

# Sanayi 4.0 – Türkiye

17 Mart 2016

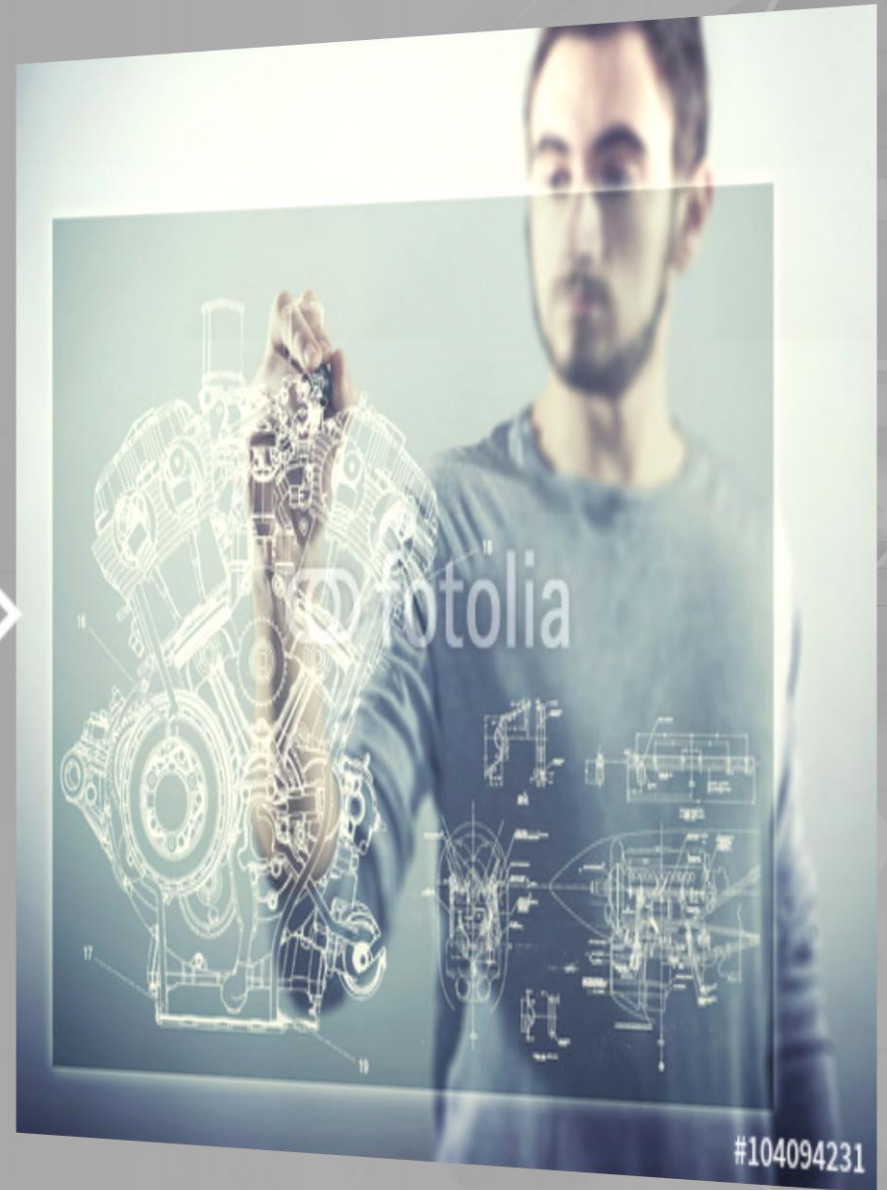


## İletişim

Aykan Gökbulut  
*Yönetici Ortak, BCG Türkiye*  
*gokbulut.aykan@bcg.com*

Burak Tansan  
*Yönetici Ortak ve BCG Türkiye Genel Müdürü*  
*tansan.burak@bcg.com*

Çağlar Targotay  
*Proje Yöneticisi, BCG Türkiye*  
*targotay.caglar@bcg.com*





Sanayi 4.0 Türkiye için neden önemlidir ?

---



Türkiye'nin Sanayi 4.0 potansiyeli nedir ?

---



Bu potansiyelin iş gücüne etkisi ne olacaktır?

