

“HİDROLİK, PNÖMATİK, OTOMATİK KONTROL VE MEKATRONİK ALANINA ÜNİVERSİTELER EL ATMALI, EĞİTİM PROGRAMLARI VE ZORUNLU DERSLER BAŞLAMALI”

HİDROLİK-PNÖMATİK SEKTÖR SORUNLARI TARTIŞILDI

- **II. Ulusal Hidrolik Pnömatik Kongresi ikinci günü gerçekleştirilen "Hidrolik Pnömatik Sektöründe Tasarımcı, İmalatçı, Uygulayıcı ve Kullanıcı İlişkileri, Hizmet ve Personel Akreditasyonu" konulu panele Akışkan Gücü Derneği adına Semih KUMBASAR, Türk Akreditasyon Kurumu adına Gökhan BİRBİL, Üniversiteleri temsilen ODTÜ Prof. Dr. Bülent PLATİN, Teknik Okullar adına Yard. Doç. Dr. Rıza GÜRBÜZ, Sektörü temsilen Rota Teknik A.Ş'den Fatih ÖZCAN, servis veren firmaları temsilen Hidromek Firması adına Hasan Basri BOZKURT katıldılar. Paneli Makina Mühendisleri Odası Genel Sekreteri ve Kongre Düzenleme Kurulu Başkanı Ali Ekber ÇAKAR yönetti.**
- **Hidrolik, pnömatik, otomatik kontrol ve mekatronik alanlarının birlikte düşünülmesi gerektiğinin altını çizen panelistler ülkemizde bu alanlarda gerek mesleki gerek akademik eğitimin, yetersiz olduğu, üniversite ve sanayi arasında geliştirici, sektöre ışık tutucu bir köprü'nün henüz kurulamadığı görüşünde birleştiler. Olumsuz gibi görünen bu tabloya karşın ikincisi gerçekleşen kongrenin sektörde iletişimi artırarak ortak sorunların belirlenmesi ve çözüm önerilerinin oluşturulması yönünde önemli katkısı olduğu vurgulandı. Konuşmacılar, kongrenin geliştirilerek devam etmesini istediler.**

Panel Yöneticisi MMO Genel Sekreteri Ali Ekber ÇAKAR, "İlk kongrede teknik eleman eğitimi ve eğitilmiş personel gereksinimi tüm ilgililerin katılımı ile tartışılmıştı: İkinci kongrenin yürütme kurulu bu kez sektörde üretim ve hizmetin kalitesinin artırılması amacıyla tasarımcı, imalatçı, uygulayıcı ve kullanıcı ilişkilerini irdelemeyi hedeflemiştir. Bu nedenle bugün sektör temsilcileri, sektörde örgütlü derneklerin temsilcileri, üniversitelerimizin ilgili öğretim üyeleri ve sektörden hizmet alan kuruluş temsilcilerinin buluşması sağlandı." dedi.

İlk konuşmacı sektörden hizmet alan firmaları temsilen Hidromek firmasından Hasan Basri BOZKURT sanayinin ne türden elemana ihtiyacı olduğunu anlatmak amacıyla özetle şunları söyledi;

HP sistemlerin gerek sanayide gerek günlük yaşamımızda ne kadar önemli yer işgal ettiği bu sistemleri kullanan yan sanayi dallarını belirtmekle daha iyi anla-

şılabilir. Bunlar sırasıyla, iş, inşaat ekipmanları makinaları, ziraat ekipmanları, takım tezgahları sanayii, madencilik ve maden makinaları sanayi, ticari araçlar, uçak, savunma, plastik, denizcilik, maden makinaları sanayi ve her türlü montaj süreçleri. Özellikle günümüzde üretilen modern iş ve inşaat makinaları hidrolik tahrik ve kontrol sistemleri ile mekatroniği en yoğun içeren sanayi ürünlerinin başında gelmektedir. Destek faaliyeti ile uğraşan firmaların Hidrolik Pnömatik alanında teknik eğitim almış personel istihdam etmeleri gerekmektedir. İstihdam ihtiyacı tasarımda lisans ya da yüksek lisans diplomalı mühendis, üretimde tekniker ve ya teknisyen, satış sonrasında ise mühendis ve teknisyen olarak belirtilebilir.

