

Turkey

Discover  
the potential



*Özgün Fikirlerden,  
Güvenli Çözümlere...*

[www.savronik.com.tr](http://www.savronik.com.tr)



**Savronik**  
30.yıl

# Endüstri 4.0

## DURUM - BEKLENTİLER - HEDEFLER BÖLGESEL SANAYİİ



Ekim 2016, Eskişehir

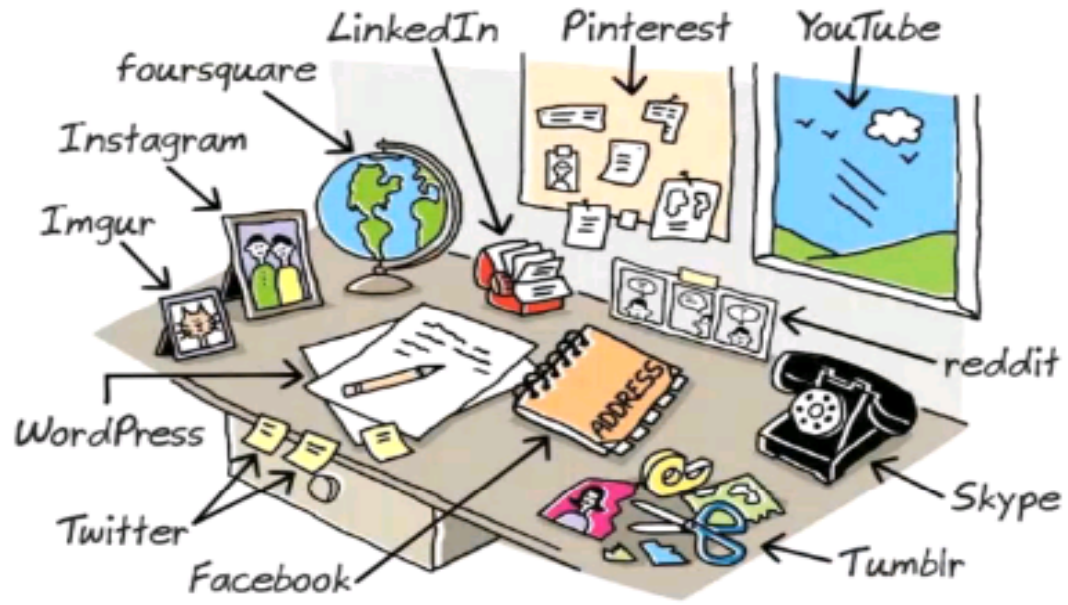
Kenan IŞIK



Eskişehir, Ekim 2016



Dün...



<http://wronghands1.wordpress.com>

© John Atkinson, Wrong Hands



Yeni bir dünya ...



Eskişehir, Ekim 2016





## Dünyayı şekillendiren ana akımlar...



Ref : TÜSİAD 4.0 Raporu 2016

THE BOSTON CONSULTING GROUP

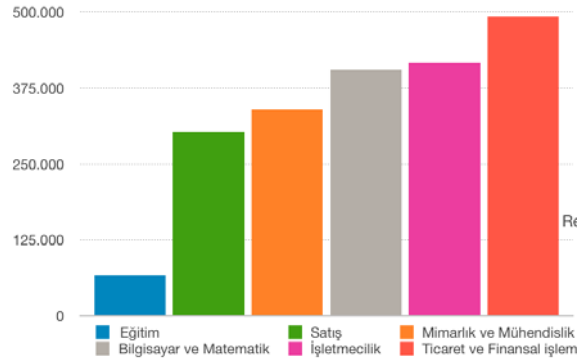
Eskişehir, Ekim 2016

## Yeni bir dönem ...

### ROBOTLAR SİZİ İŞSİZ BIRAKABİLİR!

Önümüzdeki 5 yıl içerisinde bazı meslek grupları küçülmeye, hatta tükenmeye yüz tutacak, bazı meslek grupları ise büyüyüp gelişecek. Gelecek tahminleri, robotların yaklaşık 5 milyon kişiyi işsiz bırakacağı yönünde.

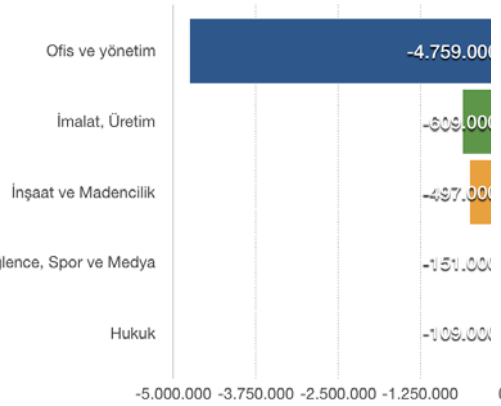
### BÜYÜMESİ BEKLENEN MESLEK GRUPLARI



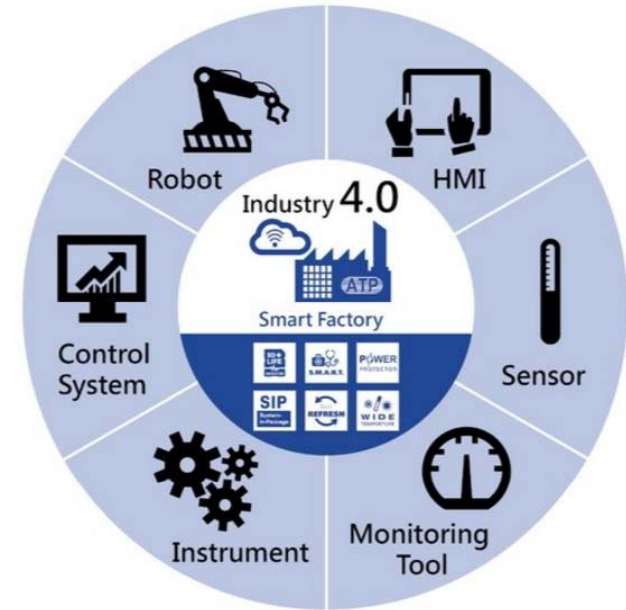
### KÜÇÜLMESİ BEKLENEN MESLEK GRUPLARI

MESLEK ALANI	GEREKEN PERSONEL SAYISI
Ofis ve yönetim	-4.759.000
İmalat, Üretim	-609.000
İnşaat ve Madencilik	-497.000
Resim, Tasarım, Eğlence, Spor ve Medya	-151.000
Hukuk	-109.000
Montaj ve Bakım, Onarım	-40.000