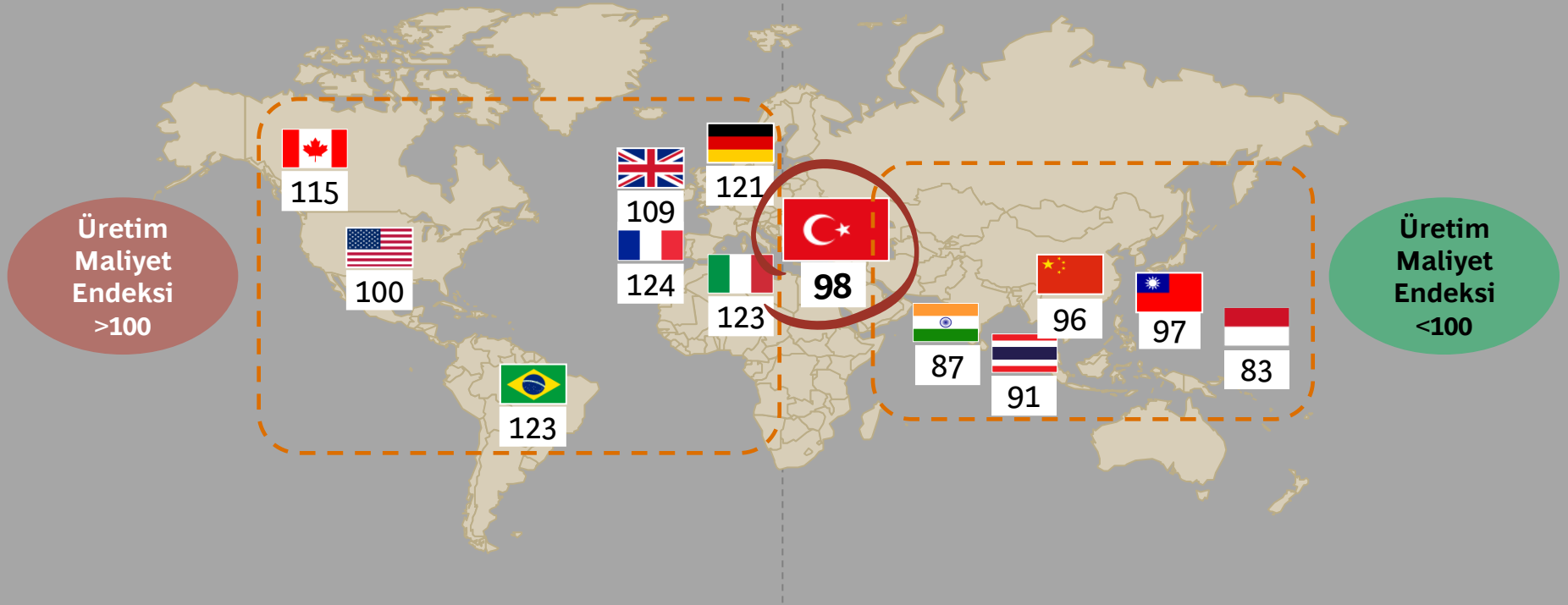
---



Tüm paydaşlara düşen görevler nelerdir?

# Bugün Türkiye, coğrafi avantajı ve düşük işgücü maliyetinden faydalanarak global değer zincirinde avantajlı konumda

BCG Üretim Maliyeti Endeksi, 2014 (ABD = 100)



