

2. BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLİĞİ MESLEĞİ VE TÜRKİYE'DEKİ DURUMU ÇALIŞTAY'I

Biyomedikal Mühendisliği meslek haritasının hazırlanması ile ilgili kamu kurumlarının, biyomedikal mühendisliğinin ar-ge, satış-pazarlama, teknik servis bakım-onarım ve kalibrasyon alanlarında çalışanları, işçi ve işveren sendikalarının, sektör temsilcilerin, Meslek Odaları'nın ve sivil toplum kuruluşları ile üniversitelerin biyomedikal ve elektrik elektronik mühendisliği bölümlerinden akademisyen ve öğrencilerin katılımıyla "Biyomedikal Mühendisliği Mesleği ve Türkiye'deki Durumu konulu çalıştay 12-13 Mayıs 2017 tarihlerinde Nevşehir Ürgüp'te geniş katılım ile düzenlendi.

Çalıştay açılış konuşmaları ile başladı. Etkinlik Düzenleme Kurulu adına EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Üyesi Onur Koçak açılışta yaptığı konuşmada şunları söyledi, "Kısa bir bilgilendirme yapacağım, çalıştayımız bir yıllık eserin sonucudur. Hem üniversitelerle hem sanayilerle, kanun koyucu ilgili bakanlık birimleri ile yaptığımız çalışmalarla disiplinler arası olan mesleğin biyomedikal mühendisliğinin tüm bileşenleriyle değerlendirilmesi ele alınması zaruri ihtiyaç olduğu ortaya çıkmıştır. Bir çok farklı panel çalıştayla yeterince doldurulan alanımız artık bir genel değerlendirme yapmalı gelecek on yılda nasıl şekillenmeli tartışılmalı ihtiyacı gündeme gelmiştir. EMO bu ihtiyacı görmüş bu taleplere cevap vermiş bir çok kurumumuzu bir çok yetkiyle söz sahibi olan birimi derneği bir araya getirmiştir. Çalışma dört ana başlıkta değerlendirilebilir; eğitim atölyemizde ilgili hocalarımız gereken bilgileri verecektir bir diğer konu tıbbi cihazların sürdürülebilirliğinin kanıtı olan tıbbi kalibrasyon, ülkemizde bu konu hangi yetkiyle kimlerle yapılacağı hangi meslek örgütünün nerede yer alacağı soruları beraberinde getirecektir. Sonrasında üçüncü atölye mevzuat ve standart atölyesi, mühendislerin üretici olmaya yönelik çalışmalarda nasıl asgari standart belirleneceği konuşulacaktır. Dördüncü

atölye tıbbi cihaz belgelendirme gerek üreticilerin gerek tüketicilerin kullandığı tıbbi cihazların hangi şartlarda belgelendirileceği biyomedikal mühendislerinin belgelendirmede nasıl görev alacakları tartışılacaktır. Düzenleme Kurulu adına hepinize tekrar hoş geldiniz diyorum, umarım verimli bir etkinlik olur."

Onur Koçak'ın ardından söz alan EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Başkanı Fatih Kaymakçioğlu şöyle konuştu; "Kamu kurumunun değerli yöneticileri, değerli akademisyenlerimiz,

değerli konuklar ve değerli meslektaşlarımız, Elektrik Mühendisleri Odası 1954 yılında Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Yasası uyarınca kurulmuş olup, kamu kurumu niteliğinde meslek kuruluşudur. Türkiye sınırları içinde meslek ve sanatlarını yürütmeye yasal olarak yetkili mühendis, yüksek mühendis, yüksek mimar, mimarları örgütünde toplayan TMMOB içinde yer alan ve tüzel kişiliğine sahip olan 24 Oda'dan biridir. Elektrik, Elektronik, Kontrol ve Biyomedikal Mühendislerini bünyesinde barındıran EMO'nun bugünkü üye sayısı 50 binlere dayanmıştır. Oda'nın merkezi Ankara'da olup 14 Şubesi vardır. Ayrıca 114 il ve ilçede temsilcilik ve mesleki denetim büroları ile 221 iş yeri temsilciliği şeklinde yurt düzeyinde geniş bir örgütlenme yapısına sahiptir.

