

TÜRKİYE'DE KALİBRASYON LABORATUVARLARININ DURUMU VE TÜRKAK TARAFINDAN YAPILMASI GEREKENLER

Yrd.Doç.Dr. Koray TUNÇALP¹, Hüseyin DENİZ², Arş.Gör. Sezai TAŞKIN³

¹ Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektrik Eğitimi Bölümü Göztepe-İstanbul TÜRKİYE
Tel : 216 349 41 73 / 250 E-Posta : koray@marun.edu.tr

² NETES Ltd.Şti. Kalibrasyon Laboratuvarı Teknik Müdürü Şişhane-İstanbul TÜRKİYE
Tel : 212 252 92 80 E-Posta : kalibrasyon@netes.com.tr

³ Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektrik Eğitimi Bölümü Göztepe-İstanbul TÜRKİYE
Tel : 216 349 41 73 / 258 E-Posta : sezai.taskin@marun.edu.tr

ÖZET

Türkiye'de ISO 9000 Kalite Güvence Sistemi'nin yaygınlaşmasından sonra muayene, deney ve kalibrasyonun önemi anlaşılmıştır. Gerek ulusal primer laboratuvar bazında UME, gerekse akreditasyon belgesine sahip özel laboratuvarlar daha önceden kurulan TSE laboratuvarlarına ek olarak faaliyete başlamış ve halen devam etmektedirler. Diğer yandan faaliyette bulunan özel laboratuvarların güvenilir olması, standartlara uygun kalibrasyon işlemlerini gerçekleştirmesi beklenirken TÜRKAK Türk Akreditasyon Kurumu'nun henüz tam olarak faaliyete geçmemesi sektörde bir belirsizliğe neden olmaktadır.

Bilindiği gibi 4 Kasım 1999 tarih ve 4457 sayılı kanunla kuruluş ve görevleri belirlenen TÜRKAK, ilk genel kurulunu 2000 yılı içinde yapmıştır. TÜRKAK'ın kuruluş amacı; ilgili tüm tarafların katılımı ile, devlet güvencesi altında, laboratuvar, belgelendirme ve muayene hizmetlerini yürütecek yurt içi ve yurt dışındaki kuruluşları akredite etmek, laboratuvar belgelerinin uluslararası ve ulusal alanda kabulünü temin etmek, aynı mal ve hizmetin iki ülkede çifte belgelendirilmesini önlemek amacıyla mali ve idari yönden bağımsız ve tarafsız bir şekilde faaliyet göstermektir.

Bu çalışmada; TÜRKAK'ın kalibrasyon sektöründeki belirsizliğe son vermek ve ortak bir disiplin oluşturmak amacıyla yapması gereken özel kalibrasyon laboratuvarları ile ilgili düzenlemeler ve diğer faaliyetler hakkında bilgi verilmiştir. Özellikle özel kalibrasyon laboratuvarlarının çalışma şartları ele alınarak TÜRKAK'ın sektörde saygın ve kurallarını tam uyulan bir kurum olması için yapması gerekenler hakkında çeşitli öneriler yapılmıştır.

1. GİRİŞ

Son yıllarda ülkemizde ürün ve hizmetlerin kalitesini artırmaya yönelik çalışmaların artması ile ISO 9000 Kalite Güvence Sistemi'nin kapsamındaki muayene, ölçme ve deney teçhizatının kalibrasyonu konusu gittikçe önem kazanmıştır. Bu amaca yönelik olarak UME, TSE vb. kamu kuruluşlarının yanında özel kalibrasyon firmaları da faaliyete geçmişler ve halen faaliyetlerini devam ettirmektedirler. Özel kalibrasyon laboratuvarlarında izlenebilirliğin sağlanması açısından gerçekleştirilen kalibrasyonun doğru, güvenilir olabilmesi için bu laboratuvarların ölçüm bilgisinin doğru transfer edildiğini ve diğer kalibrasyon şartlarının yerine getirildiğini güvence altına alan Laboratuvar Yeterlilik Belgesi (LYB) veya Laboratuvar Akreditasyon

Belgelerine (LAB) sahip olmaları ve periyodik olarak denetlenmeleri gerekmektedir. Belirtilen belgeleri vermeye yetkili olarak ilk kurulan akreditasyon kurumu KAMK tarafından verilen belgeler, kurumun fesh edilmesi ile TÜRKAK tarafından verilecektir. Ancak günümüzde bazı özel kalibrasyon laboratuvarlarının gerçekleştirdikleri kalibrasyon işlemleri ile personel ve çalışma şartlarının ilgili standartlara göre yeterli olup olmadığı tartışmaya açıktır.

