

ROBOT YATIRIMLARI

ZİRVESİ ve SERGİSİ

16-17-18 Ekim 2018

Salı, Çarşamba ve Perşembe

WOW Kongre Merkezi Yeşilköy / İstanbul

ENDÜSTRİYEL ROBOT KULLANIMI GÖSTERGELER

Dr. Turan ŞİŞMAN

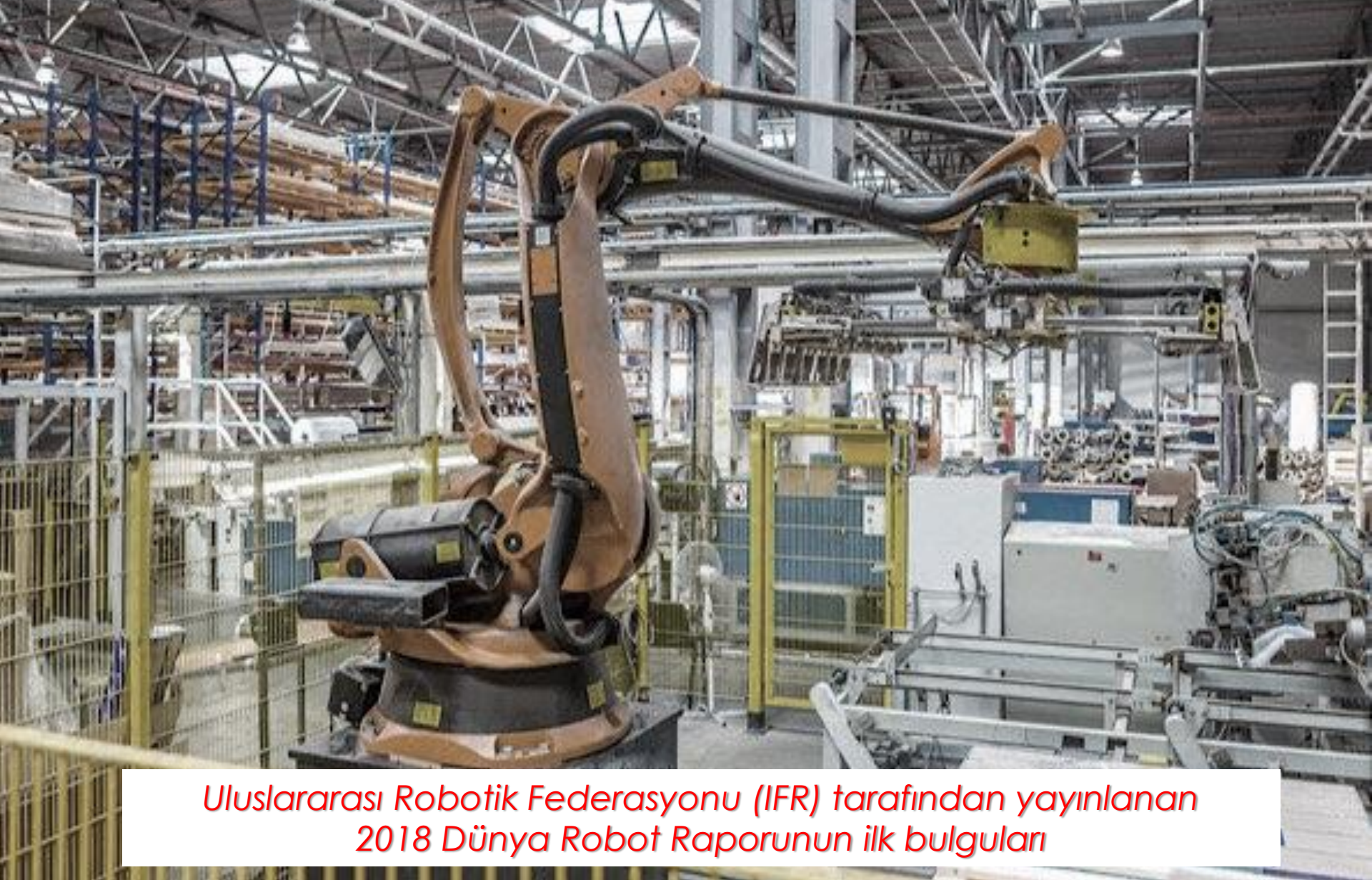
Haliç Üniversitesi

- Dünya Robot Satışları
 - İş Başındaki Robot Sayıları
 - Ortalama Robot Yoğunluğu
 - Küresel Robot Pazarı
 - Robot Maliyetleri
 - Türkiye'deki Robot Göstergeleri
 - Robotların İstihdama Etkisi
 - Gelecek Öngörüler
-
- ➤ Robotlarla Sorunumuz...

