



Sebahittin Korkmaz

► TSE Başkanı

Değerli Okuyucular,

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı verilerine göre Ağustos 2017 itibarıyla, 31 ülkede 446 nükleer reaktör aktifken, 16 ülkede ise 59 adet nükleer reaktör yapım aşamasındadır. Dünyadaki elektrik arzının yüzde 11'ine denk gelen reaktörlere ülke bazında bakacak olursak Fransa elektrik talebinin yaklaşık yüzde 73'ünü, Ukrayna yüzde 52'sini, Belçika yüzde 51'ini, İsveç yüzde 40'ını, Güney Kore yüzde 30'unu, Avrupa Birliği yüzde 30 ve ABD yüzde 20'sini nükleer enerjiden karşılamaktadır. Yapım aşamasındaki nükleer reaktörlerin ise 19'u Çin'de, 7'si Rusya'da, 6'sı Hindistan'da, 2'si ABD'de, 4'ü Birleşik Arap Emirlikleri'nde, 3'ü Güney Kore'de ve 1'i Fransa'dadır.

TSE ülkemizin standardizasyonda tek, uygunluk değerlendirme hizmetlerinde de en önemli kurumlarından biri olarak faaliyet gösterdiği pek çok alanda olduğu gibi, enerji konusunda da ülkemizi ileriye götürecek çalışmaları yakından takip ediyor. Bununla birlikte, gelişmekte olan özellikle katma değeri yüksek, ileri teknoloji alanlarda da proaktif bir tutum sergiliyoruz, bu alanlarda da hizmet sunmaya gayret ediyoruz.

Ülkemiz 2023 yılına kadar iki nükleer santral projesini devreye sokmayı, üçüncü santralin de inşaatına başlamayı hedeflemektedir. Mevzubahis projelerin dizaynı, işletilmesi, ekipman tedariki, kurulumu ve devreye alınması sürecinde Enstitümüzü birebir ilgilendiren birçok alan bulunmaktadır. Bu minvalde Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) ile yaptığımız görüşmeler neticesinde TAEK ile bir protokol imzaladık. 17 Nisan 2015 tarihinde imzaladığımız bu protokol; nükleer alanda ulusal altyapının oluşturulmasını, üretim yapacak imalatçıların TAEK ile birlikte değerlendirilmesini, ulusal nükleer standartların oluşturulması için bir teknik komitenin kurulmasını ve karşılıklı eğitimleri kapsamaktadır. Protokol kapsamında TAEK ile birlikte 3 yıl içerisinde Türkiye, Rusya ve Ukrayna başta olmak üzere bu ülkelerde kurulu 200'e yakın imalatçının uygunluklarını tespit edeceğiz. Yine aynı protokol kapsamında ekipman tedarik sürecinde yer almak isteyen imalatçıların TAEK tarafından onaylanması ve onay koşullarının geçerliliğinin kontrolüne ilişkin değerlendirme ve denetim faaliyetlerinin yapılması amacıyla Enstitümüz tarafından teknik destek hizmeti verilecektir.

İnşaat, elektrik, elektronik ve makina imalat sanayi gibi pek çok sektöre büyük bir hareketlilik kazandıracak ve yeni istihdam alanları oluşturacak bu dev projelerin ülkemize hayırlı olmasını diliyorum.



24 Ülkemizde Nükleer Enerjinin Dünü ve Bugünü

8 Küresel Ekonomide Sürdürülebilir Dinamizm Anlayışı

14 Nükleer Enerji Sektörü, Türkiye Pazarı ve TSE'nin Faliyetleri



Standard 
Ekonomik ve Teknik Dergi

30 Nükleer Kod ve Standartlar

36 Nükleer Santral Projelerinde
Lisanslama Faaliyetleri ve
Lisanslayıcı Kurumun Rolü

46 KOBİ'lerde Standartların Algılanma
Düzeyi ve Standartlara Uyumda
Görülen Dirençler



58 Ateşten olma
denizden doğma:
AZOR ADALARI



Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, TSE'den Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi Belgesi aldı

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, TS ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi Standardı kapsamında Türk Standartları Enstitüsü'nden (TSE) belge almaya hak kazandı. Belgenin teslimi için Enstitü merkezinde TSE Başkanı Sebahittin Korkmaz ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı Refik Tuzcuoğlu'nun katılımıyla tören gerçekleştirildi.

Törende bir konuşma yapan TSE Başkanı Korkmaz, TS ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi'nin önemini ve işleyişini anlattı: "TS ISO/IEC 27001, dijital çağın güvenlik ayağının altyapısını oluşturma anlamında önemli bir güvenlik sistemidir. Bu sistem ile evin içerisini, evin kapısını düzenlemiş, kimin eve girip çıktığını kontrol altına almış oluyorsunuz. Biz bu konuyu makro planlama açısından önemli aşamalara böldük. Donanım testi olacak, yani sizin kilitleriniz, içeride kullandığınız araçlarınız güvenli olacak. Yazılımlarınız güvenli olacak, yani içeriden belirli araçlarla raporlama yapılmasını sağlamanız garanti altına alınacak. Personeliniz belgeli olacak ve bilgi güvenliği yönetim sistemine sahip olacaksınız. Bu dört ayak gerçekleştirildikten sonra siber güvenlik diye adlandırdığımız koruma sistemlerini devreye alabiliyorsunuz. Bu dört ayak olmadan siber güvenlik inşa edilemez."

TSE Bilişim Teknolojileri Test ve Belgelendirme Merkezi'nin bu sistemle ilgili bürokrasinin tüm kademelerine bilgilendirme yaptığını belirten Korkmaz, böy-

lelikle kamuda farkındalık yaratarak Türkiye'de bilgi güvenliğine ilişkin sistemin oluşturulmasına katkı sağlamayı hedeflediklerini belirtti.

Korkmaz, Türkiye'de yabancı belgelendirme kuruluşlarının da etkisiyle bu alanda bir kirlenme yaşandığına dikkat çekerek, "Ülkemizde belgelendirme maa- lesef sürekli ciddiyeti kaybolan bir süreç ve hizmet olarak karşımıza çıkıyor. Bu olduğu zaman sistem belgelendirmesinin çıktıkları ile ilgili sorunlar oluyor, istenilen sonuçlar alınamıyor. Böyle olunca da yabancı kuruluşların akredite ettiği belgelendirme kuruluşları gününbirlik belge satmaya başlıyorlar. Hatta bazı yerlerde 'şu belge satılır' diye internette haberler görebiliyoruz. Yani inanılmaz derecede Türkiye'yi belge çöplüğüne dönüştürdüler" diye konuştu.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Müsteşar Yardımcısı Refik Tuzcuoğlu ise konuşmasında kamuda bilgi güvenliğine ve TSE'nin bu alana yaptığı katkılara dikkat çekti. Tuzcuoğlu şöyle dedi: "Standartları kimin belirlediği gerçekten çok önemli. Bilgiye çok kıymet veriyoruz. Bu bilgiyi güvenli kılmak ayrıca önemlidir. Sizin sahanıza girip mahremiyetinize müdahale edebiliyorlar. Ülkeler arası ilişkilerde bile bu çok kritik bir hal aldı. O yüzden kamunun bilgi güvenliği çok önemli. TSE bize hakikaten güven veriyor. Sizin varlığınız, hizmetleri yürütmeniz ve markanız çok değerli. İnşallah daha güzel işler ortaya çıkar. Bizler size, ekibinize, bu belgelendirme sürecinde emeği geçen bütün arkadaşlara teşekkür ediyoruz."



Faruk Özlü, sanayici kapsamına alınan bilişim sektörü ile bir araya geldi

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanı Faruk Özlü, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği'nde (TOBB) düzenlenen, Bilişim Sektörü Buluşması'na katıldı.

Şirketlerin ayakta kalabilmesi ve piyasanın etkin aktörleri olabilmesinin teknolojiye ne oranda yatırım yaptıklarına bağlı olduğuna işaret eden Özlü, iş dünyasına ve girişimcilere teknolojiye yatırım yapmaları çağrısında bulundu.

Özlü, 2016 yılı verilerine göre, Türkiye'de bilgi ve iletişim teknolojilerinin toplam pazar hacminin 94,3 milyar liraya ulaştığını, sektörün ihracatının ise bir önceki yıla göre yüzde 32 artarak, 3,1 milyar lira seviyesinde gerçekleştiğini ifade etti.

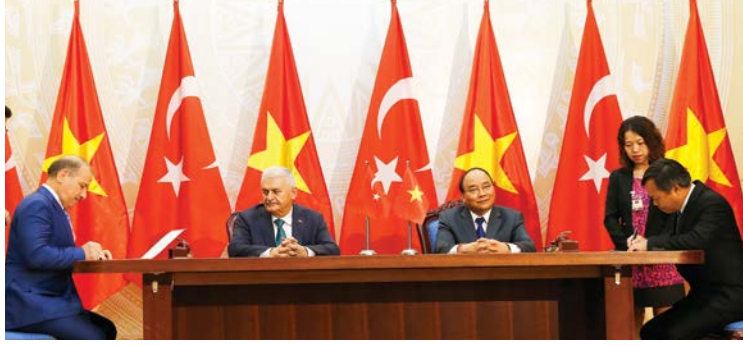
İhracatın 2 milyar liralık kısmının yazılımdan geldiğine dikkati çeken Özlü, "Sanayi 4.0 gerçeğini düşündüğümüzde bilişimde ve yazılımda büyük bir sıçrama yapmak zorundayız. Bakanlığımız öncülüğünde kurulan 'Sanayide Dijital Dönüşüm Platformu' 2017 yılı Ocak ayından itibaren faaliyetlerine başlamıştır. Sanayide Dijital Dönüşüm Platformu, ülke sanayimizin dijital dönüşümüne ilişkin her türlü politika ve stratejiyi oluşturmak için gerekli çalışmaları yapmaktadır. 4. Sanayi Devrimi'ne ilişkin, değişik kurumlar, raporlar ve katkılar sunmaya devam ediyorlar. Söz konusu raporlarda, yapılacak yatırımlarla istihdama yaklaşık yüzde 5 ve GSYH'ye 200 milyarlık bir gelir sağlanacağı değerlendiriliyor" diye konuştu.

Sanayileşme politikalarını, Sanayi Devrimi'nin gereklerine göre yeniden güncellediklerini ve kurguladıklarını anlatan Özlü, dijital değişime ayak uydurmanın, yazılıma bilişime yatırım yapmanın tercih değil, zorunluluk olduğunu vurguladı. "Sanayimizin yüzde 7'lerde büyümeye başlaması asla hayal değildir" diyen Özlü, şöyle devam etti:

"Tekno Girişim Sermayesi Destek Programı kapsamında şu anda bin 933 girişimciye destek olduk ve programdan en fazla yazılım sektörü faydalandı. Ar-Ge faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan ürünlerin seri üretimini desteklediğimiz, Tekno Yatırım Destek Programı kapsamında ise şimdiye kadar 204 firmaya destek olduk. Her iki programımızla firmalara toplam 209 milyon lira tutarında destek olacağız. 1 Temmuz'da yürürlüğe giren Üretim Reform Paketi ile birlikte bilişim teknolojisi ve yazılım üreten işletmeler, Sanayi Sicil Kanunu kapsamına alınmıştır. Yani bu paketle, yazılımcılarımızı sanayici kapsamına aldık. Artık yazılımcılar, sanayicilerin elde ettikleri tüm haklardan faydalananacaklar. Bu paketin sunduğu imkânları, özellikle genç girişimcilerimizin takip etmelerini istiyorum."

Özlü, Türkiye'de 589 Ar-Ge ve 74 tasarım merkezi bulunduğunu belirterek, bu sayıyı yıl sonuna kadar bine tamamlamayı amaçladıklarını dile getirdi.

Türkiye ile Vietnam arasında üç anlaşma imzalandı



Vietnam Başbakanlık Binası'nda Başbakan Binali Yıldırım ve Vietnam Başbakanı Nguyen Xuan Phuc'un eşliğinde, iki ülke arasındaki anlaşmalar imza altına alındı. Ekonomi Bakanlığı ile Vietnam Planlama ve Yatırım Bakanlığı arasındaki serbest bölgeler, ihracat işleme bölgeleri, ekonomik bölgeler ve özel ekonomik bölgeler alanındaki işbirliğine dair mutabakat zaptını, Ekonomi Bakanı Nihat Zeybekci ile Planlama ve Yatırım Bakanı Nguyen Chi Dung imzaladı. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı ile Vietnam

Maliye Bakanlığı arasındaki gümrük alanında işbirliği ve karşılıklı idari yardım anlaşması, Dışişleri Bakan Yardımcısı Ahmet Yıldız ile Vietnam Maliye Bakan Yardımcısı Vu Thi Mai tarafından imzalandı. Türk Standardları Enstitüsü (TSE) ile Vietnam Standartlar, Metroloji ve Kalite Departmanı (STAMEQ) arasındaki standardizasyon ve uygunluk değerlendirme alanlarında işbirliği eylem planını ise TSE Başkanı Sebahittin Korkmaz ile STAMEQ Genel Müdürü Tran Van Vinh imzaladı.

TSE'den Suudi Arabistan'a ihracatı artıracak hamle

Suudi Arabistan'a ihracat yapan firmaların ihracatta yaşadıkları sorunlara çözüm üretmek ve Suudi Arabistan'daki yeni teknik düzenlemeler hakkında TSE ve SASO tarafından düzenlenen bilgilendirme toplantısı TSE Gebze Kalite Kampüsü'nde yapıldı.

TSE Genel Sekreteri Mehmet Bozdemir toplantının açılışında yaptığı konuşmada, ülkemizin Suudi Arabistan ile karşılıklı samimiyet ve saygı temelinde eskiden beri kuvvetlenerek devam eden dostane işbirliğinin, tarihi ve kültürel bağların ticarete de kendini gösterdiğini söyledi.

Başlıca ihracat ürünlerimiz arasında demir-çelik, gıda ürünleri, tekstil, elektronik ve yapı malzemeleri ürün gruplarının bulunduğu Suudi Arabistan'ın toplam ihracatımızda 11. sırada yer aldığını Bozdemir, "Ülkemizin Suudi Arabistan'a ihracatı 3 milyar dolar seviyelerinde olup, toplam ticaret hacmimiz de 5 milyar dolar seviyelerindedir" dedi.

TSE Genel Sekreteri Bozdemir konuşmasında şunları kaydetti:

"Suudi Arabistan'a yönelik olarak 2012 yılından beri SASO adına gümrüklerde yükleme öncesi gözetim

(PSI) yaparak SASO Uygunluk Belgesi (CoC -Certificate of Conformity) düzenleme yetkisi TSE'de bulunmaktadır. Suudi Arabistan'ın mevzuat değişikliği sebebiyle Ağustos 2016'da yenilenen işbirliği anlaşmamızla Enstitümüz, 30 ürün grubunda 2016/41 Onaylanmış Kuruluş numarası ile Türkiye'de SASO yeni regülasyonları kapsamında gözetim yetkisi alan ilk kuruluş olmuştur. TSE Enerji Verimliliği İhtisas Laboratuvarları, Suudi Arabistan Standart Kuruluşu (SASO) tarafından SL&S (Saudi Label and Standards) çerçevesinde onaylanmış laboratuvar olarak atanmıştır. Böylece Enstitümüz; soğutucular, çamaşır makinaları, klimalar, elektrik motoru ve aydınlatma armatürlerinin enerji performansı ve enerji etiketlemesi faaliyetlerinde SASO tarafından "Onaylanmış Laboratuvar" olarak tümünden atanan Türkiye'de ve bölgemizde ilk ve tek kuruluş olmuştur. Son olarak Enstitümüz, SASO tarafından yayınlanan bir kısım ürünlerle ilgili teknik düzenlemelere istinaden zorunlu olarak aranan "SASO Quality Mark" uygunluk işareti konusunda Haziran ayında yetkilendirilmiştir. Böylece Avrupa Bölgesinde yetki alan ilk kuruluş olmuştur.

TSE, EDS standartlarını yayınladı

Karayollarında trafiğin düzenlenmesi ve güvenliğinin sağlanması amacı ile kullanılan elektronik denetleme sistemlerini kapsayan EDS standartları yayınlandı.

TSE Başkanı Sebahittin Korkmaz'ın konuya ilişkin açıklaması şöyledir:

"Ülkemizde her yıl binlerce kişinin öldüğü, on binlerce kişinin yaralandığı ya da sakat kaldığı trafik kazalarının yüzde 90 oranında sürücü kaynaklı olduğu tespit edilmiştir. Sürücülerden kaynaklanan kazalarda önde gelen neden ise aşırı hız yapılması olarak görülmektedir.

Sürücülerin trafik kurallarına aykırı hareketlerini elektronik olarak anında tespit edilmesine yönelik Elektronik Denetleme Sistemi (EDS), bu nedenle ülkemiz için büyük önem taşımaktadır.

Enstitümüzde, EDS'lere ilişkin olarak ulusal ve uluslararası uygulamalar göz önünde bulundurularak hazırlanan 4 yeni standart tasarısı, 31 Temmuz Pazartesi günü yapılan TSE Teknik Kurul Toplantısında onaylanarak Türk Standardı olarak kabul edildi. Kabul edilen standartlar, ilk etapta en çok talep gören sistemleri konu almaktadır.

Bunlardan ilki, kameralar yardımıyla görüntü işleme tabanlı çözümler sunan cihazları kapsayan TS 13786 EDS - Hız ölçme donanımı (HÖD) – Görüntü işleme tabanlı standardıdır.

İkinci kabul edilen standart; hız ölçümünü sinyalizasyon ile doppler etkisini kullanarak sağlayan cihazları kapsayan TS 13787 EDS - Hız ihlal tespit donanımı (HİTD) - Doppler radar tabanlı standardıdır.

Teknik Kurul'da ayrıca karayollarında belirlenen başlangıç ve bitiş noktaları arasında sürücülerin ortalama hızlarını tespit eden cihazları kapsayan TS 13788 EDS - Ortalama hız ölçme donanımı (OHÖD) ile trafik ışıklarına uymayan araçların tespiti için kullanılan cihazları kapsayan TS 13789 EDS - Kırmızı ışık ihlal tespit donanımı (KİTD) standartları da kabul edilmiştir.

Enstitümüz, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın yayınladığı Hız İhlal Tespit Donanımları Muayene Yönetmeliği çerçevesinde, hâlihazırda kullanılan veya yeni kullanıma alınacak Hız İhlal Tespit Donanımlarının (HİTD) doğruluğunun tespiti ve muayenesini yapmakla da yetkilendirilmiş olup, ilgili Yönetmelik gereği 01.07.2018 tarihi itibarıyla muayene faaliyetlerine başlanacaktır."

Karayollarında
belirlenen
başlangıç ve bitiş
noktaları arasında
sürücülerin
ortalama hızlarını
tespit eden
cihazları kapsayan
TS 13788 EDS
- Ortalama hız
ölçme donanımı
(OHÖD) ile trafik
ışıklarına uymayan
araçların tespiti
için kullanılan
cihazları kapsayan
TS 13789 EDS
- Kırmızı ışık ihlal
tespit donanımı
(KİTD) standartları
da kabul edilmiştir.

Küresel Ekonomide

Sürdürülebilir Dinamizm Arayışı





Peyman Yüksel ►
Ekonomist

Ağustos ayında küresel ekonominin gündeminde ilk sıraya, ABD ile Kuzey Kore arasında artan siyasi gerilim yerleşti. Kuzey Kore'nin füze denemelerinin ardından küresel risk algısında meydana gelen artış, küresel yatırımcıları güvenli yatırımlara yönlendirdi. Ağustos ayı sonlarında Jackson Hole'de gerçekleşen yıllık Ekonomi Politikası Sempozyumu'nda ekonomilerin makul ve sürdürülebilir bir dinamizme nasıl kavuşacağı tartışıldı. "Katma değer" ve "istihdam" yaratmakla birlikte "verimlilik" artışının sağlanması, küresel ekonomide gündem maddeleri arasındaki önemini korudu. Dünyanın iki en güçlü bankasının, Amerikan Merkez Bankası (FED) ve Avrupa Merkez Bankası (AMB) başkanları ise yeni ekonomi politikalarına dair sinyaller verdiler. Petrolün varil fiyatı ağustos ayında ortalama 51 dolar seviyesinde seyrederken, Amerikan Doları artan risk nedeniyle küresel piyasalarda değer kaybedince, altın yine güvenli liman olmaya devam etti ve değeri yükseldi. Ulusal Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Enstitüsü (NIESR) global ekonomi için 2017 büyüme tahminini mayıs ayında açıkladığı yüzde 3,3'ten yüzde 3,6 seviyesine yükseltti ve bu beklentinin gerçekleşmesi halinde son 6 yılın en hızlı büyümesinin yaşanacağını belirtti. Türkiye ekonomisi ise büyümeye ikinci çeyrekte de devam ederken turizm gelirlerini artırdı.