### KÜÇÜLMESİ BEKLENEN MESLEK GRUPLARI



Uzay Çağı



Eskişehir, Ekim 2016

## Sanayi 4.0 dönüşümün temel bileşeni

### Verimlilik

Sanayi 4.0'ın başarılı bir şekilde uygulandığı durumda, günümüz ekonomik büyüklüğünde, Türkiye'deki **üretim sektörlerinin verimliliğinde 50 milyar TL** ye varabilecek bir fayda kaydedilmesi potansiyeli mevcuttur. Bu analizin temeli, toplam üretim maliyeti göz önüne alındığında, **verimlilikteki artışın % 4-7** arasında olacağı beklentisine dayanmaktadır. Sadece dönüşüm maliyeti (malzeme maliyetleri hariç üretim maliyeti) değerlendirildiğinde, **verimlilik artışının % 5-15** arasında olması beklenmektedir.

### Büyüme

Küresel değer zincirlerine entegrasyon ve Sanayi 4.0 çevresinde oluşacak ekonomi yoluyla kazanılacak rekabet avantajının, sanayi üretiminde yıllık yaklaşık **% 3'e** kadar ulaşabilecek bir artış tetiklemesi beklenmektedir.

Bu büyüme **Türkiye GSYİH'sinde % 1 ve üzeri bir ek büyüme ve 150-200 milyar TL düzeyinde ek gelir** anlamına gelmektedir.

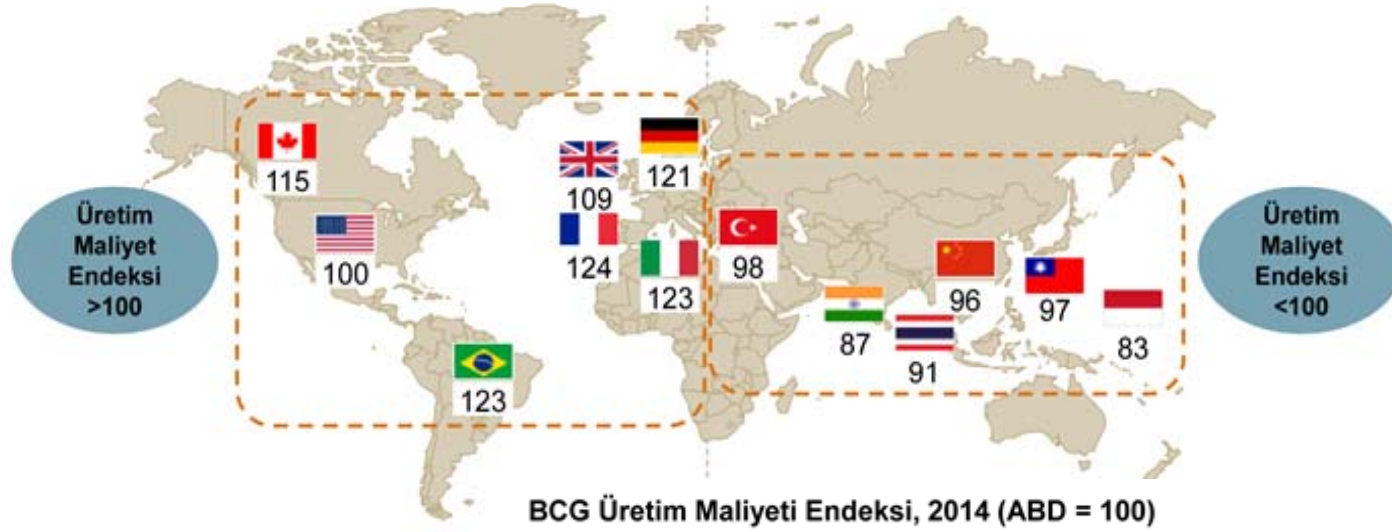
### Yatırım

Sanayi 4.0 teknolojilerinin üretim sürecine dahil edilmesi için önümüzdeki 10 yıllık süreçte –günümüz fiyatları ve ekonomik büyüklüğü baz alındığında– yılda yaklaşık **10-15 milyar TL (üreticilerin gelirlerinin yaklaşık %1- 1,5'i)** yatırım yapılması gerektiği tahmin edilmektedir.

### İstihdam:

Büyüme hedeflerinin de gerçekleşeceği varsayımıyla, toplam sanayide istihdam edilen **iş gücü ihtiyacının artacağı** ve daha da önemlisi çok daha **nitelikli, eğitim ve gelir düzeyi yüksek** bir iş gücü yapısının oluşacağı öngörülmektedir.

## Küresel Değer Zinciri



Üretim, işgücü maliyeti düşük olan yükselmekte olan pazarlara kayıyor

Ref : TÜSİAD 4.0 Raporu 2016

Not: Bu endeks sadece dört tane doğrudan gideri kapsamaktadır. Hammadde giderleri ve makine ve araçların amortismanı gibi diğer maliyetler açısından bir fark olmadığı varsayılmaktadır. Maliyet yapısı, bütün sanayilerde ağırlıklı ortalama olarak hesaplanmıştır.

