

ENDÜSTRİ 4.0

YAPAY ZEKA TEKNOLOJİLERİ

BELGİNAR KURTULMUŞ/201410404007

Endüstri 4.0 Nedir?

- Endüstri 4.0, Alman Hükümetinin imalat gibi geleneksel sanayiye bilgisayarlaşma yönünde teşvik etme , yüksek teknolojiyle donatması projesidir. Bu yeni endüstrideki amaç; uyum, kaynak verimliliği ve ergonominin hem müşteriler hem de iş değer sürecinde iş ortaklarının entegrasyonunu karakterize etmektir.
- Endüstri 4.0 terim olarak dördüncü sanayi devrimi anlamına gelmektedir. İlk sanayi devrimi su ve buhar gücü ile üretim mekanizmasının üzerine kurgulanan bir süreçtir ve onu ikinci sanayi devrimi olan elektrik enerjisi yardımcı izledi. Daha sonrasında ise üçüncü sanayi devrimi olan dijital devrim gerçekleşerek elektronik kullanımı arttı.



► **Şekil 1: Endüstri 4.0, geleneksel sanayiye bilgisayarlaşma yönünde teşvik etme ve yüksek teknolojiyle donatması projesidir.**

Endüstri 4.0 Nasıl Ortaya Çıktı?

- **Endüstri 4.0** terimi ilk olarak 2011 yılında Hannover Fuarı'nda kullanıldı. Ekim 2012 yılında ise Robert Bosch GmbH ve Kagermann çalışma grubu oluşturarak hazırladıkları dördüncü sanayi devrimi öneri dosyasını Alman Federal Hükümeti'nde sundu. 8 Nisan 2013 tarihinde Hannover Fuarı'nda ise çalışma grubu Endüstri 4.0 nihai raporunu sundu.



