



BİMY'23

Bilgi İşlem Merkezi Yöneticileri Semineri
24-27 Mart 2016 Gloria Kongre Merkezi ANTALYA



Bilişimle Kalkınmada Sanayi 4.0



Destekleyen
Kurum ve Kuruluşlar



T.C.
Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı



T.C.
Ulaştırma, Denizcilik ve
Haberleşme Bakanlığı



BTK
BİLGİ TEKNOLOJİLERİ
VE İLETİŞİM KURUMU



www.tbd.org.tr | www.bimy.org.tr



TÜRKİYE BİLİŞİM DERNEĞİ

BİMY'23

23. BİLGİ İŞLEM MERKEZİ YÖNETİCİLERİ SEMİNERİ

“Bilişimle Kalkınmada Sanayi 4.0”

**24-27 Mart 2016
Gloria Golf Resort, Antalya, Türkiye**

ETKİNLİK SONUÇ RAPORU

BİMY'23 "Bilişimle Kalkınmada Sanayi 4.0" Etkinlik Sonuç Raporu

Yayımcı Adı

TÜRKİYE BİLİŞİM DERNEĞİ

Ceyhun Atuf Kansu Cad., 1246 Sk. No: 4/17 Balgat – ANKARA

Tel: +90 (312) 473 8215 (pbx) Faks: +90 (312) 473 8216

tbd-merkez@tbd.org.tr

Yayın Tarihi

Haziran 2016, Ankara

Editörler

Koray Özer

Evrin Oya Güner

TBD Yayın Numarası: 2016 / 03

ISBN :

© Bu kitabın herhangi bir kısmı veya tamamı Türkiye Bilişim Derneği'nin önceden yazılı ve onaylı izin alınmadan herhangi bir formda veya elektronik, mekanik, fotokopi kayıt veya diğer bir yöntemle tekrar çoğaltılamaz, herhangi bir alanda saklanamaz, transfer edilemez. Tüm hakları Türkiye Bilişim Derneği'ne aittir. Bütün hakları saklıdır.

KURULLAR

TBD Yönetim Kurulu

- Başkan** : İ.İlker TABAK
İkinci Başkan : Koray ÖZER
Üyeler : Vural Rıza İBRİŞİM (Sayman)
Ahmet PEKEL
Erhan YALÇIN
Ersin TAŞÇI
Ertan BARUT
Levent KARADAĞ
Nihan TUNA
Salih ÖZÇİFÇİ
Üveyiz Ünal ZAIM

ETKİNLİK YÜRÜTME KURULU

- Başkan:** Koray ÖZER – Türkiye Petrolleri
Üyeler: Ertan BARUT – GLOBALNET İnternet Teknolojileri
Ersin TAŞÇI – TCDD
Vural Rıza İBRİŞİM – Pupa
Lütfi ÖZBİLEN – Fokus Akademi
Nihan TUNA – EMT Elektronik
Üveyiz Ünal ZAIM – Çankaya Belediyesi

Bilişim Sektörünün Değerli Temsilcileri,

Bilgi İşlem Merkezi Yöneticileri Semineri, Türkiye Bilişim Derneği'nin geleceğin teknolojik eğilimlerini incelendiği en önemli etkinliklerinden biridir. Bu yıl 23.sü düzenlenen etkinlikte Sanayi 4.0 konusu ele alındı. Dördüncü Sanayi devrimi olarak görülen Sanayi 4.0, üretim ve otomasyonu bilişim ve iletişim teknolojilerinin bir fonksiyonu haline getiren, iş süreçlerinde yatay entegrasyonu, veri kullanımında Bulut'a değin dikey veri alış-veriş modellerini kullanmayı öngören yeni bir endüstri modelidir. Verimlilik, istikrar, nitelik, yüksek yaşam standartları, akıllı tasarım, büyük veri, nesnelerin interneti gibi anahtar sözcükleri olan bu model, şu anda Almanya, ABD ve diğer Avrupa ülkelerinin üzerinde odaklandığı konuların başında gelmektedir. Diğer yandan Sanayi 4.0'a Çin'in ucuz emek ve kopya edilmiş bilgiye dayalı kitlesel üretiminin önüne set çekebilmek için batı ülkelerinin kişiye özel nitelikli tasarımı öne çıkardığı bir model olarak da bakılabilir.

Sanayi 4.0 konusunu, iki gün boyunca sağlık, elektronik, robotik, otomotiv, beyaz eşya, iletişim ve bilişim sektörü açısından inceledik ve ülkemiz için bu konuda çeşitli fırsatların olduğunu gördük. Toplantılarda otomotiv, tekstil, sağlık ve bilişim sektörlerindeki avantajlarımızın kullanılmasıyla stratejik bir kalkınma hamlesi de dahil olmak üzere, Sanayi 4.0 şemsiyesi altında pek çok çalışmanın başlatılabileceğini düşündük.

Sanayi 4.0'ın içindeki en önemli bileşenlerden biri yenilikçi/innovatif çalışanların sayısının artırılması. Bu bağlamda sosyal, hukuksal, ticari, eğitim ekosisteminin yaratıcılığa prim verecek, bilgiyi ve yeni fikri koruyup değerlendirecek şekilde yeniden ele alınması gerektiğini düşünüyoruz. Bütün bunların dışında birlikte çalışabilirlik kültürümüzün gelişmesi ve güven tesisinin de önemini bir kez daha vurgulamak istiyoruz. Kaynakların verimli ve sürdürülebilir kullanılması için bilişim yönetimi konusunda devletin gerekli adımları atmasını da bekliyoruz.

Bu raporla, Antalya'da yapılan, iki gün boyunca 400'e yakın katılımcının Sanayi 4.0 çerçevesinde öğrendiği ve öğrettiği etkinliğimizi sizlerle paylaşıyor, 12000'den fazla uzmanıyla, 45. yılıyla, Türkiye'nin en köklü STK'larından biri olan Türkiye Bilişim Derneği'nin durumdan vazife çıkarmaya devam edeceğini, ülkemiz, vatandaşlarımız, sektörümüz ve dünya için ilk günkü heyecanla çalışmayı sürdüreceğini bir kez daha belirtmek istiyoruz.

Saygılarımızla,

Türkiye Bilişim Derneği Yönetim Kurulu



İçindekiler	1
Yönetici Özeti	1
1 Giriş.....	3
2 Sunum ve Oturumlar	4
2.1.1 Açılış Konuşması	4
<i>Koray Özer</i>	4
2.1.2 Açılış Konuşması	4
<i>İlker Tabak</i>	4
2.2 25 Mart 2016 – Sunum ve Oturumlar	7
2.2.1 Panel: Sanayi 4.0’da Ulusal Durum: Geçiş mi Kayboluş mu?	7
2.2.2 Çağrılı Konuşmacı	13
Ongun Tan, “Makers Türkiye” Kurucusu.....	13
2.2.3 Sunum: Önce Dijitalleşme, Kamuda Büyük Veri Analizi.....	13
Sadettin Kaya, Başbakanlık Elektronik Kamu Bilgi Yönetim Sistemi Koordinatörü.....	13
2.2.4 Panel: Sanayi 4.0’da Ulusal Fırsat Pencereleri.....	15
2.2.5 Sunum: “Pişirirken Pişmek”	19
Melih Arat, Araştırmacı Gazeteci, Yazar	19
2.3 26 Mart 2016 Sunum ve Oturumlar.....	19
2.3.1 Sunum: Görme Engelliler için TactiX Projesi.....	19
2.3.2 Panel: Gelecek Nasıl Şekillenecek?	20
2.3.3 Sunum: API Yönetimi: Sanayi 4.0’ın Anahtarı.....	26
2.3.4 Panel: Neyi Yapmalı, Neyi Yapmamalı?	26
2.3.5 Panel: Şimdi Hareket Zamanı	29
2.4 TBD BİMY’23 Sponsorları	34
2.5 Davetli Kurum ve Kuruluşlar.....	2

Yönetici Özeti

23. TBD Bilgi İşlem Merkezi Yöneticileri Semineri - TBD BİMY'23 "Bilişimle Kalkınmada Sanayi 4.0" ana teması ile 24-27 Mart 2016 tarihlerinde Gloria Golf Resort Kongre Merkezi, Antalya'da gerçekleştirilmiştir.

Etkinlik, T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK) ve Türkiye Dijital Platformu tarafından desteklenmiştir.

Etkinlik kapsamında sanayi, teknoloji ve bilişim alanlarını doğrudan ilgilendiren Sanayi 4.0 – Dördüncü Endüstri Devrimi, kamu yöneticileri, özel sektör ve sivil toplum temsilcileri, vizyonerler ve akademisyenler tarafından değerlendirilmiştir. Mevcut çalışmaların açıklandığı, geleceğe yönelik öngörülerin paylaşıldığı toplantılarda katılımcılar görüş alışverişinde bulunarak Sanayi 4.0 döneminden ülkemizin kalkınmada hız kazanacağı bir dönem olarak yararlanmanın koşullarını tartışmışlardır.

Ayrıntıları bu raporun ilerleyen bölümlerinde sunulmak üzere, aşağıdaki başlıklar BİMY'23 oturumlarında bildirilen görüş ve önerilerdendir:

- Sanayi 4.0 ile birlikte bilişimin tüm unsurlarını, donanımı, yazılımı ve insanların yararını barındıran robot teknolojisi alanına atılacak her türlü adımın ülkemizin kalkınmasında önemli bir dönüm noktası olarak yer alacaktır.
- Türkiye'nin bilişim alanında sadece bir tüketici değil üretici olarak da yer alması büyüme ve kalkınma için zorunludur. Bilişim teknolojileri yalnızca ekonomik kalkınmanın değil sosyal kalkınmanın da en önemli itici gücüdür.
- Sanayi 4.0'ın içine giren pek çok dal; bulut bilişim, büyük veri, nesnelerin interneti, kişisel verilerin güvenliği, hukuk, eğitim özenle incelenmeli, güncellenmeli ve üretim modellerimize dahil edilmelidir.
- Dijital Dönüşüm çerçevesinde, kurumların bünyelerindeki bilişim yeteneklerini ve veri kaynaklarını kontrol edilebilir, güvenilir ve gelire dönüştürülebilir şekilde dış dünyaya açma ihtiyaçları artmakta, bu ihtiyacı giderecek bilgi teknolojileri yatırımlarına hız verilmelidir.
- Sanayi ve üniversite işbirliğine ağırlık verilmelidir.
- Öğrenciler ve uzmanlar kavram dünyasından bilgi dünyasına çekilmeli, Sanayi 4.0 çerçevesinde üretim yapabiliyor hale getirilmelidir.
- Özel sektör, kamu kurumları ve sivil toplum kuruluşları işbirliği içinde çalışmalıdır.
- Fiber altyapı yatırımlarına ağırlık verilmelidir.

Sanayi 4.0'a girerken BİMY'23 etkinliğinde ortaya konmuş politika önerileri ve bu önerilerin devletin yönetim kademelerinde bulunduğu olumlu karşılıklar Sanayi 4.0'dan üst düzeyde yararlanabileceğimiz görüşünü pekiştirmiştir.

1 Giriş

24-27 Mart 2016 tarihlerinde Gloria Golf Resort Otel, Antalya 'da gerçekleştirilen TBD 23. Bilgi İşlem Merkezi Yöneticileri Semineri-BİMY'23 açılış töreni TBD Yönetim Kurulu Başkanı İlker Tabak'ın ve TBD Yönetim Kurulu 2. Başkanı ve BİMY'23 Etkinlik Yürütme Kurulu Başkanı Koray Özer'in konuşmaları ile başlayarak sırasıyla;

Havelsan Siber Güvenlik ve Bilişim Teknolojileri Genel Müdür Yardımcısı Yücel Bağrıaçık

Karel İş Geliştirme Direktörü Metin Cebeci

MÜSİAD Bilgi Teknolojileri Sektör Kurulu Başkanı M. İhsan Taşer

Antalya Ticaret ve Sanayi Odası Yönetim Kurulu Üyesi, Osman Avşaroğlu

Ekonomi Kulübü Başkanı, Ali Erhan Bilici ve

TÜRKSAT A.Ş. Genel Müdürü Prof. Dr. Ensar Gül'ün açılış konuşmalarını yapmaları ve devamında gerçekleştirilen plaket töreniyle sonlanmıştır.

