

## **SUNUCU;**

Sanayi, teknoloji, Ar-Ge alanlarındaki gelişimine katkı sağlamak amacıyla İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi tarafından düzenlenen Sanayi 4.0 Sempozyumu'na hoş geldiniz, şeref verdiniz. Akademi ve özel sektör temsilcileri tarafından Sanayi 4.0 kavramının değişik açılardan ele alınarak tartışılması ve farklı boyutlarının ortaya konulması hedeflenen sempozyumumuzda çok değerli konuşmacılarımız ve katılımcılarımızla birlikteyiz.

İlk olarak sempozyumumuzun açılış konuşmasını yapmak üzere İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi Yönetim Kurulu Başkanı, Organize Sanayi Bölgeleri Derneği Kurucu Başkanı ve şuan ki Başkan Vekili Sayın Hilmi Uğurtaş'ı kürsüye davet ediyorum.

## **AÇILIŞ KONUŞMASI HİLMİ UĞURTAŞ;**

Sayın Geçmiş Dönem İrlanda Başbakanı ve eşleri, Sayın Valimiz, Sayın Rektörlerimiz, Sayın Kaymakamımız, Ege Bölgesi Sanayi Odası Meclis Başkanımız ve Yönetim Kurulu Başkanımız, Yönetim Kurulu Üyelerimiz, Meclis Üyelerimiz, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığımızın Değerli Temsilcileri, Üniversitelerdeki Değerli Hocalarımız, İzmir'imizin Değerli Sivil Toplum Örgütlerinin Başkanları ve Üyeleri, Çok Değerli Organize Sanayi Bölgesi Başkanı Arkadaşlarım, Değerli Basın Mensupları, Değerli Sanayici Dostlarımız, Çok Değerli Beyefendiler, Hanımefendiler...

İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi'nin hazırladığı bugünkü etkinliğimize katıldığınız için hepimize şahsım, Yönetim Kurulum ve Bölge sanayicilerim adına çok teşekkür ediyorum. Bugünkü toplantının İzmir'imize yakışan bir organizasyon olmasını ve sonuçlarının da ülkemize fayda sağlamasını temenni ediyorum.

Çok değerli konuklar, 1784'te buharın keşfi ile sanayiye adım atıldı. 1870'li yıllar, elektriğin keşfi ile seri üretim başladı. 1969'da elektroniğe geçiş ve bunun sanayide uygulanması ile otomasyon üretimi hızlanarak arttı ve neticede maliyetler düştü.

Yıl 2011... Hannover Fuarı'nda karşılaştık Endüstri 4.0 ya da sıklıkla kullandığımız Sanayi 4.0 tabiriyle... Özellikle Siemens'in bunu gündeme getirmesinin ardından Almanya Başbakanı Merkel'in bu kavrama sahip çıkması ile önümüze yepyeni bir mecra açıldı. Bu kavram gündeme geldikten sonra ülkemizde ve tüm dünyada konuşulur oldu. Özellikle sanayiye temsil eden kuruluşlarımız; ki bunların içerisine Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığımız da dâhil olmak üzere, herkes bu kavramın içine bir şekilde girdi.

Birçok toplantıda ve seminerde konuşmacıların; 'Sanayi 4.0 olmazsa olmaz', 'eğer biz bu treni de kaçırsak Sanayi 2.0'ı Sanayi 3.0'ı ıskaladığımız gibi Sanayi 4.0'ı da kaçırma ihtimalimiz çok yüksek' söylemleriyle karşılaşıyoruz. Şöyle de bakmak lazım; Sanayi 4.0'ı kim gündeme getirdi ve bu kavrama öncelikle kimler sahip çıkıyor? Biraz önce de belirttiğim gibi gündeme getiren Siemens, sahip çıkan da Almanya...

Yine birçok yerde düzenlenen toplantılarda konuşan katılımcıların üretim ve pazarlama üzerine faaliyet gösteren firmalardan olduğunu görüyoruz. Dolayısıyla kamuoyu, özellikle de biz sanayiciler ve karar vericiler tek taraftan bilgilendiriliyor. Bunun ikinci ayağını

genellikle görmüyoruz, çünkü basında buna karşı görüşler ne yazık ki gündemde çok yer almıyor. Bu kavrama kimin sahip olduğu ve kimin bizleri bu şekilde bilgi bombardımanı altında tuttuğu konusu çok önemli. Bu anlamda biz, İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi olarak, toplumu ve sanayicilerimizi bilgilendirmek ve olayı tüm yönleri ile konuşabilmek adına bugünkü organizasyonu yapma ihtiyacını hissettik.

Öyle bir organizasyon olsun ki, bu konunun iki tarafı da bu platformda yer alsın ve kavram tüm boyutları ile konuşulsun istedik. Sanayicilerimiz, basınımız, kamuoyu, buradan hangi bilgileri ve öngörülerini kendisine uygun görürse onu alsın istedik. Burada biz bir taraf değiliz. Bu konuları gündeme getirmenin görevimiz olduğunu düşündüğümüz için bu işin içerisine girdik.

Değerli dostlarım, Sanayi 4.0'ın süreci içerisinde bizce de cevaplandırılması gereken sorular var ve bunlar hiç de az değil. Umuyorum ben bu toplantıda bu soruların bir kısmının cevabını alırsınız. Dünya 4.0'a nasıl bakıyor acaba? Biz kamuoyumuzda 'Sanayi 4.0' diyoruz ama Amerika 'Nesnelerin İnterneti' diyor, Çinliler başka bir tabir kullanıyor. Peki dünya bu işe ne kadar hazırlanıyor?

Sanayicilerin ilk gündem maddesi artan otomasyon. Sanayi 4.0 da otomasyonu gündeme getiriyor. Peki iş gücü kayıpları ne olacak? Bizim gibi gelişmekte olan veya az gelişmiş ülkelerde otomasyona dönmekle oluşacak iş gücü kayıpları nasıl halledilecek? Hangi toplumsal sorunları, hukuksal sıkıntıları yaratacak? Ortaya çıkabilecek problemler için çalışmalarımız var mı? Milli Eğitim Bakanlığı, Adalet Bakanlığı, diğer Bakanlıklarımızın bu olasılıklara karşı ne tür çalışmaları oluyor? Sanayi temsilcilerinin büyük bir kısmının 'biz bunu ıskalarsak yok oluruz' söylemi ne kadar doğru? Sanayi 4,0'a geçelim derken; sanayicilerimizi, özellikle küçük ve orta işletmeleri ne kadar ürkütüyoruz?

'Sanayi 4.0'a elimdeki sermaye ve elemanla giremem, acaba ben işi bıraksam mı?' sorusunu soran sanayicilerimizin sayısının azımsanmayacak ölçüde olduğunu biliyorum. Bu konuda sanayicilerimizi nasıl cesaretlendirmemiz gerekiyor? Bizlere bunların cevabı gerekir.

Eğitim sistemimiz bence en önemli maddelerimizden biri. Eğitim sistemimiz Sanayi 4.0'a uygun mu? Biz bugün dahi becerikli, yetenekli mühendisler ve ara eleman bulamazken, bugünkü eğitim sistemiyle birkaç sene içerisinde 'Sanayi 4.0'a mutlaka geçmemiz gerekir' denirken hangi alt yapıyla bu sistemin içerisine gireceğiz? Yeterli sermaye birikimimiz var mı? Bildiğim kadarıyla yok. Peki, uzun vadeli kredi olanaklarımız var mı? Düşük, orta ve orta yüksek teknolojiyle üretim yapan sanayicimiz bu hedeflere nasıl varabilir? Biz bugün Türkiye'de genellikle Sanayi 2.0 noktasında iken, birdenbire Sanayi 4.0 noktasına nasıl atlayacağız? Çalışanlarımızın iş kayıpları nedeniyle psikolojik sıkıntıları, problemleri ne olacak ve bunları nasıl karşılayacağız?

Bütün bu sorular bizde cevap bekliyor. Sanayi 4.0'dan kurtulma şansımız da yok, bu şartlar altındayken Sanayi 4.0'ın içerisinde olma şansımız da yok. Peki bunu yumuşak bir geçişle mi yapmalıyız? Sanayicilerimize yol gösterip; eğitim, eleman ve sermaye ihtiyaçlarını bir şekilde sağlayıp oraya mı kanalize etmemiz lazım? Kaldı ki biz sanayiciler hep bir taşın üstüne taş koyarak işimizi büyütüyoruz, büyük ölçüde ya yeniliyoruz, ya da kapasite eksiklerimiz

tamamlıyoruz. Ama öyle söylemler var ki 'her şeyi unutun-yıkın, yeni bir sayfa açın' diyor. Bu ne kadar olanaklı? Umuyorum bugün sempozyumumuzda bu soruların büyük bir kısmının cevabını alırız. Katılımlarınız için hepimize çok teşekkür ediyorum, başarılı bir sempozyum günü diliyorum, hepimize sevgi ve saygılarımı sunuyorum.

## **SUNUCU;**

Sayın Uğurtaş'a çok teşekkür ediyoruz.

Değerli konuklar, sırada sempozyumumuzun ana konuşmasını yapacak değerli konuğumuz John Bruton var. Kendisini kürsüye davet etmeden kendisi hakkında kısa bir bilgi vermek istiyorum. John Bruton, İrlanda Maliye Bakanlığı, Sanayi ve Enerji Bakanlığı, Ticaret ve Turizm Bakanlığı, Parlamento Sekreterliği görevlerinin ardından 1994 – 1997 yılları arasında İrlanda Başbakanı olarak görev yaptı. Başbakanlık yaptığı İrlanda ekonomisi, yıllık ortalama %8,7 oranında büyüdü, 1997 yılında %11,1 ile zirve yaptı. 2004 – 2009 yılları arasında Avrupa Birliği ABD Büyükelçisi olarak görev yapan Bruton şu anda İrlanda'da finansal hizmetler endüstrisini geliştirmek için kurulan bir özel sektör kuruluşu olan Uluslararası Finansal Hizmetler Merkezi'nin Başkanlığı görevini yürütmektedir

## **JOHN BRUTON;**

Burada olduğum için çok memnunum. Bu benim İzmir'e ilk ziyaretim. Kesinlikle geri gelmeye kararlıyım; ne kadar sık olabilirse.

İrlanda ekonomisinin en hızlı büyümeye sahip olduğu dönemde Başbakanıydım. Söyleyeceğim ilk şey, 90'lı yıllarda İrlanda ekonomisinde gerçekleşen büyümenin kökünün, daha önceki dönemlere dayandığıdır. Önceleri korunaklı-kapalı bir ekonomiye sahip olan İrlanda, 1950'lilerde ekonomisini ithalata açmaya ve ihracatta büyümeye odaklanmaya karar verdi. Bunu, refah düzeyini artırmak için yaptık ve bu bağlamda da yapılan ihracattan elde edilen herhangi bir kârın üzerine çok düşük seviyede bir kurumlar vergisi uyguladık. 1960'larda ise ikinci derece eğitime de yüksek bir yatırım yaptık; böylece elimizde, ülkemize başka ülkelerden gelen, yeni sanayi kollarına yönelebilecek, çok sayıda genç ve iyi eğitilmiş insanlar oldu. 1970'li yıllarda da teknolojik eğitime yoğun bir şekilde yatırım yaptık.

Yalnız bence üniversite eğitimi ile teknolojik eğitim arasındaki ayrımı koymak çok önemli. Üniversite eğitimi, bilgiyi bilgi adına öğrenmenin peşinde olma ile var olur; bununla beraber teknolojik eğitim sanayinin esas ihtiyaçları çerçevesinde oluşur. Ayrıca teknolojik eğitimin, üniversite eğitiminin altında kalmamasını sağladığınızdan emin olunması çok önemlidir.

İrlanda'da teknolojik alanda başarının sağlanması, doğrudan yabancı yatırımın büyük ölçüde ülkeye çekilmesi ile sonuçlanmıştır. Genel anlamda Amerika Birleşik Devletleri'nden ama aynı zamanda Japonya'dan, hatta bir ölçüde Türkiye'den de ve diğer bazı ülkelere bilişim teknolojileri, sağlık hizmeti, biyoteknoloji, yazılım gibi sektörler ülkemize yönelmiştir. Dolayısıyla bu sektörlerdeki faaliyetler, İrlanda kökenli oluşmamıştır ki İrlanda küçük bir ülkedir. Bu faaliyetleri, İrlanda'ya doğrudan yatırım yapan yabancı ülkelerin firmaları uygulamaya koymuştur. Türkiye'de durum böyle değil; çünkü Türkiye, İrlanda'ya göre çok daha büyük bir ülke; çok daha büyük bir kapasiteniz var. Çok daha büyük bir iç pazara, çok

derin bir eğitim sistemine ve sınai geleneklere sahipsiniz. Kendi teknolojik ilerlemelerinizi, İrlanda gibi küçük bir ülkenin yapamayacağı şekilde yaratabilme olanağınız var.

Şimdi de konuyu, bugünkü konferansın konu başlığına çeviriyorum: Sanayi 4.0...

İAOSB Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Hilmi Uğurtaş'ın da söylediği gibi, bu bir isim. Bunun ABD'de başka bir ismi var: "Nesnelerin İnterneti"; Avrupa ve Küçük Asya'da söylendiği şekli ile ise: "Sanayi 4.0."

Peki nedir bu Sanayi 4.0?

Sanayi 4.0, teknolojilerin bir bileşimidir. Yeni "Nesnelerin İnterneti" teknolojisini; üç boyutlu yazıcılarla, bulut teknolojisi kullanımıyla, eski bilgisayarlarımızın kaldıramayacağı, bulutta bulunan devasa verilerin kullanımıyla; üretiminizi geliştirmek için birleştirmenizdir ve elbette, insanlara göre daha kesin, daha güvenilir, belki de daha az ilginç olan Yapay Zeka'nın insan zekasına ikame olabilmesidir.

Bilginin ve bilgi uygulayışının birleştirilmesi, hem firmaların verimliliklerini artırmalarını ve aynı ürünü daha fazla ve daha ucuz üretmelerini; hem de daha güvenilir bir kaliteye ulaşmalarını sağlıyor ki biz burada kalitenin altını çiziyoruz; işte Sanayi 4.0 da burada önemini gösteriyor.

Sanayi 4.0, insan hatası riskini ortadan kaldırabilir; böylece üretim kalitesini artırabilir. Ayrıca çalışma sermayesini de düşürebilir; çünkü müşteriden veya buluttan elde edilen verilerle, müşteri taleplerine bire bir uyan bir üretim yaparsınız. Sanayi 4.0'a geçmediğiniz durumda, büyük bir çalışma sermayesine ihtiyaç duymazsınız; çünkü aşırı üretim maliyetine, bundan dolayı oluşan bir "fazla stok maliyetine" katlanmazsınız. Elbette günümüzün çok daha gelişmiş teknolojilerine sahip bilgisayarları ile bu teknoloji daha çok gelişti. Bu bilgisayarlar geçmişte tasavvur edilemeyecek kadar devasa verileri arayıp değerlendirebilmekte.

Sanayi 4.0, sadece bir üretim sanayisi ile sınırlandırılacak bir fenomen değil; Sanayi 4.0'ın, aynı zamanda perakende sektörü için de önem taşıdığını da gördük. Perakende sektöründe de Sanayi 4.0'ın arkasında yer alan aynı fikirleri görmekteyiz.

Amazon, ABD'de Walmart'ın yerini aldı; çünkü bu işletmeler, müşterilerin ihtiyaç duydukları şeyleri alabilmeleri için alışveriş merkezlerine kadar gitmelerini gerektirmeden karşılayabiliyorlar.

Yapay zekanın; hukuk firmalarındaki genç (junior) avukatların, mali müşavirlik ofislerindeki genç (junior) muhasebecilerin yerini gittikçe alacağını gördük. Çünkü makinelerin; hukuk metinlerini okuyabilme, muhasebe işlemlerini gerçekleştirme yetenekleri; geçmişte genç (junior) muhasebecilerin, genç (junior) avukatların yaptığı, son derece sıkıcı, zahmetli olan; dokümanların anormalliklerini kontrol ederek tamamen hatasız olduğunu tespit etme gibi işlerini artık tamamen bir "Yapay Zeka" tarafından yapılabileceğini bizlere fark ettirdi. Bu durum, genç muhasebeci ve avukatlar için, gelecekte, bugün ve geçmişe nazaran, daha az iş fırsatı olacağı anlamına geliyor.

Peki Sanayi 4.0'ın riskleri nelerdir? Sayın Başkan, giriş konuşmanızda ve dikkat çektiğiniz beyanatlarınızda oldukça tarafsızdınız. Amacınızın bu fikrin tanıtımını yapmak olmadığını açıkça belli ettiniz. Sizin amacınız; İnsanların bu fikri anladıklarından emin olması ve kendi firmaları açısından, seçimler yaparken yeterince bilgi sahibi olmaları. Ben de böyle bir seminer düzenlesem kesinlikle böyle bir şey amaçlardım.

Başkanın da söylediği gibi, olası risklere bakmaya gerçekten ihtiyacımız var. Ben dünyanın her yerinde bulunan, çok yönlü geniş bir üretim yapan, teknik olarak İrlanda merkezli olsa da aslen bir Amerikan firması olan Ingersoll-Rand firmasının yönetim kurulundayım. Onlar da zamanında Sanayi 4.0'ın riskleri konusunda benim dikkatimi çekmişlerdi. Ben de Nesnelere İnterneti'nin risklerini, onların gözlerindeki riskleri sizinle paylaşmak isterim.

Bir numaralı risk, Siber Güvenlik. Çok karmaşık yazılım sistemleri kullanıyorsunuz. Eğer ki rakiplerinizi, saf bir yok etme amacı taşıyor ve işinizi yok etmek istiyor ise; rakiplerinizin sistemlerinize nüfuz ederek verebilecekleri zararın seviyesi, daha geleneksel teknoloji kullananlara göre, çok daha yüksek bir şekilde gerçekleşecektir. Birinci risk bu.

İkinci risk ise Veri Gizliliği... Diğer insanlara ait olan, onların önceliği olan verilere saygılı olmak, sizin için bir mecburiyet... Elbette, Sanayi 4.0'ın içinde, üretim tekniğinizi geliştirmek için müşterilerinize ait olan bilgileri kullanmak da var. Ama size bilgilerinizi serbestçe vermiş olan müşterilerinize ait bilgileri, diğer insanlarla paylaşmaya başladığınızda, sorunlar su üstüne çıkar; tavsiye etmeyeceğimiz, olası hukuki riskler oluşur.

Bir üçüncü risk de şu; fabrika alanlarında, ki bu alanlar fiziki tehlikelere sahiptir; bu teknolojiler olması gerektiği gibi çalışabilecek mi? İnsanlar, tamamıyla iş yapılması için programlanmış makineler arasında olabilecek bir kazanın önlenmesi için, insan müdahalesinin olmayacağı alanlara yerleştirilebilecek mi?

Dördüncü ve beşinci risklerin ikisi de insanlarla ilgili. Unutmayalım ki sanayi, insanların ihtiyaçlarını karşılamak için vardır; insanlar, sanayinin ihtiyaçlarını karşılamak için var olmazlar. Sanayi 4.0, "Nesnelere İnterneti" için ilk büyük şey; Sanayi 4.0 tekniklerini yönetebilecek, yeterli eğitime sahip insanları istihdam edebilmek için gerekli imkanı bulabilmektir. Bu insanlar, nelerin kullanılabileceğini görecektir, sonrasında da yönetim sağlayacak yazılım programını tasarlayabilecek; eğer uygulamada bir problem ortaya çıkarsa bununla da baş edebileceklerdir. İşte mesele, böyle insanları bulabilmektir. Bu insanlar, bu tarz zorlu işlerle uğraşabilecek şekilde eğitilecekler. Muhtemelen bu insanların sayısı görece çok az olacak; fakat onlar yüksek derecede kalifiye olacaklar. Üniversite sisteminizin ve teknolojik eğitim veren okullarımızın bu sistemi yönetmenizi sağlayacak insanları yetiştirebileceğinden emin olmanız, son derece önemli olacak; ki sayın başkanımızın da açılış konuşmasında dikkat çektiği konulardan biri de buydu; eğitime yaptığı vurgu... İşte bu, insanla ilgili birinci risktir; doğru insanları yetiştiremeyebilirsiniz.

İnsanlarla ilgili diğer risk ise, Sanayi 4.0'ın var olan, hatırı sayılır sayıdaki işçiyi yerlerinden edebilecek olmasıdır. Onlar ne yapacaklar peki? Nereye gidecekler? Eğer onlara halihazırdaki yerlerinde artık ihtiyaç duyulmaz ise; hayatlarındaki anlamı nasıl bulacaklar? Alternatif istihdam yerleri ne olacak o zaman?

18. yüzyılda mekanik büküm tezgahları tanıtıldığında insanlar onları paramparça etmişlerdi; çünkü geçmişte el dokuyucusu olan bu insanlar için artık istihdam var olmayacaktı. Fakat durum tabii ki böyle olmamış; yeni istihdam fırsatları ortaya çıkmıştır. Umuyoruz ki, Sanayi 4.0'ın uygulanması ile yine durum böyle olacak. Elbette bunu garanti edemeyiz. Ama her türlü kazançta, büyük çapta bir büyüme görebiliriz de... Sanayi 4.0 ile kitleler için düşük seviyede; yöneten kişiler için ise çok yüksek seviyede işler görebiliriz. Bunun etkisi de gruplar arasında büyük bir uçurumun oluşması olacaktır; bu da toplumda fikir ayrılıkları yaratacaktır. Zira birbirine bağlı olmayan, insanların sahip oldukları rol bakımından rahat hissetmediği bir toplum, ki bu insanlar diğerleri kadar iyi geçim sağlayamayan insanlar da olmayabilirler, stabil bir toplum olmayacaktır. Sanayide stabil olamayan bir toplum da refaha eremeyecektir.

Bence Sanayi 4.0, muhtemelen, şu anda sahip olduğumuz bazı sanayi harikalarını da büyük ölçüde değiştirecektir. Sınai üretimindeki son 20-25 yıldaki büyük değişim, uzun zaman önce, benim 80'lerdeki Sanayi ve Ticaret Bakanlığımın beri gelen, "Outsourcing" (Dış Kaynak Kullanımı) gelişimidir. İnsanlar bir bileşeni Çin'den, diğer bir bileşeni ise Afrika'dan temin edip; tüm bileşenleri Avrupa'daki bir tesiste bir araya getirerek ürünü oluşturup Amerika'da satabilir oldular. Bu küresel kaynak bulma gereğini Sanayi 4.0 yok edecek; daha emek yoğun, tek bir merkezde üretim olacaktır. Peki bu merkez neresi olacaktır? Türkiye mi olacak? Almanya mı olacak? ABD mi olacak? Bilginin toplanması nerede gerçekleşecek?

Ayrıca Sanayi 4.0, tüm bilgiyi ellerinde toplayan bazı insanların elinde olan, potansiyel, doğal tekeller kurarak rekabeti de sınırlayabilir. Mesela Google'ın yaptığı gibi, sanayide kendi alanlarında birer tekel olabilirler. Çıkarlar açısından konuştuğumuzda bu durum iyi olmayacaktır; dolayısıyla müşteriler için de iyi olmayacaktır.

Bu anlattıklarımız, birtakım güçlükler olarak karşımıza çıkarken; şirketlere yapılması tavsiye edilen şeylerden biri; Sanayi 4.0'ı kullanmak istiyorlarsa, her yönden gerekli ihtiyaçlarının tek tek, 360 derece denetlemelerini yapmalarıdır. Öyle ki satış sonrası hizmetlerden; bir şeyi üretme ile pazara sürme arasındaki zamanı azaltarak, arz ve talebi birbirine eşleştirmeye kadar. Bunları; kaliteyi artırmak için, sermaye ve emeği daha verimli kullanabilmek için ve enerji gibi kaynakları kullanabilmek için yapmalı ki petrol fiyatları günümüzde artmaktadır. Sanayi 4.0 teknikleri, herkesin kendi alanlarındaki sanayi performansını geliştirmek için kullanılabilir. Bence bu tekniklerin muhtemel tek bir kullanımına odaklanmamak; şirketinizin ihtiyaçlarının tüm çeşitliliğine bakmak çok önemlidir.

Sanayi 4.0 uygulamalarından biri de hızla büyüyen ekonomilerdir, mesela Türkiye gibi. Türkiye, Almanya'nın seviyesine henüz erişememiş olsa da; hala Türkiye'nin 40 yıl önceki seviyesinde olan birçok ülkenin, kesinlikle ilerisinde olan bir ülkedir. Açıkçası ben, bu tekniklerin, Türk ekonomisinde de büyük yer tutan; otomotiv, televizyon üretimi gibi sektörlerde büyük uygulama alanı bulacağını düşünüyorum. Hatta enerji tasarrufunda da... Çünkü Türkiye, net bir şekilde enerji ithal eden ve artan petrol fiyatlarına karşı hassas olan bir ülke. Burada bana göre yapılabilecek çok daha fazla şey var.

Bence bu tekniklerin, eğitimin geliştirilmesinde nasıl kullanılacağına da bakmaya değer. İyi eğitilmiş vatandaşların oluşturulmasında; daha fazla öğretmen istihdam etmek, daha fazla okul binası inşa etmek, daha fazla bilgisayar almak gibi geleneksel yöntemler, daha iyi bir eğitim

elde etmedeki tek yol olmayabilir. İnsanlar kendilerini daha iyi eğitebilseler; ki çoğu zaman insanlar kendilerini eğitirler, öğretmenler onları eğitmez. Sanayi 4.0'ın içinde bulundurduğu, üretimde kullanılan teknikler, eğitimde de uygulansa; eğitim çok daha verimli olurdu.

ABD'nin üniversite mucizesine baktığınız zaman, eğitim ücretleri skandal derecede yüksek! Genç insanların, ancak 40'lı yaşlarında bazı Amerikan üniversitelerinin ücretleri nedeniyle borçlarını kapatabilecek olmaları tam bir skandal! Dünyanın bu kısmında ise bizler, bu işi daha iyi yapabiliriz; eğitim ücretlerimiz onlar kadar pahalı değil. Elbette bu, bu konuda çok büyük bir gelişme gösterdiğimiz anlamına gelmiyor.

Şu anda bu konuyu benden daha iyi bilen insanlara konuşuyor olsam da; Sanayi 4.0 ile ilgili yapmanız gereken seçimlerin sırasıyla şunlar olduğunu söyleyebilirim:

Sanayi 4.0'ı ilk benimseyen olmayı mı hedeflemelisiniz? Sanayi bölgesinde bu teknikleri uygulayan ilk kişiler sizler mi olmalısınız? Yoksa insanları bekleyip yaptıkları hataları görüp; hatalarından ders mi çıkarmalısınız? Varmanız gereken yargılar bunlar. Pragmatik olmak önemli; Başkanınızın da söylediği gibi, bu teknikleri uygularken hatırı sayılır bir sermaye yatırımı gerekecek. Yani para harcamadan önce, bu harcamanın işe yarayacağından emin olmalısınız. Bence bunlar, sizi karar verme konusunda destekleyecek iyi yargılardır.

Sadece böyle toplantılarda benim gibi platformdan konuşan insanları dinleyerek değil; aralarda da burada duyduklarınızı tartışarak başkasının şirketinde, sizin şirketinizdeki işlerin nasıl yürüdüğünü aşama aşama, pragmatik yaklaşımlarla bulun. Çünkü her şirket için tek bir formül yok; her şirket için ayrı birer formül var. Öğrendiklerinizi uyarlama yaklaşımı işe yarayacaktır ve şirketinizi başarıya ulaştıracaktır.

Çok teşekkür ediyorum.

SUNUCU: Saygıdeğer konuklar, sevgili misafirler; şimdi kısa bir kahve aramız var. Kahve aramızın ardından sonra sempozyumumuza konferans konuşmacılarımızla devam edeceğiz.

\*\*\*

**SUNUCU;**

Saygıdeğer konuklar, değerli misafirler; Sanayi 4.0 Sempozyumumuz'da, ana konuşmamızı gerçekleştiren John Bruton'u yöneltilecek soruları yanıtlamak üzere, konferans konuşmacılarımıza geçmeden önce tekrar kürsüye davet ediyorum.

**JOHN BRUTON;**

Çok teşekkür ederim. Verdiğimiz aranın ardından çok çok güzel sorular alacağımızı düşünüyorum. Evet, buyurun lütfen.

## **SORU;**

Gelişmekte olan ülkelerin Sanayi 4.0 stratejilerine uyumları hakkında ne düşünüyorsunuz? Çünkü bu ülkeler eğitim ve sermayeden vs. yoksunlar. Tecrübelerinize göre ne söyleyebilirsiniz?