Fabrikalarda Robot Sayısı Artıyor! (DÜNYA)

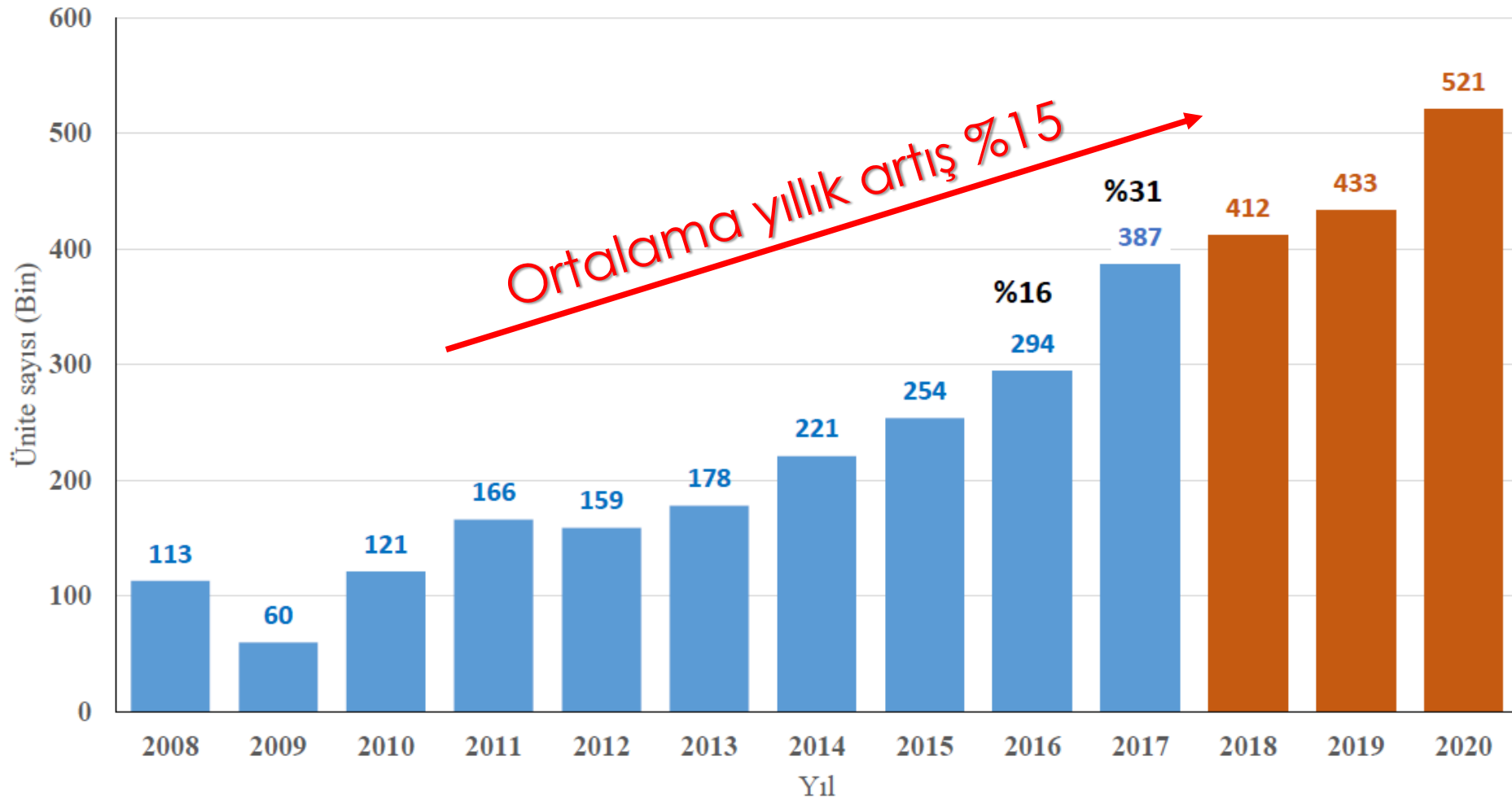


Robot satışları dünya çapında %31 arttı



Uluslararası Robotik Federasyonu (IFR) tarafından yayınlanan
2018 Dünya Robot Raporunun ilk bulguları