# Ancak Sanayi 4.0 dönüşümü bu paradigmayı kökten değiştirecek

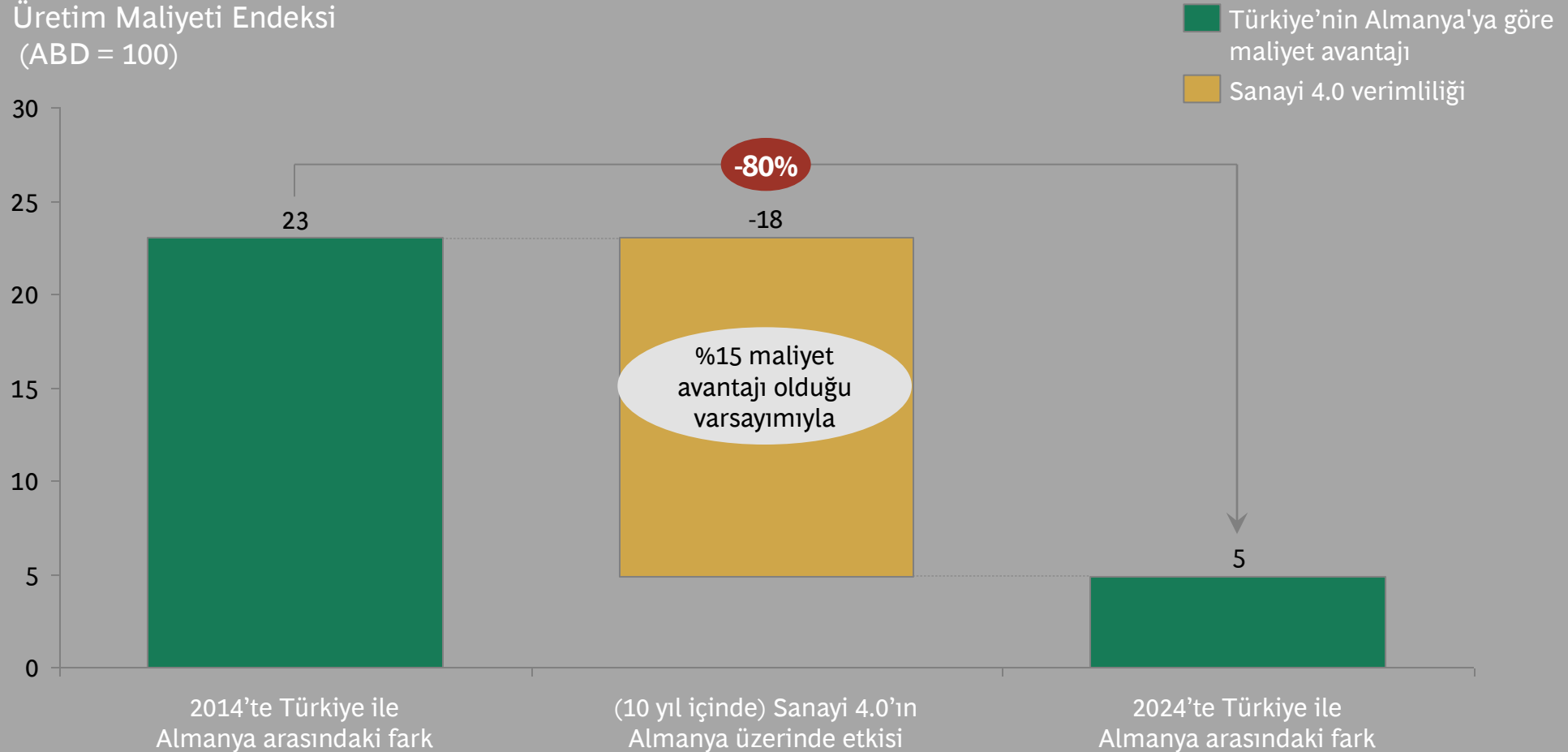
## Örnek: Almanya'da %15-25 verimlilik artışı mümkün



# Bu değişim, Türkiye'nin Almanya'ya kıyasla maliyet avantajını kaybetmesi demek

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

Üretim Maliyeti Endeksi  
(ABD = 100)