Üretim otomasyonunda
elektronik ve IT
teknolojilerinin kullanımı

1960



Tüm ürün tasarım
süreçlerinde
entegrasyon ve
optimizasyon

2010



Endüstri 4.0
siber-fiziksel sistemlerin
self optimizasyonu

2030



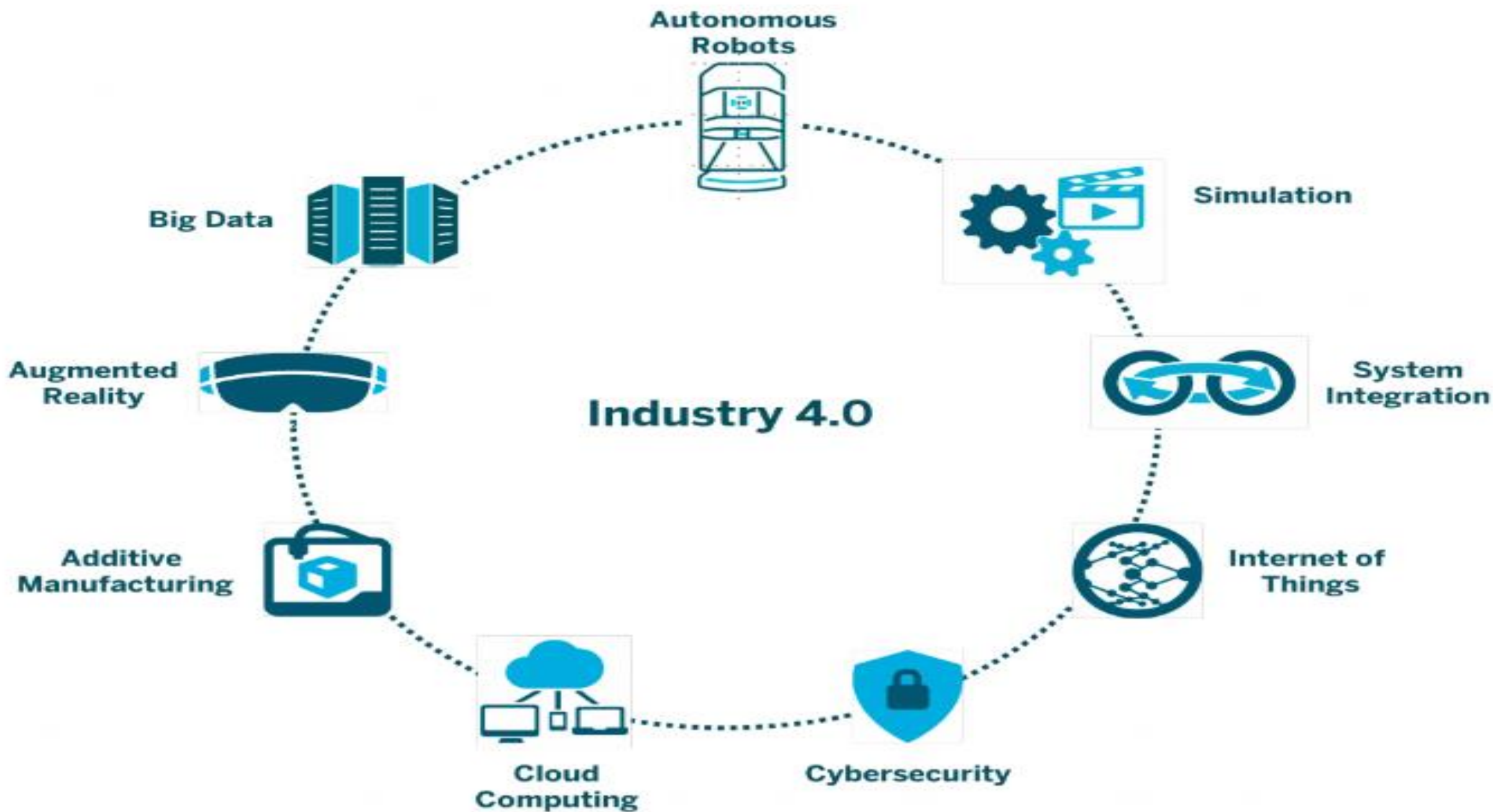
Endüstri 4.0'a giden yol

Siemens AG 2014 Tüm hakları saklıdır.

► **Şekil 2: Endüstri 4.0, 10 ile 20 yıl içinde entegrasyonunu tamamlayarak firmalar tarafından uygulanabilir hale gelecek.**

Endüstri 4.0'ın Yapısı

- Endüstri 4.0, teknolojilerin ve değer zinciri organizasyonları kavramlarının kolektif bir bütünüdür. Siber-Fiziksel sistemlerin kavramına, nesnelerin internetine ve hizmetlerin internetine dayalıdır. Bu yapı akıllı fabrikalar vizyonunun oluşmasına büyük katkı sağlar. Endüstri 4.0 genel olarak aşağıdaki 3 yapıdan oluşmaktadır.
- Nesnelerin İnterneti
- Hizmetlerin İnterneti
- Siber-Fiziksel Sistemler
- Endüstri 4.0 ile modüler yapıllı akıllı fabrikalar kapsamında, fiziksel işlemleri siber-fiziksel sistemlerle izlemek, fiziksel dünyanın sanal bir kopyasını oluşturmak ve merkezi olmayan kararların verilmesi hedeflenmektedir. Nesnelerin interneti ile siber-fiziksel sistemler birbirleriyle ve insanlarla gerçek zamanlı olarak iletişime geçip işbirliği içinde çalışabilecektir. Hizmetlerin interneti ile hem iç hem de çapraz örgütsel hizmetler sunulacak ve değer zincirinin kullanıcıları tarafından değerlendirilecektir.



Endüstri 4.0'ın Prensipleri

- Endüstri 4.0 , 6 prensibe dayanmaktadır.
- **1) Karşılıklı Çalışabilirlik:** Siber fiziksel sistemlerin yeteneği ile (örn. iş parçası taşıyıcıları, montaj istasyonları ve ürünleri) nesnelerin interneti ve hizmetlerin interneti üzerinden insanların ve akıllı fabrikaların birbirleriyle iletişim kurmasını içerir.
- **2) Sanallaştırma:** Bu yapı akıllı fabrikaların sanal bir kopyasıdır. Sistem, sensör verilerinin sanal tesis ve simülasyon modelleri ile bağlanmasıyla oluşur.
- **3) Özerk Yönetim:** Siber-Fiziksel sistemlerin akıllı fabrikalar içinde kendi kararlarını kendi verme yeteneğidir.
- **4) Gerçek-Zamanlı Yeteneği:** Verileri toplama ve analiz etme yeteneğidir. Bu yapı anlayışın hızlıca yapılmasını sağlar.
- **5) Hizmet Oryantasyonu:** Hizmetlerin interneti üzerinden siber-fiziksel sistemler, insanlar ve akıllı fabrika servisleri sunulmaktadır.
- **6) Modülerlik:** Bireysel modüllerin değişen gereklilikleri için akıllı fabrikalara esnek adaptasyon sistemi sağlar.

