düşer. Yüksek sıcaklıklarda bağ kuvvetlerinin azalması, çeliğin elastisite modülünün azalmasına neden olur. Elastisite modülünün değeri 20°C'dakine kıyasla, 400°C'de % 15 ve 600°C'de ise % 40 kadar azalır. Çeliğin sıcaklığı 700°C olduğunda çevre sıcaklığına göre mukavemeti % 23'e, 800°C'de mukavemeti % 11'e ve 900°C'da % 6'ya

düşer. Yaklaşık 1500°C sıcaklıkta erir. Uzamalar ısıl gerilmelerin oluşmasına ve normal olarak yüksek sıcaklıklarda burkulma yapmayan kolonun burkulmasına ve daha düşük taşıma gücü göstermesine neden olabilir. Çelik profillerin ısınma problemindeki en önemli faktörlerden biri "F/V profil faktörü" adı verilen ve alev maruz kalacak alanın ısınacak kütleyle oranıdır. F/V oranı ile yangına dayanım süresi ters orantılı olarak değişir ve F/V oranı küçüldükçe yangına dayanım süresi artar.

2. Çelik Taşıyıcılar

Yapısal İçi Boş Çelik Taşıyıcıların (SHS), açık profilli elemanlara oranla birçok yapısal ve mimari avantajları bulunmaktadır. Bu tür taşıyıcılar bükme gücüne karşı yüksek, eksenel yüke karşı da düşük esneme özellikleri taşır. Böylece, bu elemanlar yanıl bükücü kararsızlığa ve sıkıştırma güçlerine karşı koyma konusunda çok etkili olmaktadır. İçi boş çelik taşıyıcılar, estetik çekicilikleri ve kullanılabilirlikleri sayesinde mimarlar tarafından da tercih edilmektedir.

Dikdörtgen ve dairesel içi boş elemanlar yangına karşı çok iyi dayanma özellikleri ihtiva etmektedir. Bunun nedeni, elemanın yüzey elemanlarının sadece bir tarafının ısıya maruz kalması ve bunun sonucu olarak yapısal açıdan eşdeğer bir putrele oranla göreceli olarak daha düşük bir profil faktörlerinin olmasıdır.

İçi boş çelik taşıyıcılar, estetik çekicilikleri ve kullanılabilirlikleri sayesinde mimarlar tarafından da tercih edilmektedir.

Ayrıca, bir yapısal içi boş elemanın çevre uzunluğunun kesit alanına oranı, aynı çevresel uzunluğa sahip bir I veya H profile kıyasla daha küçük olmakta, böylece açık kısım profiller ile kıyaslandığında daha az yangından korunma malzemesi gerektirmektedir. Başka bir deyişle yapısal içi boş elemanlar, söz konusu olan çeliğin hacmi aynı olduğunda, açık kısımlardan gözle görülebilecek kadar daha az yüzey alanını yangına maruz bırakarak, daha iyi bir yangın performansına sebebiyet vermektedir.

İçi boş çelik taşıyıcıların yangına dayanıklılığı, dış yüzeyine uygulanan yalıtım malzemeleri ve/veya iç kısımları beton veya su ile doldurulmak sureti ile daha da yükseltilebilir. Çelik taşıyıcıların dış yüzeyinde yapılan korunma yöntemleri birçok şekilde olabilir; püskürtme (vermikülit-magnezyum mikası veya mineral fiber esaslı), plakalarla kaplama, kutuya alma, intumesan (kabarık) yangın geciktirici boyalar, beton ve tuğla veya blok koruma yöntemlerinin hepsi kullanılmaktadır. Bu koruma yöntemleri yapısal içi boş elemanlar için olduğu kadar tüm diğer çelik taşıyıcılar için de mevcuttur. İç koruma sadece içi boş taşıyıcılarda uygulanır ve yapısal performansı da yükselten beton ile doldurma veya su ile doldurma şeklinde yapılabilir.

Çelik taşıyıcılarda uygulanacak korunma sistemi seçimi, başta görünüm, dayanıklılık, çevre ile uyum, korozyona dayanıklılık, yer gereksinimi, inşaat programı, uygulama fiyatı ve maliyet olmak üzere birçok unsura bağlıdır. Yangından korunma sisteminin hem mimar hem de inşaat mühendisi tarafından kavramsal ve ön tasarım aşamalarında dikkatli bir şekilde göz önüne alınması elzemdir.

3. Korunma Yöntemleri ve Malzemeleri

Çelik taşıyıcıları korumaya yönelik geniş bir ürün yelpazesi mevcuttur. Bu ürünler aşağıda belirtildiği gibi altı ana kategoride ele alınmaktadır:

- Püskürtülenler (Sprays)
- Plakalar (Boards)
- Prefabrik Levhalar (Pre-formed Casings)
- Kabaran Boya (Intumescent Coatings)
- Beton ile Doldurmak (Concrete Filling)
- Su ile Doldurmak (Water Filling)

Ülkemizde tescilsiz ürünlerin yanı sıra onlarca tescilli ürün de bulunmaktadır. Performansları ve maliyetleri ciddi farklılıklar arz etmesine rağmen, birçoğu ucuz olmanın yanı sıra kullanım açısından güvenilir olduklarını da kanıtlamışlardır.

3.1. Püskürtülerek Uygulanan Sistemler

Püskürtülerek uygulanan yangından korunma malzemelerinin birçok çeşidi bulunmaktadır. Bu

malzemelerin formülasyonları genellikle vermikülit ve çoğunlukla çimentodur. Bu yangından korunma yöntemi genellikle çelik yüzeye doğrudan uygulanır. Ancak, çeliğe yeterli düzeyde korozyon korumasını temin edebilmenin gerekli olduğu yerlerde, sadece birkaç ürün dış etkenlere maruz kalan çelik üzerinde kullanılabilir.

Bazıları daha uzun süreli yangına dayanıklılık için tel örgü ile sağlamlaştırılmak gerektirse de malzemelerin çoğu 4 saate varan düzeylerde yangına dayanıklılık sağlayabilir. Bu malzemeler, genellikle asma tavanların üzerinde görünmeyen kısımlardaki kirişlerin korunması konusunda özellikle uygulanmakta olup, en ucuz ve en süratli koruma yöntemlerinden biridir. Kolonlarda uygulanması durumunda üzeri alçıpan veya benzeri malzemelerle kaplanarak düzgün görünüm sağlanabilir.

3.2. Plakalı Sistemler

Yapısal çeliği yarım saat ile dört saat arasında bir süre için yangından koruyabilmek amacı ile değişik yangına dayanıklı plaka çeşitleri mevcuttur. Bunlar; vida, bağlama kayışları ve/veya galvanizli profil gibi mekanik yöntemler

kullanılarak çelik üzerine tespit edilebilir veya yapıştırılabilir ve pimler ile tutturulabilir. Bu yöntemde genellikle bir kutu konfigürasyonu kullanılır.

Kalınlıklar ürüne göre değişiklik gösterse de 6 mm ila 80 mm arasındadır. Genellikle ya mineral fiberlerden ya da doğal bir şekilde meydana gelen vermikülit ve mika gibi plakamsı malzemelerden çimento ve/veya silikat bağlayıcılar kullanılarak, birçok farklı formülasyon kullanılmaktadır. Plakalı sistemler, özellikle daha sonraki dekorasyon aşaması için yüzeylerinin pürüzsüz olması gereken kolonların korunması için uygundur. Bu malzemeler, inşaat yöntemi olarak hazır birimler kullanılması gereken durumlar için de en uygun çözümdür.

3.3. Prefabrike Sistemler (Kutuya Alma)

Prefabrike yangından korunma sistemleri dört saate varan sürelerde yangına dayanıklılık sağlayabilmek amacı ile çelik saç mahfaza veya vermikülit esaslı tarzları mevcuttur. Çelik saç mahfazaların yüzeyleri, herhangi bir çelik elemanın korunması veya yangına dayanıklılık süresinin sadece plakanın kendi performansı ile belirlendiği geleneksel yangından korunma plaka malzemeleri ile kaplanır. Çelik saç plakaların yapının yangına dayanıklılığı konusunda ilave katkıları yapılan hesaba dâhil edilmez.

Bu sistemler oldukça çekici bir dekoratif görünüm arz eder ve her ne kadar kiriş mahfazaları da imal edilmekte olsa da kullanımları çoğunlukla kolon uygulamalarından ibaret olmaktadır. Diğer ana avantajları da dayanıklılıkları ve süratli bir şekilde uygulanabilir



olmalarıdır. Mahfazaların ebatlarının doğru olmasını temin etmek amacı ile gerekli özen gösterilmelidir. Kolon mahfazasının baş kısmı ile giriş yangından korunma sistemlerinin bağlantı noktaları özel itina gerektirir.

3.4. Kabaran (Intumesan) Yangın Geciktirici Boya

Intumesan malzemeler iki saate varan sürelerde yangına dayanıklılık sağlayabilmektedir. İnce bir tabaka halindeki boya katları veya macun, ısı ve alevlerin etkisi ile köpürüp kabarmak sureti ile bazen özgün kalınlıklarının 50 katına ulaşan boyutlarda kömürleşmiş bir yalıtım katmanı oluşturur. Bu ürünler, fırça, püskürtme veya mala ile uygulanabilir.

Nemli ortamlarda sadece kısıtlı sayıda boya çeşitleri uygulanabilir



olup, spesifik uygulamalar konusunda imalatçıların fikirlerine başvurulmalıdır. Intumesan tabakalar, maliyeti düşürmek ve yangından korunma malzemelerini inşaatın dışında şantiye haricinde de uygulanabilir. Yapısal içi boş elemanların beton ile doldurulması işlemi ile birleştirildiği zaman bu metot ciddi anlamda kaplama ağırlığı tasarrufu sağlamaktadır.

3.5. Beton ile Doldurmak

Aslında yük taşıma kapasitesini yükseltmek amacı içi boş taşıyıcıların beton ile doldurulması işlemi, yangına dayanıklılık özelliklerini de arttırmaktadır. Betona güçlendirici çelik ilave etmek de ilave avantajlar sunmaktadır. Bu tür konstrüksiyonun ana avantajlarından bir tanesi de çelik kısımların kalınlıklarını, çelik ve betonun malzeme özelliklerini ve güçlendirme miktarını değiştirmek suretiyle kolon kesiti dış boyutlarında önemli bir değişiklik yapılmaksızın artan yükleri taşıtabilmesidir. Beton ile doldurulmuş yapısal içi boş elemanlar, yangın koşullarında geleneksel güçlendirilmiş betonarme kolonlara nazaran, çelik mahfazanın betonun pul pul dökülmesini önleyip dolayısıyla yangına karşı daha iyi bir şekilde korunmuş durumda kalmasını sağladıkları için çok daha iyi dayanıklılık özelliğine sahiptir.

3.6. Su ile Doldurmak

Yangına maruz kalan yapısal bir elemanın içerisindeki su, ısıyı soğurarak çeliğin sıcaklığını kritik düzeylerin altında tutacaktır. Bu ısı, taşınım yolu ile sistemin yangına maruz kalmayan alanlarına ve suyun havalandırma yöntemi ile atılan buharlaşması ile dağıtılır. Gereken su miktarı yangına maruz kalan çeliğin yüzey alanına,

yangının süresine ve şiddetine bağlıdır. İçi boş elemanların içinde bulunan su miktarı muhtemelen yeterli gelmeyeceğinden normalde buharlaşma yolu ile kaybolan suyu tazelemek için bir su deposu gereklidir.

İçi boş kısımlar, devrenin tamamlanması için borular ile birbirlerine bağlanır ve sistem hidrostatik basıncı en aza indirmek amacı ile zon seviyelerine bölünür. Su, donmayı önlemek ve korozyonu durdurmak için işleminden geçirilir. Yatay elemanlar münferit buhar konsantrasyonlarının oluşmasından dolayı etkilenebileceği için su doldurma işleminin kolonlar ve eğimli elemanlar ile sınırlandırılması ise normaldir.

4. Sonuç

Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmeliğin 23. maddesinin 5. fıkrasına göre; çevreye yangın yayma tehlikesi olmayan ve yangın sırasında içindeki yanıcı maddeler çelik elemanlarında 540°C üzerinde bir sıcaklık artışına sebep olmayacaksa çelik yapıların yalıtılması gerekli değildir. Belirtilen sıcaklığa çıkıp çıkmayacağı çelik taşıyıcının profil faktörüne, taşıdığı yüke, ortamdaki yanıcı maddenin yangın yüküne, taşıyıcının kullanıldığı mahallin yüksekliğine bağlıdır. Uygulanacak korunma sistemi ise estetik görünüm, dayanıklılık, çevre ile uyum, korozyona dayanıklılık, yer gereksinimi ve maliyeti gibi çok sayıda faktöre bağlıdır. Günümüzde farklı özellikteki yalıtım malzemeleri ile istenilen süre kadar yangına karşı koruma sağlanırken, yer tasarrufu sağlanabilmekte, düzgün yüzey elde edilebilmektedir. ■



Prof. Dr. M. Hulusi ÖZKUL
İstanbul Teknik Üniversitesi
İnşaat Fakültesi Yapı Malzemesi
Ana Bilim Dalı Öğretim Üyesi

Beton Sektöründe Son Yıllarda Gözlenen Gelişmeler

İnşaat sektöründe, özellikle yurdumuzda en yaygın yapı sistemi olan betonarmenin ana malzemesi beton konusunda son yıllardaki gelişmelerin başında, kimyasal ve mineral katkıların kullanımının

yaygınlaşması gelmektedir. Kimyasal ve mineral katkıları artık betonun ana bileşenlerinden ikisi haline gelmiştir. Betonda akışkanlaştırıcı, geciktirici, hızlandırıcı ve hava sürükleyici olarak kullanılan





polimer esaslı katkıların dışında emülsiyon ve lateks türü polimerler de kullanılmaya başlanmıştır. Bu konudaki bir başka gelişme olarak beton üretiminde kullanılan liflerin yaygınlaşmasından da söz edilebilir. Tüm bunların yanında nitelikli bir beton üretimi için zorunlu olan kalite denetimi konusunda da beton sektöründe önemli gelişmeler olduğu söylenebilir.

Kimyasal katkı alanında son yıllarda gözlenen en önemli gelişme, kendiliğinden yerleşen betonların üretimine olanak sağlayan polikarboksilat esaslı katkıların ortaya çıkmasıdır. Yurdumuzda da kendiliğinden yerleşen beton kullanımı yaygınlaşmaktadır. Böylece yapı sektöründe önemli sorunlardan birisi olan betonun yerleştirilmesi ve doğru şekilde vibratör kullanımı sorunu aşılmaktadır. Kendiliğinden yerleşen betonların diğer bir kullanım alanı, betonarme yapıların onarım ve güçlendirilmesidir. Yoğun

donatılı dar kesitlerin kendiliğinden yerleşen betonla doldurulması daha kolay olmaktadır.

Son yıllarda yurdumuzda uçucu kül ve yüksek fırın cürufu kullanımı da yaygınlaşmıştır. Böylece daha geçirimsiz ve dış etkilere daha dayanıklı beton üretimi mümkün olmaktadır. Gerçekten mineral katkı kullanımı ile hem puzolanik reaksiyon sonucu çimentonun hidrasyon ürünlerine benzer kalsiyum-silikat hidrateler ortaya çıkmakta hem de mineral katkıların ince taneleri nedeniyle betondaki çok ince boşluklar doldurulabilmektedir. Böylece yeterli kür ile desteklenmesi durumunda mineral katkılı betonlar normal betonlardan çok daha fazla geçirimsizlik özelliği göstermekte, başta korozyon olmak üzere zararlı dış etkilere karşı daha dayanıklı olmaktadır.

Son yıllarda beton teknolojisindeki bir başka gelişme betonların

polimer ile modifiye edilmesidir. Bu amaçla emülsiyon ve lateks türü suda çözünen polimerler kullanılmakta ve betonun geçirimsizlik, eski betona yapışma gibi özellikleri iyileşmektedir. Polimer ile modifiye edilmiş betonlarda, Portland çimentosunun hidrasyon ürünlerinin oluşturduğu ağyapı yanında ikinci bir sürekli faz oluşarak hem hidrasyon ürünleri hem agregalar birbirine bağlanmakta, çatlak oluşumu önlenmekte ve genel olarak geçirimsizlik artmaktadır.

Emülsiyon ya da lateks olarak doğal kauçuk türleri, SBR (StirenBütadiyen Kauçuk), poli-akrilonitril ve polikloropren gibi kauçuk esaslı olanlar sayılabilir. Bunların yanında polistiren, polivinil asetat ve kopolimerlerinden oluşan termoplastik esaslı lateksler de söz konusudur. Suda dağılım özelliği gösteren toz şeklindeki polimerler olarak polivinil asetat etilen (VAE), SBR ve vinil asetatın vinil esteri örnek olarak verilebilir; bunlar su ile temas ettikten sonra polimerizasyon gerçekleşir.

Polimer ile modifiye edilmiş betonlar köprü tabliyelerinde üst tabaka olarak kullanılmaktadır. İyi yapışma özellikleri nedeniyle onarım işlerinde başarı ile uygulanabilir. Özellikle gıda sanayiinde zemin kaplaması olarak kullanıldığında kimyasallara dayanıklı ve hijyenik bir tabaka oluşturmaktadır. Yine dış etkilere dayanıklılığından ötürü deniz yapılarında ve mevcut yapıların onarımında yararlanır. Polimer ile modifiye edilmiş Portland çimentolu harçlar beton üzerine ince bir tabaka halinde uygulanması sonucunda bile özellikle karbonatlaşma ve diğer kimyasal etkilere dayanıklılık kazandırmaktadır.

Genel olarak polimer betonu olarak tanımlanan betonların diğer üretim şeklinde ise bağlayıcı olarak Portland çimentosu yerine bir polimerik (çapraz bağlanmayı sağlayacak sertleştirici ile birlikte) reçine kullanılmaktadır. Portland çimentosu kullanılmadığı için çimentonun yol açtığı dürabilite sorunları (donma-çözülme, alkali-agrega reaksiyonu, sülfat etkisi gibi) bu betonlarda söz konusu olmamaktadır. Polimer betonları üzerine bu yıl Ekim ayı başlarında İstanbul'da uluslararası bir sempozyum (ASPIC 2012) düzenlenecektir. Bu betonlar sempozyumda ayrıntılı bir biçimde

Türkiye Hazır Beton Birliği üyelerine dönük olarak yürütülen KGS denetim çalışmaları son yıllarda tüm sektöre yönelik hale geldi.

uluslararası uzmanların katılımı ile 100'ün üzerinde bildiri sunumu ile tartışılacaktır. Bu sempozyum, yurdumuzda da polimer betonların araştırmacıların ilgisini çektiğini göstermiş ve yurt içinden 30'a yakın bildiri gönderilmiştir.

Beton teknolojisinde ele alınabilecek diğer bir gelişme ise lifli beton konusudur. Gerek polimer esaslı gerekse çelik lifler kullanılarak betonun erken yaşlardaki ve ileri yaşlardaki özellikleri önemli ölçüde geliştirilebilmektedir. Böylece erken yaşlarda betonda görülen plastik rötre çatlakları riski azaltılabilmekte, ileri yaşlarda ise kuruma rötresi nedeni ile oluşan çatlaklar önlenmektedir. Sertleşmiş betonun tokluğu (enerji yutma kapasitesi) ve sünekliği lif katılması ile önemli ölçüde gelişmektedir. Bunun sonucunda aynı zamanda betonarme yapılarda

plastik mafsal oluşumu varsayımı da gerçekleştirilmektedir.

Yurdumuzda beton sektöründe yaşanan diğer önemli bir gelişme de kalite konusunda gerçekleştirilmiştir. Bilindiği gibi Kalite Güvence Sistemi (KGS) 1995 yılından beri hazır betonu denetlemektedir. İlk yıllarda sadece Türkiye Hazır Beton Birliği üyelerine dönük olarak yürütülen bu denetim çalışmaları son yıllarda tüm sektöre yönelik hale gelmiştir. Gönüllülük esasına dayanan bu denetimde üye hazır beton tesisleri, denetçiler tarafından yılda en az bir kez sistem ve en az üç kez ürün denetimine tâbi olmaktadır. Genellikle üniversitelerimizin yapı malzemesi konusunda uzman olan öğretim üyelerinin oluşturduğu denetçiler, hazır beton tesislerinde sistem denetimi gerçekleştirmektedir. Bu denetimler sırasında bir tesisin tüm üretim sürecinin önemli aşamaları





gözden geçirilmektedir. Sistemin bir ayağını, tesisin yıl boyunca kullanılan malzemelere ve üretilen ürüne (beton) yönelik olarak tesis çalışanlarının gerçekleştirdiği periyodik denetimler oluşturmaktadır. Tesisin teknik elemanları satın alınan agregaların değişik özelliklerini belirli aralıklarla (her gün, haftada bir, ayda bir gibi) deney yaparak belirlemekte ve sonuçları kaydetmektedir. Diğer beton bileşenlerinin sertifikalı üreticilerden (çimento, mineral katkı, kimyasal katkı) alınması sağlanmakta ve üreticilerin deney raporları istenmektedir. Laboratuvardaki tüm alet ve aygıtların belirli aralıklarla kalibrasyon ve doğrulamalarının yapılması gerekmektedir. Benzer şekilde üretimin önemli bir ayağı olan tartım kantarlarının periyodik kalibrasyon ve bakımları sağlanmaktadır. Agregaların, çimento ve mineral katkı ile kimyasal katkıların

Son yıllarda beton sektöründe gerek kullanılan malzemeler gerekse hazır betonun denetimi konusunda önemli gelişmeler olmuştur.

sağlıklı bir şekilde depolanması gerçekleştirilmektedir. Bu sistemde hazır beton üreticisi irsaliye fişinde sadece dayanım sınıfını vermekle yetinmemekte aynı zamanda bu betonun dirençli olduğu çevre etki sınıfını ve betondaki klor miktarını gösteren klor sınıfını da belirtmektedir. Böylece tüketici (yapı sahibi, yüklenici) satın aldığı betonun hangi dış ortam koşullarına dayanıklı olduğunu öğrenebilmekte, daha iyisi kendi yapısının maruz kalacağı dış çevre koşullarını göz önünde tutarak bu koşullara dayanıklı beton siparişi verebilmektedir. Böylece KGS denetçileri hazır beton

teknik elemanlarının yaptıkları bu denetimleri gözden geçirmekte, personelin eğitim ve bilgi durumunu denetlemekte, laboratuvarların, üretim santralinin ve malzeme depo alanlarının durumunu gözden geçirmektedir.

KGS denetiminin ikinci ayağı ürün denetimini içermektedir. KGS ekipleri habersiz bir şekilde tesisten çıkan bir transmikseri izleyerek varılan şantiyede betondan örnek almakta, taze betonun kıvam deneyi yapılmakta ve daha sonra laboratuvarda kırılmak üzere basınç deneyi için kalıplara beton doldurulmaktadır. İrsaliye fişi de gözden geçirilerek gönderilen betonun işlenebilirlik, dayanım ve çevre etki sınıfı açısından uygunluğu denetlenmektedir. Bu konudaki önemli bir gelişme, bu sistemin bir benzerinin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından tüm hazır beton sektörünü kapsayacak şekilde G işaretlemesi adı altında yaygınlaştırılmasıdır. Alınması zorunlu olan bu sistemde CE işaretine benzer şekilde yapılan denetimler sonucunda, hazır beton G işareti belgesi almaktadır. Burada önemli olan sistemin doğru şekilde taviz verilmeden uygulanmasıdır.

Sonuç olarak yurdumuzda son yıllarda beton sektöründe gerek kullanılan malzemeler gerekse hazır betonun denetimi konusunda önemli gelişmeler olduğu, bu durumun tüketici ve uygulayıcılarda daha iyi beton kullanımına yönelik bir bilinç uyandırmaya başladığı, bunun sonucu olarak ortalama beton sınıflarının yükseldiği, özellikle depremlerin de etkisi ile birçok yörede C30'lar düzeyine çıktığı gözlenmektedir. ■



Prof. Dr. Metin AYDOĞAN
İstanbul Teknik Üniversitesi
İnşaat Mühendisliği Bölümü
Yapı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi



Ülkemizde Köprü Yapılarında Teknolojik Gelişmeler ve Dünya ile Kıyaslanması

Ülkemizde, özellikle büyük şehirlerde ulaşım, kentlerin en büyük sorunlarından birini teşkil etmektedir. Bu nedenle büyük kitleleri kısa zamanda istenilen yerleşim merkezlerine ulaştıran hızlı tramvay, metro, metrobüs gibi çözümler gerekmektedir. Keza şehirlerarası trafiği şehir içine girmeden şehir dışına kaydırmak üzere çevre yolları inşa edilmektedir. Şehir içi ulaşım ağında, çevre yollarında ve şehirlerarası kara ve demir yollarında vadi ve nehirleri aşmak amacıyla çok sayıda köprü ve viyadük yapılmaktadır.

Köprüler özellikle 1950'li yıllar öncesi ülkemizde genellikle konvansiyonel kalıplarla betonarme ya da döküm veya çelik malzeme kullanılarak inşa edilmekte idi. O zamanın nüfus yoğunluğu, araba sayısının azlığı, şehirlerarası trafiğin bu denli kesif olmadığı düşünüldüğünde inşası gereken köprü adedi de bugünkü

gereksinimlerin çok altındaydı. Ancak özellikle hızlı nüfus artışına bağlı olarak son yıllarda köprü ve viyadük gibi sanat yapılarının hızlı ve çok sayıda yapımı gerekmiştir. Ayrıca ülkenin son 20 yılda geçirdiği depremler, topraklarımızın büyük bir bölümünün daha önceleri sismik riskin az olduğu sanılan bölgelerde dahi deprem risklerinin yüksek olduğunu, deprem sonrası ulaşımın önemini ve ana arterlerde bulunan ulaşım yapılarının depremleri mutlaka az hasarla ya da hasarsız atlatmaları gerektiğini göstermiştir. Bu nedenle ulaşım ağındaki köprü ve viyadüklerin hem tasarımlarının hem de imalatlarının en yeni yöntem ve tekniklerle yapılması gerekmektedir.

Medeniyetin en önemli göstergelerinden birinin ulaşım olduğu düşünülürse köprü ve viyadük yapımı konusunda medeni ülkelerin öncülük ettikleri görülür. Dolayısıyla Almanya, Fransa ve İtalya'da yirminci yüzyıla kadar

taş ve tuğladan yapılmış kâgir köprülerin yerini betonarme, çelik ve ön gerilmeli köprüler almaya başlamıştır. Daha sonra özellikle nehir geçişleri için askılı köprüler, tabanı sığ olmayan deniz geçişleri için asma köprüler yapılmaya başlanmıştır.

Ülkemizde önceleri genellikle kâgir veya masif ayaklar üzerinde sürekli



Kagir kemer köprü
(Tarihi Berta köprüsü)



kiriş tarzında betonarme köprüler yapılmıştır. Bu köprülerin çoğu Karayolları Genel Müdürlüğü (TCK) tarafından tasarlanıp yapılmış veya yaptırılmıştır. Zayıf ve sulu zeminlerde kazıklar üzerine köprü ayakları inşa edilmiş, daha sonra üst yapı yapılmıştır. Son 30 yılda genellikle çok sayıda prefabrik basit kirişli köprü inşa edilmiştir. Köprü kirişleri açıklığa göre betonarme veya ön gerilmeli olarak imal edilmektedir. 15 metrenin altında genelde betonarme olarak imal edilen kirişler bu açıklığın üzerinde genellikle 40 metreye kadar ön gerilmeli olarak fabrikalarda yapılmakta ve önceden inşa edilmiş ayaklara mafsallı olarak mesnetlendirilmektedir. Bu tür imalat, fabrikasyon olması, malzeme ve işçiliğin kontrol edilebilir olması, kirişler için şantiyede iskele ve kalıp gerektirmemesi bakımından tercih edilmektedir. Tabii basit kiriş imalatı yukarıda bahsedilen üstünlüklerine karşılık taşıyıcılık ve kesit boyutları açısından sürekli kirişin üstünlüklerini haiz değildir. Bu nedenle estetik bakımdan da değerlendirilerek yeniden ama daha modern tekniklerle sürekli köprü yapımı ve büyük açıklıkları kemer tarzında sistemlerle geçmek fikri

öne çıkmaya başlamıştır. Örneğin sürme yöntemi adı verilen bir yöntemle her iki kenar ayaktan ortaya doğru gelmek suretiyle büyük açıklıklar geçilebilmektedir. Burada yerinde ön germe teknikleri kullanılmaktadır.

Dünyada köprü ve viyadük inşaatları genellikle kullanılan yapı malzemelerinin gelişmeleri ile yakından ilgilidir. Ön germe kullanımı yanında yüksek dayanımlı normal çeliğin 3 - 5 katı olan özel çelik malzeme kullanılarak büyük açıklıklar geçilmektedir. Keza içi ultra yüksek performanslı beton

ile doldurulmuş çelik elemanlar kullanılarak elde edilen kompozit köprü elemanları yardımıyla da daha büyük açıklıkları geçme olanağı sağlanmıştır. Keza yukarıda bahsedilen yüksek dayanımlı beton, çelik ve kompozitler kullanılarak diğer önemli yapılar, örneğin birkaç yüz katlı binalar, büyük sanayi yapıları, fuar alanları da giderek daha uygun ve değişik mimarilerin uygulanmasına izin verecek şekilde inşa edilebilmektedir.

Ülkemizde köprü inşaatları ya da daha genel olarak inşaat teknolojileri dünyadaki uygulamaları çok yakından takip edecek bilgi birikimi ve ekipmanı haizdir. Bu nedendir ki inşaat sektörümüz beş kıtada yol, köprü, havaalanı, büyük alışveriş merkezleri ve benzeri pek çok inşaatı başarıyla tamamlamış ve inşa etmeye devam etmektedir. Bu sektör tüm yenilikleri takip ederek ülkenin lokomotiflerinden biri, belki de en önemlisi olarak işlevini sürdürmektedir. ■



Bir vadi geçişi için yüksek ayaklı askılı sistem



Doç. Dr. Ali Murat TANYER
ODTÜ, Mimarlık Fakültesi,
Mimarlık Bölümü



Öğr. Gör. Dr. Koray PEKERİÇLİ
ODTÜ, Mimarlık Fakültesi,
Mimarlık Bölümü

İnşaat Sektörü İçin Yeni Bilgi ve İletişim Teknolojileri



1. İnşaat Sektörü

İnşaat sektörü diğer birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de ekonomik gelişmede önemli bir rol oynamaktadır. Sektörün "parçalı" bir yapıya sahip olduğu araştırmacılar/yazarlar tarafından dile getirilmiş ve bunun avantaj/dezavantajları birçok defa vurgulanmıştır. Parçalı yapıdaki bu sektörde çoğunlukla küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ'ler) pazarın gereksinmelerine cevap vermektedir. KOBİ'lerin yoğunlukta olması farklı yetenekleri olan şirketlerin bir araya gelerek iş yapmasını da gerektirmektedir. Tipik bir inşaat sürecinde bu şirketler genellikle kısa süreli proje birliklikleri ile geçici olarak bir araya gelmekte ve iş bittikten sonra dağılmaktadırlar. Bu da diğer üretim sektörleri yanında inşaat sektörünü farklı bir konuma yerleştirmektedir.

2. Bilgi ve İletişim Teknolojilerindeki Gelişmeler

Son yıllarda Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) diğer endüstriyel sektörlerin ihtiyaçlarına paralel olarak gelişmiş ve sektörler arası etkileşime yol açarak yeni iş süreçleri ortaya çıkarmıştır. Endüstri devriminde üretim üzerine odaklanan ülkelerin ve endüstrilerin gelişmişlik düzeyi ve rekabet gücü günümüzde bilgiyi üretme ve işleme hızı ile paralel bir hale gelmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin bu süreçleri desteklemesi ve eskiye oranla daha fazla kişinin daha uygun fiyat ile ulaşabildiği teknolojilerin hızla gelişmesi ve değişmesi inşaat sektörünü de etkilemektedir. Bu doğrultuda sektöre yön vermesi düşünülen ve hemen bahsedilebilecek bazı yeni teknolojiler şunlardır:

- Yüksek bant genişliği,
- Taşınabilir ve güçlü bilgisayarlar,

- Telsiz (wireless) ve taşınabilir (mobil) bağlantılar,
- İleri üç boyutlu grafikler ve görselleştirmeler,
- Daha güvenilir ve esnek donanım ve yazılımlar,
- Ağ üzerinden geniş kapsamlı bilgiye ulaşabilmek,
- Daha ucuz bilgi işleme.