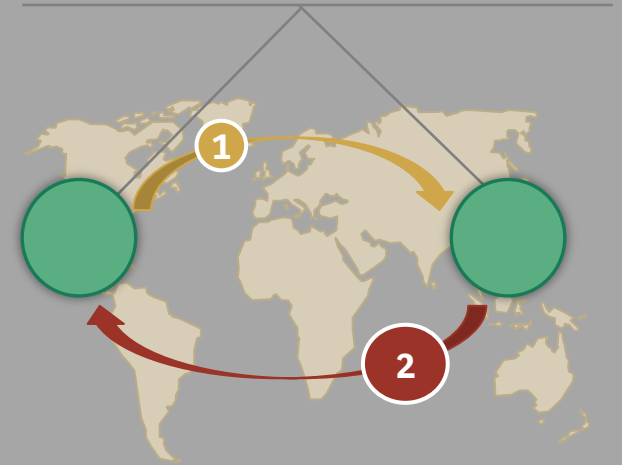
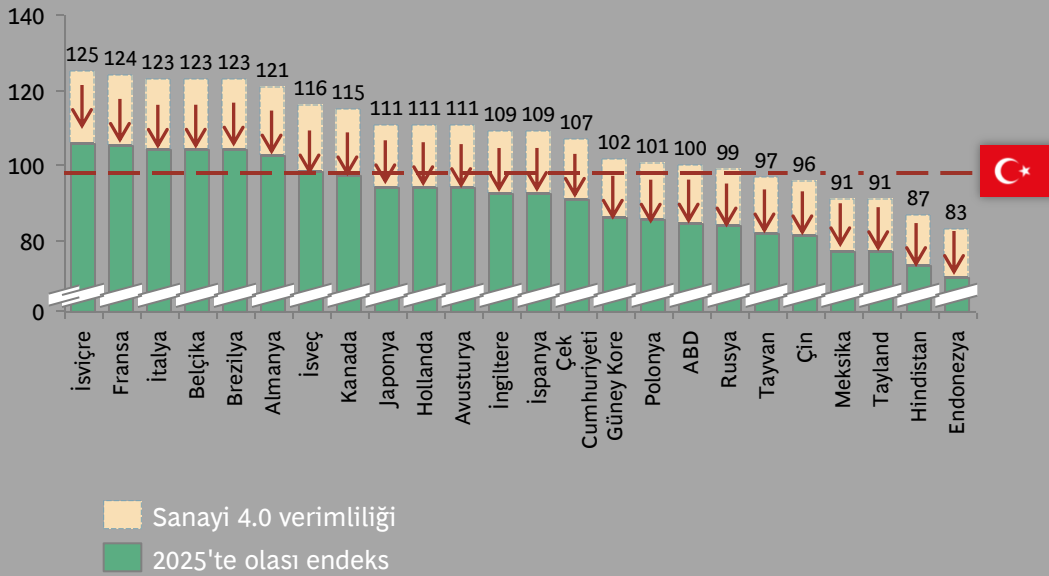


# Benzer şekilde diğer ülkelerde %15-25 verimlilik iyileştirmeleri, sanayi üretiminin gelişmiş ülkeleri dönmesini tetikleyecek

Diğer ülkeler %15-25 verimlilik iyileştirmesi ile Türkiye'ye göre avantajlı duruma geçecek

'Üretim sarkacı' gelişmiş ülkelere doğru geri salınacak

Üretim Maliyeti Endeksi, 2014 (ABD=100)



- 1 Üretimin düşük işgücü maliyetine sahip gelişmekte olan ülkelere kayması
- 2 Üretimin, nitelikli işgücü ve teknolojik otomasyona yatırım yapan ülkelere geri gelmesi



# Türkiye'deki potansiyeli anlamak için Tüsiad'la beraber 25 şirketle görüşerek detaylı bir rapor hazırladık












BCG uzmanlığı ile Türkiye perspektifini bir araya getirmek için 6 sektörden 25 firma ile görüşüldü



## 3 ana mesaj

- 1 Türkiye’de birçok üretici için Sanayi 4.0 unsurları değişik olgunluk seviyelerinde dahi olsa hayatın bir parçası
- 2 Sanayi 4.0'ın Türkiye'ye sağlayacağı fayda son derece yüksek
  - Verimlilik
  - Yatırım
  - Büyüme
  - İstihdam
- 3 Şirketlerin Sanayi 4.0 dönüşümlerini yalnız başına gerçekleştirmeleri mümkün değil

# Türkiye’de birçok üretici için Sanayi 4.0 unsurları değişik olgunluk seviyelerinde dahi olsa hayatın bir parçası

<p>Beyaz Eşya ve Elektrikli Ev Aletleri</p> 	  	<p>Entegre kalite yönetimi</p> <p>Esnek üretim robotları</p> <p>Yatay veri entegrasyonu</p>
<p>Otomotiv</p> 	 	<p>Sanal fabrika ve ürün tasarımı</p> <p>Lazer yönlendirmeli otomatik yönlendirmeli araç (AGV)</p>
<p>Makine sistemleri</p> 		<p>Entegre tasarım verileri</p>
<p>Kimyasallar</p> 		<p>Kendini optimize eden süreç akışı</p>

# Sektörlerde ciddi uygulama alanları mevcut

## Örnek: Beyaz eşya ve elektrikli ev aletleri sektörü

### Örnek teknolojiler

### Açıklama

### Fayda



Nesnelerin İnterneti  
(Entegre sensörler)

Üretim hatlarının ve süreçlerinin tam otomasyonu.  
Sensörlerle M2M ve M2H iletişim

#### Sonuç

- Karmaşık SKU'ları yöneten çevik ve entegre operasyonlar
- Uyum gösterebilen ve esnek üretim
- Daha kısa kurulum ve teslim süreleri, "geç kişiselleştirme"



Yazılım  
Entegrasyonu

Daha verimli montaj hatları oluşturmak için, ERP, ürün yaşam döngüsü yönetimi ve üretim sistemlerinin entegrasyonu.