400'ün üzerinde kamu ve özel sektör temsilcisinin katıldığı BİMY'23'ün bu yılki teması "Bilişimle Kalkınmada Sanayi 4. 0"dır.

Etkinlik kapsamında 25-27 Mart 2016 tarihlerinde gerçekleşen panel ve sunumlarla Sanayi 4.0'a ilişkin değerlendirmeler yapılmıştır.

Bilim Sanayi ve teknoloji Bakanlığı'nın destekleri ile gerçekleştirilen etkinlikte TBD farklı sektörlerden katılımcıları konuk etmiştir.

İlerleyen bölümlerde 25-26 Mart 2016 tarihlerinde BİMY'23 kapsamında yapılan sunumlar ve paneller TBD Yönetim Kurulu Başkanı İlker Tabak'ın konuşma metninin ardından program sırasına uygun biçimde sunulmuştur.

2 Sunum ve Oturumlar

2.1.1 Açılış Konuşması

Koray Özer

TBD Yönetim Kurulu 2. Başkanı

Değerli Katılımcılar,

BİMY'23 seminerine hoş geldiniz. Bu yıl BİMY'de işleyeceğimiz konu Sanayi 4.0. Neden bu konuyu seçtik? Çünkü Sanayi 4.0 geldi, geliyor...

4. Sanayi Devrimi, İnterneti alıyor, nesnelere internet ağının içine yerleştiriyor, üretimi yazılımın bir alt modülü haline getiriyor, buradan çıkan büyük veriyi analiz ediyor ve ihtiyacı olan yazılımı da buluttan alıyor. Kısaca bu yeni sanayi devrimi programlanabilir elektronikten sonra gelen her teknolojik yeniliği bünyesinde topluyor. Üretim, sanki yazılımdaki "üret" komutu haline geliyor...

Üretimin bütün aşamalarını yönetmeye talip olan Sanayi 4.0'la nicelik değil nitelik ön plana çıkıyor. Niceliği verimlileştiren ilk üç sanayi devriminden (buhar, elektrik, programlanabilir elektronik) sonra bu yeni devrim, niteliğin verimlileştirilmesine ve ucuzlatılmasına odaklanıyor.

Biliyorsunuz zengin olmanın en kolay yollarından biri verimlilik. Verimlilik de zamanı iyi kullanma sanatı. İlk üç sanayi devrimine yaşadığımız dünyanın boyutlarının adını verirsek (en, boy, yükseklik gibi) dördüncü boyut, yani zaman boyutu da Sanayi 4.0'a karşılık geliyor. Verimlilikte Sanayi 4.0 şimdilik geline en son nokta... Buna üretimin kas gücüyle, bilgiyle yapılmasından bilgece yapılmasına bir dönüşüm de diyebiliriz...

Katılım ve destekleri ile BİMY'23'te bizlerle birlikte olan tüm değerli kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektör temsilcilerine, davetlilerimize ve konuşmacılarımıza teşekkür ediyoruz.

2.1.2 Açılış Konuşması

İlker Tabak

TBD Yönetim Kurulu Başkanı

Bilişim sektörünün bahar buluşması olarak gelenekselleşen ve bu yıl 23. Defa bir araya geldiğimiz Bilgi İşlem Merkezi Yöneticileri Seminerimize hoş geldiniz, şeref verdiniz.

Türkiye Bilişim Derneği olarak kurulduğumuz 1971'den beri, tam 45 yıldır "bilişim teknik bilimini ulusal bir kalkınma aracı olarak kullanacağız" ilkesini kendimize rehber edinerek, çağdaş, gönenc düzeyi

yüksek, bilişim kültürünü benimsemiş bir Türkiye için 12.000'e yakın üyemiz ile birlikte son dönemde karşı karşıya kaldığımız her türlü engelleme çabalarına rağmen ilk günkü heyecan, azim ve şevkle doğru bildiğimiz yolda çalışmaktayız. 31. Dönem yönetim kurulu olarak, göreve geldiğimiz 14 Mart 2015 tarihinden beri bir yıldır yapageldiğimiz çalışmalarda bilişim sektörünün birlik beraberlik ve bütünlük içerisinde etkisini sürdürmesine gayret etmekteyiz. BİMY'23 etkinliğimiz bu yıl Türkiye Bilişim Derneği Merkez Yönetimi olarak yapacağımız bir dizi etkinliğin ilk adımlarından biri olacaktır. İzmir şubemizce yapılan 4. Uluslararası Bilişim Hukuku Kurultayı, Antalya şubemizin de katkılarıyla yapılacak Yazılım Pazarlama Fuar Ve Kongresi, yine Antalya'da gerçekleştireceğimiz bu yıl 18.sini kamunun üst düzey yöneticilerini davetlimiz olarak konuk edeceğimiz TBD Kamu Bilişim Merkezi Yöneticileri Birliği, geleneksel adıyla Kamu-BİB etkinliğimizi de 26-29 Mayıs günlerinde gerçekleştireceğiz. İstanbul şubemizce yapılacak 10. İstanbul Bilişim Kongresi, geleneksel bilinen adıyla "Akıllı Kentler" etkinliğimiz ise Kasım ayında olacak. Son olarak 26-29 Kasım tarihlerinde Ankara'da gerçekleştireceğimiz daha geniş katılımlı, kalıcı ve yönlendirici kararların alınacağı Bilişim Kurultayı ile ülkemize ve sektörümüze yaptığımız katkıları perçinlemiş olacağız.

Değerli konuklar 2023 yılı için hedeflenen değerler, sayılar var. Gayri Safi yurtiçi hasıla dünyada 2 trilyon dolarlık bir büyüklüğe ulaşmış ve içinde bilgi işlem teknolojilerinin hedeflenen oranı %8 civarında olması öngörülmüyor. Sadece toplam verimlilik artışı oranıyla bilişim sektörümüzün sağlayacağı katma değerle dünyada 71 milyar dolar düzeyinde olacağı tahmin edilmekte.

G20 ülkelerinin 2016 yılında dijital ekonomiden 2 trilyon dolar pay alacağı ön görülmekte. Dünyada bilişim sektörünün geleceğinin akıllı üretim sistemlerinin temelini oluşturan, yani dördüncü sanayi devriminin ayrılmaz parçalarından büyük veri, kurumsal sosyal ağlar, nesnelerin interneti, mobil çözümler, güvenlik ve bulut teknolojileri belirleyecek. İnternete bağlı cihaz sayısı giderek artacak. 2009'da 900 milyon civarında olan cihaz sayısı 2020'de 24-25 milyarı bulacak. Bu yükseliş 4,5 trilyon dolar katma değer yaratacak. Kişi başı cihaz adedi 4'e çıkacak. Bu kapsamda nesnelerin internetinin farklı sektörlerde 4 ile 11 trilyon dolar arasında Pazar yaratması beklenmekte. Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü – OECD 2015 yılı dünya ekonomisi büyüme beklentisini %3,6'dan %3,1'e çekti. Son terör olayları ile bu beklenti biraz daha düşebilir. 2016 büyüme beklentisini ise %3,9'dan %3,8'e düşürdü. Genel anlamda bakıldığında OECD dünya ekonomisinin normalleşmeye daha fazla yaklaşacağını öngörmekte.

Türkiye tahmininde ise OECD 2014 yılı için %4 oranında bir büyüme öngörmüştü. 2015 yılında %3,2'den 3,1 oranına düşürmüştü. 2016'da da %4'ten % 3,9'a indirmişti. Türkiye'nin bilişim altyapısını daha da geliştirmek için bilişim sektöründe daha sürdürülebilir yatırım ortamının sağlanması gerekmektedir. Bu kapsamda adımı atılan, önümüzdeki hafta uygulamaya girecek olan 4,5G teknolojisi ile büyük veri, bulut bilişim, M2M ve veri merkezleri altyapılarına ilişkin yatırımların artarak süreceği de kaçınılmazdır.

Bilişim teknolojilerinin birey, kurum ve ülkelerin kalkınmasında bir araç olduğunu unutmayalım. Türkiye Bilişim Derneği tarafından Şubat 2015'te kamuoyu ile paylaşılan ve birçoğunuzun da katkı ve katılımıyla oluşturulan değerlendirme raporlarından derlediğimiz bilişim sektörünün siyasi partilerden beklentiler raporunda yer alan 47 maddeden 34 adedinin 64. Hükümet programında ve eylem planlarında yer alması sektörümüz ve ülkemiz açısından sevindiricidir. Bu olumlu adımları atan tüm yetkililere bilişim sektörü adına bir kez daha teşekkür ediyoruz.

Türkiye'nin bilişim alanında sadece bir tüketici değil üretici olarak da yer alması büyüme ve kalkınma için zorunludur. Bilişim teknolojileri yalnızca ekonomik kalkınmanın değil sosyal kalkınmanın da en önemli itici gücüdür. Bunu sıklıkla tekrarlıyoruz ki uygulamaya da bir an önce girsin.

Türkiye'nin 21. Yüzyılda etkin bir dünya gücü olarak var olabilmesi ancak ve ancak kendi teknolojilerini üreterek uluslararası rekabet edebilen konumdaki bir bilişim sektörüne sahip olmasıyla mümkündür. Sanayi 4.0 ile birlikte bilişimin tüm unsurlarını, donanımı, yazılımı ve insanların yararını barındıran robot teknolojisi alanına atılacak her türlü adımın ülkemizin kalkınmasında önemli bir dönüm noktası olarak yer alacağından da kuşku yoktur. Akıllı üretim sistemleri ve dördüncü sanayi devrimi ile birlikte daha çok duyacağımız ve ilk defa Karel Čapek'in 1920 yılında yazdığı bilim kurgu romanında geçen robot kavramı daha sonra pek çok bilim kurgu romanına ilham vermiştir. Derneğimiz tarafından geçtiğimiz yıl 17.si düzenlenen bilim kurgu yarışmasına bugüne kadar katılan 3 bini aşkın eser arasında en çok bu konunun işlendiği gözlenmiştir. Isaac Asimov'un ünlü robot serisiyle teknolojik açıdan tutarlı bir robot yaratmış ve robotların amacının insana hizmet olduğunu, bir robotun kendi amaçlarını insanların amaçlarına hiçbir zaman tercih edemeyeceğini koyduğu "Üç Robot Yasası" ile belirlediğini biliyoruz. Bu robot yasaları şu anda insan ile robot arasındaki ahlaksal ve hukuksal ilişkinin temelini oluşturmaktadır:

1. Bir robotun insanlığa zarar veremeyeceği veya hareketsiz kalarak insanlığın zarar görmesine izin veremeyeceği,
2. Birinci yasayla çalışmadığı sürece kensine insanlar tarafından verilen komutlara itaat edeceği,
3. Bir robotun birinci ve ikinci yasalarla çalışmadığı sürece kendi varlığını korumak zorunda olduğu tanımlanmıştır.

Robotların insanlığı ve kendini korumak üzere tanımlanmış kurallar ile varlıklarını sürdürmeye programlandığı dünyamızda insanların birbirlerine yapmakta olduğu her türlü saldırıyı şiddeti, terörü ve yıkıcı eylemi görünce duygu ve ruhtan yoksun robotlar karşısındaki insanlık duruşumuzu yeniden sorgulamamız gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bir robot kadar insancıl olamayacaksak, kalkınsak ne olur, kalkınmasak ne olur? Unutmayalım ki barışın, huzurun ve kardeşliğin olmadığı yerde kalkınma da olmaz, gelişme de. Sözlerime son verirken ezberci eğitimiyle öğrenciler robotlaşmakta iken pozitif bilimlere dayalı deneysel eğitimle yetişen öğrenciler ise tıpkı meslektaşımız merhum Elif Gizem gibi robot yapmakta. 4. Sanayi devriminde yalnızca tüketen tarafta yer almak istemiyorsak, bu devrimin

ayrılmaz parçası olan akıllı üretim teknolojilerinin geliştiricisi olmak istiyorsak, gençlerimize, çocuklarımıza yalnızca kodlama öğretmekle kalmayalım, robot teknolojileri konusunda da eğitim vermeye başlayalım, robot yapmalarını teşvik edelim.