## **JOHN BRUTON;**

Türkiye’de yapılmakta olan eğitim yatırımı şu anda övgüye değer. Türkiye’nin, 15 yaşındaki insanların okuryazarlığının ve matematiksel becerilerinin test edildiği Pisa testindeki rekabetçi performansı sürekli gelişmekte ve Türkiye diğer ülkeleri yakalamaktadır. Demek ki, Sanayi 4.0’ı kullanabilmek için iyi eğitilmiş insanlara ihtiyacımız var. Bence Sanayi 4.0 tekniklerinin uygulanabilirliğinin, düşük ve orta maliyetli olanlara göre çok yüksek maliyetli ekonomilerde daha iyi olacağını söylemek adil olur. Çünkü Sanayi 4.0 insanları değiştirmenize olanak verir ki aslında insanların yüksek ücretlerle tutulması durumunda bu daha acil bir mesele oluyor. Türkiye’de durum pek böyle değil, ABD ve Almanya’da ise böyle... Türkiye’nin, Sanayi 4.0’ı uygulayan dünyadaki ilk ülke olma zorunluluğunu taşıdığını düşünüyorum. Ama bilemiyorum tabi; daha önce de söylediğim gibi, bu durum sektörden sektöre değişecektir.

Türkiye, belirli bir sektörde dünyada öncü bir üretici olmayı hedefliyorsa; belki de tüm ekonomiye yaymaktan ziyade, sadece o sektörde Sanayi 4.0’ın kullanılmasına odaklanmalı. Ben, Türkiye’nin hangi sektörleri seçmesi gerektiği konusunda bir şey söyleme konumunda değilim tabi... Elbette süreci İrlanda’daki gibi tecrübe ederseniz; yapmanız gereken şey; duvara bakıp düşünmek ve bulmak değil, deneyerek öğrenmek olacaktır. Böylece yeni fikirler elde edeceksiniz ve bazı sektörlerin Türkiye’ye uyduğunu, bazılarının da uymadığını göreceksiniz. Sorunuzun tam bir yanıtı olmasa da verebileceğim en iyi yanıt sanırım bu şekilde...

Başka sorumuz var mı? Evet, buyurun lütfen.

## **SORU;**

İzmir’i ziyaret ettiğiniz için teşekkür ediyorum. Şu anda Çin, ucuz işgücü sayesinde Avrupa ile endüstri üretiminde ciddi bir rekabet halinde. Avrupa’nın Sanayi 4.0’a geçmesiyle, Çin bu rekabet üstünlüğünü kaybeder mi?

## **JOHN BRUTON;**

Bence Avrupa ucuz işgücü açısından hiçbir zaman rekabette bulunamayacak; çünkü şu an yığınla ucuz iş gücüne sahip hiçbir Avrupa ülkesi yok. Aslında genel olarak Avrupa ülkeleri gittikçe yaşlanıyor; iş gücü oransal olarak gittikçe azalıyor ve toplumdaki emekli kesim oransal olarak gittikçe fazlalaşıyor. Bu yüzden Avrupa’da emeğin yerine geçecek teknikleri kullanmak mantıklı olacak. Bu, bir bakımdan Çin için de geçerli bir şey olacak. Birçok insan böyle düşünmeyebilir; ama Çin şimdiden emek yoğun sanayisini Vietnam, Malezya gibi emeğin daha ucuz olduğu iki ülkeye kaptırmaya başladı bile. Bazı Çin firmalarının kimi faaliyetlerinin yerlerini, Vietnam gibi ülkelere doğru değiştirmelerinin nedeninin altında; aslında Çin’deki “tek çocuk” politikasının sonucu ile “sınırsız yeni işçi arzının” bulunmuyor



olması yatıyor. Çin'de "tek çocuk" politikası yüzünden 20'li yaşlardaki kişilerden çok, 50-60 yaşındaki insanların sayısı daha fazla. Gerçi bu politikalarını son dönemlerde biraz yumuşattılar, şimdi "iki çocuk" politikası oldu sanırım ama Çin, teknoloji konusunda rekabette olacağı kadar ucuz işgücü açısından bir rekabette bulunamayacak. ABD'nin, kendisiyle aşağı yukarı aynı teknolojik seviyede olan Çin ve Avrupa ile büyümekte olan çekişmesinde gördük ki; Amerikalılar, Çinlilerin yabancı sermaye kullanımı ile teknolojiyi, batılı ülkelerin sahip olduğu teknik bilgiyi ele geçirip Çin'in teknolojisi haline getirmelerinden dolayı endişeliler. Tabii ki Çin bunu kendi lehine kullanarak başkalarıyla paylaşmayacaktır ve bu rekabet hep devam edecektir. Çin; devlet müdahaleli ekonomisi, komünist partinin sıkı yönetimi, insanları bir şeyler yaptırmaya doğrudan haiz oluşu gibi; özgür toplumlarda olmayan şeylere sahip. Çin'in dünyadaki gücünü artırabilmesi ve Çin'de yüksek teknolojinin gelişmesi için bilerek oluşturulmuş, planlı bir teknik takip ediliyor. Örneğin, Çin şimdi dünyadaki bir numaralı güneş paneli üreticisi; çünkü bu teknolojiyi aldılar, Almanya ve diğer ülkelerden bile daha iyi hale getirdiler. Sonuç olarak şunu söyleyelim: Her zaman tehditler olacaktır. Her zaman rekabet var olacaktır. Rekabet yoksa, gerçek bir rekabet olmuyorsa; gerçekten endişelenmeye başlamalısınız, çünkü yanılıyorsunuzdur; rekabet yalnızca saklanıyordur ve kendini sonrasında gösterecektir.

## **SORU;**

Söz verdiğiniz için çok çok teşekkür ederim; benim ismim Kasım Kutlu, Mazhar Zorlu Holding Yönetim Enerji Danışmanıyım. Enerji konusunda da 30 yıldır güneş enerjisi ile ilgileniyorum. Sizin İrlanda'da güneş enerjisine yönelik çalışmalarınızı biliyoruz. Türkiye'nin güneşten yararlanma oranı Almanya'nın iki katı. Buna rağmen güneş enerjisi konusunda aldığımız bir yol ne yazık ki yok. Bu konuda bir öneriniz var mı? Çok teşekkür ederim!

## **JOHN BRUTON;**

Bence Türkiye çok aleni bir şekilde güneş enerjisi alanında inanılmaz bir potansiyele sahip; çünkü çok sağlam bir güneş kaynağınız var. Söylemeliyim ki, İstanbul'a geldiğimde havaalanında yağmur yağdığını gördüğümde çok şaşırdım; çünkü İrlanda'yı arkamda güneş açmış bir şekilde bırakmıştım. Gerçeği söylemek gerekirse, çoğu zaman bizde yağmur yağıyor; sizde güneş açmış oluyor! Almanya'da da çok yağmur yağıyor aslında. Bu anlamda Türkiye büyük bir avantaja sahip. Güneş ve rüzgâr enerjisi meselelerinde çok gelişmiş olduğunuz söylenemez; fakat çok gelişmiş bir elektrik şebekemiz var. Yani Türkiye, güneş açmadığı zaman başka bir yerden bu şebeke ile alternatif enerji elde edebilir. Başka bir yerde güneşten ya da başka tekniklerle elde edilen enerjiyi alabilir; en azından sizin de içinde bulunduğunuz bölgeden. Yani bence güneş enerjisinin gelişimi, tümleşik bir elektrik şebekesinin gelişimi ile çok yakından bağlantılı. Avrupa Birliği, yıllardır birlik içerisinde iyi bir elektrik şebekesi geliştirmeye çalışıyor ve anlıyorum ki Avrupa Birliği şebekesinin sadece yüzde 10'u diğer ülkelere bağlanmış durumda ki bu hiç iyi bir durum değil! Avrupa Birliği ile aranızdaki ilişkilerin gelişimi bazında, tüm Avrupa ülkeleri ile elektrik enerjisi açısından ortak bir paylaşım ve ortak bir şebeke kurma hakkında konuştuğunuzu okumaktayım. Bence bu Türkiye açısından da Avrupa açısından da iyi bir şey olurdu; çünkü burada güneş açtığında Avrupa'da açmayabilir...

Sanırım bu son soruydu; evet bir tane daha var!

## **SORU;**

Adım Raşit Barut, Ankara'daki ENGİTEK adlı küçük bir geliştirme firmasından geliyorum. TÜBİTAK ile 5G teknolojisinin önümüzdeki 3 yıl içinde geliştirilmesi hususunda çalışmaktayız. Birinci bölümde yaptığımız konuşmada bence ana cümle: "Sanayi 4.0'ın evriminde sermaye ve sanayinin nerede toplanacağı" idi. Televizyonda bir futbol maçını izlediğimizde, aynı maçı Amerika ve Türkiye'de izleyenler arasındaki gecikme faktörü sadece 30 saniyedir. Buradaki sorum aslında; özellikle teknolojideki değişim sayesinde verimliliğinizin artışı ile fabrikada ne olacağı üzerine değil; sorum esasen tüm dünyada birbirleri ile konuşabilen fabrikalar üzerine olacak. Makineler birbirlerini iş anlaşmaları sırasında kandırabilirler mi?

Almanya'da bir fabrikanızın olduğunu düşünün; tedarik zinciri ve talep tarafında, küçük parçalara ihtiyacınız var. Bunları Hindistan'dan mı, Çin'den mi, Türkiye'den mi satın alacaksınız; yoksa bunları Almanya'da mı üreteceksiniz? Stok borsalarındaki neredeyse hepsi aynı risk algoritma ve programlarını kullanır; tüm dünyadaki stok borsaları aynı anda yükselir ve alçalır. Ekonomi kitaplarına göre, bilirsiniz, arz ve talep, sıfır kârlı bir ideal dünyada bir yerlerde buluşur. Bence dünya, iCloud'da tek bir bilgisayarda bulunduğu zaman, kaba bir tabirle, teknoloji "etobur" bir etki yaratacak. Almanlar bunu "distoption" olarak adlandırıyorlar. Tüm rakiplerin aynı bilgisayarda bulunduğu bir ortamda, bence hiçbir finansal varlık ve kâr olmayacak. Böylece buradaki ana soru: "Birileri dünyanın bir yerinde bir algoritma yazarken, diğerleri de diğer algoritmaları kandırabilen algoritmalar yazdığı anda; makineler birbirlerini kandırabilir ve hile yapabilirler mi?"

## **JOHN BRUTON;**

"Makineler birbirlerini kandırabilirler mi?" cümlelerinizi her zaman hatırlayacağım; bu konferanstan İrlanda'ya dönerken yanıma alacağım cümle kesinlikle bu olacak. Çünkü açıkçası benim de düşündüğüm bir şeydi bu. Sorunuzdan dolayı sizi takdir ediyorum! Sanırım son kısımlarda sıfır kâr ile ilgili konuştunuz; bu durumda her şey o kadar verimli olur ki; ortada bir kâr kalmamıştır. Ben de üniversitede mühendislik okumaya başladığımdaki ekonomi derslerinde bunu görmüştüm ve bu, ekonomideki tam rekabet kavramına çok yaklaşıyor. Tam rekabette, elde edilen bir kâr yoktur. Yalnız, insan tarihinin getirdiği tecrübemize göre hiçbir zaman tam rekabete erişemedik. Her zaman bir yerlerde eksik rekabet koşulları var olmuştur. İnsanlar, bu aksaklıklar içinde hep kâr etmiş ve yatırım yapmışlardır. Açıkçası bir tekel istemediğiniz ortamda; ki bir yandan tam rekabet de istemiyorsunuz; ikisinin ortasında, sanayinin ilerleyebilmesi için yeterli kâr elde edilebilen bir durum olsun istiyorsunuz; işte Sanayi 4.0'ın ve modern teknolojinin genel olarak uygulanabilir gerçek noktası, sanırım burada bulunuyor.

Buradaki büyük zorluk şu olacak; Türkiye ve İrlanda gibi ülkeler, ki İrlanda'nın durumu, Avrupa Birliği ile olan ortak uygulama ile oluşan standart bir yapı aslında; bazı teknolojik güçleri kontrol altında tutabilme gücüne sahip olacaklar. Bununla da insanların unutulmadığından emin olunabilecek. Değişimin hızı, insanların uyum sağlayamayacağı

kadar nefes kesici olmayacaktır. ABD'deki Donald Trump seçimlerinin politik sonuçlarında da; İngiltere'nin, -ekonomik olarak hiçbir mantığı olmayan, fakat Kuzey İngiltere'deki, yalnız bırakılan insanların hissettikleri öfkelerini ifade eden- Brexit oylamalarında da bunu gördüğümüzü düşünüyorum.

Fransa'daki Le Fonds National Femmes'teki büyüme ile de, diğer ülkelerdeki popülist hareketlerin büyümesi ile de bunu gördük. Açık toplumlarda bunu bir reddetme olarak gördük. İnsanların gerçekten reddettikleri şey, sadece serbest ticaret değil; çünkü serbest ticaret bizler için iyidir. Reddettikleri; kendilerini saygın bulmalarından mahrum bırakan, serbest ticaretin teknolojik değişim ile birleşimi idi. Çünkü kendi yapabildikleri şeyler, bu teknoloji ile zarar görüyordu. Bu olgu da sıklıkla kendini "göçmenlere karşı bir düşmanlık" olarak göstermektedir. Çünkü insanlar kendilerinin yaptıkları işleri yapabilen göçmenlerin ülkelerine geldiğini ve kendilerinden daha ucuza çalışabildiklerini gördüklerinde, kendilerini zaten güvensiz hissediyorlar. Kırılan güveninizi sağlamlaştırmak için yaptığınız şeylerden biri de; başkalarını hor görmek, başkalarını başka bir dile veya ten rengine sahip olduğu için aşağılamaktır.

Toplumlarda gördüğümüz hastalıklardan biri de sanırım; teknoloji, küreselleşme ve insanların artık önemsiz olduklarını hissettiren bir tür anonimleşmenin karması... İnsanlar artık şehirlere yaşamaya gittiklerinde aile bağları kopuyor, aile bağının verdiği kimliği kaybediyorlar. Bu faktörlerin birleşimi de, toplumları değiştirerek onları güvensiz bir hale getiriyor. Bu yüzden de bence Sanayi 4.0 gibi teknolojilere, sadece iş yaşamında ve sizin organize sanayi bölgeniz açısından ne yapabileceği şeklinde dar bir görüşle bakmamamız lazım. Nasıl yönetilebileceklerine, bireyleri koruyan hükümet kuralları yaratıp yaratamayacağımıza bakmamız lazım. Tabi bu kurallar iş kurmayı zorlaştırmamalı; Türkiye'de bir iş kurabilmek için yedi farklı prosedürü geçmeniz gerektiğini bir yerlerden okumuştum. Mesela bizim ülkemizde bu durum daha da zor; bundan bahsetmiyorum. Bahsettiğim şey şu; toplumdaki dengeyi sağlayan düzenlemeler, gelecekteki en büyük zorluklardan biri olacak. Bence sizin sorunuz da tam da bu meseleye parmak basmış oldu; size teşekkür ediyorum.

Bir soru daha mı? Tamam, bir soru daha alalım.

## **SORU;**

Öncelikle bir İzmirli olarak size 'hoş geldiniz' diyorum. İrlanda'nın geçmiş dönem Başbakanı olduğunuz, önemli mevkilerde bulunduğunuz için size bu soruyu yöneltiyorum. Bu sempozyumun mottosu: İnsan, Toplum ve Teknoloji. Konuşmanızda, sunumunuzda, temel olarak risklere dikkat çektiniz. Sorumu, önceki konuşmacının sorduğu gibi, özellikli olarak sormayacağım; sorum şudur: Sanayi 4.0, genel olarak, sadece ekonomik ücretlerin artışı ile ilgili mi olacak; yoksa temel olarak insan ve toplumun yaşam standartlarını mı arttıracak? Hükümet açısından, yönetsel ve sosyal olarak sunacağınız çözümler sizce ne olmalıdır? Teşekkür ederim.

## **JOHN BRUTON;**

Bence teknoloji, insanların gündelik hayatlarına parasal açıdan kolayca hesap edilemeyecek birçok fayda getirdi. Örneğin, Google... Google'ı istediğiniz herhangi bir bilgiyi elde edebilmek için kullanabiliyorsunuz. Eskiden evinizdeki ansiklopediden bir saatte arayarak bulduğunuz aynı bilgiyi; Google ile artık on ya da daha az saniye içinde elde edebiliyorsunuz. Bu insanlar için büyük bir fayda! Teknoloji bu şekilde Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'da görülmüyor. GSYH, sadece ödeyerek fayda edindiğimiz şeyler üzerinden hesaplama yapıyor; çünkü GSYH parasal bir figür. Ama aslında teknoloji, müşterilere parasal olmayan ve GSYH ile ölçülemeyen her türlü faydayı bahşetti. Bunun bize nasıl bir rota çizeceğini göreceğiz tabi. Örneğin: iPhone'umuzla istediğimiz herhangi bir bilgiye, günün herhangi bir anında erişebiliyoruz; Amerika'daki ve Türkiye'deki arkadaşlarımıza günün herhangi bir anında göz atabiliyoruz. Fakat ailelerimizle öğle yemeğine çıktığımızda sürekli bir makine ile haşır neşir olduğumuzdan onlarla konuşmuyor isek; bu, geriye atılmış bir adımdır! Bu bir kayıptır; fakat bu kaybı GSYH ile de ölçemeyiz; çünkü rakamlarla yakalanmaz. Bence gerçekten önemli olan şey, insanlar için hayat kalitesini, geleneksel finansal yöntemlerden vazgeçmeden ölçmenin yeni yollarını bulmamızdır. Hayat kalitesini her yönüyle ölçmeliyiz; tıpkı hükümetlerin kanun koyarken Sanayi 4.0'da finansal ilerleme ile aynı zamanda toplumun çıkarlarını da göz önünde bulunduracak olmaları gibi; kendi hayatlarımızda da bunu uygulamalıyız.

Sizlere çok teşekkür ediyorum, umarım çok fazla konuşup zamanınızı almamışımdır. Çok teşekkürler.

## **SUNUCU;**

Saygıdeğer konuklar, değerli misafirler; Sanayi 4.0 Sempozyumumuz, ilk konferans konuşmacımız BOSCH Türkiye IoT Endüstri 4.0 Direktörü Sayın Mustafa Ayhan ile devam edecek. Hala mevcut fabrikaların Sanayi 4.0 dönüşümünün gerçekleştirilmesi ve pazara Sanayi 4.0 danışmanlık ve hizmetlerinin sunulması için Türkiye, Orta Doğu ve Afrika Bölgelerinin koordinasyonunu yürüten ve 17 ülkeye IT operasyonları üreten birimin direktörlüğünü yapmakta olan Sayın Mustafa Ayhan'ı kürsüye davet ediyorum.

## **MUSTAFA AYHAN;**

Çok teşekkürler. Herkese merhabalar, davetiniz için çok teşekkür ederim. Komitenin 'insan, toplum ve teknoloji' konusunu seçmiş olmasından dolayı da ayrıca kendilerini tebrik ediyorum. Birçok etkinliğe katılıyorum ve bu etkinliklerde genellikle robot resimleri sunuluyor, insanlar robotların yerini alacak deniliyor. Bugün ise insanı, toplumu ve teknolojiyi konuşuyor olmak beni mutlu ediyor, çünkü Endüstri 4.0 'ı ben anlatırken 3'lü sacayağı ile anlatıyorum; 'insan, organizasyon ve sonucusu da süreç ve teknoloji'.

Anlattıklarım da bugün bu temayla arkamda duruyor. Sunumumuza “geleceği şekillendirelim” diye bir başlık attık. Niye? Çünkü aslında 4. Sanayi Devrimi diğerlerinden farklı. Değerlerin bir buluşla ya da teknoloji ile ortaya çıkan ve sonrasında işlendiği bir şeyden bahsediyoruz. Fakat 4. Sanayi Devrimi’nin getirdikleri aslında belirli teknolojiler ve bu teknolojilerin insan hayatı üzerine etkileri var ve halihazırda bunları yaşıyoruz, bitmiş bir süreç yok. Burada bazı örnekler var...

Sayın Başkanımın da bahsettiği gibi, Almanya örneğın dijital stratejisini hazırladı. 2025 yılına kadar uzun bir koşudan bahsediyoruz. 4. Sanayi Devrimi’nin etkilerini üzerimizde görüyoruz. Buna karşı nasıl tepkiler vereceğimizi biraz konuşacağız. Çok kısa BOSCH’tan bahsedeyim; BOSCH dünyada 400 bin çalışanı olan ve yaklaşık 78 milyar Euro ciro yapan bir şirket. Bu cironun yaklaşık yüzde 10’unu inovasyona, araştırma-geliştirmeye ve ürün geliştirmeye ayırıyor. Özellikle altını çizmek istiyorum ciromuzun yüzde 10’unu bu alanlara yatırıyoruz. Neden? Çünkü geleceği yakalamak, geleceğe şekil vermek istiyoruz. Bunu yapmak için Ar-Ge’ye, üretim geliştirmeye, ürün geliştirmeye ve inovasyona yatırım yapmak zorundayız. Bu bizim şirketimizin yaptığı, bizim ülkemizin yapması gereken, bizim şirketlerimizin yapması gereken bir şey. Bunun altını özellikle çizmek istiyorum. Teknolojiden bahsediyoruz ama inovasyona yatırım yapmak, geleceği yakalamak adına çok daha önemli.

Bugün aslında bir dönüşümden bahsediyor olacağız; yani, 4. Sanayi Devrimi’nin üzerimize olan etkisi, bireylere, ailelere, şirketlere olan etkisi ve bunun topluma olan etkisini konuşuyor olacağız. Bu dönüşüme baktığımız zaman dönüşümün içerisinde çeşitli roller alabiliriz: Geleceğe şekil vermek için bir aday olabiliriz ya da takipçi olabiliriz veya ‘benim bunlarla işim yok, benim oğlum, kızım bu işleri zaten yapmayacak, 10 yıl sonrada dükkânı kapatırım giderim’ diyebilirsiniz. Yani elimizde birçok seçenek var ve her zaman olduğu gibi burada da biz, şirket olarak geleceği yakalamak adına çalışmalar yapıyoruz. Bu yüzden de dönüşümü başlattık.

Organize Sanayi Bölgelerinden değerli katılımcılar var aramızda. Fabrikalarımızı düşünelim, fabrikaların içerisinde duvarlar, çatılar var ve yer sabit iken onun içerisindeki her şey birbirlerine bağlı ve hareket halinde olabilecek önümüzdeki dönemde. Bu kadar hızlı ve esnek olabilecek tesislerden bahsediyor olacağız. Bunu nasıl yapacağız? Buraya giderken nasıl bir yol izleyeceğiz? Bunu şimdi konuşuyor olacağız.

Burada ön plana çıkan şeylerden bir tanesi, özellikle 4. Sanayi Devrimi’nde ‘Nesnelerin İnterneti’. ‘Nesnelerin İnterneti’, aslında bütün tedarik zincirinin içerisinde yaptığımız çalışmaları etkiliyor. Nesnelerin İnternetine baktığımız zaman ise onun altında 3 tane ana bileşeni görüyoruz. Bunlardan bir tanesi ‘sensörler’... Hepinizin gündeminde sensörlerle makinelerinizi akıllı hale getirmek ve ürünlerinizi takip etmek vardır. Bunun üzerine ‘yazılım’ katmanı koyuyoruz ve en sonunda da bunları anlamlandırıp ‘yeni servis ve hizmet ürünler’ haline getiriyoruz.

Niye bugün çok popüler bu konu? Çünkü inanılmaz yeni bir pazar oluşturuyor. McKinsey’nin yaptığı tahmine göre 2025 yılında 4 ile 11 trilyon dolar arasında bir pazar oluşturabileceği düşünülüyor nesnelerin internetinin. Dolayısıyla bu büyük pazar içerisinde herkes yer almak istiyor. Peki biz nasıl yer alacağız şirketlerimiz olarak, Türkiye olarak? Buna karar vermemiz

gerekiyor. Bunun içerisinde en büyük şeylerden bir tanesi de 'üretim'. Üretimin değerine baktığımız zaman, 3,7 trilyon dolardan bahsediyoruz. Yani bu pazarın içerisinde 1/3'lük bir alanı üretim alıyor. Dolayısıyla nesnelere interneti halihazırda hayatımıza girmiş durumda ve önümüzdeki dönemde artarak devam edecek ve gün geçtikçe birçok cihaz birbirine bağlanarak, bağlı halde büyüyerek devam edecek.

Nesnelerin interneti hayatımızın her anında var. Spor yaparken giydiğimiz kıyafetler, taktığımız saat... Hemen hemen herkesin ne kadar adım attığını saydığını, ne kadar kaliteli uyuduğunu gözlemlediğini görüyorum. Önümüzdeki dönemde bunlar daha çok artacak. Biraz önce belirttiğim gibi 3 tane komponentten bahsediyoruz aslında; 'sensörler, yazılım ve servisler'. Sensörler, yazılımlar ve servisleri besleyen bazı teknolojiler de var, onları da biraz açmak istiyorum. Bunlardan bir tanesi 'yapay zekâ'... Şimdi biz 4. Sanayi Devrimi'ni konuşurken aklımıza robotlar, veriler geliyor. Asıl sıçramayı yapacağımız alan aslında yapay zekâ.

Yapay zekâ ile birlikte makineler en kaliteli şekilde nasıl üretebileceklerini görecekler. Otonom araçlar, otonom evler, düşünebildiğiniz her şeyin otonom halde çalışmasını göreceksiniz. Bunu da yapay zekâ sayesinde göreceksiniz. Burada bir soru işareti var, Sayın Başkanımın da koyduğu sorulardan bir tanesi, belki buna ek olarak bunu söyleyebiliriz. Yapay zekâyı iyiye kullanırsak neler başarabiliriz, kötüye kullanırsak neler ile karşılaşabiliriz? Yapay zekâ önümüzdeki dönemlerde ciddi anlamda bizim için bir şans, öbür taraftan da tehdit olabilir.

Bulut çok konuşuluyor... 4. Sanayi Devrimi'nde verilerin toplanması, başkaları ile paylaşılması ve anlamlandırılması için olması gereken yapılardan bir tanesi. Blockchain, ülkemizde tabii Bit Coin ile biraz daha para kazanmak adına kullandığımız bir terim. Ama onun altyapısı yani dağıtık veri tabanı yapısını kullanabilir miyiz? Bir de nerelerde kullanabiliriz diye baktığımız zaman fabrikalarda, fabrikaların gönderdikleri malların takibinde ve insana dokunan birçok yerde blockchain kullanabiliriz.

Afrika'da bir tane proje var. Afrika'da nüfus cüzdanları üzerinde bizim T.C. kimlik numarası dediğimiz numaralandırmadan herkeste yok. Ve aşlamayı yapmanız gereken insanlar var, bu aşlamayı yaptığınız zaman kontrol etme şansınız olmayabiliyor ama blockchain kullanarak aşılama yaptığınız kişinin telefonuna kendisine özel olan parmak izini taratıp blockchaini yükleyebilirsiniz ve kişiye aşılama yapıldığı bütün dünyada bilinir ve doğru bir veriye sahip olabilirsiniz.

Blockchain'i birçok alanda kullanabiliriz, sadece finans değil biz o yüzden bunun üzerinde çok çalışma yapıyoruz. Nesnelere İnternetini çok kullanıyoruz. Peki, Sanayi 4.0 dediğimiz zaman ismi sanayi olduğundan dolayı sadece bizim işletmelerimizi mi kapsıyor? Tabii ki hayır... Yaşam alanımızda ve birçok yerde bunun etkilerini görüyoruz. İşte bunlardan bir tanesi, otomotiv piyasasına olan etkisi... Bugün bir yerden bir yere gitmek için kendi arabalarımızı kullanıyoruz. Önümüzdeki dönemde bir yerden bir yere giderken araçları paylaşacağız başkaları ile belki. İşte bugün bizim dolmuş usulü olan sistemimize otonom araçlarla devam edeceğiz. Burada otonom araçlardan, elektrikli araçlardan bahsediyoruz.

Bunların şebekelerinin oluşturulması, kablosuz iletilmesi gibi noktalar karşımıza çıkıyor ve önümüzdeki dönemde otomotiv alanında etkilerini görüyor olacağız.