#### Sonuç

- Operasyonların ileri düzeyde planlanması, izlenmesi ve raporlandırılması

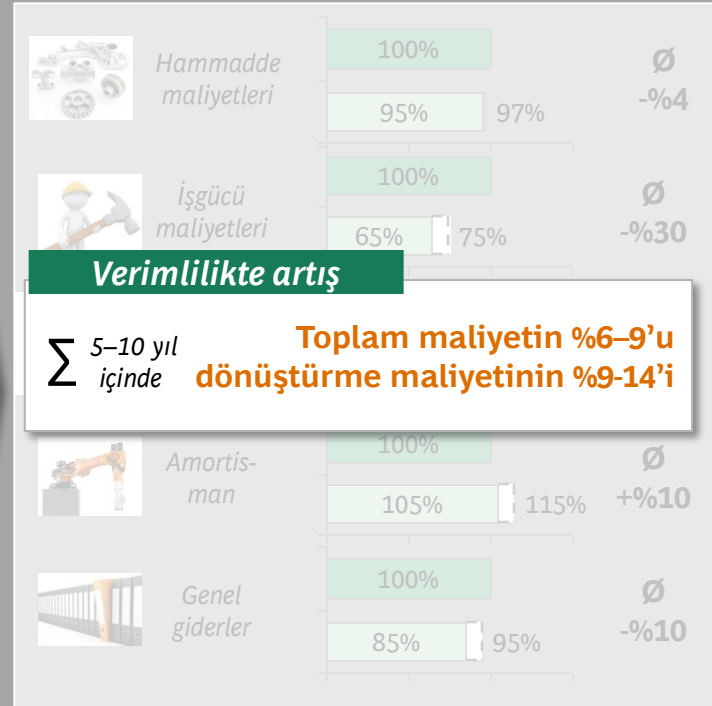


Akıllı  
robotlar ve  
otomasyon

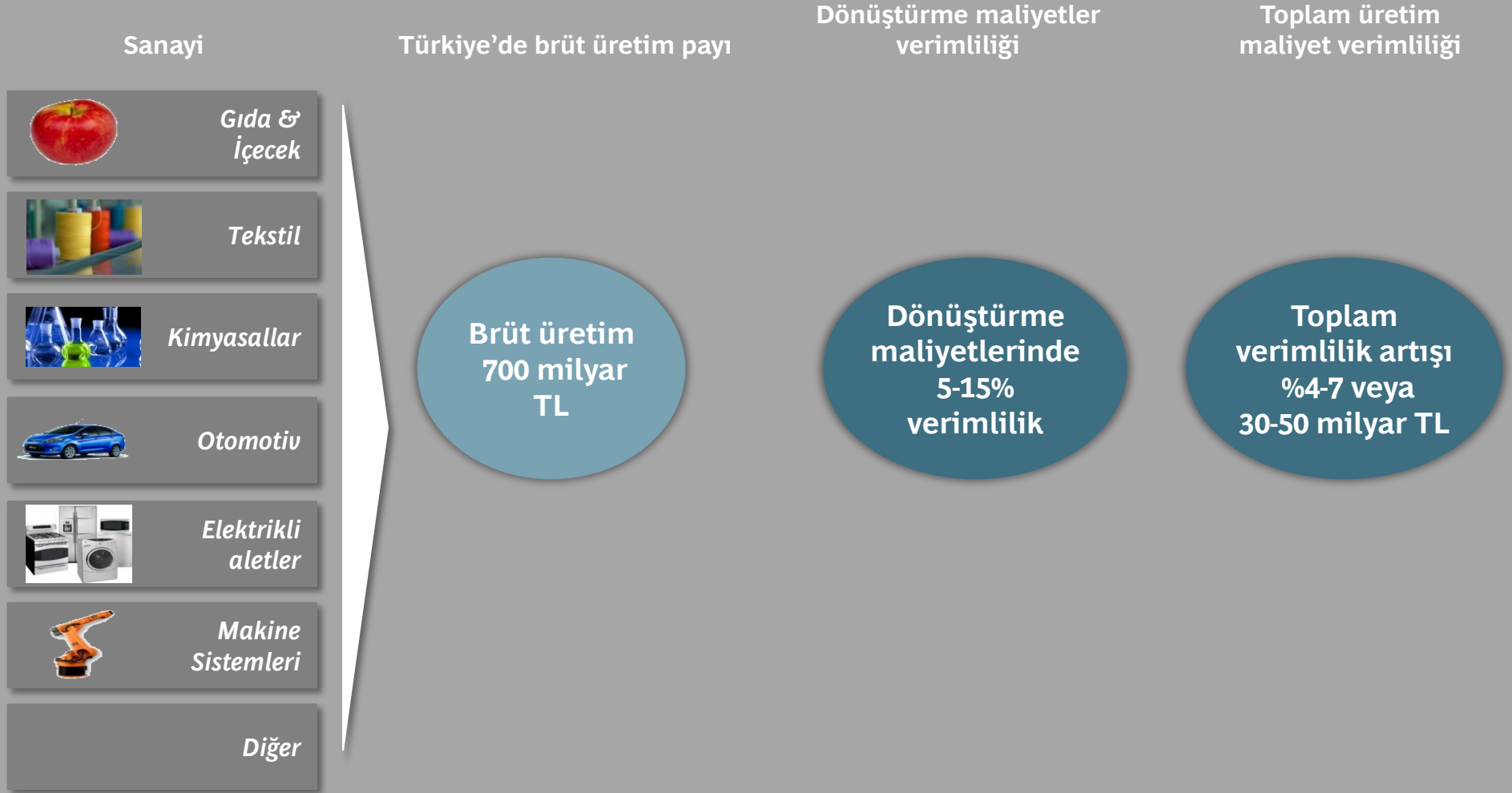
Otonom nakil araçları ve sevkiyat robotlarının kullanımı ve birbirleriyle koordinasyon içinde çalışması