Bu teknolojik gelişmelerle beraber inşaat sektöründe web tabanlı iletişim sistemleri, mobil ve uzaktan çalışma, yeni görselleştirme üretim teknikleri ve simülasyon kullanımı gibi konularda yeni çözümler sunulabilecektir. Bu yazıda inşaat sektörünü günümüzde etkileyen bilgi teknolojilerinden bahsedilmiş ve gelecekte bu teknolojilerin ne doğrultuda ilerleyeceği anlatılmıştır.

Sektörün gelecek yıllardaki yapılanmasında bu gelişmelerin de önemli katkıları olacağı düşünülmektedir.

3. İnşaat Sektörü İçin Yeni Bilgi ve İletişim Teknolojileri

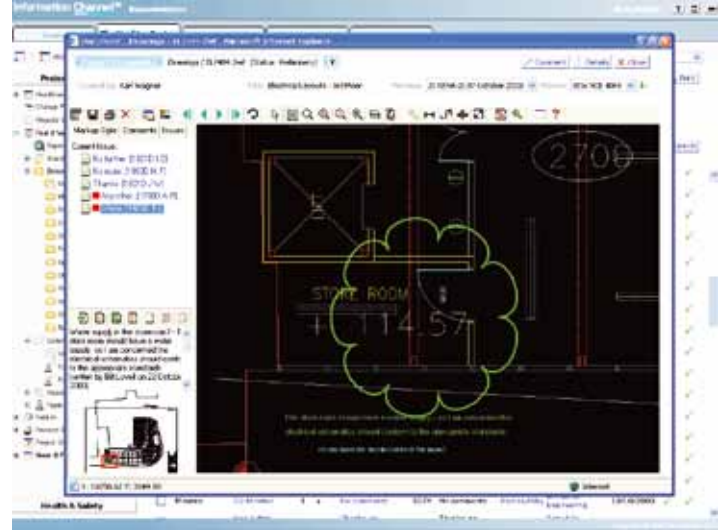
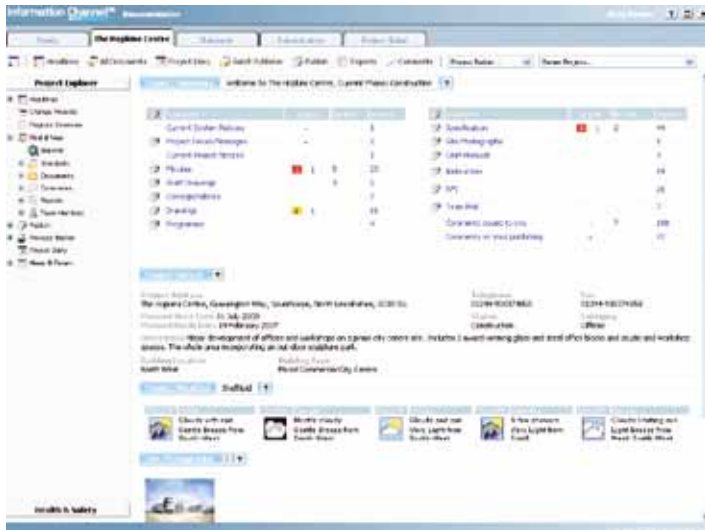
3.1. "Proje Web Siteleri" Yerine "İşbirliği Halindeki Sanal Proje Takımları"

Sanal proje takımlarının internet teknolojileri sayesinde işbirliği halinde bulunması

İnternet teknolojisi günlük hayatımız yanında çoğu sektörün iş süreçlerini de temelden değiştirmiş ve yeni kullanım alanları yaratmıştır. Kişisel bilgisayarların yaygınlaşması, ağ bağlantı kapasitelerinin ve dolayısıyla bağlantı hızının artması sayesinde

örneğin evden çalışma gibi yeni kavramlar sıklıkla kullanılmaya başlamıştır.

İnşaat sektörü de internetin yaygınlaşmasından yakından etkilenmiştir. Son on yıldır projeler için özel olarak hizmet veren servisler geliştirilmiştir. "Proje Portalleri (Project Extranets)" olarak adlandırılan bu servisler proje bilgisinin paylaşılması ve depolanması için kullanılmaktadır. Projeye katkıda bulunan disiplinlerin coğrafi olarak dünyanın farklı noktalarında olabilmeleri, internet üzerinden yapılan haberleşmeyi daha da önemli kılmaktadır. Proje portalleri proje katılımcılarının etkili bir şekilde haberleşmesine ve proje ile ilgili çizim ve dokümanların merkezi bir veritabanı üzerinden paylaşılmasına olanak verir.



BIW Technologies Ltd. - Press Room / Images / Information Channel. İnternet adresi: <http://www.biwtech.com/pressroom/imagesic.asp>

Günümüzde bu tür yeni teknolojiler takım çalışmasını desteklemekte ve ağ (internet, intranet, extranet, vb.) üzerinden dosya paylaşımını olanaklı kılmaktadır. Bu teknolojilerin ve servislerinin yaygınlaşması bina

yapım sektörü için yeni proje yönetim tekniklerinin doğmasına yol açmıştır. Buna paralel olarak günümüzde birçok önemli projede kullanılan bu tür servislerin yerini yavaş yavaş "sanal proje takımları (virtual project teams)"

almaya başlamıştır. Sanal proje takımları ile zaman, mekân ve organizasyon sınırı olmadan bir proje takımının bir araya gelip internet teknolojileri kullanarak çalışması kastedilmektedir. Süreç boyunca sanal proje takımlarında

olan çalışanlar hiçbir zaman karşılaşmayabilir. Bu tür çalışma şekli, bir işi en iyi yapabilecek yetenekteki profesyonellerin bulunabilmesine olanak tanır.

Tasarım ve yapım sürecindeki profesyonellerin coğrafya / zaman olarak ayrı konumlarda bulunmaları organizasyonlar arasındaki profesyonel iş ilişkilerinin bilgi teknolojileri destekli "haberleşme ağları" ile kuvvetlendirilmesini gerektirmektedir. Tasarım ve yapım işlerinde "sanal proje

takımlarının" yaygınlaşması yeni sistemler, süreçler, teknolojiler, profesyoneller, proje yönetim sistemleri ve yeni bir liderlik anlayışı ile oluşturulabilir.

3.2 "Sıradan Malzemeler" Yerine "Akıllı Malzemeler ve Binalar"

Akıllı bina bileşenleri ve malzemeleri sayesinde ortam farkındalığı

Binalarda bazı üreticilerin özel olarak ürettiği algılayıcılar (sıcaklık, nem vb.) kullanılmakta,

bu algılayıcıların binalara entegrasyonu küçük çaplı otomasyon getirmektedir. Buna rağmen, algılayıcıların yeterince yaygın olmaması, diğer bilgi sistemleri ile ilişkilerinin standartlaştırılmamış olması ve kendi aralarındaki iletişimin yeterince kurulamamış olması sebebiyle bina hayat döngüsü içerisinde kapsamlı bir bilgi toplama ve kullanma sürecine olanak sağlanamamaktadır.



NASA'nın California'daki Ames Araştırma Merkezi Binası, karbondioksit seviyesi, sıcaklık, ışık ve hava akımı gibi çok çeşitli algılayıcıların (sensörlerin) kullanıldığı bir binadır. Dışarıda ortam sıcaklığı artmaya başladığı zaman LEED Platin Sertifikası almış olan binadaki 5000 algılayıcı devreye girerek otomatik olarak pencerelerdeki güneş kırıcıları devreye sokmaktadır. Benzer şekilde havalandırmanın devreye alınması da algılayıcıların bildirdiği ortam sıcaklığına dayanmakta ve ofislere verilen sıcak-soğuk hava akımı düzenlenmektedir.

Fotoğraf: NASA/Eric James

<http://www.nasa.gov/centers/ames/multimedia/images/2012/iotw/sustainability-base-aerial.html>

Önümüzdeki yakın dönemde binalarda kullanılan malzemelerin ve objelerin hayatımızı kolaylaştıracak şekilde bina kullanıcılarına destek olması düşünülmektedir. Buna göre, kullanıcıların en iyi yaşam ve rahatlık koşullarının sağlanabilmesi için iklim, ses, kirlilik gibi çevresel

koşullara uyum sağlayan ve cevap verebilen akıllı bina malzemeleri ve bileşenleri binalarımıza entegre olacaktır. Yakın zamanda algılayıcılar, akıllı bina ürünlerinin/ malzemelerinin desteklediği, etkileşimli (interactive) ve çevresel kontrol yaparak kendi kendine rapor veren mekânlar inşa edilmeye

başlanacaktır. Bu tür mekânlardaki bütün objeler ortam hakkında sürekli bilgi üretip haberleşmeye katkıda bulunacak ve kullanıcıların kullanım ve yaşam "alışkanlıklarını" anlayıp ihtiyaçlara anında cevap vermeyi gerçekleştirebilecektir.

3.3. Bilgiye “Yerel Ağlar (LAN) ve İnternet Üzerinden Ulaşım” Yerine “Ortamdan Bağımsız (Ambient) ve Global (Ubiquitous) Bilişim”

Bilgiye ortamdan bağımsız (ambient) olarak her zaman her yerden ulaşılabilen, dağıtılmış (distributed) ve bütünleştirilmiş (embedded) sistemler ve mobil bilişim

Günümüzde proje çalışanlarının bilgiye ulaşabilmesi internet ve şirket yerel ağları (Local Area Network - LAN) üzerinden kolaylıkla gerçekleşebilmektedir. Bu teknolojiler proje yönetim sürecinde büyük değişiklikler getirirse de kullanımları çoğunlukla masaüstü ve taşınabilir bilgisayarlar vasıtasıyla mümkün hale gelmektedir. Bir kişinin bir bilgisayar ile etkileşimi sayesinde bilginin üretilmesi ve depolanması ise -ortama bağlı kalmak sebebiyle- kısıtlı bir imkân yaratmaktadır.

Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler, bilgiye ortamdaki bağımsız (ambient) ve her yerden ulaşılabilen (ubiquitous) kavramlarını ortaya çıkarmıştır. Bu vizyonun gerçekleştirilebilmesi için ortam zekâsı (ambient intelligence), yongalar (çipler), algılayıcılar (sensörler) ve erişim düzenekleri (actuators) vasıtasıyla malzemelerin / objelerin içerisine gömülmeli ve telsiz iletişim (wireless communication) sayesinde dış dünya ile iletişim kurulmalıdır.

Bu kavramların inşaat endüstrisinde kullanım alanlarına örnek olarak Radyo Frekanslı Tanıma (Radio Frequency Identification - RFID) teknolojileri verilebilir. Radio Frequency Identification (RFID) teknolojisi, özel etiketlere bir takım okuyucular ile bilgilerin yüklenilmesi ve bu bilgilerin gerektiği zaman okunması esasına dayanır. Bahsedilen etiketler, malzeme ve ürünlere takılıp

radyo dalgaları aracılığıyla ürün hakkındaki bilgilerin elde edilmesine olanak verir. Yapım ve kullanım safhalarında ortamdaki toplanan bilgiler bu sayede internet üzerinden gerekli veritabanlarına yazılıp performans analiz işlemleri gerçekleştirilebilir.

RFID teknolojisinin inşaat endüstrisi için 4 ana faydasından bahsedilebilir:

- Taşınabilir bilgisayarlar ve Kişisel Sayısal Yardımcılar (Personal Digital Assistant (PDA)) yardımıyla otomatikleştirilmiş bakım ve takip yapılması,
- Stok kontrolü yapılması,
- Makine ve ekipmanın doğru yerde bulunup bulunmadığının takip edilmesi,
- Yapım ve işletme safhalarında veri girişi sırasında yapılabilecek olası hataların ortadan kaldırılması.



RFID ve barkod teknolojileri fabrika ortamında üretilen prefabrike bina elemanlarının depolama alanında yerlerinin belirlenmesinde kullanılabilir.

Fotoğraflar: <http://precast.org/2011/05/inventory-control-comes-of-age-2>

RFID ve barkod teknolojileri fabrika ortamında üretilen prefabrike bina elemanlarının şantiye sahasına nakil edilmesinin takip edilmesi amacıyla kullanılabilir.

Fotoğraflar: http://www.consolidatedpower.com/construction_rfid_material_tracking.html

3.4 “Bilginin Yeniden Keşfedilmesi” Yerine “Bilgi Yönetimi”

Proje bilgisinin kişi, şirket ve sektör bazında özelleştirilmiş veritabanlarında biriktirilmesi ve paylaşılması

Günümüzde inşaat sektörü, kaynaklarının nasıl yönetildiği

konusunu gözden geçirmektedir. Bu kaynaklardan en önemlileri arasında “bilgi” yer almaktadır. Bilgi; doğru proje seçmekte, kazanılan ihaleleri hazırlamakta ve projeleri hayata geçirmekte vazgeçilmez bir öğedir. Bilgi, aynı zamanda, doğası bakımından insanların zihinlerinde ya belgelenmiş olarak ya da bu iki

durumun arasında bulunabildiğinden dolayı kayıt edilmesi ve yeniden kullanılması zor bir öğedir.

İnşaat projelerinde birçok farklı disiplin tek bir projeyi yapmak için bir araya gelmekte ve iş bitince dağılmaktadırlar. Geçici işbirliklerinin öne çıktığı sektörde proje sürecinde elde edilen “en iyi

süreçler, başarımlar, çözümler, teknik bilgi ve uzmanlıklar” paylaşılabilen bir veritabanı yerine kişilerin zihninde veya kağıt ortamında yer almakta, bu da daha sonraki yeni proje süreçlerinde eski bilgilerin ve tecrübelerin sistematik olarak kullanılmasına engel olmaktadır. Ayrıca süreç içerisinde bilgiye ulaşımın fiziksel ortama bağlı seyretmesi, bilginin yeterince kodlanarak depolanmaması daha sonraki süreçlerde eski bilgilerden yeterince yararlanılamamasına ve yeniden keşfedilmesine yol açmaktadır.

Ayrıca bilgi teknolojileri sistemlerinin şantiye ortamına yeterince girememesi sebebiyle proje bilgisinin kayıt altına alınması çoğunlukla masaüstü ve dizüstü bilgisayarlar tarafından yapılabilmektedir. Mobil iletişim teknolojilerinin “haberleşme” dışında işlevler için etkili bir şekilde kullanılmaması sebebiyle bilginin kayıt altına alınması ortamdaki bağımsız olamamakta, bilgiye her zaman ve her yerden erişilememektedir.

Genel özellikleri olan (generic) bilgi, sektör tarafından çok sıklıkla kullanılsa da çok az organizasyon projeler sonucunda elde edilen tecrübeleri paylaşmakta ve daha sonraki projelerde stratejik avantaj elde etmek için kullanılmaktadır.

Kapsamlı bir bilgi yönetimi, inşaat sektöründe faaliyet gösteren şirketler için uzun zamandır bir hedef olarak durmaktadır. Bu hedefe ulaşmak için proje tecrübelerinin ve en iyi uygulamalarının ulaşılabilir bilgi tabanlarında kayıt altına alınması gerekmektedir. Proje bilgisinin kişi, şirket ve sektör bazında özelleşmiş veritabanlarında biriktirilmesi ve paylaşılması sektörün eski projelerde ortaya çıkan en iyi uygulamalardan yararlanmasına olanak verir. Bu sayede bilgiye doğru zamanda, doğru biçimde ve doğru kaynaklardan ulaşılması hedeflenmektedir.

3.5 “Doküman Tabanlı Çalışma” Yerine “Model Tabanlı Çalışma”

Taraflar arasında bilgi paylaşımı ve tümleşik (integrated) çalışmaya imkân veren, simülasyon ve görselleştirmelerle zenginleştirilmiş bilgisayarlar tarafından okunup anlaşılabilen ve semantik (anlamsal) bilgi içeren model tabanlı çalışma

Bir binanın fikir aşamasından müşteriye teslimine kadar geçen süre içerisinde mimar, mühendis, danışman, işletmeci vb. gibi farklı birçok disiplinin bir arada çalışma zorunluluğu bulunmaktadır. Bu disiplinlerin her biri farklı yazılımlar sayesinde iş süreçlerini desteklemektedir. Bu yazılımların çoğu geleneksel mimarlık - mühendislik iş süreçlerini destekleyici olarak gelişmiştir. Bu yazılımlar ayrıca kullanıcıların proje süreci boyunca ortaya çıkabilecek ihtiyaçlarına karşı zaman zaman yeniden yapılandırılmaktadır. Bu da proje hayat döngüsü içerisinde birçok özelleşmiş (customized) yazılım çözümünün ortaya çıkmasına sebep olmakta bütün bir süreci destekleyecek yazılımların eksikliği duyulmaktadır.

İş süreci içerisindeki farklı disiplinlerin özelleşmiş yazılım paketleri aracılığı ile haberleşebilmesi için her bir bilgi teknolojisi sistemi arasında farklı bağlantılar kurulmalıdır. Bu sistemler bazen o kadar farklılaşmaktadır ki katılımcılar arasında bilgi kaybı yaşanmadan bilgi alışverişi imkânsız hale gelmektedir. Bilgi sistemleri arasındaki uyumsuzluk, bilgi alışverişlerinde problemler oluşturmakta, bilgiler kaybolmakta ve/veya bilgilerin yeniden dijital ortama girilmesi gerekmektedir. Amerika Birleşik Devletleri’nde 2002 yılında yapılan bir araştırmaya göre inşaat sürecindeki mimarlık, mühendislik ve diğer bilgi sistemleri arasındaki uyumsuzluk sektörde yıllık 15,8 milyar dolar tutarında bir kayba yol açmaktadır.

Bu kayıpların azaltılması için proje taraflarının doküman odaklı çalışma

yerine, tek veya dağınık ortamlarda bulunan üç boyutlu modeller topluluğu üzerinde çalışması tercih edilmelidir. Herhangi bir proje sürecinde tarafların ve çeşitli proje yazılımlarının bir arada tümleşik (integrated) olarak çalışabilme kabiliyeti çok sınırlı ve “dosya” paylaşımı seviyesindedir. Bu sebeple taraflar arasındaki veri ve bilgi paylaşımı çok sınırlı anlamsal (semantik) bilgi içermektedir. Taraflar arasında, anlamsal bilgi içeriği yerine insan yorumu gerektiren bilgi içeriğinin paylaşılması ise süreç içerisinde yeterli otomasyonun sağlanamamasına ve hataların ortaya çıkmasına yol açmaktadır.

Yukarıda bahsedilen problemlerin çözülmesi ve sektörün daha verimli ve rekabetçi bir konuma gelebilmesi için ortak bir proje modeli üzerinden iş yapabilmek çok önemli bir araştırma ve uygulama alanı olmuştur.

Bina Bilgi Modelleri (Building Information Models – BIM) konsepti tarafların ortak bir proje modeli üzerinden iş yapabilmek sürecini destekleyen en ciddi konsept olarak karşımıza çıkmaktadır. Bina Bilgi Modelleri, yapıların fiziksel (geometri, maliyet, süre, vb.) ve fonksiyonel (otomasyon, ısı ve akustik performans, vb.) özelliklerinin dijital ortamda oluşturulması ve yönetilmesi mantığına dayanmaktadır. Elde edilen anlamsal (semantik) bilgi açısından zengin, bilgisayarlar tarafından okunup anlaşılabilen bu çok boyutlu model, yapım süreci içerisindeki en erken aşamalardan itibaren tasarım, inşaat ve işletme safhalarında kullanılabilecek ve bina ile ilgili birçok kararın ortak olarak verilebileceği ortak / paylaşılabilir bir bilgi modeli olarak rol oynamaktadır. Taraflar arasındaki bilgi paylaşımını ve tümleşik (integrated) çalışmayı destekleyen bu merkezi model ile birçok benzetim (simülasyon) ve görselleştirme şantiyeden önce bilgisayarlar ortamında oluşturulabilmektedir.



Londra'da yapılan ve 2008 yılında hizmete açılan Heathrow Terminal 5 Projesi'nde işveren 'British Airports Authority (BAA), en son tasarım teknolojisinin kullanılarak yapım maliyetinin % 10 azaltılması hedefini koymuştur. Bu hedefe ise doküman odaklı bir proje yönetimi yerine tek bir modelde toplanmış 3 boyutlu proje modeli tercih edilerek ulaşılmaya amaçlanmıştır. Fotoğraf: <http://www.intechsolutions.uk.com/case-studies/case-studies/terminal-5-control-rooms>



Fotoğraf: <http://fic.kr/p/54irj2>



Fotoğraf: <http://fic.kr/p/54nEq5>

Binadaki çatı elemanlarının ve birleşim detaylarının tasarlanması ve imalatı tek-model kullanımına verilebilecek en iyi örneklerden birisidir. Richard Rogers Mimarlık Ofisi tarafından tasarlanan birleşim detayları strüktürel tasarım firması olan Arup'a elektronik ortamda iletilmiş ve mühendisler, mimarın ürettiği elektronik model üzerinde tasarımlarını ilerletmişlerdir. Richard Rogers Mimarlık Ofisi bu modelde gerekli analitik düzenlemeleri gerçekleştirdikten sonra elektronik model çelik üreticisi olan Rowen Structures'a gönderilmiştir. Bu son aşamada ise gerekli son düzenlemelerin yapılmasından sonra parçaların makina ortamında kontrollü bir şekilde imal edilmesi sağlanmıştır.

4. Sonuçlar

Bu yazıda, inşaat sektörünün bilgi ve iletişim teknolojileri açısından günümüzdeki durumu ile ileride hedeflenen yapısı kıyaslanmış ve sektörün daha rekabetçi hale gelebilmesini olanaklı kılacak yeni teknolojilerden bahsedilmiştir. İnşaat sektörü diğer birçok sektör gibi artık çok çeşitli bilgi teknolojilerinden faydalanmaktadır. Buna rağmen sektördeki teknoloji kullanımının yeterli stratejik

seviyede olmadığı birçok araştırma tarafından vurgulanmıştır. Bunların nedenleri arasında şu faktörler sayılabilir:

a) İnşaat endüstrisinin organizasyonu ile ilgili faktörler:

İnşaat sektörü, kısa dönemli (proje bazında olan) işbirliklerinin çoğunlukta olduğu bir sektördür. Taraflar arasında uzun dönemli işbirliklerinin sağlanamaması ise projeler içinde uygulanabilecek ortak bir bilgi ve iletişim

teknolojileri stratejisi eksikliğini doğurmaktadır.

b) Kültürel ve eğitim ile ilgili faktörler:

İnşaat sektöründe bilgi ve iletişim teknolojilerinin getirebileceği potansiyelin farkındalığı çok yüksek değildir. Bunun bir sonucu olarak çoğu küçük ve orta ölçekli şirketin bir bilgi teknolojisi stratejisi olamamakta ve çoğunlukla günün gereksinimlerine göre hareket edilmektedir.

c) Halen kullanılan bilgi teknolojileri ile ilgili faktörler:

İnşaat sektöründe günümüzde kullanılan bilgi teknolojilerin yeterince esnek / ölçeklendirilebilir olmadığını ve varolan teknolojiler arasındaki iletişimde problemler olduğu bilinmektedir. Farklı teknolojilerde bilginin tekrar tekrar girilmesi hatalara yol açmakta ve bu sebeple bilginin etkili bir şekilde yönetilmesi sağlanamamaktadır.

d) Kanuni altyapı ile ilgili faktörler:

Projelerde bilgi teknolojilerinin kullanımı ve geçerliliği ile ilgili kanuni düzenlemelerin yapılması ve sektörün bu doğrultudaki bir yapılanmayı işler hale getirmesi gereklidir.

Bahsedilen bu teknolojilerden çok küçük bir bölümü ülkemizde günlük inşaat süreçlerine entegre olmuş durumdadır. Sektörün rekabet gücünün artırılması bilgi ve iletişim teknolojilerine yatırım yapıp uygulamak ile kolaylaşabilir. Birçok yabancı inşaat firması bu teknolojiler sayesinde uzak pazarlarda iş alabilmekte ve avantajlı konuma gelmektedir. Bu sebeple sektör, şirket ve projeler bazında yeni bilgi ve iletişim teknolojisi stratejileri geliştirmeli ve bu alanlara yatırım yapmalıdır. Ancak bu sayede gelişen rekabet koşullarında mücadele edilip, sürdürülebilir başarıya ulaşılabilir. ■



Selçuk KARAATA

TÜSİAD Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu
Direktör Yardımcısı ve Ulusal İnovasyon Girişimi
Koordinatörü

Yapı Sektöründe İnovasyon

İnovasyonu, en basit anlamıyla yeni fikirlerin başarılı bir biçimde kullanımı olarak tanımlamak mümkün. İnovasyonu sadece ürünlere ve teknolojilere indirgemek, inovasyondan elde edilecek başarının da sınırlandırılması anlamını taşır. Başarılı yenilikçi uygulamaların büyük bir bölümünün iş yapış süreçlerinde ve işletme yönetiminde

gerçekleştiği görülür. Bu tip yenilikler işin yapılış biçiminin, hizmetin sunum biçiminin değişimi anlamına gelir. Genellikle yönetim için yeni prensiplerin uygulanmasıyla hayata geçtiği görülür. Örnek uygulamalar arasında dışarıdan tedarik etme (outsourcing), işbirlikleri, merkezi yapıdan çıkarma ve çalışanlara yetki göçertmesi sayılabilir.

İnovasyonun daha çok bir *teknik geliştirme-teknolojik ilerleme* olarak algılandığını belirtmek mümkündür. Ancak yeni bir teknoloji ve/veya teknik üretmenin ötesinde inovasyondaki başarıyı bir ürün veya hizmetin, o ürün ve hizmetin seslendiği kullanıcılardan oluşan pazarın kabul etme miktarıyla ölçmek doğrudur. Müşterinin ihtiyaçlarını anlamak, piyasanın dinamiklerini belirlemek, markanın ve pazarlamanın olası rollerini ortaya koyabilmek için önemli yatırımlara ihtiyaç duyulabilir. Bir ürün veya hizmetin işlevi



yani neye yaradığı ve şekli, yani nasıl sunulduğu, yeni bir ürün veya hizmetin tasarımında ana parçacıklar arasında betimlenir. Tasarım, yeni bir ürünün veya bu yeni ürünün yarattığı değer in gecikiliğinde önemli bir unsur olmakla birlikte çoklukla bu özelliğinin azımsandığı izlenir.

Avrupa Birliği Yapı Sektörü ve İnovasyon

Bu bölümde Avrupa inşaat sektörü için yapılan uzgörü çalışmasına ve bu çalışmanın Temmuz 2009'da yayımlanan raporuna değineceğiz. Rapora Türkiye inşaat sektörünün yenilik geliştirme kapasitesine ilişkin ipuçları verebilmek açısından bakacağız.

AB inşaat sektörü için yapılan uzgörü çalışmasında, sektörün inovasyon yapabilme döngüsünün diğer sektörlerle karşılaştırıldığında daha uzun süreli olduğu, aynı zamanda inşaat sektörünün inovasyon performansının yeteri kadar gelişmediği vurgulanmaktadır. AB ülkeleri içinde sektöre dâhil olan işletme sayısı 2.7 milyondur. 2004 yılı sonu itibarıyla sektörün yarattığı katma değer 4.335 milyar avro büyüklüğe ulaşmış, 13 milyondan fazla kişiye istihdam yaratmıştır. AB 27 ülkeleri içinde katma değer açısından İngiltere ilk sıraya sahipken, İspanya ikinci sırada bulunmaktadır.

Sektörün belirgin özelliklerine ilişkin genel bir değerlendirme yapıldığında dikkati çeken iki unsur, kaynak kullanımı ve ARGE miktarı ile ilgilidir. Özetle;

- Yüksek miktarda kaynak kullanımı: Yapı sektörü hem ekonomik hem de stratejik açıdan kritik bir role sahiptir. Yapı sektörü hammadde

kullanımı ve atık üretimi alanlarında diğer sektörlerden miktar olarak daha üst konuma sahiptir.

- Düşük düzeyde ARGE harcamaları: Yapı sektörünün ARGE'ye yaptığı yatırım düşük düzeydedir. Sektör yeterince dinamik bir yapıya sahip değildir.

Raporda sektörün inovasyon kapasitesini etkileyen unsurlara yer verilmektedir. İnovasyonu ve değişimi güdüleyici unsurlar arasında iklim değişikliği, demografik değişim, şehirlerdeki altyapının yeterince gelişmiş olmaması, kamu sektörünün satın alma politikaları, ileri düzeyde üretim teknikleri gibi konuların karşımıza çıktığı görülür. İnovasyonu ve değişimi güdüleyici unsurların her birine ilişkin değerlendirme aşağıdaki bölümde mevcuttur.

1. İklim değişikliği: İklim değişikliği, yapı sektörünü birkaç farklı açıdan ve çok yakından ilgilendirmektedir. Bu arada, Meksika'nın Cancun kentinde Aralık 2010 döneminde iklim değişikliğine dair yapılan mutabakat ve bu mutabakatın detaylarının sektör açısından değerlendirilmesi, Türkiye'deki sektörün iklim değişikliği ve inovasyonun hangi zeminde keştiğini ortaya çıkarmak açısından önem taşımaktadır. Genel olarak yapı sektörü, sera gazı emisyonlarının düşürülmesinde önemli bir rol üstlenmektedir. Avrupa kaynaklı sera gazı emisyonlarının % 45'lik bir bölümü, binalardaki enerji kullanımından kaynaklanmaktadır.

2. Demografik değişim: Demografik değişim, yapı sektörünü bu değişimin

Kamu alım politikaları, sektörlerin yenilikçi ürünler ve hizmetler geliştirilmesinde son derece kritik bir öge olma özelliği taşımaktadır.

doğurduğu yeni ihtiyaçlara yanıt verebilmek açısından yakından ilgilendirmektedir. Avrupa'da hane halkı yapısında değişim söz konusudur. Hane halkı sayısı küçülmektedir; tek kişilik hane yapılarına doğru bir eğilim görülmektedir. Değişim, satın alma gücü açısından daha makul imkânlar sağlayabilecek bütçede, daha açık bir ifadeyle görel i ucuz konutlara olan ihtiyacı arttırmaktadır.

3. Sektörel işgücünün demografik yapısında değişim: AB ülkelerinde yaşanan demografik değişim (yaşlanma), daha genç işgücünün sektöre olan akışını da azaltacaktır. Genç işgücünün akışında olabilecek bir azalmaya yanıt olarak sektörün geliştireceği yanıt; gerek şantiyelerde gerekse diğer çalışma mekânlarında daha fazla sanayileşmeyi gündeme getirecektir.

4. Şehirlerdeki altyapıya ilişkin yetersizlik: AB'deki yapı stokunun yenilenmesine ihtiyaç hissedilmektedir. Bu ihtiyacı ortaya çıkaran gerçek ise yapılarda daha düşük enerji tüketimine olanak verecek olan modernleşme gereksinimidir. Özellikle yeni AB üyesi Bulgaristan, Romanya gibi ülkelerde ihtiyaç kendisini daha fazla hissettirmekte; bu gibi yeni üye ülkelerde halkın çok büyük bir bölümü çok katlı apartmanlarda yaşamaktadır. Bu apartmanların çağdaş yaşam koşulları sunamadığı ve aynı zamanda çevreye ilişkin

sürdürülebilirlik performansının da yetersiz olduğu açıktır.

5. Kamu sektörünün satın alma süreçleri: AB bünyesindeki kamu kurumları yapı sektörünün önemli bir müşterisi konumundadır. Bu gerekçeyle bakıldığında kamu kurumlarının yapı sektörüne ilişkin geliştirdiği satın alma politikalarının, yapı sektörünün niceliksel standartlarını da yukarıya

çekme olasılığı söz konusu olacaktır. Kamu alım politikaları, sektörlerin yenilikçi ürünler ve hizmetler geliştirilmesinde son derece kritik bir öge olma özelliği taşımaktadır. Kamunun satın alma politikalarında ihtiyaç duyulan gereksinimleri özetle;

a) Satın alma süreçlerinde daha yüksek düzeyde şeffaflık sağlanması, böylece adil koşullarda

rekabet edebilme olanağının sunulabilmesine,

b) Satın alma süreçlerinde daha yüksek düzeyde niceliksel gereksinimlerin ve standartların getirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Özellikle (b) maddesinde dile getirilen gereksinimlerin etkin bir biçimde hayata geçirilmesinin, yapı sektörünün yenilikçilik performansı üzerinde olumlu bir etkisi olacağı savunulmaktadır.