Bir başka alan da şehirler... ‘İnsan, toplum ve teknoloji’ diyoruz. Teknolojinin insan ve toplum üzerine etkisini gördüğümüz zaman, aslında şehirlerin de dönüşümü 4. Sanayi Devrimi ile birlikte ciddi anlamda oluşuyor. Şehirden bahsederken, evlerden, şehrin içerisindeki limanlarda, şehirlerin içerisindeki işletmelerden bahsediyoruz. Bunların hepsi akıllı şehir kapsamında düşünülebilir. Şimdi, herkes akıllı enerji sistemini kullanıyor değil mi? Artık insanlar akıllı metreler kullanıyor. Birçok yönü var; hem enerji dağıtım sistemlerinde hem de bizim elimizde, fakat bu verileri kullanmıyoruz. Yani borsada kim daha etkili olacak? Bunu ancak analitik ile yapabiliriz, yani bu verileri kullanmalıyız, yani akıllı sistemlerimiz var. Veri topluyoruz fakat elimizdeki örneklerle verileri çokça kullanmadığımızı görüyoruz. Tabi endüstrinin üzerindeki etkisi çok büyük. Endüstrinin üzerindeki etkisi neden çok büyük? Çünkü bugüne kadar baktığımız zaman; 2000’lerde hayatımıza web girdi. Sonrasında web’i iş için kullanmaya başladık, elektronik ticaret olmaya başladı, sonrasında dijital pazarlama ve bugün dijital işten bahsediyoruz... Neden var bunlar? Bu konu sadece Almanya’da çıkmış olan bir terim ile olmuyor. Bunun nedeni bizleriz. Tüketiciler olarak bizlerin de belirli ihtiyaçları var ve bu değişik ihtiyaçları karşılamak adına şirketler birçok şey yapıyor. Bu yüzden dijital pazarlama çıktı. Benim ihtiyaçlarıma göre kişiselleştirilmiş ürünleri bana satmak adına dijital pazarlama ortaya çıktı. Ben bile tüketici olarak istediğim şeyleri eğer kişiselleştirsem biliyorum ki bana bunun gelişi çok daha uzun bir sürede olacak. Ne kadar çok kişiselleştirsem, teslimatı o kadar çok uzatıyorum ya da maliyeti o kadar artırıyorum. Ama önümüzdeki dönemde ben tüketici olarak diyorum ki “ben hem kendime özel bir şey istiyorum, hem de istediğim zamanda istediğim ücreti almak istiyorum”. Bu talebi alan pazarlamacı bunu nasıl yapacak? Arka tarafta tedarik zincirinin ve üretimin bu hıza ve esnekliğe sahip olması gerekiyor ve 4. Sanayi Devrimi’nin bize kazandırdığı yetkinlik bu olacak önümüzdeki günlerde.

Tabi bunun yanında sol tarafta olan gelişmeleri de unutmamamız gerekiyor. Yani konu aslında bir anda çıkmıyor. Şimdi baktığımız zaman artık pazarları kestiremiyoruz. Artık günlük olarak değişen pazarlardan bahsediyoruz, bunları kestirebilmemiz çok güç. Dolayısıyla bizim verilere ve geleceğe yönelik kesin olarak kestirimlere ihtiyacımız var. Ürünlerin yaşam döngüleri çok kısaldı, buna yönelik olarak kendimizi adapte edebilmemiz gerekiyor. Müşterilerimiz 7/24 bizden servis istiyor, bu servisleri verebiliyor olmamız gerekiyor. Buradaki hız ve esnekliğe kavuşabilmek adına da Endüstri 4.0’ı hayatımıza sokmamız lazım. Endüstri 4.0’ın bazı bileşenleri var. Kimisi 9, kimisi 11 bileşenden bahsediyor. Bunların içerisinde ön plana çıkanlar; ‘arttırılmış gerçeklik, Nesnelerin İnterneti, 3 boyutlu yazıcılar, bulut’ gibi özellikleri var. Fakat bu teknolojiler, sizin tek başına peşine düşüp ‘işimde ben bunu acaba nasıl uygulayacağım’ diyeceğiniz şeyler değil, olmamalı. Sizin ihtiyacınız ne? Siz bir üretim yapıyorsanız, örneğin hızlı tüketim malzemesi sektöründeyseniz, oraya yönelik ihtiyaçları çok iyi belirliyor olmanız gerekiyor. Bu ihtiyaçları belirledikten sonra ilgili teknolojilerin adaptasyonu çok önemli... Eğer bu şekilde yapmazsak önümüzdeki dönemde işletmelerimiz teknoloji çöplüğüne döner. Hâlbuki bizim akıllı yatırıma ihtiyacımız var. Akıllı yatırımı yapmak için de öncelikli ihtiyaçlarımızı belirliyor olmamız

lazım. BOSCH'a baktığımız zaman 7 tane bileşen var ve bu 7 bileşene örnek olarak biz çalışmalar yapıyoruz. Nedir bunlar; Özellikle otomotiv yan sanayi olarak yaptığımız çalışma var; yaklaşık cironun yüzde 60'ı oradan geliyor. Dolayısıyla otomotiv sektörlerinin beklentilerine uygun olarak çalışmalarımıza yön veriyoruz.

Bugüne kadar biz otomasyonda makineleri tek bir yerde akıllandırıp PLC dediğimiz bir sistem kullanıyorduk ama bugün, 'önümüzdeki dönemde makinelerimizin kendi kendilerine akıllanmalarına ihtiyacımız var' diyoruz. Çünkü önümüzdeki dönemde bu makinelerin birbiriyle iletişime geçerek, doğru bir hat dizaynını kendilerinin de yapabileceğini düşünüyoruz.

Açık standartlar çok önemli. Bugüne baktığımız zaman, makine imalatçılarının genelde kendi makinelerine izin verdikleri portallar üzerinden sizin onlarla konuşmanızı sağladığını görüyoruz. Hâlbuki biz önümüzdeki dönemlerde bütün makinelerin birbiri ile konuşabilmesi için açık standartlara ihtiyaç olduğunu, ortak bir dil geliştirmesi gerektiğini düşünüyoruz. Güvenlik, diğer bir tarafta önemli noktalardan bir tanesi. Özellikle yurt dışında yapılan araştırmalarda, siber güvenliğin Endüstri 4.0'ın önündeki en büyük zorluk olarak ön plana çıktığı görülüyor. Çünkü siber atakların yıllık olarak ekonomiye maliyeti 450 milyar Euro... Bu rakam sadece bugün bilgisayarlar ve akıllı telefonlara yapılan saldırıların bedeli. Önümüzdeki dönemlerde bütün makineler bu ataklara maruz kalabilir. Dolayısıyla ne yaparsak yapalım güvenli bir ağ oluşturuyor olmamız lazım. Öteki türlü çok ciddi sorunlarla karşılaşılıyor olabiliriz. 'Eğitim, lojistik ve üretim alanlarındaki otonom cihazlara' odaklanmış durumdayız. Çünkü bugün bizim ihtiyaçlarımız buraları yönetmek adına... Neden bunlara odaklanıyoruz? Çünkü şimdi şirketler bir kurumsal kaynak yazılım kullanıyor, biz SAP kullanıyoruz ve SAP' ı beslemek için birçok veri giriliyor. Yani sistemden rapor almak için biz adamlar tutuyoruz oraya veri girdiriyoruz. Yaptığımız çalışmalarda, süreçleri optimum bir şekilde, kullandığımız Manufacturing Execution System (MES) dediğimiz sistemlerle gerçek zamanlı verileri SAP sistemine aktarıyoruz ve oradaki süreçleri sanal dünyadaki süreçleri ve fiziksel dünyadaki süreçleri eşlenik hale getiriyoruz. Bu, ciddi bir verimlilik kazandırıyor bize. Manuel yapmamız gereken, barkotla okutma gibi süreçleri ortadan kaldırıyor. Burada ben robottan bahsetmiyorum; halihazırda olan sürecimi iyileştirmekten, belki de milyonlarca lira para yatırıp aldığım SAP sistemini daha verimli bir şekilde kullanmaktan bahsediyorum. Ne gibi avantajları var? Özellikle gerçek zamanlı entegrasyon hem süreçlerimizin, hem de ürünlerimizin takip edilebilirliği açısından önemli.

Daha önce pratik zekâdan bahsettim, güvenli bir şekilde ağların kurulması ve müşterilerin ihtiyacına yönelik ürünlerin yapılması bizim gördüğümüz faydalardan birkaçı. Üretimde bizim de çeşitli zorluklarımız var; örneğin verimlilik bizim için çok önemli. Ürün yaşam döngüleri kısalıyor, bu konuya yönelik zaman zaman makine parkurumuzu yenilememiz ya da güncellememiz gerekebiliyor. 'Peki, bunların üstesinden nasıl geleceğiz' dediğimiz zaman da biz 3 aşamalı bir yöntem belirledik:

Bu yöntemlerden ilki öncelikle bu işi nasıl yapacağımıza bakmak... 'Nasıl yapabiliriz' diye baktığımızda, işin içerisinde bir teknoloji var, insan var ve projeleri ele alış şeklimiz var. Burada biraz insandan bahsetmek istiyorum. Çünkü yapılan araştırmalarda Endüstri 4.0 ile



ilgili proje yapan şirketlerin en büyük karşılaştığı zorluklardan bir tanesinin bu konuda çalışacak insan bulma zorluğu olduğunu görüyoruz. Birçok konferans düzenleniyor, bu konferanslarda insanlar gelip Endüstri 4.0'ın ne olduğu ile ilgili birçok ziyaretler yapıyorlar. Bu konuda uygulama yapmış şirketlerin merkezlerini ziyaret ediyorlar. Ne olduğunu anlamaya çalışıyorlar. Bugün kendisini geliştirmek için çalışan arkadaşlarımız var. Bu arkadaşlar şu an da ciddi anlamda kendilerine yatırımlar yapıyorlar Güzel... Ama arkadan gelen yeni istihdamda olacak kişilerin de eğitimi çok önemli. Önümüzdeki günlerde düşünmemiz gereken şeylerden bir tanesi...

Teknoloji orada var, teknolojiyi bugün satın alabilirsiniz, sensörler orada var, birçok yazılım var, platformlar var, analitik ile ilgili yapmanız gereken çalışmalar için size sunulan araçlar var, bunlar var aslında bugün. Ama bizim doğru teknolojiyi seçip yatırımı akıllı yapıyor olmamız gerekiyor. O yüzden de bir yol göstericiye ihtiyaç duyabilirsiniz. Yani buradaki en büyük şeylerden bir tanesi de bu; doğru bir şekilde araştırma yapmak. Birçok Türk şirketi yıllardan beri bununla ilgili çalışmalar yapıyor ve kendi birikimlerini artık teknolojiye doğru dönüştürmeye başladılar. Ama gidip herhangi bir hazırlık yapmadan, süreçlerinize bakmadan teknolojiye bir yatırım yapmak doğru olmayabilir. Orada akıllı yatırıma ihtiyaç var. İkinci aşama; işin içerisinde olması gereken bütün iş birlikçilerini işin içerisine katmak. Kimler olabilir bunlar; üretim sahasına baktığımız zaman önceden üretimde yazılımcı bulamazdınız. Çünkü üretim dediğin yerde işçiler, bakımcılar vardı. Bugüne baktığımız zaman ise bugün artık yazılımcılar, süreç uzmanları üretim sahasında birlikte çalışmaya başladı. En önemli değişikliklerden bir tanesi bu... İşin içerisine makineler, Nesnelerin İnterneti giriyor, nesnelere yönetmeye başlıyoruz ve en önemlisi de artık makine operatörleriyle, çeşitli iş birlikçileriyle yeni şeyleri konuşuyor oluyoruz. Mesela makine imalatçılarına diyoruz ki 'Benim şu verileri almaya ihtiyacım var'. Dün sadece problem için aradığım makine imalatçısıyla bugün farklı şeyleri konuşmaya başlıyoruz.

Biz BOSCH olarak üretim sahasına baktığımız zaman 8 tane alana odaklanıyoruz ve bu 8 alanda araştırmalarımızı yoğunlaştırıyoruz. Burada birkaç şeyin altını çizmek istiyorum. Bunlardan bir tanesi; Shop Floor Management Implementation dediğimiz, gerçek zamanlı veri toplamanız için gerekli olan sistemler... 'Bugün ben 4. Sanayi Devrimi'ni nasıl yakalarım', 'kendi işletmemde bunu nasıl uygulayım' diye baktığımız zaman, aslında ilk aşamanızın gerçek zamanlı veriyi toplamak olduğunu göreceksiniz. Tabi burada gerçek zamanlı veriyi toplamak derken sizin halihazırdaki bütün makine parkurlarınızı atıp her şeyi yeniden almanızdan bahsedilmiyor. Halihazırdaki sistemlerinizi de dönüştürebilirsiniz. Burada doğru iş birlikçilerle hareket edip, mevcut sistemlerinizi sürecin içerisindeki bütün nesnelere ve insanları veri verir hale getirmeniz mümkün olabilir. İnsan yoğun bir süreciniz, veri toplama ihtiyacınız var... O zaman akıllı eldiven kullanabilirsiniz, gözlük kullanabilirsiniz bunun gibi birçok örnek üzerinde konuşulabilir.

Bizim yolculuğumuza baktığımız zaman; 2013 yılında pilot projelerle başladık. Pilot projeler dediğimiz; özellikle RFID dediğimiz, yani ürünlerimizin takibini sağlamak adına yaptığımız çalışmalardı. Sonrasında değer akışlarını, yani bir ürünün son haline gelmesi için bütün o değer akışını dönüştürme projelerine başladık. En son yaptığımız çalışmada 11 tane fabrikayı ve bu 11 fabrikada 5 bin tane cihazı birbirine tek bir sistemle bağladık ve burada ciddi

anlamda bir avantaj sağladık. Çünkü tek sistemle yönettiğiniz zaman o makineler arasında farklı bakım süreçleri, enerji verimliliği gibi konuların hepsi standart hale geliyor. Çünkü bütün makineler tek bir sistem ile yönetilebiliyor. Bu da bizim için ciddi anlamda bir avantajdı. ABS ve SAP üretimi yapan 11 tane fabrikamızda yüzde 25’lik bir verimlilik artışından bahsediyoruz burada. Bu verimlilik artışını sağlarken, gerçekten daha verimli kullanılan kurumsal kaynak planlama sistemleri, daha verimli kullanılan araçlar ve yazılımlar ve en önemlisi gerçekten standartlaşmış süreçlerden bahsediyoruz. Çünkü biz, süreç standardizasyonuna çok önem veririz. Fakat şöyle bir gerçek var; nereye giderseniz gidin, her işletmede, her yiğidin kendine göre bir yoğurt yiyiş şekli var. Farklı fiziksel dünyada süreçleri görebiliyorsunuz. Hâlbuki böyle bir sistemi kurduğunuz zaman süreçlerin standart olduğunu görme şansınız oluyor.

Peki, üçüncü aşamada ne yapacağız? Üçüncü aşamada da artık toplum diyoruz. Özellikle burada konsorsiyumların altını çizmek istiyorum. Amerika’da Endüstriyel İnternet Konsorsiyumu (IIC), Almanya’da Endüstri 4.0 Konsorsiyumu var. Bu konsorsiyumlarda açık standartlar konuşuluyor, mevzuatlar konuşuluyor, insan, istihdam gibi konular konuşuluyor. Türkiye’de de Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’nın dijital dönüşüm platformu var. Orada 6 tane STK şu anda aktif olarak çalışıyor; TUSİAD, MUSİAD, TTG ve TİM, TOBB ve YASED...

Ben de orada danışma grubunda görevliyim. Burada; ‘farklı standartlarla mevzuat nasıl olabilir, eğitim altyapısı, dijital teknolojiler’ gibi konular projelendirilip çalıştırılıyor. Önümüzdeki dönemde bir Türkiye yol haritası da çıkıyor ki bu da bence önemli noktalardan bir tanesi. Çünkü büyük şirketler günün sonunda kendi ana sanayileri ya da kendisi ana sanayisi ise yan sanayileri ile bu dönüşümü yapabilir. Ama bizim odağımız küçük şirketler KOBİ’ler olmalı. Onlara bir yol haritası sunabiliyor olmamız lazım ki; ‘Acaba ben ne yapacağım?’, ‘Önümüzdeki dönemde, neler yapabilirim?’, ‘Riskler neler?’, ‘İstihdama nasıl katkıda bulunabilirim?’, ‘Hali hazırdaki iş gücümü dönüştürmek için yapılması gerekenler neler?’, ‘Kendi dünyamdaki çalışanları eğitimlerle destekleyebilir miyim?’, ‘Bir araya gelerek Organize Sanayi Bölgeleri içerisinde neler yapabiliriz?’, ‘Bir araya gelerek teşvik alabilir miyiz?’, Mesela UR-GE teşvikleri var bir çatı altında verilebiliyor, gibi şeyleri düşünmeye başlayabiliriz. Üretimi yaptıktan sonra tabii ki mallarımızı gönderebiliyoruz. Gönderirken de malların takibi çok önemli. Yani yine sensörlerle gönderdiğiniz malları akıllandırılıyorsunuz, yazılımlarla verileri topluyorsunuz ve onların yol boyunca geçirdikleri süreçte başlarına neler geldiğini görme şansınız olabiliyor.

Bu maliyetli bir iş, değişimli bir teknoloji satın alıyorsunuz, bir dönüşüm yapıyorsunuz, eğitimlerden bahsettik, danışmanlıktan bahsettik, bu maliyet için sizin bir şekilde finansmana ihtiyacınız var. Bu finansmanı dışarıdan alabilirsiniz ama kendiniz de bir şeyler yapabilirsiniz. İşte burada da low-hanging fruit denilen size gerçekten çok kısa bir sürede dönüşü olan şeylere odaklanabilirsiniz; mesela enerji üretimi.

Enerji üretiminde eğer siz gerçekten doğru akıllı sistemleri kullanarak doğru kestirimler yapabilirseniz ve bunu size satanlarla doğru pazarlık yapabilirseniz, maliyetlerinizi

düşürebilirsiniz. Düşürdüğünüz maliyetler sizin için bir finansman kaynağı olabilir. Yani kendi içerisinde bir finansman yaratmanız söz konusu olabilir.

Peki, Türkiye'ye bakalım Türkiye'nin yeri nerede? Dünya Ekonomik Forumu'nun yayınladığı bir rapor bu... Eğer bu konuyla ilgileniyorsanız lütfen bu raporu okuyun. Burada ülkeleri bu süreci önde götüren ülkeler olarak dörde ayırmışlar. Türkiye bunun neresinde? 'Şu anda üretimi iyi, sanayisi iyi ama gelecek için bir şey yapması gerekiyor' kategorisinde değerlendirmişler Türkiye'yi. Türkiye, Sanayi 4.0'a hazırlık kategorisinde ise 5'lerde gözükmüyor. En yukarıda Japonya, Kore gibi ülkeler var. Onların hazırlıklarına baktığımız zaman 8'lerde 9'larda olduğunu görüyoruz. Dolayısıyla burada gitmek için bir yola ihtiyacımız var ama şunu da unutmamalıyız; bu ülkeler bununla ilgili hazırlık yapmışlar ve politikalarını belirlemiş durumdadır. Önümüzdeki dönem için de duyuyoruz. 'Çin'in 20-25, 20-50 vizyonu', ülkelerin önümüzdeki dönem vizyonu var ve ülkelerin önümüzdeki dönem vizyonlarında bu konunun yer alıyor olması çok önemli. Benim dijital dönüşümü nasıl yapacağım çok önemli. Dijital dönüşüme baktığımız zaman, aslında Endüstri 4.0'ın bir teknoloji işi değil bir liderlik işi olduğunu görüyoruz.

En büyük sorunlardan bir tanesi; ben 100'e yakın seminere katıldım, bizim seminerlerimize genel konuşmacı kitlemiz, o şirketlerin operasyon yöneticileri oluyor. Hâlbuki bizim bu konuyu şirketlerin yöneticileriyle, yatırım kararlarını veren insanlarla konuşuyor olmamız çok önemli. Çünkü değişim oradan başlayacak. Oranın gündeminde ise bu değişim ancak söz konusu olabilecek. 'Organizasyon, süreç-teknoloji ve insan' sacayaklarının dönüşümünü iyi doğru bir şekilde kurgulayabilirsek ve bunları göz önüne alarak yaparsak, başarılı sonuçlar elde etmemiz mümkün olabilecektir. Burada organizasyonun altını çizmek istiyorum, her birimizin, eğer şirket yönetiyorsak, patronsak şunu düşünüyor olmamız lazım, 'benim vizyonum ne, nereye gideceğim, 2025 yılında benim şirketim kimlere hizmet üretecek, ne yapacağım?' Öncelikle vizyon çok önemli. Bu vizyonu belirledikten sonra belirleyeceğim her stratejinin içerisinde bu dönüşümle ilgili maddeler bulunmalı. Eğer yok ise şöyle oluyor: Şirketlerin bir vizyonu, stratejileri ve atadıkları bir dönüşüm uzmanı var. O dijital dönüşüm alanında projeleri var ve bunlar hiçbir zaman kavuşmuyor. Kavuşmadığı için de başarı gelmiyor. Dolayısıyla organizasyonda söz sahibi olan insanların bu konu ile ilgili ciddi çalışmalar yapması gerekiyor. İnsandan bahsettik, süreç-teknoloji, bugün halihazırda var. Beni dinlediğiniz için teşekkür ederim, 10 dakika soru alacağız teşekkürler...

## **SORU;**

Recep Velivar, girişimciyim, güzel bilgiler için teşekkür ederiz. Geleceği şekillendiriyorsunuz BOSCH olarak, peki önümüzdeki 10 ila 50 sene içerisinde gerçekleşecek olan sanayi devrimlerinde geleceği şekillendirecek personelleri hangi kriterlere göre seçiyorsunuz? Kendi sektörlerinizde, diğer sektörlerde, diğer global firmalar hangi kriterlere göre eleman seçiyor? Sizin yaptıklarınız veya yapmadıklarınız var mı? Bunları analiz ettiniz mi? Bilgi verirseniz sevinirim. 2. sorum da KOBİ işverenlere katalizör kurum ya da kuruluş kurarak onları Sanayi 4.0'a hazırlamak gibi bir vizyon ya da bir sistem oluşturulabilir mi? Bu konularla ilgili bilgi verirseniz sevinirim teşekkürler.

## **MUSTAFA AYHAN;**

Şimdi, öncelikle istihdamdan bahsedeyim; bana şunu soracak olursanız ‘teknik olarak neye ihtiyaç var?’ Endüstri 4.0’ı özelinde cevaplıyor olursam eğer, en doğru karışım şu oluyor; benimle birlikte çalışan bir arkadaş var ve endüstri ve yazılımda çift ana dal yapıyor çok güzel bir karışım. Yani önümüzdeki dönemlerde çocuklarım ne okusun diye düşünürseniz yazılım ve endüstri güzel olabilir. İkinci olarak bu kadar ihtiyacı karşılayabilmek için üniversiteler çalışma yapıyor. Biz de BOSCH olarak üniversitelerle geçen yıl bir çalışma başlattık. Boğaziçi Teknoloji Transfer Ofisi’ne ulaşmaya çalıştık bu sene Yıldız Teknik Üniversitesi ile yapıyoruz. Üniversitedeki arkadaşları kendi fabrikalarımıza davet ediyoruz. Kendi yaşadığımız zorlukları onlara aktarıyoruz, diyoruz ki “bakın bunlar Endüstri 4.0’ın kullanım durumları... Bunları alın, çalışın bize çözüm önerilerinizle gelin”. Şimdi biz çözüm önerileri derken arkadaşlar müthiş bir çözüm önerisi araştırmasına giriyorlar, dolayısıyla konuyu güzel bir şekilde öğreniyorlar, pratikte de gelip bizim fabrikalarımıza nasıl işlediğini görebiliyorlar. Dolayısıyla bugün üniversiteler ile birlikte böyle bir katkımız olsun istiyoruz. Çünkü önümüzdeki dönemlerde bu konuyu bilen çok fazla insana ihtiyacımız olacak. Bizim de böyle bir dokunuşumuz olsun istiyoruz. Diğer taraftan teknik kişilerin yetiştirilmesi ile ilgili, bizim Bursa fabrikamızın içerisinde küçük bir mesleki eğitim lisemiz var. Ortaokuldan sonra bu arkadaşları alıyoruz ve lise eğitimini bizim fabrikalarımızda pratiği öğrenerek yetiştiriyorlar. Dolayısıyla ara eleman için de böyle bir katkımız olabiliyor. Bu arkadaşlar üniversiteye gidebilir, bizde çalışabilir ya da sektörde çalışmalar yapabilirler. ‘Girişimciler, KOBİ’ler, halihazırda bu dönüşümde rol oynayacak kişiler için ne yapabiliriz’ diye baktığımız zaman, bugün İTÜ Magnet’te yer aldık. Oradaki girişimci Ekosistemi ile birlikte olmak istiyoruz, oradaki arkadaşlar ile birlikte neler yapılabilir onlara bakmak istiyoruz. Çünkü şunu biliyoruz. Önümüzdeki dönemde çok fazla şirket dönüşüm yapacak ise, birçok dönüşüm için iş birlikçi şirkete ihtiyaç var. Bunlar belki bugün çalışmalar yapıyorlar, kendilerini geliştirecekler, onların desteklenmesiyle ilgili bazı teşviklerin olması lazım. Biz de kendi elimizden geldiğince onlara o ekosistemde gelişmesi için çalışmalar yapıyoruz.

## **SORU;**

İyi günler, ismim Efe Gürman, PLM konusunda çalışan bir şirkete sahibim, aynı zamanda Ege Üniversitesi İşletme Fakültesinde Endüstri 4.0 üzerine bir tez hazırlıyorum. Buradaki amacım Türkiye için bir Endüstri 4.0. Aslında ismine Endüstri 4.0 dememek gerekiyor, çünkü bu Almanya’nın tescilli bir markası. Türkiye için bir yol haritası çıkarmakla ilgili bir tez hazırlıyorum, bunun ilk aşamaları tamamlandı. İlk aşamalarında gördüğümüz şeylerden bir tanesi burada da konuşuldu; yine eğitim bu sefer oldukça gündemde olan bir konuydu bugünkü konuşmalarda. Bu çok güzel bir şey aslında; ‘Endüstri 4.0 geldi, hoş geldi hepimiz ihya olacağız’ diye konuşmalar oluyordu. Şimdi bunun değiştiğini görmek güzel. Bunun için ne yaptık; üniversite öğrencileri için, yüksek lisans, doktora ve lisans öğrencileri için bir akademik anket hazırladık. Onlara ‘akademik literatüre baktığımız zaman ortaya çıkan bazı ön koşulları var, Endüstri 4.0’ın bunları bir model olarak alarak bu yeterliliklerle ilgili kendinizi ne kadar hazır hissediyorsunuz’ diye sorduk. Bir de ‘siz bununla ilgili kaç tane kongreye, konferansa, konuşmaya katıldınız’ diye sorduk.

Birkaç tane çarpıcı soru var; bunları paylaşmak istiyorum sizinle sonra sorumu soracağım.

İlk olarak, Endüstri 4.0 ile ilgili olan konuşmaların artması ile öğrencilerin bu konu ile ilgili yeterliliklerinin artması arasında bir etkinin olmadığı görünüyor. Lisans öğrencilerinin, mesela kodlama ile ilgili olan yetenekleri genelde istatistik olarak, belirleyici olarak doktora ve yüksek lisans öğrencilerinden daha fazla çıkmış ve bu da fazla bölümlerden bağımsızlık göstermiyor. Bütün bölümlerde de benzer sonuçlar elde edilmiş. Şimdi, böyle bir ortamda öğrencilerin bu konuda geliştirmesiyle ilgili hala bazı eksiklikler olduğu görünüyor. İkinci bir konu da; her sene Lazerden Berger firmasının yapmış olduğu bir araştırmaya göre, dünyada küçük addedilen firmaların karlılıklarının hala düşmekte olduğundan bahsediliyor. Aynı zamanda Avrupa'nın tedarikçilerinin kar marjlarını arttırdığı, fakat Çin'deki kar marjlarının yüzde 9 pik ile en yüksekte olduğunu gösteriyor. Şu an Türkiye'deki asgari ücret, 400 dolar civarında. Çin'deki asgari ücret şu anda 380 dolar ve yükselmiş durumda. Bu gerçeklikler doğrultusunda Türkiye ile ilgili bir model çıkartılması gerektiğini düşünüyorum. Siz de biraz önce bahsettiğiniz bu model için bir hazırlık yapıldığından bahsediyordunuz, bununla ilgili de detay alabilir miyiz?

### **MUSTAFA AYHAN;**

Ben doğru odak noktalarının Asya Pasifik'teki ülkeler olduğunu düşünüyorum Türkiye'ye bir model oluşturulurken. Bizim bir Imagine Market grubumuz var. Ben o grup ile birlikte çalışıyorum. O grupta; Tayland, Malezya, Endonezya, Hindistan, Vietnam var. Şimdi doğru yerlerin buralar olduğunu düşünüyorum. Biz eğer bir model oluşturacaksak, neden insan gücünün süreçleri var. Bu ülkelerde montaj ve yan sanayi bizdeki gibi. Dolayısıyla onların halihazırda uyguladığı sistemlere ya da onların hayata geçirmeyi planladığı sistemlere bakmak Türkiye'de bir model oluşturmak için daha doğru. Çünkü biz otomasyon seviyemizi nerede tutacağız, nereye akıyor, bugün ne kadar robotlaşma yapacaksınız, otomasyonunuzu ne kadar düşüreceksiniz, süreçleriniz ne kadar otonom olacak, bununla ilgili bir karar vermemiz lazım ve burası için doğru adres buralar olabilir.