#### Sonuç:

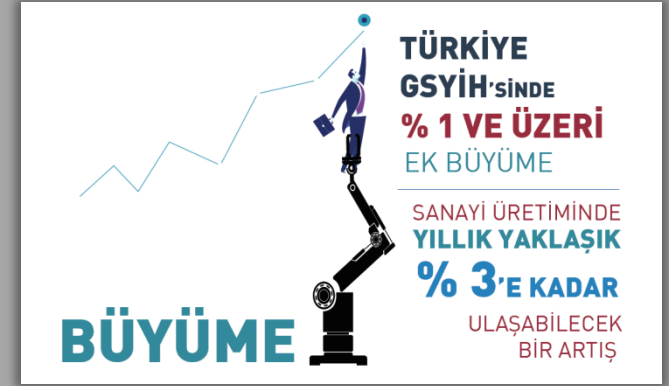
- İşgücünün daha verimli olmasıyla daha kısa teslim süresi.
- Optimize edilmiş operasyonlarla verimli envanter yönetimi



# Sonuç olarak, Türkiye'de üreticiler için toplam maliyetlerde %4-7, dönüştürme maliyetlerinde %5-15 verimlilik artışı mümkün



# Rakamlara tekrar bakarsak Türkiye için fırsatlar heyecan verici



# Sanayi 4.0 Türkiye için düşük katma değerli üretim kısır döngüsünü kırmak adına önemli bir fırsat

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

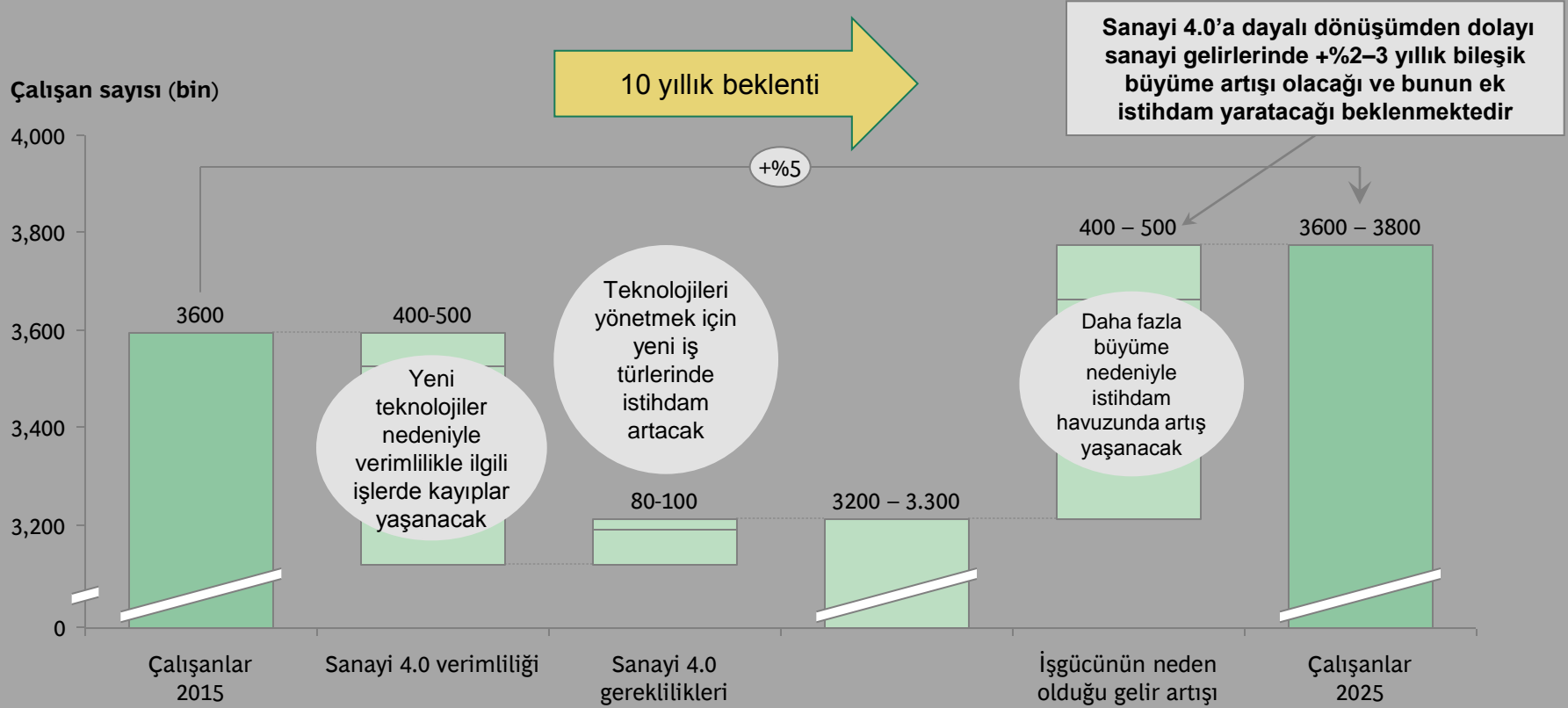


Doğru adımlarla katma değer yaratan bir pozitif döngüden faydalanma imkanı



# Türkiye işgücü vizyonu: Uzun vadede daha çok mutlak istihdam ve daha nitelikli işgücü

## Çalışanların mutlak gelişimi

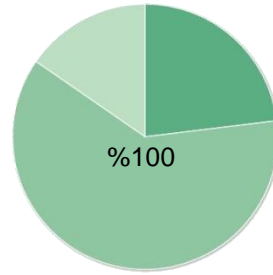