Biyomedikal Mühendisliği Mesleği ve Türkiye'deki durumunu

bugün ve yarın ayrıntılı bir şekilde değerlendireceğiz. Mesleki sorunları irdelerken, sektör çalışanlarımız, üniversitelerimiz ve kamu kurumlarımızla birlikte geleceğe bir adım çözüm ve gelişim sağlayabilirsek, meslektaşlarımız için Odamız görevini yerine getirmiş olacak. Biyomedikal sektöründe her bir gelişme, halkımızın direkt yaşamına dokunan özelliğinden dolayı büyük bir beklentiyi içinde barındırmaktadır. Odamız bir yandan üyelerin kişisel, teknik ve sosyal gelişimini hedeflerken, bir yandan da





üyelerinin hak ve yetkilerini korumak daha iyi koşullarda mesleklerini yapmalarını sağlamak için çalışmaktadır.

Oda üyelerimizin mesleki gelişimine ve güncel teknolojileri takip etmesine yarar sağlayacak olan bu ve buna benzer tüm etkinlikleri her zaman ve her yerde desteklemektedir. Başarılı geçeceğine inandığımız çalıştımıza katkı veren kişi ve kuruluşlara teşekkür eder saygılar sunarım."

"Teknik kriterlere ilişkin en iyi değerlendirmeyi ancak meslektaşlarımız yapabilir"

Fatih Kaymakçıoğlu'nun konuşmasının ardından söz alan EMO Yönetim Kurulu Başkanı Hüseyin Yeşil şunları söyledi; "Değerli Katılımcılar, Saygıdeğer Meslektaşlarım, Sizleri EMO Yönetim Kurulu adına saygı ve sevgi ile selamlıyorum. EMO 60 binden fazla üyesi olan 14 şube ve 113 il-ilçe temsilciliğinde faaliyetlerini yürüten bir meslek kuruluşudur. Bildiğiniz gibi Biyomedikal mühendisliği, elektrik, elektronik ve kontrol mühendisliği gibi Odamız kapsamında bulunan bir meslek disiplindir. Ülkemizde henüz gelişmekte olan bu disipline katkılarımızı, Oda çalışmalarını kapsamında sürdürüyoruz. Lisans unvanı biyomedikal mühendisliği olmayan elektrik-elektronik mezunu birçok meslektaşımız da alanın yapı taşlarını oluşturmaktadır.

Meslektaşlarımızın katkılarıyla yetki ve sorumluluk dağılımının sağlıklı olarak yapılabilmesi adına çalışmalarımızı komisyonlarımız aracılığıyla sürdürüyoruz. EMO olarak, üyelerimizin çalışma alanlarını kapsayacak şekilde çok sayıda bilimsel etkinlik düzenlenmektedir. Gelecekte yapacağımız akademik kamplardan birini biyomedikal alanına özgü olarak gerçekleştirmek istiyoruz. Ekim ayında disiplinler arası bir konu olan Hepsilamalı Sinir Bilim kampımızı da İzmir'de yapacağız

Saygıdeğer Konuklar, Değerli Katılımcılar,

Hayati önem arz eden tıbbi cihaz ve malzemelere ulaşmak şüphesiz ki en temel insan hakkıdır. Ancak dünya genelinde bu hakka erişim zorluğu çeken milyarlarca insan bulunmaktadır. Küresel tıbbi cihaz pazarının yüzde 90'ı 30 şirket tarafından paylaşılmaktadır. Böylesine bir tekelleşmenin söz konusu olduğu bu alanda Türkiye'nin açık bir pazar olmaktan kurtulmasının ve tıbbi teknoloji geliştirme atacağına geçmesinin tek yolu kamunun inisiyatif almasıdır. Bu alanda yapılacak her hamle en az savunma sanayi kadar stratejik önemdedir.