Kaynak: ABD ekonomik verileri; ABD Çalışma İstatistikleri Birimi; ABD Ekonomik Analiz Birimi; ILO; Euromonitor international; Economist istihbarat birimi; BCG'nin analizi

Eskişehir, Ekim 2016

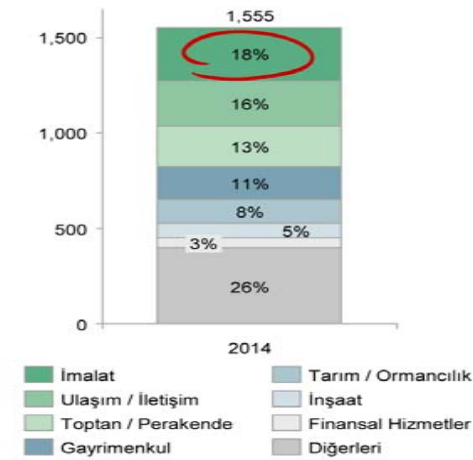


## Küresel Değer Zincirinde Neredeyiz ?

### Sanayi Türkiye için önemli bir güç, ancak sınırlı katma değer yapısal bir sorun olmaya devam ediyor

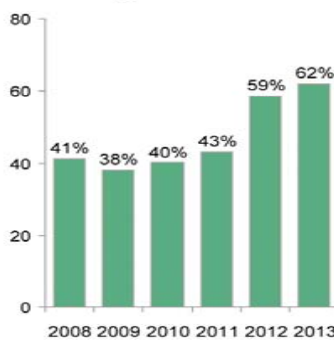
**İmalat,  
Türk ekonomisinin en büyük  
bileşeni olsa bile...**

2014'te Türkiye'nin GSYİH dağılımı (milyar TL)

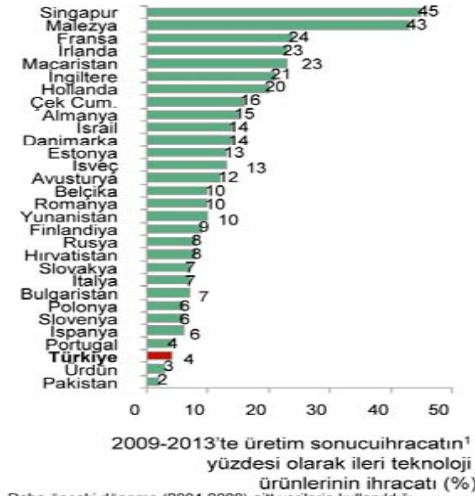


**... Türkiye'de üretimde  
ithalata bağımlılık oranı çok  
yüksek**

Türkiye'de üretime bağlı ihracatta  
İthalata bağımlılık oranı



**Buna paralel olarak,  
ihracatta ileri teknoloji  
ürünlerinin oranı düşük**



1. Havacılık, bilgisayar, ilaç, bilimsel aletler ve elektronik makineler gibi ileri teknoloji ihracat ürünleri yoğun Ar-Gr faaliyeti gerektirir. Daha önceki döneme (2004-2008) ait verilerin kullanıldığı Avusturya ve İspanya hariç bütün ülkeler için kullanılan en son veriler, 2013 yılına aittir.

2. Kaynak: Dünya Bankası, T.C. Ekonomi Bakanlığı, 2012, TÜİK, BCG'nin analizi.

## Bizim için önemli olan ne ?

### *Türkiye bir yol ayrımında...*

*Küresel rekabet gücünü kaybetmemek veya gelişmiş ülkeler arasına katılmak için,*

- *Lojistik avantajı sağlayan coğrafi konumu sayesinde ve esnek,*
  - *Düşük maliyetli üretim yapabildiğini sağlayan görece düşük maliyetli işgücünü kullanarak,*
- küresel değer zincirinde oldukça rekabetçi şekilde konumlanmıştır.*

Global Üretim Maliyeti Endeksi'nde, Türkiye 98 ortalama birim maliyet ile üretim yaparken, ABD 100, Almanya ise 121 ortalama birim maliyetle üretim gerçekleştirmektedir.

Türkiye'deki ortalama doğrudan üretim maliyetleri;

Almanya'nın	(121)	ile	% 23
ABD'nin	(100)	ile	% 2 altındadır.

**Bu analiz, Türkiye'nin küresel değer zincirinden pay almak ve ihracat platformunu güçlendirmek için sahip olduğu rekabet avantajının altını çizmektedir.**

## Gelişmiş ekonomiler ne bekliyor?

Endüstri 4.0'ın yaygın uygulanmasının önümüzdeki 10-15 sene içerisinde Almanya ekonomisi üzerinde önemli etkiler yaratması beklenmektedir.