Yani, biz o yüzen bu arkadaşlarla birlikte çalışıp projelerimizi şekillendiriyoruz Türkiye'de. Türkiye'deki fabrikalarda da mesela otonom dizelde, benzinli enjeksiyonda çok fazladır ama Manisa'daki fabrikamızda daha yüksek değildir bizim otomasyon oranımız. İnsan yoğun bir şeyden bahsediyoruz, dolayısıyla fabrika içerisinde ya da tedarik zinciri içerisinde insandan ve süreçten doğru verileri toplayarak, Sanayi 4.0 hazırlığına gidiyor olmamız gerekiyor. Ben konunun; yani 4. Sanayi Devrimi'nin etkileriyle istihdam, asgari ücret düşüşünün bir ilgisi olduğunu düşünmüyorum. Robotlaşma bir finansal karardır, robotlaşma Endüstri 4.0'ın getirdiği bir şey değildir. Ben montaj hattında yaptığım bir işi bir insana yaptırıyorsam kaç para veriyorum, bunun yerine robot koyarsam bu robotun bana maliyet dönüşü kaç yıl olacak ona göre bir karar veririm. Bunu patronlar çok iyi bilirler. Alırlar, finanslaşmasıyla birlikte bir hesap yaparlar; 'robotlaşma mı, insan mı çalıştırırım', bunun kararını verirler. Dolayısıyla finansal kararlarla hali hazırda yapılan şeylerle 4. Sanayi Devrimi ve yetkilerini karıştırmak çok doğru değil bu noktada. O yüzden istihdama ve maaşa etkisini bugün bilmiyoruz. Önümüzdeki dönemde göreceğiz ama orada bence yanlış anlaşılma var ve dediğim gibi

referans ülke olarak da Batı Avrupa'yı ya da karşılaştırma ülkelere göre ucuz olan ülkeleri kendimize danışman olarak almamız doğru olacaktır.

## **SUNUCU;**

Çok teşekkür ediyoruz.

Saygı değer katılımcılarımız, şimdi sırada 2. konferans konuşmacımız Bilkent Üniversitesi İktisadi İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi Dekanı Profesör Doktor Sayın Erinç Yeldan var. Merkezi Yeni Delhi'de bulunan Uluslararası Kalkınma İktisatçıları Birliği Kurucu Direktörlerinden olan Profesör Yeldan, 1998 yılı Türkiye Bilimler Akademisi Bilim Teşvik Ödülü'nün sahibidir. Sayın Yeldan'ı kürsüye davet ediyorum.

## **ERİNÇ YELDAN;**

Değerli konuklar, İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi'nin bu anlamlı konferansında sizlerin arasında bulunmaktan çok mutluyum, çok gurur duyuyorum. Benden önceki konuşmacılar ısrarla insan ve toplum ayağından bahsettiler. Ben yıllardır Bilkent Üniversitesi'nde çoğunlukla iktisadi büyüme teorisi üzerinde dersler veriyorum. Yıllardır cevap veremediğimiz sorulardan bir tanesi, Sanayi Devrimi neden İngiltere'de oldu ve niye 18. yüzyılda oldu? Niye örneğin Arap-Müslüman toplumlarında 9. - 10. yüzyıllarda olmadı; astronomide çok ileriye gitmemize rağmen? Veya ondan daha evvel piramitleri diken Mısır'da veya Çin'de olmadı. Şimdi, Teknoloji Devrimi kuşkusuz sadece bir mühendislik meselesi değil... Biliyorsunuz 18. yüzyılda çıkış hadisesini... Dokuma tezgâhlarında baş döndürücü bir üretkenlik artışı... Çok ucuza gömlek yapıyorsunuz. Bu gömleği satacaksınız da kime satacaksınız? Onlarca binlerce ucuza temin ettiniz, stoklarda duruyor. Birine satmak lazım...

İngiltere'de Sanayi Devrimi'nin bir devrim olarak dönüşmesinin ardında o üretimin-arz yönünün talep ile birleşmesi yatıyor. İngiltere, İsveç ile birlikte dünyada ilk Merkez Bankası kuran imparatorluklardan bir tanesi. İngiltere Merkez Bankası da hemen hemen aynı yıllarda ortaya çıkıyor. Merkez Bankasının ana görevi, kredi hazırlamak. O zamanın altın standardına bağlı olmasına rağmen, kâğıt para kavramını İngiltere ilk defa kullanan, kâğıt para uygulamasını çıkartan topraklardan bir tanesi... Devamı var... Kuşkusuz İngiliz iç pazarı yeterli değil, ürünlerin dış pazarlara satılması lazım. Çökmekte olan Osmanlı İmparatorluğu'na, Hindistan'a, Pakistan'a, Afganistan'a, Ricardo'nun göreceli üstünlük ideolojisi ile "biz üretiyoruz, siz satın alın ticaretinizi serbest kılın" denilerek serbest ticaret yapılıyor. Ricardo İngiliz kolonyalizminin akıl danışmanlarından bir tanesidir. Biz bu topraklarda bu olguları çok gördük.

Dolayısıyla Sanayi Devriminin arkasında bir üretim olduğu kadar talep, bu talep fazlasında kolonyalist, emperyalist pazarlar ile ihracat fazlasını satma becerisi var. Şimdi, tarihten başladım. Tarihten devam edeyim müsaadenizle konuma: Kabaca 2. Sanayi Devrimi'nde montaj hattı devreye giriyor. Fordizm, Ford'un fabrikalarında muazzam bir üretkenlik artışıyla montaj hattında baş döndürücü bir devrim yaratıyor. Bugün Washington Mutakabati

diyoruz. 1940'lı yıllarda Fordizme Detroit Mutakababı diyoruz. Çok sayıda ürüne dayalı tüketim malı otomotiv başta olmak üzere; televizyon, radyo, buzdolabı, bulaşık makinesi, çamaşır makinesi gibi otomasyonla çok iyi hızlı bir şekilde üretiliyor, bunlar da Amerika'nın Hollywood filmlerinde konu olan orta sınıflara, genişleyen pazara daha yüksek bir gelir sağlayan gruba satılıyor.

Eğer üretim deseniyle talep arasındaki o bağlantıyı kuracak teknolojik ve toplumsal bağları inşa edemezseniz bu devrim, devrim olamaz. Dolayısıyla 2. Sanayi Devrimi'nde yine üretimi talep ile birleştirebilen bir mekanizma vardı. Türkiye'de de yansıması var bunun. Sencer Hoca şu ana kadar bilmediğim bir anekdot aktardı. Anadolu marka arabanın Türkiye'ye gelişi 1966, 1967, 1968 yılları... Sencer Hoca beni uyardı, "Biliyor musun? Hyundai de 1967 yılında üretim sürecine başlamıştı" dedi. Ondan sonrası artık bambaşka bir öykü. Hyundai ve Anadolu... 2. Sanayi Devrimi'nin çok ilginç bir özelliği vardı. Ücretler ve üretkenlik kazanımları başa baş seyrediyordu. Bu veri, Amerika özel sektörüne ait izdüşümü benzeri Türkiye, Almanya ve Avrupa ekonomileri için de tek tek var. Ben konuyu kalabalıklaştırmamak için bugün kapitalizmin hegemonik birinci gücü olan Amerika'daki tarihe size göstermek istedim. Kabaca 1950'den 2007 sonuna kadar gidiyor veriler. Bakın saatlik reel ücretler: 2. Sanayi Devrimi hüküm sürdüğü dönem boyunca, işçi üretkenliği ve reel ücretler başa baş devam edebiliyor, sonrasında 1980 sonrasında bambaşka şeyler oluyor. Birdenbire dünya kapitalizmi değişik bir şekilde çalışmaya başlıyor. Bu resmin iz düşümü de Türkiye'de üç aşağı beş yukarı aynı. 1980'den sonra üretkenlik ve ücret makası birden bire açılıyor. Aradaki fark, yani bir işin üretkenliği ile işçinin geliri-ücreti arasındaki giderek açılan fark zannetmeyin ki sanayiciye kar olarak kalıyor. Bu, daha çok bu yıllardan başlayan kapitalizmin kumarhane masalları diye adlandırdığımız finansallaşma, finansal spekülasyon ve rant oyunlarında çarçur olmaya başlıyor. Dolayısıyla 1980 sonrasında finansallaşma ile sanayisizleşme arasındaki bağı Amerika'da özellikle üretkenliklerle talep yaratan ücret geliri arasındaki bağın kopmasıyla beraber baş başa gidiyor. 2. Sanayi Devrimi'nin ana özelliklerini kabaca vurgulamak istedim.

Günümüze gelelim, günümüzdeki yaşadığımız temel problemlerden bir tanesi, üretkenlik kazanımlarında ciddi bir gerileme olmasıdır. Robert Gordon'un 100 yıl boyunca Amerika iktisadi tarihini anlatan eserinin çok önemli bulgularından bir tanesi bu...

Buna göre 1920-1970 ortalaması, daha sonraki ara dönemler 1970-94 veya 1994-2004 ile karşılaştırıldığında 21. yüzyılın ilk iki 10 yılı boyunca, kabaca Amerikan ekonomisinde toplam üretkenlik, faktör üretkenliğinin ciddi bir durgunluk içerisinde gittiği vurgulanıyor. Benzer örnekler diğer büyük metropol ülkeler için de geçerli. Amerika, Japonya, Almanya, Fransa ve İngiltere'de, 21. yüzyılın ilk 10 yılıyla ikinci 10 yılı arasında üretkenlik açısından derin bir çöküş olduğu verilere yansımış durumda. Dolayısıyla biz bugün Sanayi 4.0 tahayyülü yaparken, bir yandan da bu 2. ve 3. Sanayi Devrimi dalgalarının ve bu aşırı finansallaşma dalgasının 2008-2009 krizi ile birlikte düşünüldüğünde ciddi bir üretkenlik yavaşlaması içerisinde değerlendirilmesi gerektiğini düşünüyorum. Durgunluk diye anılan bir sürecin içerisindeyiz. Şimdi, Sanayi 4.0, bu büyük durgunluğu aşması beklenen bir yeni teknoloji hamlesi olarak düşünülüyor. Bu açıdan nasıl değerlendireceğiz buna bakalım. Yalnız, söze geçmeden evvel bu topraklara da bir değinmek istiyorum; aynı hesaplar Türkiye

için de 1980 sonrası işçi üretkenliği, çalışılan saat başına TÜİK verileri... Daha detaylı bakarsak, 2 tane büyük ivmelenme görüyoruz. Birincisi, 1980 sonrası ihracata yönelik sanayileşme ve buna yapılan teşvikler, ardından 1990'lı durgunluk yılları, yani Türkiye'nin kayıp yılları. Her ülkenin yaklaşık olarak bir kayıp 10 yılı vardır. Latin Amerika ülkelerinin kayıp 10 yılı 1970'ler ve 1980'lerdi. Biz 1990'larda bu kayıp 10 yılı yaşadık. Sonra, 2001 krizi ile birlikte bir sıçrama daha yaptık, bankacılık sektörü, finans ve kurumsallaşma adında önemli adımlar attık. Fakat, 2006 yılından itibaren üretkenlik hızımızda aynı dünyadaki metropol ülkelerde olduğu gibi çok ciddi bir durgunluk oldu. Hatta 2017 ve 2018'de de üretkenlik hızımızda bir yavaşlama söz konusu oldu. Yanlış anlaşılmasın, büyüme hızı demiyorum, işçi başına üretkenlik, sermaye başına üretkenlikten bahsediyorum. OECD'nin bu konuda uzunca bir fütüristik raporu var. Raporu, ana hatlarıyla özetledim. 3 tane vurgusu var. 2060 yılında dünya ekonomisi nasıl bir görünüm kazanacak diye sorgulanmış. Dünya ekonomisinde 2060'a kadar bir yavaşlama görüyor OECD. Bunlar arasında çevre kirliliği ve iklim değişikliğinden kaynaklanacak üretkenlik kayıplarını ön plana çıkarıyor. Mevcut veriler ışığında günümüzde 48,7 gigaton olan karbon salınımının 2060'ta neredeyse 100 gigatona yani 100 milyar tona ulaşacağını, buradan kaynaklanacak bakteriyel hastalıkların tanımsal üretkenliği vuracağını, deniz seviyesinin yükselmesi ve nem oranını artışının, hayat kalitesini ciddi anlamda düşüreceğinin vurguları yapılıyor.

Fakat bütün bunlara karşı da umutsuzluğa kapılmamız gerektiğinin ve artık fiziksel sermaye birikimlerinin değil, beşeri sermaye, araştırma-geliştirmeye yönelik araştırmaların gelişmesi ve vasıflı iş gücü ile donatılmış istihdam kazançlarından dünyanın bu iki olumsuz göstergeyi bertaraf edebileceğinin umudunu taşıyor.

Şimdi Sanayi 4.0'ın tahayyül çerçevesindeki süreç nedir? Birkaç veriyi sizinle paylaşmak istiyorum bu doğrultuda. Birleşmiş Milletler Kalkınma Teşkilatı'nın verileri bunlar. Gezeganimizde yılbaşında her sene kurulan yeni robot sayısı... 2008-2009 krizinin etkileriyle çok açık, sadece bu bir büyüme yavaşlaması değil, aynı zamanda sanayi hamlesinde ve teknolojiye de bir durgunluk dönemi... Fakat 2009 sonrasında yılda ortalama 200 bin yeni robot, imalat sanayinde üretim sürecine katılıyor. Ve bu tempo da kutulardan gördüğünüz üzere büyümesini arttırarak devam ediyor. Bunların coğrafi dağılımı da var. Yine 2017 Ticaret ve Kalkınma Raporu'ndan, Birleşmiş Milletler Kalkınma Örgütü'nün, çoğunlukla gelişmiş ülkelerin öyküsü. Fransa, Almanya ve Amerika yaklaşık yüzde 15'lik paylarla başı çekiyor. Çin Halk Cumhuriyeti de bu yarışa katılmış durumda ve bu sürecin mühendislik boyutu.

Şimdi iş gücü boyutunda neler bize ifade ediyor, veride sizlerle bunları paylaşmak istiyorum. Robot sözcüğü nereden geliyor bilen var mı? 'Robota' kelimesi ilk olarak 1920 yılında Çek yazarı tarafından kullanılmış, Slovakçada 'iş' anlamına geliyor, iş gücüne doğrudan ikame etmekten geliyor 'robota'.

Dünyanın çeşitli ülkelerinde kabaca on bin işçi başına 300 küsur robot ile Kore, Japonya, İsveç, Almanya, Amerika, Danimarka aşağıya doğru sıralanıyor. Türkiye kötü bir yerde değil, Türkiye bu ligde iddialı olabilecek bir noktada. Bizim aşağımızda örneğin Çin Halk Cumhuriyeti var, kuşkusuz nüfusa bağlı olarak. Ama Romanya, Arjantin, Brezilya gibi Latin



Amerikalı rakiplerimiz var. Türkiye tarihsel bakımından 3 büyük Latin Amerika ülkesinden bir tanesidir, bir tanesi Brezilya'dır bu ülkelerinin Latin Amerika ülkelerinin diğeri Filipinlerdir, üçüncüsü ise Türkiye'dir. Futbol, samba, göbek dansı, ordu, ordunun siyasetteki rolü, uzun süreli devlet müdahaleciliği, geniş iç pazar gibi unsurlar; Türkiye'yi bir 'Latin Amerika' olarak yapısal bakımda koşullandırmıştır. Bu bakımdan bizim komşumuz Yunanistan dâhil, bir dizi ülke, kabaca 10 bin imalat işçisi başına 30 robot ile birlikte orta sıralarda yer almış gözüküyoruz. Bunun çoğu otomotiv sanayisidir. Yerimizi belirtmek açısından bu veri önemli. Şimdi hangi iş gücü, hangi meslekler diye baktığınızda yine Amerika'dan örnek veriyorum; önümüzdeki 10 yıl boyunca bilgisayar destekli otomasyonun yerini alacağı mesleklerin olasılıklarını sırasına göre dizdim. En başta temizlik ve bakım işleri var. Kabaca yüzde 80 oranında bu işlerin robotlara devredileceği gözüküyor Amerika'da.

İnşaat var dikkat ediniz! İnşaat, 4.0'ın peşinde olan Türkiye için önemli bir uyarıdır. İnşaat sektörü de robotlaşma ve akıllı binalar ile 4.0'da iddialı. Biraz önce Mustafa Bey (Ayhan), sunumunda bir dizi teknolojik inovasyon hüküm sürdü. İnşaat sektöründe de önemli bir olasılıkla robotlaşmanın yaşanacağı gözüküyor. Daha aşağıya iniyoruz, en aşağıda sağlık ve sosyal hizmetler var. En az robotlaşma otomasyon eğiliminin söz konusu olacağı meslek grupları bunlar. Fakat 2. sütunda da Amerika'da bu meslek gruplarının ortalama ücretleri var. Şimdi ortalama ücretlere baktığınız vakit, otomasyonun yüksek olacağı ücretli kesim kabaca 24 bin-25 bin civarında. Amerika'da yoksulluk sınırı 22 bin dolardır, yıllık ücretler. Dolayısıyla geçimlik düzeyde ancak kendini idame ettirebilen düşük vasıflı, düşük ücretli mesleklerin otomasyona ilk elde uğrayacağı sektörler olduğu konusunda bir genelleme yapmamız mümkün. İstisnalar var kuşkusuz. Ben, iş ve finansal operasyonları görmüştüm. Yoğun bir eğitim gerektiren sektörler, meslekler haricinde genellikle otomasyonun düşük vasıflı olması beklenen düşük vasıflı ücretli mesleklerden başlayacağı izlenimini ediniyoruz.

Bir de bunların toplumsal cinsiyet uzantıları olabilir. Toplum iki ayrı cinsiyetten oluşuyor. Meslek gruplarında, kadınların erkeklere göre istihdam oranlarının yüksek olduğu sektörler ile acaba bu otomasyon ve 4.0'ın getirdiği robotlaşma ve bu iş gücü kayıplarının arasında bir örtüşme var mı? (Bu konuda bir master tezi hazırlayan öğrencimden aldım bu detayı) Burada genelleme, istisnalar olmakla beraber ilk olarak vasıfsız kadın işçiliğinin söz konusu olduğu sektörlerde bu otomasyonun hızlı bir şekilde yayıldığı, dolayısıyla sanayi 4.0'ın sosyal etkilerini tasarlar iken ve bunlara karşı tedbir almak durumunda iken sadece düşük ücretli vasıfsız işçi grubu değil, aynı zamanda bunun içinde kadın emeği ile geçinen işçilerin durumunu özellikle takip etmemiz gerektiği ortaya çıkıyor.

Şimdi buraya kadar sürecin; teknoloji, üretim, iş gücü konuları üzerinde durdum. Bir de konunun biraz felsefi boyutu var. Belki beynimizin bir köşesinde geçiyor farkında olmadan. Sorum şu: Yılda 200 bin adet üretilen robotun mülkiyeti kime ait olacak? Şimdi bunu tasarlayalım dersiniz, ben mühendis arkadaşlarla ortaklık kurmaya hazırım. Bunlara finans ilave edelim dersiniz iş biraz karışıyor. Örneğin burada şöyle bir tahmin yapamaz mıyız? Teknoloji, bilim, bunlar nihayetinde iktisadi "kamu malı" olarak geçer. Yani teknolojinin özel mülkiyeti olmaz, teknoloji üretilir, bilgi paylaşılır. Bu paylaşım içerisinde de robotların, dolayısıyla bunların ürettiği ürünlerin, kamuya ait olması tasavvur edilebilir mi? Dolayısıyla

buradan daha akılcı bir rekabet, daha akılcı bir Ar-Ge tasarımı oluşturulabilir mi? Bu da işin ilginç felsefi konularından bir tanesi olarak karşımızda duruyor.

Türkiye'deki mevcut duruma bakmadan geçemeyeceğim; OECD verilerinde üye ülkeleri arasında 15 ve 29 yaş arasında faal öğrenimde olan nüfusun bu yaş grubuna oranı verilerinde; Türkiye yüzde 37'de, OECD ülkelerinde ortalama yüzde 47, Yunanistan yüzde 45'lerde, İzlanda, Norveç, İsviçre, Avustralya gibi önemli üretim merkezleri, sosyal merkezler liginde başı çekiyor. Türkiye, toplam 6,5 yıl olan ortalama eğitim süresi, yani ortaokuldan terk bir görünümü ile şu anda OECD liginde iyi bir yerde yer almıyor. TÜİK' in verilerine göre Türkiye sabit sermaye yatırımlarının kabaca yüzde 2'sini eğitime, yüzde 6'sını inşaat sektörüne yatırmakta. Dolayısıyla toplam ürettiğimiz milli gelir içerisinde de bu sabit yatırımların temposuna bağlı olarak milli gelirimizin kabaca yüzde 6'sı, inşaat sektörü katma değerinden oluşuyor. Yüzde 2'si de eğitim sektörü katma değerinden oluşuyor. Bu rakamları şöyle biraz 16 senelik bir zaman ufkuyla yayarsanız milli gelirimizin yüzde 6'sı bugün kabaca 80 milyon insanız, yaklaşık 10 bin dolar insan başına gelirimiz var. Dolayısıyla toplam milli gelirimiz 800 milyar dolar yapar. Bu 800 milyar doların 16 sene boyunca yüzde 6'sını inşaat sektörüne yatırdığımızı düşünün, bu da yaklaşık olarak yarım trilyon dolar yapar. Bu yarım trilyon doları eğitime ve Ar-Ge'ye ayırdığımızı ben de ancak tahayyül edebiliyorum ve bugünkü resmimizi çok daha farklı yerlere götürebileceğini düşünüyorum. Bu, Türkiye için bir fırsattır diyerek, 2023 ve sonrasına bakıyoruz. Burada önemli bir birikimimizin ve fırsatımızın var olduğunu sizlerle paylaşmak istiyorum. Bu olanağı bana sağladığınız çok teşekkür ederim.

**Soru;** 21.10 Hocam, teknolojinin uygulamalarının, sektörlerde iş gücünün, sermaye oranına etkisi açısından 3 stil olduğunu biliyoruz. İş gücünden tasarruf ettiren, sermayeden tasarruf ettiren ve oranı değiştirmeyen, sizce Sanayi 4.0 uygulamaları, bu yapılardan hangisine giriyor veya bunların da dışında getirdiği herhangi farklı bir durum var mıdır?

## **ERİNÇ YELDAN;**

Bu 4 sorunun her biri birer doktor tezi açtırma konusu olacaksa, çok teşekkür ederim. Çok da önemli bir soru. Sorunun özünde teknolojik üretkenlik dönüşümü ve üretim faktörlerine emeğe yönelik olarak nasıl etkisi olacak konusu, sorunun can damarı kuşkusuz. Şimdi farklı iş gücü yapıları var; en azından vasıflı, vasıfsız diye kurguluyoruz. Fakat iş gücünün bu değişik niteliği, nihayetinde sermayenin üretim faktörünün değişik niteliğinden kaynaklanıyor. Aynı iş gücü gibi 'küçük-orta boy işletmeler' diyoruz dikkatinizi çekerim! 'Kamu işletmeciliği', 'büyük özel sektör', 'uluslararası işletmeler' diyoruz... Dolayısıyla sermaye de aynı iş gücü gibi farklı standartlara tekabül ediyor. Dolayısıyla bu iş gücündeki farklılaşma, bir yerde nihayetinde uluslararası iş bölümünde sermayenin farklılaşmasının söz konusu. Şimdi Sanayi 4.0 nasıl ki bir uluslararasılaşmayı ve yüksek Ar-Ge girdisi, yüksek bilgi girdisi taşıyan bir sermaye cinsi anlamına geliyorsa, bunun yaratacağı talep de teknik donanımı güçlü, vasıflı, eğitilmiş tekniker iş gücü istihdamı anlamına gelecektir. O bakımdan bir iş gücü birliği değil ama iş gücüne bakmak lazım konunun özünde. Sabahki konuşmacımız, Sayın John Bruton'un eğitim ve eğitime yatırıma değindiği gibi, eğitim sadece ne teorik eğitim, ne mesleki eğitim

olmalı. Buradaki eğitim tüm bunların iç içe geçmiş, ara eleman ihtiyacından teknisyen ihtiyacına kadar çeşitli meslek gruplarına hitap eden, eğitilmiş iç gücü anlamına geliyor. Dolayısıyla sermayenin neye ihtiyacı olacağına bağlı olarak bu kavram genişleyecek.

Bir soru daha vardı, buyurun lütfen...

### **SORU;**

Sayıl Dinçsoy, Fizik ve Elektronik Yüksek Mühendisiyim, Hocam benim şahsi kanaatim özellikle son 20-25 yılda iktisat ve hukuk branşlarıyla üretim branşlarının birbirlerine entegre olamamalarından kaynaklanan sorunlarımız var diye düşünüyorum. Çünkü ben hem bürokratik kesimde hem de üretim kesiminde bulunmuş bir arkadaşınızım. Bütün bunun dışında az önce verilen otomasyon şemasında, sağlık hizmetlerinde otomasyonda son sırada yer vermiş olmasını ben başarılı bulmuyorum. Çünkü sağlık hizmetlerine baktığımız zaman çok hızlı bir otomasyon içerisine girdik. Birçok dal gibi hekimlikte de pek çok konunun otomasyona, teknolojiye bağlı olduğu hale geldiğini gözlemlemek mümkün diye şahsi bir düşüncem var. Sizin gibi değerli bir ekonomisti aramızda görmüşken sormak istediğim ana bir sorum var; 1990'lı yıllara kadar getirdiniz konuşmanızı. Çeşitli ülkelerin hatalarından duraksamalarından bahsettiniz. Ben size şunu sormak istiyorum: 'Son 15 yılda Türkiye'deki endüstrileşmenin ya da bizim bugünkü bu Sanayi 4.0 konusuna derine inmemizin artı ve eksileri sizce neler? Çok Teşekkür ediyorum.

### **ERİNÇ YELDAN;**

Bir doktora tezi daha Sayın Sayıl Bey'den. Teşekkürler. Gerçekleri söylemenin bir cesaretle ilgisi yok. TÜİK'in doğrudan doğruya girdi-çıkıtı tabloları var, 'ürettiğiniz ürün içerisinde ithal ara mallarının payı ne kadardır' diye. Türkiye'de bu oran yüzde 85'e, imalat sanayiye çıkmış durumda. Yani bizim ihracat yapabilmemiz için ithalat yapıyor olmamız lazım, üretim yapabilmemiz için de ithalat yapmamız lazım. Türkiye'nin giderek artan dışa bağımlılığı, imalat sanayisinde Türkiye'nin şu an yapısal sorunlarından bir tanesi. Çok kısaca buradaki ana yanlışı sizlerle paylaşmak isterim. Bugün belki takip ettiniz. 1 dolar 4,37-4,39 seviyesinden 4,30 Türk Lirası'na geriledi. Merkez Bankası, 1,5 milyar dolarlık döviz satıp Türk Lirası alma ihalesine girdi. Ancak, 110 milyon dolar geldi çünkü yüzde 14 faizle hiç kimse bizden Türk Lirası almıyor. 'Faizleri düşüreceğiz' dedik, şimdi yüzde 20'lere tırmanacak olan bir faiz tehlikesiyle karşı karşıyayız. Türkiye'nin 2003'ten 2008 krizine kadar olan döneminde bunun tam tersi yapıldı. Türkiye yüksek değer faiz ve ucuz döviz izleyen bir ülkeydi, bu hepimizin hoşuna gitti. Merkez Bankasının tamamen hoşuna gitti. Sanayicinin, işçi kesiminin, sendikaların da hoşuna gitti. Enflasyon düşüyordu, dolayısıyla reel ücretler artıyor idi ve hükümetin de dediği gibi 'faiz yükü dışarı gelen anapara ile ikame edilip, Türkiye'ye çok büyük bir büyüme konjonktürü yakalamış' idi. Bunun bedelini işte bugün dışarıdan ucuz ithal ettiğimiz ara mallarını Türkiye'nin yan sanayilerine girdi çıkıtı bağlantılarını kopartıp tahrik etmesinin ceremesini yaşıyoruz. En tahripkâr ithalat biçimi, ara malı ve sermaye malı ithalatıdır, tüketim malı ithalatı değildir. Ara malı, yatırım malı ithalatı onlarca, binlerce, yüzlerce küçük KOBİ olan ara işletmeciyi sektörden kopartır ve sizin böyle girdi-çıkıtı bağlantılarınızı işte böyle döviz şoklarına karşı korumasız, ithalatın çöktüğü noktada üretim sürecinin çöktüğü noktaya getirir. Bence en büyük hatamız buydu. Fakat bu hatayı da bilerek,

severek bize hiçbir şey olmaz ile 2009'a getirdik. Daha sonra yine konjonktür olarak Türkiye ekonomisi ne zaman hızlı büyüyorsa, meşhur dış açık artıyor demektir. Cari işlemler açığını nasıl finanse ediyorsak; şeker fabrikaları özelleştirilebilir, Telekom özelleştirilebilir, sıcak para akımları cezbettirilebilir, bu yıla ne zaman finanse ettiysek Türkiye o zaman büyümüştür. sermaye akımları ne zaman yavaşladıysa Türkiye küçülmüştür.

Peki, mikrofonu Özge arkadaşına verelim.