2. METROLOJİ VE KALİBRASYON

İnsanlığın ilk çağlardan bugüne kadar gerçekleştirdiği tüm teknolojik aşamalar şu veya bu şekilde onun ölçme yeteneği ile yakından ilgilidir. Metroloji ve kalibrasyon, endüstriyel faaliyetlerin önemli bir parametresidir. Sanayileşmiş ülkelerde yapılan ölçümlerin güvenilirliği ve doğruluğu da, ülke çapında oluşturulan bir kalibrasyon ağıyla gerçekleştirilir. Bu alt yapının en üst noktası da ülkedeki her türlü bilimsel ve endüstriyel ölçümlerin izlenebilir olduğu ulusal bir merkezdir. Bu merkezlerin önemli görevlerinden birisi de ulusal kalibrasyon ağı kapsamında kuruluş ve laboratuvarlar arasındaki koordinasyonu sağlamak ve bu şekilde oluşturulan metroloji sistemini uygun bir şekilde uluslararası sisteme entegre etmektir. [1], [2]

Kalibrasyon bir tanıma göre; "belirli koşullar altında, bir ölçme cihazı veya bir ölçme sisteminin gösterdiği değerler veya bir ölçme gereci veya bir referans malzemenin verdiği değerler ve ölçüm standartları ile gerçekleştirilen ve bunlara karşılık gelen değerler arasındaki ilişkiyi kuran işlemler dizisi" olarak tanımlanmaktadır. Diğer yönden kalibrasyon; "doğruluğu bilinen bir standart/ölçüm sistemi kullanılarak mümkün ise ayarlanması veya raporlanması" şeklinde tanımlanmıştır. [3], [1]

3. TÜRKAK, GÖREVLERİ VE DURUMU

TÜRKAK'ın görev ve yetkileri; 4 Kasım 1999 tarih ve 23866 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren 4457 numaralı Türk Akreditasyon Kurumu Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun ile belirlenmiştir. 4457 numaralı TÜRKAK Kanunu'nda Madde 1'e göre, TÜRKAK'ın kuruluş amacı; Bu Kanun ile, laboratuvar, belgelendirme ve muayene hizmetlerini yürütecek yurt içi ve dışındaki kuruluşları akredite etmek, bu kuruluşların belirlenen ulusal ve uluslararası standartlara göre faaliyetlerde bulunmalarını ve bu suretle ürün/hizmet, sistem, personel ve laboratuvar belgelerinin ulusal ve uluslararası alanda kabulünü temin etmek amacıyla, merkezi Ankara'da olmak üzere Başbakanlıkla ilgili, özel hukuk hükümlerine tabi, tüzel kişiliği haiz, idari ve mali özerkliğe sahip bir kurum şeklinde belirlenmiştir. [3]

Diğer yandan aynı Kanun'daki Madde 3'e göre TÜRKAK'ın görev ve yetkileri şunlardır:

- a-) Kurum faaliyetleri ile ilgili düzenlemeleri yapmak, akreditasyon ile ilgili gerekli kriter ve önlemleri belirlemek, bunları uygulamak ve gerektiğinde değiştirmek, düzeltmek ve yürürlükten kaldırmak,
- b-) Akredite edilmek üzere başvuruda bulunan; laboratuvar, ürün/hizmet, personel ve benzeri bilgilendirme konularında faaliyet gösteren özel ve/veya kamu kurum ve kuruluşlarının ilgili standartlara ve kriterlere göre değerlendirmesini yapmak ve bu değerlendirme sonucunda kuruluşun akredite edilip edilmemesine karar vermek, akredite edilen kuruluşları izlemeye almak ve gerektiğinde geçici veya devamlı olarak akreditasyon kararını durdurmak ve bu alanlarda faaliyette bulunacak tüm kurum ve kuruluşlar arasında koordinasyonu sağlamak,
- c-) Akredite edilmiş kuruluşlarca düzenlenen işaret ve belgelerin kullanımını özendirici düzenlemeler yapmak,
- d-) Uluslararası, bölgesel ve diğer ülkelerin akreditasyon kuruluşları ile ilişkiler kurmak, işbirliğinde bulunmak,
- e-) Akreditasyon amacıyla başvuran kuruluşların müracaatı, değerlendirilmesi ve akredite edilmesi ile ilgili olarak elde edilmiş bilgilerin gizliliğini sağlamak,.