6. Hane halkından gelen talebin karakteristik özellikleri: Raporda tek kişinin yaşam gereksinimlerine uygun koşullar sunan yapılara dair büyük bir piyasa olduğu ifade edilmektedir. Bu piyasanın en önemli ayırt edici özelliklerinden biri olarak "atomistik-atom boyutunda" bir talep yapısı ortaya koyduğu, yani daha çok bireysel çözümlere yönelik ihtiyaçların satın alma eğilimini belirlediği dile getirilmektedir. Tek kişilik aile olarak anılan piyasanın müşterilerinin yeniliklerden çok da haberdar olmadıkları ve risk almaktan kaçınan bir yapıda oldukları bilinmektedir. Bu piyasadaki potansiyel alıcıların tercihleri daha çok yüksek düzeyde fiyat/kalite oranına sahip ürünleri satın almak üzere şekillenmektedir. Bu kesim satın aldıkları üründe yaşam boyu maliyet/getiri dengesi ile ilgilenmemekte, satın aldıkları ürünlerde veya yaptıkları yatırımlarda esneklik unsurlarını dikkate almamaktadır.

7. İleri üretim teknikleri: Özellikle malzeme alanında devrimsel-evrimsel gelişmeler yaşandığı gözlenmektedir. Evrimsel gelişme ile tanımlanmak istenen; yapı sektöründe geleneksel olarak kullanılan çelik, çimento, cam gibi malzemelerdeki ilerlemelerdir. Malzemede devrim ifadesi ile



Nanoteknolojinin sunduğu imkânlarla bugün yapı üzerinde bazı değişiklikler yapmak olanaklı hale gelmiştir.

anlatılmak istenen ise yeni kompozit malzemeler, daha hafif malzemeler, nano temelli malzemeler ve diğerleridir. Bu malzemelerin yanı sıra odun gibi biyo temelli malzemeler de teknik olarak sahip oldukları geleneksel özelliklerinin ötesinde daha da geliştirilebilir. Malzeme bilimi ve yapı sektörü bağlamında akıllı malzemelerin de geliştirildiği görülmektedir. Örneğin akıllı malzemelerle bütünleştirilen ultra küçük ölçekte üretilen sensör cihazlarının, köprülerde meydana gelen çatlamları görüntülemekte kullanıldığı bilinmektedir.

8. Nanoteknoloji: Daha küçük ölçeklerde malzemeyi analiz edebilmek ve yapısında bazı değişiklikler gerçekleştirebilmek, belirgin ve ihtiyaç duyulan karakteristiklere sahip olan yeni malzemelerin geliştirilme olasılığını yükseltmektedir. Nanoteknolojinin sunduğu imkânlarla bugün artık bir malzemenin moleküler ve atomik yapısını görebilmek ve bu yapı üzerinde bazı değişiklikler yapmak olanaklı hale gelmiştir. Nano parçacıkların, karbon nano tüplerin ve nano fiberlerin kullanımı ile yapı malzemeleri sektöründe yenilikler yapabilmek mümkündür. Böylece malzemelerin daha güçlü ve daha dayanıklı bir yapıya kavuşması olanaklı hale gelmektedir. Yapı malzemeleri sektöründe nanoteknolojinin kullanımı ile daha güçlü beton malzemeler, enerjinin saklanabilmesi gibi özellikler kazanılırken; kendi kendini



temizleyen cam yüzeyler gibi, mevcut malzemelerin üzerinde farklı yüzey yapılarının uygulanabilmesi de söz konusudur. Sağlanan tüm yeni olanaklarla birlikte, yeni ürün geliştirme sürecinde nanoteknolojinin insan sağlığı üzerindeki etkisinin de iyi analiz edilmesi gerekir.

Nanoteknolojinin yapı sektöründe başarılı bir biçimde uygulanabilmesi için aşağıdaki alanlara dikkat etmekte fayda olacaktır:

- a- Geleneksel olarak kullanılan malzemelerin modifiye edilmesiyle ortaya çıkan nano yapının geliştirilmesi,
- b- Malzemeler üzerinde özel kaplamaların geliştirilmesi,
- c- Çok fonksiyonlu malzemelerin ve parçaların geliştirilmesi,
- d- Akıllı yapılar ve mikro ve nano ölçekte sensörlerin geliştirilmesi,
- e- Bütünleşik görüntüleme ve tanı koyabilme sistemlerinin geliştirilmesi.

Nanoteknolojinin uygulanması ile Türkiye’de boya sektöründe bir ilki DYO firması gerçekleştirmiştir. Nanoteknoloji ile dış cepheye uygulanan boya sayesinde güneşe karşı dayanıklılık süresi uzamış, çevreden gelen toz ve benzeri kirletici unsurların etkisi azaltılmıştır.

9. Biyoteknoloji: Biyoteknolojinin uygulanması ile kereste gibi geleneksel malzemelerle birlikte bitkilerden ve hayvanlardan (yalıtımda koyun yününün kullanımı gibi) elde edilen yapı sektöründe kullanılan malzemelerin yeni özelliklere sahip kılınması olasıdır. Malzemeye biyoteknoloji ile kazandırılan özellikler arasında; malzemenin gücünün artırılması, çürüme olasılığının düşürülmesi, kirletici özelliklerin sönmülendirilmesi, yeni izolasyon malzemelerinin geliştirilmesi, yeni yapıştırıcıların geliştirilebilmesi gibi malzemenin sahip olduğu doğal özelliklerin ötesinde yeni yetenekler kazandırılabilir. ■



Yrd. Doç. Dr. Selim DÜNDAR
Okan Üniversitesi
Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi
İnşaat Mühendisliği Bölümü

Akıllı Ulaşımda Türkiye

Akıllı ulaşım sistemleri, özellikle son yıllarda oldukça popüler bir kavram olarak günlük hayatımızın içinde yer bulmaktadır. Küresel düzeyde motorlu taşıt kullanımının artması, karayolu ulaşımına oluşan talebin de artmasına neden olmuştur. Bu talebe cevap verilebilmesi için öncelikle ilave karayollarının inşası gündeme gelmiş ancak kısa sürede yeni yollar yapmanın oluşan trafik

sorunlarını çözmediği, yalnızca öteleyerek daha da büyümesine yol açtığı tartışmasız bir şekilde görülmüştür. Bunun üzerine, karayollarında yaşanan trafik sorunlarının çözümünün mevcut karayolu ağının verimli bir biçimde işletilmesi ve ancak zorunlu durumlarda yeni yolların yapılması olduğu anlaşılmıştır. Akıllı ulaşım sistemleri de trafik yönetiminin önemli bir bölümü olarak günlük hayatımızda gün geçtikçe daha büyük bir yer kaplamaktadır.

Dünyada ve Türkiye'deki büyük şehirlerde çalışan nüfus, her iş gününün azımsanmayacak bir kısmını ulaşımına harcamaktadır. Ulaşım sistemlerinde fazladan harcanan her bir dakika hem bu ulaşımın maliyetini arttırmakta hem de ulusal ekonomiye bir kayıp olarak geri dönmektedir. Elektronik, bilgisayar ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ile trafik yönetiminde yapılan bazı işlerin otomatikleştirilmesi





Akıllı ulaşım sistemleri genel olarak 9 ana başlık altında sınıflandırılabilir. Bunlar; otoyol yönetimi, olay yönetimi, arter yönetimi, elektronik geçiş ücreti toplama, elektronik yol ücreti ödeme, toplu taşıma yönetimi, karayolu-demiryolu kavşağı yönetimi, acil durum yönetimi ve bölgesel çok-türlü seyahat bilgileridir.

Bir otoyol sistemi üzerindeki trafik şartlarını izlemek ve trafik akımının maruz kaldığı tekrarlı/tekrarsız engelleri belirlemek için, en uygun yönetim stratejileri ve bilgi yayma yöntemlerinin (VMS, HAR ve IVS gibi) kullanılmasıyla seyahat edenlere gerçek zamanlı yol bilgilerinin temini "otoyol yönetimi" ile sağlanır. Otoyol yönetimi merkezleri aracılığıyla ilgili personel, trafik şartlarını elektronik olarak izler, bunlara müdahale etme stratejilerini devreye sokar, acil durum müdahalesi ve olay yönetimi ekiplerini koordine ederek problemleri çözer.

Olay yönetimi, genellikle otoyol yönetimi tarafından sağlanan izleme, trafik kontrol stratejileri ve seyahat bilgi kaynaklarından faydalanmak için tamamen entegre edilmiş bir sistemdir. Trafik kazalarını, hasarlı araçları, enkazları, otoyol ve belli başlıca yollardaki diğer tekrarlanmayan akış engellerini hızlı bir şekilde belirleyip, kaldırmak için organizasyon ve faaliyetler yapar. Bu sistemde yollar hızlı bir şekilde temizlenip normal akış seviyesine getirilir.

Kentiçi ulaşım ağının özellikle de ana yolların, trafik sinyal zamanlarının düzenlenmesi, koordine edilmesi ve kontrol amacıyla kurulan sistemlerdir.

sayesinde, ulaşım ağları çok daha verimli bir biçimde yönetilebilmekte, ulaşımında harcanan süreler kısaltılmakta ve ulaşım daha güvenli bir biçimde sağlanmaktadır. Bu otomasyon işlemlerini farklı yöntemlerle sağlayan sistemler akıllı ulaşım sistemleri olarak adlandırılmaktadır. Akıllı ulaşım sistemleri kavramındaki "akıllı" terimi, bu sistemlerin iletişim, hafıza, veri analizi ve adapte olabilme gibi bazı özelliklere sahip olması yeteneğini ifade etmektedir.

Akıllı ulaşım sistemlerinin günümüze kadar olan gelişimi üç ana aşamada incelenebilir. Birinci aşama 1960-1970'li yılları kapsamaktadır. Bu dönemde Japonya, ABD ve Batı Almanya gibi gelişmiş ülkelerde yapılan çalışmalar; genel olarak güzergâh belirleme sistemleri üzerine yoğunlaşmıştır. Ancak özellikle bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin henüz yeterli gelişime ulaşmamış olması nedeniyle geliştirilen sistemler

Elektronik, bilgisayar ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler sayesinde ulaşımında harcanan süreler kısaltılmakta ve ulaşım daha güvenli bir biçimde sağlanmaktadır.

uygulanabilir olmaktan uzak kalmıştır. İkinci aşama ise 1980-1995 yılları arası dönemi kapsamaktadır. Bilgisayar teknolojilerinin gelişmesi ve ucuzlaması, akıllı ulaşım sistemlerinin gelişimi için bir fırsat olmuştur. Bu dönemde AB, Japonya ve Amerika'da özellikle karayolu güvenliği açısından önemli uygulamalar geliştirilmiştir. Günümüzde ise üçüncü aşamaya geçilmiştir. Bu aşamada ise akıllı ulaşım sistemlerinde pratik uygulamaya geçilmiş bulunmaktadır.

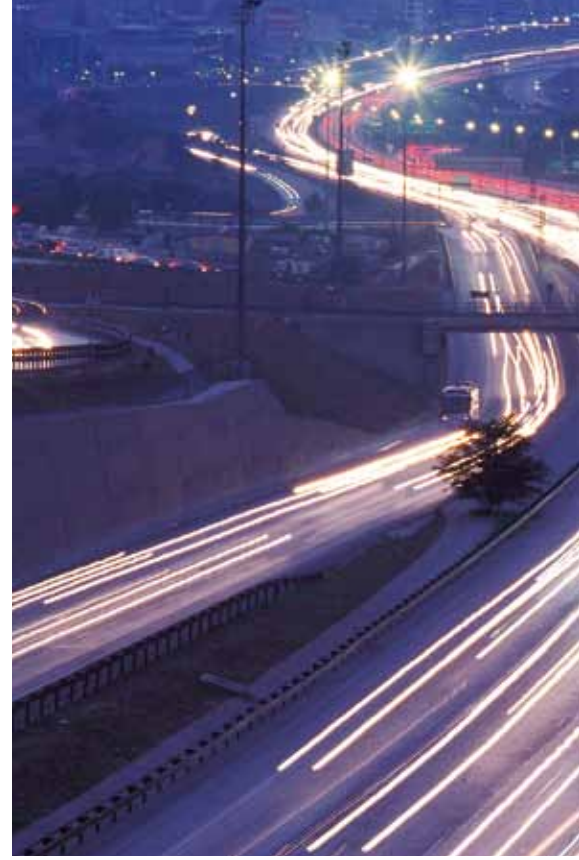
Gerçek zamanlı sinyalizasyon kontrol toplu taşıma ve acil durum araçlarına duyarlı sinyal zamanlarının düzenlenmesi de arter yönetimi ile yapılır. Sinyalizasyonun kontrol, her bir arterdeki kavşaklar için sinyal devresi zamanı miktarını ayarlama ve talepteki değişikliklere uygun operasyonu koordine etme yeteneği sağlar.

Elektronik geçiş ücreti toplama sistemi, ücret toplama noktalarındaki gecikmeleri azaltmak için elektronik finansman işlemlerini uygulamak, yolcular ve kamu kurumlarının nakit para ihtiyacını azaltmak, kuruluşlar arasında ortak bir ödeme ortamı kurmak ve kurumsal maliyetleri düşürmek amacıyla hizmet eder. Sisteme dâhil olan taşıtlar yol kenarındaki özel donanım ve yazılım içeren kimlik tespit veya etiket cihazı vasıtasıyla belirlenir. Sistemin işletim süreci, taşıt kimlik bilgilerinin okunması, doğrulanması ve hizmet fonksiyonunun icrasından oluşur. Bu süreçte kablolu veya kablosuz haberleşme teknolojilerinden yararlanır. İhlalleri belirlemek ve yaptırımları uygulayabilmek için şerit-içi işlem sırasında aracın resimleri ve/veya plakası gibi ilave bilgiler de toplanabilir.

Seyahat ile ilgili yol ve park ücretlerini toplamak için elektronik haberleşme, veri işleme ve veri saklama imkânlarının kullanıldığı sistemler elektronik yol ücreti ödeme sistemleri olarak adlandırılmaktadır. Bu sistem kurumlara muhasebe ve mali işlerini otomatikleştirme imkânı verirken, yolculara ücret ödeme kolaylıkları sunar. Ödeme kartlarının borç kartı, kredi kartı ve saklanan değerli kartlar olmak üzere çeşitli türleri vardır. Ödeme kartı teknolojileri sınırlı veri saklama imkânları olan

karton ya da plastik karttan yüksek düzeyde veri saklama ve veri işleme kapasitesi olan akıllı kartlara kadar geniş bir yelpaze içindedir. Kartlar bir yol ücreti ödeme işlemini başlatmak, işlemi yapmak ve ödeme ihlallerine karşı uygulamalar yapmak için kullanılan çeşitli elektronik verilerle kodlanabilir. Ödeme işlemi kart okuyucusu tarafından ödeme kartı ile doğrudan temas veya daha ileri teknolojilerde okuyucuya yakın bir yerdeki kartın taranması yoluyla yapılabilir.

Bir toplu taşıma işletmesine ait taşıt filosunun yönetimini gerçek zamanlı olarak araç konumlarını izlemek suretiyle destekleyen sistemler toplu taşıma yönetimi olarak adlandırılmaktadır. AVL ve GPS teknolojisi ile donatılmış olan taşıtlar, araç izleme zeminini oluşturur. Taşıtın o anki konumu hakkındaki bilgiler merkezi bir birime iletilir ve bu birim de gerçek konumu programlanan konum ile karşılaştırır. Gerçek ve programlanan konumlar arasındaki değişkenliğe bağlı olarak, programa daha fazla bağlı kalınması ve yolcuların bilgilendirilmesi amacıyla tedbirler alınabilir. Bu sistemler ayrıca, acil durumlarda araç konumları ile ilgili olarak gerçek zamanlı bilgiler sağlayarak, müdahale zamanını da destekler. Araç-içi sensörler kullanmak suretiyle taşıt performans parametreleri, yağ/ yakıt seviyeleri, lastik basıncı ve rutin bakım durumu da elektronik olarak bu sistemlerle izlenebilir. AVL'nin kullanımı aynı zamanda talebe duyarlı yönlendirme ve programlamayı da destekler. Toplu taşıma birimleri, sıra dışı ulaşım taleplerini karşılamak için gerçek zamanlı taşıt konumu



bilgileri ile taşıt durumu bilgilerini birleştirebilir. Program bilgileri, kurumlar tarafından doğrudan kontrol edilen bilgi kioskuları, radyo, televizyon ve web gibi vasıtalarla yolculara gerçek zamana yakın bir sürede iletilebilir.

Hemzemin karayolu-demiryolu kavşakları özel türdeki kavşaklardır. Bu kavşaklarda yol hakkı demiryolu araçları ile karayolu taşıtları arasında paylaşılır. Hızlı seyreden ve duruş mesafeleri uzun olan demiryolu araçlarının kendilerine has seyir zorlukları vardır. Sonuç olarak bunlar, karayolu sürücülerini geçiş tehlikeleri konusunda yeterince uyarabilmek amacıyla güvenlik sistemlerinin kullanılmasına imkân tanıyan otomatik sistemlerdir. Bu sistemler, sinyalizasyon yardımıyla demiryolundaki taşıt hareketlerini koordine etmek, yolculara kapanan geçiş yerleri hakkında önceden



bilgi vermek ve kavşaklardaki uyarıları iyileştirmeye yönelik olarak geçişlerin elektronik gözetimini içerir. Tüm bunlar içinse sağlıklı ve hızlı bir veri akışına ihtiyaç duyulur.

Acil durum yönetim sistemlerinin amacı, acil durum ekiplerinin müdahale sürelerini iyileştirerek hayat kurtarmak ve maddi zararları azaltmaktır. Bunun için araştırmalar, ekiplerin olaylardan haberdar olma süreleri ile olay yerine intikal sürelerinin kısaltılması üzerine yoğunlaştırılmıştır. Günümüzde, cep telefonu, yol kenarı telefon kulübeleri ve imdat çağrı cihazlarından yapılan ihbarın alınması ile acil durum aracının olay yerine gelişi arasında geçen zaman büyük ölçüde kısaltılmıştır. Acil durum yönetiminin üç ana bileşeni, acil durum aracı, filo yönetimi ve güzergâh kılavuzluk hizmetidir. Acil durum filo yönetimi, araçların bilgisayar yardımı ile

intikaline imkân tanımak için AVL ekipmanından yararlanır. Araç konum ve durumu ile ilgili gerçek zamanlı bilgiler kullanılarak, araçlar olaylara göre en uygun şekilde belirlenip gönderilebilmektedir.

Bölgesel çok-türlü seyahat bilgileri sistemleri bölgesel ulaşım ağı üzerindeki çeşitli ulaşım türleri hakkında bilgi toplayıp, yayma imkânı sağlar. Zamanında seyahat bilgileri edinmek, insanların ulaşım türü, güzergâhı ve seyahat zamanı hakkında bilgilenmiş olarak yolculuk öncesinde ve yolda seçim yapmalarına zemin hazırlar. Büyükşehirlerdeki akıllı ulaşım sistemleri altyapısının bu

Ülkemizde son yıllarda özel sektör de akıllı ulaşım sistemlerine ilgi göstermektedir.

bileşeninin hem kamu hem de özel sektör kurumlarından sağlanan bir dizi kaynaktan, karayolu ve diğer toplu taşıma bilgilerini alır. Sistemin, değişik kaynaklardan gelen verileri birleştirme, verileri farklı biçimlerde paketleyerek çeşitli dağıtım kanallarına verme yeteneği vardır. Akıllı ulaşım sistemlerinin birçok unsurunda olduğu gibi etkili bir bölgesel çok-türlü seyahat bilgi sistemi için de entegrasyon zaruridir.

Birkaç yıl öncesine kadar ülkemizde sabit zamanlı yönetilen sinyalizasyon uygulamalarının dışında çok farklı uygulamaların gerçekleştirilmesi mümkün olmamaktaydı. Günümüzde ise kentlerin hızla artan trafik yoğunluğu bizleri trafik konusunda dünyada meydana gelen gelişmeleri ve yeni teknolojileri takip etmeye ve kullanmaya zorunlu kılmaktadır. Bu gelişmeler ışığında bugüne gelindiğinde; yol ve sürüş güvenliğini oluşturmak, sinyalizasyon sistemini en iyi şekilde çalışmasını sağlamak, trafik emniyeti için trafiğin anlık ve genel durumlarını izlemek gerekliliği ortaya çıkmıştır. Ayrıca trafik sentezlerinin artık karmaşık bir hale gelmesiyle büyük metropollerde elle yapılabilmesi olasılığı da ortadan kalkmıştır.

Ülkemizde akıllı ulaşım sistemleri konusundaki ilk atılımların miladının, 1980'li yıllarda inşa edilen Gebze-İzmit Ekspresyolu'na kadar götürülmesi mümkün görünmekle beraber, somut çalışmalar, 1992'de hizmete sokulan "Otoyol Ücret Toplama Sistemi" ile başlar. Bu sistem, otoyol üzerinde seyreden araçların kat ettikleri mesafe ve araç sınıfına göre ücretlendirilmesi amacıyla

geliştirilmiş işletimsel bir sistemdir. Ayrıca otoyollarda acil durum yönetimi sistemleri işletilmektedir. Kullanıcılar, seyahatleri esnasında karşılaştıkları kaza, arıza, terör gibi problemleri acil durum telefon üniteleri yardımıyla otoyol bakım işletme merkezlerine bildirmektedirler. Ülkemizde son yıllarda nüfus ve araç sahipliğinin hızlı artışı nedeniyle özellikle büyük şehirlerde trafik problemleriyle karşılaşmaktadır. Bu bağlamda, zaman kaybını önlemek ve hızlı geçişi sağlamak amacıyla, 1999 yılında Fatih Sultan Mehmet Köprüsü'nde "Otomatik Geçiş Sistemi (OGS)" uygulamaya konulmuştur. Ücret toplama sistemlerinde OGS'ye ilave olarak yeni bir ödeme sistemi olan Kartlı Geçiş Sistemi (KGS) oluşturulmuştur. KGS'de, OGS'deki araca takılan elektronik etiket yerine, sürücülerin cüzdanlarında taşıyabileceği kredi kartı büyüklüğünde özel kartlar kullanılmaktadır. Otoyol kullanıcısı, otoyol giriş ve çıkış istasyonlarına kurulan kart okuyucu/yazıcı cihaza bu kartı yaklaştırarak okutarak, geçiş ücreti tahsilatı gişe memuru olmadan otomatik olarak yapılmaktadır.

Ülkemizde son yıllarda özel sektör de akıllı ulaşım sistemlerine ilgi göstermektedir. Bu bağlamda 1999'da Bolu Dağı Trafik Bilgi Sistemi Projesi, 2000'de Ankara Trafik Bilgi Sistemi-ITS Projesi ve Aydın-İzmir Otoyolu Selatin Tüneli Projesi, 2001'de İstanbul Trafik Bilgi Sistemi-ITS Projesi uygulanmaya başlanmıştır. 2004 yılında Ankara Trafik Bilgi Sistemi'nin uzantısı olan projeler hayata geçirilmiştir. Tüm bu projelerde çok sayıda değişken mesaj işaretleri, değişken trafik

UTAS tarafından başlatılan otonom araç geliştirme projesi ile yolda kendi kendine gidecek şekilde araç tasarlanmaktadır.

işaretleri, değişken şerit ve hız limit işaretleri, plaka tespit ekipmanları, radarlar, çeşitli tipte sensörler kullanılmaktadır.

1995 yılından itibaren İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından, geçiş sistemini modern ve verimli hale getirmek; yolcu hat mesafelerinde ve farklı zamanlarda değişik fiyat uygulamasını mümkün kılmak; yolcu sayısı ve dağılımına bağlı olarak talep seviyesini sürekli izleyebilmek, gün/saat bazında veri toplayarak geleceğe yönelik talep tahmini gerçekleştirmek; gelen yolculardan bilet türü, saatlere, istasyonlara ve hatlara göre yolcu

dağılımlarının sürekli çıkartılarak ilgili kurumlara verilmesi amacıyla "elektronik bilet sistemi (AKBİL)" kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzde AKBİL uygulamaları özellikle türler arası entegrasyon ile geliştirerek devam etmektedir.

Yakın zamanda Okan Üniversitesinde bir otonom araç geliştirme projesi başlatıldı. Bu proje Okan Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi bünyesindeki UTAS (Ulaştırma Teknolojileri ve Akıllı Otomotiv Sistemleri Uygulama ve Araştırma Merkezi)'ta yapılmaktadır. Geliştirilmekte olan araç kendi kendine yolda gidecek şekilde tasarlanmaktadır. Önünde bulunan LIDAR cihazını kullanarak önündeki cisimlerin mesafelerini tespit etmektedir. LIDAR cihazı radara benzer çalışmaktadır. Lazer ışınlarının gönderiliş zamanı ile yansdıktan sonra geri ulaşım sürelerini kullanarak bu mesafeleri



hesaplamaktadır. Bu bilgileri kullanarak araç kendini sürmektedir. Bu bilgilerin toplanması, analiz edilmesi ve aracın sürülmesi araştırma konusudur. Bunun için direksiyon gaz ve fren sistemleri de Okan Üniversitesi araştırmacıları tarafından elektrikli hale dönüştürülmüştür.

Otonom araçların yollardaki güvenliği arttıracakları düşünülmektedir. Otonom bir aracın, uykulu olma olasılığı arızalanma dışında yoktur. Ayrıca bilgisayarların insanlara göre çok daha hızlı tepki verebileceği bilinmektedir. Dolayısı ile önünüzü ani olarak bir araç çıktığı zaman otonom araç daha hızlı frene basacaktır. Hızlı frenleme kabiliyetinden dolayı araçlar otoyolda birbirlerine daha yakın gidebilecektir. Bu sayede otoyola daha çok araba güvenli bir şekilde sığdırılabilir. Ayrıca kamyonlar yakın bir şekilde arka arkaya yerleştirilir



ise benzin tasarrufu sağlanabilir. Birbirini yakın takip eden araçlarda öndeki araç hemen arkasındaki araç için bir çekim uygulamaktadır. Bu yöntemi yarış arabası şoförleri ve hatta yarış bisikletçileri daha az enerji tüketmek için kullanmaktadır.

Okan Üniversitesinde ilk etapta başka hareket eden araçlar olmayan yollar için geliştirilmekte olan araç, sonra başka araçlar bulunan otoyol ortamlarına benzeyen ortamlarda çalıştırılacaktır. En son ulaşılmak istenen nokta ise normal trafik içinde ilerleyen bir araç yaratmaktır. Şehir içinde ilerlemek çözülmesi çok daha zor bir problemdir. Önünüzü çıkabilecek yayalar var ve uyulması gereken trafik ışıkları var. Tabii bu düzeye ulaşmak için daha çok araştırma yapılması gerekiyor.

Akıllı ulaşım sistemlerinin bir diğer faydası da sağladığı otomasyon imkânları sayesinde insan hatalarını ve dolayısıyla da trafik kazalarını azaltmasıdır. Ülkemizde trafik kazaları genellikle yıldan yıla artış göstermektedir. Ancak 1990-2000 yılları arasında bu artışlar yıllık % 23'ten % 2'ler seviyesine düşürülmüş, 2001 ve 2002 yıllarında da trafik kazaları sayılarında bir önceki yıla göre azalma gözlenmiştir. Bu umut verici bir oran olarak gözükmeye karşın, 01.01.1998 tarihine kadar Jandarma Sorumluluk Bölgesi'nde meydana gelen trafik kazalarına ait istatistikler, Emniyet Genel Müdürlüğü tarafından derlenmekte iken, bu tarihten itibaren Jandarma Genel Komutanlığı'nca derlenmeye başlamıştır. Bu nedenle de gerçek değerleri yansıtmadıkları kolaylıkla görülebilir. 2004-2011 yılları arasında trafik kazalarındaki artış miktarı



% 15'ler seviyesinde olmaktadır. Akıllı ulaşım sistemlerinin uygulamalarının gelişmesi ve yaygınlaşması ile ülkemizin en büyük sorunlarından biri olan trafik kazalarının da giderek azalacağı öngörülebilmektedir.

Kaynaklar:

- Adal, E. E., "Akıllı ulaşım sistemleri: Türkiye nerede? Dünya nerede?" Trafik ve Yol Güvenliği Kongresi, Ankara, 25 - 27 Nisan 2001
- L. Ünal, "21. Yüzyılda Ulaştırma ve Akıllı Ulaşım Sistemleri", 4. Ulaştırma Kongresi Bildiriler Kitabı, 321-333, Denizli, 3-5 Haziran 1998.
- Yardımcı M. S., Akyıldız G., Akıllı Ulaştırma Sistemleri ve Türkiye'deki Uygulamalar, 6. Ulaştırma Kongresi, pp. 405, 414, (2005)
- Yardımcı M. S. ve Erel A., "Türkiye Ulaştırma Sistemi İçin Veri Gereksinimi", Ulaştırma Politikaları Kongresi Bildiriler Kitabı, Sayfa 171-181, Ankara, (2003)
- Çapalı, B. "Akıllı Ulaşım Sistemleri ve Türkiye'deki Uygulamaları" T.C. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü'nde Hazırlanan Yüksek Lisans Tezi, Isparta (2009)
- www.okan.edu.tr
- www.kgm.gov.tr
- www.ibb.gov.tr
- www.tuik.gov.tr ■



İsmet Zeki BÖKE

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
Rehberlik ve Teftiş Başkanlığı
Başmüfettiş



Anahtar Teslim Götürü Bedel Sözleşme Tasfiyesi ve Sonuçları 2*

**Yeni yükleniciden alınacak olan kesin teminat tutarı ne olacaktır?
4735 Sayılı Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu'nun "Teminat" başlıklı 35. maddesinde;**

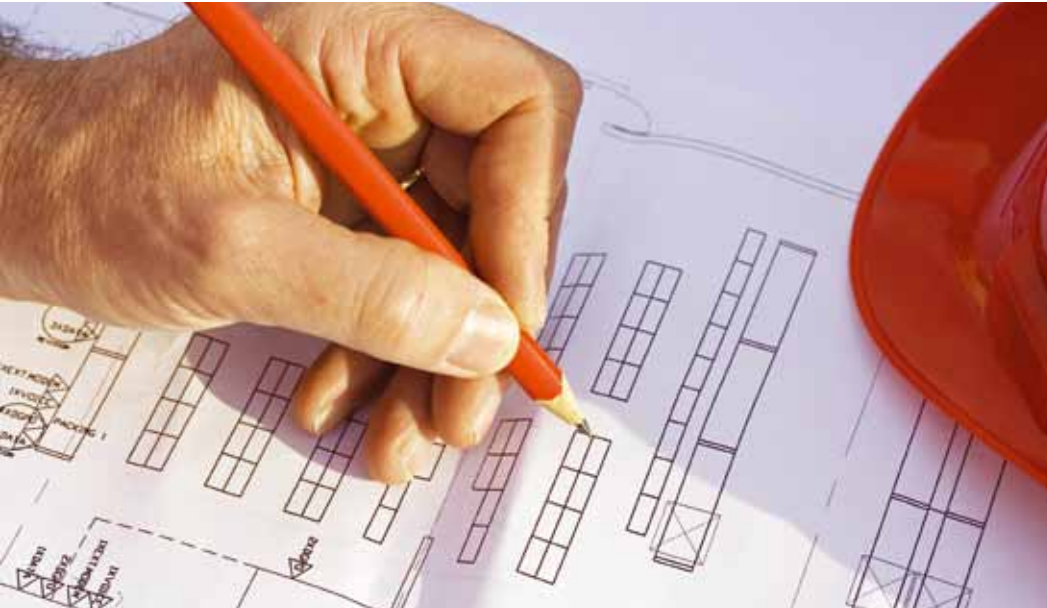
"- Bu Kanunda hüküm bulunmayan hallerde, Kamu İhale Kanunu'nun teminatlara ilişkin hükümleri uygulanır." hükmü,
4734 sayılı Kamu İhale Kanunu'nun; "Kesin teminat" başlıklı 43. maddesinde;

"Taahhüdün sözleşme ve ihale dokümanı hükümlerine uygun olarak yerine getirilmesini sağlamak amacıyla, sözleşmenin yapılmasından önce ihale üzerinde kalan istekliden ihale bedeli üzerinden hesaplanmak suretiyle % 6 oranında kesin teminat alınır. Yapım işlerinde, 38'inci maddeye göre gerekli değerlendirmeler yapıldıktan sonra, ihalenin aynı madde uyarınca hesaplanan sınır değer altında teklif veren isteklilerden biri üzerinde bırakılması halinde, kesin teminat sınır değer yüzde altısı oranında alınır." hükmü,

"Sözleşme yapılmasında isteklinin görev ve sorumluluğu" başlıklı 44. maddesinde;

"İhale üzerinde kalan istekli 42'nci ve 43'üncü maddelere göre kesin teminatı vererek sözleşmeyi imzalamak zorundadır." hükmü yer almaktadır. İhale dokümanları arasında yer alan Tip İdari Şartname'nin, "Kesin teminat" başlıklı 40. maddesinde;

40.1. İhale üzerinde bırakılan istekliden sözleşme imzalanmadan önce, ihale bedelinin % 6'sı oranında kesin teminat alınır.
40.2. Ancak 4734 sayılı Kanun'un 38'inci maddesine göre yapılan aşırı





düşük teklif sorgulaması sonucunda, ihalenin sınır değerinin altında teklif veren isteklilerden biri üzerinde bırakılmasına karar verilmesi halinde ise kesin teminat, sınır değerinin yüzde altısı oranında alınır...”

düzenlemesi yer almıştır.