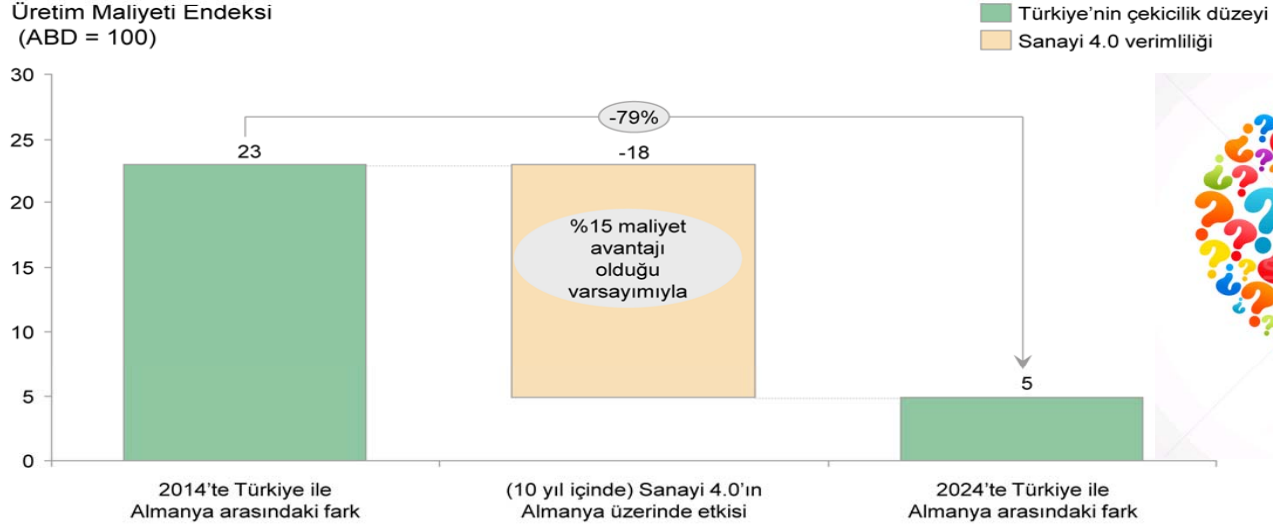
- Üretime ilişkin dönüşüm maliyetlerinin **% 15-25** denk gelen bir sanayi verimliliği artışı ile,
- **90-150 Milyar Euro'ya** ulaşan bir **maliyet azaltıcı** etkisinin olacağı hesaplanıyor.

## Sonuç nereye gider ?

### Almanya Sanayi 4.0 potansiyelini gerçekleştirirse, Türkiye Almanya'ya kıyasla maliyet avantajını kaybetme riskinde

**%15-25 oranında verimlilik artışı, Türkiye'nin mevcut rekabet avantajını tamamen azaltabilir**

Üretim Maliyeti Endeksi  
(ABD = 100)



Ref : TÜSİAD 4.0 Raporu 2016

THE BOSTON CONSULTING GROUP

Eskişehir, Ekim 2016



## Zorluklarımız neler ?

Türkiye mevcut rekabetçi pozisyonunu korumak ve sağlamlaştırmak için çeşitli yapısal zorluklarla karşı karşıyadır.

### **İhracat için ithalata yüksek bağımlılık**

İhracat amacıyla yapılan ithalatın oranı yapısal olarak yıllardır yüksek seyrediyor.

### **Katma değerli ürünlerin toplam üretim içindeki düşük payı**

Katma değerli ürünlere olan talep dünya çapında artmasına rağmen, Türkiye'nin ihracatında ileri teknoloji kullanılan ürünlerin payı yaklaşık % 4 düzeyindedir.

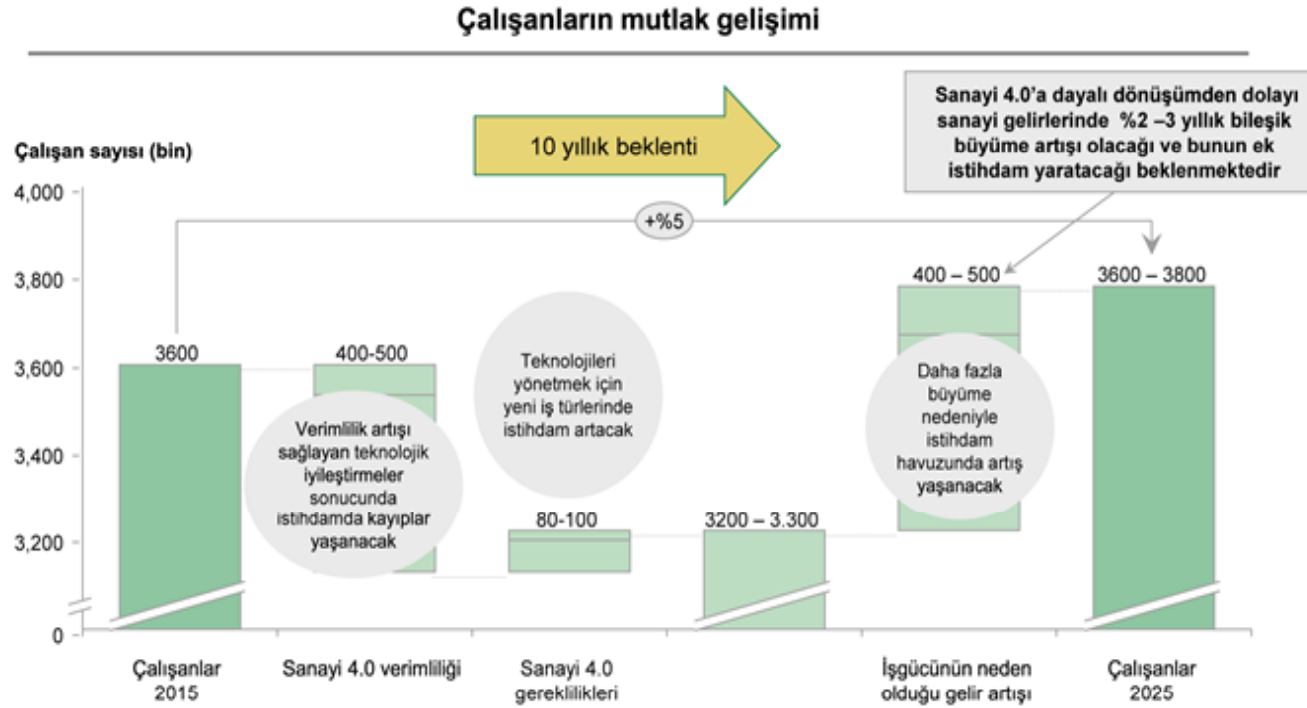
### **Sınırlı işgücü yetkinlikleri**

Yetkinlikleri sınırlı olan işgücü ve ekosistemler, yeni teknolojilerin benimsenmesini yavaşlatmaktadır.