- f-) Akreditasyonun önemini ve kalite bilincini artırıcı faaliyetlerde bulunmak,
g-) Görev alanına giren konularda, eğitim, araştırma ve yayın faaliyetlerinde bulunmak,
h-) Faaliyet alanına giren konularda hizmet satın almak,
i-) Hizmetlerin yürütülmesi için gerekli olan taşınır ve taşınmaz mal satın almak, yaptırmak, satmak, kiralamak, rehin ve ipotek tesis etmek,
j-) Faaliyet alanıyla ilgili diğer görevleri yerine getirmek.[3]

İlk genel kurulunu Mayıs 2000'de yapan TÜRKAK, Mayıs 2001 itibarıyla henüz tam olarak örgütlenememiş olup personel vb. eksiklikleri bulunmaktadır.

4. KALİBRASYON TÜRLERİ VE ÖZEL KALİBRASYON LABORATUVARLARI

Ölçüm büyüklüklerine göre kalibrasyonlar farklılık göstermektedir. Özel kalibrasyon laboratuvarları farklı büyüklükleri kalibre etmek amacıyla kurulmuşlardır. Ülkemizde yapılan kalibrasyon türleri Tablo 1.'de verilmiştir.

Ülkemizde özel statüde hem endüstride kurum içi kalibrasyon laboratuvarları (BEKO Elektronik, Arçelik, vb.) hem de çeşitli kişi/kişilerin kurduğu kalibrasyon laboratuvarları bulunmaktadır. Her geçen gün sayısı artan özel kalibrasyon laboratuvarından belli başlıları Tablo 2.'de verilmiştir.

Tablo 1. Kalibrasyon türleri

Kalibrasyon Türleri
Elektrik
Elektronik
Sıcaklık – Nem
Basınç – Vakum
Zaman – Frekans
Kuvvet
Boyut
Hacim – Yoğunluk - Viskozite
Kütle – Ağırlık
Akustik – Titreşim
Optik
Radyasyon

Tablo 2. Ülkemizdeki belli başlı özel kalibrasyon laboratuvarları

Laboratuvar Adı	Yeri	Çalışma Alanları	Belge Aldığı Kuruluş
METAV Makine Sanayi Ltd.Şti. Kalibrasyon Laboratuvarı	İstanbul	Kütle, Sıcaklık, Basınç	KAMK
ARDEM Pişirici ve Isıtıcı Cihazlar A.Ş. Kalibrasyon Laboratuvarı	Bolu	Elektrik, Elektronik, Sıcaklık, Boyutsal	KAMK
PROTEK Kalibrasyon Laboratuvarı	Çerkezköy Tekirdağ	Elektrik, Elektronik,	KAMK
MOSTEK Ltd. Şti. Kalibrasyon Laboratuvarı	Ankara	Elektrik, Elektronik, Sıcaklık	KAMK
ELİMKO Ltd. Şti Kalibrasyon Laboratuvarı	Ankara	Sıcaklık	KAMK
NETES Müh. Ltd.Şti Kalibrasyon Laboratuvarı	İstanbul	Elektrik, Elektronik, Sıcaklık, Basınç, Boyut, Kuvvet	KAMK
METROTEST Metroloji ve Kalibrasyon Ltd. Şti.	Eskişehir	Ağırlık, Sıcaklık	KAMK