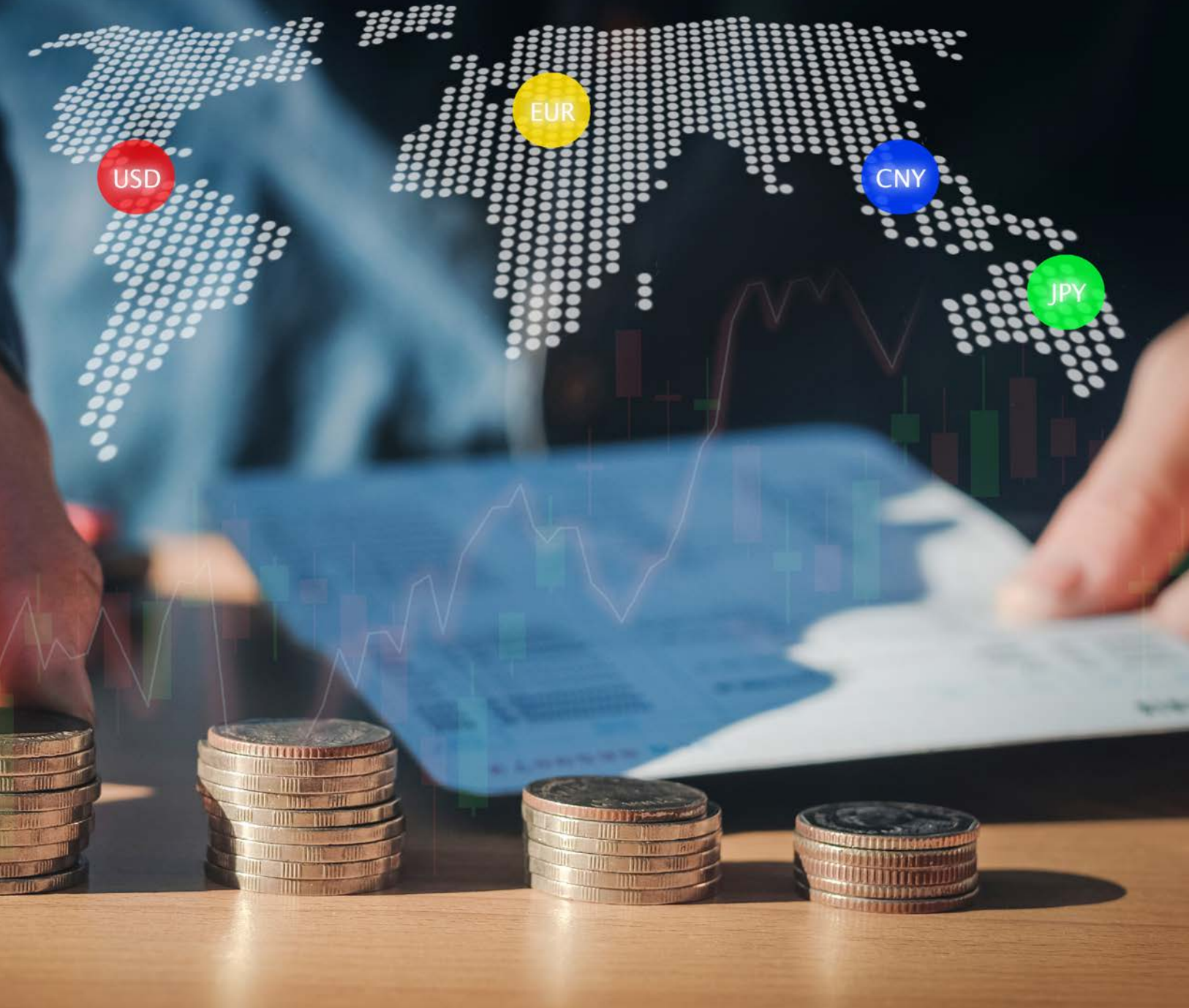
Merkez bankaları yönetimi, ekonomistler ve akademisyenlerin her yıl bir araya gelerek ekonomideki önemli başlıklar altında tartışmalar yürüttüğü Jackson Hole Konferansı, bu yıl ağustos ayının ikinci yarısında gündemi oluşturdu. FED Başkanı Janet Yellen, Jackson Hole'de yaptığı açıklamada; finansal kriz sonrası reformların Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ekonomisini güçlendirdiğini, değişikliklerin sınırlı olması gerektiğini vurguladı. ABD ekonomisi yılın ikinci yarısın-

da yüzde 3 ile beklenenden fazla büyüme gerçekleştirdi. Ancak, Amerika'da enflasyonun istenilen seviyeye henüz ulaşmaması, küresel risk algısında meydana gelen artışlar FED'in faiz artırımını kararını beklemeye aldırıldı. Trump'ın politikalarına yönelik endişelerin artması ve sürekli ekip üyelerini değiştirmesinin yanında Kuzey Kore ve ABD arasında yaşanan gerginlik, ağustos ayında küresel yatırımcıların risk almadan daha temkinli hareket etmesine neden oldu. Ayrıca, Amerika'nın petrol rafinerisi kapasitesinin beşte birinin durmasına neden olan Harvey Kasırgası, ABD'ye ciddi zarar verdi. 16 milyon Amerikalıyı etkileyen kasırganın maliyetinin 180 milyar dolara ulaşabileceği tahmin ediliyor.

Dünya ekonomisinde iyileşmenin istikrarını koruyarak devam ettiği gözlemlenirken Euro Bölgesi'nde de ekonomik toparlanma olumlu seyrine devam ediyor. Avrupa Merkez Bankası (AMB) Başkanı Mario Draghi, Jackson Hole'de geliştirilecek para politikalarının "beklenmeyen krizlere hazırlıklı yanıt verebilen" hedefleri taşıması gerektiğine dikkat çekti. Ticari serbestliğin tehlike altında olduğunu söyleyen Draghi, "Korumacılık dünya ticareti için ciddi bir risk olur" değerlendirmesini yaptı. Avrupa Birliği (AB) vatandaşlarının Brexit'in ardından İngiltere'ye vize almadan girebileceği sürecinin tamamlanmasının ardından, İngiltere'nin AB vatandaşlarına vizesiz seyahat izni vereceği gibi konularda ekonomi yetkililerinden açıklamalar geldi. Ancak, ülkede çalışmak isteyen AB vatandaşlarının yeni göçmenlik düzenlemelerine tabi olacağı vurgulandı. Bu arada Avrupa son aylarda böcek ilaçlı yumurta krizi ile mücadele ediyor. Dünya Sağlık Örgütü'nün, "orta düzeyde zararlı madde" olarak nitelendirdiği fipronilin, çok fazla tüketilmesi durumunda böbreklere, ciğerlere ve tiroit bezine zarar verebileceği belirtiliyor. AB üyesi 15 ülkenin yanı sıra İsviçre, Hong Kong ve Güney Kore'de görülen böcek ilaçlı yumurtalara Macaristan'da da rastlandı.

Ağustos ayının başında ABD, başkanlık seçimleri sırasında Rusya kaynaklı olduğu düşünülen siber saldırılar ve Kırım'ın ilhakı nedeniyle, Moskova'ya karşı yeni ekonomik yaptırımlar getirmişti. ABD ile Rusya arasındaki gerilimin artmasına neden olan yeni ekonomik yaptırımlar, toparlanma sinyalleri veren Rus piyasalarını ciddi şekilde etkileyeceği yorumlarına neden oldu. Ancak, Ukrayna krizinin patlak vermesinden beri yaptırım uygulanması konusunda Kremlin'e karşı ortak tavır sergileyen ABD ve AB, bu konuda ilk defa farklı yaklaşım sergilemeye başladılar. Bunun en önemli nedeni olarak da, bu yaptırımlardan Avrupa şirketlerinin de zarar görebileceği düşüncesi gösteriliyor. Bu arada Rusya Merkez Bankası, ülkenin en büyük özel bankası olan Otkritie Bank'ı kurtarmak için harekete geçerek bankaya el koydu. Çünkü Rusya'nın en büyük özel bankası olan Otkritie Bank, kredi portföyü ve mevduat sorunları nedeniyle faaliyetlerini devam ettiremeyecek duruma gelmişti.





Amerika'nın petrol rafinerisi kapasitesinin beşte birinin durmasına neden olan Harvey Kasırgası, ABD'ye ciddi zarar verdi. 16 milyon Amerikalıyı etkileyen kasırganın maliyetinin 180 milyar dolara ulaşabileceği tahmin ediliyor.

Uluslararası Para Fonu (IMF), "sürdürülebilir büyüme" yolunda dönüşmeye devam eden ve reformların geniş alanda ilerleme kaydettiği Çin ekonomisinin, 2017'de yüzde 6,7 oranında büyümesinin beklendiğini açıkladı. İlave olarak 2018-2020 döneminde büyüme hızına dair beklenti de yüzde 6'dan, yüzde 6,4'e yükseltildi. IMF, Çin'e aşağıdaki konularda iyileştirme yapmalarını önerdi:

- Tüketim teşvik edilerek sosyal harcamanın artırılması ve vergilendirmenin aşamalı ilerleyişinin güçlendirilmesi
- Kamusal işletmelerdeki reformlar hızlandırılarak aşırı üretim kapasitesini azaltma kapsamının artırılması ve işletmelerin pazarın yönlendirme gücüne bırakılması
- Denetimin güçlendirilmesi
- Miktar yerine kaliteye ilgi gösterilmesi
- Ekonominin orta vadede büyümesi ve istikrarının korunması için siyasi çerçevenin daha sağlıklı hale getirilmesi.¹

Ekonomik darboğaza giren Güney Amerika ülkesi Venezuel-la'da ise durum kritik aşamaya geldi. Dünyada enflasyonun en yüksek olduğu ülke, yüzde 720 ile Venezuela. IMF, böyle devam etmesi halinde 2018'de enflasyonun yüzde 2000'i göreceği tahmininde bulunuyor. Dünyanın en büyük petrol rezervle-rinden birine sahip olmasına karşın yoksulluğun arttığı ülke-de gıda kıtlığı da yaşanması sebebiyle ülke nüfusunun yüzde 75'i istem dışı kilo kaybına uğradı. Salgın hastalıkların arttığı ve hastanelerin yeterli hizmet veremediği ülkeden gelen haberler arasında yer alıyor.

Türkiye Ekonomisi Büyümede İstikrarlı

Türkiye ekonomisine ilişkin 2017 yılı ikinci çeyrek büyüme rakamı yüzde 5,1 olarak gerçekleşti. Yeni gelen verilere göre de, ilk çeyrekteki büyüme rakamı yüzde 5,2 olarak revize edildi. Eko-nomimiz 2016'da yüzde 2,9 büyürken, 2017'nin ilk çeyreğinde-ki büyüme oranımız yüzde 5 olmuştu. Ülkemiz ekonomisinde bir yandan büyüme rakamları dikkat çekerken diğer yandan enflasyon artışını önlemeye yönelik çalışmalar yapılıyor.

Enflasyon ise tek haneli düzeye indiği 2004 yılından beri en yüksek düzeylerinde seyrediyor. Türkiye İstatistik Kurumu ta-rafından açıklanan rakamlara göre enflasyon ağustos ayında yüzde 0,52 arttı. Yıllık enflasyon ise yüzde 10,68 oldu. İşsizlik ra-kamlarında haziran ayı verileri yayınlandı.

¹IMF: Çin ekonomisi 6,7 oranında büyüyecek, china.com, <http://turkish.china.com/home/comment/1441/20170816/1048478.html>, Erişim tarihi: 16.08.2017

Avrupa son aylarda böcek ilaçlı yumurta krizi ile mücadele ediyor. Dünya Sağlık Örgütü'nün, "orta düzeyde zararlı madde" olarak nitelendirdiği fipronilin, çok fazla tüketilmesi durumunda böbreklere, ciğerlere ve tiroit bezine zarar verebileceği belirtiliyor.



Ağustos ayında Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB) faiz toplantısı yapmadı ve faizler ay içinde ortalama yüzde 11,97 seviyelerinde seyretti.

Yüzde 11,3 olan işsizlik oranı genç nüfusta (15-24 yaş) 1,2 puanlık artış ile yüzde 20,6 olurken, 15-64 yaş grubunda bu oran değişmeyerek yüzde 10,4 olarak gerçekleşti.

İhracat ağustosta yüzde 12,36 artarak 13,29 milyar dolara, ithalat yüzde 15,3 artarak 19,16 milyar dolara çıktı. En fazla ihracat artış olan ülkeler, yüzde 58,9 ile Rusya, yüzde 43,1 ile Çin ve yüzde 35,1 ile Birleşik Arap Emirlikleri oldu. Ağustos ayında en çok ihracat yapılan ülke Almanya olurken, bu ülkeyi sırasıyla Irak ve İngiltere izledi. AB'nin ihracatımızdaki payı yüzde 47 seviyelerine gelirken, yüzde 12'lik artış gösterdi. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı verilerine göre, dış ticaret açığı ağustosta bir önceki yılın aynı ayına göre yüzde 22,56 artışla 5,88 milyar liraya yükseldi.

Kamu çalışanları ve memur emeklilerinin maaşlarına 2018-2019 yıllarında 6'şar aylık dilimler halinde yapılacak zamlar konusunda hükümet ile sendikalar anlaşmaya vardı. Buna göre zam oranları 2018 için 4+3,5, 2019 için ise 4+5 olarak belirlendi. Ayrıca 6 aylık dönemler halinde gerçekleşen enflasyon oranının öngörülen artış oranını aşması halinde enflasyon farkı da ödeneceği belirtildi.

Türkiye'ye temmuz ayında gelen turist sayısı, geçen yılın aynı dönemine göre yüzde 46,36 artarak, 5 milyon 75 bin 961 oldu. Ocak-temmuz döneminde ise Türkiye'ye 17 milyon 325 bin 410 yabancı ziyaretçi

geldi. Yabancı ziyaretçilerin sayısında bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde 21,94'lük bir artış yaşandı. Temmuzda Türkiye'ye en çok 835 bin 525 kişiyle Ruslar geldi. Rusya'yı 680 bin 616 kişiyle Almanya, 277 bin 955 kişiyle İngiltere takip etti. Türkiye'nin AB ve komşuları ile ilişkilerini rayına oturtunca, bunun ülke ekonomisine olumlu katkılarının yansıdığını görüyoruz.

AB ülkelerinin Türkiye'ye yapmış olduğu doğrudan yatırım girişi bu yılın ocak-haziran döneminde geçen yılın aynı dönemine göre yüzde 61 artarak 1 milyar 692 milyon dolardan 2 milyar 719 milyon dolara yükseldi. Hollanda'nın Türkiye'ye yatırımı bu dönemde yüzde 104 artışla 403 milyon dolardan 821 milyon dolara ulaşırken, Almanya'dan gelen yatırım miktarı yüzde 6 azalışla 181 milyon dolardan 170 milyon dolara düştü. Asya ülkelerinden yatırım girişi yüzde 138 artarak 481 milyon dolardan 1 milyar 143 milyon dolara yükseldi. Asya'da yer alan Körfez ülkelerinden yatırım girişi ise aynı dönemde yüzde 322 artışla 561 milyon doları ulaştı.

Gelişmelere bakarak üçüncü çeyrekteki beklenmedik bir afet, risk vs. olmadığı sürece 2017 büyüme hızının yine yüzde 5 civarlarında gerçekleşeceğini söyleyebiliriz.

Önümüzdeki ay, Kuzey Kore'nin yükselttiği jeopolitik risk algısına göre yatırımcıların hareketleri ve FED'in faiz artırımını yapıp yapmayacağı konuları yurtdışında; enflasyonla ve işsizlikle mücadelede atılacak adımlar, faizler yurtiçinde takip edeceğimiz konular arasında yerini alacak.



Nükleer Enerji Sektörü, **Türkiye Pazarı** ve TSE'nin Faaliyetleri

Taner Derelioğlu ►
TSE Uzmanı



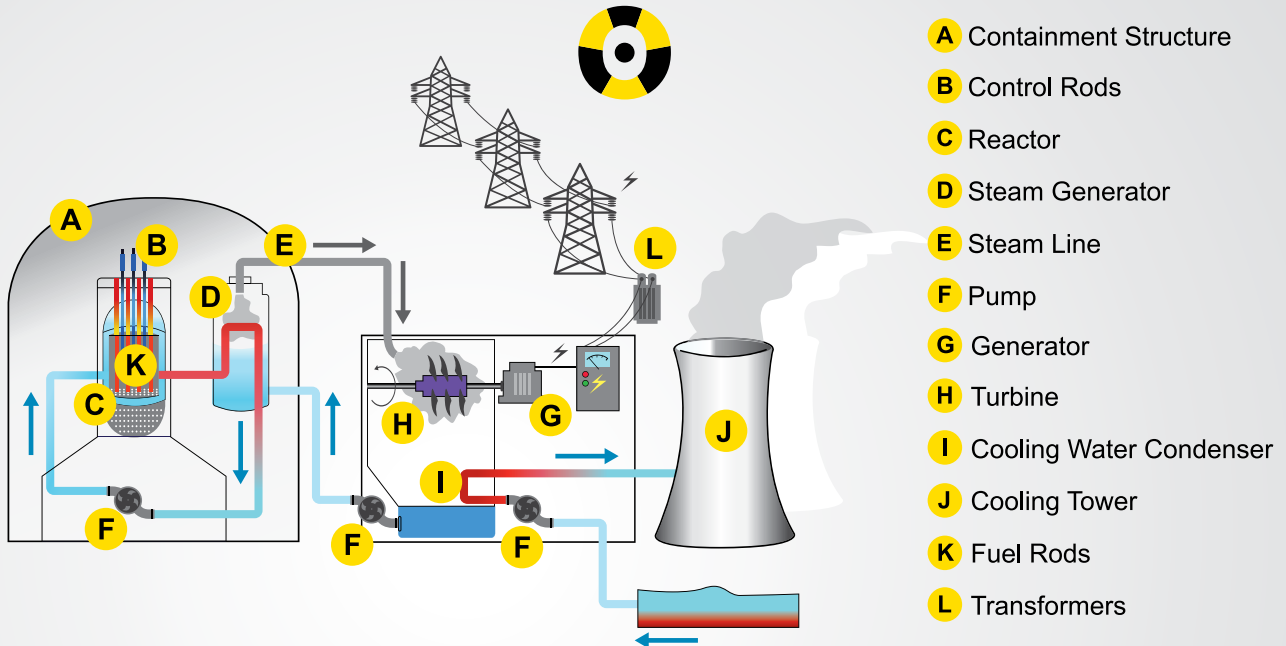
Elektrik Enerjisi Üretimi ve Nükleer Enerji Teknolojisi

Elektrik üretim yöntemleri içinde en büyük ölçekli ve pratik yöntem “elektrik jeneratörü” kullanarak elektrik üretmektir. Klasik elektrik jeneratörü içinde; bir mıknatıs (rotor), bir kablo bobinin (stator) içinde döner ve böylelikle sargının içinde elektron akışını sağlar. Elektronların bu akışına elektrik denir. Jeneratör rotorunun hareketi; rüzgâr türbini, su türbini, buhar türbini, gaz türbini, içten yanmalı motorlar gibi mekanik ekipmanlar ve makinalar ile sağlanır.

Rüzgârın, serbest düşen suyun ya da su buharının elektrik türbini fan kanatlarını hareket ettirmesi sonucu oluşan kinetik enerji; türbinin ve dolayısıyla elektrik jeneratörünün rotorunun dönmesini ve elektrik üretmesini sağlar. Hidroelektrik enerji santralinde belirli bir seviyeden daha alt bir seviyeye hareket eden su, salyangoz türbininin metal kanatları içinden geçer ve elektrik jeneratörünün rotorunun dönmesini dolayısıyla elektrik üretmesini sağlar. Fosil yakıtlı enerji santralinde ise; yanan kömürden, petrolden ya da doğal gazın yanması ile ortaya çıkan ısı bir eşanjörden geçerek çevrim suyunu buhara dönüştürür ve buhar türbine gönderilir. Türbine giden buhar, türbin kanatları ve şaftı döndürerek hareketi jeneratöre aktarır ve elektrik üretimini sağlar. Türbinden ayrılan buhar, kondansatörde (yoğusturucu) yeniden sıvılaştırılır. Sonrasında su; yeniden ısıtılması ve buhara çevrilmesi için eşanjöre geri pompalanır.

Nükleer santralde ise bileşenlerin çoğu fosil yakıtlı enerji santralindekilere benzerdir. Ancak nükleer santralde buhar kazanı yerine “Nükleer Buhar Tedarik Sistemi/Nuclear Steam Supply System (NSSS)” kullanılır. NSSS; nükleer reaktörden elde edilen ısı sayesinde türbinleri döndürmede kullanılacak olan yüksek basınçlı buharı üretmek için gerekli olan tüm bileşenlerden meydana gelir. Birincil döngü olarak adlandırılan bu bileşenler; reaktör basınç odası, yakıt çubukları, kontrol çubukları ve sürme mekanizması, basınçlandırıcı, buhar üreteçleri, birincil soğutma suyu pompası ve boru hattıdır.

Fosil yakıtlı elektrik üretim santralinde olduğu gibi nükleer santralde de elektrik üretmek için su buharlaştırılır. Fakat fosil yakıtlı santralin aksine nükleer santraller; enerjisini yakıtın (gaz, petrol, kömür vs.) yanmasından değil, yakıt atomların parçalanmasından (fısyon) alır.



Şekil 1: Nükleer enerji reaktörü ve bileşenleri

Dünyadaki Kurulu Nükleer Enerji Santralleri ve Kapasitesi

Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) verilerine göre Ağustos 2017 itibari ile dünyada 31 ülkede 446 nükleer reaktör işletme halindedir. Dünya bazında bu reaktörlerin toplam net elektrik üretim kapasitesi (kurulu güç) 390.429 MW'dir ve dünya genelinde elektrik üretiminin yaklaşık %11'i nükleer santrallerden sağlanmaktadır.



Şekil 2: İşletme halindeki nükleer santralleri dağılımı

Dünyada işletme halinde olan reaktörlerin bölgesel dağılımı incelendiğinde, teknoloji üretme yeteneği ve refah seviyesi yüksek olan bölgelerde nükleer güce dayalı elektrik üretiminin daha yaygın olduğu görülmektedir.

Dünyada Ağustos 2017 itibarıyla 16 ülkede, toplam 61.495 MW kurulu güce sahip 61 reaktörün inşaatı devam etmektedir; ayrıca işletme ve inşaat halindeki reaktörler dışında, planlanan veya siparişi verilmiş olan 159 reaktör bulunmaktadır. Ülkelerin uzun vadeli planları da göz önünde bulundurulduğunda bu sayı 329'a çıkmaktadır.