Mevzuatın yukarıda yer alan hükümleri ve ihale dokümanlarından olan İdari Şartname'nin 40'inci maddesinde yer alan düzenlemede sözü edilen ihale bedeli, isteklinin teklif etmiş olduğu ve idare tarafından da uygun görülen bedeldir.

Dolayısıyla, sözleşmenin tasfiyesinden sonra üzerinde ihale bırakılan istekli tarafından verilmesi gerekli olan kesin teminat tutarının, ihale bedelinin % 6'sından az olmaması gerekmektedir. Yüklenici ile imzalanacak olan sözleşmenin bedeli ile kesin teminatın hesaplanmasına esas alınması gerekli olan bedel, isteklinin teklif ettiği ve idarenin de kabul ettiği ihale bedeli olmak zorunda ise de sözleşmenin tasfiyesinden önce işlerin bir bölümünün tamamlanmış olması nedeniyle yeni yüklenici tarafından yapımı gerçekleştirilecek olan işlerin bedelinin sözleşme bedelinden daha düşük olduğu bir gerçektir.

Bu gerçeklik ortada iken, kesin teminatın iadesi tarihine kadar sözleşme bedeli üzerinden alınacak kesin teminatın tamamının aynen korunması hakkaniyet ile bağdaşmayacaktır.

Öte yandan İdare, sözleşme konusu işlerle ilgili proje vb. teknik belgelerde, değişiklik yapılmaksızın işin tamamlanmasının fiilen imkânsız olduğu hallerde, işin sözleşmede

belirtilen niteliğine uygun bir şekilde tamamlanmasını sağlayacak şekilde gerekli değişiklikleri yapmaya yetkilidir. Bu yapılan değişiklikler gibi zorunlu nedenlerle sözleşme kapsamında yer alan iş kalemlerinin bir bölümünün yapımından vazgeçilmesi halinde iş eksikliği de gündeme gelebilecektir. 4735 sayılı Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu'nun **“Ek kesin teminat” başlıklı 12. maddesinde;**

“Fiyat farkı ödenmesi öngörülerek ihale edilen işlerde fiyat farkı olarak ödenecek bedelin, sözleşme bedelinde artış meydana gelmesi halinde bu artış tutarının % 6'sı oranında teminat olarak kabul edilen değerler üzerinden ek kesin teminat alınır. Fiyat farkı olarak ödenecek bedel üzerinden hesaplanan ek kesin teminat hakedişlerden kesinti yapılmak suretiyle de karşılanabilir.” hükmü yer almıştır.

Tip Sözleşmenin **“Ek kesin teminat” başlıklı 10.2.1. maddesinde de;**

“Fiyat farkı hesaplanmasının öngörülmesi halinde, fiyat farkı olarak ödenecek bedelin ve / veya iş artışı olması halinde bu artış tutarının % 6'sı oranında teminat olarak kabul edilen değerler üzerinden ek kesin teminat alınır. Fiyat farkı olarak ödenecek bedel üzerinden hesaplanan ek kesin teminat hakedişlerden kesinti yapılmak suretiyle de karşılanabilir.” düzenlemesi yapılmıştır.

Bu düzenlemeler uyarınca, fiyat farkı olarak ödenecek bedelin ve sözleşme bedelinde bir artış meydana gelmesi halinde bu artış tutarının % 6'sı oranında ek kesin teminat alınmakta iken,

Gerek zorunlu nedenlerle sözleşme kapsamında yer alan iş kalemlerinin bir bölümünün yapımından vazgeçilmesi halinde gerekse fiyat farkı kesintisi yapılmasının söz konusu olduğu durumlarda, sözleşme bedeli üzerinden alınmış olan kesin teminatın, eksilen tutarının % 6'lık bölümünün işin devamı sırasında iade edilmesi gerektiğine yönelik bir düzenleme bulunmamakta ise de bu durumların mevcudiyeti halinde, sözleşme kapsamı dışına çıkarılan iş kalemlerinin miktarına ve / veya fiyat farkı kesintisi miktarına isabet eden teminat tutarının hesaplanarak bu işlemlerin yapıldığı tarihte, geçici ve / veya kesin kabul tutanağının onaylanması beklenmeden yükleniciye

iade edilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.

Sözleşmenin tasfiyesi gibi bir nedenle daha önce işin bir bölümünün başka bir yüklenici tarafından yerine getirilmiş olması nedeniyle ortaya çıkan iş eksilişleri bedeli üzerinden % 6 oranında hesap edilen kesin teminat tutarının yükleniciye iade edilmesini sağlamak ve yukarıda sözü edilen hakkaniyetsizliği ortadan kaldırmak adına, yüklenici ile imzalanacak sözleşmenin **“Diğer Hususlar” başlıklı maddesinde;** Tasfiye edilen sözleşme kapsamında yapılmış olan iş kalemlerinin var ise teklif etmiş olduğu fiyatlar, yok ise imzalanacak sözleşme ve ekleri hükümlerine göre belirlenmiş fiyatlar esas alınarak belirlenmiş bedeli üzerinden % 6 oranında hesaplanan kesin teminat tutarının, bu bedelin sözleşme bedelinden düşüldüğü işlem tarihinde, geçici ve / veya kesin kabul tutanağının onaylanması beklenmeden yükleniciye iade edileceğine yönelik hüküm tesis edilmesi gerekmektedir.

II) İmzalanmış sözleşmenin tasfiyesine yönelik yapılması gereken iş ve işlemler süreci ve hukuki dayanakları

Yukarıda zikredilen I. maddedeki işlemlerin yerine getirilmesinden sonra, yeni yüklenici ile tam bir mutabakatın sağlanması halinde, idare tarafından ilk yüklenici ile imzalanmış bulunan sözleşmenin tasfiyesine yönelik bir karar alınması gerekmektedir.

Alınmış olan bu tasfiye kararı üzerine, sözleşmenin tasfiyesine yönelik iş ve işlemlerin, 4735 sayılı Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu, idare ile yüklenici arasında imzalanmış sözleşme ve eki ihale dokümanları ile yine ihale dokümanlarından olan sözleşme eki Yapım İşleri Genel Şartnamesi (YİGS)'nin konu ile ilgili hükümlerine göre gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Tasfiye işlemleriyle ilgili olarak, Yapım İşleri Genel Şartnamesi'nin **“Sözleşmenin feshi ve tasfiye durumları” başlıklı 47. maddesinde yer alan**

“...
Tasfiye halinde; işin yüklenici tarafından yapılmış kısımları için, tasfiye onay tarihi geçici kabul tarihi sayılmak üzere, geçici kabul, teminat süresi ve bu süredeki bakım sorumluluğu, kesin kabul

ve teminatın geri verilmesi hakkında sözleşmesinde bulunan hükümlerle bu Şartname'nin 41, 42, 43, 44 ve 45'inci maddeleri hükümleri, normal şekilde bitirilmiş işlerde olduğu gibi aynen uygulanır. Ancak işin yapılmış kısmının son hakedişindeki veya yapılmışsa bu kısmın kesin hakediş raporundaki tutarına göre hesaplanacak kesin teminat tutarından fazlası, tasfiye protokolünün imzasından sonra yükleniciye geri verilir. Teminatın kalan kısmının geri verilmesi ise 45'inci madde esaslarına göre yapılır.

Tasfiye edilmiş işin, kendi teminat süresi içinde veya daha sonra ortaya çıkabilecek kusur ve hataları idarece görevlendirilecek bir komisyon tarafından yapılacak tebligat üzerine, hazır bulunması halinde yüklenici veya vekili ile birlikte tespit edilir. Sözleşmenin tasfiyesi halinde yüklenicinin tesis, araç ve makineleri idarece satın alınmak istendiği takdirde yüklenicinin buna razı olması şartı aranır.

... tasfiye halinde kesin hesabın yapılabilmesi için işlerin ve ihzaratın ölçülebilir duruma getirilmesi, teknik zorunluluklar nedeniyle veya yapılmış iş kısımlarının korunmasını sağlamak üzere işlerin belli bir aşamaya kadar yapılması gerekiyorsa, bu husus ayrıntılı olarak tasfiye geçici kabul tutanağında... belirtilir.

İdare, belirli bir süre vererek bu işlerin yapılmasını yükleniciden isteyebilir. Yüklenici bu hususları yerine getirmede idare, bu belirli işleri yüklenici hesabına yapar veya yaptırır. Bu işlerin yaptırılması bedeli, sözleşmeye göre yükleniciye ödenecek bedelden fazla olursa aradaki fark yüklenicinin alacaklarından düşülür, alacağı kalmamışsa tasfiye halinde teminatından kesilir, fesih halinde ise genel hükümlere göre işlem yapılır. Sözleşmenin feshedilmesinden veya tasfiyesinden sonra 'hesap kesme hakedişi' idarece belirlenecek bir süre içinde yüklenici ile birlikte 40'ıncı maddesindeki esaslara göre yapılır. Yüklenici gelmediği veya yetkili bir vekil göndermediği takdirde, idare bu hakedişi tek taraflı olarak yapar ve yüklenicinin bu hususta hiçbir itiraz hakkı olamaz..."

hükümlerin uygulanması hukuki bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır.

Bu uygulamalar sırasında; YİĞŞ'nin "İş ve işyerlerinin korunması ve sigortalanması" başlıklı 9. maddesinin konuya ilişkin "Sözleşmenin feshi veya tasfiye halinde bu sigortalar, iş, yeni yükleniciye ihale edilinceye kadar devam ettirilir ve bu süreye ait sigorta giderleri yüklenici tarafından karşılanır. Ancak bu süre, fesih veya tasfiye olur tarihinden başlamak üzere üç ayı geçemez." hükmünün, ihale dokümanlarından olan sözleşme eki Yapım İşleri Genel Şartnamesi'nin "Kesin hakediş raporu ve hesap kesilmesi" başlıklı 40. maddesinde anahtar teslimi götürü bedel sözleşmeler için; "Anahtar teslimi götürü bedel sözleşmelerde ise, kesin hakediş raporu düzenlenmesine işin geçici kabulü yapıldıktan sonra başlanır ve sözleşme ve eklerinde öngörülen hükümler çerçevesinde kesin hesap işlemleri gerçekleştirilir.

Gerek birim fiyat sözleşmeli işlerde gerekse anahtar teslimi götürü bedel işlerde; yüklenicinin kesin hesaplara itirazı varsa aynı inceleme süresi içinde idareye yazılı olarak bildirmek zorundadır. Böyle yapmadığı takdirde kesin hesapla ilgili bütün belgeleri kayıtsız kabul etmiş sayılır ve bundan sonra bu hususta yapılacak herhangi bir itiraz dikkate alınmaz.

Hesap kesme işleminde, gerçekleştirilen bütün işlerin kesin hakediş raporuna geçirilen bedelinden iş sırasında geçici hakediş raporları ile ödenen miktarlar düşülür. Daha sonra 39'uncu maddede açıklanan geçici hakediş ödeme usulleri çerçevesinde, hakedişe yapılan ek



ve kesintilerden sonra kalan tutar yükleniciye veya vekiline ödenir." hükümlerinin de dikkate alınması gerekmektedir.

İdare ile yüklenici arasında imzalanmış bulunan sözleşmenin tasfiye süreci ile ilgili olarak;

1) İdaresi tarafından öncelikle sözleşmenin tasfiyesine yönelik bir karar alınması ve bu kararın ihale yetkilisi tarafından onaylanmasından sonra sözleşmenin diğer tarafı olan yüklenicisine tebliğ edilmiş olması gerekmektedir.

Bu tebligatın yapılmasından sonra, idare tarafından ivedilikle bir tasfiye kabul heyeti oluşturulması ve tasfiye kabul heyeti tarafından yüklenicinin de katılımı ile işin tasfiye kabulünün YİĞŞ'nin 41. maddesi hükümleri doğrultusunda yapılması gerekmektedir. Tasfiye kabulünün yapılması aşamasında, işlerin sözleşmenin tasfiye onay tarihindeki (geçici kabul tarihi) mevcut durumunun tespit edilerek, **tasfiye geçici kabul tutanağında** belirtilmesi gerekmektedir.

Kesin hesabın yapılabilmesi için işlerin ölçülebilir duruma getirilmesi, teknik zorunluluklar nedeniyle veya yapılmış iş kısımlarının korunmasını sağlamak üzere işlerin belli bir aşamaya kadar yapılması gerekiyorsa, yine işlerin sözleşmenin tasfiye onay tarihindeki (geçici kabul tarihi) mevcut durumunun **tasfiye geçici kabul tutanağında** belirtilmesi, ölçülebilir duruma getirme, teknik zorunluluklar veya yapılmış iş kısımlarının korunmasına yönelik yaptırılacak işlerin özellikleri ve yapım sürelerinin de dikkate alınarak, yükleniciye verilecek sürenin belirlenmesi ve yükleniciye belirlenen bu sürenin verilip bu süre sonuna kadar işlerin yapılmasının yükleniciden istenmesi gerekmektedir.

Ölçülebilir duruma getirmeye, teknik zorunluluklar veya yapılmış kısımların korunmasına yönelik işlerin ortaya konulmasına ve bu nedenlerle iş kalemlerinin belli bir aşamaya kadar yapılmasına dair iş ve işlemler ile bunlara yönelik idare taleplerinde; ölçülü olunması, bu taleplerin veya iş ve işlemlerin süreçte sıkıntı yaratacak amaç dışı ilave iş niteliğinde olmaması hem idareler hem de yükleniciler açısından büyük önem taşımaktadır. Bu süreçte yaptırılacak olan

işlerin ilave iş niteliğine bürünmesi durumunda, özellikle sözleşmesinde fiyatı bulunmayan işlerin fiyatının tespitinde taraflar açısından ileride telafisi mümkün olmayan sorunların ortaya çıkmasına neden olacağı hususu kesinlikle gözden kaçırılmamalıdır. Yüklenici tarafından, yapılması istenen bu işler yerine getirilmediği takdirde, idareler bu işleri yüklenici hesabına yapma ve / veya yaptırmaya yetkili olduklarından, idareler bu işleri kendileri yapabilecekleri gibi 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu'nda yer alan ihale usullerinden biri ve / veya bir alım yöntemi olan doğrudan temin yoluyla bir başka kişiye yaptırabilirler. Bu işlerin yaptırılması bedelinin, bu işler için sözleşmeye göre yükleniciye ödenecek bedelden fazla olması durumunda aradaki fark yüklenicinin alacaklarından düşülür, alacağı kalmamış ise kesin teminatından kesilir. Sözleşme kapsamında yer alan iş kalemlerini meydana getiren malzeme ve teçhizat ile cihazların, yüklenici tarafından siparişlerinin verilmiş olması ve bunların belgeleri ile birlikte ortaya konulması durumunda, söz konusu malzeme siparişlerinin verilmiş olması hususunun da, imalatların ölçülebilir duruma getirilmesi veya teknik zorunluluklar nedeniyle belli bir aşamaya kadar yaptırılması kapsamında değerlendirilmesi ve siparişi verilmiş olan iş kalemlerine yönelik olarak süre verilerek tamamlanması ileride telafisi mümkün olmayan sorunların ortaya çıkmasını önlemek açısından yararlı olacaktır.

Tasfiye kabulü aşamasında, yüklenici tarafından; gerek idarenin gerekse yapı denetim görevlilerinin yazılı talimatları veya gerekse değişiklik yapılmaksızın işin tamamlanmasının fiilen imkânsız olduğu hallerde, işin sözleşmede belirtilen niteliğine uygun bir şekilde tamamlanmasını sağlamaya yönelik olarak yapılmış var ise ilave işlerin neler olduğunun da belirlenmesi gerekmektedir.

2) Bu işlemlerin tamamlanmasından sonra kesin hakediş raporu ve hesap kesilmesi işleminin gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

YİĞŞ'nin 47. maddesine göre sözleşmenin tasfiyesinden sonra "hesap kesme hakedişi"nin düzenlenmesinde, aynı şartnamenin "Kesin hakediş



raporu ve hesap kesilmesi" başlıklı 40'inci maddesine atıf yapılması nedeniyle, tasfiye sonrası hesap kesme hakedişlerinin aynı yöntem ve esaslara tabi olduğu görülmektedir.

Bu hükümlere göre; kesin hesap ve kesin hakedişin idare ve yüklenici ile birlikte yapılması ve **hesap kesme hakedişinin**, tasfiye onay tarihinde yüklenici tarafından gerçekleştirilen ölçülebilir imalatların tespitine dayandırılması ve bütün bu tespitlerin, işe ait sözleşme ve eki ihale dokümanlarındaki hükümler değiştirilmeden yerine getirilmesi gerekmektedir.

Anahtar teslimi götürü bedel sözleşmelerin tasfiye kesin hesabı ve hesap kesme hakedişinin yapılabilmesi hususunda, işteki gerçekleşme oranının nasıl tespit edileceğinin bilinmesi önem taşımaktadır.

4735 sayılı Kanun'un "İlkeler" başlıklı 4'üncü maddesinde yer alan "*Bu Kanun kapsamında yapılan kamu sözleşmelerinin tarafları, sözleşme hükümlerinin uygulanmasında eşit hak ve yükümlülüklerle sahiptir... Kanunun yorum ve uygulanmasında bu prensip göz önünde bulundurulur.*" hükmü uyarınca, bu oranın tespitinde, sözleşmenin taraflarının hakları ve yükümlülükleri göz önünde bulundurularak öncelikle akdedilen sözleşme ve eklerindeki esaslar mesnet alınmalıdır.

Bu doğrultuda, sözleşme ve eki ihale dokümanları olan, uygulama projeleri, mahal listesi, genel ve özel teknik şartnameler, varsa zeyilnameler ve açıklamalar ve imalat iş kalemleri veya iş gruplarının teknik tarif ve özellikleri, ihale dokümanlarında öngörülen hükümler ile işe ait özel şartlar ve nitelikleri esas alınarak;

Sözleşmenin taraflarınca karşılıklı anlaşma yoluyla, sözleşme kapsamında yapılacak tüm iş kalemlerinin metrajları çıkarılmalı ve buna dayalı olarak tüm iş kalemlerinin miktarları belirlenmelidir. Ayrıca, yapılan iş kısımlarına ait iş kalemlerinin metraj ve miktarları da (yukarıda belirtilen ihale dokümanlarının yanı sıra yerinde yapılan uygulama da esas alınarak) aynı esaslara dayandırılarak aynı yöntemle tespit edilmelidir.

Böylelikle, yapılan ve yapılmayan işlere ait fiziki durum iş kalemi ve metraj bazında ortaya çıkmış olacaktır. Sözleşmenin taraflarınca karşılıklı anlaşma yoluyla, sözleşme ve eki ihale dokümanlarında öngörülen hükümler ile var ise ait özel şartlar ve nitelikler gözetilerek;

İdarece istenilmiş ve yüklenicinin teklifi ekinde iş kalemlerine ve / veya iş gruplarına ait bileşenler ve bunlara ait fiyatlar verilmiş ise bu fiyatlar, idare ve diğer idarelerdeki fiyatlar veya piyasa rayıçları ile yaklaşık maliyete esas fiyatların birlikte değerlendirilmesi sonucu her bir iş kalemine ait en uygun fiyatın belirlenmesi,

Belirlenen bu fiyatların; yukarıda izah edildiği şekilde tespit edilmiş bulunan sözleşme kapsamında yapılacak olan tüm imatlara ait iş kalemi miktarlarıyla çarpılarak bulunacak bedel ile yapılan iş kısımlarının da aynı esaslar ve aynı bazda tespit edilecek bedeli arasındaki orandan, tasfiye edilen işe ait gerçekleşme oranının belirlenmesi gerekmektedir.

Bulunan bu gerçekleşme oranının anahtar teslimi götürü sözleşme bedeli ile çarpılması suretiyle yapılan işlerin götürü bedel karşılığının belirlenerek, bu bedel hesap kesme hakedişine yansıtılmak suretiyle sözleşme

kapsamındaki işlerin tasfiye kesin hesabı yapılmış olmaktadır.

3) Yüklenici tarafından; gerek idarenin gerekse yapı denetim görevlilerinin yazılı talimatları veya gerekse sözleşme konusu işlerle ilgili proje vb. teknik belgelerde değişiklik yapılmaksızın işin tamamlanmasının fiilen imkânsız olduğu hallerde (Yapım İşleri Genel Şartnamesi'nin 12. maddesi 4. fıkrasında; idare tarafından, sözleşme konusu işlerle ilgili proje vb. teknik belgelerde değişiklik yapılmaksızın işin tamamlanmasının fiilen imkânsız olduğu hallerde, işin sözleşmede belirtilen niteliğine uygun bir şekilde tamamlanmasını sağlayacak şekilde gerekli değişikliklerin yapılması ve proje değişikliklerinin, ilk projeye göre hazırlanmış malzemenin terk edilmesini veya değiştirilmesini veya başka yerde kullanılmasını gerektirirse, bu yüzden doğacak fazla işçilik ve giderleri idare tarafından yükleniciye ödeneceği hüküm altına alınmıştır.) işin sözleşmede belirtilen niteliğine uygun bir şekilde tamamlanmasını sağlamaya yönelik olarak yapılmış ilave iş kalemlerinin neler olduğunun tasfiye kabul tutanağında belirlenmesinden sonra, taraflarca söz konusu ilave iş kalemlerinin de öncelikle metrajlandırılmak suretiyle miktarlarının belirlenmesi, söz konusu ilave iş kalemlerine ait olarak sözleşmenin yürütülmesi aşamasında tarafların karşılıklı anlaşması suretiyle yeni fiyat tespitinde bulunulmuş ise bu fiyat esas alınarak, yeni fiyat tespitinde

bulunulmamış ise sözleşmenin taraflarınca karşılıklı anlaşma yolu ile YİGS'nin 22. maddesindeki esaslar doğrultusunda;

İş kalemi veya iş grubunun niteliğine göre;

a) Yüklenicinin birim fiyatlarının/ teklifinin tespitinde kullanarak teklifi ekinde idareye sunduğu ve yeni iş kalemi/grubu ile benzerlik gösteren iş kalemlerine/gruplarına ait analizlerle kıyaslanarak bulunacak analizler veya,

b) İdarede veya diğer idarelerde mevcut olan ve yeni iş kalemine/ grubuna benzerlik gösteren analizlerle kıyaslanarak bulunacak analizler veya,

c) İhaleyi yapan idarenin daha önce gerçekleştirdiği ve ihale konusu işe benzer nitelikteki yapım işlerinin sözleşmelerinde ortaya çıkan iş kalemleri / gruplarına ait maliyet analizleriyle kıyaslanarak bulunacak analizler veya,

ç) Yeni iş kaleminin / grubunun yapılması sırasında tutulacak puantajla tespit edilecek malzeme miktarları, işçi ve makinelerin çalışma saatleri ile diğer tüm girdiler esas alınarak oluşturulacak analizler,

sıralamasına uyularak oluşturulan analizlerden biri kullanılarak, İş kalemi veya iş grubunun niteliğine uygun olarak, yukarıdaki analizlere, kaynakların verimli kullanılması gözetilerek ve sıralamaya uyulmaksızın;

a) Varsa yüklenicinin teklifinin ekinde idareye verdiği teklif rayıçlardan veya, b) İdarede veya diğer idarelerde mevcut rayıçlardan veya,

c) İhaleyi yapan idarenin daha önce gerçekleştirdiği ve ihale konusu işe benzer nitelikteki yapım işlerinin sözleşmelerinde ortaya çıkan fiyatlardan veya,

ç) İdarece kabul edilmek şartıyla, ticaret ve/veya sanayi odasınınca onaylanmış uygulama ayına ait yerel rayıçlarından biri, birkaçı veya tamamı uygulanarak yeni fiyatının tespit edilmesi, taraflarca karşılıklı anlaşma ile belirlenen ilave iş kalemleri miktarları ile yeni fiyatların çarpılması suretiyle bulunacak bedelin de kesin hesaba ve hesap kesme hakedişine dâhil edilmesi gerekmektedir.

Yüklenici tarafından; gerek idarenin gerekse yapı denetim görevlilerinin yazılı talimatları veya gerekse sözleşme konusu işlerle ilgili proje vb. teknik belgelerde değişiklik yapılmaksızın işin tamamlanmasının fiilen imkânsız olduğu hallerde, işin sözleşmede belirtilen niteliğine uygun bir şekilde tamamlanmasını sağlamaya yönelik olarak ihale dokümanlarında yer alan iş kalemi veya kalemlerinin bir bölümünün yapımından vazgeçilmesi halinde de yapımından vazgeçilen iş kalemlerinin neler olduğunun tasfiye kabul tutanağında belirlenmesinden sonra, taraflarca söz konusu yapımından vazgeçilen iş kalemlerinin de öncelikle (sözleşme ve eki ihale dokümanları olan, uygulama projeleri, mahal listesi, genel ve özel teknik şartnameler, varsa zeyilnameler ve açıklamalar ile imalat iş kalemleri veya iş gruplarının teknik tarif ve özellikleri esas alınarak) metrajlandırılmak suretiyle miktarlarının belirlenmesi,

Söz konusu yapımından vazgeçilen iş kalemlerine ait olarak sözleşmesi ekinde fiyat bulunmakta ise ve/veya sözleşmenin yürütülmesi aşamasında tarafların karşılıklı anlaşması suretiyle yeni fiyat tespitinde bulunulmuş ise bu fiyat esas alınarak, sözleşme ekinde fiyat bulunmamakta ve / veya yeni fiyat tespitinde bulunulmamış ise sözleşmenin taraflarınca karşılıklı anlaşma yolu ile YİGS'nin 22. maddesindeki esaslar doğrultusunda;

İş kalemi veya iş grubunun niteliğine göre;

a) Yüklenicinin birim fiyatlarının / teklifinin tespitinde kullanarak teklifi ekinde idareye sunduğu ve yeni iş kalemi / grubu ile benzerlik gösteren iş



kalemlerine / gruplarına ait analizlerle kıyaslanarak bulunacak analizler veya, b) İdarede veya diğer idarelerde mevcut olan ve yeni iş kalemine / grubuna benzerlik gösteren analizlerle kıyaslanarak bulunacak analizler veya, c) İhaleyi yapan idarenin daha önce gerçekleştirdiği ve ihale konusu işe benzer nitelikteki yapım işlerinin sözleşmelerinde ortaya çıkan iş kalemleri/gruplarına ait maliyet analizleriyle kıyaslanarak bulunacak analizler veya, ç) Yeni iş kaleminin / grubunun yapılması sırasında tutulacak puantajla tespit edilecek malzeme miktarları, işçi ve makinelerin çalışma saatleri ile diğer tüm girdiler esas alınarak oluşturulacak analizler, sıralamasına uyularak oluşturulan analizlerden biri kullanılarak, İş kalemi veya iş grubunun niteliğine uygun olarak yukarıdaki analizlere, kaynakların verimli kullanılması gözetilerek ve sıralamaya uyulmaksızın; a) Varsa yüklenicinin teklifinin ekinde idareye verdiği teklif rayıçlarından veya, b) İdarede veya diğer idarelerde mevcut rayıçlardan veya, c) İhaleyi yapan idarenin daha önce gerçekleştirdiği ve ihale konusu işe benzer nitelikteki yapım işlerinin sözleşmelerinde ortaya çıkan fiyatlardan veya, ç) İdarece kabul edilmek şartıyla, ticaret ve / veya sanayi odasının onaylanmış uygulama ayına ait yerel rayıçlarından biri, birkaçı veya tamamı uygulanarak yeni fiyatının tespit edilmesi, taraflarca karşılıklı anlaşması ile belirlenen yapımından vazgeçilen iş kalemleri miktarları ile yeni fiyatların çarpılmak suretiyle bulunacak bedelin de kesin hesaba ve hesap kesme hakedişine dâhil edilmesi gerekmektedir. Öte yandan, yapımı devam eden bir işte sözleşmenin yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı tasfiye edilmesi halinde, yeni yüklenici ile yapılacak sözleşmede hangi ilave unsurlara yer verilmesi gerektiği büyük önem taşıdığından, tasfiye edilmiş sözleşme kapsamında yapılmış olan tüm imalatların ve / veya ilave imalatların ivedilikle ve kesin olarak tespit edilerek bu imalatların yapıldığının imzalanacak olan yeni sözleşmeye yazılması gerektiğinden, yukarıda belirtilen iş ve

işlemlerin yeni sözleşme imzalanmazdan önce ivedilikle gerçekleştirilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir. 4) Sözleşmenin tasfiyesinden sonra "hesap kesme hakedişi" idarece belirlenecek bir süre içinde yüklenici ile birlikte YİGŞ'nin 40. maddesindeki esaslara göre yapılır. Yüklenici gelmediği veya yetkili bir vekil göndermediği takdirde, idare bu hakedişi tek taraflı olarak yapar ve yüklenicinin bu hususta hiçbir itiraz hakkı olamaz. Hesap kesme hakedişinin düzenlenmesinden ve karşılıklı olarak imzalanmasından sonra, idare ile yüklenici arasında bir tasfiye protokolü imzalanmak suretiyle sözleşme ilişkisi sona erdirilir. Söz konusu tasfiye protokolünün imzalanmasından sonra, işin yapılmış kısmının son hakedişindeki veya yapılmışsa bu kısmın kesin hakediş raporundaki tutarına göre hesaplanacak kesin teminat tutarından fazlası yükleniciye geri verilir. Teminatın kalan kısmının geri verilmesi ise Yapım İşleri Genel Şartnamesi'nin 45. maddesi esaslarına göre yapılır. Geçici kabul noksanları için sözleşme bedelinin % 3'üne karşılık gelen kısmı için tutulan tutarın da tasfiye geçici kabul noksanı bulunmayan işlerde tasfiye geçici kabul onay tarihinden sonra, geçici kabul noksanı bulunan işlerde ise bu eksikliklerin tamamlanmasını müteakip, tasfiye geçici kabul onay tarihinden sonra yükleniciye ödenmesi gerekmektedir. Tasfiye edilmiş işin, kendi teminat süresi içinde veya daha sonra ortaya çıkabilecek kusur ve hataları idarece görevlendirilecek bir komisyon tarafından yapılacak tebligat üzerine hazır bulunması halinde yüklenici veya vekili ile birlikte tespit edilir. Söz konusu kusur ve hatalar, yüklenici tarafından idaresince verilen süre içerisinde giderilmediği takdirde, idare tarafından yüklenici hesabına yaptırılır ve bedeli yükleniciden tahsil edilir. Sözleşmenin tasfiyesi halinde yüklenicinin tesis, araç ve makineleri idarece satın alınmak istendiği takdirde yüklenicinin buna razı olması şartı aranır. Öte yandan, tasfiye edilen işin hesap kesme hakediş tutarının hesaplanmasında % 3 gelir vergisi

tevkifatının yapıp yapılmayacağı da tartışma konusudur. 193 sayılı Gelir Vergisi Kanunu'nun; "Birden fazla takvim yılına sirayet eden inşaat ve onarma işleri" başlıklı 42. maddesinde; "Birden fazla takvim yılına sirayet eden inşaat ve onarım işlerinde kâr veya zarar için bittiği yıl kati olarak tespit edilir ve tamamı o yılın geliri sayılarak, mezkûr yıl beyannamesinde gösterilir. Mükellefler bu madde kapsamına giren hallerde her inşaat ve onarım işinin hâsılat ve giderlerini ayrı bir defterde veya tutmakta oldukları defterlerin ayrı sayfalarında göstermeye ve düzenleyecekleri beyannameleri işlerin ikmal edildiği takvim yılını takip eden yılın Mart ayı sonuna kadar vermeye mecburdurlar." hükmü, "İnşaat ve onarma işlerinde işin bitimi" başlıklı 44. maddesinde; "İnşaat ve onarma işlerinde geçici ve kesin kabul usulüne tabi olan hallerde geçici kabulün yapıldığını gösteren tutanağın düzenlendiği tarih; diğer hallerde işin fiilen tamamlandığı veya fiilen bırakıldığı tarih bitim tarihi olarak kabul edilir. Bitim tarihinden sonra bu işlerle ilgili olarak yapılan giderler ve her nam ile olursa olsun elde edilen hâsılat, bu giderlerin yapıldığı veya hasılatın elde edildiği yılın kâr veya zararının tespitinde dikkate alınır." hükmü, "Vergi Tevkifatı" başlıklı 94. maddesi, 1. fıkrası 3. bendinde; "42'nci madde kapsamına giren işler dolayısıyla bu işleri yapanlara (kurumlar dâhil) ödenen istihkak bedellerinden, ...vergi tevkifatı yapılır." hükmü yer almış bulunmaktadır.