Endüstri 4.0 Sistemin Uygulanabilirliği

- Endüstri 4.0 sistemindeki üretim, makinelerin hizmet sundukları ve ürünlerle gerçek zamanlı olarak bilgi paylaştıkları bir sisteme benzetilmektedir. **Alman Yapay Zeka Araştırma Merkezi (DFKI)**, içinde **Siemens**'in de bulunduğu 20 endüstriyel ve araştırma ortağının katkısıyla kurulan Almanya, Kaiserslautern'deki küçük bir akıllı fabrikada bu gibi bir sistemin uygulamada nasıl çalışacağını sergilemektedir. Ürünler ile imalat makinelerinin birbirleriyle nasıl haberleşebileceklerini göstermek için sabun şişelerinden faydalanmaktadır. Boş sabun şişelerinin üzerinde radyo frekansıyla tanımlama (RFID) etiketleri vardır ve bu etiketler aracılığı ile makinelerin şişelerin rengini tanıması sağlanmaktadır. Bu sistem sayesinde bir ürünün radyo sinyalleriyle ilettiği bilgiler, üretimin başından itibaren dijital ortamda saklanmasına olanak sağlanmaktadır.

Zaman İçinde Endüstri 4.0

- Teknolojik temeller siber-fiziksel sistemler ve internet ağını barındırmaktadır. Uzmanlara göre Endüstri 4.0 yani diğer adıyla dördüncü sanayi devrimi, 10 ile 20 yıl içinde entegrasyonunu tamamlayarak firmalar tarafından uygulanabilir hale gelecek.
- Amerika Birleşik Devletleri'nde, Akıllı Üretim Liderlik Koalisyonu olarak bir girişim de üretim geleceği üzerinde çalışıyor. Bu koalisyon, imalat uygulayıcıları, tedarikçileri ve teknoloji şirketlerinin kar amacı gütmeyen bir organizasyon, konsorsiyum imalat, üniversiteler , devlet kurumları ve laboratuvarlardan oluşmakta. Koalisyonun amacı ise, üretim istihbaratının benimsenmesini kolaylaştırmak için yaklaşımlar oluşturmak, platform ve ortak altyapı gelişimi için Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmak, uygulama ve savunucu gruplar oluşturmak üzere imalatta sanayi paydaşları sağlamaktır.



İlk endüstriyel dokuma tezgahı
1784

1. Endüstriyel Devrim

Su ve buhar enerjili mekanik üretim tesislerinin devreye girişi

18. yüzyılın sonu



İlk üretim hattı, Cincinnati Mezbahaları
1870

2. Endüstriyel Devrim

İşbölümüne dayalı, elektrik enerjili kitlesel üretimin devreye girişi

20. yüzyılın başlangıcı



İlk programlanabilir mantıksal denetleyici (PLC), Modicon 084
1969

3. Endüstriyel Devrim

İmalatın otomasyonunu ileri safhalara taşımayı başaran elektronik ve bilgi teknolojilerinin devreye girişi