SİMKAL Kalibrasyon Laboratuvarı	İstanbul	Elektrik, Elektronik, Sıcaklık	TSE
OMEGA Ölçü Kontrol Sis. Ltd. Şti Kalibrasyon Laboratuvarı	İzmir	Elektrik, Basınç, Sıcaklık, Kütle, Hacim	TSE
UMS Kalibrasyon Laboratuvarı	İstanbul	Elektrik, Boyut, Kuvvet, Sıcaklık, Basınç	TSE
EGE-KALMEM Kalibrasyon Laboratuvarı	İzmir	Elektrik, Boyut, Sıcaklık, Basınç	UME
METRONORM Kalibrasyon Laboratuvarı	İstanbul	Elektrik, Boyut, Ağırlık, Kuvvet, Debi, Basınç, Hacim, Sıcaklık-Nem	---
S & Q Mart Kalibrasyon Laboratuvarı	İstanbul	Sıcaklık, Ağırlık, Basınç - Vakum	UME*
KAL-MET Kalibrasyon Laboratuvarı	Bursa	Sıcaklık, Ağırlık, Basınç - Uzunluk	TSE

S & Q Mart Kalibrasyon Laboratuvarı, sadece basınç ve ağırlık kalibrasyonlarında UME'den akreditedir.

5. KALİBRASYON LABORATUVARLARININ TEKNİK YETERLİĞİ İÇİN SAĞLAMASI GEREKEN ŞARTLAR

Kalibrasyon laboratuvarlarının yeterliği için sağlanması gereken şartlar; 11 Mayıs 2000 tarihinde eski TS EN 45001:1994 standardı yerine geçen TS EN ISO/IEC 17025:2000 numaralı *Deney Ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliği İçin Genel Şartlar* isimli standard ile belirlenmiştir. [4]

TS EN ISO/IEC 17025 numaralı standardda Madde 5, deney ve kalibrasyon laboratuvarlarının yaptığı deneylerin ve/veya kalibrasyonların doğruluk ve güvenilirliğini etkileyen faktörleri aşağıdaki şekilde belirtir.

- İnsan faktörü(Madde 5.2),
- Yerleşim ve çevre koşulları(Madde 5.3),
- Deney ve kalibrasyon metotları ve bu metotların geçerli kılınması(Madde 5.4),
- Cihazlar(Madde 5.5),
- Ölçüm izlenebilirliği(Madde 5.6),
- Numune alma(Madde 5.7),
- Deney ve kalibrasyon malzemelerinin taşınması (Madde 5.8). [4]

6. ÖZEL KALİBRASYON LABORATUVARLARININ SORUNLARI, TÜRKAK'TAN BEKLENTİLER VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

TÜRKAK'ın henüz tam olarak faaliyete geçememesi, denetimin yapılamaması vb. sorunlar yüzünden kalibrasyon sektöründe bazı sorunlar yaşanmaktadır. Özellikle ciddi çalışan özel kalibrasyon firmalarının, ülkemiz ve kalibrasyon sektörü için gerekli olan saygınlığa ve disipline ulaşılması amacıyla TÜRKAK'tan çeşitli beklentileri bulunmaktadır.

Ülkemizde ISO 9000 Kalite Güvence Sistemi'nin yaygınlaşması ile son yıllarda ciddi şekilde ISO 900X belgeli işletmelerin sayısı her geçen gün artmaya devam etmektedir. Bu işletmelerin sayısının artması aynı oranda kalibrasyon ihtiyaçlarının da artması anlamına gelmektedir. Bu ihtiyacı karşılamak amacı ile kurulmuş özel kalibrasyon laboratuvarlarının UME, TSE ve KAMK olmak üzere üç ayrı kurum tarafından belgelendirilmeleri yapılmıştır. 4 Kasım 1999 yılında çıkan Kanun ile bu görev TÜRKAK'a verilmiştir. Fakat bu Kanun'un yayınlanmasının uzun süre alması, çıktığı günden bu yana ne zaman faaliyete geçeceği konusunda kesin bilgilerin verilememesi nedeniyle kalibrasyon faaliyetlerinin işleyişi ve denetiminde büyük aksamalar meydana gelmiştir. Bu nedenle üç ayrı kurum tarafından yapılan belgelendirme, kurumların zaman zaman birbirlerini tanımama hatta reddetme gibi tavırlar sergilemesine neden olmuş, böylece özel kalibrasyon