2017: Yıllık satılan robotlarda rekor artış

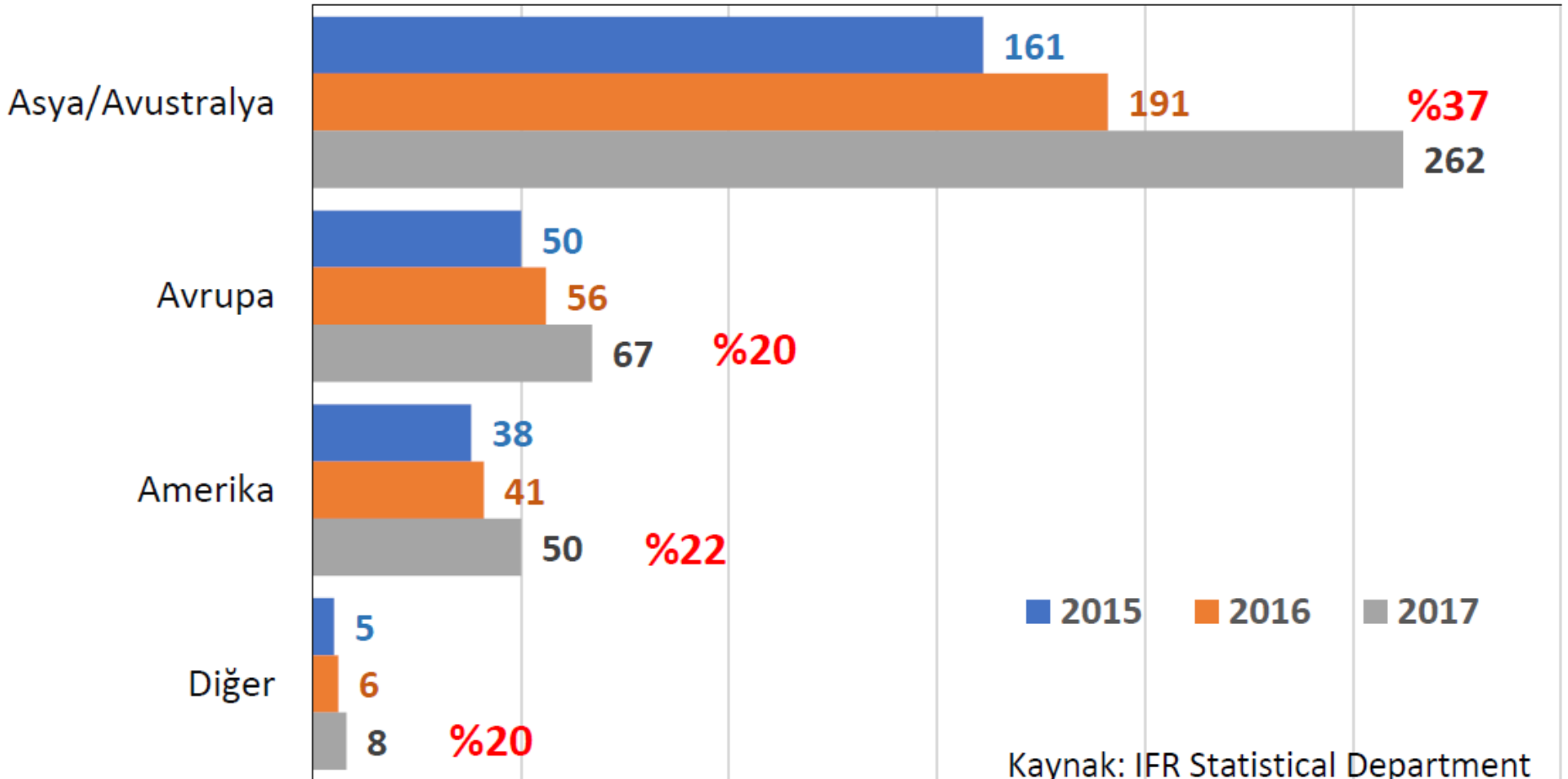


Kaynak: IFR World Robotics