**Yeterince nitelikli personel bulma sorunu asıl zorlu alan olacak**

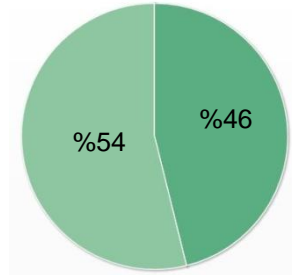
# Sektör anket sonuçları: Sanayi 4.0'ın sunduğu fırsatlar net ancak başarı diğer faktörlerle tamamlanmalıdır

Fırsatlar

S4.0 istihdamı  
artıracak

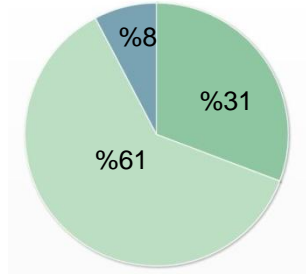


S4.0 daha fazla global ekonomiden pay  
kazanmayı mümkün kılar



İhtiyaçlar

Şirketlerin S4.0 için kendi başlarına  
çaba göstermeleri yeterli



- Kesinlikle katılıyorum
- Katılıyorum
- Katılmıyorum
- Kesinlikle katılmıyorum



# Türkiye'nin Sanayi 4.0 yolculuğunun önündeki engeller – bazı örnekler

## İşgücü yapısı

- **Düşük sermaye yoğun sistemlere yatırım yapma iştahı**
- **Sınırlı nitelikli işgücü ve ekosistemler**
- **Yüksek işten ayrılma hızı**