TÜİK'in son verilerine göre; Türkiye'de toplam sağlık harcaması 2015 yılında 104 milyar 568 milyon lira olmuştur. 2014 yılına göre sağlık harcaması yüzde 10.4 gibi büyük bir oranda artmasına karşın Gayri Safi Milli Hasıla içindeki payı değişmemiş, yüzde 5.4'te kalmıştır. Türkiye bu oranla OECD'nin son sırasında yer almaktadır. EMO olarak 2007 yılında Başkent Üniversitesi Biyomedikal Mühendisliği Bölümü işbirliğiyle "Biyomedikal Mühendisliği Eğitimi, Mezunlarının Durumu ve EMO'nun Rolü Çalıştayı"nı gerçekleştirmiştik. Bu çalıştayda dikkat çekilen dışa bağımlılık sorunu da halen devam etmektedir.

10. Kalkınma Planı'nda esas alınan tıbbi cihaz kodlarını kullanarak TÜİK verileri üzerinden EMO'nun yaptığı hesaplama göre 2013 yılında 2 milyar 352 milyon dolar olan tıbbi cihaz dışalım, 2014 yılında 2 milyar 514 milyon dolara çıkmış, 2015 yılında 2 milyar 258 milyon dolara gerilemiştir. Geçen yıl ise Türkiye tıbbi cihaz dışalımına 2 milyar 260 milyon dolar ödemiştir. Rakamlar arasında büyük farklılık olmamakla birlikte 2013'e göre bir gerileme söz konusudur. Ülkemizin nüfusunun ve yaşam süresinin arttığı gerçeği karşısında bu gerileme ne yazık ki sağlık sisteminde bir gerilemeye işaret etmektedir. Çünkü Türkiye, bu tıbbi malzemeleri kendisi



üretmemektedir. EMO'nun çalışmasında üretimin durumunu saptamak üzere de TÜİK verileri üzerinden bir araştırma yapılmıştır.

Bu araştırma uluslararası standartlara göre belirlenen pek çok kod altında Türkiye'nin rakamlara yansıtılabilecek bir üretiminin olmadığını göstermektedir. 2013 yılı itibarıyla yalnızca şırınga üreten konumundaki Türkiye, 2014 ten itibaren iğneler, kataterler, kanüller vb. üretimi yapmaya başlamıştır.



Tek olumlu adım olarak karşımıza çıkan bu üretimle, Türkiye'nin tıbbi malzeme satış değeri 2013 yılındaki 8.7 milyon TL düzeyinden 2014'te 191 milyon TL'ye, 2015'de 234.2 milyon TL'ye, 2016'da 264.6 TL'ye çıkmıştır.

Dışsatıma baktığımızda ise yine TÜİK verileri üzerinden yaptığımız hesaplama göre 2013'de 480 milyon dolar olan tıbbi cihaz dışsatımı, 2014'te 490.7 milyon dolara çıkmış, ancak 2015'de 457.4 milyon dolara, 2016'da da 453.9 milyon dolara düşmüştür.

Dışsatımın dışalım karşılaması oranına baktığımızda tıbbi cihaz alanında ülkemizin yüzde 80 dış açık verdiği görülmektedir. Sağlık Bakanlığı ile Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın sağlık endüstrisine özgü ortak bir politikası maailesef bulunmamaktadır. Tekelleşme oranındaki büyüklük nedeniyle genel yaklaşımlarla yerli sanayinin gelişimine katkı sağlanamamaktadır. Üretim aşamasında, tüketim veya dışsatım süreçlerinin tamamını kapsayan özel bir iktisadi destekleme sistemiyle yeni bir ekosistem yaratılmalıdır.

Ülkemizin mühendislik birikimi ve üniversitelerimiz bu alanda ciddi Ar-Ge çalışmaları yapmak için yeterlidir. Ülkemiz, mühendislerimizi o 30 küresel şirketin ürünlerinin montajcılığıyla sınır-

layan bu rolden kurtarılmalıdır.

Sayın Konuklar, Değerli Misafirler

Biyomedikal mühendisliği alanının gelişmesi için alınması gereken acil önlem önerilerimizi şöyle sıralayabiliriz:

-Hastanelerimizde biyomedikal, elektrik-elektronik veya elektronik haberleşme mühendislerinin istihdamı zorunlu hale getirilmelidir. Hastanelerde mühendis emeğini yükseltmemiz, sınırlı kamu kaynağıyla gerçekleştirilen satın alma ve bakım giderlerini aşağı çekecektir.