### **Çalışanların yüksek işten ayrılma hızı**

İşgücünün sanayiden hizmet sektörüne doğru kayması, üretim sektöründe çalışanların işten ayrılma hızını arttırmaktadır.

## Uzun vadede istihdam artışı, ancak ...!



Ref : TÜSIAD 4.0 Raporu 2016

Eskişehir, Ekim 2016

Yeterince **nitelikli**

**İŞGÜCÜ**

yaratabilecek miyiz?



**Savronik**  
30. Yılı

## Düşük katma değerli üretim kısır döngüsü

Sanayi 4.0 ile tetiklenen devrimde önemli rol almayıp değer kaybı olan bir kısır döngü riski



Doğru adımlarla katma değer yaratan bir pozitif döngüden faydalanma imkanı



Ref: PwC Endüstri 4.0 İsmailhan BAYSAL

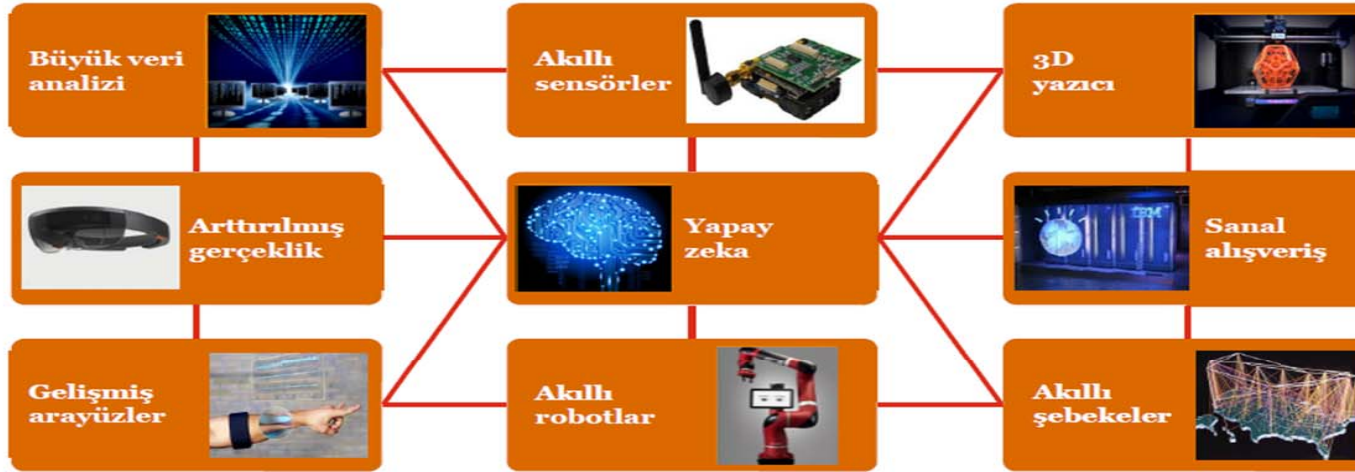
Eskişehir, Ekim 2016





## Dijital Dünya – Yeni teknolojiler

*Çok yakında fiziksel dünya yeni teknolojiler sayesinde dijitalleşecek*



Ref: PwC Endüstri 4.0 İsmailhan BAYSAL

Eskişehir, Ekim 2016

# İş Modeli – Dijital Dünya

Dijitalleşme  
Modelleri

Ref: PwC Endüstri 4.0 İsmailhan BAYSAL

Eskişehir, Ekim 2016

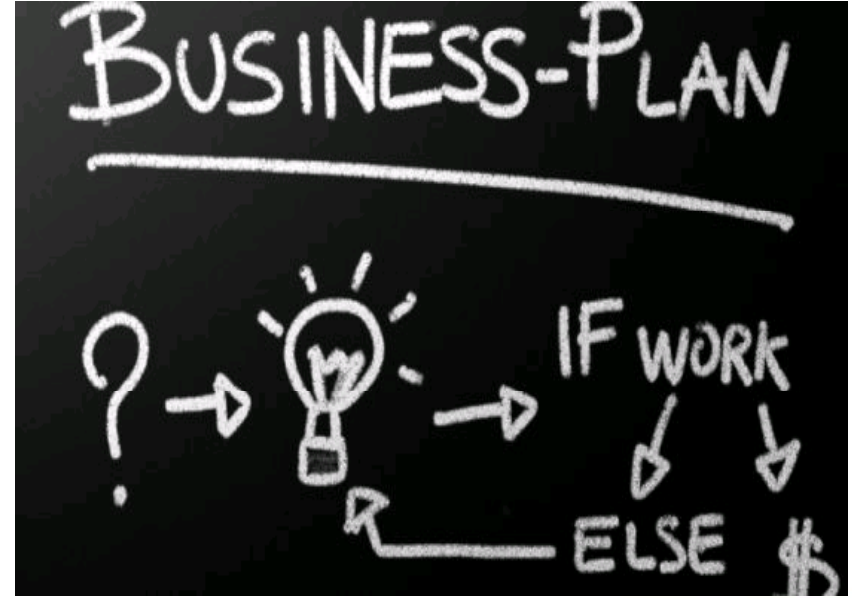




## Başarılı İş Modelleri için

Yol haritasında unutmaması gereken temel hususlar ;