### **SORU;**

Merhabalar, Özge KOZAL ben Ege Üniversitesi İktisat Bölümü Araştırma Görevlisi ve aynı zamanda doktora öğrencisiyim. Hocam öncelikle teşekkür ederim çok kıymetliydi söylediğiniz şeyler. Benim merak ettiğim bir şey var. Bugüne kadar dünya tarihi ve Türkiye tarihini incelerken kriz sonrası, bir sermayenin yeniden örgütlenmesi ve yeni bir araç bularak bir çıkış yolu araması söz konusuydu. Açıkçası ben, yeniden bu sanayileşme tartışmaları içinde sermayesinin ilk kez dünya literatüründe çağırılan bir alan olduğunu düşünmüştüm Sanayi 4.0 ile birlikte. Ama gösterdiğiniz veriler şöyle bir şeye işaret ediyor: Aslında imalat sanayi reel üretim alanında değil, yeniden bir hizmetler sektöründe otomasyona davet ediliyor gibi algılıyorum. Dolayısıyla Sanayi 4.0'ın imalat sanayi üzerinden tartışmalarını düşünmek bir paravan mı? Böyleyse 2008 krizinden sonra sermayenin yeniden örgütlenme modeli nedir? Bunu merak ediyorum sizin açınızdan.

### **ERİNÇ YELDAN;**

Ben Sanayici de değilim, sermayedar da değilim; örgütlenme modeli nasıl olacak bilemiyorum. Ama bu işin latifesi. Altını çizdiğiniz sorunun şöyle bir özelliği var. Artık ve hizmetler dediğimiz sektörler 20. yüzyılın kalıpları içerisinde. Artık kavramlar iç içe geçmiş durumda, dolayısıyla biz imalat dediğimiz vakit, benim 2. Sanayi Devrimi diye adlandırdığım Charlie Chaplin'in hiciv ettiği sanayi işçisi değil burada söz konusu olan. Tasarlayan, okuyan, gelişimini yapan, diğer meslektaşlarıyla birlikte inovasyona giren yeni bir işçi grubu ve yeni bir tekniker ile hizmet sektörünün iç içe geçmesini tahayyül ediyoruz. Dolayısıyla bunun örgütlenme biçimi doğrudan doğruya eğitim, hizmet sektörü ile inovasyon ve Ar-Ge faaliyetinin üretim sürecinde, doğrudan fabrika düzeyinde iç içe girdiği yepyeni bir ara alandan bahsediyor. Sanayi 4.0 da bu.

Son sorumuz buyurun efendim.

### **SORU;**

Burada sizinle bir sanayici olarak konuşmak istiyorum. İAOSB katılımcısıyım aynı zamanda. Başkanımız Sayın Hilmi Uğurtaş'ın konuşması ile aynı noktada bulunduğunuzu hissettim. Sorum ona bağlı olacak. Neden Sanayi Devrimi İngiltere'de oldu da başka yerde olmadı? Başkanımız da 'biz nasıl etkileneceğiz bundan, bize nasıl getiriliyor bu konu?' diye sordu. Sorum şu: Sanayi 4.0 Devrimi, 1990'larda başlayan, sermayenin daha hızlı ve büyük küteller halinde akışkan kılındığı dijital internet ağındaki sermayelerin hareketlerini, sanayiye vurdu. Sizin finanslaşma ile sanayisizleşme arasında bir grafiğiniz vardı. Özellikle küçük ölçekli

üretimler veya yerel üretimleri, hangi ekonomik model ile destekleyebiliriz? Yerel ve orta, küçük ölçekli sanayiye nasıl koruyup, güçlendirebiliriz? Öneriniz ne ekonomik modellemede?

Teşekkür ederim.

**ERİNÇ YELDAN;**

Ben teşekkür ederim. Buradaki ana unsurlardan bir tanesi, Türkiye'nin bu süreci nasıl adapte edeceği. Çünkü bilim ve soyut Ar-Ge nihayetinde dünyanın belli merkezlerinde üretilen ve Çin Halk Cumhuriyeti dâhil olmak üzere, onların adapte ettiği bir süreci andırıyor. Burada çok önemli unsurlardan bir tanesi, adaptasyon meselesi. Burada var olan bir bilgiye ulaşip bunu sanayiye adapte edebilmeyi, Mustafa Bey'in (Ayhan) de altını çizdiği gibi, Türkiye'nin önemli avantajlarından biri olarak düşünüyorum. Bu tahrip edilmesi sürecinde altını çizmeye çalıştım; yan sanayilerimizin karmaşıklığı, sofistikasyon oranı ve varlığı... Türkiye yan sanayiler üzerinden bu adaptasyonu gerçekleştirecektir diye düşünüyorum ve buradaki en büyük avantajın da bu olacağını düşünüyorum.

**SUNUCU;** Teşekkür ederiz

**ERİNÇ YELDAN;** ben teşekkür ederim

**SUNUCU;**

Sizleri bırakmıyoruz. Sayın Mustafa Ayhan ve John Bruton'u da sahneye davet ediyoruz. Sayın Hilmi Uğurtaş'ın kendilerine bir anı takdimi olacak, daha sonra da öğle yemeğine geçeceğiz. Lütfen sizleri sahneye davet ediyoruz.

Anı takdimi

Saygı değer konuklar, değerli misafirler; İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi'nin düzenlediği Sanayi 4.0 Sempozyumu'nda sırada panelimiz yer alıyor. Panelimizin moderatörlerini ve panelistlerimizi de davet ediyorum:

Moderatörümüz, Gazeteci, TV program yapımcısı ve hala CNN Türk'te Gündem Özel Programı'nı hazırlayan ve sunan Sayın Deniz Bayramoğlu... Şimdi de panelistlerimizi davet ediyorum. EBSO Yönetim Kurulu Başkanı ve TOBB Yönetim Kurulu Başkan Yardımcısı Sayın Ender Yorgancılar, TEPAV İcra Direktörü Sayın Profesör Doktor Güven Sak, yazar TV Ekonomi Danışmanı ve yorumcusu Dr. Sayın Mahfi Eğilmez, Uluslararası Saraybosna Üniversitesi İşletme Fakültesi Dekanı Sayın Profesör Doktor Sayın Sencer Yeralan...

Deniz Bey sözü size bırakıyorum, teşekkür ederim.

**DENİZ BAYRAMOĞLU;**

Teşekkür ederim Ayçe Hanım.

Kıymetli konuklar merhabalar, hoş geldiniz. Müsaadenizle oturuyorum. Biraz buradan konuşacağım. Şimdi evvela İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi'ni tebrik etmek istiyorum. Bu tür toplantılara, özellikle Sanayi 4.0 başlıklı toplantılara, yaklaşık 2 yıldır hem gazeteci

olarak, hem de toplantıların bir parçası olarak katılıyorum. Dolayısıyla konuya aşınayım ama bahsedeceğim mesele başlıkla alakalı değil organizasyon ile alakalı. Çünkü genelde katıldığım organizasyonlarda ve toplantılarda 2 konu tartışırken, 2 tane temel sapma ile maalesef karşılaşırız. O temel sapsmalardan bir tanesi, konunun fazla teorik olarak tartışılıp, ülke gerçeklerinden uzak kalması meselesi; bir diğeri mesele ise anlaşılır olmak ve konuyu biraz daha rahatlatılabilmek adına maalesef organize edilerek iinin boşaltılması meselesi.

Öncelikle bu toplantıyı düzenleyen başta Başkanımız olmak üzere bütün ekibe ben sevgilerimi saygılarımı sunuyorum ve teşekkürlerimi iletmek istiyorum. Onlar için bir alkış rica edeyim öncelikle. Bu alkış önemli, çünkü bu tür çalışmaların tekrarlanması ve devam etmesi gerekiyor. Bizler çok önemli bir tarihsel sürecin içerisindeyiz. Hem ülke olarak, hem yaşadığımız dönem itibari ile, hem de küresel anlamda çok farklı bir sürecin içerisinde yer alıyoruz. Dolayısıyla bu sürecin en anlaşılır ve en doğru biçimde ya ayakları bir toprağa basarak, ya da Mevlana'nın ifadesi ile bir pergel gibi bir ayağı bir toprağa basıp diğeri ayağı ile dünyayı dolaşan insanlarla yapılan konuşmacılarla birlikteyiz. Bugün de burada çok kıymetli konuklarımızla bu konuyu tartışacağız, konuşacağız, ifade etmeye çalışacağız.

Şu söyleniyor... Endüstri 4.0'a geçemezsek çok büyük bir işsizlik olacak, evet kabul ama bunun yönetimi nasıl olmalı? Yine de ne olursa olsun, altında temel sosyal bir problem var. Büyük şirketler zaten dünyayı yakından takip ediyorlar. Dijitalleşme, Sanayi 4.0 adımlarını atmak, onlar için çok da zor değil. Fakat bu öyle bir durum ki, temel ekosistem olmadan bunu yapmak imkânsız... Dolayısıyla KOBİ'ler, tedarikçiler, Sanayi 4.0'ın destek alanları, diğeri alanlar ne olacak, kamunun payı ne olacak? Örneğin bugün internet erişiminin standartlaşmadığı bir dünyada, biz Endüstri4.0'dan ne kadar bahsedebiliriz? Bunu sağlayanlar ülkeler de söz konusu tabi. Dahası birtakım meseleler var ki, bu kadar önemli konular tartışılırken biz maalesef onlara takılıp kalıyoruz. Örneğin Sanayi 4.0 dediğimizde onun da bir meşrutu var İngiliz'lerin de dediği gibi 'bigdata'... 'Her şeyi bigdata üzerinden sunmak, her şeyi onun üzerinden açıklamak ne kadar doğru acaba' gibi bir dizi soru da benim kafamda yer alıyor. Şimdi ben müsaadenizle ilk sözü size vermek istiyorum efendim; hem Bölgeyi tanıyan, insanları tanıyan bilen bakış açınız da söz konusu... Başlayalım ilk sorumuzla, sizin bakış açınızı öğrenelim istiyorum...

## **ENDER YORGANCILAR;**

Öncelikle Atatürk Organize Sanayi Bölgemizin değerli Başkanına böyle bir toplantıyı organize ettiği için çok teşekkür ediyorum. Tüm katılımcılara da bir İzmirli olarak hoş geldiniz diyorum. Endüstri 4.0 ismi, ülkemizde 4-5 yıldır gündeme gelen bir konu Biz bununla ilgili Ege Bölgesi Sanayi Odası olarak 5 yıl önce bir kitap bastırdık. Kitabımızın adı ise "Uyum Sağlayamayan Kaybedecek" idi. Daha sonra bu kitabı güncelledik. Sanayi 4.0 ile ilgili bigdata, bulut, yazılım, kodlama, alt segmentleri, akıllı makine bakımları gibi konular yer alıyordu. Bunları alt alta koyduğunuzda Sanayi 4.0'ın o kadar geniş bir yelpaze olduğunu görüyorsunuz ki, tek başına tanımlayabilmenin imkanı yok. Finansal kısım bunun en önemli bacaklarından bir tanesi. Biz geleceğin anahtarının dönüşümün ve değişimin içerisinde olduğuna inanıyoruz. Sanayi 4.0 ile akıllı fabrikaların yönetime geçeceği, kıt kaynakların tükenmesi nedeniyle yenilenebilir enerji kaynaklarının ön plana çıkacağı, küresel

ısınma ve azalan tarım alanları ile organik tarımın ön planda olacağı, yaşlanan nüfus ve azalan doğurganlık oranları ile de sağlık sektöründe özellikle biyokimya teknolojisine ağırlık verileceğini düşünüyoruz. Yerelde kalkınma ile yeni nesil OSB'ler ve akıllı şehir uygulamalarının dünyada gelişeceğini yakinen takip ediyoruz. Sanayi 4.0 ile birlikte toplumdaki dönüşüm toplum 5.0'ı ortaya çıkarmıştır. Akıllı fabrikalara baktığımızda ürün kodlarımız da tamamlandı.

Almanya'daki fabrikalara baktığımızda CNC tezgâhlarının üzerinde bir barkod var ve ürün ile ilgili tüm bilgileri taşıyan bir akıllı sistem kullanıyorlar. Bu akıllı bakım da Sanayi 4.0'ın sadece ufak bir parçası. Akıllı fabrika piyasası büyüklüğünün 2022 yılına kadar 405 milyar dolarlık bir hacime ulaşacağı da ayrı bir gerçek. Gelecek 10 yılda S&P'nin 500 büyük firma listesindeki firmaların yüzde 40'ının dijitalleşme trendini yakalamadığı zaman yok olacağı öngörülüyor. 4.0'ın ön plana çıktığı sektörler olarak sağlık, turizm, yatırım, sanayi, eğitim, ulaşım, tarım, ticaret, finans, özellikle insanların daha rahat, daha uzun süreli yaşayabilme olanaklarını sağlayabilecek sağlık, ve hizmet sektörünü değerlendirebiliriz.

Şimdi bu işin parasal boyutu nerden geliyor? Biz bir anket yaptık. Bütün üyelerimize gönderdik. Dedik ki, dijitalleşme tercih değil, zorunluluktur. Dijitalleşme ortamına geçemediğiniz müddetçe ilerde rakiplerinizin de müşterilerinizin de gerisinde kalabilir, hatta ve hatta şu anda Maliye Bakanlığımızın yapmış olduğu e-Fatura ve Temmuz ayında uygulamaya geçecek e-İrsaliye uygulamalarının içine entegre olabileme imkanını yakalayamazsınız. Bir kere kamu bunu mecbur ediyor. Bir de buna üretim, teknoloji ve üniversite-sanayi işbirliği bazında baktığımız zaman, aynı lisanı konuşan bir entegrasyon sistemini kendi iş yerlerinizde yapma mecburiyetimizin olduğunu görüyoruz. 'Firma için dijitalleşmedeki en öncelikli zorluk nedir?' diye sorduğumuzda üyelerimizin yüzde 16'sı, bunu yönetebilecek istihdam konusunda güçlük yaşadığını söylüyor. 'Üretim sistemimiz böyle bir altyapıya ihtiyaç göstermiyor' diyen yüzde 22'lik bir oran var, yüzde 24'lük bir oran da 'dijitalleşme maliyetinin yüksek olduğunu' ifade ediyor. Gerekli yatırımların yapılmasında konjonktürel sorunlar olması yüzde 15, internet güvenliğinin yeterli düzeyde olmaması ise yüzde 3,5'lik bir paya sahip. Yani; maliyetin yüksek olması, eleman ve kaynak sorunu, en büyük endişeler...

İşgücü sorunları aslında üniversitelerde verilen eğitimin bu sisteme uygun olmadığını ortaya çıkarıyor. Bugün öyle bölümler var ki, üniversitelerde okutuluyor ancak okutulan dersin sektörde karşılığı yok. O bölüm mezunu olan bir gencin o iş bulabilme imkânı yok. O açıdan ihtisas üniversitelerinin Türkiye'de kurulması lazım. Bu çok önemli bir konu; Eğitim ile ilgili de söyleyecek çok şeylerim var ama onlara da ileride değineyim.

Anketimizde ' mevcut durum nedir?' diye sorduk. 'Yol haritamızı geliştirdik' diyenler yüzde 2, 'Sanayi 4.0 ile ilgili dijitalleşme yol haritamızı geliştirip uygulamaya başlayalım diyenler yüzde 2,8, 'Sanayi 4.0 ile ilgilenmiyoruz' diyenler yüzde 18,4, 'ilgileniyoruz ama herhangi bir yol haritamız mevcut değil' yanıtını verenler yüzde 52,5, 'yol haritamızı geliştirme aşamasındayız' diyenler yüzde 24 civarında.

Yüzde 98'i KOBİ olan yapımızda, sanayiciler Sanayi 4.0'a girmek istiyorlar ama nereden, nasıl başlayacakları ile ilgili bir bilgiye sahip değiller. Dolayısıyla burada bir devlet politikası gerekli. Örneğin UBER bugün dünyanın en geniş ulaşım arazisi ama üzerine kayıtlı bir tane

taksisi yok. Çin'de Alibaba.com'un CEO'su ile birlikte bir öğlen yemeği yemiştim. Hiçbir üretimi yok ama günde 45-50 bin koli veya zarfı bütün dünyaya kargoladıklarını söyledi. Sadece alıyor, yaptırıyor, ondan sonra bütün dünyaya kredi kartıyla satıyor. Herkesin kullandığı Facebook... Telefonumuzdaki en büyük iletişim ağı olan Whatsapp'ın altyapısı yok. Booking.com, dünyanın en önemli otel konaklama sitesi ama üzerine kayıtlı bir tane oteli yok.

Diğer yandan, Suudi Arabistan, insandan fazla robot barındıracak tekno şehir Neom için 500 milyar dolarlık bir bütçe ayırdı ve Birleşik Arap Emirlikleri'nde de Yapay Zeka Bakanlığı kuruldu. 'Bunlarla ilgilenecek olan devlet' dememin altında yatan sebeplerden bir tanesi de bu. Tarım toplumu, endüstri toplumu, bilgi toplumu ve en sonunda da süper akıllı toplum yolunda giden bir dünya sürecinin içerisindeyiz. 'Biz burada neredeyiz' diye baktığımızda, ben bu konuyu eğitim ile birleştirmek istiyorum.

Eğer biz sanayi 4.0'a geçmek istiyorsak, mutlaka eğitim 4.0'ı daha önceden başlatmamız gerekiyor. Eğitim 4.0 olmadığı müddetçe, altyapısını geliştiremediğimiz müddetçe bizim sanayi 4.0'a geçmemiz söz konusu bile değil. Bakın, Almanya dünya savaşı geçirdi, savaşın ardından bütün Almanya yerle bir olmasına rağmen bugün dünyanın en büyük ekonomisi haline geldi. Ne ile?.. Meslek liseleri ile... Dünyada iki tane çok önemli meslek lisesi modeli var. Bir tanesi Almanların, biri Avusturyalıların. Dünyada üç tane de önemli KOBİ modeli var: İtalyanların, İsraililerin ve Japonların... Biz bu üç modelin farklı yönlerini alarak ortaya bir KOBİ şekli çıkardık, ama bizim meslek lisesi modelimiz maalesef ne Avusturya'nın ne de Almanya'nın sisteminde çalışmıyor.

Herhalde sürem doldu. Hocam da Ankara'dan geldi, biz beraber çalışıyoruz TEPAV'da...

## **DENİZ BAYRAMOĞLU;**

Hocamın da bu konu ile ilgili bilgileri ve deneyimleri çok önemli olacak. Müsaadeniz olursa sizin konuşmanızda iki noktanın altını çizmek istiyorum: Ben de meslek liselerine özel önem verilsin istiyorum. Zaten en son vurguladığımız eğitim kısmı, bunun en önemli noktası ve ben bu eğitimi ana sınıftan başlayıp, üniversitenin hatta master ya da doktoranın sonuna kadar gidebilecek dikey bir eğitim modelinin yanı sıra; halihazırda çalışan istihdam edilmiş girişimci yatırımcıyı da etkileyen bir yatay eğitim modeli olması gerektiğini düşünüyorum. Bununla ilgili bir fikrinizi soracağım, ikincisi de kamunun yeri ve rolü meselesi bence o kadar hassas ki orada eğer kantarın topuzu kaçarsa çok büyük sıkıntılar yaşanabilir. Size (Ender Yorgancılar) ilerleyen dakikalarda bunları sormayı planlıyorum.

Güven Hocam buyurun...

## **GÜVEN SAK;**

Türkiye'deki temel problemimiz, Sanayi 4.0 dediğimizde meseleyi yeterince somutlamamız gibi geliyor bana. Ender Başkan (Yorgancılar) hadisenin dijitalleşme ile ilgili yönünü söyledi. Burada önemli olan nokta, geleceğin fabrikasından bahsediyor olmamız



bir nevi. Bu tür tartışmalar yeni değil aslında. . Eskiden beri var. 1990’larda Warren Bennis’in yazdıklarını hatırlıyorum. Otomasyon ile ilgiliydi o zaman söyledikleri ve şöyleydi: “Geleceğin fabrikasında sadece 2 çalışan olacak; bir köpek bir de bir insan. Köpeğin görevi, insanın makinelere yaklaşmasını engellemek; insanın görevi ise yalnızca köpeği beslemek.”.

Dolayısıyla 1990larda böyle bir dünyanın geleceğini düşünüyorduk. Ama o dünya, bence şimdi daha farklı bir şekle bürünmeye başladı. Biz otomasyon diye başladık fakat şimdi kendi kendini tasarlayabilecek, kendi kendine dünyayı algılayabilecek, kendi kendine öğrenebilecek makinelerin devrine giriyoruz. Aslında akıllı dediğimiz makinalar, anlamıyorlar ama bir şeyleri ezberlediklerine benzeterek bir nevi “düşünüyorlar”. Biz onların düşündüklerini hayal etmeyi seviyoruz, onlar aslında düşünmüyorlar.

Şirketler kesimine geldiğimizde ben aslında meselenin biraz abartıldığını düşünüyorum; Aslında Sanayi 4.0 dediğimiz, dijitalleşme dediğimiz, dijitalleşmeden yararlanma dediğimiz şey; şirketin-fabrikanın yöneticilerinin, sahiplerinin ‘ben burada bu yeni alet edevatı kullanarak nasıl daha fazla değeri yaratabilirim’ diye düşünmesidir. Dijitalizasyon talebinin, konu ile farkındalığın işyerinin içinden çıkması lazım.

1981’den beri “information officer” diye bir çalışan var şirketlerde. Şimdi onlar “digital transformation officer” haline gelmeye başladı. Aynı zamanda etrafta bir arayüz olarak da ortaya çıkmaya başladı. Hizmete ihtiyaç olunca, farkındalık olunca, hizmeti sunan birileri ortaya çıkmaya başladı. Neden? Çünkü dijitalleşme fabrikada yapılacak bir şey olduğuna göre, önce iş yerinin ne yaptığını bakıp sonra dışarıda olan değişik imkanları, olasılıkları değerlendirmek gerekiyor. Ender Başkanın (Yorgancılar) dediği gibi, bunun sınırı yok.

Bu dijitalleşme süreci, hızlı bir şekilde devam ediyor ve artık akıllı telefonlarımız sayesinde iş süreçleri hızla değişiyor. Ben bunu kolaylaştıran değişik ekipler görüyorum etrafta. Türkiye’ye baktığımda o kadar da mutsuz olmuyorum.

Ne zaman mutsuz olmuyorum? Ankara’nın dışına çıkınca İzmir’de, İstanbul’da diğer taraflarda yeni yeni başladı. Ama Ankara’ya gidince insanın içi eziliyor.

Dolayısıyla her düzeyde, her katmanda yapılması gereken farklı işler var Sanayi 4.0 deyince. Bence İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi’nin de bu konu ile ilgilenmesi çok önemli. “KOBİ’ler için ne yapacağız?” diyorsak mesela, dün kümeleri tartışırken “OSB’lerde ne yapıyorsak?” şimdi de herkesi etrafımıza alıp, “dijital dönüşümü hızlandıracak arayüzlerden nasıl faydalanacağız?” diye düşüneceğiz.

Devletin yapması gereken şey var mı? Var tabii ki de... Daha kaliteli eleman gerekiyor. Ender Başkanın yaptırdığı ankete verilen cevapların hepsi doğru. Fakat farkındalık yaratmak söz konusu olduğunda OSB yönetimine veya Odalara, Türkiye’de önemli görevler düşüyor. Proje ile ilgili neler yapacağımız şekillendikçe, Ankara’dan ne isteyeceğimiz de şekillenecek.

Şunu bence unutmayalım; kendi kendine akan, kimin tasarladığı belli olmayan bir teknolojik dönüşüm sürecindeyiz. Aslında süreçle ilgili endişemizin kaynağı da burada yatıyor. Bundan sonra nereye doğru gideceğimizi, nelerin nasıl değişeceğini tam olarak bilmiyoruz. Sadece

elimizde olan imkânlarla süreci yakından takip edip, “Bundan, bu teknolojik değişimin sonuçlarını kullanarak nasıl daha fazla değer yaratabiliriz?” diye düşünmemiz gerekiyor.

Eskiden bizim kalkınma iktisadında ülkelerin gelişmesi söz konusu olduğunda; “Her ülke daha gelişmiş ülkenin mal setini üretme becerilerini geliştirerek, onları izleyerek ve takip ederek zenginleşir ve gelişir” diye düşünürdük. Ortada çizgisel bir tarihsel gelişme perspektifi vardı o tarihlerde. Şimdi bu yeni teknolojiler herhangi bir sıra, ülke izlemeden, başkalarının ayak izlerini takip etmeden, sıçrayabileceğimiz imkanlar getiriyor önümüze ve bu yeni imkanlar setinin temelleri aslında bizim üniversitelerimizde de var. Tarihin, dünyanın dışında filan değil, bizim iyi okullarımız.

Ben şimdi kendi öğrencilik yıllarımla, 1980’ler ile, bugünü kıyasladığımda ana değişimi şurada görüyorum: Herkes yüksek lisans ya da doktora programları etrafında start-up’lar kuruyor. Dünyanın herhangi bir problemine, öğrendikleri ile teknik çözümler üretiyorlar. O teknik çözümleri ticarileştirilebilir bir araca dönüştürüyorlar. Bu tür teknolojik çözümler geliştirerek dünyaya nasıl müdahale edebileceklerini tasarlamaya çalışıyorlar startup’lar. Yeni teknolojik devrim söz konusu olduğunda, geç kaldığımızı düşünerek endişeleniyoruz. Bir yandan haklıyız ama bu endişeyi abartmamak lazım. Türkiye’nin geniş bir hareket alanı var aslında. Yeter ki elimizdekine odaklanalım ve kaynaklarımızı harekete geçirelim. Bu süreçte, . OSB’leri, odaları nasıl kullanacağımızı düşünelim ki Ankara’dakilere somut bir yol göstermek mümkün olsun.

**DENİZ BAYRAMOĞLU;** Yapay zekâ konusunu da konuşmak lazım.

**SENCER YERALAN;**

Ben şimdi merak ediyorum da kaçımız Sanayiden geliyor? Ooo, bravo akademiden var mı?

Ben mühendislikten, sistem mühendisliğinden çıktım. Birçok teknoloji işi ile uğraştım. CAD/CAM, takım tezgahları, gönüllü denetim, yazılımlar... Hatta bir şirketimiz de vardı bizim. Bir sürü de müşterimiz oldu hem Amerika’dan, hem Avrupa’dan. İzmir’e geldiğim zaman, tabii ki İzmir’in bir kültürel mirası var. Felsefeciler buradan çıkmış, felsefeci deyince bizim felsefeci hocalar kızıyor, filozoflar buradan çıkmış. Konuşmalar geçtikçe biliyorum sanıyordum ben de ‘Sanayi 4.0 nedir?’ Kafam karıştı şimdi.

Her şeyin akıllısı var artık. Akıllı sağlık, akıllı trafik var. Kırmızı ışığı, yeşil ışığı... Yavaş yavaş giden bir süreç bu. Sanayide de bu böyle yavaş yavaş giden bir süreç. Eğer Sanayi 4.0 diye bir şey yoksa, Ege Bölgesi’nin felsefi mirasına dayanarak söyleyeyim; ‘olmayan bir şey mi konuşuyoruz?’, zaten ‘bir süreçtir’ dediniz. Süreç zaten gelir gider. Nasıl trafik yavaş yavaş akıcı hale geldiyse onun gibi. Bugün Google diyor ki, ‘ben sizden aldığım bilgilerle haritanızı öyle gösteriyorum ki kırmızı neresi, yeşil neresi istikamet neresi, tıkanıklık neresi’ yavaş yavaş adım adım gidiyor. Fakat sistem açısından baktığımız zaman belki yararlı bir bakış açısı oluyor. Sistemler gitgide karmaşıklaşıyor öyle değil mi? Bunun da ortak bazı sorunları var. Siz karmaşıklıkta sistemin bir parçası olduğunuz zaman, sabahki konuşmalarda da söylendiği gibi bazı öz verileriniz olacak; belki para vereceksiniz, belki bilgi vereceksiniz,

belki özel bilginizi vereceksiniz... Ama bu, bütün sistemlerde böyle. Amipler de öyle bağımsız, oraya gidelim buraya gidelim doku olalım, sonra bir organ olalım, sonra böbrek olalım, şimdi benim böbreğimdeki hücre, 'benim canım sıkıldı, gidip bir dolaşayım' diyemiyor. Bu iç içe olan bir yapı ve bütün sistemlerde var. Şimdi o açıdan baktığımız zaman karşımızda duran mühendislik sorunu değil, diğer unsurlara da giriyor. İnsanlık bu tip şeylerden geçmiş.

Arkadaşlarımız da söyledi, biz bunlara 'kırılma noktası' diyebiliriz. Kırılma noktası var; avcı toplumdaki tarım toplumuna geçildi mesela, Rönesans da böyle bir şey. 10 sene önce bu soruyu sorsaydınız, bundan 20 sene sonra ne olacak diye kim bilecekti? Yani insanlar geçmişteki deneyimlerine dayanarak ileriye düşündükleri zaman bazı noktalarda oluyor ama kırılma noktasına geldiği zaman bunu yapamıyorsunuz. Bizim şu andaki bütün her yerdeki sistemlerimiz ne olacak? Şimdi buna benzeyen bir kırılma noktası da bilgisayar çıktığı zaman oldu. Ben bilgisayar öncesi başladım eğitime, bilgisayar sanayisinde çalıştık ve biz artık bilgisayar dönemi öncesine dönemeyiz. Bilgisayar döneminde sorduğunuz zaman ileride ne olacak diye, benim gibi genç iyimserler 'her şey bilgisayar olacak, herkesin cebinde bilgisayarı olacak' derdi. Benim yaşamdaki insanlar ise 'yok o kadar da olmaz' derdi. Doğrusu biz Silikon'u ne kadar küçültebiliriz. Ne kadar hızlandırabiliriz sanayide, ne kadar çok fazla iş yapabiliriz, bunun fiziği tutar mı tutmaz mı hiç bilmiyorduk. Baktık ki meğer şanslıymışız ve gerçekten bilgisayarlar bu düzeye geldi.