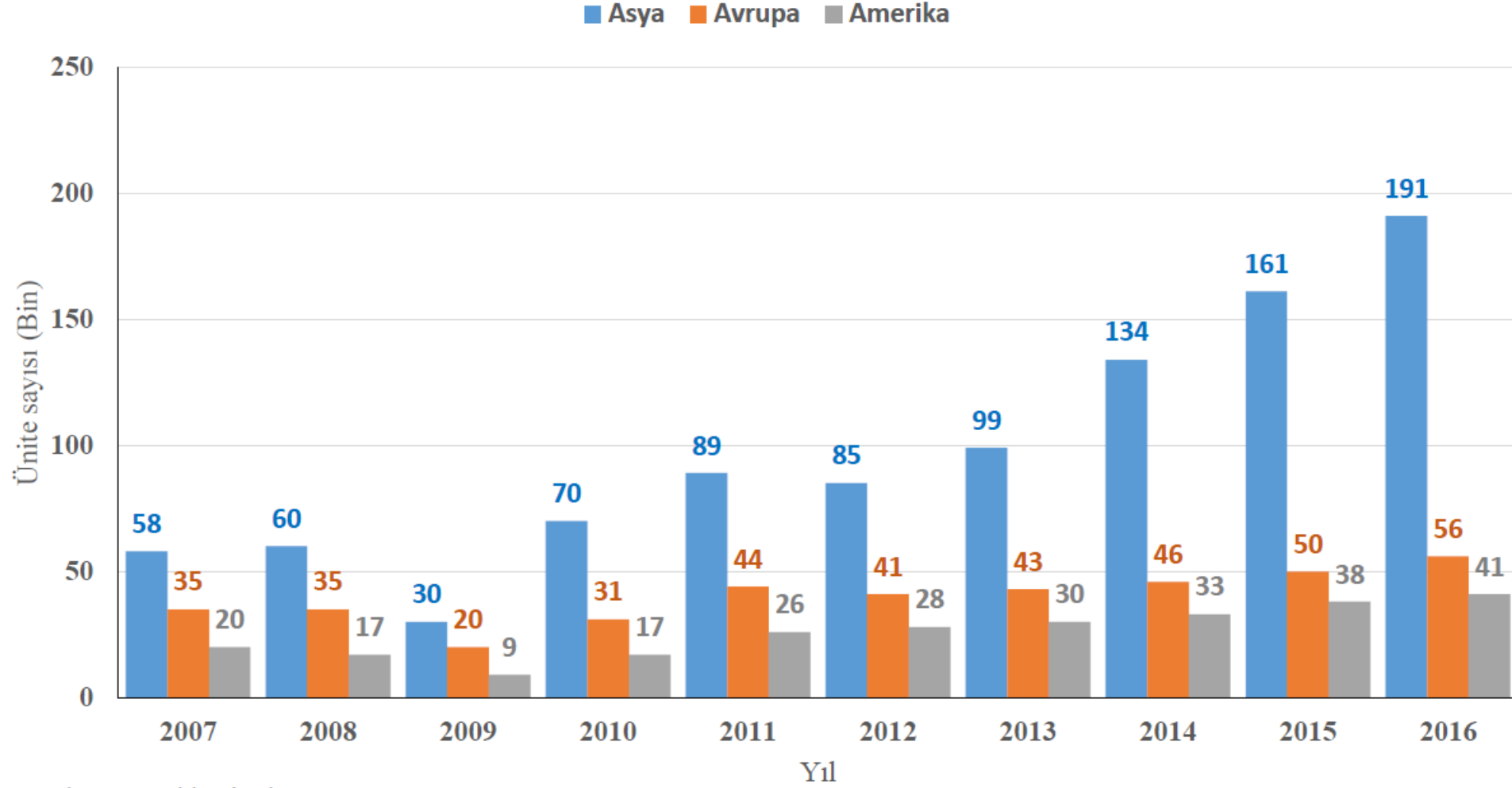
Bölgesel bazlı satışlarda önemli artış

(.000 ünite)