- 1 Değer önerisine odaklanma
- 2 Motivasyon & Mentalite
- 3 Finansman sağlama
- 4 Çalışma ortamı & Altyapı
- 5 Operasyonda özgürlük



Ref: PwC Endüstri 4.0 İsmailhan BAYSAL

Eskişehir, Ekim 2016

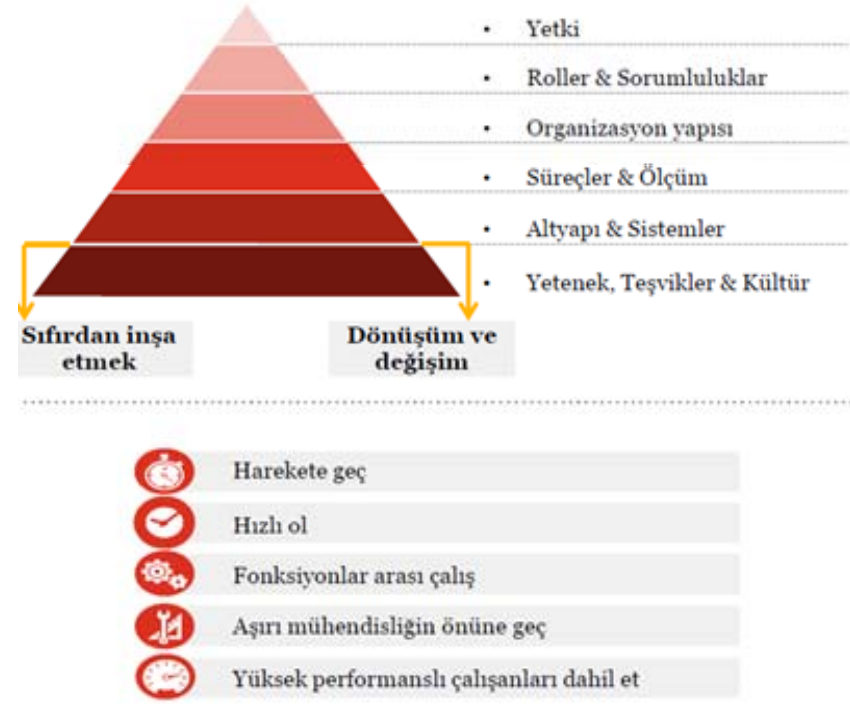


## Dijital Dünya başka neleri getiriyor...

- Dijital Okur Yazarlık
- Dijital Etik
- Dijital İletişim
- Dijital Ticaret
- Dijital Kanun
- Dijital Sorumluluk
- Dijital Güvenlik
- Dijital Sağlık
- Dijital Tehditler
- .....



## Kurumsal Dijital Olgunluk Seviyesi



Ref: PwC Endüstri 4.0 İsmailhan BAYSAL

Eskişehir, Ekim 2016







Daha da ne var ?





Bunları burada konuşuyor olmamız tesadüf mü ?

**Teknolojide Türkiye'nin ihracat lideri**

**Eskişehir ...!**

DÜNYA Gazetesi ihracatın illere göre teknoloji yoğunluğunu belirledi.

**İhracatın kalite ligi ...**

500 milyon dolar ve üstü ihracat rakamı itibarıyla, imalat sanayiinde teknolojik ürün payı en yüksek iller arasında yüzde **33.2 ile ilk sırada yer alan Eskişehir'i** yüzde **12.9'la Ankara** ve yüzde **4.24'le de İstanbul** izledi.

Eskişehir'in 2014 yılında gerçekleştirdiği **831.7 milyon dolarlık** imalat sanayii ürünü ihracatının **275.9 milyon dolarlık bölümünü yüksek teknolojik ürünler** oluşturdu.



*Eskişehir ve Bölgesi Teknoloji*

**BÖLGESEL EKONOMİ**  
**SANAYİ - İNOVASYON – ÜNİVERSİTE İLİŞKİSİ**  
**ve**

**KÜMELENMELER**

Eskişehir, Ekim 2016



### Türkiye küresel rekabetçilik açısından bir yol ayrımındadır

Dünya Ekonomik Forumu (WEF) tarafından düzenli olarak hazırlanmakta olan **Küresel Rekabetçilik Raporu** ülkelerin ekonomik kalkınmışlık seviyelerini 2'si geçiş aşaması olarak 5 aşamaya ayırmaktadır.

Raporda Türkiye'nin **verimliliğe dayalı** ekonomik kalkınmışlık aşamasından **inovasyona** dayalı ekonomik kalkınmışlık aşamasına geçiş sürecinde olduğu ifade edilmektedir.