Ülke ¹	Siparişi Verilmiş Olan veya Planlanan Reaktör Sayısı		Uzun Vadeli Planlar Kapsamında Reaktör Sayıları		Ülke ²	Siparişi Verilmiş Olan veya Planlanan Reaktör Sayısı		Uzun Vadeli Planlar Kapsamında Reaktör Sayıları	
	Adet	Kurulu Güç (MWe)	Adet	Kurulu Güç (MWe)		Adet	Kurulu Güç (MWe)	Adet	Kurulu Güç (MWe)
<i>Arjantin</i>	2	1950	2	1300	<i>G. Kore</i>	8	11600	0	0
<i>Ermenistan</i>	1	1060	0	0	<i>Litvanya</i>	1	1350	0	0
<i>Bangladeş</i>	2	2400	0	0	<i>Malezya</i>	0	0	2	2000
<i>Belarus</i>	0	0	2	2400	<i>Meksika</i>	0	0	2	2000
<i>Brezilya</i>	0	0	4	4000	<i>Hollanda</i>	0	0	1	1000
<i>Bulgaristan</i>	1	950	0	0	<i>Pakistan</i>	2	2300	0	0
<i>Kanada</i>	2	1500	3	3800	<i>Polonya</i>	6	6000	0	0
<i>Şili</i>	0	0	4	4400	<i>Romanya</i>	2	1440	1	655
<i>Çin</i>	43	49990	136	153000	<i>Rusya</i>	25	27755	23	22800
<i>Çekya</i>	2	2400	1	1200	<i>S. Arabistan</i>	0	0	16	17000
<i>Mısır</i>	2	2400	2	2400	<i>Slovakya</i>	0	0	1	1200
<i>Finlandiya</i>	1	1200	1	1500	<i>Slovenya</i>	0	0	1	1000
<i>Fransa</i>	0	0	1	1750	<i>G. Afrika</i>	0	0	8	9600
<i>Macaristan</i>	2	2400	0	0	<i>İsviçre</i>	0	0	3	4000
<i>Hindistan</i>	22	21300	35	40000	<i>Tayland</i>	0	0	5	5000
<i>Endonezya</i>	1	30	4	4000	<i>Türkiye</i>	4	4800	4	4500
<i>İran</i>	2	2000	7	6300	<i>Ukrayna</i>	2	1900	11	12000
<i>İsrail</i>	0	0	1	1200	<i>BAE</i>	0	0	10	14400
<i>Japonya</i>	9	12947	3	4145	<i>İngiltere</i>	4	6680	9	11220
<i>Ürdün</i>	2	2000	0	0	<i>ABD</i>	5	6063	17	26000
<i>Kazakistan</i>	2	600	2	600	<i>Vietnam</i>	4	4800	6	6700
<i>K. Kore</i>	0	0	1	950	<i>Toplam¹⁺²</i>	159	180.015	329	374.020

Tablo 1: Dünyada siparişi verilen ve kurulması planlanan nükleer reaktör sayıları

Nükleer Enerji – Pazar Büyüklüğü

2009 yılında “Massachusetts Institute of Technology (MIT)” tarafından yapılan çalışmanın sonuçlarına göre bir doğal gaz santralinde ilk kurulum maliyeti 850 USD/kW, kömür santralinde 2300 USD/kW olurken, bir nükleer santralde bu maliyet yaklaşık 4000 USD/kW olmaktadır. Yani 1000 MW gücünde bir nükleer reaktörün ilk yatırım maliyeti yaklaşık 4 milyar dolar değerindedir.

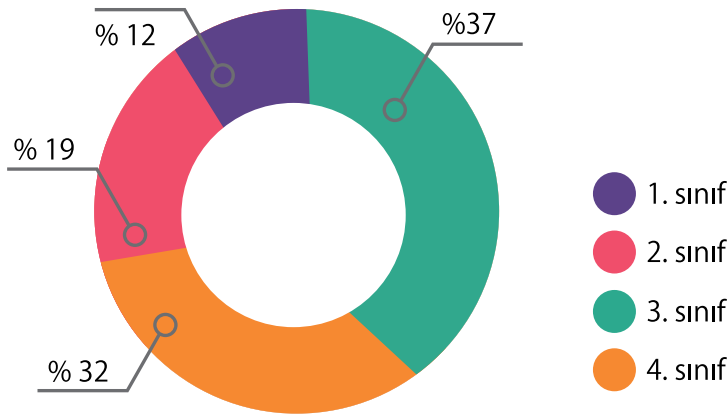
İlk yatırım maliyetleri arasında büyük farklar olmasının sebebi, finansman maliyeti ve çeşitli sebeplerle proje sürelerinin uzaması ve geri dönüş süresi uzadıkça faiz maliyetlerinin artmasıdır. Bunun yanında konvansiyonel santraller ile nükleer santraller karşılaştırıldığında; malzeme kalitesi, kalite güvence ve kontrol prosedürlerinin sıklığı gibi faktörler nedeniyle nükleer santral ekipmanlarının maliyetleri daha yüksek olmaktadır.

Nükleer santrallerin ilk yatırım maliyetlerinin yüksek olmasının sebeplerinden biri, dünyadaki talebe nazaran çok kısıtlı sayıda EPC firması ve nükleer ekipman üreticisinin bulunmasıdır. Örneğin nükleer santrallerin ağır ekipmanları için gerekli olan ve sıklıkla nükleer sanayide bir darboğaz yaratarak, maliyetlerin artmasına sebep olan ağır dövme preslerinde üretilen ekipmanları imal eden çok kısıtlı sayıda firma bulunmaktadır. Bu darboğazın sebeplerinden biri de nükleer endüstrinin ihtiyaç duyduğu kaliteli ağır dövme malzemelerin petrokimya, rafineri, denizcilik gibi diğer sektörlerde de kullanılıyor olmasıdır.

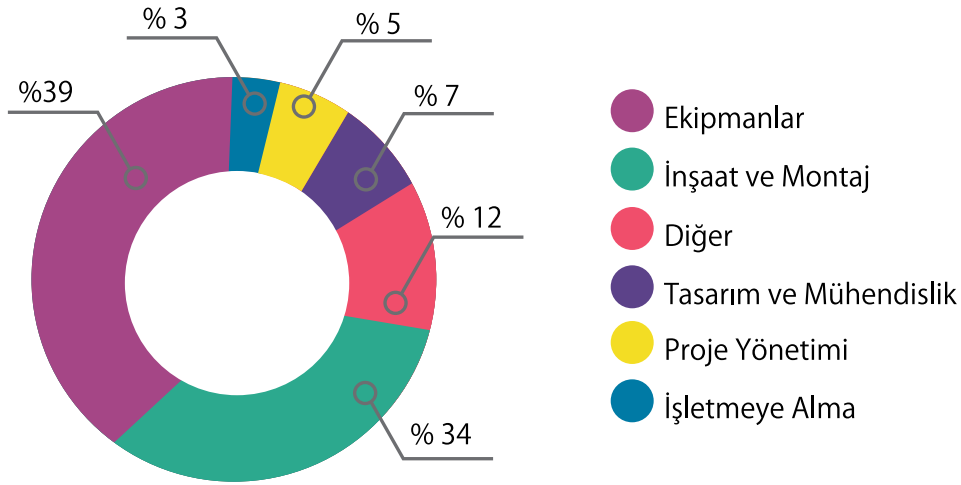
Nükleer sanayi özellikle demir-çelik sektörü, makina imalat sanayi ve inşaat sektörü için büyük iş imkânları sunmaktadır. Bir nükleer güç santrali farklı formlarda çok sayıda çelik bileşene ihtiyaç duyar. Örneğin; reaktör basınç kabı, türbin rotorları ve kanatları, döküm ve dövmeye ihtiyaç duyan bileşenler, koruma kabı için çelikler, yapısal çelikler, hassas mühendislik gerektiren bileşenler ve alaşımlar, yüksek basınç dayanımlı flanşlar, contalar, pompa, vana, ısı değiştiricileri, basınçlı kaplar, borular vs. ilk akla gelen ürünlerdir.

Nükleer santrallerde kullanılan ekipmanların yalnızca küçük bir bölümü nükleer spesifik kalite gereksinimlerine ihtiyaç duymaktadır. Ekipmanların büyük çoğunluğu diğer elektrik üretim sistemleri ile benzer gereksinimlere sahiptir.

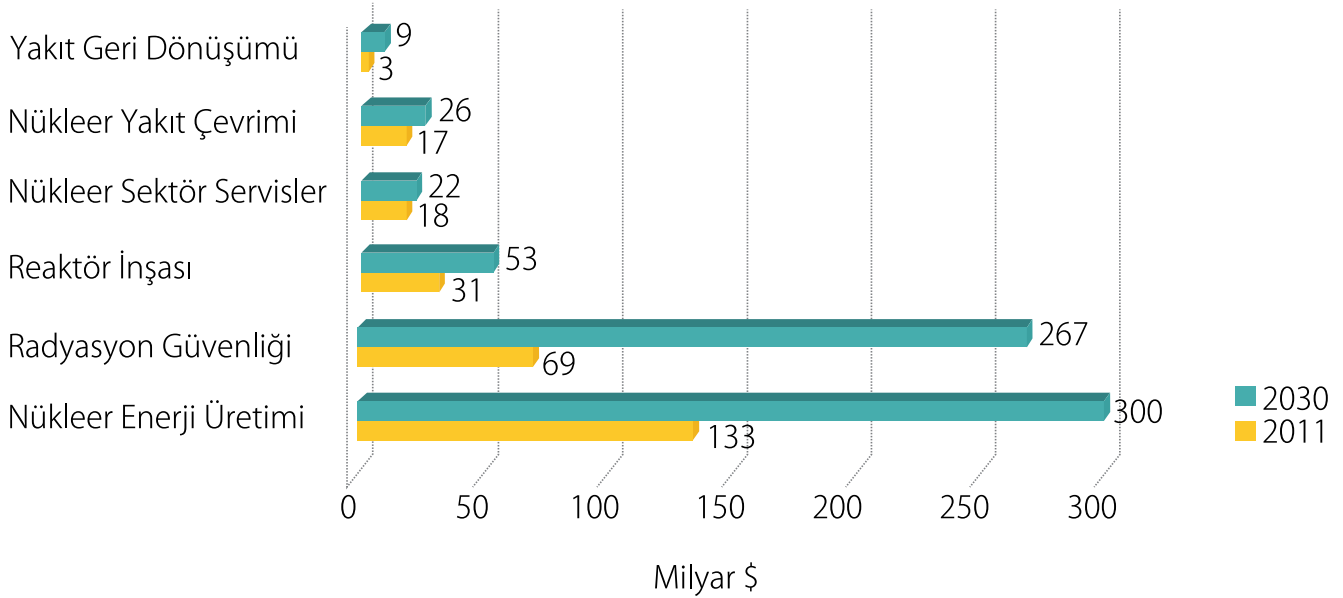
Ülkemizde kurulması planlanan Mersin-Akkuyu Nükleer Güç Santrali’nin (NGS) ana yüklenicisi olan Rosatom’a bağlı Atomstroyexport firmasının “Nuclear Energy Agency (NEA)” ile paylaştığı verilere göre, bir nükleer santralin kurulumunda maliyet kırılımının nasıl olduğu Tablo 2’de gösterilmektedir.



Grafik 1: Ekipman maliyetlerinin nükleer güvenlik sınıflarına göre dağılımı



Tablo 2: Maliyet kırımları



Grafik 2: 2030 yılı nükleer enerji sektörü tahmini pazar büyüklüğü

Kaynak: <https://www.statista.com/statistics/238835/estimated-size-of-the-global-nuclear-energy-market-by-segment/>

Nükleer enerji pazarının 2030 yılına dair tahmini genişliği yukarıdaki grafikte verilmiştir. 2011 yılı verilerine göre yaklaşık 270 milyar dolarlık bir pazar söz konusudur. Nükleer santrallerin çalışma döngüsü basitçe santralin inşası, devreye alma, işletme ve devreden çıkartma/söküm olarak belirtilebilir. Santralin inşası ve işletmesi esnasında gözetim, uygunluk değerlendirme, test/muayene, periyodik denetimler, belgelendirme, eğitim, personel sertifikasyonu gibi Enstitümüz faaliyetleri kapsamında hizmetlere ihtiyaç duyulacaktır.

Türkiye Nükleer Enerji Politikası ve İnşası Planlanan Nükleer Güç Santralleri

Türkiye’de “nükleer enerji” kavramına bir politika belgesinde ilk defa İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planında (1968-1972) değinilmiştir. Kalkınma planlarında ve hükümet programlarında nükleer enerjiden bahsedilmeye devam edilse de ancak Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda (2007-2013) elektrik üretim kaynakları arasında nükleer enerjinin dâhil edileceği açıkça ifade edilmiştir. 2010 yılında “Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Rusya Federasyonu Hükümeti Arasında Türkiye Cumhuriyeti’nde Akkuyu Sahası’nda Bir Nükleer Güç Santralının Tesisine ve İşletimine Dair İşbirliğine İlişkin Anlaşmanın” imzalanması ile ülkemizin nükleer enerji hedefleri somut bir görünüm kazanmıştır.

Türkiye 2023 yılına kadar iki nükleer santral projesini hayata geçirmeyi, üçüncü nükleer santral projesinin inşasına başlamayı hedeflemektedir. Bu hedefler çerçevesinde Akkuyu’da kurulacak nükleer santralin tüm ünitelerinin ve Sinop’ta kurulacak nükleer santralinin ilk ünitesinin 2023 yılına kadar işletmeye alınmasıyla aynı yıl gerçekleşecek elektrik enerjisi talebinin yaklaşık %10’unun nükleer enerjiden karşılanması öngörülmektedir.



Ülkemizin nükleer serüveni 1955 yılında ABD ile "Nükleer Enerjinin Barışçıl Amaçlarla Kullanılmasına Dair İşbirliği Anlaşması" imzalanması ile başlamaktadır. 1956 yılında Başbakanlığa bağlı "Atom Enerjisi Komisyonu" kurulmuş, tüm nükleer faaliyetlerin bu kurum çatısı altında yürütülmesi öngörülmüştür.

Atom Enerjisi Komisyonu'na bağlı olarak 1962 yılında kurulan Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (ÇNAEM) bünyesinde endüstriyel ve tıbbi amaçlarla izotop üretmek ve araştırma-geliştirme çalışmaları yapmak üzere 1 MWt gücünde bir araştırma reaktörü (TR-1) inşa edilmiştir. 1962-1972 yılları arasında faaliyet gösteren bu reaktör 1982'de yerini 5 MWt'lik TR-2 araştırma reaktörüne bırakmıştır. Diğer bir araştırma reaktörü ise İstanbul Teknik Üniversitesi bünyesinde General Electric tarafından kurulan 250 KWt TRIGA Mark II hafif su reaktörüdür. 11 Mart 1979 tarihinde kritik seviyeye ulaşmış ve halen işletmededir.

Akkuyu Nükleer Santral Projesi

27/8/2010 tarihli ve 2010/918 sayılı Bakanlar Kurulu Kararnamesi ile onaylanan Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Rusya Federasyonu Hükümeti Arasında Türkiye Cumhuriyeti'nde Akkuyu Sahası'nda Bir Nükleer Güç Santralının Tesisine ve İşletimine Dair İşbirliğine İlişkin Anlaşma (Intergovernmental Agreement – kısaca IGA) ile Mersin ili Akkuyu Sahası'nda 4800 MW toplam kurulu güce sahip VVER 1200 tipi 4 reaktör kurulması öngörülmektedir.

Akkuyu Nükleer Santral Projesi, Yap - Sahip Ol - İşlet (Build-Own-Operate, BOO) finansal modeli ile gerçekleştirilen ilk nükleer santral projesi olması sebebi ile uluslararası arenada ilgi çekmektedir. BOO modelinin; çabukluk, finansal riskin kurucuda bırakılması ve kendi santralini yapma konusunda deneyim imkânı sağlaması gibi nükleer enerji ile yeni tanışmakta olan ülkelere avantajlar sağlamaktadır.

Akkuyu Nükleer Santrali Projesi'nde yüklenici Akkuyu NGS düzenleyici kuruluş olan TAEK'e inşaat lisansı başvurusunda bulunmuştur. TAEK tarafından lisans verilmesi durumunda ilk reaktörün inşasına başlanacaktır.

Sinop Nükleer Santral Projesi

6/5/2015 tarihli ve 2015/7697 sayılı Bakanlar Kurulu Kararnamesi ile onaylanan Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Japonya Hükümeti Arasında Türkiye Cumhuriyetinde Nükleer Güç Santrallerinin ve Nükleer Güç Sanayisinin Geliştirilmesi Alanında İşbirliğine İlişkin Anlaşma (Intergovernmental Agreement – kısaca IGA) ile Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Japonya Hükümeti Arasında Türkiye Cumhuriyeti'nde Nükleer Güç Santrallerinin ve Nükleer Güç Sanayisinin Geliştirilmesine Dair İşbirliği Zaptı ile Sinop İlinde yaklaşık 4400 MW kurulu güce sahip ATMEA1 tipi 4 reaktör kurulması öngörülmektedir.

Üçüncü Nükleer Santral Projesi

Türkiye, 2023 programı çerçevesinde iki nükleer santralin işletmeye alınması ve üçüncüsünün inşasına başlanmasını hedeflemektedir. Bu çerçevede 24 Kasım 2014 tarihinde EÜAŞ ile Chinese State Nuclear Power Technology Corporation (SNPTC) ve Westinghouse Electric Company arasında Türkiye'de



kurulacak üçüncü nükleer santralin yer seçimi hususunda bir mutabakat zaptı imzalanmıştır. İmzalanan mutabakat zaptı, şartların oluşması halinde PWR CAP1400 ve AP1000 teknolojilerinin bu projede uygulanmasını da öngörmektedir.

Türk Standardları Enstitüsü Nükleer Enerji Pazarı Faaliyetleri ve Vizyonu

Nükleer enerji santrallerinin ömrünün 60 ile 80 yıl arasında olduğu ve inşaat süreleri dikkate alındığında önümüzdeki 100 yıl boyunca ülkemizde nükleer santral ve ilişkili hizmetlere ihtiyaç duyulacaktır. Türkiye’de nükleer santrallerin dizaynı, işletilmesi, ekipman tedariki, kurulumu ve devre dışına alınması sürecinde Enstitümüzün hizmet yelpazesi içerisine girecek birçok hizmet kalemi bulunmaktadır. Bu bağlamda yurtiçi ve yurtdışı nükleer enerji pazarında muayene ve gözetim faaliyetlerinin yerli anlamda ilk olarak TSE tarafından geliştirilmesi ve uygulanması hem TSE açısından hem de ülkemiz açısından teknoloji transferi için önem arz etmektedir. Bu hedefe yönelik olarak gerek Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı gerekse TAEK ile yapılan görüşmeler neticesinde TAEK ile bir protokol imzalanmış, bu doğrultuda TK 42 Nükleer Teknik Komitesi kurulmuş, imalatçı onayında ve imalat denetiminde Enstitü olarak yer alabilmek için gerekli hazırlıklar ve görüşmeler sürdürülmektedir.

Türk Standardları Enstitüsünün Nükleer Enerji Alanındaki Faaliyetleri

Enstitümüz nükleer enerji sektörüne ilk olarak Aralık 2012’de Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı’nda düzenlenen nükleer enerji pazarında lokalizasyon ile ilgili çalışma grubu çağrısı ile dâhil olmuştur. Çalışma grubu toplantılarının sonucu olarak Akkuyu Nükleer Enerji Santrali inşasında yerli katkı oranının çok düşük olacağı Enstitü yetkililerimiz tarafından değerlendirilmiştir. Bu kapsamda nükleer enerji alanında bilgi ve becerinin ülkemize kazandırılması ve yerli sermayenin korunması amacıyla bu alanda çalışmalara hız verilmiştir.

Enstitümüz Ağustos 2013’te TAEK tarafından duyurusu yapılan “Akkuyu Nükleer Santrali İnşaat Lisansı Başvurusunun Gözden Geçirilmesi ve Değerlendirilmesi Sürecinde Teknik Destek Hizmeti Alımı” ihalesine AMEC, Tüv Rheinland ve yerli PMO firması ile teklif hazırlığı çalışmaları yapılmıştır. İhale süresinin kısıllığı ve diğer özel kısıtlar nedeniyle ihaleye teklif verilmemiştir.

Bu süre zarfında TAEK ve Enerji Bakanlığı yetkilileri ile görüşmeler sürdürülmüş ve TAEK ile 17.04.2015 tarihinde nükleer alanda ulusal altyapının oluşturulması, nükleer alanda üretim yapacak imalatçıların TAEK ile birlikte değerlendirilmesi, ulusal nükleer standartların oluşturulması için bir teknik komitenin kurulması ve karşılıklı eğitimler konusunda bir işbirliği protokolü imzalanmıştır.

TAEK ile yapılan protokol kapsamında ekipman tedarik sürecinde yer almak isteyen imalatçıların TAEK tarafından onaylanması ve onay koşullarının geçerliliğinin kontrolüne ilişkin değerlendirme ve denetim faaliyetlerinin yapılması amacıyla TSE tarafından teknik destek hizmeti verilecektir. Sözleşme kapsamında 12 adet iş paketi bulunmaktadır. Proje kapsamında TAEK ve TSE’nin 3 yıl içerisinde Türkiye, Rusya ve Ukrayna başta olmak üzere bu ülkelerde kurulu 200’e yakın imalatçının uygunlukları tespit edilecektir.

TAEK onaylı imalatçıların üretecekleri ürünlerin denetimleri için ihaleye çıkacaktır. İhale değerlendirmesinde Rus teknolojisi ile ilgili tecrübe ve iş bitirme şartı aranmaktadır. Enstitümüz benzer tecrübe ve iş bitirmeye sahip firmalar ile görüşmüştür. Bu firmalarla yapılan görüşmelerde gerek TAEK’ in muhtemel beklentileri (Rus teknolojisine hakimiyet, iş bitirme, Düzenleyici kuruluşlara daha önce verilen hizmetler vs..) gerekse Enstitümüzün beklentilerinin (tecrübe kazanma, insan kaynağına yatırım, finansal paylaşım vs..) karşılanması anlamında en mantıklı alternatif Bureau Veritas olarak değerlendirilmiştir.