En basitten karmaşığa sıralamak gerekirse komponentlerin çalışma prensiplerini bilmek, nerede ne amaçla, nasıl kullanıldıkları, montaj ve devreye almak yöntemlerini bilmek, mevcut sistemleri iyileştirmek ve geliştirebilmek, yeni ürün ve sistemlerin tasarım ve üretimini yapabilmek şeklinde özetlenebilir.

Ülkemizde bu beklentileri tamamen karşılayabilecek teknik personel arz sayısı yeterli değildir. Firmalar sorunu firma bünyesinde hizmet içi eğitim programları uygulayarak, ya da bu hizmeti; firma dışından temin ederek kısmen çözmüştür.

Bakanlık ve dünya bankasının ortak yürüttüğü yaygın mesleki eğitim projesi kapsamında ikisi Ankara'da olmak üzere 10 adet çıraklık eğitim merkezinin Hidrolik Pnömatik eğitim seti sağladığı ve laboratuvar kurduğu öğrenilmiştir. Ancak bu merkezlerden verimli faydalanılamamaktadır. Esas çözüm ülkemiz eğitim programlarının objektif incelemeyle eleştiriyeye tabii tutulmasından geçmektedir. Üniversitelerde yüksek lisans ve lisans seviyesinde tam donanımlı bir eğitim kurumuna rastlanmamıştır. MYO'larda Hidrolik Pnömatik programlarının hiç açılmamış olduğu, (beş teknik okul hariç) görülmektedir.

Orta öğretimde yönlendirme sisteminin bulunmaması nedeniyle yüksek öğrenim kurumları önünde yığılma devam etmektedir. Ancak bu yıl Milli Eğitim Bakanlığı devrim niteliğindeki bir kararla teknik liselerden MYO'lara sınavsız geçme uygulamasını başlatmıştır."

Panelde sektör temsilcisi Fatih ÖZCAN, kongre ve serginin gelişerek büyüyeceğine inancının tam olduğunu belirterek başladığı konuşmasında Hidrolik

Pnömatik sektöründe tarihsel gelişmeyi özetledi. 1960-2000 yılı arasındaki 40 yıllık süreçte hurda malzemelerin kullanıldığı basit preslerden mobil uygulamaların gerektirdiği çok temel elemanların temin edildi-

nüştürmemiz lazım. Bu kongre bence önümüzdeki kongreye kadar sürecek bir görevi bu anlamda vermektedir. Bu amaçla TMMOB, TÜRKAK, nezdinde oluşturulacak savın bir kurulla sektör önce disipline edilmeli.

ği bir döneme geçildiğini, 1970'lerden sonra yaşanan "ithal ikameci" dönemde yerli üretim konusunda adımlar atıldığını belirtti. Bu dönemden sonra hidrolik güç üniteleri üretilmeye başlandığını belirten ÖZCAN özetle şunları söyledi;

"Son 20 yılda ise sektörde insanların daha iyi yetiştirildiğini görmekteyiz. Bugün belki üretim çeşidi artmıştır. Ama komple sistem çözümleri önerebilen firmalar vardır. Bu sistemlerin burada tasarlanması ve imal edilmesi, satış sonrası servis desteği konusunda bugün iyi bir noktada olduğumuzu söyleyebiliriz. Ancak yeterli değildir. Öncelikle yetmişmiş mühendis konusunda ihtiyaç vardır. Bir - iki üniversite bu konuyu ele almalı ve bir araştırma enstitüsü oluşturmalıdır."