193 sayılı Gelir Vergisi Kanunu'nun yukarıda belirtilen hükümleri uyarınca, işin tasfiyesi sonucunda yükleniciye hesap kesme hakedişi ile ödenecek olan bedel, ödendiği yılın hâsılatı olarak beyannamede yer alacağından, bu hakediş bedeli üzerinden % 3 oranında gelir vergisi tevkifatının yapılmaması gerekmektedir. ■



Mesleki Eğitimde Önemli İşbirliği:

İNTEs ile İŞKUR arasında Mesleki Eğitim İşbirliği Protokolü

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanı Faruk Çelik'in katıldığı bir törenle imzalandı.

Çelik, istihdam, işsizlik ve mesleki eğitim gibi konuların siyaset üstü ve memleket meselesi olduğunu kaydetti.

İNTEs - İŞKUR Mesleki Eğitim İşbirliği Protokolü, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığında 30 Mart 2012 tarihinde imzalandı. Protokolü İNTEs Başkanı M. Şükrü Koçoğlu ile İŞKUR Genel Müdür Vekili Kazım Yiğit imzaladılar. İmza törenine katılan Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanı Faruk Çelik bir konuşma yaptı.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanı Faruk Çelik imza töreninde yaptığı konuşmada, işgücü piyasasında önemli değişimler yaşandığını, artık iş sahibi olmanın ötesinde, geçerli bir meslek sahibi olmanın ve mesleki eğitim bilincinin arttırılmasının son derece önem taşıdığını söyledi.

Bugün iş arayan her 3 kişiden birinin, mesleki yeterliliğe sahip olmadığını kaydeden Çelik, "TBMM'de yoğun tartışmalara

konu olan eğitim sistemimizdeki yönlendirme veya kesintili / kesintisiz tartışmalarının altında yatan nedenlerden bir tanesi de bu. 15 yaşına girinceye kadar bir gencimizin meslek sahibi olamaması gibi bir eğitim anlayışının, artık dünyada geçerliliğinin olmadığını hepimiz görmekteyiz." diye konuştu.

Meslek eğitimi almış ara insan gücünün, işgücü piyasasında en fazla ihtiyaç duyulan kesim olmasına karşın, meslek lisesi mezunlarının istihdamdaki oranının % 7'lerde seyrettiğini, bunun da dikkat edilmesi gereken bir tablo olduğunu belirten Çelik, "İşte Türkiye'nin işsizlikle mücadelede aşması gereken kritik eşik budur. Yani mesleksizlik sorununu, Türkiye aşmak durumundadır." dedi.

Hükümetin son 3 yılda 706 milyon lira kaynak ayırarak, 522 bin kişiye



mesleki eğitim verdiğini ve bu konuda ciddi başarılar elde ettiğini vurgulayan Çelik, aktif işgücü programları çerçevesinde 2012 yılı içinde 1,5 milyar liralık bir kaynak tahsis ettiklerini belirtti.

Mesleki eğitimin, ihtiyaçlara ve ulusal meslek standartlarına uyumlu olması gerektiğine dikkat çeken Çelik, bugüne kadar 249 meslek standardını Resmi Gazete’de yayımlayarak yürürlüğe koyduklarını hatırlattı.

İşsizlikle mücadele kapsamındaki çalışmalara da değinen Çelik, bunlardan birinin de önümüzdeki günlerde devreye girecek olan “iş arayanla işçi arayanı buluşturmak” denilebilecek, iş ve meslek danışmanlarının devreye girmesi olduğunu, 4 bin iş ve meslek danışmanının bu yıl içinde Türkiye’nin dört bir tarafına yayılacaklarını, İŞKUR bünyesinde işçi ile işyerini buluşturma konusunda bir seferberlik ilan edileceğini ifade etti.

İstihdam, işsizlik ve mesleki eğitim gibi konuların siyaset üstü ve memleket meselesi olduğunu

kaydeden Çelik, çalışma hayatının sağlıklı ve sürdürülebilir bir yapıya kavuşturulması için en az hükümetler kadar, toplumun diğer dinamiklerine de görev düştüğünü vurguladı. Bakan Çelik, Türkiye olarak son 9 buçuk yılda her alanda çok önemli başarılar imza attıklarını ifade ederek, işsizlikle mücadele kapsamında da iş dünyası ve çalışanlarla birlikte önemli başarı ve kazanımlar elde ettiklerini anımsattı.

İNTES Başkanı M. Şükrü Koçoğlu ise protokol imza töreninde yaptığı konuşmada, Türkiye’de işsizliğin azaltılmasının, işgücünün istihdam edilebilirliğinin artırılmasının ve işsizlik sorununun sosyal etkilerinin asgariye indirilmesinin öncelikli sorunlarının başında geldiğini söyledi. Koçoğlu, “İşgücümüzün nitelik eksikliği, önemli bir istihdam sorunu olarak ortaya çıkmaktadır.” dedi.

Bu konuda önemli sorumluluklar üstlenmeyi görev edindiklerini, inşaat sektöründe ‘Mesleki Yeterlilik Belgesi’ vermekle yetkili ilk ve tek kurum olan İNTES ile Türkiye İş Kurumu arasında

Koçoğlu: “Uygun işe uygun işgücünün istihdam edilebilirliğinin artırılması açısından önemli bir adım olacaktır.”

Mesleki Eğitim İş Birliği Protokolü imzalanmasından büyük bir mutluluk duyduklarını kaydeden Koçoğlu şöyle konuştu:

“Bu protokol iş dünyasının ihtiyaç duyacağı yetkinliklerin kazandırılmasına önemli bir katkı sağlayacaktır. Uygun işe uygun işgücünün istihdam edilebilirliğinin artırılması açısından önemli bir adım olacaktır. Protokol ile İŞKUR’a kayıtlı işçilerden seçilecek iş gücü, mesleki eğitimlere tabi tutulacaktır. Mesleki eğitimler sonucunda kursiyerlere İNTES - MEB - İŞKUR logolu ve ortaklaşa onaylı sertifika verilecektir. Sertifika almayı hak etmiş işgücü adaylarının yüzde 30’u İNTES üyesi firmalarda



çalışmaya hak kazanacaktır. İŞKUR ise kaynaklarını nitelikli işgücüne yönlendirecektir. Protokol kapsamında her yıl İŞKUR Yönetim Kurulunca belirlenen miktarda, her bir fiili kurs günü için kursiyer zaruri gideri ödemesi yapılacak ve Genel Sağlık Sigorta Primi ve İş Kazası ve Meslek Hastalığı Sigorta prim giderleri karşılanacaktır. Belgeli çalışma bilincinin hızlanması konusunda devletin desteği de sağlanmış olacaktır. Devletimizden gördüğümüz destekle ekonominin lokomotifini inşaat sektöründe işsizlik sorununa somut çözümler üretebilecektir.”

Kaliteli yapıların, kaliteli malzeme ve kaliteli işçilikle inşa edilebileceğini belirten Koçoğlu, “Önemli bir sorumluluk üstlendik.

Aldığımız bu sorumluluk, İNTES’in istihdam konusunda ne kadar duyarlı olduğunun kanıtıdır. İNTES, Mesleki Yeterlilik ve Belgelendirme Merkezi kanalıyla protokole yer alan tüm sorumlulukları yerine getirecek altyapıya ve bilgi birikimine sahiptir.” dedi.

İNTES Mesleki Yeterlilik ve Belgelendirme Merkezinin 2010 yılında çalışmaya başladığını ve Merkezin 5 Ocak 2012 tarihi itibarıyla personel belgelendirmede akredite olduğunu anlatan Koçoğlu, bu sürecin hemen ardından Mesleki Yeterlilik Kurumuna yapılan yetkilendirme başvurusu sonucu 19 Ocak 2012 tarihi itibarıyla MYK tarafından yetkilendirildiğini söyledi. İNTES’in başlangıç olarak Ahşap Kalıpcı (Seviye 3), Betonarme Demircisi (Seviye 3), Endüstriyel Boru Montajcısı (Seviye 3) mesleklerinde yetkilendirildiğini belirten Koçoğlu, hedefin, meslek standartları çalışması yapılan 55 meslekte akreditasyon sürecinin tamamlanması olduğunu söyledi.

Koçoğlu, “İnşaat sektöründe mesleki yeterlilikler sistemi Türk işgücünün gerek yurt içinde gerekse yurt

dışında istihdam edilebilirliğini arttırmak hedefi ile yürütülüyor. Böylece işverenlerimiz, somut çıktılara dayalı istihdam kararı alabilecek ve nitelikli iş üretme konusunu garanti altına almış olacaktır.” dedi.

Koçoğlu’nun verdiği bilgiye göre, protokol çerçevesinde Nisan ayında İNTES üyesi TEKFEN İnşaat A.Ş. ilk uygulamayı gerçekleştirecek. TEKFEN’in İzmit TÜPRAŞ şantiyesinde Ahşap Kalıpcı ve Betonarme Demircisi mesleklerine yönelik yeterlilik tespit sınavları gerçekleşecek. İlk etapta mesleki eğitim ve yeterlilik çalışması gerçekleştirerek örnek olacak İNTES üyesi kuruluşlar şunlar: Yüksel İnş. A.Ş., Rönesans Holding A.Ş., Alsim Alarko San. Tes. ve Tic. A.Ş., Mesa Mesken San. A.Ş., Yapı Merkezi İnş. ve San. A.Ş., Koçoğlu İnşaat San. ve Tic. A.Ş. ile Eser Taah. ve San. A.Ş.

TEKFEN İnşaat Genel Müdürü Ümit Özdemir ise yaptığı konuşmada, 13 bini aşkın işçinin sorumluluğunu üstlenmiş 37 yıllık bir inşaatçı olarak, imzalanan protokolün önemini fazlasıyla farkında olduğunu söyledi.



Özdemir, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın öncülüğü, İŞKUR'un sorumluluğu ve İNTES'in özverili çalışmalarıyla hayata geçirilecek olan Mesleki Yeterlilik Belgesi sisteminin, birçok açıdan "çığır açacak nitelikte bir uygulama" olduğunu söyledi. Özdemir şöyle konuştu:

"Dünya müteahhitlik pazarında giderek ağırlaşan rekabet ortamında Türk müteahhitler mevcut güçlü konumlarını korumak ve güçlendirmek zorundadır. Sektörde nitelikli ve eğitilmiş, uluslararası sertifikalara sahip ara eleman bulmakta hâlihazırda ciddi sıkıntı yaşanmaktadır. Türkiye'de özellikle inşaat sektöründe çalışan "alaylı" tabir ettiğimiz işçiler, mesleği usta - kalfa ilişkisi dâhilinde öğreniyor ve gelişen teknoloji ve araçlara uyum sağlamakta zorlanıyor. Bu açıdan, Mesleki Yeterlilik Belgesi sistemi sayesinde, çalışanların yeni teknolojiler doğrultusunda eğitilerek dünya standartlarına ulaşması rekabet gücümüzü arttıracaktır. Nitelikli işgücü, kendi istihdam olasılığını büyük ölçüde arttıracak gibi, sektörde verimlilik



ve kalite hedeflerinin üstüne çıkılmasını sağlayacaktır. Ancak hepsinden önemlisi can sağlığıdır. Bu yeni sistem; bilinçli, bilgili, emniyet kurallarına ezbere uyan değil, bunun öneminin farkına varan işçiler yetiştirecektir."

Eğitimin yetmeyeceğini, denetim ve yaptırımın, bu işin başarılı olmasında anahtar kelimeler olacağını anlatan Özdemir, Mesleki Yeterlilik Belgesi Sistemi'nin süreklilik arz eden, uzun soluklu bir uygulama olması temennisinde bulundu. Özdemir, şunları söyledi:

"TEKFEN İnşaat olarak çalışanlarımızın eğitimine büyük önem veriyoruz. Geçtiğimiz yıl, toplam 43 milyon adam/saatlik çalışma süresinin 4677 adam/saatini kalite, 508 bin adam/

saatini ise sağlık - emniyet - çevre eğitimine ayırdık. Mesleki eğitimleri Ceyhan'daki kaynak okulumuz ve tüm şantiye sahalarımızda kesintisiz sürdürüyor, makine operatörleri, kaynakçılar, iskeleciler için hazırladığımız rehber el kitaplarını yıllardır yayımlamaya devam ediyoruz. Belgelendirmeye, TÜPRAŞ projemizde görev yapacak 2 bin çalışmamız ile başlayacağız. Ahşap kalıp, betonarme demir, boru kaynağı, boru, demir, iskele, elektrik, kalıp, çelik imalat ve montaj ile montajcılarımızı eğitimden geçirilerek sınava alınacak ve başarılı olanlar sertifikalandırılacak.

Ahşap kalıplarımız ve betonarme demircilerimiz eğitimlerine başlamışlardır. Gerçekçi bir çalışma takvimine göre ayda ortalama 100 kişiyi, 2012 yılı sonu kadar ise yaklaşık 1000 - 1200 çalışmamızı sertifikalandırmayı hedefliyoruz." ■



Bu Proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir.
This Project is funded by the European Union

AB Proje Faaliyetlerinde Hedefler Tamamlanıyor İşçiler Yeterlilik Belgelerine Kavuşuyor



22 Mart 2011 tarihinde başlayan "İnşaat Sektöründe Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirme" proje faaliyetleri kapsamında yürütülen meslek standartları, ulusal yeterlilikler, pilot uygulamalar ve akreditasyon çalışmalarında projede belirtilen çalışmalar önemli ölçüde tamamlandı.

Genel amacı, Ulusal Mesleki Yeterlilikler Sistemi dâhilinde 'Ahşap Kalıpcı, Betonarme Demircisi, Endüstriyel Boru Montajcısı, Endüstriyel Kalıpcı, İnşaat Boyacısı, İş Sağlığı ve Güvenliği Elemanı (İnşaat), Seramik Karo Döşemecisi, Sıvacı,



Tünel Kalıpcı' mesleklerine ait ulusal meslek standartları ve yeterlilikleri tanımlamak, sınav ve belgelendirmeye esas olan sınav materyalleri geliştirmek ve pilot uygulamalar kapsamında en az 450 işçi adayını yeterlilik tespit sınavına alarak belge sahibi yapmaktır.

Proje kapsamına dâhil edilen mesleklerin tamamının standartları Resmi Gazete'de yayımlanarak ulusal meslek standardı niteliği kazandı.

Diğer yandan Seramik Karo Döşemecisi (Seviye 3), Panel Kalıpcı (Seviye 3) ve İş Sağlığı ve Güvenliği Elemanı (İnşaat) (Seviye 3) mesleklerinin ulusal yeterliliklerinin MYK İnşaat Sektör Komitesi'nde onaylanmasının ardından yine mesleklerin

tamamında bu meslekler için sınav materyalleri, yazılı, uygulamalı soru bankaları, cevap anahtarları başarı kriterleri geliştirilecektir.

Bu faaliyetler kapsamında "Eğiticilerin Eğitimi" programına katılan ve ilgili meslekte soru hazırlamak isteyen kadrolara soru siparişleri verilmeye devam edilmektedir. Bugüne kadar soru denetleme kurulunda 9 meslekte 1500 civarında soru değerlendirilmiş, uygun bulunanlar



soru bankasına aktarılmıştır. Soruların niteliklerinin artırılması amacıyla hepsi meslek uzmanı, ölçme ve değerlendirme uzmanı, Türk dili uzmanı tarafından denetlenmektedir.

Ulusal yeterlilikleri hazırlanan mesleklere yönelik pilot uygulama sınavları devam etmektedir. Ahşap Kalıpcı (Seviye 3), Betonarme Demircisi (Seviye 3), Endüstriyel Boru Montajcısı (Seviye 3), İnşaat Boyacısı (Seviye 3) ve Sıvacı (Seviye 3) mesleklerinde toplamda 350 aday mesleki yeterlilik sınavlarına alındı. Yeterliliği tespit edilen adaylara başarı belgesi verildi.

Mesleki yeterliliklerin tespitine yönelik pilot sınav uygulamaları proje bitimine kadar devam edecektir. ■

Ankara'da Avrupa Günü Kutlamaları Yapıldı



Avrupa Birliği Bakanlığı, Ankara Valiliği ve Ankara Büyükşehir Belediyesi işbirliğinde yürütülen "Ankara AB'ye Hazırlanıyor Projesi" kapsamında, 9 Mayıs Avrupa Günü kutlamaları çerçevesinde Gençlik Parkı'nda "Projeler Sokağı" kuruldu. Projeler Sokağı'nı Avrupa Birliği Bakanı ve Başmüzakereci Egemen Bağış, Avrupa Birliği Türkiye Delegasyonu Başkanı Jean Maurice

Ripert ve çok sayıda vatandaş ziyaret etti.

Söz konusu etkinlik kapsamında sivil toplum örgütleri, kamu kuruluşları, valilikler kendilerine tahsis edilen stantlarda çalışmalarını aktaran dokümanlar dağıttılar.

Etkinlikte İNTES de Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) tarafından

Ulusal Yeterlilik Sistemi'ni Güçlendirme (UYEP)" projesi kapsamında yürütülen projeler arasında İnşaat Sektöründe Mesleki Yeterlilik – Sınav ve Belgelendirme projesinin en başarılı projelerden birisi seçilmesi nedeniyle stant açmak üzere görevlendirildi.

Projeye ilişkin dokümanların promosyon ürünleri ile sergilendiği stantta ziyaretçilere proje faaliyetleri ve mesleki yeterlilik ve belgelendirme çalışmaları hakkında bilgi verildi.

UYEP projesi için stant açan kuruluşlardan birisi de Ankara Sanayi Odası idi. Ankara Sanayi Odası Başkanı Nurettin Özdebir İNTES standını ziyaret etti. ■

İNTES ve İNTES MYM Personeli Belgelendirme Uygulamaları Eğitimleri Aldı



İNTES MYM, 5 Ocak 2012 tarihinde akreditasyon belgesi almaya hak kazanan personeline sistemle ilgili eğitimler vermeye devam ediyor. Bugüne kadar 17024 Personel Belgelendirme şartları

ve Kalite Yönetim Sistemleri hakkında çeşitli eğitimler alan personel, son olarak uygunluk değerlendirme, akreditasyon, İNTES - MYM personel belgelendirme uygulamaları ve TS EN ISO 17024

personel belgelendirme kuruluşları akreditasyonu eğitimleri aldı.

Eğitimler 19-20 Nisan 2012 tarihinde, İNTES Genel Merkezi'nde Kalite Danışmanı Makine Yüksek Mühendisi Hakan Ergin tarafından verildi. İNTES ve İNTES MYM çalışanları ve ODTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümünden meslek uzmanları katılım gösterdi.

İlk gününde uygunluk değerlendirme ve akreditasyon konuları incelendi. Eğitimin ikinci gününde ise Hakan Ergin, TS EN ISO 17024 Personel Belgelendirme Kuruluşları Akreditasyonu hakkında örneklemeli bir sunum gerçekleştirdi.

İki gün süren eğitim sonucunda personele ve tüm katılımcılara eğitime katılım belgesi verildi. ■

ISO EN/IEC FDIS 17024 Eğitimi Verildi



İNTES, İZODER, TÜRKAK, TSE, Türkiye Hazır Beton Birliği, BVA Belgelendirme temsilcilerinin katılımıyla "ISO EN/IEC FDIS 17024 Personel Belgelendiren Kuruluşların Akreditasyonu, İç ve Dış Denetim,

Eğiticilerin Eğitimi" seminerleri 07.05.2012 - 12.05.2012 tarihleri arasında Grand Öztanık Otel toplantı salonunda gerçekleştirildi.

ISO EN/IEC 17024'ün yeni versiyonu olan ISO EN/IEC 17024 FDIS (Final Draft of International Standart) 17024 standardının açıklanması, eğitimin büyük kısmını oluşturdu.

"FDIS" 17024 uluslararası standardın yayımlanmasından önceki son taslağı anlamına gelmektedir. Bu aşamaya gelen standartta, anlam veya kapsam farklılığına sebep

olabilecek herhangi bir değişiklik bulunmamaktadır.

Bu nedenle eğitimde standardın mevcut ve değişikliğe uğramış hali karşılaştırılarak detaylı bir şekilde incelendi.

Eğitimin son gününde her bir katılımcı kendi uzmanlık alanına uygun olarak Eğiticilerin Eğitimi kapsamında, serbest belirlediği konu başlığında sunum hazırlayarak diğer katılımcılar ile bilgilerini paylaştı. Katılım sertifikaları eğitimden kısa bir süre sonra katılımcılara ulaştırıldı. ■

İskele Kurulum Elemanı Eğitimlerinin İkincisi Düzenlendi



Son dönemde bir taraftan kentsel dönüşüm projeleri, diğer taraftan mevcut yapıların depreme karşı güçlendirilmesi çalışmaları binalarayalıtım zorunluluğu getirilmesi nedeni ile İskele Kurulum Elemanı geleceğin meslekleri arasında yer alıyor.

İskele Kurulum Elemanında iş güvenliği konusunun oldukça önemli olması nedeniyle İNTES tarafından söz konusu mesleğe ilişkin bir taraftan yeterlilik çalışmaları yürütülmekte, diğer taraftan da sektörden gelen talepler doğrultusunda ulusal yeterliliklere

dayalı eğitim programları düzenlenmektedir.

İskele Kurulum Elemanı eğitim programının ilki Ocak 2012 tarihinde TEKFEN İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin talebi üzerine gerçekleştirildi.



TEKFEN İnşaat, yurt dışı şantiyelerinde istihdam edeceği elemanları için İNTES'ten İskele Kurulum Elemanlarına eğitim



verilmesine yönelik talepte bulundu. Bu kapsamda 26 Mart - 7 Nisan tarihleri arasında iskele kurulum elemanı olarak istihdam edilecek 37 işçi adayına eğitim verildi.

Eğitim sonunda teorik ve pratik Mesleki Yeterlilik Tespit sınavına tabi olan adayların, değerlendirmeler sonucunda yeterli

görülenleri Mesleki Yeterlilik Tespit Belgesi aldılar.

İskele Kurulum Elemanı Eğitimleri "A" Sınıfı İş Güvenliği Uzmanı, İş Güvenliği Uzmanı Eğitici ve İskele Eğitmeni Ali Turan ve "A" sınıfı İş Güvenliği Uzmanı Selin Kalın tarafından verildi. ■

İNTES MYM "Mesleki Yeterlilik Belgelerini" Vermeye Devam Ediyor





İNTEŞ MYM, Türkiye'de inşaat Sektöründe ilk "Sınav ve Belgelendirme Kurulu" unvanı ile yetki kapsamında olan Ahşap Kalıpcı (Seviye 3) ve Betonarme Demircisi (Seviye 3) mesleklerinde

belgelendirme sınavlarına devam ediyor.

21 Ocak 2012 ve 26 Şubat 2012 tarihlerinde Mersin'de gerçekleştirilen mesleki sınavların

ardından 7 Nisan 2012 tarihinde İzmit'te 7 Betonarme Demircisi ve 28 Ahşap Kalıpcı adayı sınava alındı.

Sınavlar ulusal yeterliliklere göre geliştirilmiş sınav yönergelerine uygun olarak Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü akademisyenlerinden ve saha mühendislerinden oluşan sınav





komisyonları ve gözetmenler eşliğinde yürütüldü. Tüm sınav süreci 17024 Personel Belgelendirme şartları ve MYK Yetkilendirme esasları göz önünde bulundurularak kayıt altına alındı. Yazılı sınav kağıdı değerlendirmeleri optik okuyucular ile yapılırken, uygulamalı sınav süreçlerinin tamamı görsel kayıt altına alındı.

Sınav sonucunda 5 Betonarme Demircisi ve 17 Ahşap Kalıpcı belge almaya hak kazanmıştır.

İNTES MYM belgelendirme komitesi tarafından alınan belgelendirme kararına uygun olarak sınav sonuçları, sonucu sadece adayın görebileceği şekilde İNTES MYM web sayfasında ilan edildi.

İNTES MYM akredite olduğu günden bugüne kadar 35 Betonarme Demircisi ve 97 Ahşap Kalıpcı adayı Mesleki Yeterlilik Sınavına tabi tutuldu. Sınava giren adaylardan 13 Betonarme Demircisi, 52 Ahşap Kalıpcı belge almaya hak kazandı. ■



Haziran Ayında İnşaat Sektöründe 39 Meslek Ulusal Meslek Standardı Niteliği Kazanacak

İNTEŞ Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası

Sitede Arayın Ana Sayfa Üyelerimiz Basında İNTES İletişim

KATEGORİLER

İNTEŞ

İNTEŞ Sektöründe Mesleki Yeterlilikler Sistemi

Ulusal Araştırma Projeleri

Sektörel Faaliyetler

Ölçümler ve Tebliğler

İNTEŞ Sektöründe Sorunlar ve Çözümler

Çözüm Arama Konferansları (ÇAR)

Ulusal Araştırma Meslek Seminerleri

Dünya İnşaat Etkinlikleri

Mezusu

Yayımlar

Basında İNTES

İNTEŞ Güncel Yöneticiler

www.intesmym.org.tr

İNTEŞ MESLEKİ YETERLİLİK VE BELGELENDİRME MERKEZİ

İNTEŞ Sektöründe Ulusal Yeterlilikler

ULUSAL YETERLİLİK SEVİYE 3 YATIRILMIŞ KURULUŞ NO:

Ulusal Yeterliliğe Dayalı Mesleki Eğitim Ders Notları

ANAP KALİPÇİ EĞİTİM NOTU

İKİNCİ DERECE EĞİTİM NOTU

Resmî Gazete'de Yayınlanan Meslekler

19 Eylül 2009 tarih ve 27354 sayılı Resmî Gazete

Kule Vinç Operatörü (Seviye 2)

Endüstriyel Boru Montajcısı (Seviye 2)

Pano Sistem Demiryolu Uzmanı (Seviye 4)

12 Mayıs 2010 tarih ve 27579 sayılı Resmî Gazete

İnşaat Boyacı (Seviye 3)

11 Aralık 2009 tarih ve 27429 sayılı Resmî Gazete

Beton Pompa Operatörü (Seviye 2)

Beton Santrali Operatörü (Seviye 2)

Tünel Kazıcı (Seviye 3)

İç Sağıq ve Güveniç Ekmanı (İnşaat) (Seviye 4)

İNTEŞ Sektöründe Ulusal Yeterlilikler Sistemi

İNTEŞ Sektöründe Sorunlar ve Çözümler

Çözüm Arama Konferansları (ÇAR)

Ulusal Araştırma Meslek Seminerleri

Dünya İnşaat Etkinlikleri

Mezusu

Yayımlar

Basında İNTES

İNTEŞ Güncel Yöneticiler

www.intesmym.org.tr

İNTEŞ MESLEKİ YETERLİLİK VE BELGELENDİRME MERKEZİ

İNTEŞ Sektöründe Ulusal Yeterlilikler

ULUSAL YETERLİLİK SEVİYE 3 YATIRILMIŞ KURULUŞ NO:

Ulusal Yeterliliğe Dayalı Mesleki Eğitim Ders Notları

ANAP KALİPÇİ EĞİTİM NOTU

İKİNCİ DERECE EĞİTİM NOTU

İNŞAAT SEKTÖRÜNE YÖNELİK HAZIRLANAN standart ve ulusal yeterlilik çalışmalarını inceleyerek ve görüş oluşturmak amacıyla oluşturulan MYK İnşaat Sektör Komitesi 25 Haziran 2008 tarihinde ilk toplantısını gerçekleştirdi. 2008 tarihinden bugüne İNTES Yönetim Kurulu Başkan Vekili Mustafa Demir, Sektör Komitesi Başkanı olarak tüm toplantılara sektörde edindiği deneyimleri ve bilgisini aktararak katılım göstermektedir.

İNTEŞ bugüne kadar yürüttüğü meslek standartları çalışmaları için gerek Ankara'da gerekse Ankara dışında gerçekleştirdiği

çok sayıda toplantıda; yeterlilik sisteminin sektöre katkıları üzerine bilgilendirme sunumları yaptı.

Ayrıca İNTES, meslek standartları ve ulusal yeterliliklere ilişkin çalışmalarda çok yönlü görüş sağlamak, verimliliği arttırmak, bilimsel verilere dayanmak amacı ile çeşitli kurum ve kuruluşlarla işbirliği protokolleri imzaladı.

Sonuç olarak bugüne kadar hazırlanan ulusal yeterlilik ve meslek standartları sayısız teknik kadro ve sektörel kurumun desteği ile hazırlanan görüşlerin bir bileşeni oldu.

İNTEŞ, Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) ile imzalamış olduğu 09.07.2008 tarihli "Meslek Standartları Hazırlama İş Birliği Protokolü" kapsamında inşaat sektöründe talep gören öncelikli mesleklerde standart hazırlama çalışmalarını sürdürmektedir. Haziran ayında Resmî Gazete'de yayımlanması beklenen 9 meslekle birlikte İNTES tarafından inşaat sektöründe hazırlanan 39 mesleğin standardı, ulusal meslek standardı niteliği kazanmış olacak.

İNTEŞ, standardı hazırlanan mesleklerin ulusal yeterliliklerini de belirlemek üzere MYK tarafından 8 Aralık 2009 tarihinde görevlendirildi.

Bugüne kadar 10 ulusal yeterlilik MYK Yönetim Kurulu'nca onaylandı. Nisan ve Mayıs ayı içerisinde art arda toplanan sektör komitelerinde 12 mesleğe ait ulusal yeterlilikler değerlendirilmeye alınmıştır. MYK Yönetim Kurulu'nun yeterliliklere onay vermesi halinde Haziran ayı itibari ile inşaat sektöründe toplam 22 ulusal yeterlilik hazır olacak.

Meslek standartları ve ulusal yeterlilik çalışmalarına ilişkin gelişmeler www.intes.org.tr adresinde güncellenerek ilgililerine sunulmaktadır.