3 Mart 2016 tarihinde Bureau Veritas Gözetim Hizmetleri Ltd. Şti. TSE Genel Sekreterlik Makamı'na nükleer alanda TSE ile işbirliği yapmak istediğine dair yazılı talep yapmıştır. Bu mektubun ardından Genel Sekreterimiz ve üst düzey yöneticilerimizin katılımı ile Bureau Veritas'ın üst yönetimi ile bir toplantı yapılmıştır. Yapılan toplantı ve görüşmeler neticesinde işbirliği sözleşme taslağı oluşturulmuş ve hazırlanan sözleşme taslağı ile ilgili TSE Hukuk Müşavirliğinden görüş alınmış ve 12 Kasım 2016 tarihinde Enstitü merkez binamızda işbirliği sözleşmesi imzalanmıştır.

Bureau Veritas firması ile yapılan işbirliği sonucunda 8-9 Mart 2017 tarihlerinde İstanbul'da gerçekleştirilen IV. Uluslararası Nükleer Santraller Zirvesi'nde ortak stand açılmış ve işbirliğimiz sektör temsilcilerine duyurulmuştur.

Nükleer enerji pazarında partnerimiz olan Bureau Veritas firması ile Türkiye Atom Enerjisi Kurumunun "Akkuyu Nükleer Santrali İnşasında Kullanılacak Temini Uzun Süreli Ekipmanların Gözetimine" dair ihale çalışmasına teknik destek verilmektedir. İhale duyurusu, iş paketleri ve sözleşme taslağı hazırlanıp TAEK onayına sunulmuştur.

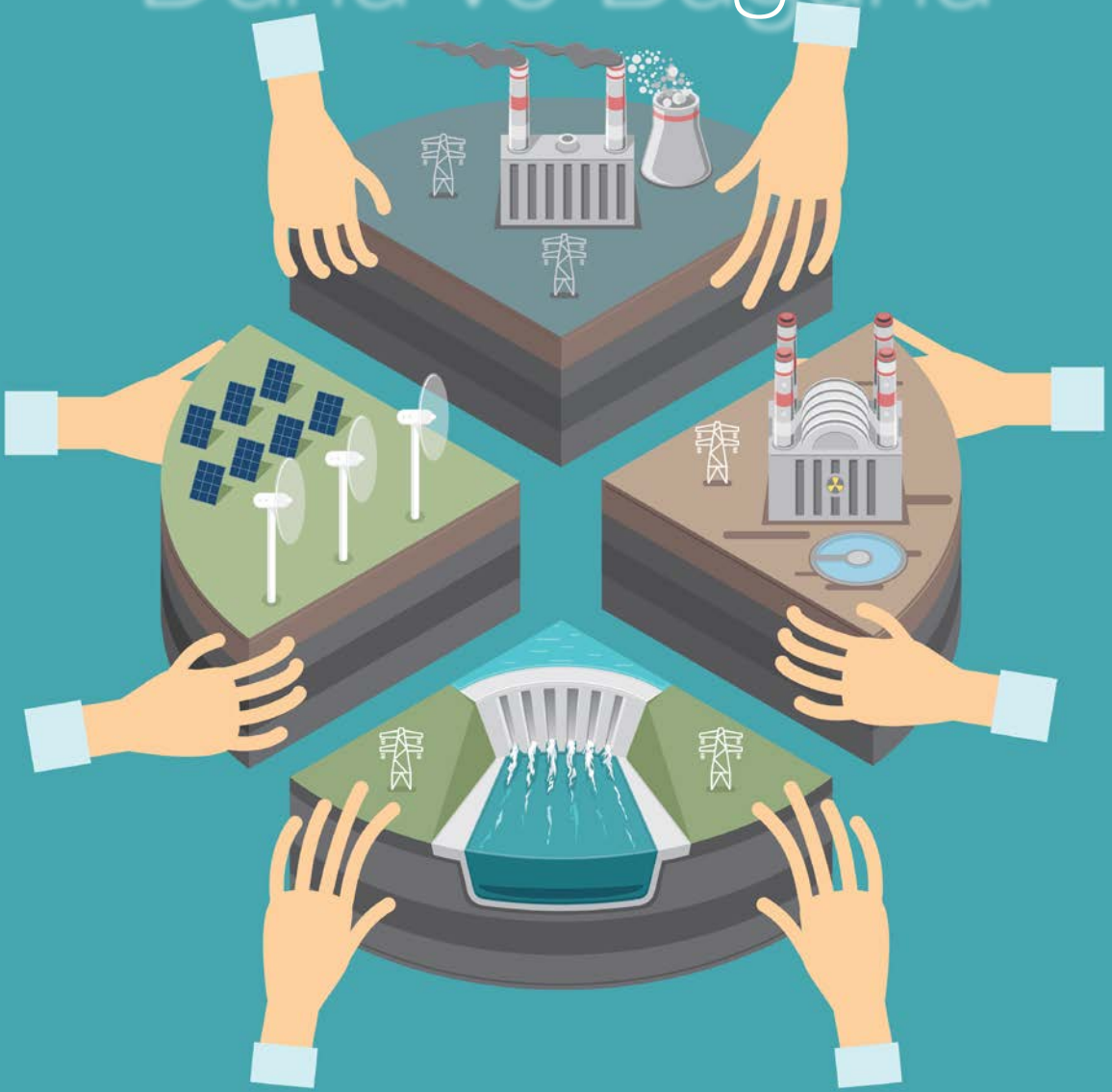
Enstitümüz, Ankara Sanayi Odası'nın Ankara Kalkınma Ajansı ile hazırladığı "İleri Teknoloji ve Nükleer Eğitim Merkezi" güdümlü projesine, proje ortağı olarak destek vermektedir. Proje kapsamında nükleer enerji santrali inşası ve işletme aşamasında görev

alacak personellere ilgili meslek dallarında eğitim verilecektir. TSE'nin Tahribatsız Muayene ve diğer laboratuvarlarındaki yetkin personeller ile birlikte Kaynak Teknolojileri ve Basıncı Ekipman İmalat ve Montajında tecrübeli personelleri eğitimci olarak projede yer alacaklardır.

Nükleer Enerji Millileştirme ve Yerli Katkı Payının Artırılması

TAEK Akkuyu Nükleer Enerji Santrali için Mayıs 2017 itibarıyla Rusya ve Ukrayna'da üç firmayı imalatçı onayı için uygun bulmuştur. Proje şirketi olan Akkuyu NGS tarafından santralde kullanılacak malzemelerin listesi, güvenlik sınıfları, imalat için aranacak şartların paylaşılmaması ve düzenleyici kuruluşlar olan Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile TAEK'in bu konudaki taleplerine cevap vermediği için bu teknolojinin yerleştirilmesi adına bir ilerleme sağlanamamıştır. Nükleer santral teknolojisinin kademeli olarak öğrenilip özümsebilmesi, her projede belli bir yüzde ile yerli katkının bulunmasıyla mümkündür. Güney Kore örneğinde olduğu gibi ilk üç santrallerinde belli bir artan yüzde ile yerli katkı sonucu dördüncü santral %100 kendi beceri ve yetkinlikleriyle inşa edilmiştir. Günümüzde Güney Kore, Birleşik Arap Emirlikleri'ne kendi santral teknolojisini pazarlamış ve kurulumunu yapmaktadır. Bu nedenle ulusal bir politika olarak yerli katkının kazanılması zorunluluk haline getirilmelidir.

Ülkemizde Nükleer Enerjinin Dünü ve Bugünü



12 Mayıs 2010 tarihinde Rusya Federasyonu ile imzalanan hükümetlerarası anlaşma kapsamında, Mersin-Akkuyu sahasında, her biri 1200 MWe gücünde (toplam kurulu güç 4800 MWe / minimum işletme ömrü 60 yıl), 4 adet VVER-1200 tipi reaktör kurulması için çalışmalar yürütülmektedir

► Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
Nükleer Enerji Proje Uygulama Dairesi Başkanlığı

Ülkemizde Nükleer Enerjinin Tarihçesi

Günümüzde 31 ülkede 448 adet nükleer reaktör işletmede, 15 ülkede 57 reaktör ise inşaat halindedir. Mevcut reaktörler, dünya elektrik enerjisi talebinin %11'ini karşılamaktadır. Başta Çin, Rusya ve Hindistan olmak üzere nükleer santral sahibi pek çok ülke önümüzdeki 15 yıllık süreçte nükleer kapasitelerini önemli ölçüde artırmayı planlamaktadır.

Ülkemizin nükleer santral kurma düşüncesi, birçok ülkeden daha eskilere dayanmaktadır. Türkiye, 1955 yılında 1. Cenevre Konferansı'nı takiben ABD ile "Nükleer Enerjinin Barışçıl Amaçlarla Kullanılmasına Dair İşbirliği Anlaşması"nı imzalayan ilk ülkedir. Akabinde; 1956 yılında 6821 sayılı Kanun ile Atom Enerjisi Komisyonu (AEK) kurulmuş, 1982 yılında 2690 sayılı Kanun ile Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) adı ile yeniden yapılanmıştır. Türkiye'de nükleer santral kurulmasına yönelik ilk çalışmalar ise 1960'lı yıllarda başlatılmış ancak birçok nedenle nükleer santral inşasına yönelik ihale girişimleri akamete uğramıştır. İhale girişimlerinden sonuç alınamaması sonrasında ülkemiz; nükleer teknolojiye sahip ülkelerle imzalanacak hükümetlerarası anlaşmalar dâhilinde nükleer santral kurmaya karar vermiştir.

Bu çerçevede; 12 Mayıs 2010 tarihinde Rusya Federasyonu ile imzalanan hükümetlerarası anlaşma kapsamında, Mersin-Akkuyu sahasında, her biri 1200 MWe gücünde (toplam kurulu güç 4800 MWe/ minimum işletme ömrü 60 yıl), 4 adet VVER-1200 tipi reaktör kurulması için çalışmalar yürütülmektedir. Akkuyu Projesi için 2017 yılında TAEK'e inşaat lisansı başvurusu yapılmış olup, 2018 yılında inşaat lisansının alınması ile reaktör inşaatına başlanması, 2023 yılında ise ilk reaktör deneme işletmesinin başlatılması hedeflenmektedir.

Ülkemizin ikinci nükleer santrali için ise 3 Mayıs 2013 tarihinde Japonya ile hükümetlerarası anlaşma imzalanmıştır. Japonya ile yapılan anlaşma uyarınca Sinop-İnceburun sahasında, her biri 1120 MWe gücünde (toplam kurulu güç 4480 MWe/minimum işletme ömrü 60 yıl), 4 adet Fransız-Japon ortak tasarımı ATMEA-1 tipi reaktör kurulması planlanmaktadır. Elektrik Üretim A.Ş. (EÜAŞ) tarafından kurulmuş olan "EÜAŞ International ICC" isimli şirketin de ortak olacağı proje için hâlihazırda teknik ve finansal fizibilite çalışmaları sürdürülmektedir. Mart 2018'de fizibilitenin tamamlanması beklenmektedir. İlk reaktörün işletmeye alınması için hedeflenen tarih ise 2024 yılıdır.

Akkuyu ve Sinop projelerine ilaveten, üçüncü bir nükleer santralin inşaatına başlanabilmesi amacıyla yer seçim çalışmaları Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından sürdürülmektedir.

Ülkemizin nükleer enerji tarihçesinin ana başlıkları kronolojik olarak aşağıda sıralanmaktadır:

1956: Başbakanlığa bağlı bir “Atom Enerjisi Komisyonu” kurulmuştur.

1957: Türkiye, Birleşmiş Milletlerin bir kuruluşu olan Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı’nın (IAEA) üyesi olmuştur.

1962: Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi’nce 1 MW gücünde TR-1 adında “Havuz” tipi bir deney reaktörü işletmeye alınmıştır.

1970: Elektrik sektörü yeniden düzenlenerek Türkiye Elektrik Kurumu (TEK) kurulmuş ve o zamana kadar EİE ve Etibank tarafından yürütülen işler tek elde toplanmıştır.

1972: TEK’e bağlı olarak kurulan Nükleer Enerji Dairesi çalışmaya başlamıştır.

1976: Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonu tarafından Akkuyu Sahası için “yer lisansı” verilmiştir.

1976: 3 İsviçre ve 1 Fransız firmasından oluşan bir müşavir-mühendislik konsorsiyumu ile işbirliği halinde proje ve ihale şartnameleri hazırlanmıştır.

1980: Türkiye, Nükleer Silahların Yayılmasının Önlenmesi Anlaşması olan NPT’yi onaylayarak nükleer silah imal etmeyeceğini ve bunların yayılmasına da aracı olmayacağını taahhüt etmiştir.

1981: Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı ile Güvence (Safeguards) Anlaşması, yani Türkiye’deki nükleer santrallerin barışçıl anlaşmalara yönelik işletilip işletilmediğini tespit etmek üzere Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı uzmanlarının kontrolünü kabul eden anlaşma imzalanmıştır.

1982: Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) kurulmuştur ve lisanslama otoritesi olarak görevlendirilmiştir.

1984: Türkiye, OECD Nükleer Enerji Ajansı’na (NEA) üye olmuştur.

1986: Çernobil nükleer santral kazasının yarattığı

olumsuz ortam dolayısıyla Türkiye’de nükleer santrallerle ilgili çalışmalar askıya alınmıştır.

1988: TEK Nükleer Santraller Dairesi Başkanlığı kapatılmış ve altındaki tecrübeli ve eğitimli personel kadrosunun bir bölümü TEK içinde dağıtılmış, önemli bir kısmı da TEK’den ayrılmıştır.

1993: Akkuyu Nükleer Santral Projesi Resmi Gazete’de yayımlanarak tekrar yatırım programına alınmıştır.

1994: Nükleer güç santrali ile ilgili olarak, dünyadaki güncel durumu değerlendirmek, Türkiye için öneride bulunmak ve teknik şartnameleri güncelleştirmek ve hazırlamak üzere bir danışman firma seçimi için teklif istenmiştir.

1995: İhale öncesi çalışmaları gerçekleştirmek için G. Kore’nin KAERI ve Türkiye’nin GAMB firmaları ile bir sözleşme imzalanmıştır.

1996: Akkuyu Nükleer Santrali için uluslararası ihaleye çıkılmıştır.

1997: İhale tekliflerin değerlendirilmesi ve sözleşme görüşmeleri müşavirlik hizmetleri için davet usulü ile uluslararası ihaleye çıkılmıştır.

1997: Akkuyu Nükleer Santrali için, 3 konsorsiyumdan teklif alınmıştır.

2000: Bu ihale de, çeşitli sebeplerden dolayı kararın açıklanması 8 kez ertelendikten sonra, Bakanlar Kurulu Kararı ile iptal edilmiş ve ikinci defa kurulmuş olan TEAŞ Nükleer Santraller Dairesi Başkanlığı tekrar kapatılmıştır.

2005: Ankara Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (ANAEM) ve Ankara Nükleer Tarım ve Araştırma Merkezi (ANTAM) birleştirilerek Sarayköy Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (SANAEM) şeklinde adlandırılmıştır.

2005: TAEK tarafından saha belirleme çalışmalarının yapılmakta olduğu açıklanmıştır.

2010: Rusya ve Türkiye “Türkiye’de Nükleer Santral Tesisi Konusunda İşbirliği Ortak Beyannamesi” başlığında bir anlaşmaya imza atmıştır.

2010: 12 Mayıs’ta Türkiye ile Rusya hükümetleri arasında “Akkuyu Sahasında Nükleer Güç Santralinin

Tesisine ve İşletimine Dair İşbirliği Anlaşması" imzalanmıştır.

2013: 3 Mayıs tarihinde Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Japonya Hükümeti arasında Sinop'ta NGS Tesisine ve İşletimine Dair Anlaşma imzalanmıştır. Bu anlaşmaya istinaden 1120 MW gücünde 4 reaktör (toplam 4480 MW) kurulacaktır.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Tarafından Yürütülen Çalışmalar

Ülkemizdeki nükleer santral projelerinin koordinasyonu ve gerekli altyapının inşası için Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından yürütülen ana faaliyetler kısaca şunlardır:

- Nükleere ilişkin hukuksal altyapının hazırlanması ve bunu uygulayacak kurumsal değişimin sağlanması için mevzuat hazırlık çalışmaları yürütülmesi
- Halkın nükleer enerji konusunda bilgilendirilmesi
- İnsan kaynaklarının geliştirilmesi
- Nükleer santral projelerinde ülkemizde yerli katkının artırılması
- Ülkemizdeki nükleer santrallerin kurulumu için gerekli olan izin, lisans ve onayların alınması sürecinde santral kurucularına yardımcı olmak ve koordinasyonu sağlamak

Nükleer Teknolojinin Ülkemizde Sağlayacağı Katkılar

Nükleer santraller, yüksek ilk yatırım maliyetlerine rağmen düşük işletme giderleri ile baz yük santralleri arasında öne çıkmakta olup sahip olduğu yüksek teknoloji ile ülkelerin bilimsel çalışmaları ve endüstrilerine de önemli katkılar sunmaktadır. 1200 MW gücünde 4 adet reaktör kurulmasının ilk yatırım maliyetinin yaklaşık 20 milyar ABD Doları olduğu düşünüldüğünde; Türk şirketlerinin öncelikle ülkemizdeki projelerde yer alarak tecrübe kazanmaları büyük önem taşımaktadır. Ülkemizde kazanılan tecrübe, uzun vadede dünyadaki diğer nükleer santral projelerinde de yerli şirketlerinin tedarikçi olabilmelerine zemin hazırlayacaktır.

Yaklaşık 550 bin parçadan oluşan nükleer santraller inşaat, elektrik-elektronik ve makina imalat sanayi altında faaliyet gösteren pek çok sektöre iş imkânı sunması ile yerli sanayiye dinamizm kazandıracak, kalifiye personele ihtiyaç duyan yeni istihdam alanları ortaya çıkacaktır.

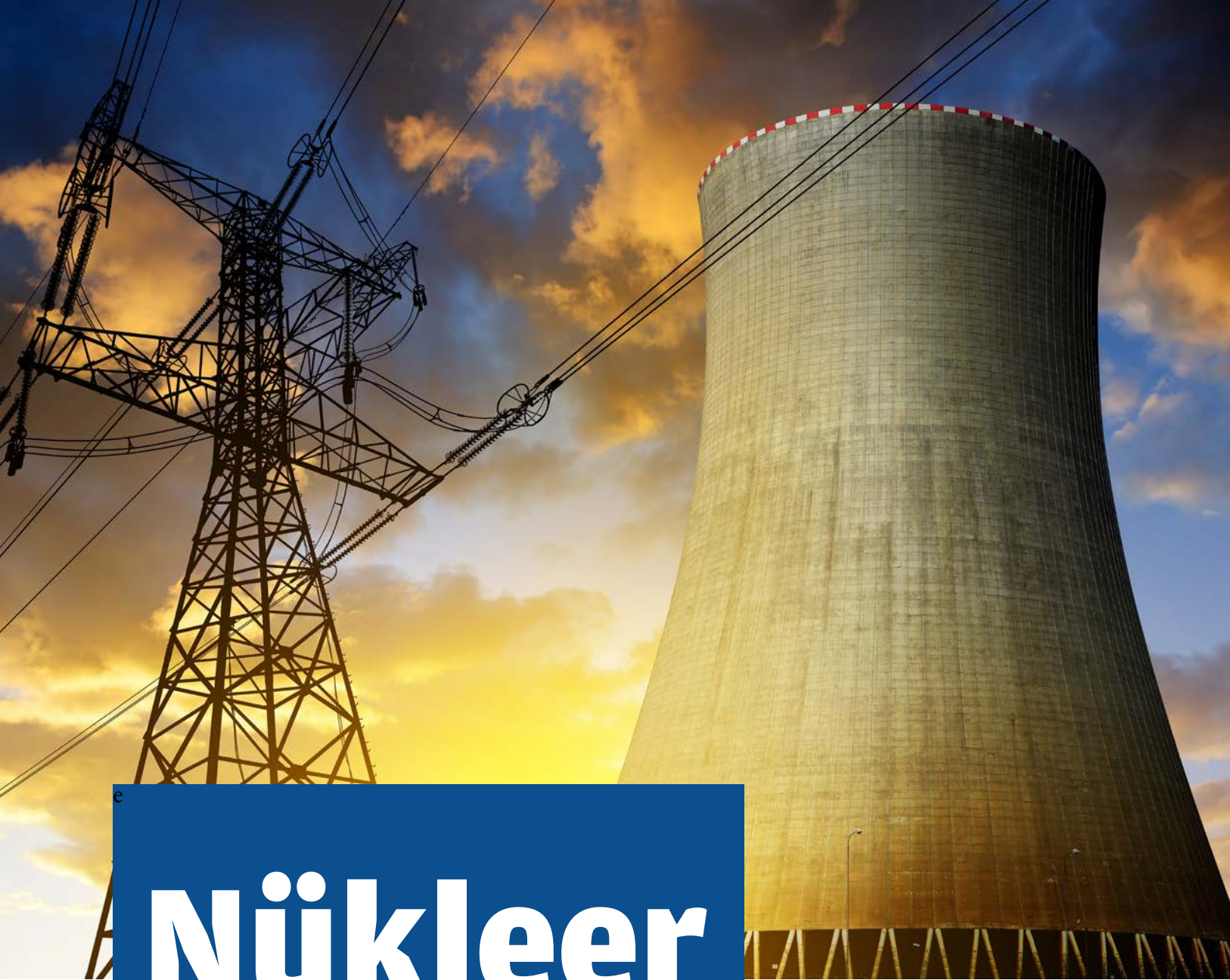
Nükleer sektör; havacılık, uzay ve savunma sanayi gibi hassas endüstri kolları içerisinde olduğu için güvenlik ve kalite gereksinimi en üst seviyededir. Nükleer tesis ekipmanı üretimi için gerekli olan teknoloji ve imalat tekniklerinin sanayimize kazandırılması yüksek sıcaklık, radyasyon ve basınca dayanıklı malzeme ve ekipman üretim yeteneğinin artmasını sağlayarak; başta termik santraller ve diğer elektrik üretim santrali ekipmanları ile havacılık, denizcilik, uzay, petrokimya, savunma sanayii ve demir-çelik olmak üzere pek çok sektörde atılımın önünü açacaktır. Özet olarak; nükleer santraller yalnızca elektrik üretiminde baz yük santrali olarak fayda sağlayan tesisler olmayıp, oluşturacağı pozitif dışsallıklar ile kapsamlı bir teknoloji ve sanayi hamlesi için kaldıraç etkisi yaratacaktır.