Sektörde örgütlü derneği Akışkan Gücü Derneğini temsilen panele katılan Semih KUMBASAR ise, yarattığı ortak platform ve işbirliği nedeniyle Makina Mühendisleri Odasına teşekkür ederek başladığı konuşmasında özetle şunları vurguladı;

"Akışkan Gücü Derneği güçlü bir mesleki örgüt. Sorunları birlikte tartıştığımız, kalıcı ürünler çıkartma çabası içinde olduğumuz, sektörde bu alanın bilimsel boyutunu tamamlamaya çalışan, başta üniversiteler olmak üzere tüm mühendislik disiplinleriyle işbirliği içinde olan bir kuruluş adına konuşuyorum. Bu tabii çok ciddi bir sorumluluk yüklüyor. Yaklaşık 20 yıldır bu sektörün içimdeyim. Geriye baktığımızda ciddi bir başarı görüyorum, çünkü buraya el yordamıyla geldik. Bunu geliştirmek ve el yordamından kurtarma çabası içinde olmak büyük başarı. Bugüne kadar geldiğimiz noktada eski yöntemlerle çağdaş dünyada yer alama yacağımızı görüyoruz ve bunun tedbirlerini almak üzere burada bulunuyoruz.

Ortak sorunlarla yaşıyoruz. Bu sektörde bir işbirliği ve uyum olmazsa, üniversitelerle bilimsel yaklaşımla harmanlanmazsa ileri noktalara gelemeyiz. Hidrolik Pnömatiğe otomasyonu da katmak zorundayız. Bizim sorunlarımızın çözümünün ancak çeşitli disiplinler arasındaki işbirliğinden geçtiğini bir kez daha tespit etmek gerekiyor. Çağdaş teknoloji ve bilgiyi kullanan, zamanı değerlendiren, firmalara bilimsel destek veren üniversiteler ihtiyacımız var. Çok güçlü bir eğitim, bu eğitimin çok iyi koordine edilmesi, eğitimin firmaların ihtiyaçlarından kaynaklanması, ihtiyaçların önünü açması, araştırmalarla ışık tutması ve bunu koordine edecek bir kurulla yönlendirici olması gerekmektedir.

Bizlerin iki tür ihtiyacı var. 1. üretilen makinaların amacına uygun, verimli kullanılmasını, bakımını ve onarımını sağlayacak, teknik kadro 2. makinaların dizaynını yapacak Hidrolik Pnömatik tekniğinin dünya çapında geldiği noktada kazanımlarını aktaracak gelecekteki birer nokta. Bizler mutlaka bilimi ve teknolojiyi kendi ülkemizde yaratmak, ihtiyaçlarımıza göre yönlendirmek, üniversitelerle işbirliğini sağlam bir şekilde kurmak zorundayız. Bunu artık kurumsal bir yapıya dö-

şürmek, sektörün sorunlarını sistematik bir şekilde ele almalı, makine imalatçıları, teknoloji ile buluşturmalıdır."

TÜRKAK temsilcisi olarak konuşan Gökhan BİRİL ise konuşmasında özetle şunları söyledi;

"4 Kasım 1999'da 4457 sayılı kanunla kurulan TÜRKAK; ülkemizde bulunan ve teknik düzenlemelere konu olan ürün güvenliği, kalite, deney, muayene ve belgelendirme çalışmaları yapan laboratuvar ve belgelendirme kuruluşlarının yeterliliklerini tescil etmek ve uluslararası geçerliliklerini sağlamakla görevlidir. Verilen hizmet dört temel başlık altında toplanmıştır;

1 İlgili Avrupa standardı EN 45001 standardına göre yapılmış ve hizmet veren "ürün belgelendirme kuruluşlarının" akreditasyonudur. Ayrıca bu işlem dahilinde EN 45004 muayene kuruluşlarını akredite eder.

2 Sistem belgelendirmesi yapan kuruluşların akreditasyonudur. Bu kuruluşlar EN 45012'ye göre yapılandırılmış kuruluşlardır. Bu kuruluşlar çevre ve kalite yönetim sistemleri konusunda belgelendirme yapmaktadır.