Resmî Gazete'de yayımlanan, sektör komitesinde değerlendirilen, çalışmaları devam eden ve çalışmaları başlatılacak meslek standardı ve ulusal yeterliliklere ilişkin listede Mayıs ayı itibari ile durum şöyle:

Meslek Standartları Çalışmalarında Son Durum



19.09.2009 Tarih ve 27354 Sayılı Resmî Gazete’de Yayımlanan Meslekler

- Kule Vinç Operatörü (Seviye 3)
- Endüstriyel Boru Montajcısı (Seviye 3)
- Panel Sistem Demiryolu Ustası (Seviye 4)

11.12.2009 Tarih ve 27429 Sayılı Resmî Gazete’de Yayımlanan Meslekler

- Ark Kaynakçısı (Seviye 3)
- Tünel Kalıpcısı (Seviye 3)
- İş Sağlığı ve Güvenliği Elemanı (İnşaat) (Seviye 4)
- Beton Santral Operatörü (Seviye 3)
- Beton Pompa Operatörü (Seviye 3)

12.05.2010 Tarih ve 27579 Sayılı Resmî Gazete’de Yayımlanan Meslekler

- İnşaat Boyacısı (Seviye 3)

16.07.2010 Tarih ve 27643 Sayılı Resmî Gazete’de Yayımlanan Meslekler

- Ekskavatör Operatörü (Seviye 3)
- Dozer Operatörü (Seviye 3)
- Greyder Operatörü (Seviye 3)

- Silindir Operatörü (Seviye 3)
- Ahşap Kalıpcısı (Seviye 3)
- Betonarme Demircisi (Seviye 3)

21.03.2011 Tarih ve 27881 sayılı Resmî Gazete’de Yayımlanan Meslekler

- Ses Yalıtımcısı (Seviye 3)
- Su Yalıtımcısı (Seviye 3)
- Yangın Yalıtımcısı (Seviye 3)
- Isı Yalıtımcısı (Seviye 3)
- Serici (Finişer) Operatörü (Seviye 3)
- Sıvacı (Seviye 3)
- Alçı Levha Uygulayıcısı (Seviye 3)

03.11.2011 Tarih ve 28104 (Mükerrer) sayılı Resmî Gazete’de Yayımlanan Meslekler

- Asfalt Üretim Tesisi Operatörü (Seviye 4)
- Alçı Uygulayıcısı (Seviye 3)
- Duvarcı (Seviye 3)
- İskele Kurulum Elemanı (Seviye 3)

21 Mart 2012 Tarih ve 28240 Sayılı Resmî Gazete’de Yayımlanan Meslekler

- Mobil Vinç Operatörü (Seviye 3)
- Panel Kalıpcısı (Seviye 3)
- Seramik Karo Kaplamacısı (Seviye 3)
- Betoncu (Seviye 3)

MYK İnşaat Sektör Komitesi’nde Değerlendirilen Meslekler

- İş Makineleri Bakım ve Onarımcısı (Seviye 4)

- Öndökümlü Beton Eleman Üretim Hattı Elemanı (Seviye 3)
- Öndökümlü Beton Eleman Montajcısı (Seviye 3)
- Öndökümlü Beton Eleman Kazancısı-Kürçüsü (Seviye 3)
- Öndökümlü Beton Eleman Öngörme Ustası (Seviye 3)
- Panel Çatı Kaplamacısı (Seviye 3)
- Kartonpiyerci - (Seviye 3)
- Yapısal ve Endüstriyel Çelik Konstrüksiyoncusu (Seviye 3)
- Yapısal ve Endüstriyel Çelik Konstrüksiyoncusu (Seviye 4)

MYK İnşaat Sektör Komitesi’nde Değerlendirilecek Meslekler

- Kiremit Çatı Kaplamacısı (Seviye 3)
- Doğal ve Yapay Taş Döşemecisi (Seviye 3)
- Yükleyici/Kazıcı – Yükleyici Operatörü (Seviye 3)

Çalışmaları Devam Eden Meslekler

- Asfalt Beton Kazıma Operatörü (Seviye 3)

Çalışmaları Başlatılacak Meslekler

- Delme Makinesi Operatörü (Seviye 3)
- Kırma - Eleme Tesisi Operatörü (Seviye 3)
- Distribütör Operatörü (Seviye 3)
- Hidrolog (Seviye 3)
- Konkasör Operatörü (Seviye 3)

Bu mesleklerde teknik ekip oluşturularak çalışmalar başlatılacaktır.

Ulusal Yeterlilik Çalışmalarında Son Durum

28 Nisan 2011 Tarihinde MYK Yönetim Kurulu Tarafından Onaylanan Meslekler

- Ahşap Kalıpçı (Seviye 3)
- Betonarme Demircisi (Seviye 3)
- Endüstriyel Boru Montajcısı (Seviye 3)

21 Ekim 2011 Tarihinde MYK Yönetim Kurulu Tarafından Onaylanan Meslekler

- Sıvacı (Seviye 3)
- İnşaat Boyacısı (Seviye 3)
- Tünel Kalıpçı (Seviye 3)

04 Kasım 2011 Tarihinde MYK Yönetim Kurulu Tarafından Onaylanan Meslekler

- Ekskavatör Operatörü (Seviye 3)
- Greyder Operatörü (Seviye 3)
- Dozer Operatörü (Seviye 3)
- Silindir Operatörü (Seviye 3)

MYK Yönetim Kurulu Onayına Sunulan Meslekler

- İş Sağlığı ve Güvenliği Elemanı (İnşaat) (Seviye 4)

- Duvarcı (Seviye 3)
- Panel Kalıpçı (Seviye 3)
- Seramik Karo Kaplamacısı (Seviye 3)
- Betoncu (Seviye 3)
- Isı Yalıtımcısı (Seviye 3)
- Ses Yalıtımcısı (Seviye 3)
- Su Yalıtımcısı (Seviye 3)
- Yangın Yalıtımcısı (Seviye 3)
- İskele Kurulum Elemanı (Seviye 3)
- Alçı Uygulayıcısı (Seviye 3)
- Alçı Levha Uygulayıcısı (Seviye 3)

Çalışması Devam Eden Meslekler

- Beton Pompa Operatörü (Seviye 3)
- Beton Santral Operatörü (Seviye 3)
- Doğal ve Yapay Taş Döşemecisi (Seviye 3)
- İş Makineleri Bakım ve Onarımcısı (Seviye 4)
- Yükleyici / Kazıcı – Yükleyici Operatörü (Seviye 3)



- Öndökümlü Beton Eleman Üretim Hattı Elemanı (Seviye 3)
- Öndökümlü Beton Eleman Montajcısı (Seviye 3)
- Öndökümlü Beton Eleman Kazancısı-Kürçüsü (Seviye 3)
- Öndökümlü Beton Eleman Öngörme Ustası (Seviye 3)
- Yapısal ve Endüstriyel Çelik Montajcısı (Seviye 3)
- Yapısal ve Endüstriyel Çelik Montajcısı (Seviye 4)
- Asfalt Beton Kazıma Operatörü (Seviye 3)
- Distribütör Operatörü (Seviye 3)
- Delme Makinesi Operatörü (Seviye 3)
- Kırma - Eleme Tesisi Operatörü (Seviye 3)
- Panel Çatı Kaplamacısı (Seviye 3)
- Kiremit Çatı Kaplamacısı (Seviye 3)
- Panel Sistem Demiryolu Ustası (Seviye 3)
- Kule Vinç Operatörü (Seviye 3)
- Serici (Finişer) Operatörü (Seviye 3)
- Asfalt Üretim Tesisi Operatörü (Seviye 4)
- Kule Vinç Operatörü (Seviye 3) ■



MYK İnşaat Sektör Komitesi Nisan Ayı Toplantısı İNTES Genel Merkezi'nde Gerçekleşti



Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) İnşaat Sektör Komitesi, 26 Nisan tarihinde, inşaat sektörü için hazırlanan 5 ulusal yeterliliği görüşmek üzere toplandı. Toplantı bu kez İNTES Genel Merkezi'nde gerçekleştirildi.

Komite üyeleri yeterliliklerin hazırlanarak, ilgili kurum ve kuruluşların görüşlerine başvurulması neticesinde revize edilen **“Betoncu (Seviye 3)”, “Duvarcı (Seviye 3)”, “Panel Kalıpcı (Seviye 3)”, “Seramik Karo Kaplamacısı (Seviye 3)”, İş Sağlığı ve Güvenliği Elemanı (Seviye 4)”** mesleklerinin taslak yeterliliklerini inceledi. Komite üyelerinin görüşleri alındıktan sonra, ilgili mesleklerde gerekli düzeltmeler yapıldı. Ulusal Yeterliliklere ilişkin oluşturulan taslakların

MYK Yönetim Kurulunun onayına sunulması kararlaştırıldı.

İNŞAAT SEKTÖR KOMİTESİ 15. TOPLANTISINI GERÇEKLEŞTİRDİ

MYK İnşaat Sektör Komitesi, taslak meslek standartlarını ve yayımlanmış Ulusal Yeterliliklere ilişkin revizyon taleplerini değerlendirmek üzere 5-6 Nisan tarihlerinde toplantı gerçekleştirdi. Toplantıda görüşülen

Doğal ve Yapay Taş Kaplamacısı (Seviye 3),

Kartonpiyer Uygulayıcısı (Seviye 3),

Ön Dökümlü Beton Eleman Montajcısı (Seviye 3),

Ön Dökümlü Beton Üretim Hattı Sorumlusu (Seviye 3),

Ön Dökümlü Beton Kürcüsü (Seviye 3),

Ön Dökümlü Beton Öngermecisi (Seviye 3),

Panel Tipi Çatı Kaplamacısı (Seviye 3) taslak meslek standartlarının ve

İNŞAAT BOYACISI (Seviye 3),

Sıvacı (Seviye 3),

Tünel Kalıpcı (Seviye 3),

Ahşap Kalıpcı (Seviye 3),

Betonarme Demircisi (Seviye 3),

Endüstriyel Boru Montajcısı (Seviye 3)

Ulusal Yeterliliklerin sektör komitesi toplantısında alınan kararlar doğrultusunda revize edilerek MYK Yönetim Kurulu onayına sunulmasına karar verildi.



Sektör Komitesi Mayıs Toplantısında Yalıtımcı Mesleğine Ait Ulusal Yeterlilikleri Değerlendirdi

15 Mayıs 2012 tarihinde MYK İnşaat Sektör Komitesi 5 mesleğe ait Ulusal Yeterliliği değerlendirmek üzere toplandı. Komite üyeleri, İNTES ve İZODER tarafından hazırlanan;

"Isı Yalıtımcısı (Seviye 3)", "Su Yalıtımcısı (Seviye 3)", "Ses Yalıtımcısı (Seviye 3)" ve "Yangın Yalıtımcısı (Seviye 3)" mesleklerine ait taslak ulusal yeterlilikleri görüştü.

Düzenlenen toplantıda *"Alçı Sıva Uygulayıcısı (Seviye 3)", "Alçı Levha Uygulayıcısı (Seviye 3)" ve "İskele Kurulum Elemanı (Seviye 3)"* taslak yeterlilikleri de komite üyelerinin görüş ve değerlendirmelerine sunuldu. Söz konusu yeterliliklerde gerekli

düzeltilmeler yapıldıktan sonra MYK Yönetim Kurulunun onayına sunulmasına karar verildi.

İnşaat Sektöründe 6 Ulusal Yeterlilik Revize Edildi

İnşaat sektöründe Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren

6 mesleğin ulusal yeterliliğinde revizyona gidildi.

Revizyona giren meslekler arasında 28 Nisan 2011 tarihinde yürürlüğe giren *"Ahşap Kalıpcı (Seviye 3)", "Betonarme Demircisi (Seviye 3)" ve "Endüstriyel Boru Montajcısı (Seviye 3)"* meslekleri ve 21 Ekim





2011 tarihinde Resmî Gazete’de yayımlanmasının ardından yürürlüğe giren “İnşaat Boyacısı (Seviye 3)”, “Sıvacı (Seviye 3)” ve “Tünel Kalıpcı (Seviye 3)” meslekleri yer aldı.

Söz konusu revizyonlara ilişkin çalışmalar, Mesleki Yeterlilik Kurumu İnşaat Sektör Komitesiince 5-6 Nisan tarihlerinde gerçekleşen toplantılarda görüşüldü. Komite üyelerince yapılan revizyonlar, Mesleki Yeterlilik Kurumu Yönetim Kurulunun 9 Mayıs tarih ve 2012/39 sayılı kararı ile onaylanarak yürürlüğe girdi. ■

İNTES - Üniversite İşbirliğine Bir Yenisi Daha Eklendi



İNTES'in yürütmekte olduğu inşaat sektöründe mesleki yeterlilikler sistemi kurma çalışmaları gelişerek devam ediyor.

Bu kapsamda İNTES'in sektöre hizmet veren tüm paydaşların aktif katılımını sağlamak adına işbirliği yaptığı kurum ve kuruluşların sayısı hızla artmakta. Tüm bu faaliyetlerin amacı, inşaat sektörüne hizmet veren taraflarda meslek standartları, ulusal yeterlilikler, soru bankaları, mesleki yeterlilik sınavları, belgelendirme konularında Türkiye çapında farkındalığı arttırmak ve bilinç yaratmak.

İnşaat sektörüne nitelik kazandırmak adına önem arz eden bu çalışmaların bir çıktısı, piyasaya işgücü yetiştiren üniversiteler ile iş dünyası ihtiyaçları arasında bir köprü oluşturmaktır. İNTES, bu bilinç ile inşaat alanında eğitim veren üniversitelerin ilgili bölümleri ile işbirliği kurma çalışmalarını başlattı. Daha önce Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü ve Mersin Üniversitesi ile işbirliği yapan İNTES, son olarak Afyon Kocatepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü ile işbirliğinin adımını attı.

Bu kapsamda üniversite kampüsünde 4 Mayıs tarihinde bir toplantı gerçekleştirildi. Mühendislik Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Ahmet Şentürk ve İnşaat Mühendisliği Bölüm Başkanı Prof. Dr. Yılmaz İçağa'nın da katıldığı toplantıda İNTES'in yürütmekte olduğu Ulusal Mesleki Yeterlilikler sistemi kapsamındaki çalışmalara akademik kadrosu ile destek vermesi istendi. Toplantıda faaliyetleri uzun soluklu yürütebilmek ve uzun vadede daha geniş bir tabana yaymak için bir iş birliği protokolü imzalanması kararı alındı. ■

Mersin’de, İnşaat Ustaları İçin Mesleki Yeterlilik Sınavları Yapıldı



İNTEŞ MYM Belgelendirme Kuruluşu tarafından Mersin’de Ahşap Kalıpcı ve Betonarme Demircisi mesleklerine yönelik yeterlilik sınavları gerçekleştirildi. Mersin Yapı Müteahhitleri Derneği (MERYAP)’ne Mersin’de faaliyet gösteren inşaat firmalarının başvuruları neticesinde İNTEŞ MYM tarafından organize edilen sınavlara 54 aday katıldı.

Ulusal yeterliliklere dayalı geliştirilen yazılı ve uygulamalı iki bölümden oluşan sınavlar, toplam 7 saat sürdü.

Ahşap Kalıpcılığı ve Betonarme Demirciliği konularında kavram, proje bilgisi ve ölçüm tekniklerine dair soruların yoğunlukta olduğu yazılı sınavdan geçen ustalar, ustalık alanları ile ilgili bütün becerilerinin test edildiği uygulamalı sınavlara alındı. Sınavlar için özel olarak kurulan şantiyede ustalara, inşaat alanında yapmaları gereken her şey uygulamalı olarak yaptırılarak test edildi.

Ahşap Kalıpcı ve Betonarme Demircisi ustaların, gerek kalıp gerekse demir alanlarında, Mesleki



Yeterlilik Kurumu (MYK) tarafından belirlenen standartlara göre, bire bir uygulama yaptırılarak yeterlilikleri saptandı.

Sınavlar, Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümünden öğretim üyelerinin de aralarında bulunduğu 9 kişilik sınav komitesi tarafından yapıldı.

Çukurova'nın ilk belgeli ustaları olacaklar

MERYAP Başkanı Nesim Ekinci, inşaat sektöründe kalitenin yerleşmesi için çaba harcadıklarını belirterek, inşaat ustalarının mesleki yeterliliğe sahip olmalarının her şeyden önemli olduğunu vurguladı. Sınavı geçen adaylara verilecek olan Mesleki Yeterlilik Belgesi'nin, Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) ve Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) tarafından onaylı olacağına dikkat çeken Ekinci, yazılı ve uygulamalı yapılan sınavların titizlikle gerçekleştirildiğini belirtti.

Söz konusu belgeyi almaya hak kazanan ustaların uluslararası

alandaki geçerliliği olan bir diplomaya sahip olacağını belirten Ekinci, "Belgesini alan inşaat ustaları, uluslararası yeterlilikte meslek erbabı olacak. Önümüzdeki süreçte bu insanlar önemli bir ayrıcalığa da sahip olmuş olacak çünkü mesleki yeterlilik belgesi alan çok az usta olacak ve herkes bu ustalarla çalışmak isteyecek. Şu an Türkiye genelinde İNTES MYM tarafından verilen MYK ve TÜRKAK onaylı belgesi olan usta sayısı parmakla sayılacak kadar az ve 21 Ocak tarihinde sınava giren 54 ustamız da Çukurova'nın ilk belgeli ustaları olacak." dedi.

Belgesi olan ustaya işe alımlarda öncelik verilecek

Sektörde, inşaat ustalarına yönelik verilen diğer belgelerin tümünün "geçici belge" niteliği taşıdığını anımsatan Ekinci, sınavlar sonucunda alınacak mesleki yeterlilik belgesinin 3194 sayılı İmar Kanunu'nun tanımladığı tek geçerli belge olduğunu vurguladı.

Yazılı ve uygulamalı sınavdan geçerek belge almaya hak kazanan ustaların işe alımlarda

öncelik de kazanmış olacağını söyleyen Ekinci, "Bilindiği gibi, Türkiye'de birçok müteahhit, İNTES MYM tarafından verilen MYK ve TÜRKAK onaylı belgesi olmayan ustaları işe almayacağını açıkladı. MERYAP üyeleri de işe alımlarda bu kriterlerde mesleki yeterlilik belgesi olan ustalara öncelik verecek." dedi.

İNTES MYM ve MERYAP iş birliği önümüzdeki dönemlerde de devam edecek.

2010 tarihinde kurulan MERYAP, faaliyete başladığı günden bugüne önemli işler üstelendi. MERYAP'ın kuruluş amaçları ve gerçekleştirdiği işler şöyle:

Mersin Yapı Müteahhitleri Derneği (MERYAP)

5.5.2010 tarihinde resmi olarak kurulan Mersin Yapı Müteahhitleri Derneği (MERYAP), inşaat sektöründe ekonomik yönden verimli, topluma karşı duyarlı; doğal, tarihi ve kültürel çevreye saygılı bir gelişmenin gerçekleşmesine katkıda bulunmak, kamuoyunda yıpranan "müteahhitlik" kavramının yeniden itibar kazanmasını sağlamak için çalışmalarını yürütmektedir.

MERYAP Üyeleri ve Yönetim Kurulu

Mersin'de inşaat sektörüyle uğraşan gerçek ve tüzel birçok yapı müteahhidini bir çatı altında bir araya getiren MERYAP, üyelik koşullarında önemli kriterler belirlemiş ve bu kriterlere sahip olmayan müteahhitleri bünyesine kabul etmemiştir. Yıpranan mesleki itibarın yeniden iadesi için çaba harcayan MERYAP üyeleri, yaptığı işlerle kamuoyu nezdinde saygı duyulan, güvenilen müteahhitlerdir. MERYAP tüzüğünde üyelik



koşullarında, belli düzeyde proje gerçekleştirmenin yanında, “müşterileri ile herhangi bir sorun yaşamamış olma” da kriter olarak belirlenmiştir.

MERYAP Yönetim Kurulu, Nesim Ekinci (Ekinci İnşaat) başkanlığında toplam yedi kişiden oluşmaktadır: Göksel Çat (Keyifçat İnşaat), Hüseyin Koral Kurt (Yapı Türk), Melih Aydoğdu (Aydoğdu Grup), Ömer Körükçü (Körükçüoğlu İnşaat), Haluk Nayci (Er Yapı), Necat Akyıldız (Akyıldız İnşaat).

MERYAP Yönetim Kurulu ve üyeleri, 2012 yılına kadar toplam 3.292.708 metre kare inşaatı hayata geçirmişlerdir. MERYAP üyeleri Mersin genelinde yaklaşık 20 bin konuta imzasını atmıştır. Bölge ve ülke ekonomisine verdikleri katkının yanında yaklaşık 5 bin kişinin istihdamını sağlamaktadır.

Kuruluştan bugüne Mersin Yapı Müteahhitleri Derneği faaliyetleri

Mersin’de kentleşme anlamında birçok sorun olduğu gerçeğinden hareketle ilk olarak bu konuya dikkat çekti. Kent dokusunu oluşturan birçok ögenin değişim ihtiyacına cevap verilmesi, yaşam kalitesini arttırmak adına kalkınma modeli uygulanması ve düzensiz kentsel yayılmanın önlenmesi için kentsel dönüşüm projelerinin büyük önem taşıdığını dile getirdi.

Yapı güvenliği ve kalitesinin artırılması talebiyle ‘etkin denetim’ çağrısı yaptı. Bu konuda özellikle yerel yönetimlerden olumlu tepkiler aldı.

Mersin’de yaşanan ‘arsa sıkıntısının’ giderilmesi ve yeni yerlerin imara açılması için fikir alışverişinde bulunduğu yerel yönetimlerin ‘konuyu sahiplenerek’

çözüm arayışlarında bulunmaları olumlu gelişmelerin başında gelmekte. Bazı maddelerini eleştirdiği İmar Yönetmeliği’nin tekrar görüş ve önerilere açılması; ayrıca Mersinlilerin ev alırken dikkat etmesi gereken hususlarda, doğru bilgilendirme yapılması adına belediyelerle ve ilgili tüm kuruluşlarla iş birliği yapılması da kent ve kentlilik bilincinin yerleşmesi için atılan önemli adımlarıdır.

Diğer yandan, Mersin’de faaliyet gösteren yapı müteahhitlerinin ‘tanıtım’ konusunda yaşadıkları sıkıntıların aşılması ve Derneğin çalışmalarının daha geniş kitlelere duyurulması amacıyla MERYAP DERGİ’si hayata geçirildi.

Son olarak, İNTES ile imzaladığı protokol çerçevesinde, bölgede sertifikalı işçi sürecini başlattı. İnşaat sektöründe kalitenin artması için inşaat ustalarının

mesleki yeterliliğe sahip olması gerektiğini her fırsatta kamuoyuna aktardı ve sektör aktörlerinin de bu konuda bilinçlenmesini sağladı.

Şubat ayında MERYAP tarafından "Mersin ve Kentsel Dönüşüm" konulu yemekli toplantı gerçekleştirildi.

Toplantıya inşaat sektörü temsilcisi yaklaşık 400 kişi katıldı.

MERYAP'ın 'Kentsel Dönüşüm' konulu toplantısı Ekonomi Bakanı Zafer Çağlayan, Ak Parti Mersin Milletvekilleri Nebi Bozkurt, Ahmet Tevfik Uzun, Mersin Valisi Hasan Basri Güzeloğlu, Mersin Büyükşehir Belediye Başkanı Macit Özcan, Akdeniz Belediye Başkanı Fazıl Türk, Toroslar Belediye Başkanı Hamit Tuna, Mezitli Belediye Başkanı Uğur Yıldırım, Akdeniz Oyunları Koordinatörü Taha Aksoy, İNTES Başkanı Şükrü Koçoğlu, kamu kurum müdürleri ve meslek odaları ile STK temsilcilerinin de katılımıyla HiltonSa Otel'de yapıldı.

MERYAP Başkanı Nesim Ekinci toplantıda yaptığı konuşmada, TOKİ'nin çaba ve gayretlerinin yanında kentsel dönüşümle ilgili çalışmaların başta Büyükşehir Belediye Başkanı Macit Özcan olmak üzere tüm belediye başkanlarınca desteklenmesi ve sorumluluk alınması gerektiğini ifade etti. Nesim Ekinci, Türkiye'nin deprem kayıpları dikkate alınarak bu acı tablonun Mersin'de de yaşanmaması için kentsel dönüşüme ihtiyaç olduğunu belirtti. Ancak bu dönüşüm için Çay, Çilek ve Özgürlük mahallelerinden önce, deprem riski altındaki Pozcu, Mesudiye, Mahmudiye, Akbelen ve Bahçe mahallelerinin yenilenmesi gerektiğini vurgulayan Ekinci, bu çalışmalarda TOKİ'nin çaba ve gayretlerinin yanında tüm belediye

başkanlarınca desteklenmesi ve sorumluluk alması gerektiğini belirtti.

"Dünyanın bütün prestijli işlerini Türkler yapıyor."

Ekonomi Bakanı Zafer Çağlayan ise "Bu iş mühendislik, müşavirlik ve mimarlık boyutunu da kattığımız dev bir sektördür." dedi. Çağlayan, "İnşaatın büyüdüğü yıllarda Türkiye işsizliği daha az yaşadı. İnşaat sektörü küçüldüğü zaman istihdam da daha az olur. Şu anda 1.8 milyon kişinin direkt istihdam edildiği bir sektör. İstihdamı en çabuk kazandığınız ve kaybettiğiniz sektör olma gibi bir özelliği de var. 2010 yılında Türkiye yüzde 9 büyüdü, bu sektör yüzde 17,2 büyüdü." diye konuştu.

İnşaat sektörünün Türkiye'nin yüzünü ağartan, 94 ülkede 6 bin 600'den fazla proje ile 207 milyar dolarlık taahhüde sahip olunan bir sektör olduğunu vurgulayan Çağlayan, "Türkiye inşaatta Çin'den sonra dünya ikincisidir. Dünyanın bütün prestijli işlerini Türkler yapıyor. Çukurova Bölgesel Havaalanı'nın yapımını Türk inşaat sektörü üstlendi ve Türk inşaat sektörü ciddi bir basamak atladı.

Artık dünyanın en büyük yapılarını yap-işlet-devret sistemiyle yapar hale geldik." diye konuştu.

Bakan Çağlayan, kentsel dönüşüm çalışmalarında her türlü imkâna sahip olursa da başarının sırrının birlikte hareket etmekten geçtiğini söyledi. "Belediyelerle, kamuyla, bürokratiyle bir şehrin olması gereken en güzel mimari örneklerine sahip bir yapı sağlamak gerek" diyen Çağlayan, deprem kuşağında olan Türkiye'nin bu işi tekniğine göre yapmasının da önemli olduğunu kaydetti. Öte yandan TOKİ'ye de mesaj veren Çağlayan, "Mersin'in hizmetine talip olan bir arkadaşınız olarak kendimi görevli addettim. Mersin'le ilgili yapılacak her konu üzerindeki çalışma benim boynumun borcu. Söz verdik Mersin'deki insanımızı boş bırakmayacağız; işte inşaat sektörünün de önemi burada. TOKİ'den en büyük isteğim, Mersin'de yapacağı işlerde Mersinli firmaları kullanmasıdır. Bu konuda bu duyarlılığı da göstereceklerini biliyorum." dedi. ■





İNTES MYM Mersin'de İlk Mesleki Yeterlilik Belgelerini Verdi

5 Ocak 2012'de Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK)'ndan akredite olan Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası Mesleki Yeterlilik ve Belgelendirme Merkezi İktisadi İşletmesi (İNTES MYM) 21 Ocak tarihinde Mersin'de ilk sınavlarını gerçekleştirdi.

TÜRKAK ve MYK tarafından inşaat sektöründe Mesleki Yeterlilik Belgesi vermek üzere yetkilendirilen İNTES MYM, mesleki yeterlilik sınavları düzenlemeye başladı.

İNTES MYM, "Türkiye'de İnşaat Sektöründe İlk Sınav ve Belgelendirme Kuruluşu" unvanı ile yetkisi kapsamında olan Ahşap Kalıpcı (Seviye 3) ve Betonarme Demircisi (Seviye 3) mesleklerinde 21 Ocak tarihinde Mersin'de ilk sınavlarını gerçekleştirdi.

Mesleki Yeterlilik Belgesi almak üzere İNTES MYM'ye başvuru yapan 17 Betonarme Demircisi ve 37 Ahşap Kalıpcı adayı önce mesleki

bilgi ve beceri düzeylerinin tespiti için yazılı sınava alındı, başarılı olan adaylar uygulamalı sınavlara tabi tutuldu.

Ulusal yeterliliklere göre geliştirilmiş Sınav Yönergeleri'ne uygun olarak yürütülen sınavlar, Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü akademisyenlerinden ve saha mühendislerinden oluşan sınav komisyonları ve gözetmenler eşliğinde gerçekleşti.

Tüm sınav süreci, 17024 Personel Belgelendirme şartları ve MYK Yetkilendirme esasları göz önünde bulundurularak kayıt altına alındı.





İNTES MYM ekibi Mersin Özel Bilim Teknik Meslek Edindirme Merkezi'nde düzenlediği bir törenle Mesleki Yeterlilik Belgesi almaya hak kazanan adaylarla bir araya geldi. İnşaat sektöründe ilk Mesleki Yeterlilik belgesi sahibi olan adaylar kendi mesleklerinde bilgi ve becerilerini kanıtlayarak belgeli çalışan olma ayrıcalığına sahip oldular. 5 yıl geçerliliği olan Mesleki Yeterlilik Belgesi, sektörde 18 ay çalıştıklarını ispat etmeleri halinde 5 yıl daha uzatılacak. Böylelikle toplamda 10 yıl geçerliliği olan belgeleri ile istihdamları devam edecektir. Adayların belge sürelerini uzatmak için İNTES MYM'ye başvurmaları gerekmektedir. ■

Yazılı sınav kâğıdı değerlendirmeleri optik okuyucular ile yapılırken, uygulamalı sınav süreçlerinin tamamı görüntülü kaydedildi.

İNTES MYM program komiteleri tarafından alınan belgelendirme kararına uygun olarak belge almaya hak kazanan adaylar İNTES MYM web sayfasında ilan edildi.

İNTES MYM, ikinci Mesleki Yeterlilik sınavını 26 Şubat tarihinde yine Mersin'de gerçekleştirdi. Bu kez 30 Ahşap Kalıpcı (Seviye 3) ve 10 Betonarme Demircisi (Seviye 3) adayları önce mesleki bilgi ve beceri düzeylerinin tespiti için yazılı sınava alındı, başarılı olan adaylar uygulamalı sınavlara tabi tutuldu.



Nesrin SEVİMLİ

NeSS İletişim Genel Koordinatörü

İtibara Yatırım Yapan Kazanıyor

Türk inşaat sektörü son yıllarda dünyanın dört bir yanında büyük başarılar imza atıyor. Müteahhitlik sektöründe hedef dünya liderliği. Bölgesel düzeyde lider

"Türk Müteahhitliği" markası zaten oluşmaya başlamış durumda. Geçtiğimiz yılı tüm dünya ekonomik krizlerle anarken; Türk inşaat sektörü, yılı 11,2'lik büyüme oranı ile kapattı ve ekonominin lokomotifini olduğunu kanıtladı.

Türk müteahhitleri, Rusya'dan Suudi Arabistan'a, Türkmenistan'dan Venezuela'ya kadar okyanus ötesini de içine alan geniş bir coğrafyada gurur öyküleri yazıyor. Dev konut komplekslerinde, enerji nakil hatlarında, sulama projelerinde, yol, köprü, hava limanlarında Türk inşaat sanayi markası yer alıyor. Gana, Ekvator Gine'sinde bile varlar!