2.2 25 Mart 2016 – Sunum ve Oturumlar

2.2.1 Panel: Sanayi 4.0'da Ulusal Durum: Geçiş mi Kayboluş mu?

Moderatör: Galip Zerey

Konuşmacılar:

Harun Demir, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Bakan Danışmanı

Yavuz Cabbar, ASO Genel Sekreteri

Dr. Hüseyin Halıcı, Endüstriyel Otomasyon Sanayicileri Derneği Başkanı

M. İhsan Taşer, Müsiad Bilgi Teknolojileri Sektör Kurulu Başkanı – Medyasoft Danışmanlık ve Eğitim A.Ş. Genel Müdürü

Dördüncü Sanayi devrimi olarak görülen Sanayi 4.0, üretim ve otomasyonu bilişim ve iletişim teknolojilerinin bir fonksiyonu haline getiren, iş süreçlerinde yatay entegrasyonu, veri kullanımında Bulut'a değin dikey veri alış-veriş modellerini kullanmayı öngören yeni bir endüstri modeli. Verimlilik, istikrar, nitelik, yüksek yaşam standartları, akıllı tasarım, büyük veri, nesnelerin interneti gibi anahtar sözcükleri olan bu model, şu anda Almanya, ABD ve diğer Avrupa ülkelerinin üzerinde odaklandığı konuların başında geliyor. Diğer yandan Sanayi 4.0'a Çin'in ucuz emek ve kopya edilmiş bilgiye dayalı kitlesel üretiminin önüne set çekebilmek için batı ülkelerinin kişiye özel nitelikli tasarımı öne çıkardığı bir model olarak da bakılabilir. Üretimin neredeyse "üret" şeklinde bir yazılım komutuna indirileceği Sanayi 4.0 için ülkemizin sanayi ve bilişim sektörünün konumunun ele alındığı bu oturumda sektör ve karar vericilerin vizyoner bakışlarıyla üstünlüklerimiz ve eksikliklerimiz ortaya kondu.

2.2.1.1 Harun Demir

Türkiye'de Sanayi 4.0' konusunda farkındalık yaratmak, konuyu anlamak ve tüm yönleriyle kavrayabilmek gerekmektedir. Bu bakımdan iyi uygulayıcılara büyük görevler düşmektedir.

Dördüncü Sanayi Devrimi de denilen Sanayi 4.0 aslında bir devrim değil evrim olarak tanımlanabilir. Evrimsel bir sürecin bir kırılma noktasında bulunmaktayız. Sanayi 4.0'ın getirecekleri önümüzdeki 10 yıl içinde görülecektir. Her bir teknoloji ve sosyo-ekonomik yapı taşı bu sisteme entegre edilmelir. Sanayi 4.0'ı bütünsel bir yaklaşımla kavramalıyız. Herşeyin nesneleştiği bu dönemde, insanı doğru konumlamak gerekmektedir. Bilgiyi almada insana efektif bir rol edindirmeliyiz. Sanayi 4.0 olarak zihnimizde etiketlenen olguyu yaşamımızda nasıl kullanmalıyız, insanın üreteceği her teknoloji ile beraber nasıl konumlandırmalıyız sorularına cevap bulmalıyız. Devlet olarak Sanayi 4.0 çalışmalarımıza başlamış durumda olup, özel sektörün, büyük aktörlerin ve kamu dışı tüm yapıların katkılarını beklemekteyiz. Sanayi 4.0'ı

1. Politika ve yönetim katmanı
2. Uygulama araçları katmanı
3. Finansman katmanı olmak üzere 3 katmanlı olarak incelemenin yararlı olduğu görüşündeyim.

Birinci katmanda 2 ana husus bulunmaktadır. Birincisi “Üretim Reform Paketi” ile kanuni dayanaklarımızı hazırlamamız. Belki de Türkiye’de ilk defa bir kanunun yapılmasıyla sektörün önünü tamamen açılmış olacak. Çünkü üzerine daha önce çalışılmamış bir konu söz konusu; sıfırdan tasarlanacak, sıfırdan düzenlenecek. Nasıl düzenlersek o şekilde yol alacak. Bu nedenle Üretim Reform Paketi’ne çok önem veriyoruz. İkinci husus ise tüm tarafların aynı dilde konuşabiliyor olması ve yönetişimin sağlanması.

İkinci katman ise uygulama kısmı. Burada ise iki unsur yer alıyor; Sanayiciler ve Kobiler. Yapılması gereken Kobilerin yeterliliği ve niteliklerinin yeni teknolojik gerekliliklere uyumu için eğitim ve üretim merkezleri oluşturmaktır. Büyük üreticilerin ise yeni dönemde teknolojik akışa adaptasyonu önemli olacak. Diğer taraftan, bazı temel analizlerimiz; istihdam analizleri ve teknoloji hazırlık analizlerinin bulunmaması önümüzdeki engellerdir. Büyük veriden söz ederken sahadaki veriyi toplayamamak en büyük sıkıntımız. Politika yapıcının karar almasını sağlayacak verilerin toplanması gerekir. Bu analizleri kamu-özel birlikte yapmalıyız.

Enerji ve iletişim alt yapısının ülkede tam yerleşmiş olması lazım. Bir başka önemli gereklilik ise yerli firmaların ürettiği yazılımın ve teknolojinin sanayici tarafından kullanılmasıdır.

Ayrıca, firma radar sistemimizin - firmaların teknolojik yetenek ve kapasitesini ölçen tespit sistemin olmayışı işinde iyi firmaların birbirini tanıyamamasına ve işbirliği olanaklarının daralmasına yol açmaktadır.

Finansman tarafında ise kaynağın nasıl bulunacağı çok önemlidir. Öyle bir mekanizma oluşturmalıyız ki maddi kaynak Kobilere ve sanayiciye doğru aktarılın.

Aciliyeti olan durum ise bilişim ve makine sektörlerinin korunması, kalkındırılması ve kendi kendine yeter hale getirilmesidir. Bu anlamda bilişim sektörü için 3,4 ve makine sektörü için 5,6 yıl gibi bir süreden bahsediyoruz. Ar-Ge reform paketinde bilişim sektörü için bir takım düzenlemelere yer verdik. Bu kapsamda kamu bilişim projelerine verilecek desteklerle bilişim sektörümüzü kalkındırmayı hedefliyoruz. Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bilişim sektörü için ne gerekiyorsa yapmaya niyetlidir. Yaptığımız kanunun 2. Maddesinde diyoruz ki “Kamu bilişim projelerini tedarik edecek firmaları uluslararası yeterlilik ve standartlar çerçevesinde belgelendirmek”. Burada 3 aşama vardır. Birincisi, Devletin yetkin ve standart sahibi firmalardan hizmet alacağı, ikincisi ihale ve proje sürecinde danışmanlık hizmeti sağlanması ve üçüncüsü de Devletin artık kalite ve güvenlik testinden geçmeyen ürünü teslim almayacağıdır. Böylelikle sektöre derinlik sağlanacaktır. Bilişim sektöründeki firma sayısının artması ve firmaların birbiriyle işbirliği içinde olması gerekmektedir. Beklentimiz bu toplantıdan öneriler ve çözümler çıkmasıdır. Önerileriniz söylediğiniz müddetçe Devlet size yardımcı olacaktır. Bu anlamda Üretim Reform Paketi’ne önerilerinizi bekliyor, bir madde bile olsa katkı ve görüşlerinizi bekliyoruz.

2.2.1.2 Yavuz Cabbar

Sanayi 4.0 terminolojik olarak yeni görülse bile bu bir evrimdir. Bunun bir moda kavram olarak kalmaması gerekmektedir. Normal üretim sektörleri, teknoloji üretkenler ve üniversiteler bir araya gelerek ortak çalışma yürütmelidirler. Ancak ne yazık ki kültürel olarak işbirliğinden uzak bir yapıımız olduğu için üreticinin pazar kaybı korkusuyla işbirliğine yanaşmadığı görülmektedir. Bilgiyi gizlemek bir işe yaramamaktadır. Bunu yenmek için ASO, ortak çalışma platformları oluşturmakta, son birkaç yıldır firmaların inovasyon ihtiyaç analizini gerçekleştirecek bir yöntem üzerine çalışmaktadır. İhtiyaç analizinin ardından uygun çözümün kiminle birlikte yapılacağına, örneğin tekno-kentler ve üniversiteler, karar verilerek ortak çalışmalar yapılması hedeflenmektedir.

ASO’nun bir diğer öneri ve girişimi ise “İleri Teknolojiler Eğitim Merkezi” kurmaktır. Bu merkezin hedef kitleleri sanayiciler, profesyonel çalışanlar ve mühendislerdir.

2.2.1.3 Dr. Hüseyin Halıcı

Neden Sanayi 4.0? sorusunun yanıtı kapasite artışı, maliyet avantajı, verimlilik, kalite, zaman kazanımının Sanayi 4.0’ın başlıca avantajları olmasındandır.

Sanayi 4.0 bileşenlerini 3 grupta toplamak mümkündür. Bunlar;

1. Mekanik ve robot: Kompleks, hassas, esnek ve zor koşullarda yüksek dayanıma sahip tasarım hidrolik, pnomatik sistemlerde bu yapının içindedir.
2. Elektrik ve otomasyon: İnsandan bağımsız yapıyı oluşturan üretim, makine kontrol sistemi akıllı ve haberleşen sensörler ve RFID.
3. Bilişim ve iletişim: loE (Internet of Everything), nesnelerin interneti, büyük veri ve analiz, IP yapısı IPv6, siber güvenlik, bulut, simulasyon, mobil iletişim.

Sanai 4.0 tartışılırken bu modelin en önemli unsurunun insan olduğu unutulmamalıdır. Bu bakımdan istihdamda dikkat edilmesi gereken noktalar şöyle sıralanabilir:

- Bulabilmek: Doğru Kişi, Doğru Karar, Uygun Pozisyon, Beklenti mütevazı olmalı, iyi değerlendirme,
- Çalıştırabilmek: Sorumluluk, kendini değerli hissettirmek, motivasyon ve çalışan mutluluğu
- Faydalanabilmek: Yönetebilmek, Kontrol Edebilmek, motivasyon ve çalışan mutluluğu
- Tutabilmek: Beklentileri karşılamak, başka firma arayışını önlemek, motivasyon ve çalışan mutluluğu

2.2.1.4 M. İhsan Taşer

İçerisinde M2M, IoT, RFID, 3 Boyutlu Yazıcılar, robotik, derin öğrenme ve büyük veri gibi birçok teknolojiyi barındıran Sanayi 4.0 ile birlikte fabrikaların üretim süreçlerinin tamamen otomatik hale getirilmesi, iş yükünün adım, adım cihaz ve makinelere devredilmesini sağlayacaktır.

Sanayi 4.0, yeniliğe ve gelişmelere açık, sektör bilgisi ve süreçlere hakim, yeni iş ve gelir modellerine uyum sağlayabilen, eğitilmiş, nitelikli bir iş gücüne, toplumsal kültüre ve yapıcı bir bürokrasiye ihtiyaç

duymaktadır. Aşağıda Sanayi 4.0 modelinin Türkiye için yapılmış SWOT analizi görülmektedir.