Ülkemizin ikinci nükleer santrali için 3 Mayıs 2013 tarihinde Japonya ile hükümetlerarası anlaşma imzalanmıştır.

Japonya ile yapılan anlaşma uyarınca Sinop-İnceburun sahasında, her biri 1120 MWe gücünde (toplam kurulu güç 4480 MWe/minimum işletme ömrü 60 yıl), 4 adet Fransız-Japon ortak tasarımı ATMEA-1 tipi reaktör kurulması planlanmaktadır.







Nükleer Kod ve Standartlar

► Erik Dagorn
Proje Geliştirme Direktörü
Bureau Veritas Nükleer Destek Grubu
► Volkan Erdaş
Nükleer Ürün Müdürü
Bureau Veritas Türkiye

Nükleer endüstri; farklı menşee ve hedefleri olan karmaşık güvenlik ve kalite gerekliliklerine tabidir:

- Kanun, Tüzük ve Yönetmelikler; zorunlu olup çeşitli kuruluş türlerine (Düzenleyici Kuruluşlar, Lisans sahipleri, nükleer ekipman üreticileri, muayene kuruluşları gibi) özgüdürler. Bu kanun, tüzük ve yönetmeliklerin odağında çoğunlukla halkın, çalışanların ve çevrenin korunması bulunmaktadır.
- İnşa (Yapım) Kodları; belirli bir teknik alan (basınçlı ekipman, kaynak, tahribatsız muayene, yangından koruma, beton ve çelik yapılar, enstrümantasyon ve kontrol, muayene vb.) için gereksinimleri tanımlayan kodlardır. Farklı reaktör teknolojileri, farklı nükleer inşa kodları kullanabilmektedir.
- Kodlar; genellikle birden fazla ülkeyi kapsayarak, uluslararası seviyede kullanılmakta olup giderek daha da küresel hale gelen bir tedarik zincirini etkilemektedir.
- Standartlar; en alt seviyede, belirli bir teknoloji (boru hatları, elektrik kabloları veya yazılım gibi) gibi çok daha dar bir kapsama sahiptir. Ayrıca kodlar; genellikle koda uyumun sağlanması için uygulanması zorunlu, onaylanmış standartları listelemektedirler.

Kanun, tüzük, yönetmelik, kod ve standartların tüm gerekliliklerine uyulduğunun ispatı; çeşitli düzeydeki bir çok Taraf'ın (Düzenleyici ve onun Teknik Destek Kuruluşu (TDK), Lisans sahipleri, tedarik zinciri ve bağımsız denetim kuruluşları gibi üçüncü taraflar) yeni inşaat projelerinin tüm aşamalarında yer almasını gerektirmektedir.

Her bir Taraf; düzenleyici denetim veya gözetim (bu görev çoğunlukla Düzenleyici'nin sorumluluğundadır), iç kalite kontrol, tedarikçilerin kalifikasyonu, uygunluğun gösterimi ve ispatı, tasarım gözden geçirmesi, imalat veya inşaat denetimleri, kalite yönetim sistemlerinin sertifikasyon veya akreditasyonu denetimleri vasıtasıyla Uygunluk Değerlendirmesi gibi özel bir rol oynamaktadır.

Tedarik Zinciri için Kalite Güvence Gereksinimleri

ISO 19443'e giriş

Özetle; Uluslararası Standardizasyon Kuruluşu (ISO) 2018 yılında yeni bir standart (ISO 19443) yayınlamayı planlamaktadır. Bu standart, nükleer endüstrinin tüm tedarik zinciri boyunca kaliteyi kontrol etmek için tasarladığı ilk uluslararası harmonize standarttır.

Bu yeni ISO standardına temel teşkil etmekte olan NSQ100 standardını oluşturan ve bu kapsamda ilk aksiyonu alan NQSA (Nükleer Kalite ve Standart Birliği) 2010 yılında, AREVA NP ve Bureau Veritas'ın girişimleriyle kurulmuştur. Daha sonra ISO, NSQ100'ü gözden geçirmek ve ISO 19443'e geçiş hazırlıklarını tamamlamak üzere yeni bir teknik komite (TC85) oluşturmuştur. ISO 19443; yüksek güvenlik zorluklarına sahip diğer öncülerle (havacılıkta EN 9100, demiryolu endüstrisinde IRIS) aynı adımları izleyerek, kalite gereksinimlerinin standardizasyonu ve tedarikçilerin kalifikasyonu için ortak bir yaklaşımın uygulanmasını sağlayacaktır.

Endüstrimiz için şu anki zorluk; nükleer tedarikçilerin, tamamen paydaşlar tarafından yönlendirilen ve kabul edilebilecek şekilde belgelendirilmesi yönünde birlikte hareket edebilmesidir.

Kalite gereksinimlerine uygunluk bir kaç ana prensibe dayanmaktadır:

- Tedarikçilerin, müşterinin (kendi ürünleri ve tedarikçileri için) gereksinimlerini karşılayan ürün ve hizmetleri sunma kapasitelerinin değerlendirilmesi
- Anlaşılması ve tedarik zinciri boyunca yaygınlaştırılması basit olan standart gereksinimler
- Gözetim konsepti vasıtasıyla üretim kontrolü

ISO 19443, aşağıdaki gibi önemli referansların gereksinimlerini içermektedir:

- IAEA'nın nükleer paydaşlar için uluslararası seviyedeki (Liderlik, nükleer güvenlik kültürü, dereceli yaklaşım vb.) gereksinimlerini içeren IAEA GS-R Bölüm II
- ASME NQA-1 (18 kriter)

Ayrıca ISO 19443, son nükleer projelerden edinilen en yeni dersleri de göz önünde bulundurmakta olup kullanıcılar için beklenen faydalar şunlardır:

- Nükleer endüstri için geçerli olan uluslararası kalite standartlarını içerdiği için daha kolay bir tedarikçi kalifikasyonu süreci
- Ürünlerin ve hizmetlerin uluslararası nükleer standartların gereklerine göre yapılacağı garantisini
- Sıkı ve bağımsız gözetim sürecinden (denetçilerin kalifikasyonu, tekrar eden takip faaliyetleri, denetim süpervizyonu vb.) geçen Belgelendirme Kuruluşları tarafından verilen güvenilir ISO 19443 sertifikaları
- Nihai kullanıcıdan bağımsız olarak ortak bir terminolojiyi destekleyen tek kalite standardı.

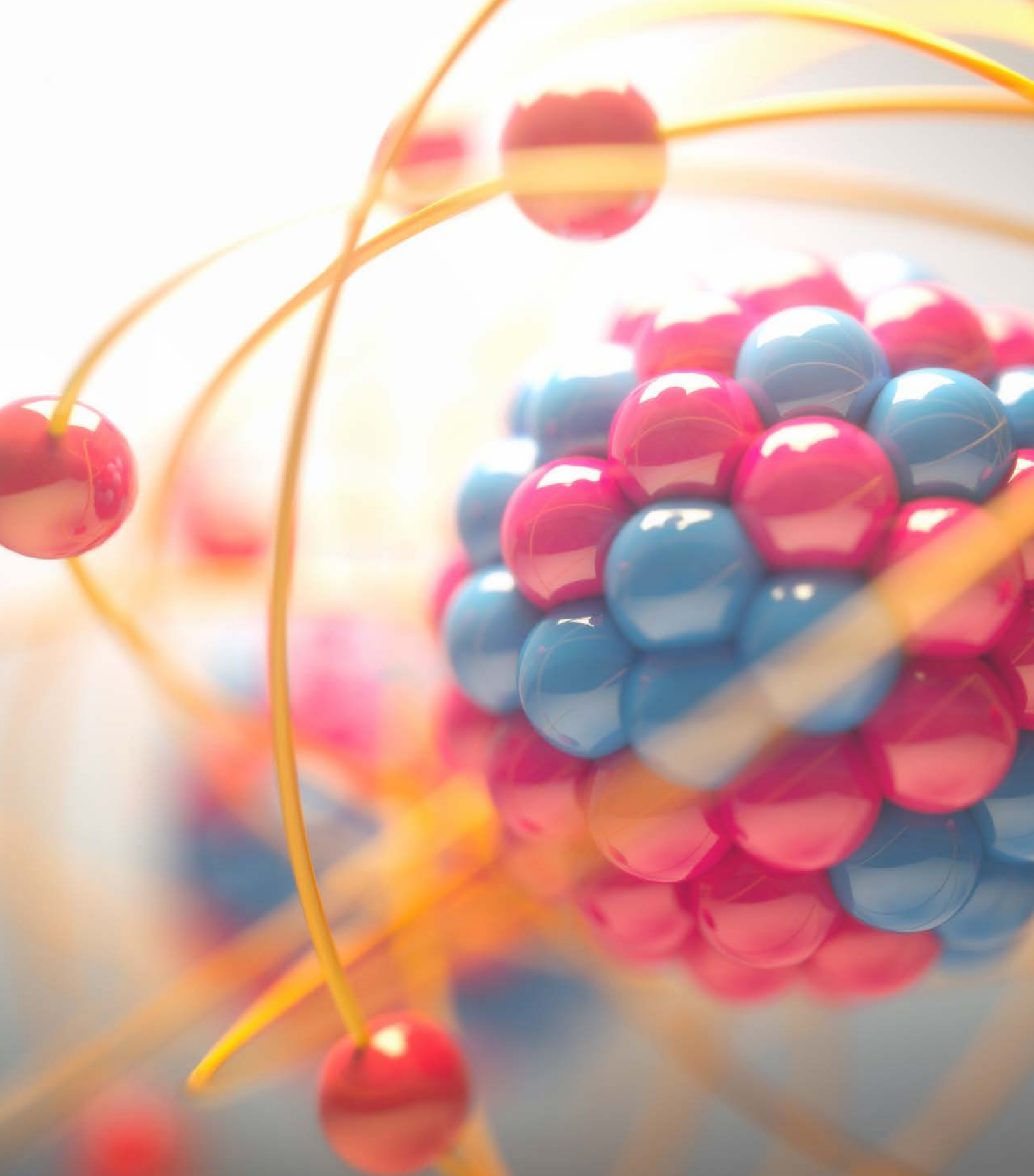
ISO 9001 ve IAEA GS-R Bölüm 2 gereksinimlerinin, Nükleer Enerji sektörü tedarik zincirindeki kuruluşlar tarafından uygulanması için özel şartları içeren Taslak Standart ISO 19443, yayınlanmadan önceki istişarelerin son aşamasına (ISO "Nihai Taslak" fazı) girmektedir. Yeni ISO standardının, 2018 yılı başlarında yayınlanması beklenmektedir.

ISO 19443'ün yayınlanması, nükleer tedarikçilerin kalifikasyon süreçlerinin harmonizasyonu ve geliştirilmesinde önemli bir adım olacaktır. Endüstrinin, standardın nasıl kullanılabileceğine dair olası yollar konusunda bir diyalog başlatması, bu standardın tüm avantajlarından istifade edebilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.



ISO 19443'ün
yayınlanması,
nükleer
tedarikçilerin
kalifikasyon
süreçlerinin
harmonizasyonu
ve
geliştirilmesinde
önemli bir adım
olacaktır.





Nükleer Güvenlik Kültürü

Nükleer güvenlik kültürü; insanlar ve çevrenin korunmasının sağlanması için yönetici ve bireylerin güvenliğinin, rekabet hedeflerinin üzerinde olduğunun vurgulanması yönündeki ortak taahhütlerinden kaynaklanan gerekli davranış ve değerler olarak tanımlanır. Nükleer güvenlik, ortak bir sorumluluktur. Nükleer güvenlik kültürü kavramı, nükleer organizasyondaki yönetim kurulundan bireysel katkıda bulunanlara kadar tüm çalışanlara uygulanır. Kuruluştaki hiç kimse, nükleer güvenliğin en öncelikli husus olduğunun sağlanması yönündeki yükümlülüğünden muaf tutulamaz.

Sağlıklı bir nükleer güvenlik kültürü aşağıdaki özelliklere dayanmaktadır:

Bireysel Güvenlik Taahhüdü

- Sorgulayıcı Tutum
- Kişisel Sorumluluk
- Güvenlik İletişimi

Yönetimin Güvenlik Taahhüdü

- Liderliğin Sorumluluğu
- Karar alma
- Saygın Çalışma Ortamı

Yönetim Sistemleri

- Sürekli Öğrenme ve Çıkarılan Dersler
- Problem Tanımlama ve Çözme
- İş Süreçleri

Nükleer Güvenlik Kültürünün geliştirilmesi, desteklenmesi ve iyileştirilmesi, kurumların her düzeyinde sürekli ve günlük çaba gerektirmekte olup güvenli ve sürdürülebilir bir endüstri sağlamaktadır.

Daha fazla bilgi için:

nuclear@tse-bv.com

ind.nuclear@tr.bureauveritas.com

Nükleer Santral

Projelerinde Lisanslama

Faaliyetleri ve Lisanslayıcı Kurumun Rolü

Yusuf Ceylan ►

TAEK Nükleer Güvenlik Denetimleri Müdürü

Nükleer santralde nükleer güvenlik ve nükleer emniyetin tam olarak sağlanmasında sorumluluk her zaman tesisi kuracak ve/veya işletecek olan lisans sahibi üzerindedir. Bu bağlamda, nükleer tesisin kurulup işletilebilmesi için belirli bir lisanslama sürecinden geçmesi gerekmektedir. Lisanslamanın amacı sorumlu kurucu veya işleticinin nükleer santralde nükleer güvenlik ve emniyetin tam olarak sağlanması için yer seçiminde başlayıp tesisin kapatılarak sökülmesine kadar geçen bütün aşamalarda mevzuatın şart koştuğu tüm önlemleri aldığını, kalite ve güvenlik standart ve kurallarına uyduğunu garanti altına almaktır.

Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK), nükleer santral çalışanları, halk ve çevrenin radyasyonun zararlı etkilerinden korunmasını garanti altına almak amacıyla nükleer santralleri düzenleyici kontrol altında tutar. Düzenleyici kontrol; nükleer güvenliğe ilişkin mevzuatın oluşturulması, tesis kurulması öngörülen yerin, tesisin ve işleticinin yeterliliğinin değerlendirilmesi ve doğrulanması, faaliyetin lisanslanması ve denetlenmesi suretiyle yerine getirilir.

13/07/1982 tarih ve 2690 sayılı Türkiye Atom Enerjisi Kanununun 4. maddesi uyarınca, nükleer tesislere ilişkin nükleer güvenlik ve nükleer emniyet alanında yetkilendirme, düzenleme ve denetleme görevi TAEK'e verilmiştir



Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Organizasyon Şeması



İlk defa nükleer santral kuran ülkelerin, nükleer santralin lisanslamasında kullanacağı mevzuat, kılavuz ve standartlarını yürürlükte olan ulusal mevzuat, kılavuz ve standartlarıyla birlikte hem uluslararası geçerliliği olan dokümanlarla hem de tasarımcı ülkenin kendi mevzuat, kılavuz ve standart listesiyle destekleyerek belirlemesi gerekmektedir.



1. Nükleer Santral Lisanslama Faaliyeti kapsamında TAEK'in organizasyon yapısı ve görevleri

TAEK'in Görevleri

- Yüksek seviye nükleer güvenlik, güvence ve emniyet ile radyasyon güvenliği ilke ve değerlerden ödün vermeden sürekli olarak garanti altına almak
- Nükleer güvenlik, güvence ve emniyet ile radyasyon güvenliği ile ilgili konulara en yüksek önemin verildiğini ortaya koyan bir güvenlik ve emniyet kültürü anlayışının tüm Kurum çalışanları tarafından benimsenmesini sağlamak,
- Düzenleyici faaliyetler ve kararların herhangi bir etki altında kalınmadan bağımsız olarak yürütülmesi ve alınmasını sağlamak
- Düzenleyici faaliyetlerin öngörülebilir ve düzenleyici kararların güvenilir olması amacıyla, şeffaflık ilkesi doğrultusunda ve bilgilerin gizlilik sınıflandırması da dikkate alınarak halkın düzenleyici faaliyetlere ilişkin bilgilere tam erişiminin ve görüş almak ve gelen görüşleri dikkate almak yoluyla halkın ve paydaşların düzenleyici faaliyetlere katılımına imkan vermek
- Düzenleyici kararların zamanında ve isabetli bir şekilde verilebilmesi için Kurum çalışanlarının bilgi, görgü ve kültürlerini sürekli artırarak gerekli yetkinliğe sahip olmak ve sürdürmek
- Kurum çalışanlarının görevlerini tam bir dikkat, dürüstlük ve tarafsızlık içerisinde, eşitlik ilkesine sadık kalarak, yasal hükümler uyarınca ve kimseye haksız menfaat sağlamaksızın yürütmesi ve bunun denetlenmesini sağlamak

TAEK'in Sorumlulukları

- Düzenleyici gerekleri oluşturmak üzere mevzuat geliştirmek
- Düzenleyici gereklere uyumu gözeterek yetkilendirmeler yapmak
- Düzenleyici gereklerin yerine getirildiğini denetimler vasıtasıyla kontrol etmek ve varsa uygunsuzluklara yönelik yaptırımlar uygulamak

2. TAEK'in Lisanslama İlkeleri

TAEK lisanslama faaliyetlerini yürütürken kendisine yol gösterecek iki ilke belirlemiştir. Bu ilkelere, Nükleer Güç Santrallerinin Lisanslanmasına Esas Mevzuat, Kılavuz ve Standartlar İle Referans Santralin Belirlenmesine İlişkin Yönerge'de yer verilmiştir.

2.1. Lisanslamada Esas Alınacak Mevzuat, Kılavuz ve Standartlar

Nükleer güvenlik mevzuatı, çok kapsamlı olması ve ayrıntı içermesi sebebiyle, reaktör tipine ve tasarımcı ülkenin kendi koşulları ve geliştirdiği teknolojinin özelliklerine göre değişim göstermektedir. Ayrıca, bu konularda ayrıntılı ulusal mevzuat üretilmesi için reaktör tipi ve tasarımcı ülkenin belli olmasının yanı sıra belirlenen teknoloji konusunda uzun yıllara dayalı biri-

kimin olması gerekmektedir. Bu yüzden ilk defa nükleer santral kuran ülkelerin, nükleer santralin lisanslamasında kullanacağı mevzuat, kılavuz ve standartlarını yürürlükte olan ulusal mevzuat, kılavuz ve standartlarıyla birlikte hem uluslararası geçerliliği olan dokümanlarla hem de tasarımcı ülkenin kendi mevzuat, kılavuz ve standart listesiyle destekleyerek belirlemesi gerekmektedir.

TAEK'in çıkardığı "Nükleer Güç Santrallerinin Lisanslanmasına Esas Mevzuat, Kılavuz ve Standartlar İle Referans Santralin Belirlenmesine İlişkin Yönergeye" göre, Türkiye'de kurulacak nükleer santrallerin lisanslamasında kullanılacak mevzuat listesi, nükleer santrali kuracak olan firma/kuruluş (Kurucu) tarafından aşağıdaki öncelik sırasına göre oluşturulup, TAEK'in onayına sunulacaktır.

Söz konusu liste;

- a) Türkiye Cumhuriyeti mevzuatı,
- b) Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın (IAEA) Güvenlik Standartları Serisi'nden "Temeller" ve "Gerekler" kategorisinde yer alanlar,
- c) (a) ve (b) bentlerinde yeterli şekilde düzenlenmediğinin değerlendirildiği konularda, Kurumun uygun göreceği bir tarih itibarıyla ile tasarımcı ülkede yürürlükte olan nükleer güvenliğe ilişkin mevzuat,
- ç) Nükleer güvenliğe ilişkin bir konunun (a), (b) ve (c) bentlerinde sözü edilen mevzuatta yeterli şekilde düzenlenmediğinin değerlendirilmesi durumunda ilgili IAEA güvenlik kılavuzlarına veya lisans için başvuru santral tasarımına uygun başka bir ülke mevzuatı,

şeklinde sıralanmaktadır.

Bu liste, ilave olarak kılavuz ve standartları da içerecektir.

2.2. Referans Santral

Nükleer santralin ilk defa kurulacağı ülkelerde, lisanslama faaliyetinin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi için kurulacak santralin bir örneğinin yetkin bir lisanslayıcı otorite tarafından ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmiş ve lisanslanmış olması önemli bir destek olacaktır. Bu örnek santralin tasarımı ve bu tasarımla ilgili olarak lisanslayıcı otoritenin yaptığı değerlendirmeler ilk nükleer santralini kuran ülkenin lisanslayıcı otoritesine büyük kolaylıklar sağlayacaktır. Bu durumda kurulacak santral ile örnek olan santral arasında kıyaslama yapılarak lisanslama faaliyetinin sağlıklı ve hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesi mümkün olacaktır.

Bu amaca yönelik olarak, TAEK'in çıkardığı "Nükleer Güç Santrallerinin Lisanslanmasına Esas Mevzuat, Kılavuz ve Standartlar İle Referans Santralin Belirlenmesine İlişkin Yönergeye" göre, Türkiye'de kurulacak nükleer santrallerin daha önce bir başka ülkede kurulmuş ve işletimde olan veya inşasına başlanmış bir örneği nükleer santrali kuracak olan firma/kuruluş (Kurucu) tarafından referans santral olarak TAEK'e önerilecektir. TAEK tarafından onaylanan referans santrale ait güvenlik analiz dokümanları, güvenlik değerlendirme dokümanları, referans santralin lisanslamasında kullanılmış olan mevzuat, kılavuz ve standartlar, referans santral ile kurulacak santral arasındaki farklar ve bu farklara ilişkin güvenlik değerlendirmeleri kurulacak santralin lisanslaması sırasında TAEK'e destek olacaktır.