2011 yılı verilerine göre iş yapılan ülke sayısı 94'e, proje sayısı 6500'e ulaşmış durumda. İş hacminin toplam değeri ise 206 milyar dolar. Sektörün 2023 yılı yurt dışı hedefi, 100 milyar dolar. Ekonomi Bakanı Zafer Çağlayan, "Bu hedefler yakalanabilir mi diye düşünmeyin. Bal gibi yakalarız." diye sesleniyor sektör temsilcilerine. Gerçekten de Türkiye, şu anda hem inşaat sektöründe hem de pek çok inşaat alt sektöründe kapasitesiyle

üretim üssü olma özelliği taşıyor. Avrupa'da yaşanan krizin etkileri ve çevre düzenlemeleri nedeniyle bu bölgedeki üretimin bir bölümü diğer coğrafyalara kayıyor. Bu, inşaat sektörüne önümüzdeki süreçte yer değiştiren üretim kapasitesinden pay alabilme ve pazardaki yerini daha da sağlamlaştırma fırsatını sunuyor. Bu arada Türkiye'de de önümüzdeki süreçte sektöre ivme kazandıracak yeni fırsatlar kapıda... Kentsel dönüşüm, yabancılara mülk satışı, enerji ve ulaştırma yatırımları önümüzdeki süreçte fırsat oluşturacak. Düşünün, enerjide "2023 yılına kadar 230-250 milyar dolarlık yatırım" yapılacağından söz ediliyor. Türkiye pazarı çok sayıda yabancı inşaat şirketinin de pastadan pay alma iştahını kabartıyor. Örneğin, Fransa'nın inşaat devi Vinci, pazara girmenin yollarını arıyor. Ulusal ve uluslararası düzeyde kıyasıya rekabetin yaşanacağı hem zor hem de fırsatlarla dolu bir dönem sektörü bekliyor. Bugüne kadar Türk müteahhitleri, girişimci ruhları, farklı coğrafya ve kültürlerle uyum gösterme becerileri, cesaretleriyle uluslararası pazarlarda öne çıkmayı başardı. İnşaat sektörü için artık, başarıları sürdürülebilir kılmak çok daha önemli. Özellikle aile şirketlerinin çoğunlukta olması ve kuşaklara aktarılmada

yaşanabilecek sıkıntılar bu kaygıyı daha arttırıyor. **Henry Ford, "Eğer gelecek hakkında düşünmezseniz, asla bir geleceğiniz olmaz!"** diyor. Geleceğe güvenle bakılabilmesi için gelecekle ilgili stratejik düşünmek, üretmek bugün daha önemli.

Her şeyin çok hızlı değiştiği bir zaman dilimindeyiz. Küresel rekabet ortamında iş dünyasında artık oyunun kuralları değişti ve daha acımasız hale dönüştü. Baş döndürücü gelişmelerle karşılaştığımız dönemin ruhunu yakalayabilmek artık başarının anahtarını oluşturuyor. Her devrin, yaşanan her zamanın bir ruhu var! "Zamanın ruhu"nu yakalayabilmek, iş dünyası için bugün çok daha önemli! "Zamanın ruhu" ya da Almancası "Zeitgeist"; ilk olarak Hegel'in eserlerinde yer alan bir kavram. Yaşanan dönemin zihinsel algılamalarını tanımlıyor. Bu ruhu yakalayabilenler, algıları iyi yönetenler, oyunu kurallarına göre oynayanlar kazanıyor günümüzde.

"Zamanın ruhu" neleri gerektiriyor? Neler öne çıkıyor?

İletişim, teknoloji ve ulaştırma alanındaki büyük gelişmeler daha farklı dinamikleri zorunlu hale getiriyor. İyi oynayan, uzun vadeli, sistematik ve bütünsel düşünebilen kazanıyor. Kısacası artık "büyük balık" değil, gelişmelere uyum sağlayan "hızlı balık" olmak gerekiyor. Sürdürülebilirlik için yeni politika ve stratejilere gereksinim duyuluyor. Rekabette üstünlük sağlayıp, rakipleri arasından farklılaşarak kendini göstermesi için değişime açık olmak ve yönetimde yeni yaklaşımları benimsemek gerekiyor. Her şey doğru yapılsa da bir farklılık, bir değer yaratılmazsa sürdürülebilir olamıyor başarılar. İşte kurumsal itibar yönetimi, tam bu noktada ortaya çıkıyor ve bir farklılaşma kriteri olarak devreye giriyor.

İtibar, bir kurumun paydaşları tarafından nasıl algılandığını gösterir. Şirketin rakipleriyle karşılaştırıldığı zaman paydaşlarına karşı genel çekiciliğini tanımlar. Kamuoyu tarafından nasıl algılandığı, diğer bir ifadeyle kendisine biçilen değerdir. Saygınlığı, güvenilirliği ifade eder. Birlikte iş yapılabilir olmanın, gelecek vaat etmenin simgesidir. Kurumun sürdürülebilir başarısı için, acımasız rekabet ortamında üstünlük sağlaması için iyi bir itibar şart! Hele de kriz

dönemlerinin aşılabilmesinin olmazsa olmazı. Çünkü insanlar gerçeğe bakarak değil, gerçeğin onlara hissettirdiklerine, duygularına göre karar verir. Algılar, izlenimler, duygular, beklentiler itibarı oluşturur.

Kurumsal itibarı güçlü şirketler, bu zamanda daha önde, daha saygı gören, daha çok güven duyulan, sevilen, beğenilen, takdir edilen, tercih edilen, satış yapan, kazanan ve daha uzun yaşayan kurumlar!

İtibar beraberinde güven getiriyor. Güven, dünya üzerindeki tüm ilişkileri en güçlü şekilde etkileyen belki de tek ortak payda. İş yaşamının ve politikanın vazgeçilmez bir unsuru. Güven insanların zihinlerine girebilmenin anahtarı. Eğer insanlar size güvenmiyorlarsa onları ikna etmeniz mümkün olmaz. Stephen M.R Covey'in de vurguladığı gibi "Güven ortadan kalktığı zaman, en güçlü hükümetleri, en başarılı şirketleri, en etkin liderleri, en sağlam arkadaşlıkları, en kuvvetli karakterleri ve en büyük aşkları yok edebilecek tek şeydir." ve güveni oluşturacak unsur da itibarınızdır.

Kurumsal itibar, finansal açıdan marka değeri, pazar açısından pazar payının artırılması, insan kaynakları açısından nitelikli insan kaynaklarına sahip olabilmek gibi değerleri de hemen peşinden sürükler. İtibara yapılan yatırım, rakipler arasında sıyrarak güven kazandırır. Yatırımların, bütünsel iletişim olgusu etrafında şekillendirilmesi ise marka değerine yönelik başarıları ikiye katlar.

Kurumsal itibar ve en beğenilen algısı; yenilikçilik, insan kaynakları, kurumsal varlık kullanımı, sosyal sorumluluk, yönetim kalitesi, finansal sağlamlık, uzun vadeli yatırım, ürün-hizmet kalitesi, global rekabetçilik gibi niteliklerle oluşuyor.

Bu nitelikleri gerçekçi ve sağlıklı bir stratejik iletişim yönetimi ile aktarabilmek, sürdürülebilir itibar yönetiminin vazgeçilmezidir. Son yıllarda bu süreci iyi yönetebilen şirketler "en beğenilen" listelerinde yer alıyor, itibar araştırmalarında öne çıkıyor.

Dünyaca ünlü Forbes dergisi her yıl "Dünyanın En Beğenilen Şirketleri"ni belirliyor ve tüketici gözünde saygı, güven, takdir duygularının şirketlere nasıl yansıdığını ortaya koyuyor. Bu listede 2011 yılında Koç Holding enerji sektöründe "Dünyanın En Beğenilen Şirketi" seçildi. Türkiye'den listeye giren tek şirket olan Koç Holding,



ulusal ve uluslararası düzeyde kurumsal iletişimini de en iyi yapan kuruluşlardan biri. "Meslek Lisesi Memleket Meselesi" sloganıyla yürüttükleri sosyal sorumluluk projesi, sponsorlukları, medya iletişimi, sosyal medya varlığı, kurumsal yayınları, reklamları ile gücünü, saygınlığını, toplumsal sorumluluğunu yerine getirdiğini vurguluyor.

Capital dergisi de her yıl "Türkiye'nin En Beğenilen Şirketleri" araştırması ile itibar yarışında zirveye çıkanları belirliyor. 2011 yılının zirvesinde Turkcell, Garanti Bankası, Arçelik, Koç Holding gibi kuruluşlar yer aldı. "En itibarlı", "en beğenilen" olarak görülen şirketlerin hepsinin, kurumsal iletişim süreçlerini de çok iyi yöneten şirketler olduğunu görüyoruz.

İyi işler yapan her şirketin, yaptığı iyi işleri topluma anlatması bir sorumluluk. Çünkü toplum şirketlerin neyi nasıl yaptığını bilmek ister. Ancak iletişim sürecinde dikkat edilmesi gereken önemli parametreler de var. Örneğin önce çevreyi kirletip sonra çevre dostu sosyal sorumluluk projeleri yapmakla itibar elde edilmez. Şirket çalışanlarına kötü davranıp gazetelere insan kaynakları politikası hakkında ahkâm kesmekle de itibar elde edilmez. Bu tarz şirketleri, en başarılı, en yetenekli iletişim şirketleri bile kurtaramaz. İş dünyasında herkes sürdürülebilir başarı, güçlü gelecek, daha güçlü yatırımlar istemiyor mu? Sürdürülebilir güçlü marka algısı oluşturma ve itibar yönetimi; dinamik ve rekabetçi bir sahada önemli avantajlar oluşturacak, kriz dönemlerinin hasarsız atlatılmasını sağlayacak, rakiplerden farklılaştıracaktır. Kurumsal markanın

kişiliği ve konumu ile zihinlerde canlı, etkili iz oluşturacak ve bu süreç çok sayıda başarıyı, fırsatı beraberinde getirecektir.

İtibar soyut bir nitelik taşıyor ancak tüm ilişkilerde somut sonuçlar doğuruyor. Yeter ki iletişimin evrensel değerlerini, yerel dile, sektörel dile uyarlayabilen, sektörel birikime, reflekslere sahip, zamanın ruhunu iyi okuyabilen doğru uzmanlarla yola çıkılsın.

Reputation Institute CEO'su Charles Fombrun'un da vurguladığı gibi "İtibar iş sonuçları ve finansal değerlerle yakından ilgilidir. İyi itibar sermayeyi, kaliteli elemanları, müşterileri bir mıknaş gibi çeker. Sonuçta iyi itibar sadece kârlılık değil, yüksek potansiyel vaat eden bir gelecek olarak şirkete geri döner."

Türkiye olarak en önemli sıkıntılarımızdan birisi, zamanı sürekli olarak "şimdi" ile sınırlı tutmak. Yaşadığımız dönemin ruhu artık şimdiki zamanın da gelecekteki zamanın da iyi yönetilmesi gerektiğini net verilerle ortaya koyuyor. Okyanus ötesinde bile başarıları imza atmış inşaat sektörü temsilcilerimiz, dünya markası olmak için yeterli birikime, girişimci ruha ve cesarete sahip.

Ve "Zamanın ruhu", 'kurumsal itibarınızı iyi yönetirseniz güzel bir gelecek sizin' diyor. 'İtibara yatırım yapan kazanır' diyor. Ulusal ve uluslararası düzeyde kıyasıya rekabetin yaşanacağı hem zor hem de fırsatlarla dolu bir dönemde sürdürülebilir başarılar için bu sese kulak vermeli. ■

Ekonomi Bakanlığı İGY Üyeleri ile Biraraya Geldi



Ekonomi Bakanlığı Serbest Bölgeler Yurtdışı Yatırım ve Hizmetler Genel Müdürlüğü yetkilileri ve İNTES Genç Yöneticiler Grubu üyeleri, "Hindistan Müteahhitlik Heyet Gezisi"ne ilişkin deneyimlerini Genç Yöneticiler Grubu üyelerine

aktarmak için akşam yemeğinde bir araya geldiler.

Yemeğe, Hindistan Müteahhitlik Heyeti Gezisi'ne katılım gösteren Ekonomi Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı Uğur Bülent Ecevit, Serbest Bölgeler Yurtdışı Yatırım

ve Hizmetler Genel Müdürü Cengiz Gürsel, Serbest Bölgeler Yurtdışı Yatırım ve Hizmetler Genel Müdürlüğü uzmanlarından Sait Sözümet katıldı. Yemeğe, Ekonomi Bakanı Zafer Çağlayan'ın danışmanı Murat Doğanay ve Serbest Bölgeler Yurtdışı Yatırım ve Hizmetler Genel Müdürlüğü Şube Müdürü Nil Gökçe de katılım gösterdi.

Yemek öncesinde İGY Üyesi ve Şerefoğlu İnşaat A.Ş. Yönetim Kurulu Üyesi İrem Şerefoğlu Hindistan'da edindiği bilgileri aktaran kapsamlı bir sunum aktardı ve kendisine yöneltilen soruları cevaplandırdı.

İNTES Genç Yöneticiler Grubu Başkanı Mehmet Göğen ve üyelerden Can Adiloğlu, Burak Çelik, Kemal Ceylan da yemekte hazır bulundu. ■

Yeni Türk Ticaret Kanunu'nun Getirdiği Düzenlemeler Konulu Toplantı Gerçekleştirildi



1 Temmuz 2012 tarihinde yürürlüğe girecek Yeni Türk Ticaret Kanunu (TTK) oldukça önem arz etmekte. Kanun, tüm firmalarımız için bir milat niteliğinde olacak. Bu konuda Genç Yöneticiler Grubu 2011 yılı Haziran ayında İNTES firmalarının profesyonel kadrolarına yönelik bir eğitim semineri düzenlemiştir.

22 Mart tarihinde de Genç Yöneticiler Grubuna özel, Bir Bakışta Yeni Türk Ticaret Kanunu Neler Getiriyor? konulu bir sohbet toplantısı düzenlendi. Toplantıda ülkemizin önde gelen danışmanlık firmalarından Deloitte'den Ali Çiçekli tarafından bir sunum yapıldı. Çiçekli, firmalara yeni Kanun ile getirilen yeni düzenlemeler ve cezai yaptırımlar hakkında bilgi verdi.

Çiçekli, "Dünyada 100'den fazla ülke hâli hazırda UFRS dönüşümünü tamamladı ya da tamamlamak üzere. Bunların içinde Avrupa Birliği üye ülkelere, Güney Afrika, Avustralya, Hong Kong, Singapur, Malezya,

Endonezya ve Tayland gibi ülkeler bulunuyor. ABD'nin US GAAP ile UFRS arasındaki farkları giderme çalışmaları hızla devam ediyor." dedi.

Yeni TTK'da kapsamlı raporlama sorumlulukları ile karşı karşıya olduğunu belirten Çiçekli, bu raporlamaların bazılarının bağımsız denetim kapsamında olduğunu vurguladı.

Yeni TTK ile raporlama gereksiniminin arttığını aktaran Çiçekli, eski raporlama gereksinimlerinin de devam ettiğini belirtti.

Çiçekli, Kanun ile getirilen önemli yeniliklere değinerek artık tek kişilik anonim ve limited şirketlerin tek kişilik yönetim kurulu oluşturulabileceğini, anonim ve limited şirketlerin 14 Ağustos 2012 tarihine kadar sözleşmelerini yeni TTK ile uyumlu hale getireceklerini, her türlü belgenin fotokopisi, karbonlu kopyası, mikrofiş,

bilgisayar kaydı veya benzeri bir kopyasını yazılı, görsel veya elektronik ortamda saklamakla yükümlü olacağını kaydetti.

Kanun'un, yönetim kurulu üyeliğinde yeni statüler, haklar, yükümlülükler getirdiğini belirten Çiçekli, yönetim kurulu üyelerinin en az dörtte birinin yüksek öğrenim görmüş olmasının zorunlu hale geleceğini, yönetim kurulunun düzenleyeceği bir iç yönetmeliğe göre, yönetimi kısmen veya tamamen bir veya birkaç yönetim kurulu üyesine veya üçüncü kişiye devretmeye yetkili kıldığını açıkladı.

Toplantıda Deloitte denetmenlerinden Saim Üstündağ da bulundu. Üstündağ ve Çiçekli, Genç Yöneticiler Grubu tarafından yöneltilen soruları cevaplandırdı. ■

Silvan Barajı ve HES Projesi Hem Enerji Üretecek Hem de Tarım Arazilerinin Sulanmasını Sağlayacak

Daha Güzel Yarınlar İçin Hizmette Devam...

GAP
HIZLA DEVAM EDİYOR...
KİLİT TESİSLERİN
TEMELİ ATILYOR...
2 588 000 dekar tarım alanının sulanmasını sağlayacak

T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı

Suya Atılan İmza

Silvan Barajı Ambar Barajı Silvan Sulama Tüneli'nin Temeli Atılıyor...

Temel Atma Merasimine Bütün Vatandaşlarımız Davetlidir

Tarih: 04.05.2012, Cuma - Saat: 10:30
Yer: Silvan / DİYARBAKIR



Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 10. Bölge Müdürlüğü sınırları içinde, Dicle Havzası'nda bulunan Kulp Çayı üzerinde ve Kulp Çayı'nın Göderni (Taşköprü) Çayı ile birleştiği noktanın yaklaşık 900 metre mansabında ve Silvan kaza merkezinin 18 km kuzeyinde Silvan Barajı yapılıyor.

Silvan Barajı ve HES projesinin tamamlanması ile hem enerji üretimi yapılacak hem de tarım arazilerinin sulanması sağlanacak.

Silvan Barajı, GAP projesi içerisinde yer alıyor ve bölgede Atatürk Barajı'ndan sonra en büyük sulama barajı özelliğini taşıyor. Silvan

Barajı, önyüzü beton kaplamalı kaya dolgu olarak inşa ediliyor.

Barajın gövde yüksekliği 174,5 metre, kret boyu 440 metre ve gövde hacmi 8,5 milyon m³ olacak. Baraj inşaatı tamamlandığında 7,3 milyar m³ göl hacmi oluşacak ve gölalanı 177,44 km² olacak. İşin kapsamında baraj gövdesi, 2 adet (T1: 980 m – Çap: 8,00 m, T2:1129,5 m – Çap: 4,00 m) derivasyon tüneli, dolusavak, memba-mansap batardoları, ulaşım ve işletme yolları bulunuyor.

26.07.2011 tarihinde iş yeri teslimi yapılan işin geçici şantiye tesisleri ile ulaşım yolu inşaatına da başlandı. Baraj inşaatı için 5 yıl yapım süresi öngörülen projenin 29.06.2016 tarihinde tamamlanması planlanıyor.

Yüksel İnş. A.Ş.-İlci İnş. San. Tic. A.Ş. İş Ortaklığı 9 Mart 2011 tarihinde yapılan ihaleyi kazandı. Projenin malzeme dâhil maliyeti



232.400.000,00 TL (2012 Yılı Birim Fiyatlarıyla (KDV dâhil) olacak.

Silvan Barajı ve HES, 160 MW kurulu gücünde. İlk aşamada 681.000.000 KWh yıllık enerji üretimi yapacak olan Silvan Barajı, 4. aşamada 88.410.000 KWh yıllık enerji üretimi yapacak. Silvan ovalarının tam olarak geliştirilmesinden sonra 2.453.720 dekar alan sulanacak. Barajdan elde edilecek enerji üretiminin de yöre halkına ve ülke ekonomisine büyük katkıları olacak.

Proje tamamlandığında, bölgede yaşanan işsizlik probleminin çözümüne, bölgelerarası farklılıkların giderilmesine ve köyden kente göçün azalmasına katkı sağlayacak. Silvan Barajı'nın sulama faydası yılda 884 milyon TL, enerji faydası ise yılda 122 milyon TL'dir. Proje ile ülke ekonomisine yılda 900 milyon TL katkı sağlanacağı gibi 318.000 kişinin iş imkânına kavuşmasını da sağlayacak. ■

KİK üyeleri Dünder ve Işık'ın İNTES'e Veda Ziyareti



Görev süreleri dolan Kamu İhale Kurulu üyeleri Abdullah Dünder ile Bahattin Işık 18 Nisan Cuma günü İNTES Başkanı M. Şükrü Koçoğlu'na veda ziyaretinde bulundu.

Ziyarete Dünder ve Işık, görevde buldukları süre içinde gerek İNTES Başkanı Koçoğlu'nun, gerekse İNTES Yönetim Kurulu üyelerinin yakın ilgisine teşekkür etti.

Dünder ve Işık, İNTES'in geleneksel toplantıları ve özellikle Çözüm Arama Konferansı etkinliklerinin sektörün Kamu İhale Kurumu ile sağlıklı ilişkiler yürütülmesi açısından son derece yararlı olduğunu da belirttiler.

İNTES Başkanı M. Şükrü Koçoğlu ise Işık'ı ve Dünder'ı tanımaktan memnuniyet duyduğunu dile getirerek, **"Sizlerin özverili ve duyarlı çalışmaları sayesinde İNTES'in Kamu İhale Kurumu ile ortak çalışmalarını son derece verimli geçmiştir. Kamu kesiminin özel sektörle nasıl ortak sinerji sergilenebileceğini gösterdiğiniz için sizlere içtenlikle teşekkür ediyorum. Bundan sonra yaşamınızda da başarılar diliyorum"** dedi.

İNTES Merkezi'nde gerçekleşen veda ziyaretinde İNTES Başkanvekili Gürhan Özdemir de hazır bulundu. ■

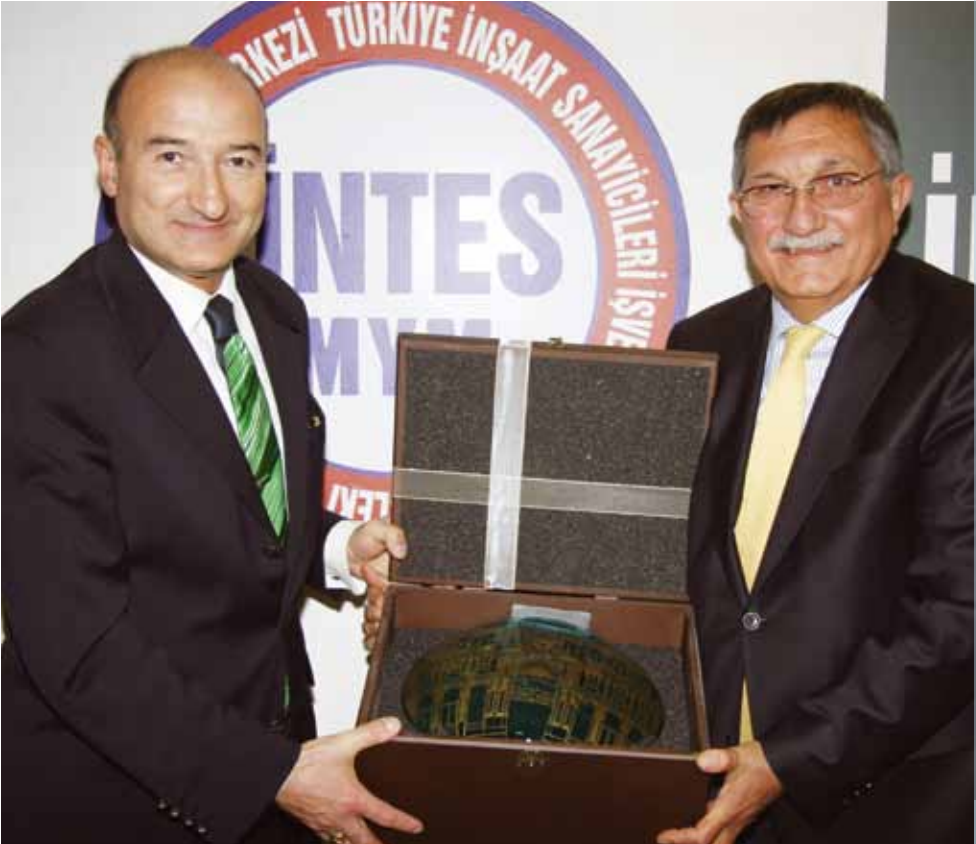


BAHATTİN IŞIK

KİK'te 2007 - 2012 yılları arasında Kamu İhale Kurulu üyeliği yapan Bahattin Işık, Kurumun 2002 yılında gerçekleşen kuruluş aşamasında Grup Başkanı olarak görev yapmıştı. Kurumun gerçekleştirdiği ikincil mevzuat çalışmalarında görev üstlenen Bahattin Işık, kurumu temsilen birçok panel ve eğitime katıldı.

Işık, 9. Kalkınma Planı'nın hazırlanmasında KİK'i temsilen görev aldı.

KİK üyesi Işık, KAMU İHALE MEVZUATI adlı bir kitap yazdı. Bu kitap inşaat sektöründe kaynak kitap olarak büyük ilgi gördü. ■



ABDULLAH DÜNDAR

KİK'te 2007 - 2012 yılları arasında Kamu İhale Kurulu üyeliği yapan Abdullah Dündar'ın bürokrasi geçmişi Devlet Su İşlerine dayanıyor.

Dündar, Türkiye'nin en etkin kuruluşları arasında bulunan DSİ'de Barajlar ve HES Dairesi Başkanlığında Şube Müdürü olarak görev yaptı. Abdullah Dündar, İNTES'in geleneksel toplantılarının yanı sıra, Çözüm Arama Konferanslarının etkin katılımcıları arasında yer aldı.

Bilgi birikimini İNTES'in düzenlediği etkinliklerde paylaşmayı seven KİK üyesi Dündar, özgün mizah anlayışıyla da sektörde takdir toplayan bir kişi oldu. ■

Genç Mühendisler Türkiye Eğitim Şantiyesi'nde

Türkiye'nin inşaat sektöründe İşçi ve İşveren Sendikası ortaklığında yürütülen ilk ve tek projesi olan Türkiye Eğitim Şantiyesi, Anadolu Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi İnşaat Mühendisliği son sınıf öğrencilerini konuk etti.

İnşaat sektöründeki mesleki eğitimin yaygınlaştırılması için çalışmalarını sürdüren İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası, bu kez de sektörün geleceği olan genç mühendis adaylarını, inşaat

sektörünün ilk ve tek eğitim atölyesi niteliğindeki "Türkiye Eğitim Şantiyesi"nde ağırladı.

2005 yılında hizmete giren, inşaat sektörüne eğitilmiş, birikimli işgücünü sağlanması çalışmalarını yürüten İNTES - YOL-İŞ ortaklığındaki Türkiye Eğitim Şantiyesi (TES)'nin son konukları Anadolu Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği bölümü 4. sınıf öğrencileri oldu. Bugüne kadar gerek yurt içinden gerekse yurt dışından birçok ismi ağırlayan Merkezi ziyaret eden öğrenciler; 10 eğitim atölyesi bulunan ve betonarmeden, boyaya kadar birçok alanda eğitimlerin verildiği şantiyeyi dolaşarak bilgi edindi ve eğitimleri yerinde görme fırsatını elde etti. Öğrencilere, inşaat sektörü için hayati nitelikte bulunan mesleki yeterlilik sistemi ve mesleki yeterlilik belgesi vermede tek yetkili kurum olan İNTES'in bu alandaki çalışmalarını hakkında da bilgi aktarıldı.

İNTES Yönetim Kurulu Başkanı M. Şükrü Koçoğlu, Anadolu Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi öğrencilerinin Türk Eğitim Şantiyesi (TES)'ni ziyaretini şu sözlerle değerlendirdi:

"Eğitilmiş, birikimli, mesleki yeterlilik sahibi çalışanlar, inşaat sektörünün geleceği için çok önemli. Bu kapsamda üniversitelerimizle yürüttüğümüz projeleri çok önemsiyoruz. Genç mühendislerimizin mesleki donanımlarını ve sektörün kalitesini arttırmak için her alanda teori ile pratiği bütünleştirmemiz şart.





Hizmet içi eğitim çok önemli. Gerçek bir şantiye niteliğinde olan Türkiye Eğitim Şantiyesi'nin kapıları tüm üniversite öğrencilerine açık. Bu Merkezde, 10 atölyemizle bilgisayar donanımlı sınıflarda hem teorik hem de uygulamalı eğitimle bize başvuranları sektöre hazırlıyoruz. Tüm bu çabalar daha güvenilir bir inşaat sistemi kurmak için. İNTES olarak, Türkiye'de şantiyeleri mesleki yeterlilik belgeli ustalarla doldurmayı hedefliyoruz. Sahaya çıkacak genç mühendislerin, işi mutfağında, yani şantiye ortamında görmelerinin de sektörel gelişim için büyük bir farkındalık oluşturacağına inanıyoruz. Biz işçi ve işveren ortaklığında kurduğumuz Türkiye Eğitim Şantiyesi'nde binlerce işçimize hem teknik hem teorik eğitim sağladık. Bugün de sektörümüzün geleceği olan genç mühendislerimize kapılarımızı açtık. Umut ediyorum ki, bu pırıl pırıl gençlerimiz ve sektöre alın terlerini,

yıllarını veren emektarlarımızla inşaat sektörümüz hak ettiği noktaya ulaşacak ve hepimizin gurur kaynağı olacak."

Türkiye Eğitim Şantiyesi ziyaretine katılan Anadolu Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Öğretim Üyesi Doç. Dr. Gökhan Arslan ise öğrencilerine vizyon kazandırmak için böyle bir gezi düzenlediklerini belirtti. Eğitimin şart olduğunu ancak teorik ve pratiğin bir araya getirilmesinin de önemli olduğunu vurgulayan Arslan, "Bu alandaki çalışmalarıyla sektörde öncülük rolünü üstlenen ve mesleki eğitimi sürekli gündemde tutan İNTES'in ve bu eğitim şantiyesinin öğrenciler tarafından tanınmasını istedik. Sık sık yaşanan iş kazalarıyla gündeme gelen iş güvenliğini sağlamanın temel unsurunun eğitim olduğunun altının kalın çizgilerle çizildiği bu dönemde, öğrencilerimiz inşaattaki mesleki eğitimin kalbi niteliğindeki



bu şantiyede çalışmalarını birebir gözlemleme şansı yakaladı." diye konuştu.

Türkiye Eğitim Şantiyesi gezisine katılan öğrencilerden inşaat mühendisi adayı Fatih Cüceoğlu da bu kısa gezinin kendisine kazandırdıklarını "Yaptığımız stajlarda eksiklikler olabiliyor. Bu tür uygulamalı eğitimler ise bize iş hayatına katıldığımızda dikkat etmemiz gereken hususları gösteriyor, pratik eğitim eksikliğimizi kısmen de olsa gideriyor." sözleriyle anlattı. Eğitim Şantiyesi'nde gördüklerinin daha özenli çalışmalar yapılabilmesi için önemli bir tecrübe olduğunu ifade eden Cüceoğlu, "Eğitim Şantiyesi'nde konaklamalı olarak kalarak, işin ince detaylarını daha yakından öğrenme şansımız olmasını çok isterim." dedi.

Türkiye Eğitim Şantiyesi'ne konuk olan Anadolu Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü 4. sınıf öğrencisi Yasemin Vardar ise bu kısa gezi sayesinde farkındalığının arttığını belirtti. Eğitimin inşaat sektörü için çok önemli olduğunun altını çizen Vardar, "Burada hem teknik hem de pratik eğitim veriliyor. Bir başka deyişle bu Merkez, sektörün en temel ihtiyacını, 'eğitilmiş işgücü' ihtiyacını karşılıyor." dedi. Vardar'ın İNTES'le ilgili farkındalığı ise eğitim şantiyesine yapılan geziden önce başlamış. İNTES'in proje ortağı olduğu iş güvenliği ve iş kazalarıyla ilgili kısa film yarışmasına katıldığını ifade eden Vardar, bu yarışmanın kendisine kazandırdıklarını "İş güvenliği ve iş kazalarının sanıldığından daha da önemli olduğunu, katıldığım bu yarışma sayesinde anladım." sözleriyle ifade etti. ■

Levent Güray Cup 2012 ile Kortlarda Bahar Coşkusu



Özdemir İnşaat A.Ş. İcra Kurulu Başkanı ve İNTES Yönetim Kurulu Üyeliği görevini de üstlenen merhum Levent Güray adına düzenlenen Levent Güray Cup'ın bu yıl altıncısı düzenlendi.



Bu yıl 6'ncısı düzenlenen Levent Güray Cup 30 Nisan 2012 tarihinde Kavaklıdere Sosyal Kulübünde yapıldı. Güray'ın doğum günü turnuvarının çıkış noktası oldu.

Turnuva ABD Büyükelçisi Excellency, Francis Joseph Ricciardone, Celal Sever, Deha Emral, Suphi Sözeri'nin gösteri maçıyla start aldı.

Levent Güray Cup, Güray'ın dostlarını ve iş arkadaşlarını bir araya getirme amacı, başlangıçtan günümüze tenis severlerin giderek artan ilgisi ve talebi nedeniyle spor dünyasında farklı bir yer edinerek geleneksel hale gelmiştir.

Bu yıl altıncısı düzenlenmekte olan Levent Güray Cup Çiftler





Tenis Turnuvası Kavaklıdere Sosyal Kulübü'nün ev sahipliğinde düzenlendi.