-Gerektiğinde cihazlara anında müdahale edecek ve kalibrasyon hizmetlerini yürütecek klinik mühendisliği merkezleri yatak kapasitesi yüksek tüm hastanelerimizde yapılandırılmalıdır.

-Hastanelerinin satın alma komisyonlarında uzman doktor yanında mühendislerinin de görev alması, alımların sağlıklı olmasını sağlayacaktır.



Teknik kriterlere ilişkin en iyi değerlendirmeyi ancak meslektaşlarımız yapabilir.

Milyar dolarları bulan ithal bağımlılığının asgari düzeylere çekilebilmesi, karar verici kadrolarda mühendislerin yer almasıyla mümkün olabilecektir. Hastanelerimizin teknoloji çöplüğüne dönüşmesine engel olunmalıdır.

-Teknik şartnameler, yerli teknoloji ve sanayinin desteklenmesini gözeterek biçimde düzenlenmelidir. İhalelerde, özellikle tekel konumundaki şirketlerin fiyat baskılamasına karşı en ucuzu satın alma ilkesi terk edilmelidir.

Geliştirilen bir ürün doğal olarak eski teknoloji geleneksel ürünle fiyat bazlı rekabet edemeyecektir. Bunun yerine bilimsel yöntemlerle, uzun vadeli maliyet-fayda analizleriyle satın alma ka-



rarları verilmelidir.

Günümüzde teknoloji odaklı hale gelen tedavi hizmetlerinin iyileştirilmesinde ve yakın gelecekte insan ömrünün bugün tahmin bile edemeyeceğimiz ölçülerde uzatılmasında mühendislere önemli rol düşmektedir.

Organlardan, moleküllere varıncaya kadar insan vücuduyla etkileşim halinde olan her sistemi kapsayan biyomedikal mühendisliği çalışmaları, insanoğlunun geleceğini şekillendirecektir.

Bilimsel çalışmaların ancak bilimsel bir eğitim sisteminin uygulandığı, demokrasinin tüm bileşenleriyle çalıştığı, huzurlu bir ülkede yürütülebileceğini vurgulayarak, çalışmaya emeği geçenlere teşekkür eder, EMO Yönetim Kurulu adına tüm katılımcılara başarılar dilerim..."

Hüseyin Yeşil'in konuşmasının ardından Ürgüp Kaymakamı Mehmet Maraşlı kısa bir hoşgeldiniz konuşması yaptıktan sonra Çalıştay Düzenleme Kurulu adına tekrar söz alan EMO Ankara Şubesi Yönetim Kurulu Üyesi Onur Koçak düzenleme kurulunun önerdiği çalışma yöntemi ve başlığı üzerine bilgiler verdi.

Çalıştay Sekreteryanın oluşturulmasının ardından 4 ayrı paralel oturum ile atölye çalışmaları



ı ile devam etti. Moderatörlüğünü Ziya Telatar'ın yaptığı "Tüm Kademeleri ile Biyomedikal Eğitimi", Modetarörlüğünü Baha Kılıç'ın yaptığı "Tıbbi Kalibrasyon", Moderatörlüğünü Barış Ünlü'nün yaptığı "Mevzuat ve Standartlar", Moderatörlüğünü Pelin Biçer'in yaptığı "Tıbbi Cihaz Belgelendirme" oturumları gerçekleştirildi.

Biyomedikal Mühendisliği Mesleği ve Türkiye'deki Durumu Çalıştayı ikinci günü Atölye Çalışmaları II.Oturum Sonuç ve Değerlendirme ile devam etti.

Atölye çalışma konuş başlıkları ve değerlendirmeleri;

Tüm Kademeleri ile Biyomedikal Eğitimi;

Eğitim kademeler arasındaki ilişki neler olmalıdır?



İşverenler nasıl bir yetkinlik istiyor? Buna karşılık lise-ön lisans ve lisans eğitimlerinin cevabı nedir?