1970'lerin başı



4. Endüstriyel Devrim

Siber-fiziksel sistemlere dayalı üretimin devreye girişi

Bugün

Zaman ►

▲ Karmaşıklık

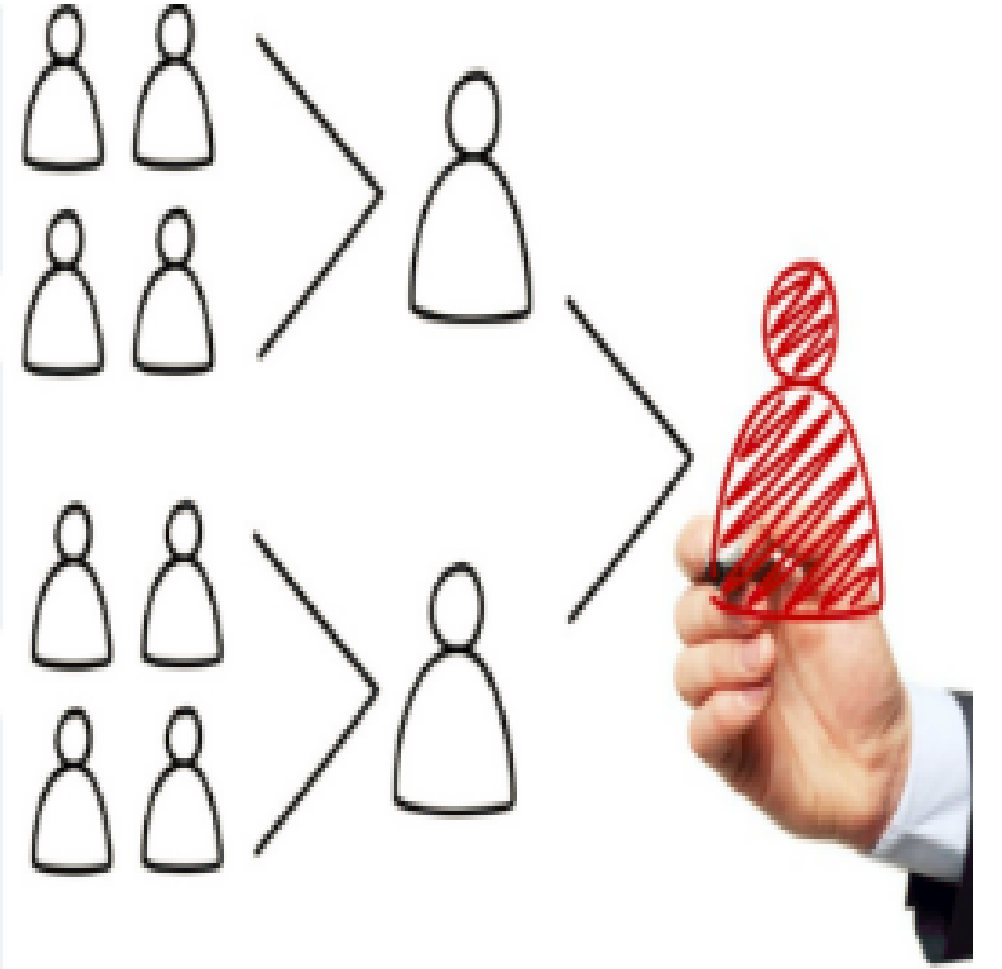
Endüstri 4.0'ın Artıları

- Endüstri 4.0 vizyonunu şimdiden benimseyen firmalar arasında bulunan Siemens Endüstri Sektörü tüm değer zincirini değerlendiriyor ve tüm yönetim süreçleri için otomasyon teknolojileri, iletişim ve kablosuz bilgi entegrasyonu ile bütünleştirilmiş bir süreç sunma çalışmalarını yürütüyor.
- Siber-Fiziksel Sistemler, Bulut Bilişim gibi modern bilgi ve iletişim teknolojileri imalat sektöründen verimliliği, kalite ve esnekliği artırmak için sistemlere entegre edilecek, olası verim durumlarını analizleyerek rekabet ortamında avantaj sağlayacaktır.

Ekonomik büyüme, istihdam ve sosyal istikrar için

Kalıcı değer ve iş güvenliği için

Daha fazla verimlilik ve yüksek yaşam standartları için



Siemens AŞ 2014 Tüm hakları saklıdır.

► **Şekil 4: "Neden Endüstri 4.0?" sorusuna verilecek en yapıcı yanıtlardır.**

Endüstri 4.0'ın Karşılaştığı Zorluklar

- 1-) Bu yeni sanayi devrimine doğru yürüyüşü hızlandırmak için yeterli beceri ve bilgi eksikliği bulunmaktadır. Siemens, Bosch gibi büyük Alman firmaları yılların verdiği tecrübe ile bu süreçte başı çeken isim konumundalar. Sahip oldukları bilgileri en yeni teknolojiyle donatarak Endüstri 4.0 çağına en hızlı ayak uyduran isimlerden olacaklardır.
- 2-) Endüstri 4.0 demek iş gücü talebinin azalması demektir. Bu nedenle kurumlarda bulunan bazı departmanlarda fazlalık tehdidi oluşturuyor.
- 3-) Üçüncü sanayi devriminin ritmine ayak uyduran firmalarda Endüstri 4.0 için genel bir isteksizlik havası bulunmaktadır.

Endüstri 4.0'ın Etkileri Neler Olacak?

- İşçi gücünden teknoloji kontrolüne geçen sistemler ile makine kontrolü artacak.
- Otomatik sistemler dolayısıyla ihtiyaç olan iş gücü azalacak.
- Sosyo-Ekonomik çalışma hayatına olan etkisi hissedilecek.
- Sanayi farklı bir değer kazanarak pazarda bu entegrasyonu sağlayan büyük bir paya ulaşacak.