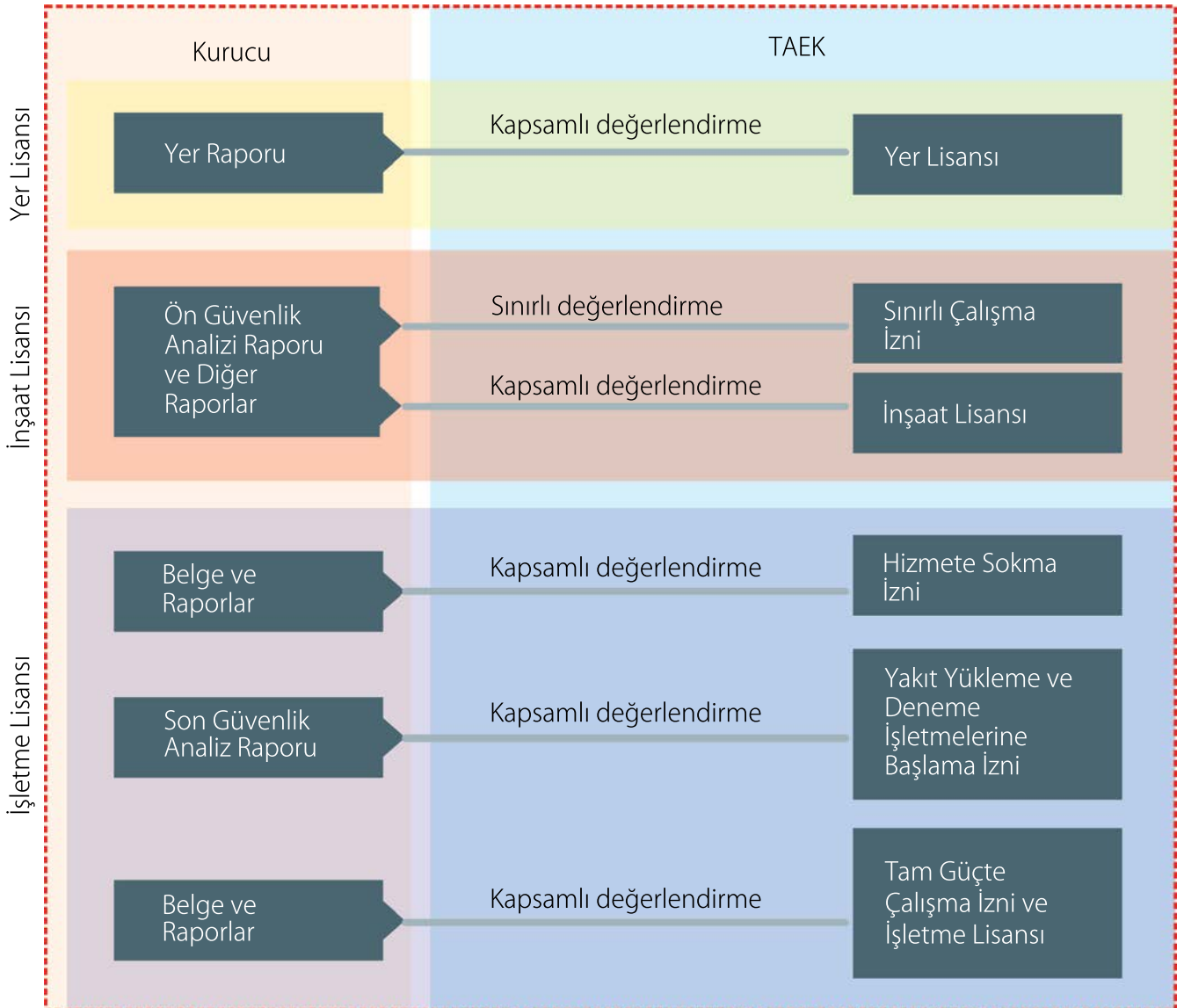
3. TAEK Lisanslama Süreci

Nükleer Tesislere Lisans Verilmesine İlişkin Tüzük'te tanımlanan lisanslama sürecinin ana adımları, bu adımlarda Kurucu'nun TAEK'e sunacağı ana belge ve raporlar ile bu adımların sonucunda verilecek izin ve lisanslar aşağıdaki şekilde görülmektedir.

Nükleer santrallerin lisanslama süreci bir silsile şeklinde tanımlanmıştır. Bu süreç içerisinde, bir adım tamamlanmadan diğer bir adıma geçmek mümkün değildir.

Nükleer santraller dahil bütün nükleer tesislerin lisanslama süreci Nükleer Tesislere Lisans Verilmesine İlişkin Tüzük'te açıklanmaktadır (19.12.1983 tarih ve 18256 sayılı Resmi Gazete). Bu kapsamda, söz konusu süreç, nükleer santral kurmak isteyen gerçek ya da tüzel kişilerin kurucu olarak TAEK'e başvurusu ve TAEK'in başvuruyu uygun bulması halinde, başvuru sahibinin Kurucu olarak tanınmasıyla başlar. Bundan sonraki süreç, Kurucu'nun lisanslamanın değişik adımlarında TAEK'e yapacağı başvurular, TAEK'in değerlendirmeleri ve bu değerlendirmeler sonucunda vereceği kararlara bağlı olarak devam eder.

Nükleer Tesis Lisanslama Süreci



4. Nükleer Santrallere Lisans Verilmesi

Lisanslamanın amacı, sorumlu kurucu veya işleticinin nükleer santralde nükleer güvenliğin tam olarak sağlanması için yer seçimi aşamasından başlayıp tesisin kapatılarak sökülmesine kadar geçen bütün aşamalarda mevzuatın şart koştuğu tüm önlemleri aldığını, kalite ve güvenlik standart ve kurallarına uyduğunu garanti altına almaktır.

Lisanslama işlemi belirli aşamalardan oluşur; her aşama öncesi o aşama ile ilgili çalışmalara başlayabilmek için yetki (lisans veya izin) belgesi almak gerekmektedir.

Ülkemizde nükleer tesislere lisans verilmesi işlemi 1983 yılında yayımlanmış olan "Nükleer Tesislere Lisans Verilmesine İlişkin Tüzük" çerçevesinde gerçekleştirilmekte olup, aşağıdaki üç aşamada tamamlanır:

- Yer lisansı
- İnşaat lisansı
- İşletme lisansı

Ülkemizde nükleer alanda düzenleme yetkisi 1982 tarih ve 2690 sayılı Kanunla Türkiye Atom Enerjisi Kurumu'na (TAEK) verilmiştir. Kurucunun lisans/yetki alabilmesi için her aşama öncesinde, başvuru ile birlikte ulusal mevzuatta ayrıntıları verilen teknik bilgi ve dokümanları TAEK'e sunması gerekmektedir. Genelde, "Güvenlik Analizi Raporu" adı verilen bir rapor şeklinde sunulan bu bilgi ve dokümanlarda, nükleer tesiste mevzuata uygun olarak alınan tüm önlemler, uygulanan tüm standart ve kurallar ile o aşamada uygulanmak üzere hazırlanan tüm programlara ilişkin detaylı analiz ve bilgiler yer alır.

TAEK, bilgi ve dokümanların inceleme ve değerlendirmenin yanı sıra, gerektiğinde önemli bazı faaliyet ve testlerin Kurucu tarafından nasıl yürütüldüğünü yerinde denetler, test sonuçlarını değerlendirir ve gerekli gördüğü yerlerde kendi öngördüğü testleri de yapar.

Nükleer Santrallerde Yer Lisansı

İlk aşama, nükleer santralin kurulacağı yerin lisanslanmasıdır. Kurucu bu lisans için yere ilişkin inceleme ve analizlerin yer aldığı Yer Raporu ile TAEK'e başvurur. TAEK, bu Yer Raporu'na dayanarak saha ve





TAEK, nükleer tesis işletmeye alındıktan sonra da denetimlerine devam eder. TAEK denetçileri tarafından, ilgili mevzuata veya lisans koşullarından herhangi birisine uyulmadığı görülürse, lisans sahibi olan İşletici'den uygunsuzluğun derhal giderilmesi istenir.

çevresinin tesise olası etkileri ve tesisin çevreye olası etkileri ile nüfus dağılımı ve acil durum planlarının uygulanabilirliği hususlarını değerlendirir. Olumsuz bir durum yoksa Yer Lisansı verilir.

Yer Lisansı almış olan Kurucu, yerin düzenlenmesi, yol, su, elektrik, liman vb. gibi nükleer reaktör tesisi dışındaki bina ve tesislerin yapımına başlama ile yetkilendirilir. Öte yandan Kurucu, yerle ilgili projelendirme parametrelerinin kesin tayinini yapmak ve bir sonraki aşamadan önce TAEK'in onayına sunmakla sorumludur.

Nükleer Santrallerde İnşaat Lisansı

İnşaat Lisansı iki aşamada verilir. Bunlar, Sınırlı Çalışma İzni ile İnşaat Lisansı'dır. Yer Lisansı almış olan Kurucu, tesisin güvenli bir tasarıma sahip olduğunu gösteren Ön Güvenlik Analiz Raporunu değerlendirme için TAEK'e sunar. Ön Güvenlik Analiz Raporunun ilk değerlendirmesi yer-tesis etkileşimleri üzerinedir. Bu değerlendirme sonucunda bir uygunsuzluk çıkmaması durumunda Kurucuya Sınırlı Çalışma İzni verilir.

Sınırlı Çalışma İzni ile Kurucu, santral ve çevre güvenliği ile ilgili bina ve temel yapımına ve bunların dışında kalan sistemlerin yapımına başlayabilir. Sınırlı Çalışma İzni'nin genel koşulları mevzuatta tanımlı olmakla birlikte TAEK ek koşullar da tanımlayabilir.

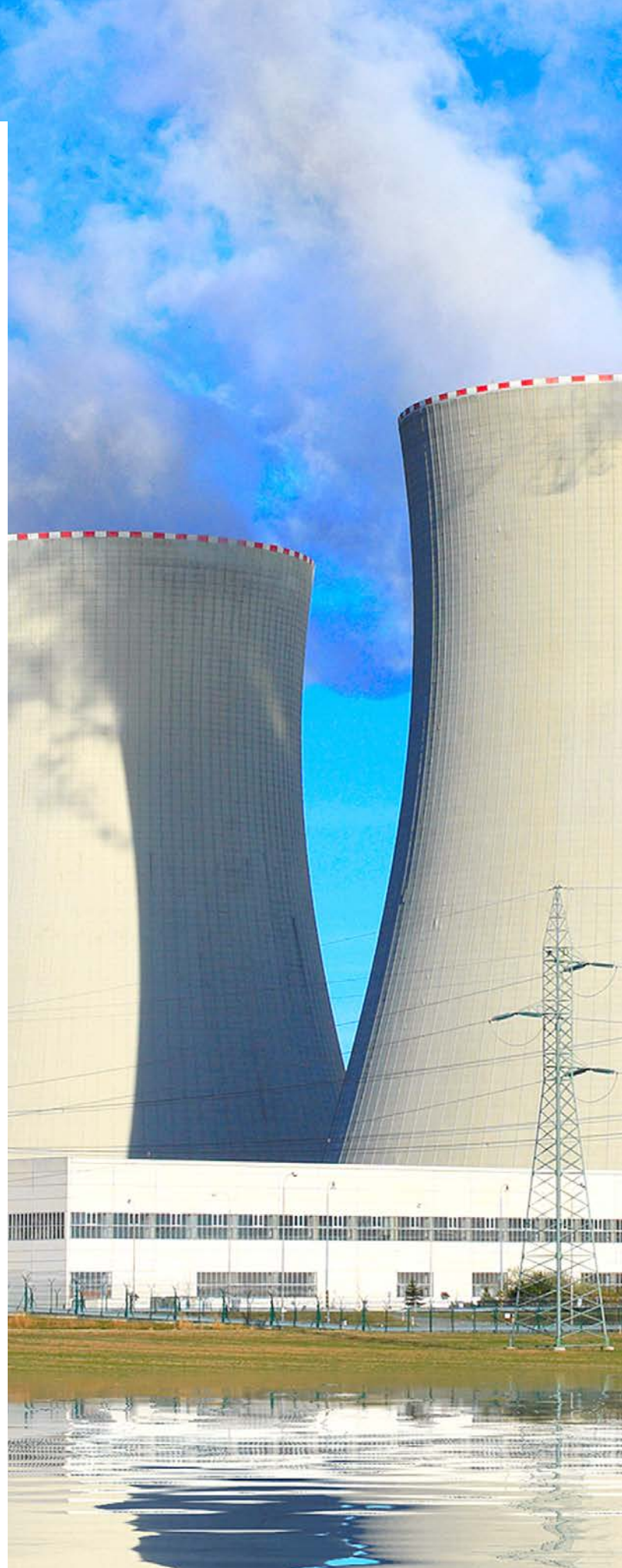
Ön Güvenlik Analiz Raporu'nun ana değerlendirmesi tesisin güvenli bir tasarıma sahip olup olmadığının belirlenmesi üzerinedir. Bu sürecin olumlu sonuçlanması durumunda Kurucu'ya İnşaat Lisansı verilir.

İnşaat Lisansı, Kurucu'ya nükleer santralin tüm yapılarının yapımına ve sistemlerin montajına başlama yetkisi tanır. İnşaatlı Lisansı'nın genel koşulları mevzuatta tanımlı olmakla birlikte TAEK ek koşullar da tanımlayabilir.

Sınırlı Çalışma İzni alındıktan itibaren, tesisin Ön Güvenlik Analiz Raporu'nda öngörülen tasarıma uygun olarak inşa edilip edilmediği TAEK tarafından sıkı bir şekilde denetlenir.

Nükleer Santrallarda İşletme Lisansı

İşletme Lisansı üç aşamada verilmektedir. Bunlar Hizmete Sokma İzni, Yakıt Yükleme ve Deneme İş-





İletmelerine Başlama İzni ile Tam Güçte Çalışma İzni ve İşletme Lisansı'dır.

İnşaat Lisansı almış olan Kurucu, nükleer güvenlik ve çevre güvenliği açısından özel önem taşıyan sistem ve bileşenlerin hizmete alınmasından önce mevzuatta tanımlanan belgelerle birlikte Hizmete Sokma İzni için başvurur. Olumlu değerlendirme durumunda Kurucuya Hizmete Sokma İzni verilir. Tesisin güvenliği açısından özel önem taşıyan sistem ve bileşenlerin hizmete alınması süreci TAEK tarafından sıkı bir şekilde denetlenir.

İkinci aşama olarak; Kurucu, gerekli belgelerle birlikte Yakıt Yükleme ve Deneme İşletmelerine Başlama İzni için başvurur. Olumlu değerlendirme durumunda Kurucuya izin ile verilen yetkiler çerçevesinde nükleer reaktöre yakıt yüklenir ve tesis deneme işletmelerine başlar. Bu süreçte TAEK gerekli denetimleri yapar.

Üçüncü ve son aşama olarak; Kurucu, mevzuatta tanımlanan belgelerle birlikte Tam Güçte Çalışma İzni ve İşletme Lisansı için TAEK'e başvurur. Olumlu değerlendirme sonucunda, Kurucu'ya İşletme Lisansı verilir. Böylece, tesis ticari işletmeye alınabilir.

Değerlendirme ve denetimler sonucunda zorunlu kalınması halinde, nükleer santrale sınırlı güçte çalışma izni de verilebilir. Tam Güçte Çalışma İzni ve İşletme Lisansı ancak güç sınırlamasına neden olan sorunlar giderildikten sonra verilir.

TAEK, nükleer tesis işletmeye alındıktan sonra da denetimlerine devam eder. TAEK denetçileri tarafından, ilgili mevzuata veya lisans koşullarından herhangi birisine uyulmadığı görülürse, lisans sahibi olan İşletici'den uygunsuzluğun derhal giderilmesi istenir. Uygunsuzluğun veya ihlalin boyutuna bağlı olarak İşletici'ye ceza verilebilir. Ciddi ihlaller durumunda işletme lisansının askıya alınması ve hatta iptali de söz konusu olabilir.

Ayrıca, İşletme Lisansı ile İşletici adını alan Kurucu, bu süreçte de faaliyetlerine ilişkin raporlama yapmak ve olağandışı olayları ivedilikle TAEK'e bildirmekle yükümlüdür. TAEK, gerek gördüğü durumlarda İşletici'nin yetkilerini kısıtlayabilir, askıya alabilir veya iptal edebilir.



KOBİ'lerde Standartların Algılanma Düzeyi ve Standartlara Uyumda Görülen Dirençler

1. Giriş

Dünyada son 20 yıldan bu yana oluşan ekonomik krizlerin birçoğu kimi ülkelerde yaşanan ekonomik çöküşlerin tetiklediği, bölgesel nitelikteki krizlerdir. Bu krizlerin yayılan dalga etkisi, uzun olmayan zaman içinde etkisini kaybederek kıtalar arasında sönümlenmiş ve etkisini yitirmiştir.

Bölgesel krizlerin yaşandığı dönemlerde (1980, 90, 2000'li yıllarda yaşanan Latin Amerika, Rusya ve Güney Doğu Asya krizleri vb.) etkilerinin küreselleşmemesinde iki temel neden sayılabilir. Bunların ilki küresel oyuncuların krizden uzak kalmış olmaları, diğeri ise uluslararası piyasalarda büyük projelere mali destek sağlayan finans kuruluşlarının iç içe geçmiş ilişkiler sarmalının henüz kontrol edilebilir düzeyde olmasıdır.

Bu yazıda doğal olarak ekonomik krizlerden söz edilmeyecektir. Ancak, son yaşanan ve bütün dünyayı etkisi altına almış bulunan küresel krizin dalga etkisinin oldukça uzun süreceğinin belirtileri ortaya çıkmış bulunmaktadır. Bunun sonucunda da birçok ülkede devlet yönetimleri finansman kuruluşlarını denetlemekte, mali disiplini sağlamakta oldukça katı önlemler almaya başlamışlardır. Gelişmiş ülkelerce zorunlu olarak yeniden ele alınan bu mali denetim yaklaşımı, muhtemel olarak mali işlemlerin uygulanışında yeni standart önerilerini de beraberinde getirecektir.

Rasim Yılmaz

► TSE Kazakistan Temsilciliği





Bunun ülkelere ve dolayısıyla dünya piyasalarına yansımaları ise, arz-talep dengesi olarak bilinen temel ekonomik dengede talebin azalmasına yol açmaktadır. Talebin azalması ile piyasalar yani pazarlar daralmakta, sınırlı bir ücretle yaşamak durumunda kalan tüketiciler ise daha çok bilinçlenmekte ya da zorunlu tasarruf yoluna gitmektedir. Bu gelişmeler sonunda, pazarı daralan işletmeler yeni pazarlara açılmak veya finansman destekleri nedenleri ile şirket evliliklerine gitmektedir.

Şirket evliliklerinin yapılmasında yaşanan en önemli sorunlardan birisi de yine standartlar olarak karşımıza çıkmaktadır; şirket muhasebe sisteminden başlayarak, sanayi işçisinin yetkinlik durumu, fabrikalardaki kaliteli üretim, iş güvenliği sistemlerinin uyumlu hale getirilmesi bütünüyle birer standart uyumu sorunu demektir.

"AB ülkelerinde çalışanların mesleki becerilerini geliştirmeleri, istihdam edilebilirliklerinin devamı için zorunludur. AB ülkelerinde de beceri eksikliği nedeniyle işyerlerinde müşteri hizmetlerinde ve kalite standartlarında sorunlar yaşanmakta, operasyon maliyetleri artmakta, yeni iş uygulamalarında aksamalar olmakta, yeni ürünlerin üretimi ertelenmekte ve iş kaybı meydana gelmektedir. [1] (N.SERARSLAN, 2008)

Diğer yandan yeni tüketici anlayışı bütünüyle değişmiş durumdadır. Fiyat-ürün miktarı dengesine bakılmasının yanı sıra üründe olması gereken kalitenin de uluslararası tanımlara yani belgelendirmelere uygunluğunu, yani standartlara sahip olma durumunu artık bütün tüketiciler aramak durumundadır. Kanun koyucunun belirlediği ve devlet kuruluşlarının uygulaması içinde yer alan zorunlu düzenleme ve izlemeler yapılmaktadır.

Standartların hazırlanması, doğrudan zorunlu ihtiyaçlardan doğmaktadır. Standartlar kişilerin beğeni ve tercih özgürlüklerini kısıtlamadan temel fonksiyonların yerine getirilmesinden başlayarak, ölçülendirmede eş düzeylik ve güvenli olma durumlarını tanımlamak için vardır.

Standartların hazırlanması aşamasında, uluslararası işbirliğine gidilmesi ile de ülkelerin rekabetçi konumlarının adil biçimde korunması, ölçülendirme ve güvenlik tanımlamalarında farklı ülkelerdeki üretici ve kullanıcı tercihlerinin ortak paydada yer alması amaçlanmaktadır. Bütün bu ayrıntılı yaklaşımlardan dolayı bir standardın öneri aşamasından, uluslararası standart haline gelmesine değin gösterilen çabalar ve çalışılan süre yeterince uzun olmaktadır. Bir standardın konu olarak önerilmesinden, standardın hazırlanması ve kullanıma geçirilmesine değin, çok sayıda aşamadan geçmektedir; işlem, test ve değerlendirme aşamalarından geçiyor olması, standart hazırlama çabasının ne kadar önemli, ciddi ve duyarlılık gösteren uluslararası nitelikte bir ortak eylem olduğunu açıklamaya yetmektedir.

Görüldüğü üzere üreticiler ve tüketiciler düzeyinde standartları öğrenme ve uygulama zahmeti, standartların hazırlanması ile karşılaştırılamayacak kadar kolaydır. Çünkü standartları hazırlayanlar üreticilerden yapılamayacak ve/veya zorlukla yapılabilecek biçimlerde işlemler istememektedir. Zaten standartlar yukarıda değinildiği gibi bir ürünün veya hizmetin temel fonksiyon ve özellikleri ile yerine getirilmesini, var olmasını tanımlamaktadır.