Türkiye SWOT'u	
Güçlü	Zayıf
<ul style="list-style-type: none">Büyüyen ekonomiGenç nüfusTaleplere açık bir iç pazarDış pazarlara erişim kolaylığı/mesafelerYurtiçi ulaşım kolaylığıÇoklu kültüre yakınlıkTeknolojiye yakınlıkYaygın mühendislik eğitimiSektörel yaygınlık	<ul style="list-style-type: none">Sektörün kamuda tek bir muhatabının olmayışıYetersiz iç pazar büyüklüğüProje finansman ihtiyacıTeknoloji geliştirme kültürüSektörel regülasyon ve standardizasyon sorunlarıİş hukukuNitelikli İş GücüAkademik YapıBürokratik yaklaşımOrtak hareket planı
Fırsat	Tehdit
<ul style="list-style-type: none">Ekonomik büyüme potansiyeliYatırım ortamının devamıTeşviklerYaygın teknokent yapısı, artan ARGE Merkezleri20.000'e yakın bilişim firması ile dinamik sektör yapısıSektörel işe başlama ilk yatırım oranının düşük olmasıBüyük projelerBirçok yabancı firmanın bulunduğu bir pazarYazılım geliştirme potansiyeli	<ul style="list-style-type: none">Yabancı üretici firmaların pazarı baskı altında tutmasıİhalelerdeki risk ve sektöre uygun ihale kanunu eksikliğiKamunun sektörde üretici olarak yer almasıBürokrasinin sektöre yaklaşımıİstihdam baskısıAkademik eğitim kalitesiDüşük kârlılık ve haksız rekabetKamunun özel sektör ile rekabet etmesiHukuki sorunlar

SWOT analizi ile Sanayi 4.0 dönemine girerken Türkiye'nin gelişmesi gereken alanlar, güçlü yönleri, önündeki fırsat ve tehditler ortaya konmuştur. Sanayi 4.0' için Türkiye'nin özgün modeli ise aşağıdaki biçimde resmedilebilir¹.

Sanayi 4.0 ve Özgün Türkiye Modeli

MODEL | MÜSİAD



Görüldüğü gibi teknolojik yeterlilik ve ticari başarının merkezinde "Özgüven" yer almaktadır.

¹ Resimde açıklanan model MÜSİAD tarafından geliştirilmiştir.

Bu çerçevede Türkiye’de girişimciliğin yol haritası çizilirken aşağıdaki unsurlar kritik önem arz etmektedir.

Türkiye Girişimci Modeli Yol Haritasının Unsurları

- Özgüven, İstek, Hız
- Doğru İş Fikri
- Strateji ve Organizasyon
- Bütçe ve KPI
- Sonuca odaklı Kültür

Sanayi 4.0 ile Gelen Çalışma Kültürünün Özellikleri

- Arge’yi destekleyen kültür.
- Deneyimden önce meziyet.
- İnsan kaynakları değil, insan kıymetleri.
- Doğru fikirleri, doğru insanlar üretir.
- Yönetici mi, lider mi?
- Fason üretim yerine, yeni ve kaliteli ürün.
- Adam-gün değil, müşteri değeri satmak.
- Müşteri odaklı olmak.

Sonuç ve Öneriler²

- Siyasi erk, sektörü sahiplenmeli
- Sektör stratejik sektör olarak belirlenmeli
- Üretici rolüne geçiş için bilgi teknolojileri stratejisi
- Kamuda BT lehine düzenlemeler
- Kamu BT sektöründe rekabet rolünü üstlenmemeli
- Sektörel düzenlemeler yapılmalı
- Sektörün ihtiyacı olan istihdam düzenlemeleri
- Düzenleyici kanunların çıkarılması
- Yükseköğretimde iyileştirme
- Toplumsal farkındalık

² MÜSİAD 2014 Bilgi Teknolojileri Sektör Raporundan Alınmıştır.

2.2.2 Çağrılı Konuşmacı

Ongun Tan, “Makers Türkiye” Kurucusu

Dünyada inovasyonla ilgili konuşulan girişimleri Türkiye’ye yaymaya çalışan Ongun Tan sunumunda bu girişimlerde en önemli unsurun tasarım olduğunu belirtmiştir.

Değişim çok hızlıdır ve hiçbir zaman bugün olduğu kadar yavaş olmayacak görüşüyle, özellikle çocukların bu hıza uyum gösterecek biçimde yetişmesi gerekiyor.

İçinde bulunulan dönemde hyper-connected (hiper-bağlantılı) bir yaşam sürülmektedir. Mobil teknolojiler, eposta iletileri, mesajlar ve farkı uygulamalar nedeniyle sürekli olarak internet bağlantısına ihtiyaç duymaktayız.

Bu anlamda uygulama geliştiren şirketlerin kazançları da artış içindedir. Kick-starter projelerine aktarılan fonlar her geçen gün benzer biçimde artmaktadır. Bu gelişmeleri “disruptive innovation” (yıkıcı inovasyon) dâhilinde değerlendirmek mümkündür.

Tüm bu gelişmeler sürerken Türkiye’nin bu düzende var olması yetişen yeni nesile bağlıdır. Özgüven, doğru kişi ve doğru yer birleşince inovasyon doğmaktadır. Bu doğrultuda, makerlar ve atölyeler doğru adrestir.

Maker hareketi, kendin yap kültürünün adıdır. Yeni neslin çalışmak istediği biçimde ve yerde olmasını sağlar. Maker Hareketi tamamen deneyime dayalı bir öğrenme ve geliştirme sürecidir. Hata yapmayı ve öğrenmeyi destekler. Farklı yetkinliklere değer vermeye dayanır. Sonuç değil süreç odaklıdır.

Bir dönüşüm yaratma çabası olan Maker Hareketi farklı kurum ve kuruluşlarla bir araya gelerek ulaştığı genç ve çocuk sayısını her geçen gün artırmaya çalışmaktadır. Maker Hareketi ve özel olarak Maker Çocuk ile hedeflenen üretime ve inovasyona yatkın nesiller oluşturarak Sanayi 4.0’a hazır bir toplum haline gelmeye katkıda bulunmaktadır.

2.2.3 Sunum: Önce Dijitalleşme, Kamuda Büyük Veri Analizi

Sadettin Kaya, Başbakanlık Elektronik Kamu Bilgi Yönetim Sistemi Koordinatörü

Kamunun genel bir dönüşüm olan Sanayi 4.0’ın içinde bulunması gerekiyor. Bu anlamda 2007 yılında başlatılmış olan “Elektronik Bilgi Yönetim Sistemi” ile ilgili Başbakanlıkça yapılan çalışmada “Elektronik Bilgi Yönetim Sistemi” ile Kamu’daki tüm veriyi birbiri ile ilişkili olarak kullanarak Büyük Kamu Veri’sini oluşturmak ve kamunun yapay zekasını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır.

Kamunun 2 temel fonksiyonu vardır:

1. Öncü olma görevi
2. Toplumsal anlamda kamuda oluşan beklentilere cevap verme görevi

Sektör olarak Sanayi 4.0'a hazırlanırken, devletten haklı beklentiler vardır.

Kamu verisinin ne anlama geldiğini, bu verileri özel sektör ve diğer kesimleri kullanımına açmak kamunun çalışma konularındandır.

Aşağıda kamu verisi ve Elektronik Bilgi Yönetim Sistemi'nin temel öğeleri ve bu öğeler ile oluşan çıktılar açıklanmaktadır.

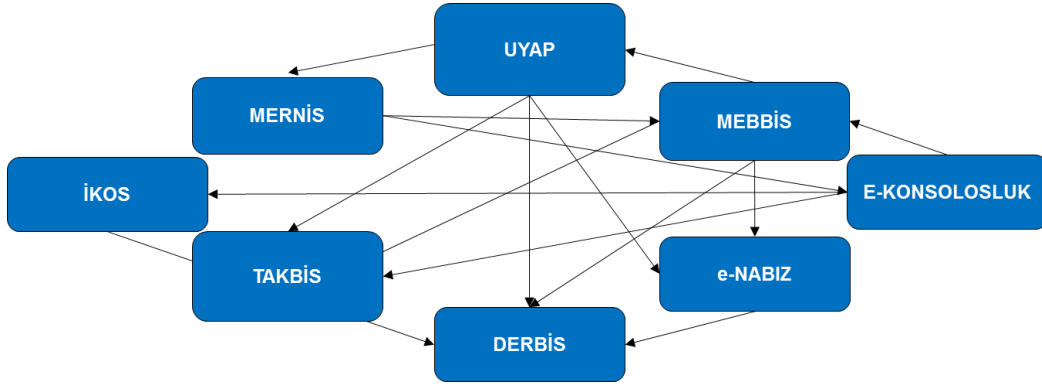


Kamu verisi mevzuat kapsamında 3 bölümde incelenebilir:

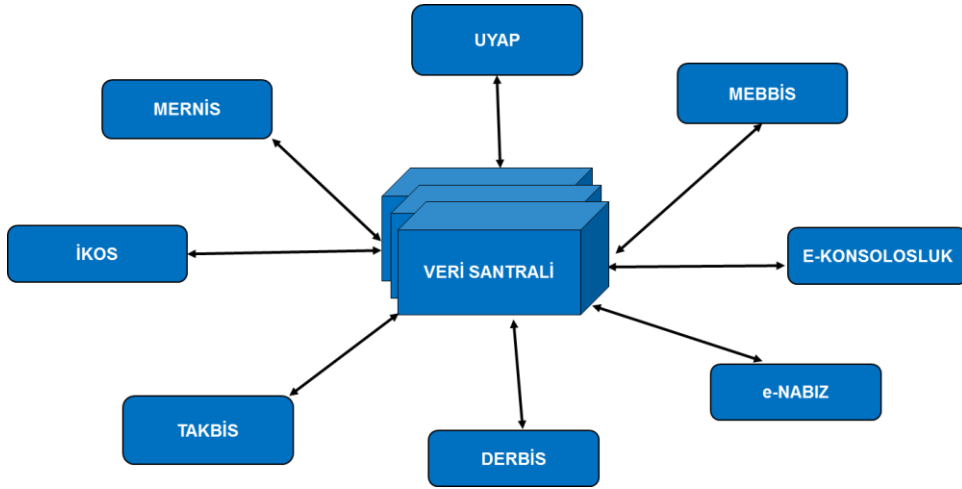
- Teşkilat
- Hizmetler
- Yazışmalar, belgeler, üst veriler

Teşkilat ile anlaşılması beklenen, Devlet Teşkilatı'dır. Devlet teşkilatında bulunan tüm kurum ve kuruluşları hiyerarşik yapıya uygun olarak; merkez, taşra, yurtdışı birimlerini kapsayacak şekilde tanımlanmış ve T.C. DETSİS Numaraları ile sayısallaştırılmıştır.

Kamunun veri paylaşım sistemi ise aşağıda resmedilmektedir. Sistemin unsurları ve bu unsurlar arasındaki iletişim veri paylaşım yumağı olarak adlandırılmaktadır.



Kamuda yapay zekanın kullanıldığı sistemler ve birbirleri ile ilişkileri ise aşağıda görüntülenmektedir.



2.2.4 Panel: Sanayi 4.0'da Ulusal Fırsat Penceresi

Moderatör: Prof. Dr. Mustafa Alkan, Gazi Ü. Elektrik-Elektronik Böl. Bşk.

Ali Rıza Ersoy, Siemens Türkiye Genel Müdür Yardımcısı

Çağrı Tolga Avşar, Scheer Türkiye Genel Müdürü

Uğur Coşkun, BİTES Ceo

Ussal Şahbaz, GE Türkiye İnovasyon Merkezi Lideri

Sanayi 4.0'la robot, yapay zeka, sensör teknolojileri, nesnelerin interneti büyük veri analitiği ve kişiye özel tasarımın önemi artacak. Bu oturumda, Sanayi 4.0'ın öne çıkan özellikleri başta savunma sanayi, tekstil, enerji, eğitim ve makine sektörlerinde olmak üzere tartışılarak, ülkemizin küresel değer zincirlerine entegrasyonun oluşturduğu fırsatlar konuşuldu.

2.2.4.1 *Ali Rıza Ersoy*

Sanayi 4.0'a bakıldığında Siemens olarak 8 alt başlık görüyoruz. Bu başlıklar sıralandığında;

1. Siber fiziksel sistemler
2. Herşeyin İnterneti
3. Büyük veri, analitik sistemler
4. Bulut
5. Yatay ve düşey entegrasyon
6. Otonom robotlar, öğrenen robotlar
7. Artırılmış gerçeklik
8. Siber güvenlik

Sanayi 4.0'a ilişkin olarak çok umutlu olduğumu belirtmeliyim. Farklı fabrika ve üretim tesislerinde yaptığım konuşmalara ilgi ve katılımın yüksek oranda olduğunu görmekteyim. Lansmanlarla farkındalığın sürekli olarak artış göstermesini sağlamaya çalışmaktayız. Firmaların ve çalışanlarımızın konuya ilişkin yoğun bir öğrenme isteği ve Kamunun da umutlarımızı artıran ilgisi bizi memnun etmektedir. Sanayi Bakanlığı "Kamunun en tepe iradesi" çevik davranarak, ben varım diyerek üzerine düşeni yerine getirmektedir. Ülkemizin sınırlarına baktığımızda bizi çevreleyen ülkeler arasında eğitim, piyasa bilgisi ve girişimcilik kültürüne sahip başka bir ülke olmadığını görürüz. Bu bakımdan, Türkiye olarak, Sanayi 4.0'a her şeyimizle hazır olduğumuzu görüyoruz. Türkiye'nin orta gelir tuzağından kurtulması için müthiş bir fırsatla karşı karşıyayız.