Artan işsizliğin eğitim sistemi üzerindeki etkileri nelerdir?

Biyomedikal eğitiminde asgari ortak müfredatta buluşulabilir mi?

Yüksek lisans ve doktora eğitimleri hangi açığı kapatmak üzere şekillenmelidir?

Mesleğin örgütü olan EMO yetişmiş insan gücü ihtiyacı ve eğitim kurumları arasında nasıl bir görev üstlenmelidir?

EMO, üyelerinin temel eğitim ve pratik uygulama eksikliklerini gidermek için hangi uygulamaları hayata geçirmelidir? MÜGE ve MİSEM bilgilendirme.



Tıbbi Kalibrasyon;

Tıbbi cihaz kalibrasyon süreçlerinde TCİK çalışanları yeterli ve güncel midir? Bu konudaki olası eksiklikler nelerdir?

Kalibrasyon firmalarının standardizasyona bakış açısı nedir?

EMO üyesi olan Biyomedikal Mühendislerinin tıbbi kalibrasyon sektörü içerisindeki rolü ne olacaktır?

EMO'dan bu konuda gerçekleştirilmesi istenilen çalışmalar nelerdir?

Tıbbi cihaz kalibratörleri denetimleri ve üretimleri ne şekilde olmalıdır?

Klinik Mühendislik birimleri ile bölge veya hastanelerin kalibrasyon ihtiyaçlarını karşılamaları ne denli pratiktir?

Mevzuat ve Standartlar

Biyomedikal Mühendisleri mezuniyetleri sonrasında kendi uzmanlık alanlarında çalışabilmek için bile Sağlık Bakanlığı ve bağlı birimleri tarafından zorunlu tutulan eğitimlerle karşı karşıya kalmaktadır. Bunun yanında Biyomedikal Mühendislik alanında da tespit edilen yüksek işsizlik oranı göze çarpmaktadır (%22,22-EMO 2016 Yılı Mühendislik İstihdamı ve Mesleki Alan Araştırması). Buna göre;

Yönetmeliklerle farklı disiplin ve mesleklerin Biyomedikal Mühendisinin yetkinlik alanına girmesinin Biyomedikal Mühendislerindeki işsizlik artışına etkisi nelerdir?

Biyomedikal Mühendislerinin kendi çalışma alanlarında görev alabilmesi için Yönetmeliklerde herhangi bir avantajı olmalı mıdır?

Bu yönetmeliklerin sektöre olan etkisi nelerdir? Gelecekte hangi etkiler beklenmektedir?

Biyomedikal mühendislerini tıbbi cihaz ve sarf üretimine yönleltecek olan yöntemler nelerdir?

TSE, Tıbbi Cihaz İlaç Kurumu, TÜRKAK, EMO gibi kamu kurumlarının yetki karmaşasının

Sektör üzerindeki etkileri nelerdir?

Tıbbi Cihaz Belgelendirme;

Rekabetçi bir Pazar yaratabilmek için belgelendirme kuruluşları ve teknik uzman olarak biyomedikal mühendislerine hangi görevler düşmektedir?

2017 yılı itibarıyla yürürlüğe giren ÜTS'nin sektör ve kamu üzerindeki etkisi nedir?

Mevcut yönetmeliklere ek olarak tıbbi cihaz sektörünü rahatlatacak mevzuat ve standart düzenlemeleri ne olmalıdır?

Tıbbi cihaz CE işaretlemesi çalışmalarındaki güncellemelerin sektör üzerindeki etkileri ne olacaktır? Bu konudaki çalışmalar ne olmalıdır?

ISO ve IEC standartlarındaki güncellemelerin etkileri nelerdir?

TSE; Tıbbi Cihaz İlaç Kurumu, TÜRKAK, EMO gibi kamu kurumlarının yetki karmaşasının sektör üzerindeki etkileri nelerdir?

Tıbbi cihaz üreticileri AB ve Dünya pazarındaki rekabet edebilmek için yeni mevzuatlara göre revizyonlarını hangi şekilde gerçekleştirmelidir?"

Çalıştay katılımcıların Kapadokya gezisi ile sona erdi.