0 50 100 150 200 250 300

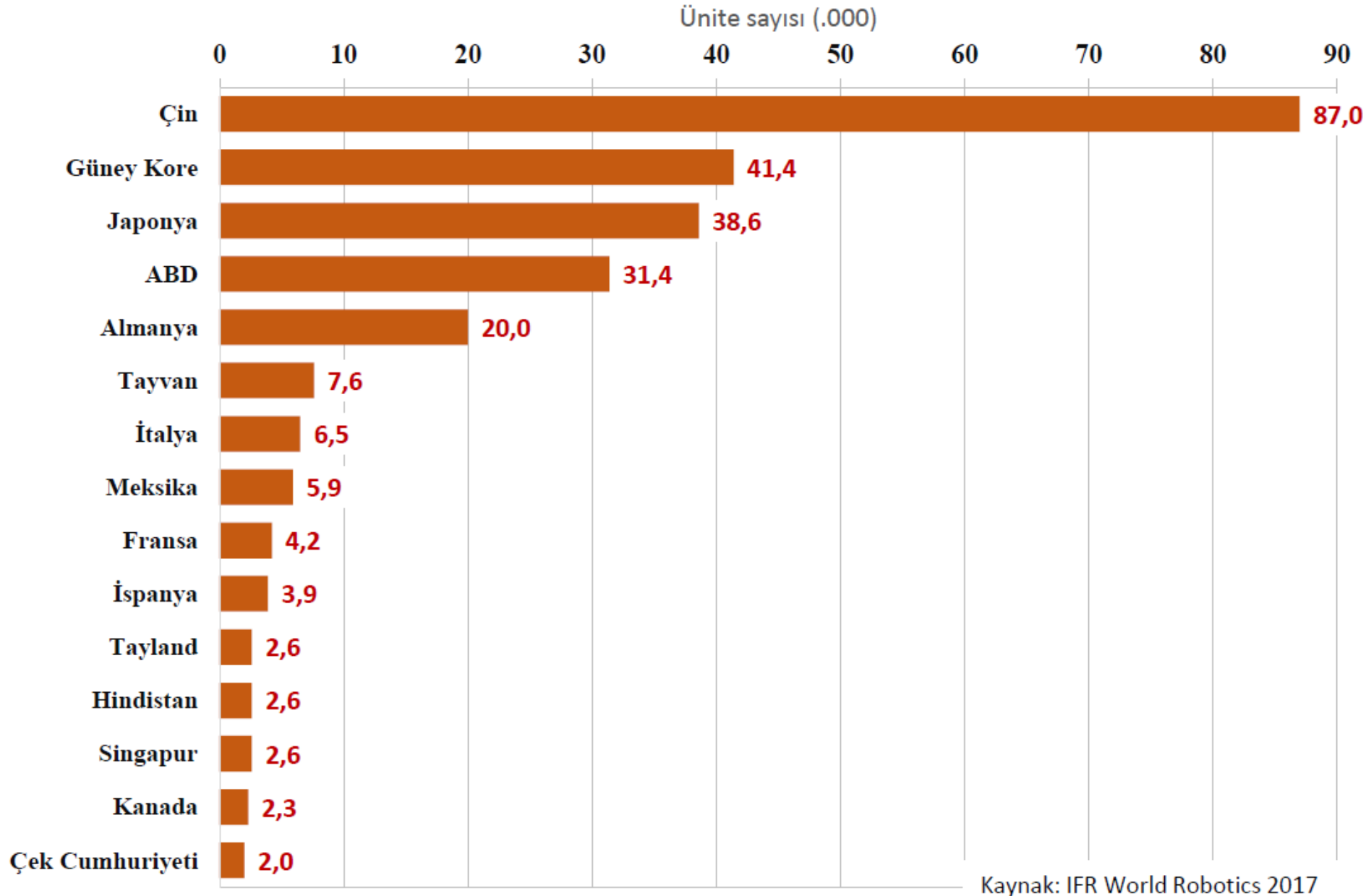


Bölgesel bazlı satılan robot sayıları

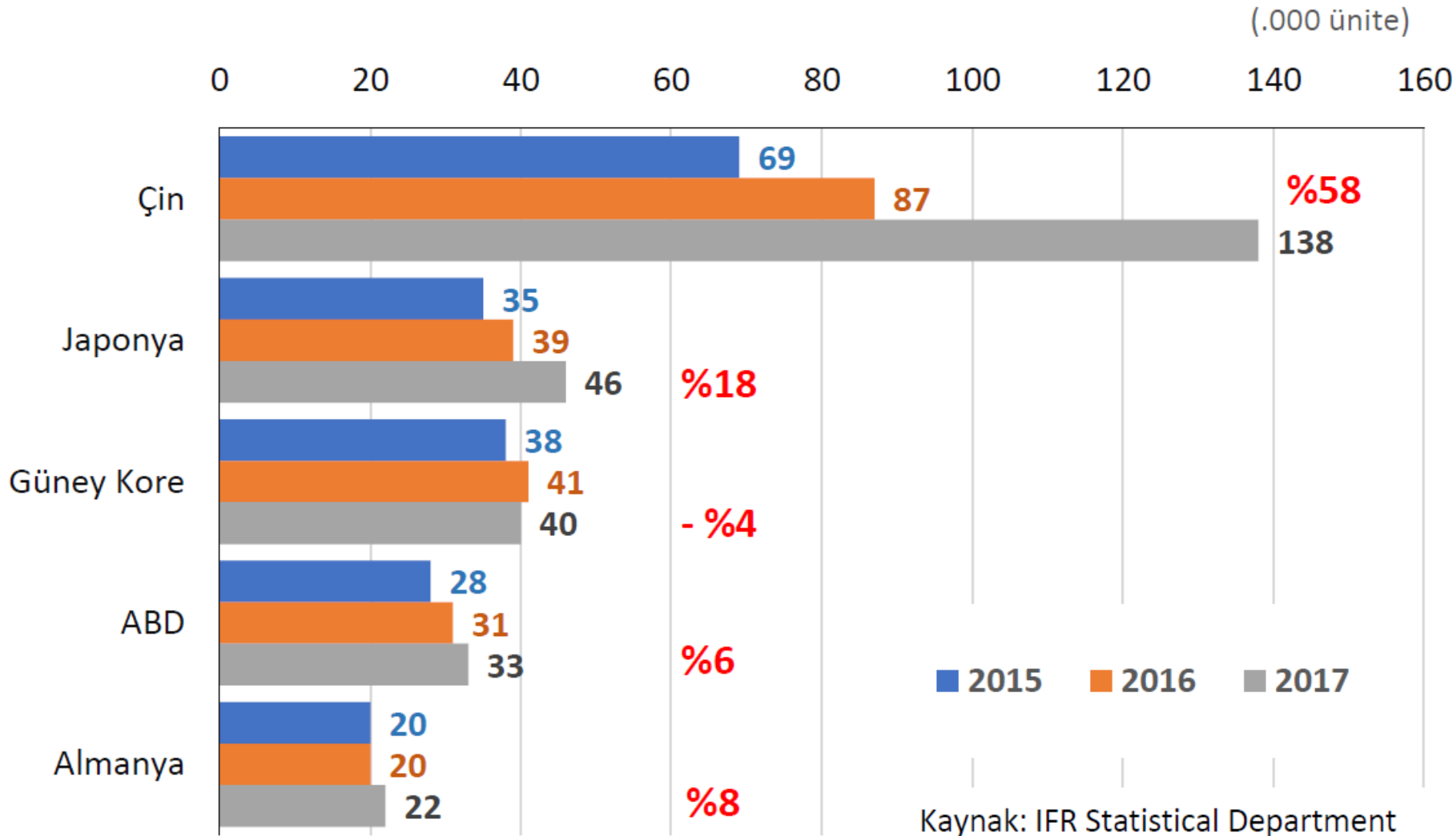