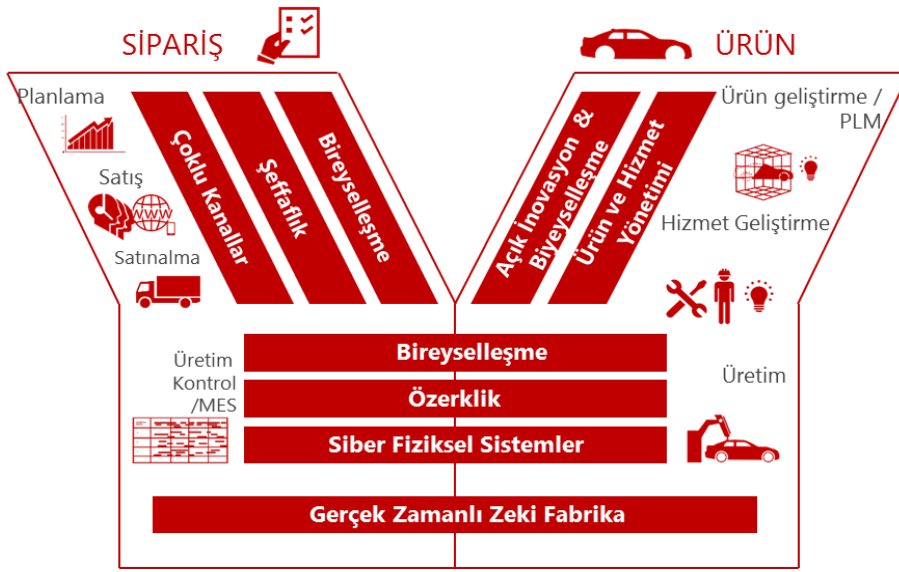
2.2.4.2 *Çağrı Tolga Avşar*

Sheer olarak tamamen Sanayi 4.0 temelinde kurgulanmış yapıya sahip. Üniversite ve Sanayi işbirliğine dayalı bir oluşum olan Sheer, Alman hükümetinin desteklediği Sanayi 4.0 modelinin iş yapış ve süreçlerine uygun çözümler üretmektedir.

Sanayi 4.0'da teknoloji ve iş bir olacak. Bu ise süreçlerden geçmektedir. Dijitalleşme için süreç algoritmasını ortaya koymak gerekmektedir. Sırayla açıklandığında,

- Değer yaratan bütün yalın süreçler otomasyonla dijitalleşecek,
- Yalınlaşan ve dijitalleşen süreçlerle verimlilik ve çeviklik sıçramalı olarak artacak,
- Her süreç, her ürün, her iş modeli dijitalleşebildiği ölçüde hayatta kalacak ve değer yaratacak.

İş süreçleri dijitalleşme ile «uçtan uca», «değer yaratan», «gerçek zamanlı», «çevik» şekilde «bir» araya gelecek. Sanayi 4.0'ı açıklarken Sheer'in modelize ettiği biçimde Y çerçevesini kullanabilir. Aşağıda Sanayi 4.0'ın farklı yön ve etkilerini bir araya getiren Y Çerçevesi görülmektedir.



“Y Çerçevesi”³

Sanayi 4.0'ın tetikleyicileri ise bu kavramın daha iyi anlaşılması bakımından önemlidir. Sanayi 4.0 ve dijitalleşmenin karakteristikleri de denebilecek bu tetikleyiciler,

- Ürün ve hizmetlerin kişiselleştirilmesi,
- Özerkleşme ile öz-denetim,
- Şeffaflık
- Ölçeğin Kaliteyi Artırması
- Kaybolan Endüstriyel Sınırlar
- Network Etkisi / Swarm Etkisi
- Globalleşme
- Akıllı Hizmetler

³ Y Framework, Prof. Dr.H.C. August-Wilhelm Scheer, 1980

- İki yönlü açık market yapılarının tek yönlü yapıların yerine geçmesi olarak sıralanabilir.

Sanayi 4.0'ın topluma ve kamuya da yansımaları olacak ve kamu hizmetlerinde dönüşüm meydana gelecektir. Bu ise merkezinde insan olan bir paradigma değişimi olacaktır.

2.2.4.3 Uğur Coşkun

Sanayi 4.0'da artırılmış gerçekliğin yeri, kullanımı ve önemine değinirken, öncelikle artırılmış gerçeklik tanımlamalıdır. Artırılmış gerçeklik, objelerin üzerine simgeler ve sanal objeler yerleştirilerek onlarla olan etkileşimi artırma yöntemidir. Sivil ve askeri tarafta kullanımı vardır.

Akıllı fabrikalar bu teknolojinin kullanıldığı yerlerden biridir. Sanayi 4.0'da bunun karşılığı anlık ve hızlı operasyon yeteneği sağlamasıdır. Kullanım alanı genişliği bakımından artırılmış gerçekliğin büyük bir önemi vardır. Üretimin var olduğu her sektörde yer almasının yanında savunma, eğitim, sağlık, lojistik, eğlence gibi farklı kullanım alanları vardır. Tasarım kabiliyetinin yükselmesine olanak veren artırılmış gerçeklik, uzay araştırmalarında da kullanılarak geleceğin vazgeçilmez teknolojisi durumuna gelmiştir.

Artırılmış gerçeklik günümüzde toplumsal farkındalık düzeyi bakımından ileri seviyelerdir. Arama motorları verilerine bakıldığında arama sayısının sanal gerçekliği geride bırakmış olduğu görülebilir. Bu demek oluyor ki, konuya ilgi her geçen gün artmaktadır.

2.2.4.4 Ussal Şahbaz

Türkiye 1980'den sonra güçlü bir sanayi ülkesi haline gelmiştir. Ancak sofistike ürünler satmak bakımından riskli konumdadır.

Sanayi sektöründe rekabet tüm dünyayı kapsayan bir rekabettir. Bu sektör ülkelerin verimliliğini geliştirmesi bakımından kritiktir.

Önümüzdeki dönemde verimliliği ve gelişimi etkileyecek 3 önemli trend olması öngörülmektedir. Birincisi, 3 boyutlu yazıcılar ve yazılımlı makinelerdir. İkincisi küresel beyin ve üçüncüsü de Sanayi internetidir.

Özellikle 3 boyutlu yazıcılarla, üretim tasarıma ve tüketiciye yaklaşacaktır. Bu bakımdan Türkiye bir risk altında sayılabilir. Çünkü ihracat menzilimiz dar bir alanla sınırlıdır.

Diğer taraftan kullanıma hazır bir takım aracı teknolojiler Sanayi 4.0'da gereksinim duyulacak teknolojik uygulama altyapılarını oluşturmaya başlamış olmasıyla bizlere zaman kazandıracaktır. Bunun bir

örneği General Electric tarafından geliştirilmiş Predix Endüstriyel İnternet Platformu'dur. Bu platformda geliştirilen uygulamalar ile makinelerin birbirleriyle konuşması sağlanarak, Sanayi 4.0'ın temel dili oluşturulmaktadır. Bu öyle bir araçtır ki, insanlar, makineler, büyük veri ve analitikleri birbirine bağlar. Dolayısıyla, bir API ekonomisi yaratılmış olur. Sanayi'ye yönelik yazılım geliştirme ve bu sanayi yazılımı pazarı Türkiye için bir fırsattır. Bu bakımdan sanayi yazılımcılarının nitelikleri de önem kazanacaktır.

Türkiye'de Sanayi 4.0 içeriğine daha fazla girilmeli ve pek çok reform yapılmalıdır. Yapılan mevzuat değişikliklerinin piyasaya uyarlanması şirketlere ve girişimcilere çok iş düşmektedir. Birlikte çalışabilirlik konusunda ülke olarak gelişme gösterilmeli, finansman sistemleri ve bankacılık sistemlerinin bu değişime uygun olarak yenilikler yapması gerekmektedir.

2.2.5 Sunum: "Pişirirken Pişmek"

Melih Arat, Araştırmacı Gazeteci, Yazar

Değişen dünyada insanlar ve beklentiler de değişiyor. Girişimcilik ruhunun ve özgür tercihlerin yarattığı özgün işler ve kalite ise her sektörde hak ettiği değeri buluyor.

İnsanın daha iyiyi arayışında izlemesi gereken yolu, usta bir şefin iş ve yaşam deneyimleri üzerinden anlatan Melih Arat etkileşimli bir ortam kurarak eğlenceli ve izleyicileri düşündüren bir sunum gerçekleştirmiştir.

2.3 26 Mart 2016 Sunum ve Oturumlar

2.3.1 Sunum: Görme Engelliler için TactiX Projesi

Uğur Can Bastık, Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi BÖTE Öğrencisi

Selçuk Sırrı Tarcan, Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi BÖTE Öğretim Görevlisi

Uğur Can Bastık tarafından geliştirilen "tactiX" görme engelliler için tasarlanmış kapsamlı özelleşmiş cihaz, işletim sistemi, arayüz ve uygulamalar çözümdür.

Ortalama 285 Milyon görme engellinin yaşadığı dünyamızda, engellilerin okuryazarlık oranı %10 olarak belirtiliyor. Gelişen teknolojilerle birlikte engellerin bir kısmının aşılması ise mümkün görünüyor. Bu teknolojiler arasında Braille display ve klavyeler, W3C Erişilebilirlik Standartları, Ekran Okuyucu teknolojileri gibi çözümler olmakla birlikte, bu çözümlerinin genel olarak kullanım zorluğu ve pahalılık gibi dezavantajları var.

Görme engellilerin dijital ve günlük yaşama entegrasyonu, görme engellilerin akıllı telefon gibi kullanabileceği cihaz eksikliği ve bu alanda yapılan Ar-ge azlığı tactiX çözümünün geliştirilmesinde temel nedenler olarak sıralanıyor. Akıllı telefon tactiX “dokunma ile 2 yönlü etkileşim”, “erişilebilir bir işletim sistemi”, “mobil ağ, wifi ve bluetooth ile mobil kullanım”, “Facebook, Twitter vb. servis bağlantıları” özelliklerine sahip.

Uğur Can Bastık, tactiX ile Kasım 2015'te Uluslararası Telekomünikasyon Birliği Genç Girişimciler yarışmasında Dünya Birinciliği kazanmıştır. Dış basın ve medyada çeşitli haberlere konu olan tactiX'in bir ürün olarak geniş kitlelere ulaşması için en önemli ihtiyacın bu çözüme yatırım yapılması olduğu açık bir gerçektir.

2.3.2 Panel: Gelecek Nasıl Şekillenecek?

Moderatör: Aykut Dalyan, Turkcell Kamu Sektörü İş Geliştirme ve Marka Müdürü

Konuşmacılar:

Ali Erhan Binici, Ankaref Genel Müdürü

Volkan Kadem, Türk Telekom Mobil Servisler Pazarlama Grup Müdürü

Osman Kurt, Hazar Strateji Enstitüsü Medya İlişkileri ve Dijital Medya Koordinatörü

Yrd. Doç. Dr. Göksel Durkaya, Atılım Üniversitesi Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü

Dr. Halil Yeşilçimen, Türksat A.Ş. Genel Müdür Yrd.