Çift bayanlar ve çift erkekler olarak iki kategoriden oluşan turnuva, tenisin usta raketçilerinin, iş dünyası ve diplomatik misyonun bir araya gelmesiyle oluşan katılımcı profiliyle kortlarda farklı bir iddia yaratıyor.

Ankara tenis ve sosyal hayatında önemli bir yeri olan bu özel ve anlamlı turnuva İNTES ve Müteahhitler Birliği gibi Sivil toplum kuruluşlarının sektörel desteğinin yanı sıra, Ankara Atlıspor Kulübü, Ankara Tenis Kulübü ve Kavaklıdere Sosyal Kulübü'nün ortak girişimiyle düzenleniyor.

İş ve tenis dünyasını bir araya getiren turnuvaya bu yıl 126 erkek 62 bayan oyuncu katıldı.

Levent Güray Cup Çiftler Tenis turnuvasının katılımcı ve mansiyon ödülleri her yıl farklı bir sanatçı tarafından tasarlanıyor. 2012 yılı ödülleri genç sanatçı Tan Mavitan'ın tenise katkısını yansıtan heykel kupa oldu.

Her yıl olduğu gibi bu yıl da turnuvanın tüm geliri Levent Güray'ın kurucu üyesi olduğu ANAÇEV Vakfının burslu öğrencilerinin eğitimine katkıda bulunmak amacıyla bağışlandı. ■

Düzeltilme



Dergimizin 129. sayısında Garanti Bankası Ticari Bankacılık Pazarlama Koordinatörü Recep Baştuğ tarafından hazırlanan yazı, sehven Garanti Bankası Genel Müdürü Ergun Özen adına yayınlanmıştır. Bu yanlışlıktan dolayı Sayın Baştuğ, Sayın Özen ve siz değerli okuyucularımızdan özür dileriz.

YENİ YAYINLAR



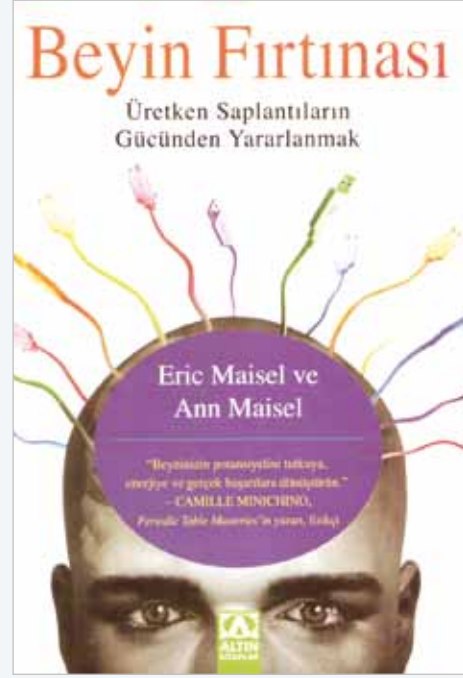
T.C. Kamu İhale Kurumu 2011 Faaliyet Raporu

Kamu İhale Kurumunun 2011 Faaliyet Raporu yayımlandı.

Kamu İhale Kurumu Başkanvekili Kazım Özkan raporun sunuşunda, 1 Eylül 2010 tarihinde devreye alınan Elektronik Kamu Satın Alma Platformu (EKAP) ile EKAP'a kayıtlı gerçek ve tüzel kişilere ihale dokümanlarını e-imza kullanılarak indirebilme imkânı getirildiğini kaydediyor. Özkan, buna ilişkin hazırlanan yönetmeliğin 25 Şubat 2011 tarihinde yürürlüğe girdiğini de belirtiyor.

Kamu İhale Kurumu 2011 Faaliyet Raporunda Kamu İhale Kurumuna ilişkin genel bilgiler, 4734 sayılı Kanun'un uygulanmasına yönelik olarak yapılan düzenleme faaliyetleri, ihale sürecinde aday, istekli ve istekli olabilecekler tarafından yapılan itirazın şikâyet başvurularına ilişkin istatistikî bilgiler ile diğer çalışmalara ilişkin veriler yer alıyor.

Kitabın, 2011 Faaliyet Raporu CD olarak da sunuluyor.



Beyin Fırtınası

Eric Maisel ve Ann Maisel
Altın kitaplar/ 264 sayfa

Beynimizde oluşan fikirleri ne kadar önemsiyoruz?

Beynimizden geçenleri kulak arkası etmek kendimize yapacağımız bir kötülük mü?

Pes etmemekte kararlı davranabilir miyiz?

Beyin fırtınası yaparken nasıl sabırlı olabiliriz?

Fikirlerinizi deşme alışkanlığı edinip, beyin fırtınası yaparak kendinize nasıl yapıcı saplantılar geliştirebilirsiniz?

Kendinize bir "üretken saplantı" bulup ona tutkuyla bağlanırsanız neler olabilir?

Beyin Fırtınası, birbirinden farklı pek çok konuya odaklanan bir kişinin dikkatini hepsine birden nasıl vereceği konusunda örnekler sunuyor. Otuz kitaba imza atmış Amerika'nın önde gelen yaratıcılık koçlarından olan Eric Maisel'in yazdığı bu kitapta beynimizi etkin kullanmanın incelikleri anlatılıyor.

Beyninin potansiyelini daha iyi kullanmak isteyenlere tavsiye ediyoruz.



HASAN ŞENTÜRK
BAYBURT GRUP
YÖNETİM KURULU BAŞKANI
1965-2012

01.01.1965 Bayburt doğumlu, AÖF İşletme Bölümü mezunu Hasan Şentürk çok genç yaşta ailesinin yürütmekte olduğu taahhüt sektöründe iş hayatına başlamıştır. Aldığı sorumlulukları sahip olduğu vizyon ve misyonu ile kısa sürede başka sektörlere taşımıştır. Taahhüt sektörü dışında akaryakıt dağıtımı ve sigorta - aracılık hizmetleri faaliyetlerini takiben sadece ülke içinde değil uluslararası camiada adından söz ettirecek devasa bir modern tarım yatırımını hayata geçirmiştir. Dünyanın en büyük serası idealiyle 4000 dönüm üzerinde 600 dönüm kapalı alan altında ısıtmasında jeotermal kaynakların kullanıldığı Türkiye-Ortadoğu - Avrupa'nın en büyüğü ve dünyanın 5'inci büyüklüğüne sahip modern seraları Türk tarımına kazandırmıştır. Kurucuları arasında yer aldığı modern seracılığın tek çatı altında toplanmasını amaçlayan Sera-Bir (Sera Yatırımcıları ve

Üreticileri Birliği) adlı kuruluşun 13 Temmuz 2007 tarihinden vefatına kadar başkanlığını yürütmüştür. Sera dışı alanlarda seralardaki sebze üretimini destekleyecek 2000 dönüm arazi üzerinde 100.000 adet meyve ağaçlarından 30 çeşit meyve üretimini planlamış ve gerçekleştirmiştir. Hidro enerji santralleri yapımı ile de memleketine olan bağlılığını göstermiştir. Yakın tarihte faaliyete geçecek, kendisine özgün plan ve projesiyle ülkemizde benzeri olmayan modern süt sığırcılığı yatırımını başlatmıştır. Fikirleri ve çalışmalarıyla tek firmadan grup çatısı altında değişik sektörlerde başarılı faaliyetleri olan çok firmaya geçişin mimarı olmuştur.

Lider ruhlu, çalışkan, özverili, ülkesini ve yaşadığı topraklardaki insanları seven, çalışanlarına sahip

çıkan, büyüyen Türkiye düşüncesiyle istihdama önem veren, çevreci yatırımı savunan kimliği ile yatırımcı şahıs ve kuruluşlara tecrübelerini aktarmayı ve desteklemeyi kişisel görevleri arasında saymıştır.

Genç yaşta kaybettiğimiz Hasan Şentürk, kısacık iş ve özel yaşantısında aile büyüğü ve başarılı iş adamı olmanın tüm değerlerini etik çizgiler içinde yaşamış, yaşatmış ve ailenin gelecek kuşaklarına aktarmıştır.

Şentürk ailesi, kıymetli bir varlığını ansızın kaybetmenin derin üzüntüsü içindedir. Gerek aile gerekse grup firmalarımız ülkemiz iş dünyası için de büyük kayıp olduğuna inandığı bu mümtaz insanın çizdiği yolda belirlediği hedefleri gerçekleştirmek için yoğun çaba içinde olacaktır. ■

Kıymetli ailesi ve Bayburt Grup başta olmak üzere tüm camiamıza başsağlığı ve sabır, merhuma Allah'tan rahmet dileriz.



Nihat ERGÜN, the Minister of Science, Industry and Technology

The most important investments in science and technology are those focusing on R&D and innovation. In recent years, the share of R&D investments has increased significantly in Turkey. While only about 0.48% of the national product used to be allocated for R&D in the past, today such investments account for 1% of the GNP. The increase from 2002 to 2010 was observed to be 5-fold, with TL9.3bn. The aim for 2023 is to increase this share even more and reach 3% of the national product. Consequently, it is estimated that in 2023 a total of US\$60bn will be allocated for R&D. Of this, US\$40bn is to be provided by the private sector, while the remaining US\$20bn is to come from the public sector.

In order to reach the targets, efforts are being made in the educational system from primary school to university, to increase interest in science and technology as well as entrepreneurial approaches. "Science and Technology Centres," which are to be established firstly in metropolitan municipalities and then in 81 cities, are of critical importance in this respect.

Techno park applications that are conducted by the ministry are also of great significance in terms of making headway in the fields of science and technology. The ministry has placed great emphasis on increasing both the quantity and quality of techno parks throughout the country.

While Turkey only had two techno parks in 2002, today there are 45 techno parks, of which 32 are in operation currently. A number of innovative companies are carrying out R&D activities in the fields of software development, IT, electronics, renewable energy, design, nanotechnology,

bio-technology and automotive in techno parks throughout Turkey.

In order to support young entrepreneurs, the ministry has been conducting the Techno-entrepreneur Capital Support Program. The program aims at sponsoring 500 young entrepreneurs.

One of the latest developments in science and industry is nanotechnology. Nanotechnology has been receiving increased attention throughout the world in recent years. There has also been a significant increase in the number of companies utilizing nanotechnology in their production process. Such companies can be found in various sectors such as those operating in the fields of household appliances, paint and textiles. Traditional production methods are currently being replaced by nanotechnological approaches. This is of interest especially for the construction industry.

Construction industry should focus on nanotechnology to produce healthier, safer and more resilient construction materials. Nanotechnology activities are generally conducted in nanotechnology research centres within many of our universities. TÜBİTAK and KOSGEB have also been offering substantial support for nanotechnology projects. ■



Cevdet YILMAZ, Minister of Development

The Ministry of Development, has been directing technological research investments of public institutions and universities in Turkey. In the last ten years, major increases have been observed in the sources provided for such investments. A number of projects have been provided with support; and research centres have been established. There has been a significant increase in public sources allocated for science, technology and innovation, particularly after 2005. While the sum of public investments in R&D and innovation was in the range of TL164m in 2002, it reached TL610m in 2005 and peaked with TL1.8bn in 2012.

A total of TL454m has been allocated for R&D and training schemes at universities, while TÜBİTAK and other public institutions are to receive about TL1.3bn for their R&D projects within the Investment Programme for 2012.

The ministry provides direct support for the establishment of large scale research centres both in universities and research-oriented public institutions. A management and administration model, consistent with the national and regional priorities, has been formed to operate in cooperation with researchers as needed by the public and private sectors. The Ministry also aims at establishing sustainable research centres to be utilized by research institutions and universities.

Furthermore, selected research projects of private universities have been receiving grants from the Ministry of Development since 2005 in order to amplify the impact of scientific and technological wealth at universities on the economic and social development of the country.

The Ministry also provides support for projects that focus on developing cooperation between the private sector and the universities and research institutions. One of the leading policy tools in this respect is the strengthening of the Technology Development Zones.

Nanotechnology has received increased attention in recent years from the Ministry of Development. The Ministry supported a number of nanotechnology projects and research. Bilkent University National Nanotechnology Centre (UNAM) and Sabancı University Nano-Micro Interdisciplinary Advanced Research Centre can be listed among the chief examples. These two projects have received about TL70m of financial support from the Ministry.

Although these two centres have not started to operate at full capacity yet, significant examples of cooperation between the public and private sectors have been observed at these centres. On the other hand, private sector is expected to provide more support for such centres as their sustainability cannot be achieved only by public financing. If the construction industry conducts joint-projects and activities with such research centres, it will be beneficial both for the industry and for the sustainable growth of the research infrastructure in Turkey. ■



Mehmet Cahit TURHAN, Director General, General Directorate of Highways of the Ministry of Transport, Maritime Affairs and Communications

The road network has achieved considerable developments since the establishment of the Republic of Turkey.

The developments in automotive industry in Turkey led to an increased emphasis on cargo and passenger transport by means of roads. General Directorate of Highways (GDH) is in charge of the construction, maintenance and management of the road network, which plays a key role in the social and economic development of Turkey. GDH aims at creating a road network that is safe and convenient, while remaining environmentally-friendly and in harmony with the other transport systems.

Road safety is one of the most critical social issues in Turkey. Efforts to address this particular problem can be listed as horizontal and vertical signalization projects, instalment of guardrails, signal-controlled intersections, and rehabilitation projects for "Black Spots and High Accident-risk Zones."

Statistical analyses have revealed significant drops in the number of road accidents with casualties and material damage as a result of improved road conditions and new dual carriageways.

General Directorate of Highways has also been carrying out R&D activities for a more sustainable, environmentally-friendly, safer, more convenient, time-saving and more economical road network.

In this regard, a number of R&D projects are underway for the purpose of improved road safety, road maintenance, prevention of road accidents, as well as the construction of sustainable and disaster-proof roads.

Projects have been requested from potential participants by GDH in 2012 as a result of the decision to provide support for R&D projects. A total of 29 R&D projects have applied aiming at the prevention of road accidents and minimizing casualties on Turkish roads. The projects that strive for a sustainable road network will be given priority by GDH. ■

Salih BEZCI, President, Ankara Chamber of Commerce A Landmark for Turkey



Ankara Chamber of Commerce (ATO) is to construct a landmark in Ankara. The 70-storey building is to replace the current ATO main offices. Novel technologies are to be employed in the construction of the building, which is to make special emphasis on renewable energy. Therefore, natural daylight is to be used for 90% of all lighting in the building. The building has been designed to use 40% less energy and generate about 15% of its own energy through solar panels.

The design of the ATO building is to incorporate walls and window panes with high thermal resistance in order to minimize energy consumption as it will require less heating and cooling. Solar energy use will be maximized as the building is to generate 15% of its own heating through solar panels.

The building is to hold LEED Platinum Certification, the most reputable green certification system. This smart building will ensure

that idle systems consume no energy, while oxygen and carbon dioxide levels remain self-regulated. The design gives particular importance to avoiding the heat island effect. Special roofing material will ensure that the building has 35% lighter carbon footprint. All material used in the construction will be natural, and therefore no carcinogenic materials will be used in the building. Each part of the building from floor tiles to roofing, from walls to furniture, will have one common characteristic: they will not be harmful to human health. The building is to also pay great attention to the issue of waste water. The waste water is to be treated and used for irrigation. Moreover, rain water will be collected and treated as well to be utilized in the building, through which savings of about 40% will be achieved. ■



Duran KARAÇAY, Chairman, Association Of Construction Equipment Engineers

In order to carry out work at desired efficiency, it is essential for the industry to closely monitor recent technological developments and train the workforce accordingly. The technological developments taking place in recent years can be summed up in four categories.

Changes in fuel systems and the utilization of low-emission engines in construction machinery:

Recent environmental regulations have been forcing the producers of diesel fuel and machinery to focus on low emission values for a cleaner future. As a result of changes in regulations, fuel has lower amounts of sulphur at present.

Developments in the Control and Monitoring Systems of Machinery:

Power systems of machinery are controlled by means of electrical, electronical, hydraulic and computerized systems, which leads to improved efficiency. However, there is at present lack of trained

personnel to operate those systems.

In addition to convenience, electronical systems in construction machinery have provided increased safety. Moreover, it is now possible to monitor machinery from a distance; and their service programs and breakdown codes as well as performance can be closely checked from a central location. Their on-board computers can be used for reporting purposes as well.

Extended periods of service-free functioning:

Increased quality of fuel and motor oils, improved filtering systems, use of periodical check-up programs, and longer service-free periods have all resulted in increased work efficiency.

Using lighter machinery for heavy-duty jobs:

As a result of higher quality materials, lighter machinery can now be utilized in heavier jobs. ■

Prof. Dr. Nesrin YARDIMCI, President, Turkish Structural Steel Association



Turkish Structural Steel Industry and Construction Industry

Structural steel is of critical importance in construction industry. Structural steel is the prime material both for reinforced concrete and steel buildings. Structural steel elements are entirely responsible for load bearing in steel buildings.

Steel is an extremely homogenous material and as a result it offers significant safety features. Its tensile strength is equal to its compressive strength, which is a unique quality, provided by no other construction material.

Higher strength and lower working stress observed in steel enable lighter load bearing structures. Having a lighter building offers two main advantages. Firstly, the impact of an earthquake is felt less and secondly, the load that the ground has to bear is much less. Therefore, steel is the most suitable building material for earthquake zones and for areas with

less solid ground.

It is much simpler to conduct on site inspection and oversee the construction of steel buildings when compared with conventional structures. This is of major importance in Turkey, where inspection process can be rather inadequate. It is rather simple to inspect steel structures after completion of the construction and it is even possible to change certain elements without too many complications when needed.

Steel structures require longer and more detailed planning as they are products of technology. However, the actual production stage on site is much shorter, which offers advantages in terms of financing as well.

Steel structures also allow residents extremely versatile ways of making use of their spaces, as walls can be moved and the interior areas can be redesigned according to the specific needs of the residents. ■



Prof. Dr. Abdurrahman KILIÇ, İstanbul Technical University Steel Construction and Fire- Insulation

Steel construction is a widely preferred approach in high-rise buildings due to its earthquake resistance and convenience. In recent years, steel construction has also become popular in the construction of much shorter buildings.

Fire-endurance period can be defined as the period in which a building can continue to function as originally planned under a given fire load. Fire is of greater significance in buildings with steel structures. High temperatures experienced during fires may lead to expansion, causing critical alterations in the mechanical characteristics of building materials.

Structural Hollow Section (SHS) offers a number of structural and architectural advantages over other structural elements. SHSs with rectangular and square cross sections have excellent fire-endurance performance. Their fire endurance can be enhanced even further by filling in the hollow sections with

concrete or water and/or utilizing insulation material on the external surfaces. The protective coating on the external surfaces can be of various types. These approaches are not exclusive to hollow structures. However, filling in the hollow sections with concrete and water can only be used with hollow sections. This approach also has a positive impact on structural performance.

A number of factors are involved in the selection of the protective system that is to be used with steel sections such as appearance, endurance, environmental concerns, corrosion, construction program and costs. However, fire endurance has to be taken into consideration by both civil engineers and architects in the design stages of any building. ■

Prof. Dr. M. Hulusi ÖZKUL, İstanbul Technical University, Faculty of Civil Engineering



Recent Developments in Concrete

Concrete is the principal material in reinforced concrete and one of the most important developments in recent years in this field has been the use of chemical and mineral admixtures. Chemical and mineral admixtures are now two of the common components of concrete. In addition to the polymer-based additives used for the purposes of retardation or acceleration, emulsion and latex type polymers are being used as well. Moreover, the use of fibres in concrete has become rather popular in recent years. In addition to all those developments, major progress has been made in terms of quality control mechanisms in the concrete industry.

One of the most striking developments in recent years has been the use of polycarboxylate-based admixtures, which have made possible the production of self-compacting concrete. The utilization of self-compacting concrete is becoming more and more

popular in Turkey since it eliminates the use of vibrators. Another area of application for self-compacting concrete is the restoration and strengthening of concrete structures. Self-compacting concrete offers practical solutions for narrow sections.

Another major development in the concrete industry in Turkey has taken place in the field of quality control. Quality Assurance System (KGS) has been carrying out ready-mixed concrete inspections since 1995. Although the initial efforts focused on the members of Turkish Ready-Mixed Concrete Association, their inspections have become widespread throughout the industry in recent years.

As a result of the developments in the concrete industry in Turkey, in terms of both materials and inspections, there has been increased awareness in consumers and professionals with respect to utilizing better-quality concrete. ■



Prof. Dr. Metin AYDOĞAN, İstanbul Technical University, Faculty of Civil Engineering

Utilization of Technological Developments in Bridge Constructions in Turkey and Comparison with Advanced Structures in the World

Bridges in Turkey were built by using steel elements or conventional forms with reinforced concrete before the 1950s. However, rapid population growth has led to an increased demand for bridges and viaducts. Furthermore, earthquakes experienced in the last 20 years in Turkey have emphasized the significance of maintaining transport channels open in the wake of an earthquake; and thus the critical importance of ensuring that transport-related structures suffer little or no damage in an earthquake. Consequently, all bridges and viaducts on the transport network have to be constructed by utilizing the most advanced approaches and techniques.

The advances made in bridge and viaduct construction in the world are closely associated with the developments in construction material. Bridges are now able to

have greater span lengths thanks to the use of special steel. Similarly, by utilizing hollow steel elements filled in with ultra-high performance concrete, even wider spans can be covered. These novel concrete and steel construction materials enable the construction of major buildings such as very tall buildings, sports arenas, industrial complexes and exhibition halls in more convenient and unusual architectural styles.

Turkey has the necessary know-how and equipment to follow closely the technological advances in bridge construction, or more generally, in all construction technologies in the world. Therefore, our construction industry has undertaken and completed a great number of projects for roads, bridges, airports, malls and similar complexes both in Turkey and abroad successfully. The construction industry continues to be one of the main driving forces of the country, probably the most important one, as it closely monitors all developments. ■

Ali Murat TANYER and Koray PEKERİÇLİ, Middle East Technical University



Latest Information and Communication Technologies for the Construction Industry

In recent years, information and communication technologies have started to cater specifically for the needs of various industries. Consequently, an interaction between different industries has taken place, leading to new opportunities. Industrial development levels and competitiveness of countries focusing on *production* during the Industrial Revolution is nowadays matched with the *rate of producing and processing information*.

The rapid growth of information and communication technologies has a positive impact on construction industry as well. Some of the technologies that are to be of immediate use can be listed as follows:

- Broadband
- Portable powerful computers
- Wireless and mobile connections

- Advanced 3-D graphics and visuals
- More reliable and adaptable hardware and software
- Access to comprehensive information over a network
- Cheaper data processing

More extensive use of the internet has had a major effect on the construction industry. Various new services that focus on particular projects have been developed in the last ten years. These services, called "Project Extranets," are used to share and store information on a particular project. Various disciplines that contribute to the projects, regardless of their location, can interact over the internet with their project partners. Project Extranets ensure an effective communication network for all project participants and as a result all drafts and documents can be shared by means of a central data base. ■



Selçuk KARAATA, Vice- director, Competition Forum TÜSİAD Sabancı University; Coordinator, National Innovation Initiative

Innovation and Construction Industry

Innovation, in its simplest form, can be described as the successful utilization of new ideas. Limiting innovation to only products and technology means limiting the success that is expected through innovation as well. A major part of successful innovative approaches are observed in business and management processes. Such novelties represent changes in the way a certain business is conducted and a certain service is provided. In general, new principles make these innovative approaches possible.

Nanotechnology enables us to analyze material on a smaller scale and effect changes in its structure in order to develop new material with certain desired characteristics. Nanotechnology offers possibilities for observing the molecular and atomic structure of a material, and making changes. The use of nano particles,

carbon nano tubes and fibres has led to the creation of stronger and more resilient construction material. While stronger concrete and energy conservation can be achieved with nanotechnology, it is also possible to improve the conditions of existing materials by nanotechnological applications, such as glass that can clean itself. However, along with all the new possibilities the technology offers, it is essential that the impact of nanotechnology on human health be assessed well.

Modification of traditional materials by means of nanotechnology, developing new coating for materials, production of multi-functional materials and parts, smart buildings, micro and nano sensors, integrated imaging and diagnostic systems are some of the areas where successful use of nanotechnology can be observed in the construction industry. ■

Assistant Professor Dr. Selim DÜNDAR, Okan University, Engineering and Architecture Faculty, Department of Civil Engineering



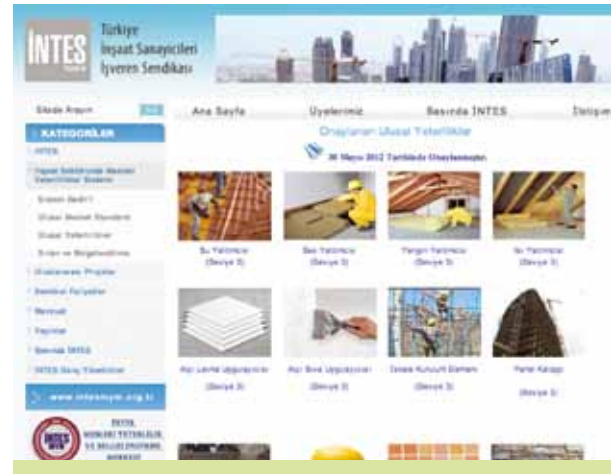
Smart Transport Systems In Turkey

Smart transport systems have become popular particularly in recent years and have taken a major role in our daily lives. They are becoming more and more important as an inseparable part of traffic management.

The first steps taken in smart transport systems in Turkey were those taken during the construction of Gebze – İzmit Expressway in the 1980s. However, the first concrete step was taken with the introduction of “Motorway Toll Collection System” in 1992. The system was designed to measure the distance each vehicle travelled in order to calculate the toll collectible on motorways. There are also emergency management systems for the motorways. Any road accident, breakdown or act of terror that is observed by motorists can be reported to motorway administration by means of emergency telephones placed throughout the motorway network. As a result of the population growth, major traffic congestion problems

are being experienced, particularly in metropolitan centres. Therefore, in order to avoid congestion, the automated toll system (OGS) was introduced for Fatih Sultan Mehmet Bridge in 1999.

In recent years, there has been an increased attention on the part of the private sector regarding smart transport systems. Some of the systems that were introduced can be listed as Mount Bolu Traffic Information System in 1999, Ankara Traffic Information System-ITS Project and Aydın – İzmir Motorway Selatin Tunnel Project in 2000, and İstanbul Traffic Information System-ITS Project in 2001. A number of projects were initiated within the framework of Ankara Traffic Information System in 2004 as well. All those projects employ a variety of sensors, radars and cameras for warning signs, traffic signs, road lines, and speed limit signs that can change in accordance with the traffic density. ■



Thirty-nine professions to have National Vocational Qualifications in June

The Construction Industry Committee of the Vocational Qualifications Board (VQB), set up to monitor standards and national qualifications in the construction industry, held its first official meeting on 25 June 2008. İNTES Vice-Chairman Mustafa Demir has been attending all committee meetings since then in his capacity as the committee chairman, and has been sharing his experiences in order to contribute to the efforts of the industrial committee.

İNTES has held a large number of meetings both in Ankara and throughout the rest of the country for the purpose of providing the construction professionals with the necessary information regarding the positive impact of the qualification system on the industry.

Furthermore, İNTES has signed cooperation protocols with various organizations and institutions to ensure a multidimensional environment when discussing professional standards and national qualifications. Consequently, all national qualifications and standards that have been published so far are the results of the combined effort of countless industry representatives

and technical specialists.

Following the cooperation protocol signed with Vocational Qualifications Board on 9 July 2008, İNTES has been conducting efforts to prepare vocational standards for the construction industry, focusing primarily on the professions that have been given priority by the industry. After the publication of the standards of 9 more professions in the Official Gazette in June, a total of 39 professions are to have national standards.

Sector committees that convened in April and May discussed the national standards for 12 professions. If the VQB committee submits its approval for the standards, a total of 22 more national qualifications will be ready for the construction industry.

The most recent developments regarding national standards and national qualifications can be found in the official İNTES website at the following address: www.intes.org.tr ■

İNTES - İŞKUR Vocational Training Cooperation Protocol Signing Ceremony



İNTES-İŞKUR Vocational Training Cooperation Protocol was signed at the Ministry of Labour and Social Security on 30 March 2012. The protocol was signed by İNTES Chairman M. Şükrü Koçoğlu and İŞKUR Deputy-General Manager Kazım Yiğit. The ceremony was attended by Mr Faruk Çelik, the Minister of Labour and Social Security.

In his address, M. Şükrü Koçoğlu stated that the fight against unemployment was of prime importance in Turkey. He added that the workforce should be made more employable through training programs and the social impact of unemployment should, therefore, be minimized. Koçoğlu said, "The lack of qualifications in the workforce is a major factor in terms of unemployment." Koçoğlu emphasized that İNTES had been undertaking major responsibilities in this respect and expressed his happiness on the signing of the cooperation protocol between İŞKUR and İNTES, the only organization in the construction industry authorized to issue "Occupational Certificates." In his speech, Mr Faruk Çelik, the Minister of Labour and Social Security, pointed out the importance of increased awareness in professional qualifications as major changes had been taking place in the labour market. Mr Çelik reported that a third of all unemployed had no professional qualifications and said, it was "one of the main reasons behind the heated discussion in the Parliament about compulsory

education." He added, "We can all appreciate that an education system in which a young person acquires no professional qualifications until the age of 15 has no validity in the world anymore."

Despite the great demand for qualified people for interim positions, the graduates of vocational schools had only about 7% share in the overall employment market, as the Minister Çelik reported. He went on to say that "in the struggle against unemployment, the first step is to overcome the problem of qualifications in Turkey." He concluded by saying that the government had allocated about TL706m in the last 3 years and as a result 522,000 people had underwent training programs; and that a further TL1.5bn had been allocated for 2012 for active workforce programmes.

Content of the Protocol: Selected workers enrolled at İŞKUR are to be offered vocational training programs. Those observed to be successful are to receive İNTES- MEB- İŞKUR approved certificates. Of those awarded certificates, 30% will be offered employment at İNTES-member companies. İŞKUR is to direct its resources towards creating a better qualified workforce. An amount decided annually by İŞKUR Board of Directors is to be paid for each training day as Insurance Premium, which will also contribute in increasing awareness for registered employment. ■



EU Projects

Professional standards, national qualifications, pilot implementations and accreditation efforts defined within the framework of the project entitled "**Vocational Qualifications in the Construction Industry – Examination and Certification**" have been completed up to a large degree.

The general aims of the project can be listed as defining national professional standards for 'Wooden Form Worker, Reinforced Concrete Iron Worker, Industrial Pipe Installer, Industrial Form Worker, Paint Worker, Occupational Health and Work Safety Official (Construction), Ceramic Tile Layer, Plaster Worker, Tunnel Form Worker' and train at least 450 candidates to be tested in order to award them certificates documenting their qualifications.

National qualifications of all the professions included in the above mentioned project were published in the Official Gazette, and have been accepted as national professional standards.

Similarly, after the national qualifications for Ceramic Tile Layer (Level 3), Panel Form Worker (Level 3) and Occupational Health and Work Safety Official (Construction) (Level 3) are approved by the Vocational Qualifications Board, a question database is to be prepared for those professions as well.

Efforts have been intensified to prepare exam materials for the professions whose professional standards have been approved. Trainers who had undergone the Training

the Trainers program have been assigned to prepare questions. A total of 1500 questions have so far been evaluated by the question assessment committee. The committee consists of professional specialists, examination and evaluation specialists as well as a language specialist.

Examinations are being carried out for professions whose national standards have been approved. A total of 350 candidates have so far undergone examination for the professions of Wooden Form Worker (Level 3), Reinforced Concrete Iron Worker (Level 3), Industrial Pipe Installer (Level 3), Paint Worker (Level 3) and Plaster Worker (Level 3). Those observed to be successful have been awarded certificates.

İNTES and İNTES MYM staff members undergo accreditation training

İNTES staff members found eligible to receive accreditation certificates in January 2012 are undergoing further training. The staff members have recently received training on TS EN ISO 17024 Accreditation Training for Bodies Operating Certification of Persons. The training program was attended by the representatives of İZODER, TÜRKAK, TSE, Turkish Ready Mixed Concrete Association, BVA Certification and İNTES. A major part of the training program consisted of discussions on the standards of ISO EN/IEC 17024 FDIS (Final Draft of International Standard), which is the latest version of ISO EN/IEC 17024. ■