Endüstri 4.0 ile Beliren Yeni İhtiyaçlar

- Yeni Sanayi Devrimi'ne adapte olarak üretimini en karlı hale getirmeyi hedefleyen bir firmanın, tüm dijitalleşme süreçlerini tamamlayarak tam otomasyon hedefi ile üretim stratejilerini geliştirmesinin Endüstri 4.0'a tam manasıyla uyum sağladığı manasına gelmediğini söylemek gerekir. Otomasyon sistemlerinin bütünü; makineler, insanlar ve ürünler arasında kusursuz bir raporlama sistemi temin ediyor. Fakat yine de alt-üst çalışan modeline dayalı geleneksel kontrol sistemleri ile ilerleyen iş yönetiminin yeni kontrolün diline de hakim olması gerekiyor

Haberler > Ekonomi > 'Endüstri 4.0'ı kendi milli ürünleriyle yakalamak zorundayız'

'Endüstri 4.0'ı kendi milli ürünleriyle yakalamak zorundayız'

Hürriyet Haber

08.12.2017 - 15:39 | Son Güncelleme: 08.12.2017 - 15:53

Satınalma Yöneticileri ve Profesyonelleri Derneği'nin (TÜSAYDER) düzenlediği VII. Satınalma ve Tedarik Yönetimi Zirvesi, ulusul ve uluslararası düzeyde 550'den fazla satınalma profesyonelinin rekor katılımıyla İstanbul'da gerçekleştirildi.

Bu yılki teması “[Milli Satınalma 4.0](#)” olan Satınalma Zirvesi'nin açılışında konuşan [TÜSAYDER](#) Başkanı Gürkan Hüryılmaz, Türkiye'nin Endüstri 4.0'ı kendi milli ürünleriyle yakalamak zorunda olduğunu belirterek, “Türkiye olarak, Endüstri 3.0'ı ithal ve yurt dışından transfer ürünlerle yakaladık. Milli ürünlerimizle yakalayamadık. Ancak Endüstri 4.0'ı kendi ürettiğimiz ürünlerle yakalamalıyız. Halen her 100 birimlik ihracat için 62 birimlik ithalat yapmak zorunda kalıyoruz.

Bugün ilk 5'te yer alan şirketlerimiz gelişimi takip etmezlerse 10 yıl sonra olamayacaklar. [Cisco](#) araştırmalarına göre, dijital dönüşüm ile önümüzdeki 10 yıl içinde dünyada yaratılacak değer 19 trilyon dolar olacak, bundan Türkiye özel sektörünün alacağı pay ise sadece 169 milyar dolar. Ülke olarak daha fazla pay almalıyız. Türkiye olarak gelecekte var olmak istiyorsak milli üreticilerimizi desteklemeliyiz. Milli Satınalma 4.0 konseptini hep birlikte geleceğe taşımamız gerekiyor. Beraberce geleceği değiştirmeliyiz” diye konuştu.

Sonuç

- Bugünkü ekonomik sistem, devamlılığını koruması için sürekli değişime ve gelişime ihtiyaç duyuyor. Hızla devam eden nüfus artışı ve kaynak kullanımında yaşanan sıkıntılar ve değişen dünya, beraberinde yenilikleri ve değişimleri getiriyor. Yani dünya büyüyor ve rekabet artıyor. Üretimde verimlilik yanında kalite de hayati önem tanıyor. Bu durum teknolojik ilerlemeyi, robotlaşma veya Endüstri 4.0 gibi yaklaşımları beraberinde getiriyor. Daha az insan gücü ile küçülen fabrika alanları, üretilen ürün çeşit ve miktarının artması, yeni ürünlerin hızlı bir şekilde piyasaya çıkabilmesi, üretim sürelerinin kısılması ve kalitenin artması adına bu fazın önemli getirileri olacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- <http://www.elektrikport.com/teknik-kutuphane/endustri-4-0-nedir--4-sanayi-devrimi-gerceklesiyor/11563#ad-image-0>
- <http://www.endustri40.com/endustri-tarihine-kisa-bir-yolculuk/>
- <http://proente.com/endustri-4-0da-uretimde-sureklilik/>
- <http://www.hurriyet.com.tr/milli-satinalma-4-0i-hep-birlikte-gelecege-tasimaliyiz-40672127>
- <https://www.qualist.com/yayinlar/Endustri-4-0-Nedir>