Standartların ortaya çıkması ve yaygınlaşarak uygulamaya geçirilmesi ile ülkelerin birçokta yeni bir hizmet sektörü de ortaya çıkmış bulunmaktadır. Standartların öngördüğü organizasyonlardan başlayarak hizmet ve ürünlerde uygunluk değerlendirme sistemlerinin kurulması, bunların değerlendirilmesi, test edilmesi gerekliliği birçok farklı iş alanını da beraberinde getirmiştir. Bunlar danışmanlık kuruluşları, test ve deney laboratuvarları kurulumu, iş sağlığı ve güvenliği uzmanlığı vb. alanlar olarak tanımlanabilir. Bunun sonucunda da önemli bir hizmet pazarı oluşmuştur.

Standartların ülkelere uygulanması sonucunda, ürün ve hizmet algılaması ve beklentilerinde ortak bir davranış yaklaşımı ortaya çıkmıştır. Hizmet sunan, ürün üreten firmalar iş süreçlerinde benzer dili kullanan organizasyonlar haline dönüşmektedirler.

2. KOBİ'lerde Standartların Algılanması: Nasıl ve Nedenler

İşletmelerin bütününde, belgeye dayalı uygulamalar (muhasabe sistemi, çalışanların sosyal güvenliğine ilişkin bildirimlerin verilmesi vb.) daha çok kanun koyucunun zorunlu kıldığı, kamu idarelerinin yaptırımları (bireysel cezalandırma, faiz uygulamaları vb.) ile sağlanabilen resmi mevzuat uygulamaları olarak yer almaktadır. Zorunlu olarak gereken belgeler dışında işletmelerin organizasyon ve yönetim gelişimi amaçlı belge kullanımı oldukça azdır.

Uluslararası ve ulusal rekabette oldukça önemli olan verimlilik, yenilikçilik, toplam kalite yönetimi ve standartlara uygunluk gibi uygulamalar ancak KOBİ'lerde sistem kurulumu veya belge tabanlı çalışmalara geçilmesi ile mümkündür. Benzer şekilde bölgesel ve küresel krizlere karşı dirençli olabilmek de bilgiye dayalı, planlı yönetim tarzlarına geçilmesi ile başarılabilecek bir dönüşümdür.

Standartların ve standartlara uygunluk değerlendirme çalışmalarının KOBİ'lerde algılanmasındaki güçlüklerin sosyolojik tanımlanmasında, standart algılamasının da bir kent kültürü olgusu içinde yer aldığı gerçeği bulunmaktadır. Standart algılamasının KOBİ yöneticileri ve çalışanlarınca yeterince hızlı algılanması nasıl bir yol izlenmesi gerektiği sorusunun cevabı, sürekli eğitim ve işletmelerde danışmanlık uygulamalarının başlatılmasıdır. KOBİ'lerin birçokta uluslararası pazarlarda yer almak ve tutunabilmek için üründe ve hizmet sunumunda markalaşmanın önemini bilmekle birlikte, bir markaya sahip olmanın temelinde kalite standartlarına uygunluğun bulunduğunu göz ardı etmektedirler. KOBİ'lere yönelik olarak başlatılacak eğitim ve danışmanlık çalışmalarının kümelenme analizleri sonucunda elde edilecek

bulgulara göre yapılması, eğitim ve danışmanlıkların etkisini artıracaktır. Standartları algılama ve uygulama seviyesi yeterince gelişmiş olan KOBİ'lerin rekabet edebilirlik düzeyleri ürün-fiyat ikileminin sağladığı klasik rekabet edebilme düzeylerinden çok daha yukarıda olacaktır. Bununla birlikte KOBİ'ler standart uygunluk çalışmalarını hayata geçirmekle, aşağıda yer alan uygulamalar konusunda da ilave yeterlilikler kazanmış olacaktır:

- KOBİ'lerin uluslararası bir işletme olma düzeyleri artması
- Üretimin belirli plan ve program çerçevesinde yapılması
- Kayıp ve artıkların asgari seviyeye indirilmesi
- Düşük maliyetli üretim imkânı
- Gelişmiş risk yönetiminin tesisi
- Belgeye dayalı yönetim uygulamasına geçişin kolaylaşması ve bunun sonucunda uluslararası firmalar ile işbirliği ve ortaklık kurma yetkinliklerinin artması
- Kredi derecelendirme düzeylerinin yükselmesi
- Yurt içi ve yurt dışı finans kuruluşlarından kredi alma, birlikte projeler üretme ve diğer çalışma şartlarının kolaylaşması

3. KOBİ'lerde Standartlara Uyumda Görülen Dirençler

Büyük çoğunluğu aile işletmeleri yapısında olan KOBİ'lerin yöneticilerinin de genellikle aile bireylerinden oluştuğu gözlemlenen bir gerçektir. Aile işletmelerinde gözlemlenen kurumsal yapılanma eksikliğinin temel nedenlerinden birisi de işletmelerde kanuni zorunluluklar dışında kayıt sisteminin bulunmayışıdır. Bununla birlikte KOBİ'lerde yönetim gelişiminin önemli bir göstergesi olan kalite yönetim sistemleri kurulması ve sürekli iyileştirme çalışmalarının çok sınırlı olması durumu da oldukça yetersiz düzeydedir.

Geleneksel yönetim tarzı olarak, sözlü talimatların benimsendiği KOBİ'lerde öncelikli işler, aile büyüğünün veya bir numara olarak bilinen aile ferдинin önceliklendirdiği konular olmaktadır.

KOBİ'lerde standartların uygulanmasında görülen direncin temel nedeni, yöneticilerin standart algı-





lamasındaki yetersizlikten daha çok, standart uygulamanın gerektirdiği yazılı talimatların (prosedür) fazla bürokratik bulunması ile yazılı kültüre alışmadaki zorluklardır. Bu davranış özelliği bir anlamda trafik kurallarından haberdar olan kişilerin bunlara uymaması örneği ile açıklanabilir.

KOBİ yöneticilerinin organizasyon gelişimine yönelik sistem uygulamaları da (ücret, performans değerlendirme sistemleri vb.) dâhil olmak üzere yazılı kültürde yaşamaya gösterdikleri direnç sanıldığından daha büyüktür. Bu direnç ilk kuşaklarda bilgi eksikliği ya da bilginin kullanıma yakın olmayışı olarak açıklanabilmekteydi ancak aile işletmelerinde ikinci ve üçüncü nesil yöneticilerde bile aile büyüklerinden gelen geleneksel sözlü talimatlarla yapılan yönetim tarzının benimsendiği görülmektedir.

KOBİ'lerde kurumsal yapılanmaya geçmeye karşı gösterilen direnç, günümüzde bile oldukça fazladır. Öyle ki; temel fonksiyonel yapılanmanın uygulanmadığı birçok aile işletmesinde bilimsel yaklaşımlara uygun bir bütçe uygulaması dahi bulunmamaktadır. Bütçe uygulamasının bulunmamasının yanı sıra, yıllık iş planlarının yapılmayışındaki gerekçeler de piyasa şartlarının belirsizliğine gönderme yapılarak "piyasada önümüzü göremiyoruz" söylemi ile açıklanmaktadır.

KOBİ yöneticilerince; yönetim süreçlerinde fonksiyonel biçimlenmeye ve yazılı kültüre geçilmeyişinin diğer bir gerekçesi de yönetimde pratik olmanın rekabet şartlarında bir gereklilik olduğu savunmasıdır.

İşletmelerin yönetim biçimlenmesi konusunda araştırmalar yapan işletme bilimi alanında çalışan bilim insanları, yakın zamanlara kadar araştırmalarındaki bulgular ve yorumlar içinde aile işletmelerindeki ataerkil düzende biçimlenmiş yapılanmayı, yazılı kültürün uygulanmayışının nedenlerini, geleneksel aile yönetim anlayışının sürdürülmesi ve eğitim eksiklikleri ile açıklamaya çalışmışlardır.

Hâlbuki son 5 yıl içinde bu alanda yapılan araştırmalar göstermektedir ki KOBİ'lerin sahipleri veya aile dışından seçilen yöneticilerinin eğitim seviyesi yeterince iyi seviyelere ulaşmış bulunmaktadır.

3.1. Standartların uygulamada mecburi olması durumunda işletmelerin davranışları

KOBİ'lerin birçoğunda, özellikle aile işletmelerinde işletme yöneticilerinin, ürün, hizmet ve sistem standartlarını algılama ve uygulamadaki yaklaşımları yukarıda açıklanmıştı. Bununla birlikte kamu alımları, uluslararası tedarik işlemleri ile askeri malzeme tedarikleri gibi uygulamalarda zorunlu olarak istenen uluslararası ve ulusal standart uygunlukları bazı işletmeler tarafından uzun erimli bir iyileştirme fırsatı olarak görülmemekte, sadece işin alınmasına yönelik bürokratik bir yaptırım olarak algılanmaktadır.

KOBİ tanımına uyan aile işletmelerinin yöneticileri, bir kamu ihalesinin zorunlu kıldığı standart uygunluk belgesini, öncelikle sadece kâğıt üzerinde tanımlanmış biçimiyle edinmeye çalışmaktadırlar. Aile işletmesi

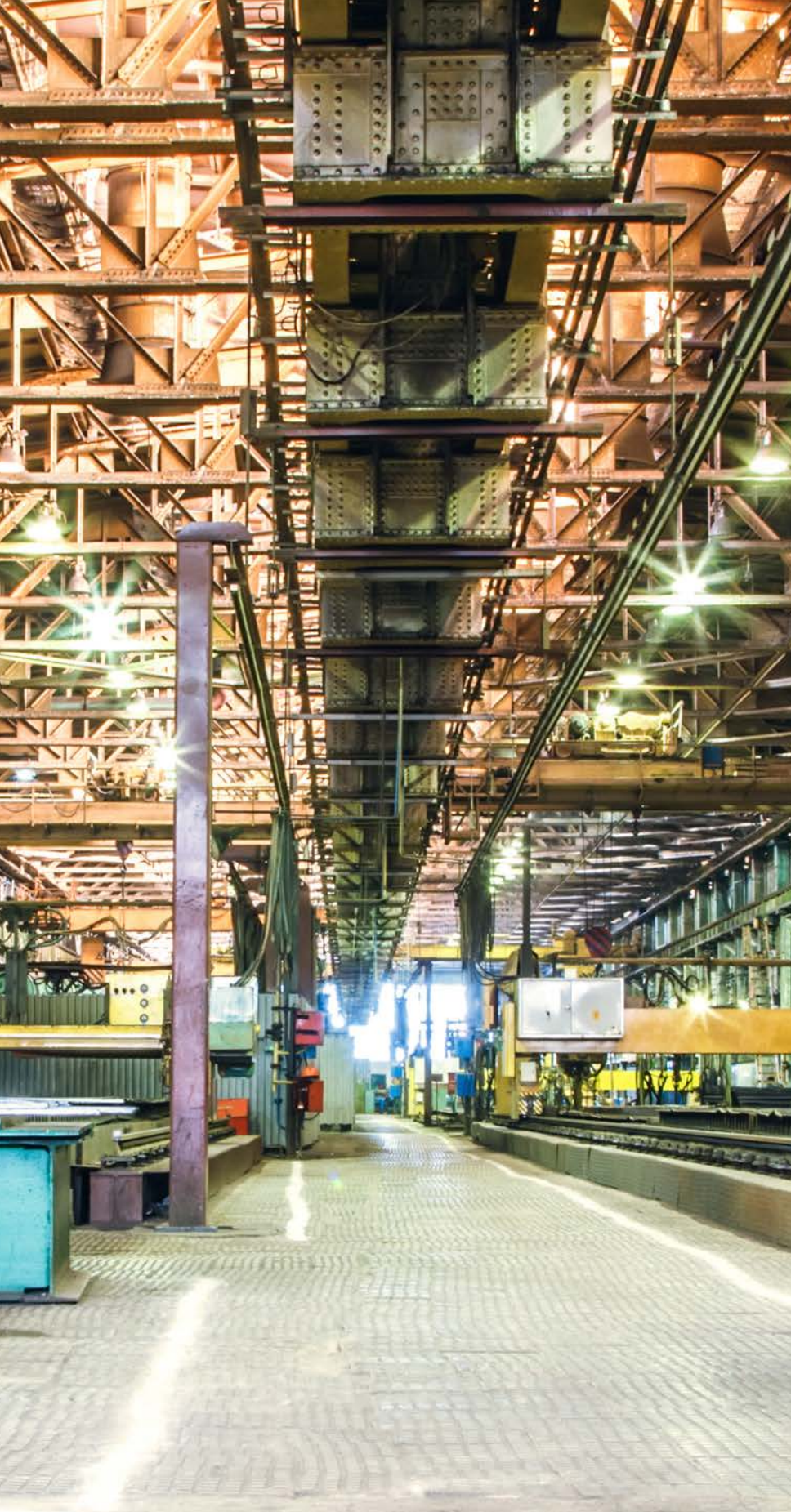
yöneticilerini bu tür davranışa götüren nedenleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- Geleneksel ticaret kurallarının (informal) basit ve pratik oluşu
- Mal ve hizmet sunumunda arz ve talep dengesini belirleyen yegâne faktörün fiyat olması
- Mal ve hizmet sunumu sonrasında alıcının kalite beklentilerinin yüksek bulunmayışı, bunun sonucunda da satıcıların sorumluluk bilincine veya alışkanlığına sahip olmayışları
- Geçmiş yıllarda daha yoğun yaşanan, günümüzde de nispeten süren bürokratik zorluklar
- Girişimcilik davranışlarının getirdiği pratik çözümleme yaklaşımlarının her alanda kullanılmak istenmesi
- Standart uygulamalarına yönelik sistem kurma amaçlı çalışmaların ilave iş yükü getirebileceği endişesi
- Bilgi ve belge tabanlı çalışmalar için istenilen maliyetin henüz işletme yöneticileri tarafından yeterince karşılık bulan maliyetler olarak kabul görmemesi, pahalı bulunması
- Yukarıda sayılan bütün nedenlerin oluşturduğu olumsuz hava ve içinde bulunulan ağır rekabet şartlarını iyi görememek, gelecekte var olma isteğinin yeterince güçlü olmayışı

Sıralanan bu nedenler çerçevesinde, KOBİ yöneticilerinden birçoğu standartların uygulamada mecburi olması durumunda, standarda uygunluk belgesini her ne pahasına olursa olsun edinmeye çalışmaktadırlar. Özellikle, uzun vadede iyi bir gelecek vaat eden işlerin alınması için maliyetten de kaçınılmadan, standarda uygunluk belgesinin alınabilmesi için aşağıdaki yöntemlerin bir tanesi veya birkaçı uygulanabilmektedir:

- Standart uygunluk belgesinin çok kısa bir süre içinde istenmesi durumunda, benzer iş kolunda bu belgeye sahip firma ile işbirliğine gidilmekte, o kuruluşun ortağı veya alt yüklenicisi olarak tanımlanma yoluna gidilmektedir.
- Standarda uygunluk belgesi kısmi uygunluk şartları yerine getirilerek daha çok belgeler üzerinden tanımlanmakta ve alınmaktadır (özellikle CE işareti).
- Standarda uygunluk belgesi vermede yaşanan rekabetin, bu hizmetin verilmesi için işletmelerden alınmakta olan hizmet bedellerini önemli miktarda düşürmüş olduğu gerçektir. Ancak, bu durum standartlara uygunluk ve benzeri kalite sistem belgelerinin güvenilirliği ile amaçlara uygunluğunu ciddi ölçüde zedelemiş, belgelerin sorgulanır olmasına yol açmıştır.
- Belge alınacak firmanın akredite olması, akreditasyon kapsamı ve tecrübeli teknik personelinin olup olmayışı gibi hususlar kaliteli hizmet için olmazsa olmazlardır.





Uluslararası
ve ulusal
rekabette
oldukça
önemli olan
verimlilik,
yenilikçilik,
toplam kalite
yönetimi ve
standartlara
uygunluk gibi
uygulamalar
KOBİ'lerde
ancak sistem
kurulumu
veya belge
tabanlı
çalışmalara
geçilmesi ile
mümkündür.



KOBİ'lerin birçoğu uluslararası pazarlarda yer almak ve tutunabilmek için üründe ve hizmet sunumunda markalaşmanın önemini bilmekle birlikte, bir markaya sahip olmanın temelinde kalite standartlarına uygunluğun bulunduğunu göz ardı etmektedirler.

3.2. Standartların teknik dokümanlar olması ve içeriğinin anlaşılmasının belli bir düzeyde eğitim gerektiriyor olması

Standartlar; işletmelerde bir ürünü, bir çalışma yöntemini, belirlemek için konulmuş kurallar bütünü olan teknik belgelerdir. Bu nedenle standartların teknik tanımlanmasını oluşturan bilimsel cümleler, kelimeler (terminoloji), teknik resimler, iş ve süreç akışları vb. bilimsel içeriğin anlaşılması temel teknik bilgi ve bilimsel metinleri okuyup anlama yeterliliğini gerektirmektedir.

Bu durum KOBİ'lerin kurumsal yapılanması için gerek duyulan belge tabanlı yönetim anlayışına, yani yazılı kültüre geçmek için gereken eğitim yeterliliği ile benzer bir durumdur. Bu durumda profesyonel konu uzmanı personel ve/veya danışmanlarla çalışma imkânları araştırılmalıdır.

3.3. İşletmelerin standartları algılama ve uygulama düzeyinde yetkin elemanlara sahip olmayışları

Sanayi işletmelerinin sorunlarının tespitine yönelik olarak yapılan birçok araştırma ve gözlemlerde iş gücü niteliğinin yetersiz oluşu, diğer bir deyişle vasıflı eleman sayısının az oluşu her zaman vurgulanan bir gerçektir. Büyük işletmelerde son 30 yıldan bu yana oldukça büyük gelişmeler gösteren çalışanların sanayi işçisi kültürüne sahip bulunmaları durumu, KOBİ'ler için hala aşılması gereken önemli bir sorun olarak durmaktadır.

Bununla birlikte, ölçek gözetmeksizin bütün işletmeler göz önüne alındığında, çalışanların mesleki eğitim yeterlilikleri ile mesleki sertifikaya sahip olmayışları, çalışma hayatında nitelikli işgücünün az olmasının temel bir sorunudur. Bu sorunun giderilmesi için orta eğitimde teknik eğitim veren okulların artırılması da tek başına çözüm olmamaktadır. Bu çabaların yanı sıra en az bunun kadar etkili olabilecek uygulama, örgün teknik eğitimin yanı sıra mesleki yenilenme eğitimlerinin de sürekli yapılması gerekliliğidir. Bu hem işletme içi hem de işletme dışı eğitimlerle mümkün olabilecektir.

İşletme çalışanlarının, özellikle de üretim yapan işletmelerdeki işçilerin ürün ve hizmet standartlarını yeterince algılamamasındaki temel neden de teknik eğitimin verildiği okul döneminde öğrendiklerinin unutulması ile yeni ürünler için tanımlanan veya geliştirilen standartların bir eğitim uygulaması ile öğrenilebilecek ayrıntılarda olmasıdır. Öyle ki, kimi standart uygulamalarının yeterince bilinebilmesi, o standardın atıfta bulunduğu bir dizi standardın da bilinmesini gerekli kılmaktadır.

Diğer yandan standartları hazırlayan ekiplerin bütün ülkelerde üniversite veya daha üst düzey eğitimlere sahip kişilerden oluşması, standartların yazım dilini de teknik hale getirmekte, sonuçta standartlarda kullanılan dil ve teknik tanımların yanı sıra doğrudan bilim dili biçiminde yazılmaktadır. Bu ise standartları uygulayacak çalışanların, azımsanmayacak bir zaman içinde ayrıntılı bir içerikle kurgulanmış mesleki eğitimler ile yetiştirilmesi gereğini ortaya çıkarmaktadır. Sonuçta işletme çalışanlarının standart algılama düzeyi ancak içeriği iyi hazırlanmış ve sürekli bir eğitim uygulaması ile yükseltilebilmektedir.

3.4. İşletme sahiplerinin vizyonu; üretilen ürünün uluslararası rekabete uygunluğu için standart algılamaları

İşletme sahiplerinin eğitim düzeyi bir yönü ile vizyon oluşumunu da etkileyen bir olgudur. İleriyi görerek –vizyoner- düşünme yaklaşımı ise geleceğe yönelik olarak stratejik düşünmenin temeli durumundadır.

Karayağın'a göre "Stratejik düşünme, büyük düşünme ve uzun vadeli düşünme, büyük olaylar arasındaki ilişkiyi kurabilmektedir." "...Şirketlerin yönetim kurulları ve özellikle tepe yönetimi kesinlikle stratejik bir düşünce tarzına sahip olmalı, bu stratejik düşünme, onların hayat tarzı olmalıdır." [2] (İ.KARAYALÇIN, 2008)

KOBİ'lerin uluslararası işletmeler olabilmedeki yeterlilikleri hala çözüm bekleyen sorunlardan biridir. Uluslararası pazarlara açılmanın temel şartı işletmelerin uluslararası ticaretin tanımladığı işletme ve ürün güvenliğini sağlayabilmeleri gereğidir.

Bir işletmenin uluslararası düzeyde güvenilir olmasını belirleyen temel yaklaşımların başında işletmenin organizasyonel yapılanma, üretim süreçleri ile elde edilen ürünlerde uluslararası standartlara ve kalite sistemlerine uygunluk şartlarını yerine getirmesi gelmektedir.

Araştırma bulgularına göre aslında KOBİ'lerde teknolojik yeterliliğin gerekliliği veya başka bir söylemle ileri teknolojileri kullanmanın verimliliğe etkileri konusunda algı düzeyi oldukça yüksek görülmektedir. Bu algılaşmanın bulunmasına rağmen uluslararası rekabet için standartlara uygunluğun gerekliliği konusundaki algının yetersiz olması bir çelişki olarak görülebilir. Ancak buradaki önemli ayrıntı, KOBİ'lerin bilgi teknolojilerini işlerinde etkin kullanmaya başlamış olduklarıdır.