Yakın gelecekte birey-toplum, vatandaş-devlet, eğitim, eğlence ve hizmet alış-veriş ilişkileri tamamen değişecek. Nesne-Nesne İnternet ağı (2Nİ), Nesne-İnsan İnternet ağı (2İN) ve İnsan-İnsan İnternet ağı (3İ) birleşerek İnsan Nesne İnternet ağını (İNİ) oluşturacak. Bir süre sonra bir internet adresinin insan ya da nesne olduğunun önemi kalmayacak; çünkü yöneten ve yönetilen olarak nesnelere insanlar

adına karar verebilecek hale gelecekler. Bu tahminlerin yönlendirdiği panelde konuşmacılar geleceğe yönelik kişisel ve kurumsal öngörülerini katılımcılarla paylaştılar.

Aşağıdaki bölümlerde konuşmacı sunumları ön plana çıkan bölümleri ile yer almaktadır.

2.3.2.1 Göksel Durkaya

Geçmişten günümüze geldikçe teknolojik cihazların tümünde boyutsal bir küçülme ve fonksiyonel bir ilerleme görülmektedir. Cihaz kullanımının yaygınlaşması ve günlük yaşamın vazgeçilmezleri arasına girmesi ise olağan bir durum olmuştur.

Günümüz insanında sosyal iletişim azalırken, teknolojik iletişim artmaktadır. Bununla birlikte insanı teknolojiyle bütün haline getiren “giyilebilir teknolojiler” kullanılmaya başlamıştır.

Teknolojiyi şekillendirmek ise bizler açısından bir gerekliliktir. Almanya, Çin ya da Amerika'nın geliştirdiği teknolojilerle ilerlemektense kendimize bir yol çizerek, yeni yöntemler geliştirmeli ve kendi belirlediğimiz yolu izlemeyiz. Bu bakımdan önerim “Gömülü Teknolojiler”e ağırlık vermektir.

Teknolojik ürünlerin yapısı incelendiğinde, 2020 yılına gelindiğinde insan beyninin yapısına ve özelliklerine yakın işletim sistemleri mevcut olacak.

Pazar araştırmaları gösteriyor ki teknolojik piyasaların bugünkü yapısı gelecekte bugünden farklı olacak. Start-up'lar ve küçük ölçekli teknoloji şirketlerinin sayısındaki artış 2020 yılına kadar devam edecek. Ancak bu artış, 2020'den sonra pazardaki küçük şirketlerin büyük şirketler tarafından satın alınması ile tekelleşmeye doğru gidecek. Dolayısıyla, Pazar hâkimiyeti yarışının şimdiden başlamış olduğu söylenebilir.

Tüm bu analizlerin sonucunda, ileri teknoloji denen şeylerin tamamı insanın kendini geliştirme ihtiyacından ortaya çıktığı gerçeğine dönüyoruz. İnsan her geliştirdiği teknolojiyi kendine uyarlamaya çalışarak, belki 100 yıl sonra dijital insanı gerçekleştirecek.

Nesneler ve dijital dünyayı birleştirerek, nesnelere dijital özellikler kazandırmış oluyoruz. Bu açıdan IoT dünyasında tüm nesnelere karakterize eden en önemli parametre zamandır. Bu değerlendirmelerin ardından 2050 yılına ilişkin provakatif öngörüler yapılabilir. Aşağıda bu öngörülerden bazıları sıralanmıştır.

- Ordu / polis kavramı artık etkisiz bir güvenlik unsuru: Bireysel dijital ordular
- Yeni nesil savaşlar: Hedef teknik altyapı & enerji - gıda
- Büyükler daha büyük ama kırılan: Kişisel saldırılar ve hızlı denge değişimleri

- En güçlüler firmalar: Artık global siyasete firmalar yön veriyor.
- İnternet altyapısı bölünmüş: Ulusal ağlar ve sınırlar, ingilizce global teknik dil
- Teknoloji polisleri: Yazılım ve otonom polisler ve ordular
- Hava, su, bitki kirli: Otonom kalite kontrolü ve filtreleme
- Yeni hastalıklar (nanoteknoloji / elektronik) : Otonom sağlık ve cerrahi
- İnsanlar daha uzun yaşayabiliyor: Yapay organlar
- İnsanlar daha yetenekli: Siber destekli zeka ve hafıza, ilave uzuvlar
- Karşı gruplar: Anti teknoloji yapılanmaları
- Gerçeğin değişimi: Sanal ve gerçeğin karışması
- Dijital ulaşım: Fiziki seyahat azalmış (Simulasyon tatiller)
- Dijital iletişim: Normal konuşmaya daha az ihtiyaç var
- Kablo: Yerel ağlarda kablo hala en güvenli bağlantı yöntemi

2.3.2.2 *Volkan Kadem*

Geçmişte bilim kurgu filmlerinde görülen pek çok teknolojik ürün günümüzde kullanılabilir durumdadır.

Bunun bir örneği sanal gerçeklik ürünleridir. Sanal gerçeklik cihazları ile sağlanan üç boyutlu simülasyon ortamı eğlence, eğitim, turizm gibi farklı alanlarda kullanıcı deneyimlerine sunulmakta ve kullanılmaktadır.

Gelecekte insan kullanımına sunulacak bir diğer teknolojik yenilik ise insansız araçlar olacaktır. Bu araçlar 2020 yılında piyasaya sürülmüş olacak.

Geleceği değiştirecek teknolojilerin temelinde yer alan belki de en önemli unsur ise büyük veridir. Büyük verinin kullanımı ile toplumsal yaşam, ticaret ve bireysel yaşam alanlarında yenilikler gerçekleşecek. Bu öngörüler ışığında Türkiye için bilişim teknolojileri pazarında M2M ve Nesnelerin İnterneti alanlarında büyük fırsatların mevcut olduğu görülmektedir.

Yeniliklerden bir diğeri ise 3 boyutlu yazıcılarıdır. Tasarımı yapılan her şeyi üretebilmeyi sağlayan 3 boyutlu yazıcılarla kolaylıklar kadar güvenlik sorunları gündeme gelmektedir. Sanayiye değiştirecek en büyük unsurlardan birisi Nesnelerin İnterneti'dir. Bu bakımdan, eğitim müfredatının değişecek olana; üretim metodlarına ve yeni sanayi şekline uyumlu olması gerekmektedir.

Tüm bu açıklamaların sonrasında değinilmesi gereken şey ise, bağlantı ve alt yapıdır. Fiber alt yapı ve 4,5 G teknolojilerine duyulan ihtiyacın her geçen gün artacağıdır.

2.3.2.3 Osman Kurt

Sanayi 4.0 ile ilgili ön görülden biri “10 yıl içinde internete bağlanmayan hiçbir şeyin satılamayacağı” görüşüdür. Buna ilişkin olarak söylenebilecek şeylerden biri ise, siber tehditler ve saldırılardır.

İnternete bağlı cihazların tamamında güvenlik riski bulunmaktadır. En büyük risk ise, gömülü teknolojiler ve insan vücuduna yerleştirilen pil ve benzeri cihazların yazılımlarının wi-fi bağlantılı olmasıdır.

Sanayi 4.0'dan bahsederken bu riskler özellikle otomotiv sektöründe, geliştirilen araçlarda görülmektedir. Akıllı araba teknolojileri güvenlik açıkları dolayısıyla risk altında bulunmaktadır.

Bu riskleri azaltmak ve daha güvenli bir ortam yapılabileceklerden bazıları ise şunlardır:

- Hacker gibi düşünmek
- Sanki hacklenmiş gibi davranmak
- Siber istihbarat (Underground, konferanslar vb...)
- Beyaz hackerlar ile çalışmak

2.3.2.4 Dr. Halil Yeşilçimen

Veri Paylaşımında E-devlet Kapısı Modeli

E-dönüşüm, iş ve işlemlerinin elektronik ortamda gerçekleştirilmesi için verilerin toplanması, verilerin paylaşımı, verilerin hizmete dönüştürülmesi, verilerin analizinden oluşan; paydaşları kamu kurumları, vatandaşlar ve özel sektör-endüstri olan dönüşüm modeli olarak tanımlanabilir. Kaynaklar ve tüketiciler arasında veri paylaşımı farklı veri kaynaklarının tüm kullanıcıların ihtiyacını karşılayan paylaşım/erişim/yetkilendirme yönetimi “E-devlet kapısı Servis Yönetimi” sağlar. Modelde “Kamu Servis Yönetimi” ve “Özel Sektör Servis Yönetim”i olarak iki farklı tür bulunmakta, kamuya ve özel sektöre ayrı ayrı tahsis edilen veri santralleri kendi aralarında iletişim kurma özelliğinde sahiptir.

E-devlet kapısının alt bileşenleri aşağıda yer almaktadır.

- Web Servis Paylaşımı (Yetkiler/Erişim)
- Kimlik Doğrulama Sistemi
- Hizmet portalı (türkiye.gov.tr)
- Mobil Uygulamalar

- İzleme Sistemi

E-devlet kapısı (turkiye.gov.tr) ile verilen hizmetlerden bazıları aşağıda sıralanmıştır.

- Sorgulama Hizmetleri (Üzerinize kayıtlı telefonlar)
- Başvuru Hizmeti (İşçi sendikaları üyelik işlemleri)
- Belge üretme ve belge doğrulama (Adli sicil Belgesi)
- Ödeme Hizmeti
- Bilgilendirme Hizmeti (SMS, e-posta gönderimi, push notification)
- Süreç Bazlı Hizmet Yönetimi
- Elektronik Belge Yönetimi (e-dilekçe)

E-devlet kapısının alt bileşenleri arasında yer alan “Kimlik Doğrulama Sistemi” bu yıl Amsterdam’da 3.sü düzenlenen EFMA-Accenture Awards 2015 yarışmada 506 proje arasından “Çığır Açan İnovasyon” kategorisinde İnternet Bankacılığı üzerinden “e-Devlet Kapısı” na doğrudan erişim sağlayan bu proje 2.lık ödülünü almıştır. Tek Kimlikle Doğrulama Sistemi olan SSO sistemi, kurumların sistemlerine entegre edilerek e-devlet kapısı üzerinden kimlik doğrulama yapılarak kurumların sistemlerine giriş sağlanabilmektedir.

Bilgilendirme Hizmeti (SMS, e-posta gönderimi) ile ise Doğrulanmış Cep Telefonu numaralarına ve e-posta adreslerine uyarı, bildirim mesajları gönderilmektedir. Örneğin, askerlik bakaya durumu, HGS ihlalleri ve OGS ihlalleri.

Ödeme Sistemleri ile e-Devlet Kapısı kullanıcıları, çeşitli kamu kurumlarında kendilerine tahakkuk ettirilen borçları, tek noktadan, ortak bir ödeme altyapısı ile kredi kartı ya da e-Devlet Kapısı üzerinden eriştikleri bankaların internet şubelerini kullanarak ödeme işlemlerinin gerçekleştirebilmektedirler (IMEI Kaydetme İşlemi, tapu döner sermaye ödeme, aski fatura ödemesi).

Yukarıda sayılan tüm sistemler E-Devlet Kapısı İzleme ve Çağrı Merkezi’nce 7/24 esasına göre izlenmekte, sorunlar ilgili kurumlar ile anında paylaşılmaktadır.

E-devlet Kapısının gelişimine etki eden faktörler şunlardır:

- Veri paylaşımında hukuki eksiklikler
- Kurumların veri paylaşımında entegrasyonu kendi aralarında yapmaları nedeni ile e-devlet kapısı benzeri küçük noktaların oluşması
- Kurumların kendi web sitelerinde verdikleri hizmetleri e-devlet kapısına taşınmada isteksiz olmaları

- Kurumların veri paylaşımında istekli olmamaları nedeni ile hizmetlerin e-devlet kapısına taşınmada yaşanan güçlükler/gecikmeler,
- Kurum alt yapılarının yeterli olmaması
- Merkezi hizmet envanteri ile iletişimin kurulmaması nedeni ile geliştirilen yada değişen hizmetlerden haberdar olmama,
- Vatandaşların/kurumların e-devlet hizmetlerini, e-devlet kapısından alma yönünde baskı oluşturmamaları.

E-devlet kapısının temelini oluşturan “veri” aynı zamanda Endüstri 4.0’ın da temel öğelerinden biridir. Veri ve Endüstri 4.0 ilişkisini açıklamak için incelenmesi gereken kavramlar ise aşağıda sıralanmıştır.