3 Test ve kalibrasyon laboratuvarları EN 45001 standardına göre hizmet vermektedirler. TBT (Ticarette Teknik Engeller) anlaşması dahilinde dünya genelinde yapılan standartların bir harmonizasyonunu öngörmüştür ve bu doğrultuda EN standartları da ilgili ISO komitelerinde değerlendirilerek ISO standartlarına dönüşürülmeye başlanmıştır. Bunun nedeni bu standartların sadece Avrupa'da değil bütün dünyada aynı hizmeti veren kuruluşların aynı standartlara göre yapılmasını sağlamaktır. Amacı ise, bunu sadece ürün olarak değil personel olarak düşünelim, aynı standarta uygun olarak yapılmış kuruluşların belgelendirdikleri ürünler ya da personellerin globalleşen ekonomide serbest dolaşımının sağlanmasıdır.

4 Son olarak da EN 45013 standardına göre yapılmış personel belgelendirmesi yapan kuruluşların akreditasyonu ile ilgili faaliyetleri yapmaktadır.

Fakat akreditasyon bir sistem belgelendirmesi değil, bir süreçtir. Bu en iyi şartlarda, 4 aydan başlayıp bir yıla kadar da uzayabilen bir faaliyettir. TÜRKAK olarak amacımız önümüzdeki yılın ilk çeyreğinde bu akreditasyonları sonuçlandırıp Avrupa Akreditasyon Birliğine üyeliğidir. Üyeliği takiben bu birliğe üye ülkelerin akreditasyon kuruluşları ile burada belirttiğimiz çok taraflı anlaşmaları yapmak ve EA'ya üye olduktan sonra dünya genelindeki birliklerle de entegre olarak aynı düzeyde hizmet verdiğimizizi kanıtlamak ve dünyanın her yerinde aynı şartlar altında kabul görmesini sağlamaktır."

Meslek Yüksek Okullarını (MYO) temsilen panele katılan konuşmacı Yrd. Doç. Dr. Rıza GÜRBÜZ, 1985 yılından beri MYO'larda görev yaptığını belirterek özetle şunları söyledi:

"Meslek Yüksek Okulları fazla tanınmayan, öğren-

çerilerin zorla geldikleri okullardır ama bu okullar olmasından Türk sanayisi gelişemez. Bu okullar üniversitelere bağlıdır. Ülkemizde 430 tane meslek

MYO, 253 program var. Örgün eğitimdeki oranımız % 17'dir. ABD'de bu oran % 45'dir, % 55'i de lisansdır. Tabii bunlar da gelişigüzel açılan okullar olduğu için 430 okul içerisinde 31 tanesi için 200 milyon dolarlık bir kaynak kullanıldı. 1984 -97 arasında 24 programı çok güzel şekilde İngiliz, ABD'li ve Türk uzmanlarca geliştirildi. Atölyeleri son derece moderndir. Bunun dışında ki okullar için avni seviye sövlevemiyorum. Belki bir 10-

lümlerimizde ise bu alanla ilgili yalnızca bir öğretim üyesi vardır.

Bu noktada önerilerimi şöyle sıralayabilirim;

1. Mühendislik eğitimi veren tüm fakültelerimizin makina mühendisliği, elektronik, bilgisayar havacılık ve kimya mühendisliği gibi bölümlerde kontrol alanında en az biri zorunlu olmak üzere dersler bulunmalıdır.

2. Mühendisliği veren tüm fakültelerimizin özellikle lisans programlarında HP, mekatronik alanında en azından teknik seçmeli ders olmalıdır.

3. mühendislik fakültesi ve ilgili bölümleri misyonla-

15 tanesi kendi imkanları ile gelişim sağlamış olabilirler. MYO'larda Hidrolik Pnömatik eğitimi verilenler kontrol sistemleri teknolojisi ve makina programıdır.

MYO mezunları mühendislerle işçiler arasında ara köprü elemanlarıdır ve çok önemlidir Türkiye gelecekte bu okullara çok önem vermek zorundadır. Her yerde mühendis çalıştıramazsınız. Gerekli tekniker yetişti remezseniz mühendisi tekniker gibi kullanmak zorunda kalırsınız. Mesleki ve teknik eğitimde kalite güvence sistemi, akreditasyon, ve değerlendirme olimpiyat hakaları gibi halkalardır.