laboratuvarlarının hizmet verdikleri işletmelerde ciddi sıkıntılar baş göstermiştir. İşletmeler "Hangi laboratuvarından hizmet alırsak denetlemelerde sıkıntı yaşamayız?" diye düşünmekte bunun kararını verecek kişilerin kafalarında ciddi soru işaretleri oluşmaktadır. Bu nedenle TÜRKAK bir an önce faaliyete geçerek bu çok başlı sisteme son vermeli ve bu sistemi sağlıklı bir şekilde çalıştırmalıdır. TÜRKAK, tam anlamıyla idari ve mali özerkliğe sahip bir tarafsız bir kurum olmalıdır. Kararlarında referans noktası, Türkiye'de akreditasyon ve kalibrasyon işlemlerinin dünya standartlarına uygun olarak gerçekleşmesini sağlamak olmalıdır.

Belge almış işletmelerin bir kısmı, özellikle küçük ölçekli olanlar kalibrasyon işlemini bir formalite olarak görmekte, bu formaliteyi en ucuz ve en kolay nasıl çözeriz arayışı içine girmektedirler. Ayrıca işletmeler kalibrasyon işlemlerini son ana yani genellikle denetleme öncesine bırakmakta ve son anda kalibrasyon laboratuvarını arayarak "haftaya denetlememiz var cihazları gönderiyoruz hemen almamız lazım" şeklindeki ifadelerle gereksiz ve suni fakat ciddi program aksamalarına neden olmaktadır. Belgelendirme kuruluşları belgelendirme öncesi ve sonrası bu konu ile ilgili düzenli eğitimler vererek kalibrasyonun gerekliliği, önemi, bu işlemin işletmeye hangi değerleri katacağı ve bu konunun programlarının nasıl yapılması gerektiğini mutlaka anlatmalıdırlar.

Hızla artan belgeli işletmelerin sayısına bakıldığında mevcut kalibrasyon laboratuvarının sayısının yeterli olmadığı bir gerçektir. Mevcut laboratuvarlara baktığımızda ülkemizin batı kesiminde yoğunlaştığı görülmektedir. Doğu kesimindeki işletmelere batı kesiminden gerçek manada hizmet vermek mümkün değildir ve verilebilen hizmette işletmeye ayrıca mali yük getirmektedir. Bu nedenle doğu kesimlerimizdeki işletmelere daha sağlıklı hizmetin verilebilmesi için bu bölgelerde yeni kalibrasyon laboratuvarlarının kurulması gereklidir. TÜRKAK, kalibrasyonun gerekli olduğu özellikle sanayi yönünden gelişmekte olan yerlerde, kalibrasyon laboratuvarı kurulmasını desteklemek amacıyla yüksek maliyetli kalibratör ve diğer cihazların satın alınması için ilgili finans kurumları ve fonlardan düşük faizli, uzun vadeli krediler olarak bu bölgelerde yatırım düşünen firmalara destek olmalıdır.

Özel kalibrasyon laboratuvarlarının ihtiyacı olan kalibrasyon hizmetlerini, UME ve TSE veya özellikle yurt dışından alması ciddi zaman kayıplarına neden olmaktadır. Cihazını kalibrasyona göndermiş olan laboratuvar bu dönem içinde hizmet verememekte, ciddi sıkıntılar ve aksamalar yaşamaktadır. Bu problemin çözümü için bu konuda yetkili düzeydeki laboratuvarların özellikle UME'nin özel laboratuvarlara yapacağı kalibrasyon hizmetlerinin süresinin minimuma indirilmesi için gerekli çalışma yapılmalıdır.

Her laboratuvar kendi bilgi birikimi, doğru kabul ettiği ve sahip olduğu imkanlar çerçevesinde kalibrasyon hizmetlerini sürdürmekte bu da laboratuvarlar arasında farklı metot ve yöntemlerin kullanılmasına sebep olmaktadır. Primer laboratuvar olarak UME daha alt seviyedeki laboratuvarlara sahip olduğu teorik ve pratik bilgi ve birikimlerini, konu ile ilgili yeni gelişmeleri, çeşitli yayınlar ve seminerler aracılığı ile duyurarak laboratuvarlar arasında bir koordinasyon ve birlikteliği sağlamalıdır. Ayrıca TÜRKAK, UME ile işbirliği yaparak ölçme, kalibrasyon ve akreditasyonun önemini ve kalite bilincini artırmak amacıyla üniversitelerde, sanayi kuruluşlarında vb. yerlerde seminerler, konferanslar düzenleyebilir.