- Veri Üretimi (IoT)
- Veri toplama, erişim ve Analiz
- Talep toplama / Talep Analizi
- Tüketim ortamlarının tasarımı
- Bireye özel üretimler

2.3.2.5 *Ali Erhan Binici*

Teknolojik yatırımlar hayal ettiklerimizi gerçekleştirmemiz anlamında heyecan verici gelişmelere yol açmaktadır.

Bir sektör olarak IoT (Internet of Things-Nesnelerin İnterneti) yeni gelişmeye başlamıştır. IoT’nin güvenlik sızıntıları ve riskler ile bir arada anılması gerçekleri yansıtmamaktadır. Geleceğe yönelik olarak teknolojinin ilerlemesi ile güvenlik sorunları ya da istihdamda azalma yerine, bu alanlarda bir değişim yaşanacaktır. Yaşanacak değişim istihdamın yönünü ve niteliğini değiştirecektir.

Diğer taraftan kamu sektörü büyük veriyi kullanılabilir hale getirmek için hizmet sektöründen daha fazla yararlanacaktır. Gelecek süreçlerde eğitim ve işleyiş farklılaşacak.

Ekonomik anlamda sınırlar azalacak. Ekonomi tek bir platformda dönmeye başlıyor. Global ekonomi ve global ekonomik yönetim söz konusu olacak. Şirket evlilikleri ile büyümeler artacaktır.

Günümüzde IoT Türkiye için kaçırılmaması gereken bir fırsattır. Global pazarda büyümeye devam edecek olan bu sektör, kamu tarafından da desteklerle daha hızlı yol kat edecektir.

2.3.3 Sunum: API Yönetimi: Sanayi 4.0'ın Anahtarı

İlhan Bağören, Telenity CEO

Dijital Dönüşüm çerçevesinde, kurumların bünyelerindeki çeşitli IT yeteneklerini ve veri kaynaklarını kontrol edilebilir, güvenilir ve gelire dönüştürülebilir şekilde dış dünyaya açma ihtiyaçları günden güne artmakta. Bunun gerçekleştirilebilmesi için dış dünyaya açılan bir kapı olan API Manager var olan sistemlerin üzerine standartları sağlayan bir katman olarak konumlanmaktadır. API Manager, kuruluşun hem var olan yeteneklerini ve verilerini mobil ve web tabanlı uygulama geliştiricilerine kolay bir ortam sunarak geliştirilen uygulamalarla müşteri memnuniyetinin artması, yeni gelir akımlarının oluşturulması ve işletim maliyetlerinin düşürülmesini sağlamakta, hem de kuruluşun bu kullanımları ve uygulamaları yönetmesi, sınırlandırması ve kontrol etmesini sağlamaktadır.

2.3.4 Panel: Neyi Yapmalı, Neyi Yapmamalı?

Moderatör: Tayfun Acarer, BTK Eski Başkanı

Konuşmacılar:

Prof.Dr. Aydın Köksal, TBD Onursal Başkanı

Cengiz Ultav, TTGV Başkanı

Hilmi Develi, Dünya Gazetesi Köşe Yazarı

Sanayi 4.0 üzerinde çalışan ülkelerde konuya özel pek çok çalışma grupları kuruluyor. Standartlar, Ar-Ge, internet güvenliği, hukuk ve yaşam boyu eğitim en sık karşılaşılan çalışma gruplarından. Her ülke kendine göre strateji belgeleri oluşturuyor, yasa ve yönetmelikler üzerinde tartışıyor, yatırım ve teşviklerini yönlendiriyor. Ülkemizde somut çalışmalara başlanmasını beklediğimiz bugünlerde, Sanayi 4.0 bağlamında kalkınma hedeflerine ulaşmada yapılması ve yapılmaması gerekenler bu oturumda ele alındı. Oturum moderatörü Tayfun Acarer, Türkiye'nin olumlu toplumsal özelliklerinin gelişime temel hazırladığına, teknoparklar ve start-up potansiyelinin desteklenmesi gerektiğine dikkat

çaktı. Oturum konuşmacıları Cengiz Ultav, Prof. Dr. Aydın Köksal ve Hilmi Develi'nin değerlendirmeleri alt bölümde devam etmektedir.

2.3.4.1 Cengiz Ultav, 3D-“Data-Dijital-Dizayn”

Endüstri 4.0'da öne çıkan 3D yaklaşımı olmalıdır. 3D- Data, Digital, Design her endüstri için temel prensip olarak belirlenmelidir. Bu üç öğenin Endüstri 4.0 bağlamında taşıdığı anlam ve önem aşağıda belirtilmektedir.

Data (veri) günümüzde petrol kadar değerli ve daha kadar ulaşılabilir. Bu kaynağın doğru değerlendirilmesi ise kritiktir. Tarihe bakıldığında, petrole sahip olmak için yapılan Sykes - Picot benzeri gizli anlaşmalar bugün Büyük Veri için geçerlidir.

3D'nin ikini öğesi “Design”- tasarımda “holistic design”- bütünsel tasarım yaklaşımı benimsenmelidir. Bu yaklaşım ile ele alınan her konu eksiksiz bir biçimde gerçekleştirilebilir, tutarlılık ve süreklilik içinde gelişim gösterilir.

3D'nin son öğesi ise “Digital”dir. Dijitalleşme rekabet konusunda versiyonlama fırsatı verir. Endüstri 4.0'ın en önemli getirilerinden birinin çeşitlendirme olduğu kabul edilmekte, buna ulaşmak içinse dijitalleşme kullanılmalıdır.

Geride kalan 40 yıl boyunca teknoloji teknoloji için çalışmıştır. Ancak önümüzdeki 20 yıl süresince teknoloji ve reel dünya bir araya gelecektir. Y, Z ve J nesillerinin talepleri ile oluşacak bu gelecekte, hangi ülke ve hangi firma bu taleplere yanıt verebiliyorsa rekabetin bir parçası olabilecektir. Bu görüşe göre yapılmış çalışmalara bakıldığında, 4 unsurun gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bunlar;

- Pazarı anlamak,
- Kavram ve bilgi dünyaları arasında gidiş-geliş
- Firma yapılanması
- Akışkanlığın sağlanması olarak sayılabilir.

Pazarda hızın girdiye çevrilmesi önem kazanacaktır. Sanayi ve üniversitenin işbirliği ve kümelenmeye ağırlık verilmelidir.

Öğrenci / kişi / uzman kavram dünyasından bilgi dünyasına çekilmeli, hızlı gidiş dönüşlerle fikir sahiplerinin kavram dünyasına çekilerek Endüstri 4.0 çerçevesinde üretim yapabiliyor hale getirilmesi gerekmektedir.

Firma yapılanmaları “cellular extention”- hücre sel uzantı modelini benimseyerek, işbirliği yapılabilir yapıya sahip olmalıdır.

Akışkanlığın sağlanması ise “temel araştırmalar” a ve “sürdürülebilir pazar payı” na bağlıdır. Temel araştırmalara ayrılan kaynakların spektrumunun artırılması gerekir. Bu ise lise çağındakiler ve hatta daha genç yaş takiler için araştırmaya yönelik yapılan yatırımların artırılması demektir. Böylece doktora düzeyine geldiğinde “proof of concept” anlamında bir gelişme görülebilir. Sürdürülebilir pazar payı içinse odaklanma ve yeni hız yöntemleri uygulanmalıdır.

Önümüzdeki dönemde hem somutluklar dünyasında hem de yeni bilim alanlarındaki dinamizmin içerisinde olmalıyız.

2.3.4.2 Hilmi Develi

Sanayi 4.0, Davos Zirvesiyle güncellenen bir kavramdır. Almanya’nın “Endüstri 4.0” çıkışı ise rekabet içinde var olmanın bir sonucu olarak görülebilir. Temelinde bilişim teknolojilerinin olduğu Endüstri 4.0 için Ar-Ge yasası ve Akıllı Üretim Projesi devletin ele alması bakımından önemlidir. Endüstri 4.0 bir moda kavram olarak ele alınıp daha sonra bırakılmamalıdır.

Finansman, yatırım ve yasal düzenlemelerle yeniliklerin gelecek anlamında umut vericidir.

2.3.4.3 Aydın Köksal

Bilişim Devrimi’nin ardından Sanayi 4.0’da Endüstri Devrimi’nde ilerlemelere geçiliyor. Sanayi 4.0’ın Almanya’dan çıkışı şunu düşündürüyor: Almanya kendi uygarlığı ve teknolojik gücünün nereye gideceğini ve geleceğe nasıl devrolacağını tartışan bir ülke. Tüm bilişim araçlarını kullanarak, fabrika dizaynlarındaki ustalıklarını, robot dünyasının güçleri ile birleştirerek endüstride bu yeni buluşturmayı gerçekleştirmiştir.

Tüm bu teknolojik ve endüstriyel unsurların bir araya gelmesine insan nüfusunun azalması öngörülerini eklenerek “karanlık fabrikalar” gündeme gelmiştir. Karanlık fabrikalar az insanla çalışan, neredeyse tamamen robot teknolojilerle üretim yapan fabrikalardır.

Türkiye’de olayları algılayış Almanya’da ortaya konulan öngörülerini taşıyor mu? Türkiye olarak başarılarımızı zenginliğe dönüştürememiş durumdayız. Eğitim sistemimizde bir çöküş söz konusu. Yine de ümidimiz kırılmamalı ve öz güven eksikliğine kapılmamalıyız. Bilişim devriminin devam ettiği

unutulmamalıdır. Öğrenmeye, zaten sahip olduğumuz değerlere sahip çıkmaya devam etmeliyiz. Yapmamız gereken kendi gücümüzü toplarken kaybolmamaktır.

2.3.5 Panel: Şimdi Hareket Zamanı

Moderatör: Rahmi Aktepe, TBD Yüksek İstişare Kurulu Başkanı

Konuşmacılar:

Tunç Özgül, Intel Genel Müdür Yrd

Prof. Dr. Erbil Oğuz, GATA Metüm Başkanı

Doç. Dr. Bahattin Koç, Sabancı Üni. Nano Teknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi Öğretim Üyesi

Kemal Kaplan, Acıbadem Sağlık Grubu Bilgi Teknolojileri Direktörü

Bu oturumda yerli otomobil ve sağlık sektörlerini Sanayi 4.0 bağlamında tartışılmıştır. İki bölümden oluşan panelin birinci bölümünde otomotiv sektöründeki yenilikler, robotik, büyük veri, sensörler, yazılım, motor gibi Sanayi 4.0'ın bütün bileşenlerini kapsayan özellikleri ile ve ekonomide yarattığı kaldıraç etkisi açıklanmıştır. Oturumun ikinci bölümünde ise ülkemizde sağlık alanında gerçekleştirilen başarılı uygulamaların sunumuna yer verilmiştir. Kişiyi özel üretimi hedefleyen Sanayi 4.0'ın sağlıktaki karşılığı "Hastalık yok hasta var" anlayışı olduğu, Günden güne gelişen sağlık sektörümüzün tüm dünyaya hizmet verdiği açıklanarak, bizi geleceğe taşıyacak sektörlerden biri olarak bu sektördeki inovatif çalışmalar paylaşılmıştır.

2.3.5.1 Yerli Otomobilde Dijital Teknoloji

Tunç Özgül

Otomotiv ve sağlıktaki ortak noktada insan, insan hayatı ve insana hayatına ilişkin problemlere çözüm bulma yatmaktadır. Dünya genelinde ulaşımda meydana gelen kazalar ve bu kazaların sonucu meydana gelen can kayıpları büyük bir sorundur. Bizler otomotiv ve ulaştırma sektörünü ilgilendiren sorunlara teknolojiyi adresleyerek çözüm bulmaya çalışıyoruz. Özel olarak internete bağlı cihazların kullanımı ve bağlantılı teknolojilere sahip araçlar ele alındığında büyük bir pazar ve bununla doğru orantılı olarak oluşan büyük veri söz konusudur. Henüz bu ölçekteki büyük veri ile neler yapılabileceği tam olarak belirlenmiş olmamakta ve şu anda tüm ülkelerin toplamında bu verinin ancak %8'i kullanılabilir durumdadır.