1980'de bu olur mu, olmaz mı? diye dile getiriyorduk. 'Eğer olursa herkesin cebinde bir bilgisayar olur, olmazsa da abaküs ile idare edeceksiniz'. Aynı durum içerisindeyiz. İleride birçok bilinmeyen olduğu için insanlar kaygılı, fakat bu sistem çok organik bir sistem. Gerçekten bir sistemse, siz bir şirketteyseniz, bu yeni gelen yeniliklere yavaş yavaş uyum sağlamak istiyorsanız, o uyum sağlayacak unsurları size sunacaktır. Şirketler olur, ürünler olur, alabilirsiniz-yapabilirsiniz, 'alamazsak iflas ederiz' gibi bir kavramı ben düşünemiyorum. Bu yavaş yavaş kendi kendine olabilecek bir şey... Sağlıkta da öyle eskiden gidiyorduk sülük yapıyorlardı, sonra röntgen çekildik, MR çekildik yani bunlar yavaş yavaş oldu.

Eğitim konusunu şöyle söyleyeyim; İzmir özel bir yer, İzmir'de yaşayanlar da çok şanslı. Tabii ki meslek liseleri olsun. Olayın teknik yönünü anlatan belirli bir iş için yetiştirilecek iş gücü yaratacak okullar tabii ki önemli. Fakat şunu da unutmayalım; benim yan konum antropolojydi, burada da mühendislik felsefesi verdim. Kırılma noktasına geldiğiniz zaman ilerisi ne olacak? Bundan 5 sene sonra nasıl meslekler olacak, bunları bir sene önce sorsaydınız, kimse sosyal medya mühendisliği olacak demezdi. Bundan 5 sene sonra hangi meslekler olacak? Hangi işletmeler olacak? Bu soruları bilemiyoruz. Ne yapabiliriz o zaman? Önümüzü göremediğimizde ya da geçmişimizden gelen deneyimi kullanarak önümüzü tahmin edemediğimiz zaman ne yapabiliriz? Elimizdeki sorunu çözmek aklımızı kullanmaktan geçiyor. Bu da işin felsefe, düşünce dediğimiz yönü... Eğitimde buna da önem vermek lazım. Bundan sonra daha da önemli olacak, geniş düşünebilen aydın kişilikler, kritik düşünebilen ve hiç beklenmedik durumlarda nasıl davranabileceğini bilen insanlara ihtiyaç var. Böyle yetenekler olursa biz işimizde Endüstri 4,0'da gelse 5,0'da gelse daha temkinli oluruz.

## MAHFİ EĞİLMEZ;

Her şeyden önce bu toplantıyı düzenleyen İAOSB Yönetimine çok teşekkür ederim. Dünya, çok hızlı bir değişimin içinde ve bu hız, son dönemlerde giderek arttı. Özellikle 'küreselleşme' dediğimiz şey, kim nasıl tanımlarsa tanımlasın... Ben, kapitalizmin dünyaya kendi kültürünü, kendi üretim sistemini ve kendi yönetim sistemini kabul ettirme sistemi olarak düşünüyorum ve dünyaya yayılması olarak tanımlıyorum küreselleşmeyi. Mal ve hizmetlerin akımı ve hizmetlerin el değiştirmesi zaten serbestti, günlük vergisini ödemek kaydıyla bir yerlere gidebiliyor ve ihraç edilebiliyordu. Emek kısıtlıydı, hala da yapılamıyor. Ama buna karşılık sermaye akımlarının serbest kalması gibi bir olguyla karşılaştık. Artık bugün buradan düğmeye bastığımız zaman para Çin'deki tahvilini alabiliyor ya da Japonya'daki hisse senedini satın alabiliyor. Bu elbette çok büyük bir talep yarattı. Yani eskiden ürettiğimiz malı, ürünü Türkiye içinde ya da kendi ülkemizin içerisinde satarken şimdi bütün dünya pazar haline geldi. Herkes malını bir yerlere pazarlayabilir oldu. Dolayısıyla talep bütün şekilde arttı.

Para transferleri de kolaylaştı, örneğin Alibaba'dan konuşuyoruz. Bugün burada üretilmeyen bir şeyi üstelik de bedava, posta ücreti de almadan yollayabiliyorlar. Zannediyorum 2 postanın anlaşması ile ilgili bu... Dolayısıyla böyle yeni bir dünyadayız. Endüstri 4.0 farklı bir şey getiriyor. Ne getiriyor? 3 konu tespit ettim ben; birincisi, üretimde insan emeğinin en aza indirilmesi ve üretimde hataların ortadan kaldırılması. İnsan emeğinin en aza indirilmesi demek, istihdam sorunu yaratılıyor demek. Peki ne yapacağız? Dünya' da 7,5 milyar insan var, her yıl da bu sayı artıyor. İkincisi, üretimin en üst düzeyde esnekliğe kavuşturulması, bu yolla tüketiciye özel ürün üretme imkânının ortaya çıkması... Çok önemli bir şey, açıkçası sermayenin bu kadar serbest kaldığı ve artık Türkiye'den Amerika'ya, sınır tanımayan taleplerin yaratıldığı bu yerde, farkların yaratılabilmesi çok önemli. Mevcut üretim sistemimiz buna çok el vermiyor. Ama ileride bu olacak. Üçüncüsü ve sonuncusu; üretim hızlanıyor... Üretimi hızlandıracak bu sistem, benim tespitim. Yüzde 25 ve yüzde 50 mevcut sistemine göre üretim hızlanacak ve maliyetlerde de müthiş tasarruf sağlanacak. Bu işe geçemeyebiliriz, geç de kalmış olabiliriz. Ancak bunu üreten ve hatta çok daha ucuza üreten bir kitle ile karşı karşıya kalacağız. Rekabet etmemiz gitgide güçleşecek. Yani maliyetlerimiz çok daha yüksek kalacak. Daha az üretim yapar hale geleceğiz. Sanayi Devrimini kaçırdık, gerçi hala kıyısında köşesindeyiz ama bunu kaçırarak lüksümüz yok. İki mesele var burada:

Birinci meselemiz, makineleri, robotları hardware yapan bir ekip olacak. Biz bunu yapabilecek miyiz? Almanlar bunlarla uğraşılıyor şimdi. Hala daha mevcut sanayilerimizde bile makine teçhizatı ithal ettiğimize göre herhalde bunları da ithal edeceğiz. Durumumuza bakarak söylüyorum.

İkinci mesele ise software... Biz burada kötü değiliz. Burada işin içine girebiliriz. Yani bu makinelerin kullanımında, bu robotların, sistemlerin işletilmesinde kullanılacak olan software'e biz girebiliriz. Bir ucundan gireriz bu işe, görünüş öyle gösteriyor. Bunun için oturup eğitim işini ele almamız lazım. Ben Ender Bey'e (Yorgancılar) katılıyorum. Sanayi 4.0'a girmemiz için, eğitim 4.0'ı almamız lazım... Ve bence bu da yeterli değil. Bizim hukuku da 4.0'a, ekonomiyi de 4.0'a getirmemiz lazım.

Yabancı yatırımcı bize niye gelmiyor? 20 milyar dolar gelirken, Avrupa Birliği ile müzakereler sırasında 20-22 milyar dolar yılda doğrudan yabancı sermaye gelirken, bu rakam neden düştü? Çünkü Avrupa Birliği'nden koptuk. Hukukun böyle olduğu bir yabancı ülkeye siz olsanız para yatırır mısınız? Paranızı kurtarıp kurtaramayacağınızı bilmiyorsunuz. Bir kavga, bir olay çıktığı zaman müracaat ettiğiniz hâkimin kime sorup da ne karar vereceğini bilmiyorsunuz. Dolayısıyla bütün bunları geliştirmemiz lazım. Ben burada eğitimde 2 mesele olduğunu düşünüyorum. Tekrar ikiye bölüyoruz eğitimi. Üniversitelerin görevi meslek öğretmek değil. Ama bence bunu artık ikiye bölmemiz lazım. Artık meslek bilen insanlara ihtiyacımız var. Bilimle uğraşan bir bölüm insan, bir de meslek öğrenmekle uğraşan insanlar olmalı. Bu 'meslek yüksek okulu' adının kaldırılması lazım. Adı böyle olunca gitmiyor insanlar. Üniversite ama meslek öğreten bir bölüm, aralarında Çin Seddi yok, birbirine geçebilir. Daha da önemlisi, bizim ortaokul ve liseleri yeniden elden geçirmemiz lazım. Bu dünyaya için çalışan insanlar yetiştirmemiz lazım. Hedefi diğer dünyaya göre hazırlanmaya yönelmiş insanlar yetiştirmemiz yanlış bir iş. Olmaz, bu işler bu dünyada oluyor. Yani adama soruyorsun idealin ne, 'şehit olmak' diyor. Olmaz, bu dünya başka bir dünya. Dolayısıyla bizim burada eğitim ile ilgili bir şey yapmamız lazım. Bizim burada üretimle ilgili bir şey yapmamız lazım. Ve burada, İzmir'de, özel sektörde bu iş yapılıyor. Bunu Türkiye'ye yaymamız lazım. Ben hükümetin yerinde olsam, artık üniversite kurdurmam. 450 bin tane İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi mezunu boş geziyor. Adam markette, kasiyer, işletme okumuş. Kendini işletmeci sanıyor. Mühendis olduğunu zanneden, mühendisliğin m'sini bilmeyen insanlar dolaşiyor ortada. Ben hükümetin yerinde olsam derim ki, 'üniversite kurma, ciddi bilim ve meslek lisesi kur, ben de sana destek oluyorum'. İzmir'de ne yapılıyorsa, bunu Türkiye'ye yaymamız lazım.

## **DENİZ BAYRAMOĞLU;**

Mahfi Eğilmez Hocam özellikle esnek fabrikalardan bahsetti ya, şöyle kısacık bir örnek verelim. Fabrikalardan bahsediyoruz. Özellikle 3d yazılım, üç boyutlu yazıcıların gelişmesi ile birlikte, o bir fabrikada örneğin bir jean pantolon üretilecek. Arkasından onun siparişini veren battal boy, aynı jeanden üretilecek. Sonra bir başka tüketici için onun kırmızısı üretilecek. Ondan sonra değişecek, aynı fabrikada aynı makineler, bu kez tişört üretmeye başlayacaklar. Hatta değişecek, belki araba yedek parçası üretmeye başlayan karanlık fabrikalardan bahsedeceğiz. Fakat benim burada kafama takılan, bunun altını çizerek bahsediyorum; biz sanki Sanayi 4.0'ı konuşurken bir geçiş süreci olmayacak gibi konuşuyoruz. Yani doğrudan sanki en akıllı makineler ve en akıllı fabrikalar birdenbire oturacak ve biz onlara sahip olacağız ya da sahip olamayacak... Oysa bir geçiş dönemi var. Özellikle bu süreci bambaşka bir noktaya taşımak ve bunu da bir yol, bir açılım olarak bir tarafa yazmakta fayda olduğunu düşünüyorum.

Şimdi üst üste eğitimden herkes bahsetti. Dolayısıyla ister istemez bizim de yapacağımız şeylerden biri o olacak ama onu dilerseniz bir yol haritası çerçevesinde düşünelim. Sanayi 4.0'a geçiş sürecinde nasıl bir yön haritası, nasıl bir eylem planı, nasıl bir hazırlık yapılmalı? Tabii özellikle KOBİ'ler açısından bunu tartışmak istiyorum. Yani onların işine nasıl yarayabilir? Eğitim meselesi bunun neresine oturabilir?

## GÜVEN SAK;

Ben Warren Bennis'in geleceğin fabrikası nasıl olur diye 1990larda düşünürken yaptığı hatadan başlayayım. Fabrikada her alanda otomasyon var, dijitalleşme çok önemli ama insanlara olan ihtiyaç ortadan kalkmıyor. En çok ne zaman ihtiyaç var? Bir problem çıktığı zaman...En az maliyetle, hatayı düzeltip işleri yoluna koyabilecek, çözüm üretebilecek, sorun çözecek kabiliyete sahip, daha iyi eğitilmiş çalışanlar gerekiyor fabrikaya Sanayi 4.0 ile birlikte. Mavi yakalılarının bir nevi mühendisleşmesi gerekiyor teknolojik dönüşüm ile birlikte. Bir nevi iş süreci kontrolden çıktığında etkili müdahale gerekecek. Bunu dijital makineler şimdilik tam olarak düşünemiyorlar. Şimdilik ezberlediklerinden benzettiklerini yapıyorlar arka arkaya. Dolayısıyla bu makinelerin başında duran insanların çok daha iyi eğitilmiş olması lazım. Bir fabrikaya ortalama bir mühendislik eğitiminden geçmiş birini eğitmen lazım. Daha pratik olabilir ama çok daha iyi eğitilmiş olmaları gerekir. Robotlar bizim işimizi alıyorlar ama yeni iş alanları da açıyorlar.

İnsanların birkaçı işsiz kalacak. Onları şu an daha ne yapacağımızı bilmiyoruz. Yani ne tür işler yapacaklarını bilmiyoruz. Ne çeşit iş alanlarının açılacağına dair yarını göremiyoruz. İş gücü piyasaları ile ilgili endişelerin nedeni tam da burada.

Ama stratejistlere kalsaydı nükleer silahlanma yarışı ile, dünya şimdiye kadar birkaç kere yok olacaktı. Onu da unutmayın. Son 100 yıldır mesela dünyada neler olduğu konusunda son derece karamsarız. Hem teknolojidenden hem de küreselleşmenin gidişatından karamsarız. Bugün özellikle karamsarız, dünya onun için Trump'lar filan üretiyor. Ama baktığımız zaman şunu görüyoruz; insanlar artık daha uzun yaşıyorlar. Yalnızca Batı'da değil, dünyanın her yerinde insanlar artık daha uzun yaşıyorlar. Bu, teknolojinin gelişmesiyle alakalı bir durum. Kadınlara baktığımız zaman dünyada doğurganlığın düştüğünü görüyoruz. Nüfus beklendiği gibi patlamış filan değil. Bundan 40-50 yıl önce bu insanlara, "Bu dünya mahvolacak!" diye açıklamalar yaptıran öngörülerin hiçbiri aslında tutmadı. Tam tersine, teknolojik gelişme ile artık daha iyi bir noktaya geldik.

Şimdi içinde olduğumuz süreçle ilgili bir kaç noktanın altını çizeyim. Devletin olası rolünü de bir perspektife yerleştireyim. Birincisi, serbest piyasa ekonomisi dediğimizde bir yarıştan, bir rekabetten bahsediyoruz zaten. Dolayısıyla öncelikli iş, bence şirketlerin kendilerine düşüyor. Eğer önümüzdeki dönemde rekabet ortamı içinde ayakta kalmak istiyorlarsa her şirkette "Ben bu ortama nasıl adapte olabilirim?" diye dertlenecek birilerinin olması lazım. Dolayısıyla; "Şimdi biri gelip sihirli bir değnekle dokunsun, bütün firmalarımız değişsin" diye bir şey yok. Bunun bir geçiş süreci var. Bu süreci de herkes aynı hızla geçmeyecek; daha önce görenler, daha iyi hazırlık yapanlar, o hazırlığı yapmak için daha fazla kaynak harcayanlar bir adım daha önde olacaklar. Bugünden, "Biz şimdi teknolojik sürece nasıl geçebiliriz?" diyenler daha büyük ve daha kalıcı olacaklar. Hadisenin farkında olmayan, geride kalanlar da ortadan kalkacak, yarışta geri kalacak. Değişen ortama uyum sağlayanlar hayatını devam ettirecek, sağlayamayanlar gidecek bir nevi.

Büyük firmalara bakın. Hepsinin tek bir ortak yanı var. O da pek çok işe ilk olarak başlamış olmaları... Dolayısıyla şimdi şirketinizi yönetirken ilk olarak,"Başka işlerden nasıl kesinti yaparım da yarını tasarlarım?" gibi bir iddianız olmalı.

İkincisi, dünün iş dünyası destek organizasyonlarının, odalarının, organize sanayi bölgelerinin rolünü, “Daha fazla KOBİ’nin teknolojik dönüşüme uyum sağlamasını temin etmek için ne yapmak gerekir?” diye yeniden düşünmemiz lazım bu çerçevenin içerisinde. Peki, bunu niye yapacak odalar ya da organize bölgeleri? Bence yine aynı nedenle: Para kazanmak için. Bizim OSB’lerdeki, üyelerimiz, şehrimizin şirketleri daha büyük olsun, daha değerli olsun ve aldıkları hizmet karşılığında daha iyi ödeme yapabilsinler diye düşünmek lazım...dolayısıyla dijitalleşme sürecinde herkesin yapabileceği, yapması gereken işler var.

### **ENDER YORGANCILAR;**

Ankara’da, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi’nde yaptığımız uygulamayı, Hocam hazır konuyu açmışken çok kısa bir şekilde anlatabilirseniz...

### **GÜVEN SAK;**

Onu da anlatayım. Bence herkesin yalnızca para kazanmak için ve daha iyi yerlerde olmak için bu süreçte yapabileceği işler var. Bunun için gerekli eğitilmiş iş gücü bence Türkiye’de var. Tamam, yeni açılan üniversitelerle ilgili tartışmalarımız var. Müfredatla ilgili dertleri de tartışabiliriz. Ama Türkiye’nin çok iyi, çok köklü üniversiteleri olduğunu biliyoruz. Sonuçta yurt dışında ne okutuluyorsa, onların aynısının okutulduğu okullar Türkiye’de var. Dolayısıyla şirketlerin hepsini aynı şekilde dönüştüreceğiz/yeni hale uyduracağız/kurtaracağız diye bir şey yok bu rekabet ortamında.

Üniversiteler söz konusu olduğunda; o dönemin aynı yaştaki bütün gençleri aynı biçime getireceğiz, aynı şekilde donatacağız diye bir şey de yok sonuçta. Oraya girmek de bir yarış...Önemli olan çeşitlilik aslında. Oradan çıkanlar da sonuçta o yarışın neticesinde daha iyi eğitilmiş olarak çıkıyorlar. Bence eğitim sistemimizde çeşitliliğe yer veriyor olmamız lazım. Türk milli eğitim sisteminin tek tipçiliği bugün Türkiye’nin tek handikapıdır bana sorarsanız.

Bunu “Harikayız her şey yolunda.” demek için söylemiyorum ama bence yakınmak ve telâşe kapılmak yersiz diye söylüyorum. Hepimizin örgütlerinde yapabileceği bir şeyler var.

Son olarak devletin de yapacakları var. Dünyadaki devletler çok mu başarılı? Ruslar mesela benzer birtakım projelere destek vermek için adımlar atıyorlar, bir şeyler yapmaya çalışıyorlar ki Ruslar bu dönemin kaybedenleri aslında. Çünkü bu dönem, petrole ihracatına dayalı bir iş modeline sahip bütün ülkelerin intibakını gerektiren bir dönem.

Üniversite ile ilgili de bir şey söyleyelim. Biz TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi ile, Türkiye’de üniversite-sanayi iş birliğine somut bir katkı yaparak, eğitim-öğretime başladık. Ortak eğitim programımız Türkiye’de üniversite sanayi iş birliğinde bir ilktir, yeni bir modeldir. Bugün TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi Türkiye’nin en iyi üniversiteler liginin, hem en genç hem de en farklı üyesidir. Farkımızın temelinde de ortak eğitim programımız vardır. Biz, Türkiye’nin en iyi üniversiteler liginin elleri en çom hayatın içinde olan üyesiyiz.

Yurtdışında “Co-op Education” denilen ortak eğitimi Türkiye’de başlattık. Bizim çocuklarımız, ikinci sınıftan itibaren 3 ay boyunca okudukları bölümle ilgili bir şirkette/ bir kurumda çalışıyorlar. Bu amaçla, 4 bin firmalık bir listemiz var birlikte çalıştığımız. Bu nedenle mezun olan öğrencilerimizin yüzde 65’i ilk üç ayda iş buluyorlar. Zaten firmalarda uzun süre beraber çalıştığımız insanlarla birlikte çalıştığımızda yenilikler yaptığımızda onlar da sizi fark ediyorlar. Çocuklar zaten yenilik süreçlerine, inovasyon süreçlerine de katılabiliyorlar. Şimdilerde fabrikada yaptıklarıyla aldıkları dersler arasındaki bağı daha fazla güçlendirmeye çalışıyoruz.

## **DENİZ BAYRAMOĞLU;**

Kamu konusunda hep kafama bir şey takılıyor; sizler de yaşamışsınızdır: ‘Kamu gelir oturur işin tepesine bir daha da kalkmaz. O ağırlıkla hareket de edemezsiniz, yapmak istediğiniz şeyleri de yapamazsınız’.

Sorumuz yön haritamız; KOBİ’ler ne yapacak ve eğitim meselesi?

## **SENCER YERALAN;**

Siz çizmezseniz, kendi kendine çizecek zaten öyle değil mi? Burada yapabileceğimiz akıllı şeyler var tabii. Üniversite ile sanayinin daha yakından çalışması çok önemli. Bu konuda arkadaşlara tamamıyla katılıyorum. Bizim Türkiye’deki öğrencilerimiz gidiyor, sanayide çalışıyorlar, gerçekten hoşlarına gidiyor, projeler yapıyorlar, pek çok şey de öğreniyorlar. Diğer ülkelerdeki öğrenci projeleri ile karşılaştırdığımız zaman, gerçekten güzel işler yapıyorlar. Ondan sonra ne yapılabilir? Bununla genellikle üniversiteliler fazla uğraşmıyorlar. Genelde bizim gözlemlediğimiz; öğrenciler çok başarılı bir staj veya bitirme projesi yaptılar ise o şirkete girip çalışıyorlar. Onun dışında daha düzenli ne yapılabilir? Aklıma değişik iki şey geliyor: Birincisi Amerika’daki ‘akıllı fabrika’ kavramı, diğeri de Almanya’daki Endüstri 4.0 kavramı... İkisi de aslında aynı şeyin iki ucu. Almanya’daki tamamıyla rekabetçi bir sistem... Şirketler kendilerini geliştirirler, adı ‘piyasadır’ yavaş yavaş gider. Öbür tarafa baktığımız zaman ‘biz bunu birazcık daha düzenli nasıl yaparız?’ı görürüz. Bunlar da herhalde Alman karakterine ve Avrupa karakterine-kişiliğine daha yakın. Onlar aynı şeyi biraz daha standartlaştırdılar. ‘Yukardan aşağıya doğru düzen olsun’ diye bir bakış açıları var. Japonya’da da var bu bakış açısı. Onlar da tutarlı olarak, mümkün olduğu kadar şirketleri yönlendirmişler. Açık rekabetçilik dışında biraz daha düzen yapmışlar. ‘Hangisi daha iyi’ demek de doğru değil. İkisinin arasındaki fark, kültürel fark, ülkenin kültürüne de bağlı. Endüstri 4.0 dediğimiz, Almanların şirketler birliğinin ortaya çıkarttığı, bakarsanız Endüstri 4.0 içindeki unsurlara ve teknolojilere; bulut varmış, yağmur varmış, bilgisayar varmış... Bunların hiçbiri Alman teknolojisi değil. Ama bunu paketlemişler bir şekilde. Onlarda standardizasyon daha önemli. Çünkü biz şimdi Bluetooth kullanıyoruz. O, Avrupa’dan gelme bir standart. Yol haritasını biraz daha düşünerek yaparsak oluyor. Öbür tarafta serbest rekabet mutasyonlar olsun, en başarılılar zaten kalır mantığı ile oluyor. ‘Bunlardan hangisi daha iyi’ felsefi olarak düşünürseniz, ‘bu daha iyidir’ diyebileceğiniz bir durum yok. Daha düzenli yaptığımız zaman her ikisi arasındaki farka bakarsak, ‘herkes istediğini yapsın’ dediğimiz



zaman, birazcık daha yaratıcı sonuçlar ortaya çıkıyor. Eğer bütçeniz kısıtlıysa, sadece para değil; insan gücünüz, zamanınız, daha kısıtlıysa oturup, düşünüp-taşınarak yapacağımız daha mantıklı gelecektir ki Avrupa'nın, Japonya'nın gelişmesindeki konumu bu şekildeydi. Türkiye'ye geldiğiniz zaman hangi teknolojileri yapalım dersenez, gerçekten oturup bunu kararlaştırmak lazım. Ama bunu kamu mu, devlet mi, üniversiteler mi yoksa şirketler mi yapar bilmiyorum; ama evet, hepsinin beraber yapması lazım...

### **DENİZ BAYRAMOĞLU;**

Bir bağımsız tüzel kurulun, meslek örgütlerinin, OSB'lerin, STK'ların da katılımıyla, düzenleyici-denetleyici bir yapının kurulmasına nasıl bakarsınız Sencer (Yeralan) Hocam?

### **SENCER YERALAN;**

Türkiye'deki altyapıyı çok iyi bilmiyorum ama bir de kavramsallaştırma kısmı var. Benim gördüğüm kadarıyla Türkiye'deki eğitimin zayıf noktalarından biri de bu... Biz bunları kavramsallaştırmakta ve somutlaştırmakta güçlük çekiyoruz. Şirketler ve üniversiteler bir araya gelsinler; hangi türlerde, hangi modlarda ilişkiler olacak, buna ne diyecekler bir isim verelim. Kavramsal olarak hangi düzeylerde konuşacak ve bir araya gelecekler? Hangi ortamda geçebilirler? Ama bir şekilde bir araya getirmek lazım. Şimdi Türkiye'deki sanayi yapısı, rekabetçi yapıya daha yakın. Biz bu insanları bir araya getireceğiz de, bu şirketlerin de para kazanması lazım. Şimdi ben işimi bırakıp oraya gitsem kazancımdan olacağı, 'devlet yapсын' dersenez o da olmuyor. Bir yaratıcılık gerekiyor buna...

### **MAHFİ EĞİLMEZ;**

Şimdi Deniz Hocam sizin söylediğiniz dikkat çekici. Yani anladığım kadarıyla diyorsunuz ki; Organize Sanayi Bölgeleri bir araya gelip bir örgüt kurabilirler. Birbirleriyle ilişkiyi ilerletebilirler. Yazışma kanalları açılabilir, herkes bilgiyi birbirine devredebilir, bilgi paylaşımı yapılabilir. Bir bağımsız kurul da kurulabilir ama maalesef bizim kurduğumuz kurullar iyi sonuç vermedi. Çünkü bağımsız olamadılar. Yalnız şöyle bir şey de var; yığıldı öldür hakkını teslim et. Bu konuda kamu aktif ve pozitif katkılarda bulunuyor. Şu ana kadar benim izlenimim bu. Kamu iyi-kötü toplantılar düzenliyor, yönlendiriyor vesaire. Ama bence sağlıklı olanı, Sanayi Odalarının bir araya gelip bir üst kurulu oluşturup, kamuyu karıştırmadan bir kurul oluşturulması. Diğer bir konu ise işsizlik yaratması. Şu anda da gerçi Türkiye gibi ülkelerde ciddi işsizlik var. Bizim piyasada işsizliğimiz yüzde 11'dir ama son 4 haftada yüzde 17'e çıkıyor. Kadınlar çalışmıyor Türkiye'de. İşsizlik yüzde 30'a çıkıyor. Dolayısıyla işsizlik bugün de var.

### **DENİZ BAYRAMOĞLU;**

Hocam size endüstri devriminde yaşanan Manchester'lı dokuma tezgahlarındaki işçilerini hatırlatıyor mu?

## **MAHFİ EĞİLMEZ;**

Bunlar olacak. Yapmamız gereken şey şu; bazı üniversitelerimizin bazı bölümlerinde verim kontrolü gibi eğitimlerini vermemiz lazım. Bir diğer konu da tüm insanları bir arada toplamak kolay değil. Herkesin kabiliyeti aynı olmayabilir. 3-4 sene önce Boğaziçi Üniversitesi'nde Ekonomi Bölümü 420 puan ile alıyordu. Açık öğretim 150 puan ile alıyordu. Arada 300 puan fark var. Ben bu iki adama aynı iktisadı öğretemem. O zaman bu adamları zorlamamak lazım. İlla herkes mühendis olmak zorunda değil. İşte bu kişileri açtığımız meslek okullarına yönlendirmemiz lazım. Çünkü adam zaten mutsuz oluyor. Adam tezgâhtarlık yapıyor. İşletme Yüksek Lisans Mezunu bu adam, 'CEO olacağım zannediyordum' diyor. Doğru, böyle bir hayattan geliyor çünkü. Üniversite ile sanayiye iç içe getirip, buna biraz daha kafa yormamız gerektiğini düşünüyorum.