TÜRKAK, ülkemizin çeşitli bölgelerine dağılmış özel kalibrasyon firmalarında ani ve/veya periyodik denetlemelerle firmaların akreditasyonun tüm gereklerini her an için yerine getirip getirmediğini denetlemelidir. Standartlara uygun çalışan akredite olmuş özel kalibrasyon laboratuvarlarını belirlemek amacıyla TÜRKAK tam olarak faaliyete geçtikten sonra kalibrasyon sektöründe bir ön denetleme yaparak mevcut potansiyeli, firmaları, çalışma koşulları ile eksiklikleri belirlemelidir. Daha sonra eksikliklerin giderilmesi için TÜRKAK tarafından belirli süreler verilmeli, gerekli düzeltmelerin yapılmaması halinde ilgili kanununun 3. maddesi b bendine göre geçici veya devamlı akreditasyon kararı durdurulmalıdır.

TÜRKAK, uluslararası seviyede 29 laboratuvara sahip olan UME ile özellikle uygulamaya dönük teknoloji eğitimi veren üniversitelerdeki ölçme ve kalibrasyonla ilgili çalışan akademisyenler ve teknik personelden de yararlanarak sadece özel laboratuvarlarda istihdam edilecek teknik personele ekonomik kalibrasyon ve ayar kursları düzenleyebilir. Ülkemizin gereksinimi olan ölçme ve kalibrasyon teknikerleri için Üniversite-UME-Özel Kalibrasyon Laboratuvarları işbirliği ile iki yıllık önlisans diploması veren bir Ölçme ve Kalibrasyon Teknikerliği Programı açılabilir. Ayrıca Metroloji Mühendisliği ve Metroloji Uzmanlığı programları da üzerinde ciddi olarak düşünülmesi gereken eğitim önerileridir.

TÜRKAK, özel kalibrasyon firmalarının çalıştıkları alanlarda akreditasyon zincirini iyi izlemeli ve çalıştıkları alanlarda dünyada geniş kabul görmüş uluslararası ve ulusal laboratuvarların listelerini periyodik olarak duyurmalıdır.

7. SONUÇ

Ülkemizde ISO 9000 Kalite Güvence Sistemi'nin kapsamındaki muayene, ölçme ve deney teçhizatının kalibrasyonu konularının öneminin anlaşılması kadar bu önemin göstergesi olan akredite olmuş kamu veya özel kalibrasyon laboratuvarlarının da disiplinli ve güvenilir bir tarzda çalışması gerekmektedir. Metroloji ve kalibrasyon konusunda çalışan her kuruma ve bireye bu konuda önemli görevler düşmektedir. TÜRKAK Türk Akreditasyon Kurumu'nun yapılanmasında ve aktif hale geçmesinde hem konuyla ilgili çalışan akademisyenlerin hem de özel kalibrasyon laboratuvarları yetkilileri ve teknik personelinin bilgileri ve önerilerine mutlaka başvurulmalıdır. Ülkemizde pek çok konuda bir anda yayınlanan yasa ve yönetmeliklerin beraberinde pek çok sorunu da beraberinde getirdiği bilinen bir gerçektir. TÜRKAK'ın yaşadığı veya yaşayacağı sorunların çözümüne katkıda bulunmak, sağlıklı işleyen, doğruluğuna güvenilir bir ulusal kalibrasyon ağının oluşmasına da önemli katkılar yapacaktır.

KAYNAKLAR

- [1] T.Eren, "Kalibrasyon Kavramı Ve Önemi", Birinci Ulusal Ölçümbilim Kongresi Bildiri Kitapçığı, Eskişehir 1995, s.161.
- [2] UME Tanıtım Broşürü, Kocaeli, 2000.
- [3] TÜRKAK Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun, 4 Kasım 1999 tarih ve 23866 sayılı Resmî Gazete.
- [4] Türk Standardı, TS EN ISO/IEC 17025, Deney Ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliği İçin Genel Şartlar, Birinci Baskı, Mayıs 2000.