Teknolojik açıdan maliyetlerin düştüğü günümüzde, belirlenmiş olan sorunlara ilişkin uygulanabilir çözümler oluşturmak mümkün olup, otomotiv sektörü özelinde araç teknolojileri yeniliklerinden 3'ü dikkat çekicidir. Bunlar;

- Yazılım temelli kokpit
- Gelişmiş güvenlik sistemleri
- Bağlı nakliyede-lojistikte anlık takip

Bu gelişmelerden farklı sektörler etkilenecek, bireysel ve toplumsal yararlar sağlanacaktır. Kent içi ulaşım sorunlarının azalması, sigortacılıkta verimlilik, yakıt tasarrufu ve bireysel kaza önleme bu yaralardan bazılarıdır.

Şu anda dünyada birçok firma tamamen otonom olan araçlar üzerine yatırımlar yapmaktadır. Gelecekteki araçlar bir yaşam alanı olarak tasarlanırken, bu yeni araçların kullanımına ilişkin yeni yasalar, regülasyonlar ve çeşitli düzenlemeler gerektiğini, bu çalışmaların sürdüğünü ve zaman alacağını biliyoruz. Uzak bir teknolojik ürün olmayan insansız aracın kaza yapması halinde sorumluluğun kimde olacağı ise bir etik sorunu olarak tartışılmaktadır.

2.3.5.2 Sağlıkta İleri Teknoloji

2.3.5.2.1 Prof. Dr. Erbil Oğuz

Gülhane Askeri Tıp Akademisi (GATA) bünyesinde kurulmuş olan Medikal Tasarım ve Üretim Merkezi (METÜM) 3 boyutlu yazıcı teknolojilerini yoğun olarak kullanmaktadır. GATA Medikal Tasarım ve Üretim Merkezi'nin ana fonksiyonu yeni biyomedikal kişiye özel ürünleri tasarlamak ve üretmektir. Bu teknoloji;

- Defektif doku kayıplarının cerrahi tedavisinde,
- Kanser cerrahisinde,
- Kişiyeye özel ortez, protez ve implant cerrahisinde,
- Eğitim amaçlı modellerin yapımında,
- Araştırma projelerinde hızlı prototip üretiminde kullanılır.

Veriler sağlıkla ilgili olduğu için alınan 2 boyutlu veriler uygun yazılımlarla üç boyutlu veriye çevrilerek boyutlu yazıcılarda kullanılabilir duruma getiriliyor. Merkezde mühendislik ve tıbbi çalışmanın birlikte yürütülmesi büyük bir avantajdır.

Farklı printing modelleri ile farklı ürünler oluşturabilmektedir. Medikal modelleme, plastik cerrahi için modelleme ve malzeme oluşturmak mümkündür.

Ortopedik cerrahi operasyonlarında cerrahların ameliyat öncesi 3 boyutlu yazıcı ile ürettikleri modelleri kullanarak operasyonel riskleri minimuma indirmesi söz konusudur. Ameliyat süresinde kısılma, radyoaktiviteye maruz kalma süresinin azalması gibi avantajlar sağlanmaktadır.

Amerikan Skolyoz Araştırma Cemiyeti (Scoliosis Research Society-SRS) dünyadaki ilgili en büyük dernektir. Cemiyet METÜM'ü dünyadaki 20 araştırma merkezinden biri olarak ilan etmiştir.

Önümüzdeki zamanlarda, bugün kullanılan teknolojiler geri kalmış bulunacak. Yeni teknolojiler insana uyumlu medikal eklentiler (implant vb.) kullanmayı mümkün kılacak. Patolojik organ modelleri ile araştırma ve eğitimlerde büyük bir kolaylık sağlanacak.

METÜM çok çeşitli projeler, farklı üniversite ve araştırma merkezleri ile ortak çalışmalar yürütmüştür. Pek çok ödüle layık görülen çalışmaları ulusal ve uluslararası bilimsel yayınlarda yer almıştır. Aselsan, ODTÜ, Michigan State Üniversitesi, Sağlık Bakanlığı ve Sanayi Bakanlığı birlikte çalışmalar yapılan kurumlardan bazılarıdır.

2.3.5.2.2 Doç. Dr. Bahattin Koç

3 boyutlu yazıcılar kişiye özel üretim özellikleriyle öne çıkmışlardır. Doku mühendisliği alanında “biyo basım” adı verilen cihazlarla gerçekleştirilen çalışmalar yapılmaktadır.

Doku mühendisliğinde amaç hastalık, travma veya konjenital nedenler ile zarar görmüş doku veya organların onarımı veya yeniden rejenerasyonudur.

Biyo-basım ise, biyolojik maddeler (hücreler, ekstraselüler matriks, proteinler) ve biyo-malzemeler ile yapay doku ve organların Üç-boyutlu (3B) yazıcı kullanarak üretilmesidir.

Sabancı Üniversitesi Nano Teknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde yapılmakta olan, 3 boyutlu yazıcılarla doğrudan hücreleri basıp, doku veya organ benzeri yapılar oluşturabilmektedir. Bunun için püskürtmeli ya da depozisyon metodları kullanılabilir. Merkez, depozisyon metodunu tercih etmektedir.

Basılan yapıların, doku benzerleri olduğunu görülmüştür. Bunun bir örneği “koroner atardamar” yapısını oluşturmaktır. Yapılan aort damarı, dünyada ilk defa üretilmiştir. Bununla ilgili patent başvurusu gerçekleştirilmiştir. Belirtmek gerekir ki, bu organ yapmak mümkündür demek değildir. Organ oluşturmak için kat edilmesi gereken uzun bir yol vardır. Bununla birlikte biyo basım yönteminden faydalanılabilecek farklı alanlar mevcuttur. İlaç sanayi bunlardan biridir. İlaç testlerini oluşturulmuş dokularda test etmek, yan etki incelemesi hem zaman kazandırıcı hem de az maliyetli olmasına yarayacaktır. Ülke olarak Sanayi 4.0 döneminde öz güvenimizi koruyarak çok daha başarılı işler gerçekleştireceğimize dair umut içinde olunmalıdır.

2.3.5.2.3 Kemal Kaplan

Acıbadem Grubunun bilgi teknolojileri yönetiminin önemli bir başarısı, hastanelerinde kullanılan yazılımlarını kendilerinin üretmesidir. Bir başka başarı ise girişimcilik ve inovasyon örneği olan kendi ilaç yönetim sistemlerini oluşturmak olmuştur.

Maliyet ve teknolojik nedenler ile ilaç yönetim sistemini kendi oluşturmaya karar veren Acıbadem teknoloji direktörü ve kendisiyle birlikte çalışan bilişim uzmanları uzun bir çalışma dönemi ve tekrarlayan geliştirme çalışmaları sonrasında çalışabilen bir ilaç yönetim sistem cihazı üretmeyi başarmışlardır. A Store adlı bu cihaz Acıbadem Sağlık Grubu'nun Teknik ve Medikal ekiplerinin ortak çabaları ile geliştirilmiş Hastane Bilgi Yönetimi Sistemleri ile Entegre Olabilen, İlaç ve Medikal Sarf Malzeme Yönetim Sistemidir.

Temel olarak "Hasta Güvenliği", "İlaç ve Medikal Malzeme Güvenliği", "Operasyonel Verimlilik", "Anlık ve Güvenilir Stok Kontrolü" ihtiyaçlarından doğan bu cihaz Acıbadem Sağlık Grubu'nun ilk Ar-Ge ürünü ve aşağıda sıralanan özellikleri bakımından inovatiftir.

- İlaç yönetimi ve güvenliği alanında yaşanan boşluğu doldurur.
- Sağlık sektöründe deneyim ve uzmanlığa sahip bir ekip tarafından geliştirilmiştir.
- Ulusal ve Uluslararası patentlere sahiptir.
- %100 Acıbadem tarafından yerli kaynaklar ile Türkiye'de üretilmiştir.

Ürün geliştirme sırasında karşılaşılan zorluklar ise şunlar olmuştur:

- Malzeme Seçimi
- Üretim Aşamaları
- Tedarik
- Malzeme Seçimi
- Üretim Aşamaları
- Tedarik

A Store ile meydana gelen kazanımlar ise dikkat çekicidir. Hastanelerinde benzer ürün kullanımıyla karşılaştırıldığında kazanılan maliyet avantajı %60, ilaç hazırlama süresinde %56 azalma ve %78 daha az insan kaynaklı ilaç uygulama hatası olmuştur. Bunlara ek olarak A Store'un ile elde edilen diğer faydalar

- Kayıp-Kaçak ilaç oranının azalması
- Finansal avantajlar

- Operasyonel avantajlar
- Pazara sunmaya hazır endüstriyel kalitede bir ürün
- Yerli ve yabancı kullanıcılar ile distribütörler tarafından yoğun ilgi ve istek olarak sıralanabilir.

Doğru dozda doğru ilaç kullanımının yaşamsal bir önemi vardır. Bu sistemle doğru zamanda doğru ilaç kullanılır. Kurumsal maddi kaynakların israfının ortadan kalkması ve hastaya zarar verilmesinin önlenmesi sağlanır.

Unutmamak gerekir ki Ar-Ge riskli bir iştir. Bizlerin yapması gereken riskleri göze alıp, özgüvenle hareket etmektir.

2.4 TBD BİMY'23 Sponsorları

Platin / Kurumsal



Gümüş Sponsorlar



Destekleyen Sponsorlar



IoT Sponsoru



Yaka Kartı Sponsoru



Kahve Molası Sponsoru



Ürün Hizmet Sponsorları



Basın Sponsorları



Medya Sponsorları



Çevrimiçi Basın Sponsoru



2.5 Davetli Kurum ve Kuruluşlar



T.C. Adalet Bakanlığı



T.C. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı



Altındağ Belediyesi



Anadolu Ajansı



Ankara Üniversitesi



Ankara Büyükşehir Belediyesi



T.C. Avrupa Birliği Bakanlığı



T.C. Başbakanlık



T.C. Başbakanlık Basın Yayın ve Enformasyon Genel Müdürlüğü



Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumuna



T.C. Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı



T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı



T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı



T.C. Cumhurbaşkanlığı



T.C. Danıştay Başkanlığı



T.C. Devlet Personel Başkanlığı



T.C. Dışişleri Bakanlığı



T.C. Dinayet İşleri Başkanlığı



T.C. Milli Eğitim Bakanlığı



T.C. Ekonomi Bakanlığı



Emniyet Genel Müdürlüğü



Kalkınma Bakanlığı Güneydoğu Anadolu Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı



Gazi Üniversitesi



T.C. Gençlik ve Spor Bakanlığı



Genel Kurmay Başkanlığı



T.C. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı



Hacettepe Üniversitesi



Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı



T.C. İçişleri Bakanlığı



T.C. Kalkınma Bakanlığı



T.C. İçişleri Bakanlığı Kamu Düzeni ve Güvenliği Müsteşarlığı



Kamuyu Gözetimi Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu Başkanlığı



T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı



Anayasa Mahkemesi



Sermaye Piyasası Kurumu



T.C. Maliye Bakanlığı



Meteoroloji Genel Müdürlüğü



T.C. Milli Savunma Bakanlığı



İçişleri Bakanlığı NVİ Genel Müdürlüğü



Ortadoğu Teknik Üniversitesi



T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı



T.C. Başbakanlık Özelleştirme İdaresi Başkanlığı



RTÜK



T.C. Sağlık Bakanlığı



Savunma Sanayii Müsteşarlığı



Sayıştay Başkanlığı



Sosyal Bilimler Üniversitesi



Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü



T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı



TÜBİTAK
TÜBİTAK



T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı



Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası



Türkiye İstatistik Kurumu



Türkiye Atom Enerjisi Kurumu



T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı



Vakıflar Genel Müdürlüğü



Yüksek Öğretim Kurumu



Yüksek Seçim Kurulu



Başhukuk Muşavirliği ve Muhakemat Genel Müdürlüğü



BOTAŞ

BOTAŞ



DSİ



EGO Genel Müdürlüğü



Elektrik Üretim Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü



Türkiye İhracat Kredi Bankası Genel Müdürlüğü



Maliye Bakanlığı Gelirler İdaresi Başkanlığı