Uluslararası düzleme çıkma isteğindeki işletme yöneticisinin eğitim düzeyinin, uluslararası rekabet şartlarını algılayacak ve takip edebilecek yeterlilikte olması oldukça önemlidir. Özellikle uluslararası standartlarda ve kalite yaklaşımlarındaki değişmelerin sürekli olduğu ve işletme stratejisinin bu vizyon yaklaşımı ile geliştirilmesinin zorunluluğu bilinmelidir. Ancak, bu türden tamamlayıcı eğitimlerin sadece örgün eğitim içinde verilebileceği düşünülmemelidir. Sürekli eğitim merkezleri içinde verilen kurs ve seminerlerin de başarılı bir eğitim uygulama yöntemi olduğu da kabul edilmelidir.

3.5. Laboratuvar yatırımı gerektiren uygunluk değerlendirme çalışmalarındaki maliyetler

KOBİ yöneticilerinin standartları algılama düzeyi ve standartlara uyumda gösterdikleri dirençlerin

oluşmasının bir diğer önemli nedeni de ürünlerin önemli bir kısmının uygunluk değerlendirmeleri için laboratuvar testlerine tabi tutulmasındaki zorunluluklardır.

KOBİ yöneticileri, kimi zaman laboratuvarların kurulumundaki yatırım maliyeti nedeni ile standartlara bütün yönleri ile uyma konusunda direnç göstermektedirler. Yatırım maliyeti olmaksızın ortak kullanım laboratuvarlarının bulunması durumunda ise ürün gruplarının belirli periyotlar ile test edilmesi durumu, zaman kaybı olarak görülebilmektedir.

Benzer şekilde hizmet veya ürün satın alan bazı kuruluşların, satın aldıkları ürünlerin elde edilmesindeki süreçlerin (üretim girdileri, hammadde vb.) bağımsız kuruluşlarca zaman zaman denetiminin yapılmasını istemeleri de işletmeler için ilave maliyetler olarak görülmekte ve bu tür uygulama zorunluluklarına karşı dirençler gösterilebilmektedir.

4. Sonuç ve Öneriler

Can ve mal kayıplarını önleme ve azaltmada standartların oynadığı rol her geçen gün daha fazla anlaşıyor (3)(TSE 2005) ve sonuç olarak standartlar daha yaygın olarak kullanılıyor.

Ülkelerin sürdürülebilir bir kalkınma dönemine geçebilmeleri için krizlere karşı dirençli, sürdürülebilir bir büyüme eğiliminde ekonomilere sahip olması günümüzün kaçınılmaz bir küresel kuralıdır. Bunun sağlanabilmesindeki diğer kaçınılmaz şart ise ölçek büyüklüklerine bakılmaksızın bütün işletmelerin uluslararası rekabete açık olmaları, uluslararası pazarlarda kabul görececek nitelikte yani uluslararası standartlara uygun mal ve hizmet üretme yeterliliğine sahip olmalarıdır.

Uluslar için dünya pazarında var olmanın ilk kuralı kültür zenginliği ise ikincisi de markalaşmış, standartlara uygun kaliteli mal ve hizmet üretme gücüne sahip olmaktır. Ülkemizde mal ve hizmet üretiminde önemli yer tutan KOBİ'lerde standartların algılanması ve uygulanması konusunda kamu yöneticilerinin destekleri ile "Bir şey değişir her şey değişir!" prensibini doğrulayacak sonuçların elde edilmesi sağlanacaktır. Benzer şekilde, bölgesel teşvik, ihracat teşvikleri, Ar-Ge ve yenilikçilik teşvikleri vb. devlet desteklerinden yararlanacak bütün işletme-

ler ile birlikte KOBİ'lerin de bu destekleri alabilmesi için hizmet ve üretim standartları uygulamalarına öncelik verilmelidir. Ön koşul, kalite yönetim sisteminin uygulanıyor olması olarak belirlenmeli, tüm KOBİ'lerin standart kayıt sistemine geçmeleri teşvik edilmelidir.

Sivil Toplum Kuruluşları (STK) sorumluluk alanı içinde yapılacaklar

KOBİ'lerde standartların algılanması ve uygulanabilirlik düzeyini yükseltmede sivil toplum kuruluşlarının etkisi oldukça önemlidir. Teşkilatlanmış bulunan meslek odaları ve derneklerin, kendilerine üye olan KOBİ'lerin sahipleri ve yönetimleri ile teknik işbirliği konularında daha fazla gayret gösterilmelidir. Diğer yandan bu STK'lar yürüttükleri faaliyetleri içinde standartların ve uygulamalarının öğrenilmesine yönelik faaliyetlerini, sertifikaya dayalı eğitim uygulamaları biçiminde sürekli yapmalıdırlar.

Üniversite ve okulların sorumluluk alanı içinde yapılacaklar

Üniversitelerin konuyla ilgili sorunları çözmedeki en büyük desteği eğitim, araştırma ve danışmanlık uygulamaları içinde yer almalarıdır. Diğer yandan yeterli laboratuvar imkânı bulunan üniversitelerin laboratuvarlarını, KOBİ'lere –sınırlı ve basit olmayan bürokratik şartlarda- standart uygunluk testleri için açmaları ve işbirliklerinin giderek geliştirilmesi gerekmektedir. Bununla birlikte üniversiteler KOBİ'lerin sürekli eğitim merkezleri olmak durumundadır. Üniversitelerin ilgili bölümleri KOBİ yöneticilerine ve çalışanlarına yönelik olarak sertifikaya dayalı mesleki yenilenme veya yetkinlik artırma amaçlı eğitim programları hazırlamalıdır. Üniversite sanayi işbirliğinin başlatılması ve KOBİ'ler tarafından kabul görmesi ancak KOBİ yönetici ve çalışanlarının üniversite yerleşkeleri içinde kendilerini geliştirmeye yönelik bir yer bulmaları ile sağlanabilecek bir uygulamadır.

Standardizasyon uygulamalarının odağındaki temel unsur insandır. Standartlara uygunluk, kalite yönetim sistemlerinin uygulanması ile öncelikli olarak insanın can ve mal güvenliğinin sağlanması hedeflenirken, aynı zamanda müşteri beklentilerinin daha iyi karşılanması ile refah düzeyinin yükseltilmesi amaçlanmaktadır. Standartlara uygun mal ve hizmet üretiminde her kesime önemli görevler düşmektedir. KOBİ'ler bu işin en önemli ayağıdır.

KAYNAKÇA

1. SERARSLAN, Nahit, Prof. Dr. "Meslek Standartları" Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası (MESS) MERCEK Süreli Yayın, Sayı 50 Nisan 2008, İSTANBUL
2. KARAYALÇIN, İlhami, Prof. Dr. "İşletmelerde Stratejik Planlama Prosesi İçin Yeni Model ve Yaklaşım" Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası (MESS) "Meslek Standartları" MERCEK Süreli Yayın, Sayı 50 Nisan 2008, İSTANBUL
3. Türk Standardları Enstitüsü (TSE) Standard Dergisi "Sürdürülebilir İhracat Artışı İçin Kaliteli ve Güvenli Türk Ürünleri" No.526 Ekim 2005, ANKARA
4. Türk Standardları Enstitüsü (TSE) Standard Dergisi "Daha Güvenli Bir Dünya İçin Standartlar" No.527 Kasım 2005, ANKARA
5. www.tse.org.tr ; Erişim tarihi Haziran 2015
6. <http://www.iso.org/> ; Erişim tarihi Haziran 2015



Ateşten olma denizden doğma: AZOR ADALARI





Nihal Ege ►
Dünya Mirası Gezginleri Derneği

Altı okyanus tabanında fay hattı ve kaynar kazan, üstü deniz yüzeyinde dünya cenneti adalar. Azor adalarına en uygun tanımlardan biri bu olmalı bence. Bomboşluğun, ıssızlığın engin maviliğinde geçmiş zamanların dalga sesleri uğuldamış günler geceler boyu. Fırtınalar tuzlu suları sürüklemiş, tuzlu sular derinliklerde anaforlar yaratmış binlerce ve binlerce yıl. Avrupa ile Kuzey Amerika toprakları bakışmışlar masmavi çırpıntılarının üzerinden birbirlerine belki özlemle, belki merakla kimbilir? Sonra uzak zamanlardan bir zaman karnı guruldamış Atlantik'in. Belki neler olduğunu anlayamamıştır önceleri. Bir şeyler oluyor, bana bir şeyler oluyor diye inlemiştir belki. Soyu tükenmiş dev deniz yaratıkları ile silinip gitmiş dalgaların köpükleri şahit olmuştur. Açıkçası mitolojik zamanların gizemli sakinleri anlatabilir bu hikâyeyi ancak. Benim anlattığım neredeyse sonsuz sayıdaki olabileceklerden sadece bir tanesi. Sonra anlardan bir an karışmış ortalık. Maviler köpürmüş, beyazlar kül rengine dönüşüp bir daha köpürmüş. Kül renkli küller gökyüzüne doğru püskürmüş. Deniz karışmış, kabarmış, doğum sancıları ile kıvranmış, kükre-miş. Tüm mahlûkat kaçışmış. Fıskıran kül rengi kırmızıya, kızıla kıpkızıla dönüşmüş. Sanki dipte bayram varmış da, havai fişekleri göklere yükseliyormuşçasına ateşler fıskırmış sulardan. Günler, aylar belki yıllar sürmüş bu şenlik ateşleri. Aslında dünyamız biliyormuş bu doğumu, pek çok kez pek çok yerde yaşanmışlığını biliyormuş. Su buharları, mavi gökyüzünü beyaza çevirmiş uzun süre. Kaynaması bitip şaşkınlığı geçince mavi suların, bir de ne görsün, ufukta masmavi bir dairede kavuşan gökyüzü ile denizin kucağında siyah derili kıvrıcık saçlı tombul bebekler gibi uzanan bir şeyler var. Kimbilir kaç kez tekrarlandı, kaç bebek ada doğdu, kaç büyüme fırsatı buldu. Neye benziyordu önceleri, sonra neye dönüştü. Bunu ancak bilge zaman bilebilir. Ama biz yazılmış son

satırını okurken bile gerçekte hikâye, yaşanmaya devam etmekte gözümüzün önünde.

İşte Atlantiğin ortasında her iki kıtaya da uzak, mavi-likler ortasındaki Azor adalarının oluşum hikâyelerinden olası biri bu. Günümüzde dokuz adet adadan oluşan bu adalar grubu, etkinliğini halen sürdürmekte olan okyanus tabanındaki fay hattı nedeni ile sık sık sarsılmakta, eklemeler, silinmeler olmakta matematik problemi çözermişçesine...

Zaman zaman Azor adaları aklıma gelirdi. Böyle anakaralara çok uzak olmanın nasıl bir duygu olduğunu merak ederdim. Ayrıca o adalarda neler yetişir, bitkilerin çiçekleri nasıldır? Ada halkı nasıl vakit geçirir diye düşünürdüm. Yine Dünya Mirasları peşinde koşarken görmek kısmetmiş. Barındırdığı iki Unesco Dünya Mirası, çok merak ettiğim Azor adalarını ziyaret edilecekler listemizde yukarılara taşıdı. Dünya Miraslarını gezen gören ve başarılı üretimlere dönüştüren dostlarımızla birlikte, çok keyifli bir Portekiz gezisinden sonra başkent Lizbon'dan Azor adalarından Saint Miguel adasının Punto Delgada liman şehrine uçtuk. Hayallerimin adalarına ayak basmıştım. Simsiyah volkanik kayalar, simsiyah volkan toprağı bekliyordum. Ateşten soğumuştum ya bu adalar. Oysa karşımda yeşilin pek çok tonuna bürünmüş dağlar, pek çok tür çiçeğin rengarenklendirdiği topraklar uzanıyordu. Hayallerimdeki Azor adalarını yeşile boyadım o dakika. Sonra yerel bir turizm acentesinin ada turunu aldık zaman kaybetmeden. Bu turun adı Sete Citades, çünkü adanın yedi yerleşim yerini görüyorsunuz. Ada turunun en heyecan verici noktası ise mavi-yeşil göller. Seyir noktasından baktığınızda harika bir dağ halkasının içinde birbirine karışmadan biri mavi diğeri yeşil iki göl, seyrine doyulmaz güzellikte öylece yanyana duruyor. Saint Miguel adasındaki mavi ve yeşil göller, Portekiz'in yedi harikasından biri sayılıyor. Pek çok göl var Saint Miguel adasında. Üzerinde tül gibi bulutların uçtuğu rüya gibi göller. Kıpırmızı harika çiçekleri ile yılbaşı ağaçlarının süslediği yollar. Kırlarda otlayan gülbüz büyükbaş hayvanlar, volkan topraklarının bereketini çağırıştırıyor. Bir bölgesinde kaynayan çamurlar ve kızgın topraklar sanki adanın ateşten geldiğini hatırlatıyor ziyaretçilere. Burada toprak kaplar içinde kızgın toprakta açılan çukurlarda pişirilen lokal bir yemeği tatma fırsatı var. Patates, havuç, soğan ve etle yapılan lezzetli bir yemek. Adada pek çok sı-

cak su kaynağı ve kaplıca var. Biz Dona Bija adındaki bir kaplıcaya girdik. Kademe kademe havuzlardan sıcak suların akıtıldığı harika bir yer. Sadece bir gün bir gece ayırabilmiştik bu güzel adaya. Turumuzu tamamlayıp doyamadığımız bu cennet adadan ayrıldık. Şimdi rotamız Terceira adası ve onun tarihi ve güzel şehri Angra do Heroismo.

Angra do Heroismo tarihin içinden fırlayıp, tiyatro sahnesine yerleşmiş bir şehir ya da eski zamanların bir karnaval mekânı sanki. Tek ve iki katlı evleri, renkli panjurları, evler arasında mavi mor ortancalarla dolu parkları ve tarihi canlandıran heykellerle süslenmiş meydanları ile görülmeye değer. Tarihi merkezi ile Unesco Dünya Mirası bir şehir. Şehri tepeden seyreten San Sabestian ve San Joao Baptista tipik Portekiz kaleleri. Siyah volkan taşından düzgün duvarlı, geniş hendekli bu kaleler 15. yüzyıldan 19. yüzyıla kadar okyanusu geçen her gemiyi selamlamış. Çünkü iki kıta arasındaki uzun deniz yolculuğunda, yakıt ve malzeme almaları gereken gemiler, yiyecek, su ve yakıt aldıktan sonra vergilerini de öder ve adadan ayrılırlardı. Buharlı gemiler icat edildikten sonra ikmal yapmalarına gerek olmadan okyanusu geçer ve buraya uğramaz oldular. Yakın zamanda bu gelir açığını turizm gelirleri ile kapatmakta Angra do Heroismo.

Sao Salvador katedralini, limandaki Vasco De Gama heykelini ziyaret ettik. Vasco De Gama'nın Hindistan'a gittiğini biliyoruz. Terceira'ya neden geldi acaba derken rehberimiz bu gelişin nedenini söyledi. Vasco De Gama'nın kardeşi bu adada ölmüş. Gelişi bu acı kaybı içinmiş. Limandan kiliseye doğru yürüyüşünü gösteren çok güzel bir kompozisyon yapılmış. Şehir merkezindeki eski idare binalarını, rengârenk çiçeklerin zevkli bir üslup ile düzenlendiği bakımlı parkını hayranlıkla seyrettik. Bana en değişik gelen ise adanın plajları idi. Henüz aşınmamış simsiyah volkanik kıyıları bıçak keskinliğinde kayalarla kaplı. Bu kıyılardan denize girmek imkânsız. Ancak denizin keskin kayalar arasında göller oluşturduğu yerlerde denize girmek mümkün. Bu gölcüklerin çevresindeki kayaların üzerinde beton ile düz platformlar yapılarak adalılara güneşlenme alanları yaratılmış. Adanın Portekiz asıllı sakinlerinin köklerini anımsatan diğeri bir gelenek ise sokaklarda insanlarla birlikte koşuşturan boğalar. Uzun bir ipi tutan 5-6 güçlü erkek ve diğeri ucuna bağlı kızgın bir boğa.

Günümüzde dokuz adet adadan oluşan bu adalar grubu, etkinliğini halen sürdürmekte olan okyanus tabanındaki fay hattı nedeni ile sık sık sarsılmakta, eklemeler, silinmeler olmakta matematik problemi çözermişçesine...



Yolların kenarında, duvar üstlerinde sıralanmış çoluk çocuk, genç yaşlı, kadın erkek Terceiralılar. Bu ada halkı ile boğa arasındaki geleneksel ve tehlikeli bir mücadele, geçmiş yüz yıllar öncesine dayanıyor. Heyecanlı, eğlenceli ve renkli bir gelenek aynı zamanda. Gözümüz ve gönlümüz arkada kalarak ayrıldık Terceira'dan. Yolumuz Faial adasına doğru. Horta liman şehrinin havaalanına indik. Horta çevresi volkanik yükseltilerle çevrili hoş bir şehir. Yüksek kalderası, endemik bitki yoğunluğu açısından zengin. Denizden yükselen bulutların getirdiği nem, bitki çeşitliliğine katkıda bulunuyor. Bu ise kırlarda otlayan tombul ineklerin varlığını açıklıyor. Büyükbaş hayvancılık çok gelişmiş durumda.

Adada yaşanan son volkanik aktivite bir deniz feneri ve çevresine büyük hasar vermiş. Bu alan adanın açık jeoloji müzesi olarak kullanılıyor. Horta'nın sahil kesimi boyunca uzanan limanı çok renkli ve ünlü bir liman. Ünü Avrupa ile Amerika arasında seyahat eden yatların ve benzeri özel teknelerin uğrak ve konaklama yeri olmasından, rengi ise her tekne mürettebatının limana ülkesinden, isminden, ambleminden iz bırakmasından kaynaklanıyor. Aynı teknenin farklı zamanlardaki seyahatlerinin izlerini takip etmek mümkün limanın taşlarından. Üç farklı Türk teknesinin bayrağımız ile birlikte isimlerine rastlamak bizi çok sevindirdi.

Bu adaya gelmemizin en önemli nedeni, çok yakınında bulunan Unesco Dünya Mirası Pico adasına bu limandan kalkan feribot ile gidiliyor olması. Pico volkanik kayalarda yetiştirilen üzüm bağlarından dolayı miras listesine alınmış. Adada bulunan halen aktif durumdaki Pico volkanı 2351 metre ile sadece adaların değil aynı



Unesco Miras Komitesi 2004 yılında Pico bağlarını ve bu benzersiz bağcılık biçimini, Dünya Miras Listesi'ne ve koruma altına alarak zaman içinde silinip yok olmasını önledi. Şimdi bağlar, Unesco'nun da desteği ile yeniden düzenlenerek bu üretim biçimi canlandırılıyor.



zamanda Portekiz'in en yüksek dağı. Horta limanına ulaşmamızın ertesi günü feribot ile Pico adasına geçtik. Azor adalarının en genci olan Pico, sanki bir yıl önce oluşmuş da yeni soğumuş görüntüsü verecek kadar simsiyah bir ada. Evler siyah volkan taşlarından yapılmış. Bazıları beyaz boya ile renklendirilmiş. Evlerin yakınında küçük sebze bahçelerinde, aileler kendi ihtiyaçları olan sebzeleri yetiştirmekteler. İlk yerleşenler geçimlerini balina avcılığı, patates ve mısır tarımı ile sağlamışlar. 15. yüzyılda Portekiz'den gelerek yerleşen halkın zorlu yaşamı, bir köy evinden dönüştürülmüş küçük müzesinde sergilenmekte. Ayrıca balina avcılığına ilişkin bir müzeyi de gezme fırsatı bulduk. Müzede beni en çok etkileyen balina kemikleri üzerine yapılmış av kazalarına ilişkin resimler ile bazı balina avcılarının yaşamlarını, güneş yanığı yüzlerinde çizgi çizgi yansıtan fotoğrafları oldu. Limandan adanın içlerine doğru bakışlarımı kaldırdığımda ise Pico volkanının düzgün koni görüntüsü gözlerimi okşadı. Volkan tepesinde elle oturtulmuş gibi görünen 200 metrelik yükseklik ise son volkanik aktivitenin adalılara armağanı imiş. Pico adasının içlerine doğru uzanan üzüm bağları, insan emeğinin hayranlık uyandıran bir başyapıtı sanki. Siyah volkan taşları ile düzenlenen 50 cm kadar yükseklikteki setler, 5-6 metre karelik, kare şeklindeki bölümleri ayırıyor. Her bir bölme, volkanik taşlarda açılan oyuğa dikilen bir adet asma çubuğuna ev sahipliği ediyor. Volkan taşlarının nemi ve sıcaklığı tutarak 24 saat benzer ortam koşullarını sağlaması, bağlardan elde edilen üzümlerin çok özel bir lezzet ve aromaya sahip olmasını sağlıyormuş. 17-18. yüzyılda çok önem ve ün kazanan bu bağlar, sanayi devrimi sonucu genç adalıların göçü nedeniyle doğaya terk edilmiş. Unesco Miras Komitesi 2004 yılında Pico bağlarını ve bu benzersiz bağcılık biçimini, Dünya Miras Listesi'ne ve koruma altına alarak zaman içinde silinip yok olmasını önledi. Şimdi bağlar, Unesco'nun da desteği ile yeniden düzenlenerek bu üretim biçimi canlandırılıyor.

Seyahatimizin sonunda Azor adalarının yemyeşilliğinden, mavi mor ortancalarından, geleneksel yapılanmasından, Portekiz'le bütünleşmiş tarihinden anılarımıza sinen güzelliklerle ayrılma zamanı geldi. Bu duyguların yanı sıra benim için en unutulmaz olan ise, engin denizler ortasında ve okyanusun derinliklerinin üzerinde, ateşten artakalan topraklara basmanın inanılmazlığı idi.

Dünyamızın başka güzelliklerinde yeniden buluşmak üzere şimdilik hoşçakalın.