**Türkiye küresel rekabetçilik açısından bir yol ayrımındadır**

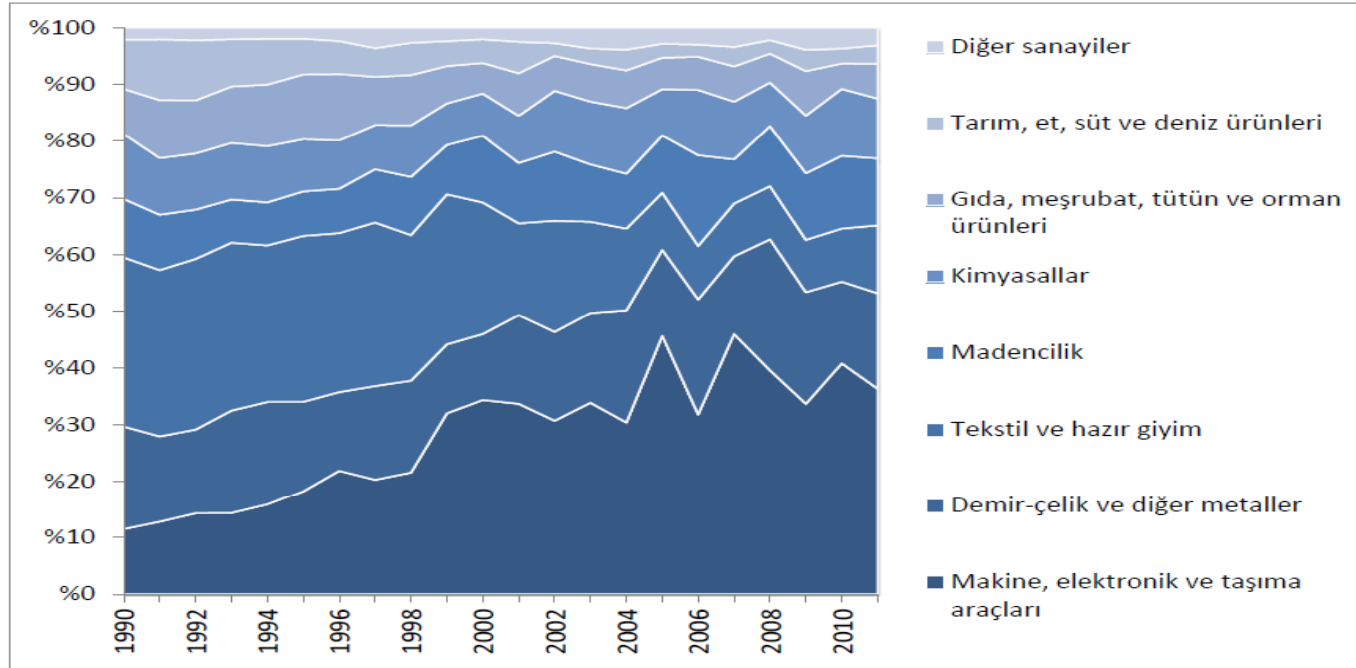
Ancak, “**verimliliğe dayalı**” bir rekabet modelinden “**inovasyona dayalı**” bir rekabet modeline geçiş aslında kelimenin tam anlamıyla bir “**dönüşüm**” gerektirmektedir.

**İşletmelerin ve işgücünün ihtiyaç duyduğu yetenek ve kabiliyetlerin inovasyona dayalı rekabet modeline uygun bir şekilde geliştirilmesi ve bu gelişimin desteklenmesi en önemli öncelik olarak belirmiştir.**

Referans: Küme Haritalama, Analiz ve Kümelenme Yol Haritaları - Sentez Raporu

# Sektör Katkıları

Türkiye'nin toplam EXPY değerine sektörlerin katkısı (% , 1990-2011).



Kaynak: TÜİK, BACI veri tabanı, Dünya Kalkınma Göstergeleri, TEPAV hesaplamaları

Eskişehir, Ekim 2016



### **Kümeler,**

endüstri içerisinde değiş tokuş (interchange) sağlayarak kümenin tümünün gelişmesine katkıda bulunmayı hedefler.



✓ ***Bölgesel kalkınma için kümelenme ihtiyacı...***

***Rekabetçi ortamlarda,***

***İşbirliğinden güç almak...***



**ESAC**

**ESkişehir Aviation Cluster**



Eskişehir, Ekim 2016



*Raylı Sistemlerde çözüm üreten küme...*

*Solution provider Railway Cluster...*



# **RSC** **Railway System Cluster** **Raylı Sistemler Kümelenmesi**



*Raylı Sistemlerde;  
Yerli Kabiliyetler ve Yenilikçi Yaklaşımlar ile  
Bütünsel Çözümlere...*

Eskişehir, Ekim 2016



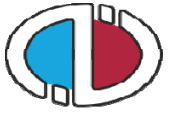
Daha fazla ne olmalı?

✓ **Teknik yetkinlikleri yüksek, üreten insan kaynağı**



Eskişehir, Ekim 2016

## Daha fazla ne olmalı?

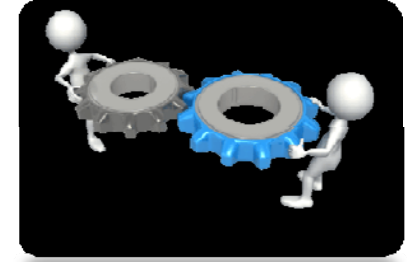
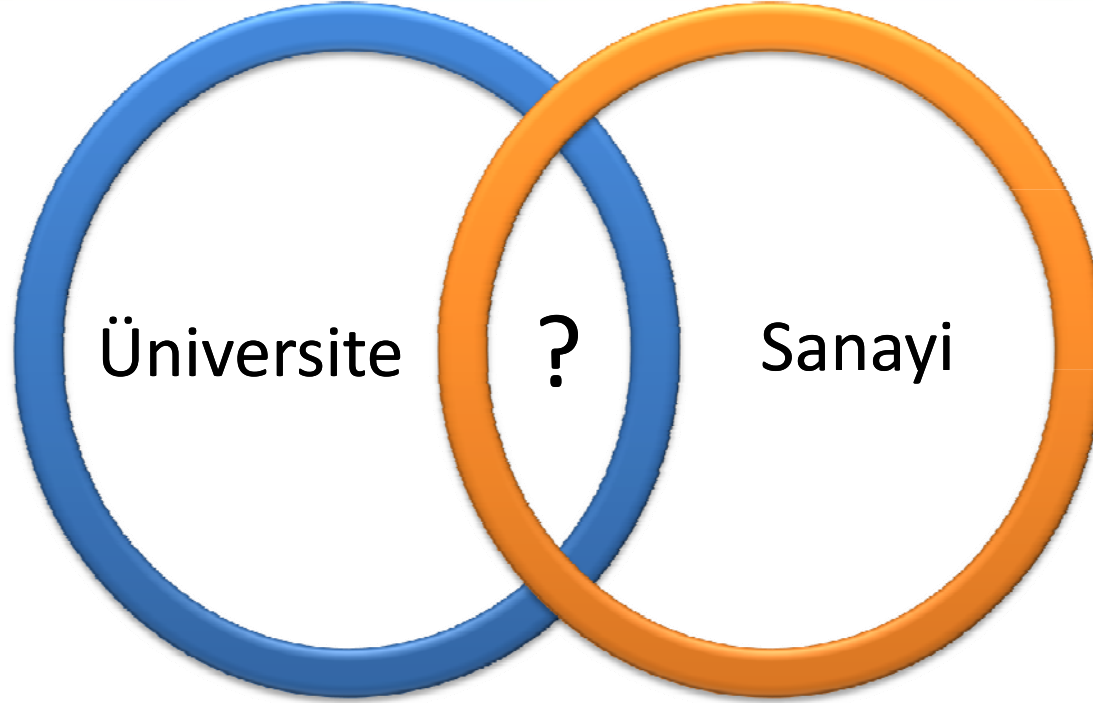