KGS (Kalite Güvence Sistemi) dediğimizde akreditasyon yapacak kurumun veya ürünün yeterliliğini en alt düzeyde sağlayıp sağlamadığını denetleyecek bir birim akla gelir. Akreditasyon ise yeterliliğin onayıdır. En alt düzeyi belirtir, üst sınırlaması yoktur. Akreditasyonun amacı; kalitenin güvence altına alınması, ürünün hizmetlerin yeterli olup olmadığının teyididir.

Türkiye de akreditasyon için dünya standartlarında bir yapı yok ancak YÖK eğitim fakülteleri için bir çalışma yapıyor. TMMOB 35. genel kurulunda konuyu gündemine aldı. KALDER ve TÜRKAK çalışıyor TSE çeşitli standartlar hazırlıyor ve AKDER de çok güzel çalışmalar yapıyor."

ODTÜ Makine Mühendisliği Bölümünden Prof Dr. Bülent PLATİN ise ülkemizdeki üniversitelerde hidrolik - pnömatik ve mekatronik mühendisliği eğitiminin bir resmini çekmek istediğini belirterek başladığı konuşmasında özetle şunları söyledi;

"Hidrolik Pnömatik kontrol ve mekatronik alanlarından ayrı düşünemeyeceği görüşündeyim. Ülke mizde mühendislik eğitimi veren fakülterde hidrolik, pnömatik, kontrol ve mekatronik eğitimi programlarının nasıl yer aldıklarını ve yoğunluklarını saptamak amacıyla bir araştırma sonuçlarını birlikte inceleyelim. Bu resme bakarak somut öneriler getirmek mümkün olabilir.

Hidrolik Pnömatik alanında yaptığımız araştırmayı 74 mühendislik fakültesinin dekanları ile doğrudan iletişim kurarak, gerçekleştirdik. 40'a yakını Makina Mühendisliği Bölümü veya Fakültesidir. Geri kalanda makine mühendisliği yok. Gelen yanıt sayısı 24'tür. Yanıtlar derlendi ve ortaya çıkan tabloda gördük ki Hidrolik Pnömatik alanında program yok.

Kontrol alanındaki lisans programları yok denecek kadar az. Mekatronikte bir iki ders var. 24'ün yarısında kontrol alanında ders yok. Çok enteresandır. Anılan 4 alanda da hem lisans hem lisansüstü program açılmasına karşın yeterli sayıda değildir. Ders açan çoğu bö-

rumu somut bir şekilde tanımlamalı, hidrolik, kontrol, mekatronik alanları kendilerinin öncelikli alanları mı değil mi bunu topluma (öğrenci adaylarına, devlete, meslek kuruluşlarına) deklare etmelidir.

Panel yöneticisi Ali Ekber ÇAKAR Hidrolik pnömatik sektöründe ürün ve hizmet üretiminde kalitenin artırılması hedefine yönelik gereksinim duyulan yetişmiş teknik insan gücünün sürekli eğitimin gerçekleştirilmesi ve belgelendirilmesini sağlamak amacıyla Makina Mühendisleri Odası, Akışkan Gücü Derneği, Üniversitelerin, ilgili Meslek Odalarının ve sektörle ilgili diğer derneklerin katılımıyla çalışma grubu oluşturulması gerektiğini bu konunun sonuç bildiğinde mutlaka ifade edilmesi gerektiğini söyledi. ÇAKAR; Mühendislik ve teknik eleman eğitim kalitesinin yükseltilmesi ve eğitim kurumlarının performansının belirlenmesi için "eğitimde akreditasyon" gerçekleştirilmesi hidrolik ve pnömatik derslerinin makina mühendisliği eğitim öğretim programlarında zorunlu ders olarak yer alması yönünde Makina Mühendisleri Odası olarak yapılacak çalışmalara destek vereceklerini bir kez daha vurguladıklarını söyledi.