## **DENİZ BAYRAMOĞLU;**

Galiba yapılan araştırmaların piyasalaşmasını sağlayacak bir organa ihtiyaç var ve bunu da unutmamak gerekiyor.

## **SENCER YERALAN;**

Üniversitelerin üzerine düşen de çok şey var. Bunu sadece Türkiye için değil, bütün dünya için söylüyorum. Modelde bir hocanın terfi edebilmesi için genelde makale yazmaları gerekiyor. Genellikle onlar matematiksel, kavramsal oluyor; uygulamalı olmuyor, uygulamalı olan hocaların terfisi genelde daha geç oluyor. Ben gençken çok makale yazmak zorunda kaldım. Şimdi, dekanlık yaptığım, idareye geçtiğim zaman, o konuda daha müsamaha gösterir oldum. Dolayısıyla karşı taraf çalışıyor mu, çalışmıyor mu? ona bakmak lazım bence.

## **ENDER YORGANCILAR;**

Ben önce şuradan bakmak istiyorum. Bir SWOT analizi yapmamız gerekiyor, biz neredeyiz? 'Bugünkü konumumuzda Türkiye'deki eğitim sistemi nedir?' diye bana sorsanız 'ezbere dayalı ve sınıfı geçme odaklı bir sistemimiz var' derim. Yılsonunda aileler sadece 'sınıfı geçtin mi?' diye soruyor, hiç kimse kalkıp 'ne öğrendin?' diye sormuyor. Öğrenmek ikinci planda. Böyle bir sistemin üniversitedeki yansıması da staj zorunluluğu. Okunan bölüme göre yazın 1 ay staj yapma mecburiyeti var. Hafta sonlarını çıkartalım, 22 gün kaldı. Öğrenci 2 gün de izin aldı, 20 gün... Hedefi ne? Bir şey öğrenmek mi? Hedefi, o kâğıdı alıp öğretmenine götürmek. Staj defterini teslim etmek. Bir kere bu düzenin değişmesi lazım. 'Neden üniversite okuyorsun' dediğim zaman 'yedek subay askerlik için' diyen var. Şimdi askerlik yapmak için üniversiteye gidiyor, bunun kime faydası var. Onun yerine üniversitelerin sektör bazlı yoğunlaşması gerektiği bir süreçteyiz. Belki bazı üniversiteler öne çıkan biyoteknoloji, makine, tekstil, gıda gibi bölümlere odaklanmalı... Önümüzdeki 100 yılda ön plana çıkacak olan sektörlerin, sektör bazlı - ihtisas üniversitelerinin öne çıkması, eğitim sisteminin yeni baştan düzenlenmesi gerekiyor. Az önce örnek verdim, Almanya yerle bir olmuş bir ülke iken, bugün dünya devi. Kendim şahsen inceledim. Münih'te üniversitenin içinde meslek lisesi var. 30 km mesafede Ar-Ge merkezi var ve uygulamalı olarak eğitim veriyor, bunu görüyorsunuz. Avusturya aynı... Ülkeye dönünce TOBB Başkanımıza anlattım. Büyük ilgi ile

dinledi ve bir araştırma yaptık. Milli Eğitim Bakanımızı TOBB'a davet ettik. 'Türkiye'deki tüm meslek liselerini TOBB'a devredin, biz çalıştırmaya talibiz' dedik. Hedefimiz neydi? Almanya Modeli ya da Avusturya Modeli, bizim yapımıza uygun hangi modelse uygularız dedik. Bakanımız 'uygundur' dedi ancak önerimiz bürokratlardan döndü.

Yaklaşık 15 yılda 7-8 tane Milli Eğitim Bakanı değişmiş. Eğitim politikaları uzun süreçte sonuç getiren, hükümet politikalarıdır. Bu açıdan, eğitim sisteminin Sanayi 4.0'a, Eğitim 4.0'a uyumlu olabilmesi için bugün eğitim sistemi yapılandırılrsa, verimini 15 sene sonra alırız. Eğitim 4.0 diye sürekli dile getirdiğim şey bu... Kore'deki Bakanlığın adı Bilim ve Sanayi Teknoloji Bakanlığı'dır. Biz yeni yaptık. Bir de eğitim sistemlerimize bakalım: günde 14 saat eğitim var Kore'de. Çocuklar, görevlilerin temizlediği tuvaletler hariç bütün okulun temizliğini yapıyorlar. Alternatif eğitim sistemi de Finlandiya. Günde 3 saat... 3 saat sonra çocuklar kendi becerilerini, sosyal becerilerini geliştiren bir hayattalar. Bize Kore modeli mi uyar, yoksa Finlandiya modeli mi uyar? İkisi de uymaz. Bizim kendimize uygun bir eğitim modelini çıkarmamız lazım. Zorla olmuyor bu iş. Yüzde 52'lik bir kesim, Sanayi 4.0 ile ilgili 'İlgilenmiyorum, benim işime uygun değil' demiş, araştırmamış. Ben hala, 'sen sanayileşeceksin, bunu yapacaksın' diye zorlarsam, o zaman yanlış yöne gidiyorumdur. İnsanın içinde olması gerekiyor. Bir yapıyı kendi düzenimize, bilgimizi buna göre adapte edebiliyorsak ortaya sonuç çıkar. Az önce güzel bir şey söylediniz. Bu işin içinde olduğum için söylüyorum. Sensör, transfer üniteleri, dik işlem merkezleri... Mahfi Hocam, 'yazılımda iyiyiz' dedi mesela... Yazılım ama yazılımın hizmet sektöründe iyiyiz, biz teknoloji sektöründe maalesef o kadar iyi değiliz. İstenilen bir yazılımı çok güzel yazıyoruz, bir sensörün nereden nereye gidebileceğini de yazıyoruz. Hedef yüksek montajlı standart üretim. Bir de bunu satabilmek ve pazarını bulabilmek var. Bugün, bizim en çok ihtiyacımız olan yatırım yapılabilir 'ortamı yaratmaktır. Türk sanayicisinin bugün yüzde 92'si sanayi ürünlerinden oluşan bir ihracatı gerçekleştirmişse, 500 milyar dolarlık bir ihracat inanın ımkansız değildir. Biz, 'Dünyada her evde bir Türk Malı olacak' felsefesiyle hareket edersek, önümüz de açılırsa, bunun-üstesinden rahatlıkla geliriz.

## **DENİZ BAYRAMOĞLU;**

Şimdi gelelim işin en kritik noktalarından bir tanesine; kaynaksal finansman ve tabii ki sosyal maliyet... Mahfi (Eğilmez) Hocam siz de biraz önce bahsetmiştiniz, derseniz sizinle başlayalım son turumuza...

## **MAHFİ EĞİLMEZ;**

Kaynak-finansman meselesi, esas itibariyle sanayinin kendi kaynaklarıyla yürüyeceği bir şey olmalı. Onun için bir araya gelmek, güçlü olup onun içine devleti de katmak gerekebilir. Fakat devlet, para olarak girdiği her işte söz sahipliğini tamamen ele geçiriyor, bir süre sonra da işi bozabiliyor. Böyle de bir sıkıntımız var maalesef. Ama baktığımız zaman burada belki işin başında biraz kaynak koymanın ötesinde devletten bir şeyler beklemek çok iyimserlik olur. Çünkü zaten kendi borçlarını çeviriyor, yani öyle bir imkânımız olsa tarımı batırmazdık ancak maalesef tarımı da batırdık. Aslında bana sorarsanız tarımda da bir 4.0 lazım herhalde. Çünkü biz 3.0 olan tarımı 1.0'a kadar götürdük. Ortaklıklar yapılabilir devletlerle yurtdışıyla ama bir şey zorlama ile olmuyor.

## **DENİZ BAYRAMOĞLU;**

Eldeki kaynağın nasıl değerlendirileceği, bunun ne kadarının hangi vadede dönüşüme nasıl aktarılacağı sorusu kafama takılıyor. Türkiye’de kim, ne yapıyor? Bir envanter çıkarılması gerekiyor. Ortaklıklar bu projede söz konusu olamaz mı?

## **ENDER YORGANCILAR;**

Sanayi 4.0 için temiz enerjiye ihtiyacımız var ise, devlet bunun içerisinde olmak zorunda.

## **MAHFİ EĞİLMEZ;**

Bizim bununla birlikte herhalde teşvik sistemimizi de sıfırdan kurmamız gerekiyor. Tamamen siyaset ve bölgesel kökenli bir teşvik veriyoruz ve yanlış yapıyoruz. Bizim sektör bile değil, ürün seçmemiz lazım teşvik vermek için. Burada 5 yıllık geçici ve kısmi ithal ikamesi bile uygulayabilirsiniz. Vergi almazsınız, üstüne para verirsiniz ama 5 yıl sonra bunu dünya çağında rekabete açabilirsiniz. Bunu yapacak bir şey destekleyeceksin ve sürekli kontrol altında olacak. Böyle bir destek olabilir ve sonuç da verir.

## **SENCER YERALAN;**

Şimdi diyorsunuz ki buna bir yatırım yapmak lazım. Bir sistem niye enerji yatırsın bir işe? Uzun dönemde kazancı olması lazım ya da yatırım yapmaz ise uzun dönemde zararı olması lazım. Sistem olarak biz Türkiye Cumhuriyeti’ndeki şirketleri alalım. Siz bu yatırımı yapacaksınız ve onun bir getirisi olacak ve bir de bunun paylaşılması gerekecek. O getiri olmazsa zaten yatırım da yapamazsınız. Bütün bu elemanlar sistemin içerisinde olursa zaten birileri yatırım yapar. Yatırım yapmadıklarına göre nedir eksik olan? ‘Ben yatırım yaparsam, bunun karşısına bir şey çıkarsa, ben payımı alamam’ korkusu mu? Yoksa ‘ben bu yatırımı yaptığım zaman bu parayı alanlar gerçekten bir şeyler üretmezler’ korkusu mu? Baktığımız zaman hangi parçalar eksik burada, yoksa birbirimize güvenimiz mi yok, siyasi ya da kültürel bir kararlılık mı yok, mali bir kararlılık mı yok? Burada hangi nokta zayıfsa ona bakabiliriz.

## **DENİZ BAYRAMOĞLU;**

Sizce en zayıf nokta nedir hocam?

## **SENCER YERALAN;**

Batıya bakarsanız, bunları daha başarılı yapan ülkelere, belki İngiltere’den çıkmış diye düşünebiliriz. Orada Anglosakson modeli iyi çıkmış diye düşünebiliriz. Orada bunları Magna Carta ile hukuki olarak yapmışlar. ‘Kral bile karışmasın’ denilmiş. Kontratlar olmuş, insanlar buna saygı duymuşlar. Uzak Doğu’ya baktığımızda Japonya, Almanya gibi ülkeler milli kültüre daha çok bağlı. Yani biz de kendi kültürümüze uygun bir şekilde bir sistem kurmalıyız. Ne yapılacağını bilmiyorum, ama başından sonuna kadar döngüyü tamamıyla kapalım. Döngünün bütün elemanlarına bakıp, buradan yatırım yaptığımızda, buradan yenilerinin gelecek olduğunu ve dağılacağını bilelim. Her bir parçasını tanımlayıp, ortaya koyup, imzaları alıp, taahhütleri yaparsak zaten yatırım gelmiş olur; ama diğer türlü geçmişte tekrarlamış oluruz.

## **ENDER YORGANCILAR;**

Devletlerle, şirketlerle, ortaklık yapılabilir... Ama zorlamayla olmuyor. Bizim bedenimiz belli. Bedenimize göre ölçülerimizi, sınırlarımızı bilmemiz gerekir. Daha çok geliştirebilme imkânımız olan alanlarımızı açmalıyız ama en önce eğitimle. Önce bizim eğitim sistemimizi düzeltmemiz lazım. İkincisi patent; ticarileşmemiş patentin kime faydası var? Aldığınız patentin ticarileşip pazarda satılması, ürüne dönüşmesi lazım ki değerli olsun. Bakın Türkiye bugün, beyaz eşya sektöründe en büyük buzdolabı ihracatçısı, ama biz içindeki kondansatörleri dışarıdan alıyoruz. Çünkü, bakır Çin'in elinde, biz 700 dolara mal ediyoruz, oradan geliyor 100 dolara. Yani ürün bazlı, spesifik üzerine konsantre olmamız gereken sektörler var. Demir-çelik ihracatçısı olan bir ülkeyiz ama baktığınız zaman en büyük hurda ithalatçısından biriyiz. Hurda fiyatlarını biz belirliyoruz dünyada. Ancak, cevherden dolayı işleyecek olan, yatırımı yapacak olan kim? Bunu özel sektör yapamaz, mutlaka devlet katkısı olması lazım. Petrokimya... Gördük; İzmir'de Socar'ın yapmış olduğu 5,5 milyar dolarlık yatırım Azerbaycan hükümetinin desteği ile oldu. Ama Türkiye ihtiyacının yüzde 10'unu oradan karşıladı. Daha bugün bizim 5-6 tane daha Petkim'e ihtiyacımız var. O açıdan bu tip sektörlerde bazılarını devlet desteği ile yapmalıyız ama Sanayi 4.0 bacağına geldiğimiz anda bir tek çıkış noktamız var: "Eğitim"... Belki 15 sene sonra eğitim sistemimizi tam oturttuğumuzda o zaman Sanayi 5.0 ve 6.0 olarak ilerlemeye devam edebiliriz.

## **GÜVEN SAK;**

Ben doğuştan iyimser biriyim ama artık "endişeli-iyimser" oldum bir nevi.. Şurada problem olmadığını düşünüyorum: Bence Türkiye'deki firmalar bugün "Bu yeni ortama nasıl intibak ederiz?" diye gayret ediyorlar. Nereden finanse edileceğini, sanki herkesin üzerine ek bir mali yük gelecekmış gibi düşününüz ama bir bölümünü belki yapmayacağız zaten.

İş yapma biçimi değişecek. Bence bugünkü yatırım toplamının içerisinde, zaten bu alanda yatırım yapılması gereken alanlar var. Bizim problemimiz şu: Son zamanlarda Türkiye'de yatırımlar gerektiği gibi artmıyor.

Devletin rolü meselesinde de eğitimde de aslında yapısal reformları gerçekleştirmemiz gerekiyor. Eğitim, hukuk sistemi hep yapısal reform alanları. Ama bana sorarsanız, Türkiye'nin en temel problemi siyaseten yüzde 50-50 bölünmüş bir toplum olmamız. Bence böyle bölünmüş bir toplumda yapısal reform yapmak mümkün değil.

Hiçbir şekilde siyasetçilere kızmayın, siyasetçiler açısından da mümkün değil bence esas olarak. Çünkü bu Türkiye için de Almanya için de geçerli, Amerikalılar için de o kadar geçerli. Kimse mevcut halini değiştirmek, hareket etmek istemiyor. Çünkü değiştirmeye kalktığında o siyasetçi kaybedecek. Bir pozisyon alacak, aldığı pozisyon birilerini kızdıracak, oy kaybedecek. Dolayısıyla tam böyle yüzde 50-50 bölünmüş bir toplumda hareketsiz kaldığınızda, hiç bir şeyi değiştirmedeğinizde, bir nevi durduğunuzda problem olmuyor.

Bence sorun şu anlamda siyasette; siyaset bu yüzde 50-50 bölünmeyi aşacak bir yol bulmak zorunda. Ülkenin geleceği, 21inci yüzyılın Türkiye'sinin nasıl olacağı buna bağlı. Bence Türkiye, aynı 2003-2004'te Avrupa Birliği meselesinde olduğu gibi ortak bir hedefe

yoğunlaşmalı. 2003'ten 2007'ye kadar Türkiye, Anayasa'sının önemli bölümünü değiştirdi ama hepsini mecliste değiştirdi. Hepsini muhalefet ve iktidarın oylarıyla birlikte değiştirdi. 2007den sonra işler şirazesinden çıktı. Türkiye o tarihten bugüne hiç yapısal reform yapmadı. Yalnızca risk biriktirdi. Nokta...

### **DENİZ BAYRAMOĞLU;**

Mutabakat var, sadece siyasi değil toplumsal mutabakat var.

### **GÜVEN SAK;**

Ama 2007'den sonrasına bakın, hepsi referandumla, kavgayla değişti. O ortak hedefi kaybettik. Sarkozy'nin 2007'de gelmesinden sonra Avrupa'nın bize karşı tavrındaki değişiklikte görünür hale gelince, demek ki iyi politikalar geliştiremedik Bence bir problemimiz var, ve bu problem yerel. Bir de ben şimdi büyüyen bir küresel bir problem de görüyorum. Özellikle Çin'in ortaya çıkmasından sonra bence dünya küresel anlamda kötümserlik dönemine girdi. Şöyle kötümserlik dönemine girdi; Çin ve Amerika arasında artan rekabet bizim gibi ülkelere yönelik teknoloji transferini zorlaştıracak. Gibi duruyor. Çünkü Çin'e zorlaşırsa bize de zorlaşacak. Bu, pay almamızı zorlaştıracak önemli bir faktör. Onun için hem iç politikada ne yapacağınız önemli hem de dış politikada bu değişikliğe göre hızlı bir şekilde kendimizi ayarlayıp yanlış tarafta olmamaya gayret sarf etmemiz gerekiyor. Zor iş yani.

### **DENİZ BAYRAMOĞLU;**

Peki, çok teşekkür ediyorum. Soru cevap kısmına geçmeden önce şu nokta çok önemliydi. Şunu demek isterim dediğiniz noktalar var mı? Bir iki cümle ile paylaşabilir miyiz?

### **MAHFİ EĞİLMEZ;**

Güven (Sak) Hocamın söylediğine, bir cümle eklemek istiyorum. Bizim, yapısal reformun ne olduğu konusunda tanım sorunumuz var. Yani İzmir'de, 'eğitimde yapısal reform nedir?' diye bir oylama yapsak, 'eğitimin bilimsel hale getirilmesi' diye çıkar. Başka bir yerde yaparsak dinsel hale getirilmesi diye çıkar. Yapısal sorunları sayıyoruz, hep beraber aynı şeyi sayıyoruz. Ama çözüm dediğimiz zaman ortadan ikiye ayrılıyoruz bu da ciddi bir olay.

### **ENDER YORGANCILAR;**

Benim bir ilavem var; Türkiye'de toplantı ve rapor enflasyonu var. Buna karşılık da aynı konuyu içeren kavram-tanım kargaşaları var. Yani aynı anlama gelen bir kelimeyi biz farklı dillerle anlatarak, o konuyla ilgili toplantılar ve raporlar yapıyoruz.

Bunlar dosya dosya hazırlanıyor, rafa konuyor. Bunların hangisinin, ne derecede incelenip sonuçlandırıldığı konusuyla ilgili zaman ve maddi kaybımız var. Bu açıdan merkezi olarak, hocalarımın da bahsettiği gibi üniversitelerin, sivil toplum kuruluşlarının, kamunun, TOBB

gibi meslek örgütlerinin başkanları ile toplantılar düzenlenip, rapor enflasyonunun asgariye indirilerek sonuç getirecek çalışmaların yapılması gerekiyor.

### **SENCER YERALAN;**

Daha önce söylemiştim ama benim aklımda kalan şeyi tekrarlamam uygun diye düşünüyorum. Özellikle sanayiden gelen arkadaşlarımız için matrix felsefesi açısından baktığımız zaman Endüstri 4.0 bir nokta değil, bir süreç. Onun için daha önce söylediğiniz gibi panik yapmamıza gerek yok, tabii ki çalışkan olalım, tabii ki bu konuda her şeyi öğrenelim ama 'fırsat kaçtı, biz bunu yapmazsak şu anda çok geride kalmış olacağız' diye endişelenmek bence doğru değil. Yeterince zaman var, üniversitelerimiz var. Sanayi ile üniversite birliği umarım daha çok gelişir ama panik yapılacak bir durum yok.

### **GÜVEN SAK;**

Şirkete tekil baktığımızda bence insanlar yapmaları gerekenleri yapıyorlar. Tartışmada gördüğüm mesele şöyle, bence zaten insanlar, imkanı görenler, rekabette önde kalmak isteyenler, para kazanmak isteyenler Türkiye'de de yapılması gerekenleri yapıyorlar. Burada sistem kötüyse patentinizi koruyamıyorsanız gidip Amerika'da patentliyorsunuz, koruyorsunuz. Yani insanlar açısından onların bir şeyler yapmaları ve bir değer üretmeleri açısından bence ortada bir problem yok. Biz Türkiye'de bu topraklardaki zenginleşmeden bahsediyorsak, burayla ilgili bir problemimiz var... hukuk sistemi, reform süreci, vesaire ondan sonra devreye giriyor. Küreselleşme sürecinde bence bireylerin hareket kabiliyeti inanılmaz bir şekilde arttı. İletişim olanakları inanılmaz bir şekilde arttı. Gençlerimiz iyi eğitiliyor, iyi eğitilen de gidip başka bir yerlerde önemli işler yapıyorlar zaten. Soru şu: Biz Türkiye olarak burada daha zengin bir ülke olmak istiyor muyuz? Yoksa tek tek Türkler gidip bir yerlerde müreffeh bir yaşam sürebiliyorlar doğrusu. Almanya'da Bosch'ta binlerce Türk mühendisi çalışıyor. Hollanda'da da öyle.

### **DENİZ BAYRAMOĞLU;**

Şimdi efendim soru cevap kısmına geçiyoruz ben onun için ayağa kalkacağım. Bir, iki açıklamam olacak sizden istirahatım soru sormak istediğinizde, soru sormak için söz aldığınızda, lütfen önce bir kendinizi tanıttın, ardından sorunuzun konularımızdan hangisine olacağını lütfen söyleyin. Ve özel istirahatım lütfen burada yer alan diğer konuların da ilgilenebileceği, mümkün olduğunca genelleştirebileceğimiz soruları, lütfen yorum yapmadan, sadece soruyu aktararak konularımıza iletebilirsek bu toplantıyı daha verimli hale getirmiş olabileceğimizi düşünüyorum.

### **SORU;**

Merhabalar efendim ben Profesör Doktor Semih Güneş'im. Geçen sene emekli oldum. Güven (Sak) Hoca ile Sayın Başkanına (Ender Yorgancılar) soruyu yöneltmek istiyorum. Eğitim tartışılıyor, çok keyif alarak dinledim konuşmacıları. Öğrencilerin ikili eğitimi hakkında TOBB Üniversitesi'nde yapılanı biliyorum. Ege Üniversitesi'nde de Gaziantep

Üniversitesi'nde de benzer uygulamalar var. Ama sorum, eğitimcilerin eğitim sürecine entegrasyonu... Gerçek hayatı bilmeleri, lisans eğitimi ve akademik eğitim sırasındaki teorik eğitimden kurtularak gerçek hayat hakkında bilgi edinmelerini nasıl sağlıyorlar?

### **DENİZ BAYRAMOĞLU;**

Çok teşekkür ediyorum öğretmenleri nasıl eğiteceğiz, temel sorun bu ve bunu nasıl ayakları basar hale getireceğiz.

### **GÜVEN SAK;**

Zaten çalıştığımız ana konu, tam da “Derslerde anlatılanlar ile çocukların fabrika alanında gördüklerini nasıl birleştiririz?” üzerine. Bence zaman içerisinde ortaya çıkıyor. Neticede bizim deneyimimiz 2004'te başladı. Aktif olarak ilk öğrenciyi 2004'te kabul ettik. 14-15 yıllık bir geçmişimiz var. Bence öğretim üyeleri başlangıçta biraz söyleniyor, sonra ellerini çamura sokma konusunda istekli hale geliyorlar. Benim gördüğüm bu pratikte zaten oluyor...

### **ENDER YORGANCILAR;**

Hocam sorunuz için teşekkür ederim. Bizim projemiz içinde eğitimcilerin eğitimi de vardı. Özellikle meslek liselerindeki eğitime başlanmadan önce, eğitimcileri Almanya ve Avusturya'daki modellerde, ne şekilde eğitim verildiği konusunda eğitip, öğrencilere onu vermelerini sağlayacaktık. Yani teorik ve pratik aynı anda, ikisi de çıktıktan sonra, okulda uygulamalı bir halde olacaktı.

### **SORU;**

Ben Sayıl Dinçsoy çok teşekkür ediyorum konuşmacılara. Başta eğitim olmak üzere bütün makro konulara çok açık seçik değinildi. Ama ben Sayın Bruton, İrlanda Eski Başbakanı'nın konuşmasında değindiği şeye işaret etmek istiyorum; bu memlekette bundan 20 sene evvel müteşebbis vergi kaçakçısına düşman gözü ile bakılırdı, o hale getirilmişti ve o yıllarda bir Anayasa tartışması yüzünden memleketin altı üstüne gelmişti.

Bugün Türkiye, dışarıda doğru veya yanlış harp eden bir ülke ve müthiş bir sarfiyatı var. Bunun içinde oldukça ekonomisini koruyabiliyor, bunun sebebi var. Bu sebep bence girişimciliğin değişmesi ve çok dikkatle teşvik edilmesi... Bu husus çok önemli, yani eğitim konusuna bütün kalbimle katılıyorum ama bunun yanında girişimciliği biz asla unutmamalıyız. Sorumu daha çok Mahfi (Eğilmez) Hocama yönelteceğim. Bunu arada Sayın Bruton vergi ile kalkınmanın olmayacağını ve verginin düşürüldüğü zamanlarda İrlanda Cumhuriyeti'nde çok yüksek kalkınma oranları yakalandığının altını çizmişti. Burada vergiden medet uman devletler süregelmişlerdir. Bu konuda sayın Hocam ne düşünüyor?



## **MAHFİ HOCA;**

Bunda arz yönlü iktisat dediğimiz “supply side economics” diye bir teori ve kalkınma var. Tabii ki Reagan zamanında gündeme gelen yaygın bir düşünce var. Bu da şu, ‘yüksek vergi oranlarını düşürsek, insanların elinde daha çok para kalır, teşvik de olacağı için bunu yapar’... Reagan’dan sonra bunu Thatcher’ da uyguladı, Özal’da uyguladı. Gelir vergilerini peş peşe 5’er puan düşürme suretiyle bu uygulamaya girdik. Amerika’da çok büyük bir etkisi olmadı. İngiltere’de biraz daha olumlu etkisi oldu. Bizde de çok büyük bir etkisi olmadı. Çünkü bizde insanlar vergiyi istediği gibi ödüyorlar. Bizde ben bunun aşar vergisinden kalma bir alışkanlık olduğunu düşünüyorum. Yüzde 10... Hatta zekât ve fitreden geldiğini düşünüyorum. İnsanların kafasında yüzde 10’luk bir vergi var. Siz hangi oranı koyarsanız koyun yüzde 10 olarak tanımlıyorlar ki yine yüzde 10’u veriyorlar. Dolayısıyla vergi verenleri düşürdüğünüz zaman çok büyük bir etki yapmıyor Türkiye’de. Ama haklısınız, bazı oranlar çok yüksek. Mesela harcama vergileri yüksek, yüzde 18’lik KDV yüksek olabilir. Buralarda bazı indirimler yapılabilir. Ondan başka lüzumsuz kamu masrafları var. Bunlar düzeltilebilir, bunlar topluma bırakılabilir. Ama vergide hemen indirim yaptığımız zaman; bunu sanayici, tüccar alıyor hemen bir şeye dönüştürüyor olmadı. Yani dünya deneylerinde de bu çok böyle ortaya konulmadı.

## **GÜVEN SAK;**

Gelir vergisinin etkisine ben de katılıyorum. Ama bence istihdam vergileri söz konusu olunca Türkiye’de bir gariplik var. Son dönemlerde şunu da anlamıyorum: Bu son dönemde “İstihdam gelişsin, destekler, teşvik ederiz” diyorlar ya; bence işgücü üzerindeki vergileri tamamen kaldırsalar aslında. Şu anda kalmasının tek gerekçesi var; “Biz bu sosyal güvenliğin aktüeryal dengesini geçtiğimiz yıllarda yanlış hesapladık. Şimdi hala emekli olmuş ama bir türlü ölmeyen insan grubu var. Dolayısıyla onlar sistemin içerisinde kaldıkça, biz bu sistemi düzeltmeyiz” gibi yaklaşım var ki bence bu yanlış. Çünkü sonuçta siz yatırım yapacaksınız 10 yıllık bir ufukla yatırım yapacaksınız. 10 yıl bu verginin ne olduğunu biliyor olmanız lazım. Bu yıl düşürüp ertesi yıl tekrar çıkartmanın, her yıl arka arkaya destekliymiş gibi yapmanın hiçbir mantığı yok.