## Teknoloji ve ölçek

- **Teknoloji kullanımı ve entegrasyon eksikliği**
- **Küçük ölçekli şirketler**
- **Yeterince gelişmemiş tedarikçiler**

## Yatırım beklentileri

- **Kısa yatırım geri dönüş beklentisi**

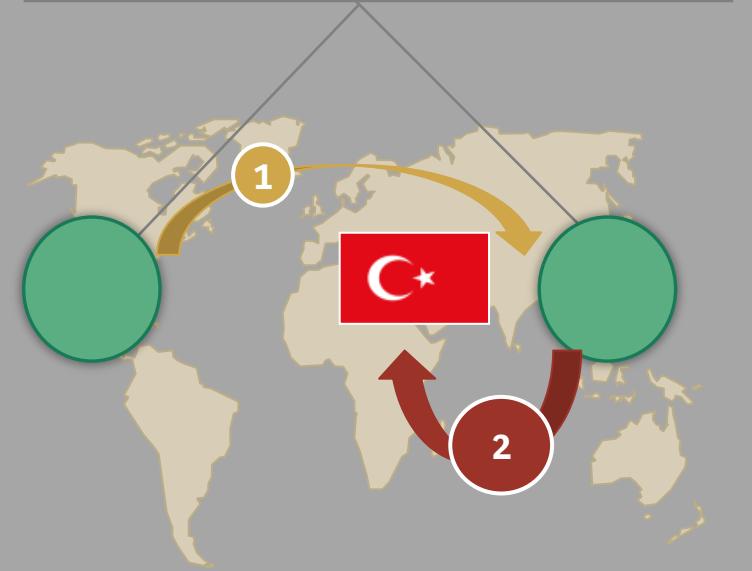
Tüm paydaşlara düşen görevler nelerdir?

# Geleceğin üretimi olan Sanayi 4.0'ın merkezinde üreticiler, tedarikçiler ve çalışanlar vardır



**Temel önkoşullar: Eğitim, yatırım**  
**Teknolojik altyapı** (geniş bant altyapısının kullanılabilirliği, kablosuz teknoloji, vb.),

# Sanayi 4.0'ın unsurları yeni değil – fakat odaklayan bir bakış açısı ile gereklilik ve önceliklerin belirlenmesi için fırsat bir vizyon



# Disclaimer

---

The services and materials provided by The Boston Consulting Group (BCG) are subject to BCG's Standard Terms (a copy of which is available upon request) or such other agreement as may have been previously executed by BCG. BCG does not provide legal, accounting, or tax advice. The Client is responsible for obtaining independent advice concerning these matters. This advice may affect the guidance given by BCG. Further, BCG has made no undertaking to update these materials after the date hereof, notwithstanding that such information may become outdated or inaccurate.

The materials contained in this presentation are designed for the sole use by the board of directors or senior management of the Client and solely for the limited purposes described in the presentation. The materials shall not be copied or given to any person or entity other than the Client ("Third Party") without the prior written consent of BCG. These materials serve only as the focus for discussion; they are incomplete without the accompanying oral commentary and may not be relied on as a stand-alone document. Further, Third Parties may not, and it is unreasonable for any Third Party to, rely on these materials for any purpose whatsoever. To the fullest extent permitted by law (and except to the extent otherwise agreed in a signed writing by BCG), BCG shall have no liability whatsoever to any Third Party, and any Third Party hereby waives any rights and claims it may have at any time against BCG with regard to the services, this presentation, or other materials, including the accuracy or completeness thereof. Receipt and review of this document shall be deemed agreement with and consideration for the foregoing.

BCG does not provide fairness opinions or valuations of market transactions, and these materials should not be relied on or construed as such. Further, the financial evaluations, projected market and financial information, and conclusions contained in these materials are based upon standard valuation methodologies, are not definitive forecasts, and are not guaranteed by BCG. BCG has used public and/or confidential data and assumptions provided to BCG by the Client. BCG has not independently verified the data and assumptions used in these analyses. Changes in the underlying data or operating assumptions will clearly impact the analyses and conclusions.



Thank you

[bcg.com](http://bcg.com) | [bcgperspectives.com](http://bcgperspectives.com)