- ✓ **Teknik yetkinlikleri yüksek, üreten insan kaynağı ...!**
- Temel bilimlerde araştırma yapan bilim adamları,
- Teknoloji transfer ofisleri ile aktif çalışan akademisyenler,
- Teknoloji geliştirme bölgesi ile bütünleşen araştırmacılar,
- Sanayi ile birlikte yetişen üniversite öğrencileri,
- Sanayi ihtiyaçlarına odaklanmış MYO ve Teknik liseler,
- Planlama; İhtiyaç sahibinden talep, gençlere fırsat, eğitime hedef,

**Artık öncelikli hedef daha fazla yetişmiş insan kaynağı...!**



## Üniversiteden Sanayiye...



# Üniversiteden Sanayiye...



## Durum nedir, Neler yapılabilir ?

### Fırsatlarımız neler ;

- ✓ Hala yolun başındayız, çok da geç değil...
- ✓ Genç ve zeki bir nüfusumuz var,
- ✓ Dijital dünyaya çok hızlı adapte olabiliyoruz,
- ✓ İnovasyon yapmak konusunda hiç de fena değiliz,
- ✓ Bölgesel ve coğrafi avantajlarımız malum,
- ✓ Ucuz iş gücü bir süre daha bizler için bir avantaj,
- ✓ Özellikle uzak ülkeler teknoloji transferi ve ortak üretime yakın,
- ✓ Son günlerde herkesin göz bebeği olduk .... !

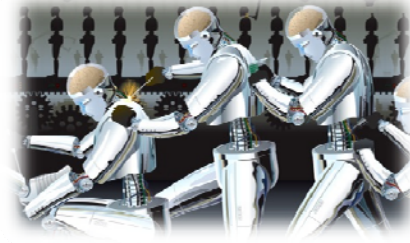
Prof. Zihni Sinir®

Yarım değil  
**TAM LİMONLUK**  
prosesi:  
Aynı anda  
iki adet  
yarım  
limon  
birden  
siktir...



**Sonuç, rekabet edebilir iken dönüşümü yakalamak ve gerekeni yapmak,**

Makus kaderimiz ...!



Endüstri 4.0 Türkiye



Eskişehir, Ekim 2016

Yeni bir dönem ...

“Küresel rekabet için **Endüstri 4.0** 'a hazırlanmak şart...”



**BÜYÜME**



**TÜRKİYE**  
**GSYİH'SİNDE**  
**% 1 VE ÜZERİ**  
**EK BÜYÜME**

**SANAYİ ÜRETİMİNDE**  
**YILLIK YAKLAŞIK**  
**% 3'E KADAR**  
**ULAŞABİLECEK**  
**BİR ARTIŞ**

Eskişehir, Ekim 2016





Sizce HAZIR mıyız ?



Eskişehir, Ekim 2016

Bizler ne yapabiliriz ...



**OTONOM  
DÜNYA!**



Eskişehir, Ekim 2016

Yapılabilecek neler var, nereden başlayalım ?

## Yapabileceklerimiz;

- ✓ Kurumlarımızı **dönüşüme** hazır hale getirme çalışmaları,
- ✓ **Süreç** odaklı yaklaşım,
- ✓ **Verimlilik** odaklı düşünme alışkanlığı,
- ✓ Teknoloji geliştirme bölgelerinde **sanayi ve üretim hedefli yaklaşımlar**,
- ✓ Dijital dünyaya entegrasyon **yol haritası**nın belirlenmesi,
- ✓ Hedef sektör, pazar ve ürün bazlı **destek** sistemleri,
- ✓ Girişimcilik **eko sistemi** ile esnek yapılar,
- ✓ Piramit yapı ile **esnek ve genişleyebilir** sanayi ve ticaret modelleri,
- ✓ ve dahası .... !

**Sonuç, bizi biz yapan değerler ile sonuca yaklaşmak...**



Geçmişine sahip çıkmak lazım ...!



## EL CEZERİ'NİN 850 YILLIK ROBOTLARI



800 yıl önceki teknoloji  
günümüzde hayat buluyor.

Cezeri'nin tüm makine ve araçları aslına uygun  
bir şekilde çalışır vaziyette yeniden üretiliyor.

ERGÜN DEMİR



Eskişehir, Ekim 2016

*Eskişehir ;*

*Yarınlara, teknoloji ve katma değer üreterek ulaşma hedefinde kararlı...*



Eskişehir, Ekim 2016

*Teşekkürler...*