## **SORU;**

Ekrem Kaya yeminli mali müşavir, mali danışman olarak çalışıyorum. Öncelikle değerli konuşmacılara açıklamaları için çok teşekkür ediyorum. Sorum Mahfi Eğilmez ustama olacak. Sanayi 4.0 ile ilgili bizim şu süreçte yaşadığımız tartışmaları farklı yoğunlukta insanlık 1.0’dan 2.0’a geçerken de yaşadı. Toplumların doğasında değişikliğe karşı bir direnç var. Dünya Bankası’nın en son raporuna göre şu an dünya nüfusu 7,2 milyar. 2050’de bu nüfus 9,5 milyara çıkacak, yani 2 milyar daha eklenecek. Hizmet ve sanayi sektöründe işgücünden tasarruf sağlanan, daha sofistike, iyi eğitilmiş iş gücüyle yürüyen bir üretim süreci olduğu çok açık. Önümüzdeki zaman diliminde, ülkemizde ve dünyada iyi eğitilmiş ve istihdam edilmiş insanların yanı sıra, eğitilmekle birlikte iş bulamamış vasıfsız, 100 milyonlarca insanlar olacak. Şimdi şöyle bir paradoks çıkıyor: Bu tartışmada amaç Sanayi 4.0’da maliyetleri minimize etmek, üretim mal ve hizmet üretimi maksimize etmek, bir diğer amacı da hasılatı maksimize etmek, refahı arttırmak... Şimdi vasıfsız ve eğitim almış ancak iş

bulamayan, bir yandan da ekonominin ürettiği mal ve hizmeti satın almak durumunda olan milyonlarca tüketici kitle var. Hangi işten kazandığı parayla bu alışverişi yapacak bu insanlar?

### **MAHFİ EĞİLMEZ;**

Çok doğru bir soru, yani bir yandan işi bu kadar yaygınlaştırırken, bu kadar büyütürken bir yandan da bir sürü işsiz kitle yaratacaksa bu sistem, bu kadar üretilen malı kim alacak? İşte bu yüzden bir yandan yürüyen ‘evrensel temel’ diye bir kavram var tartışılan. Yavaş yavaş kuzey ülkelerinden başlayarak dünyaya yayılacağı düşünülüyor. Bir ülkede yaşayan, vatandaşı olan herkese, hiçbir şeyi olmayan insanlara bile belirli bir miktar ücret ödenmesinden bahsediliyor. Tabii ki bu, zengin ülkelerde başlayacak bir iş. Sonra yavaş yavaş bizim gibi ülkelere de yayılır. Yani asgari ücreti herkese ödemek gibi bir şey... Bu olur olmaz bilemiyorum ama tartışmalarda kapitalist sistemin Sanayi 4.0’ın yaratacağı işsizler ordusuna getirmiş olduğu çözüm olarak ortaya bu çıkıyor.

### **DENİZ BAYRAMOĞLU;**

Ben hemen hatırlatayım ünlü Sosyolog Boğaziçi Üniversitesi Öğretim Üyesi Sayın Ayşe Buğra Hanım “Vatandaşlık Gelirine Doğru” kitabı da vardır. Tüm bu tartışmaların nereye doğru gidebileceğini ayrıntılı biçimde öğrenebilirler.

### **SORU;**

Merhabalar ismim Cavit. Met Enerji’den katılıyorum seminerimize. Ender Bey’e sorum var. Ege Bölgesi Sanayi Odası ve İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi birlikte nasıl bir eğitim sistemi kurabilir. Evet, Sanayi 4.0 bizim için fütüristik bir sistem olabilir. Ama mesela yarın firmaya döndüğümde, bunu nasıl uygulayabilirim geçiş yapmadan önce? Çünkü bizim altyapımızı değiştirmemiz gerekiyor.

### **DENİZ BAYRAMOĞLU;**

Evet bir dikey geçiş modeli var bildiğimiz, yatay model nasıl olabilir sizce şirketlerde?

### **ENDER YORGANCILAR;**

Öncelikle ‘biz neredeyiz’in” tanımını yaparken firmalarımızın nerede olduğu ile ilgili iyi bir analiz yapmamız lazım. Ülkemizde sanayi 4.0’ı kullanan bazı sektörlerimiz var. Mesela otomotiv sektörü... Oraya baktığımızda biz 2 ile 2,5 arasındayız. Sizin sektörünüzde yaptığımız üretim nerede? Dijitalleşmeyle ve üretim kapasitesiyle ilgili eksikliğinizi ne? Bir de şuna bakmak lazım; Öyle bir üretim yapıyorsunuz ki ayda bin tane üretirken elli bin taneye çıkartıyorsunuz ancak satamıyorsunuz. Bize gelen cevaplar içinde ‘bizim iş profilimiz Sanayi 4.0’a uygun değil’ denildi. Biz şimdi, ‘acaba neden değil’in araştırmasına başladık. Bununla ilgili bir yol haritası var. Bununla ilgili Odamıza başvuruda bulunursanız yardımcı olalım.

## **SORU;**

Adım Cahit Gürel, makine mühendisiyim, otomotiv sektöründe çalışıyorum. Yüzde 2 otomotiv sanayi bu konuya yıllar önce adaptasyonu sağladı. Ben bu durumu, 1990'larda Gümrük Birliği'ne, Tansu Çiller'in hazırlıksız bir girişiyile başlamamıza benzetiyorum. Gümrük Birliği'ne girdik apar topar. Size göre bunun Türkiye ekonomisine makro düzeydeki maliyeti neydi? İkinci sorum da çok ciddi bir teknoloji üreteceğiz ya da teknoloji satacağız. Bu bağlamda baktığımızda Türkiye teknoloji pazarı olarak nedir beklenti? Çünkü genelde bize teknoloji satmaya geliyorlar. 'Türkler bunları üretmez, daha çok teknolojiyi kullanır' diyorlar, sosyal medyada ilk 5'teyiz. Dolayısıyla bu teknolojiyi satın alacağız. Bu pazar ne kadarlık bir pazar ki dünyanın bütün firmaları Türkiye'ye sanayi 4.0' ı satmaya geliyorlar?

## **GÜVEN SAK;**

**Cevap 1:** Gümrük Birliği süreci, 1996 yılında başladı. Gümrük Birliği'nin Türkiye için son derece faydalı olduğunu düşünüyorum. Sonuç itibariyle yapılan bütün çalışmalar da öyle gösteriyor. 1996'da başlattığımız sürecin sonuçlarını 2002'den sonra görmeye başladık. Bence birkaç nedenle 2002'den sonra görmeye başladık. Birincisi, 2001 krizinden sonra makroekonomik istikrar oldu. Türkiye'de bence kamu bankaları başta olmak üzere en önemlisi bankaların çalışma biçimi, davranış biçimleri değişti. O değişiklik bizim sistemimiz için yararlı oldu. Makroekonomik istikrar Türkiye'nin önünü açtı.

İkinci olarak da bütün bunları mümkün kılan bence siyasi istikrar... Türkiye'de 2002 seçimlerinden sonra gelen siyasi istikrar... Bunların Gümrük Birliği Anlaşması'nda işlettiğini düşünüyorum sonuca da baktığımızda bence onu görüyoruz. Türkiye 1990'larda 1980'lerde bugünkü gibi otomobil ihraç eden, orta teknolojlili bir ülke değildi. Bu değişim ve sıçrama Gümrük Birliği sayesinde oldu. O pazarın ayrılmaz bir parçası olduğu durumda gerçekleştirdi diye düşünüyorum ben. Bu yeni teknolojilerin dışında kalmak da bence iyi bir fikir değil. Ben zaten kalmama yolunda olduğumuzu düşünüyorum.

## **DENİZ BAYRAMOĞLU;**

Bunun yanı sıra bahsettiğimiz teknolojik alanlar çok farklı ve bir o kadar da geniş. Kimileri fiziki maliyeti çok düşük sektörler ki yazılım geliştirme hakikaten sensör teknolojisi... Hocalarım çok doğru söylediler, Türkiye'nin teknolojiyi farklı farklı alanlarda üretebilme şansı da belli bir insan kaynağı da var. Kendimize biraz güvenmek gerekiyor. Ben, 'bizden bir şey olmaz, biz yapmayız, beceremeyiz, isteklerinizi üretemeyiz' gibi bir bakış açısının olduğunu düşünüyorum. Çok özür dileyerek bu eklemeyi yapmak istedim.

## **ENDER YORGANCILAR;**

**Cevap 2:** Ülkelerin ilişkilerine baktığımızda 3 tane önemli ayak var. Bunlardan bir tanesi siyasi bir tanesi asgari üçüncüsü de ekonomik... Bu üç ayağın dışında bir ilişki söz konusu değil. Bunun da eşit olması lazım. Ben Gümrük Birliği konusunda hocamdan farklı düşünüyorum. Biz, Gümrük Birliği'ne girdiğimizde, kendimizi Avrupa Birliği'ne girdik zannettik. Ama 1996 yılındaki Türkiye ile 2018 yılındaki Türkiye'nin şartları bir değil... Bunun güncellenmesi lazım. Yeniden masaya yatırılması gerekiyor. O açıdan ben Gümrük

Birliği'nin bugünkü ortamda yeniden değerlendirilmesi gerektiğine inanıyorum. Bizim için Gümruk Birliği o gün belki avantajlı idi ama bugün değil... Her açıdan güncellenmesi gerekiyor. Bunu daha önce de dile getirdim, yine getirmek istedim, teşekkür ederim.

### **MAHFİ EĞİLMEZ;**

**Cevap 3:** Ben de katılıyorum güncellenme gerektiğine ama bu bizim Gümruk Birliği'ne girmemizin yanlış olduğunu göstermez. Bugün geldiğimiz yerden bunu güncellememiz lazım. Ben de katılıyorum, çok doğru fakat bunu güncellemek için de oturup adamlarla konuşmamız lazım. Biz adamlarla konuşmuyoruz, genelde kavga ediyoruz. Dolayısıyla önce bir konuşmamız lazım. İkinci mesele de teknolojiyi satın almaktan korkmayalım. Türkiye zaten makine-teçhizat teknolojisini satın alıyor. 250-260 milyar dolarlık ithalatımızda bunun payı yüzde 10-12'dir. Yani 250 miyardan 40 milyar düşerse geriye kalan 200 milyarın bir bölümü enerjidir, ama geri kalanına biz zaten makine teçhizat alıyoruz. Bence bundan çok korkmamak lazım...

### **SORU;**

Öncelikle değerli bilgileriniz için çok teşekkür ederim. İsmim Elif. Yakın zamanda kimya bölümünden lisansımı tamamladım aynı zamanda potansiyel bir girişimci adayım. Öncelikle eğitimden bahsettik. Burada kanayan yarayı dillendirmek istiyorum. Edebiyat bölümlerinin kapatılması nedeniyle, ilerleyen süreçlerde büyük bir olumsuz yönde geri dönüşümü olacağını düşünüyorum. Çünkü fen-edebiyattan şu anda yüksek lisans yapamayacak duruma geliyorlar. Benim birebir olarak yaşadığım bir sorun bu. Bilimin ve ilimin yolu fenden geçiyor. Bu konudan ben bu sorunun dillenmesi, yazılması gerektiğini düşünüyorum. Aynı zamanda tekrar bir oturumda konuşulmasını istiyorum. Bununla birlikte bölüm mezunları öğretmenliğe yönlendiriliyor. Ve belki de öğretmenlerimizin çoğu öğretmenlik değil, fen-edebiyat çıkışlı. Bunun eğitime ne gibi katkısı olacak? Teşekkür ederim.

### **DENİZ BAYRAMOĞLU;**

Yani şöyle temel bilim dallarından bahsediyoruz aslında. Bunların kapatılması, talep edilmemesi ne gibi bir problem yaratır? Yapay zekâyı tartışıyoruz ya belki de en önemli noktalardan bir tanesi de bu... Bireyin yapay zekâ karşısında var olabilmesinin felsefe ve edebiyattan geçtiğini düşünüyorum, buyurun.

### **GÜVEN SAK;**

Türkiye'nin temel bilimlere yönelik bir eğitim politikası olmadığı gibi, temel bilimlere yönelik bir politikası da yok bence. Şimdi öğretmenlik bağlantısı kesildiğinde de problem çıkmıştı. "Öğretmen olamazlar." diyerek bir karar alınmıştı YÖK, ne olduğunu bilmediğim garip kararlardan bir tanesiydi. Sonra siz diyorsunuz ki "Öğretmenlikten başka yapılacak bir şey yok."

Nasıl ki eğitim politikamızın temel bir problemi varsa temel bilimlerde de sorun var. Türkiye'nin temel problemi eğer teknoloji transferi ise öncelikle odaklanmamız gereken bir dizi alan var. Çünkü o teknolojileri, sonuçta bir sürü sektöre uyarlayacağız. Sektörleri, o teknolojiler vasıtasıyla dönüştüreceğiz. Önce biraz tekrar yapıp taklit edeceğiz. Bir noktadan sonra üniversitelerde hangi alanların güçlendirilmesi gerektiği açıklıkla ortaya çıkacak... Biyoteknoloji söz konusu olduğunda insan bilimleri önem kazanacak orta vadede Türkiye'de. Yani en azından TÜBİTAK'ın baktığı hangi alanlarda somutlaşması gerektiği belli olacak. Bilgi ve iletişim teknolojileri dediğinizde, odağa o konuyu aldığınızda, bilgisayar bilimleri, veri mühendisliği öne çıkacak. Nanoteknolojiye odaklanırsanız, malzeme bilimleri öne çıkacak.

Ama şu anda bence bizim böyle bir temel iktisadî politikamız ne yazık ki yok. Odak teknolojilerimiz yok. Bunlar olmadığı zaman, bence eğitim politikamız da olmuyor. Son 15 yılda 7-8 tane Milli Eğitim Bakanının değişmesine karşın eğitim reformu yapamamış olmamız bence durumumuzu özetliyor. Niyeti olmayan ne yapacağını bilemez.

### **SORU;**

Ben Yıldırım Kocabalkanlı Atatürk Organize Sanayi Bölgesi'nde küçük bir KOBİ'de çalışıyorum. Yaptığımız işler büyük... Makine mühendisiyim, teknik koordinatör olarak görev yapıyorum. Ürünlerimizin yüzde 50'sini Avrupa ülkelerine ihraç ediyoruz. Teknoloji, yazılım, tasarım tamamen kendimize ait. Hocalarıma bir tek şunu sormak istiyorum: 'En büyük sermayemiz için düşünen insan sayısını nasıl artırabiliriz?'

### **SORU;**

Tahsin Erkan, Hocam çok köklü üniversitelerimizi 4'e bölünce 4.0' a eğitimi adapte etmiş oluyor muyuz?

### **MAHFİ EĞİLMEZ;**

Düşünen insan sayısını arttırmaktan ziyade düşündüğünü söyleyebilen insan sayısını arttırmak lazım... Herkes susuyor, konuşmuyor... Sorunumuz galiba burada.

### **GÜVEN SAK;**

Bölünen üniversiteler hakkında konuşayım ben de. Bence üniversiteleri bölmenin tek faydası olduğunu düşünüyorum. Daha fazla sayıda rektör ve dekan oluyor. Bundan fayda sağlayan 10 kişi anca oluyor. Ben şimdi siyasetçi olsam kimler mutsuz oluyor bana oy veriyor, kimler mutlu oluyor bana oy veriyor ona bakarım. Bunu neyi düşünerek yapıyorlar bilmiyorum. Düşünen adamlar konusunda da bence sistemimizin merkezinde iyi çalışan okulların, iyi çalışan üniversitelerin olduğunu düşünüyorum. İnsanları işe alırken mesela süreç içerisinde yalnızca üniversitelere değil, liselerine de bakmak gerektiğini yaşayarak öğrendim. Çünkü oradan yetişerek geliyorlar. Türkiye'nin bence böyle insan yetiştirmek açısından derin bir geleneği var.

## **KAPANIŞ KONUŞMASI**

### **SUNUCU;**

Efendim çok teşekkür ediyorum, en başta siz kıymetli misafirlerimize-konuklarımıza... Kemal (Çolakoğlu) bey kapanış konuşmasını yapacak. Bizi dinlediğiniz için size ve elbette çok kıymetli deneyimlerini bizimle paylaştıkları için sayın konuşmacılarımıza çok teşekkür ederiz.

Değerli konuklar, sevgili misafirler; şimdi sempozyumumuzun kapanış konuşmasına geçiyoruz. Kapanış konuşmasını yapmak üzere EBSO geçmiş dönem Meclis Başkanı ve İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi geçmiş dönem İdari Komitesi Başkanı Sayın Kemal Çolakoğlu'nu kürsüye davet ediyorum.

### **KEMAL ÇOLAKOĞLU;**

Ege Bölgesi Sanayi Odası'nın çok değerli Yönetim Kurulu Başkanı, Atatürk Organize Sanayi Bölgesi Yönetim Kurulu Başkanım, birbirinden değerli panelistlerimiz, üniversiteden akademisyenlerimiz, sivil toplum örgütlerinin değerli başkanları ve üyeleri, basınımızın kıymetli temsilcileri, değerli hanımefendiler, beyefendiler... Kapanış konuşmasına hoş geldiniz.

Kapanış konuşmasını yapmak çok zor. Hem dinleyiciler yorgun hem de söylenecek olan her şey söylendi, hem de eksiksiz söylendi. Bunları tekrarlamak tekrar konuşmak gerçekten zor. Zaten dikkat ederseniz başkanlar hiç kapanış yapmaz, hep açılış konuşmasını yaparlar. Bunun temel nedeni budur. Biz bugün hayırlı bir iş için toplandık. Ülkemizin genel geleceği konusunda Sanayi 4.0 çok önemli. Konuşmama öncelikle çok değerli başkanıma ve yönetim kurulu başta olmak üzere emeği geçen herkese teşekkür ederek başlamak istiyorum.

Ankara'dan, İstanbul'dan ve Bosna'dan gelen çok değerli hocalarımız ve konuşmacılarımız var. Konuşmamın başında ben şunu söylemek istiyorum. Biz İzmirli için Ankara somurtarak, İstanbul koşarak, İzmir ise gülümseyerek yürüyenlerin şehridir. Sizin bugün bunu yaşadığımızı umuyorum. Sizlere de çok teşekkür ediyorum bu toplantıyı başından beri ilgiyle izliyorsunuz. Sanayici bir toplum insanı olarak Türkiye'miz için üretmek, istihdam yaratmak, büyümek ve Atatürk'ün bizlere gösterdiği çağdaş medeniyetler seviyesine ulaşmak için çok çalışmak zorundayız. Bu çalışmanın temel vizyonu da geçmişte yapılan eksikleri ve hataları çok iyi analiz ederek, geleceği en iyi şekilde kurgulamamız gerektiği şeklindedir. Dünya var olduğundan beri pek çok değişim yaşamıştır. Toplumlarının hayatlarını doğrudan etkileyen en önemli alanlardan biri şüphesiz üretimdir. Buharla gelen Birinci Sanayi Devrimi, elektrikle gelen İkinci Sanayi Devrimi, teknoloji ve bilgisayar ile gelen Üçüncü Sanayi Devrimi gibi sadece üretim modellerini ve sadece insanlara sunulan mal ve hizmetlerin yapısı tümünü değiştirmemiş; toplumların sosyal, ekonomik, kültürel yaşamlarında da büyük değişimler yaşanmıştır.

Bugün de konuştuğumuz gibi dünya Sanayi 4.0 gerçeği ile karşı karşıyadır. Ancak bu değişim, insanlık tarihindeki değişimlerden farklıdır. Bu fark da değişimin hızının inanılmaz bir boyutta olduğudur. Yüzyıllar önce insanlar kendi hayatlarını çizerken, çok da yüzyıllar

geriye gitmeye gerek yok, bizleri de örnek verebiliriz. Büyükbaba, dede ve büyükannelerin veya kendi annelerinin-babalarının yaşadığı hayatı gerçekleştirmeyi hedeflemekteydi insanlar. Bugün ise yaşamın ve teknolojinin gelişimi ve değişimi, son 20 yılı bile gelecek 20 yıla referans almayı engelleyecek düzeyde bir hızdadır. 20. yüzyılda 20 yıllık değişime denk bir değişim yaşadığımızı düşünürsek, gelecek 20 yılda tüm 20. yüzyılda yaşadığımız değişimi aşacak bir gelişme ile karşı karşıya kalacağımız çok açıktır. Bu nedenle Sanayi 4.0 gerçeğini sadece üretim ve verimlilikte artış, karlılıkta yükseliş, teknoloji ile kalite artırımı, ürünlerin dünyaya dolaşımı ve rekabet gücünün artması ya da sermayenin yeni alanlara kayması gibi ekonomik ve finansal bakış açısı ile değerlendirmek eksik olacaktır.

M.S. 1500'lerde Avrupalıların sadece gemilerle götördükleri insanlarla, nasıl kıtaları feth ettiğine baktığımız zaman gördüğümüz en temel fark, Avrupa kültürü demir çağı silahlarını donatmışken karşılarında sayıları çok fazla olsa da taştan yapılmış gereçleri ile direnen, daha doğrusu direnemeyen toplumları bulmuştur.

Cortez ve Pizaro'nun yönettiği sayıları sınırlı İspanyol askerlerinin, muhteşem Aztek ve İnka İmparatorlukları'nı sahip oldukları çelik kılıçlar, tüfekler ve ehlileştirdikleri atlar ile yendiğini görebiliriz. Benim yaşım buradakilere göre biraz fazla olabilir ama gelin sizi kısa bir süreliğine James Bond filmlerinde gördüğümüz arabalara, seyyar telefonlara, uzay yolu dizisinde gördüğümüz teknik alet ve ekipmanlara götüreyim.

Bu tür filmlerde gördüğümüz 'hadi canım bu da olur mu' dediğimiz şeyler, birer birer hayatımızın parçası oluyorlar. Matrix filminde bilgisayar ağları içinde gezen bir yaşamı izlerken, bugün büyük bir sanal ağ yaşamı içerisinde bulduk kendimizi. O filmde bize ütöpik gözükten şeyler bugün fevkalade doğal. Artık dünyada yeni bir savaş türü var ve buna fiber savaş deniyor. Oturuyorlar bir bilgisayarın başına, birbirlerinin sistemlerine saldırarak; politik, ekonomik ve sosyal bir savaş yaşıyorlar. Bir kurgu yazarı gibi konuşmak istemiyorum. Yaşadığımız şeyleri gördükçe Madmax filmindeki gibi adaletli ve dengeli paylaşılmayan dünya nimetleri yüzünden savaşları görüyoruz ve çelik duvarların arkasına çekilen toplumlarla bu duvarların dışında vahşi yaşamla baş başa kalanlarla mücadelesinden de ürküyoruz, arada büyük fark var.

Beni en çok tedirgin eden şey ise insan yaşamındaki mutluluk gibi temel kavramları sanal âleme taşıyarak, bunun yönetsel ve finansal açıdan bir başarı olarak sunulmasıdır...

Tüm bu teknolojik değişimler, insan kültürünü de derinden etkilemekte. Bu değişim; gençlerimizin saç kesimine, giyim tarzlarına kadar bir dizi değişimi de beraberinde getiriyor. Biz hala kravat takan son neslin temsilcileriyiz diye düşünüyorum. Çünkü gelecekte fonksiyonu olmayan hiçbir şey kullanılmayacak. Kravatın fonksiyonlarını da tartışırız. İnsanı rahatsız eden, sıkı her türlü aksesuardan uzaklaşmaya çalışıyor. Bizler çorapsız gezmeyi zamanında ayıp sandık. Gençler minimalist tarzlarda şimdi çorabı gereksiz bir ayrıntı görüp de ayakkabılarını takım elbiselerinin altına doğrudan giyiyorlar. Bizim neslimize, 'hayatta neye sahip olmak istersin' dediklerinde genelde cevap 'bir evimiz olsun, bir arabamız olsun. Bu devirdeki görüşler ve gelecekte bunlara ihtiyaç duyulmuyor. Kapıya çıktığımızda UBER ya da istediğiniz bir kiralama şirketi ile her bir model arabayı istediğiniz süreçlerde kullanıp, değiştirme gibi şanslarınız var. Yani bunun sonucunda 'benim malım olmasına gerek

yok' anlayışı yaygınlaşıyor. Aynı şekilde internetten de ev seçebiliyorsunuz. Bugün dünyanın en lüks ya da en doğal tatil yerlerinden istediğiniz şekilde internetten, istediğiniz kalite, büyüklük ve ekipmanla dolu evi kiralayabiliyorsunuz. O zaman arkadaşlar şunu düşünüyor; 'niye ben bir ev sahibi olayım ki yeni bütün evler benim'. İşte bu değişim ve farklılaşmayı insanlara gösterdiğinizde, 'gelecek çok daha iyi olacak' diye düşünüp, şapkamızı önümüze koyabilirsek, yaşanacak bu büyük değişimi her yönü ile almamız gerektiğini bugünkü seminer açıkça ortaya koymuştur.

Söz konusu değişimde ortaya çıkacak sorunları baş göstermeden engelleyecek bilgeliği de bulmak zorundayız. Stephen Hawking'in söylediği gibi, 'yararları hasat etmek, risklerden kaçınmak için kendimize şanslar yaratmalıyız' ki bunu biraz önce çok değerli hocalarımız da 'stratejik durumda ani değişikliklere hazır olmak' şeklinde ifade ettiler. Türkiye, Sanayi 4.0 ile birlikte yaşanacak değişim ve gelişim için 'maksimum faydayı minimum hasarla nasıl sağlarız?' sorusunu tüm detayları ile tartışmalıdır, bugün burada tartıştığımız gibi.

Bu cevapları aramak sadece sanayicinin, iş adamının, çalışanların, bilim insanlarının görevi değildir. Değişim, tüm yaşam dinamiklerinde olacağı için tüm toplum katmanlarının ortak çabası ve katılımı şarttır. Üniversiteler, sanayi aynı zamanda sendikalılar hepsi bu işin içinde olmalıdır. Bilemiyorum bugüne kadar bir sendikamız Sanayi 4.0 ile ilgili bir toplantı yaptı mı? En büyük tehdit altında olan ve en büyük adaptasyona uğrayan kitle o olduğuna göre, hepimizden çok onların bu işe sahip çıkmaları lazım. Bu işte en büyük düşmanımız zaman... Çünkü teknoloji kaynaklı değişim inanılmaz hızda ilerliyor. Ancak bizim kültürel, sosyolojik, etik, hukuksal ve yönetim yapılarımız ve enstrümanlarımız bu denli hızda değişime adapte olma yetisine sahip değil. Bu nedenle bu geçişte yeni örgütsel ve sosyal-ekonomik yapılara ihtiyacımız var. Sanayi 4.0 özelinde değişim ve gelişim nedeniyle kafalarda olan onlarca soru var. Sanayi 4.0 diye ortaya konulan bu meydan okumayı, ancak kolektif bir birliktelik ve çalışma ile ortaya koyabiliriz. Akıl, kalp, ruh ve fiziksel bütünleşmemiz ile kültürel bir Rönesans yaratmak zorundayız. Bu bütün detayları ve sırları ile Sanayi 4.0 ile insan yaşamının nereye gideceğini ön görmek bugünden imkânsız. Ama korkularımızın esiri olup tüm değişimleri reddetmek ya da teslim olarak yaşamımızı global dengelerin eline bırakmak da ilkelik ve acizlik olacaktır.

Sanayi 4.0 ile ilgili farkındalığı arttırmak için paylaşılan, anlatılan; temelinde ekonomik, politik ve sosyolojik kültürel yapılandırmalarımızı kurmanın mutlaka yolunu bulmalıyız. Tüm bu mücadele içinde temel güç kaynağımız olan insan kaynağımızı bu meydan okumaya hazır hale getirmeli ve bu mücadeleden galip çıkmalıyız. Refah ve mutluluk düzeyi azami bir seviyeye çıkmış toplumu yaratacak hale getirmeli, bunun tartışmasını burada olduğu gibi bugünden itibaren yapmalıyız. Bu gerçeklik içinde bugün yapılan sempozyumun ülkemizde çok önemli bir işaret fişeği olacağına inanıyorum. Devletin bu işteki payı ne olmalı, kamu ve devlet siyasetin elinde olduğu sürece fazla bir şey beklemesin. Kamu konusunda çok ümitlenmeyelim ama eğitim konusu çok önemli. Türkiye'de meslek liselerine ve ara elemana ihtiyacı olduğumuz ortada... Türkiye'deki bütün OSB'lerde birer meslek lisesi açılmalı. Bu, yasal zorunluluk hale getirilmeli. Ayrıca çok üniversite açmak marifet değil ama esas soru; 'neden bu kadar çok öğrenci üniversiteye gitmek istiyor, sonucunun işsizlik olduğunu bile bile?' diye de düşünmemiz lazım. Demek ki meslek liselerini cazip bir hale getirmemiz lazım.



Sevgili başkanımın da söylediği gibi, eğer sorun sonuçta mezun olanın askerlik sonuçları ise aynı hizaya getirmemiz lazım. Bütün bunları, eğitimi planlamamız, eğitimi tek çıkar yol olarak görmemiz lazım. Hukuk, adalet, hatta müdafaa bile eğitime bağlı. Burada dile getirilen paylaşımlar ile ülkemizdeki sanayi 4.0 yürüyüşüne ciddi katkılar konulduğu inancın içerisindeyim. Bu organizasyonda emeği geçen herkese bir kez daha teşekkür ediyorum, hepinizi sevgiyle ve saygıyla selamlıyorum.