Kaynak: IFR World Robotics 2017

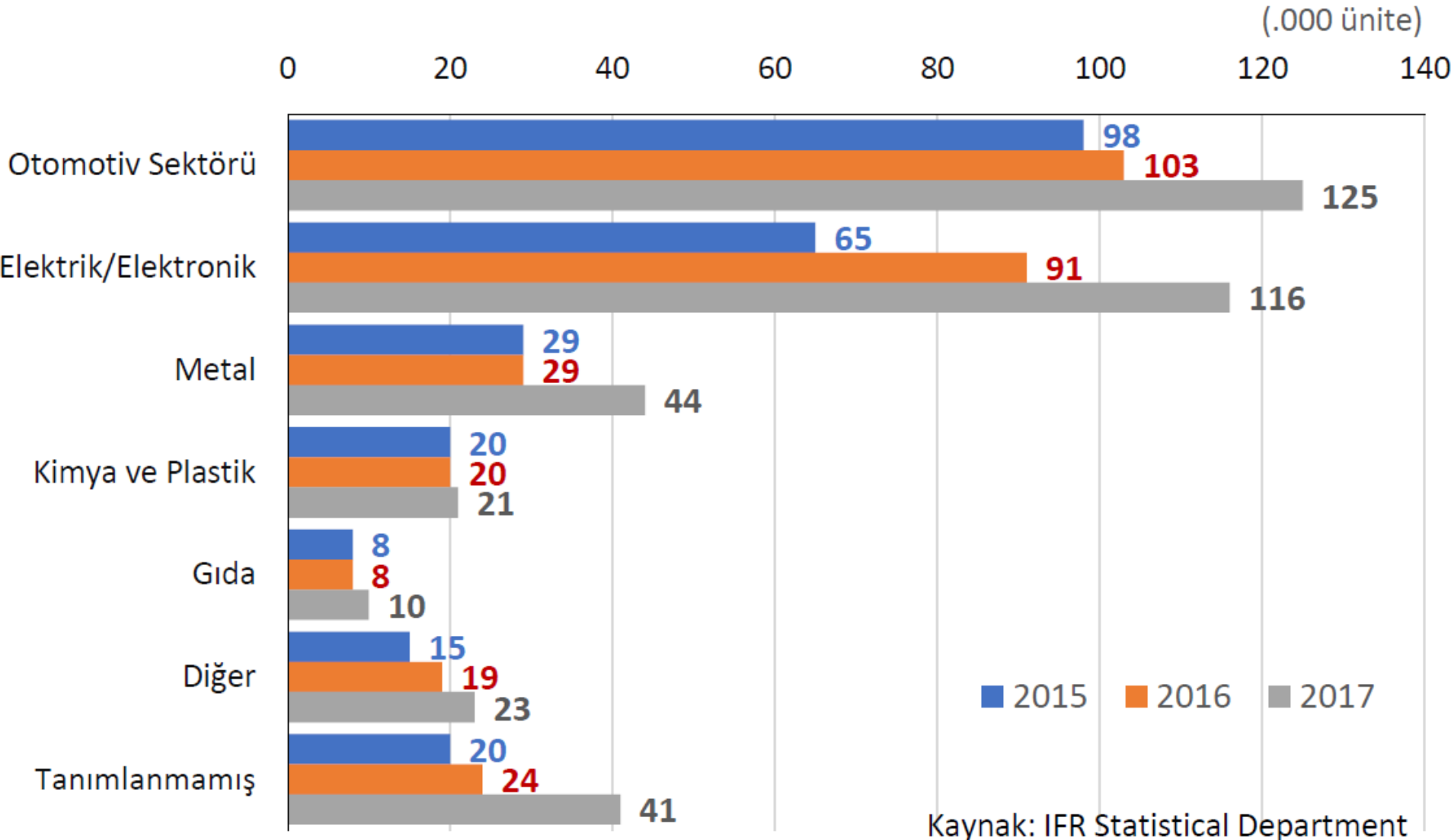
Ülkesel bazda satılan robot sayısı (2016)



Toplam satışların %72'sini temsil ediyor



Lokomotif sektörler



Lokomotif sektörler (2016-2017 artış oranı)

(% artış oranı)

0 10 20 30 40 50 60

Otomotiv Sektörü

21

Elektrik/Elektronik

27

Metal

54

Kimya ve Plastik

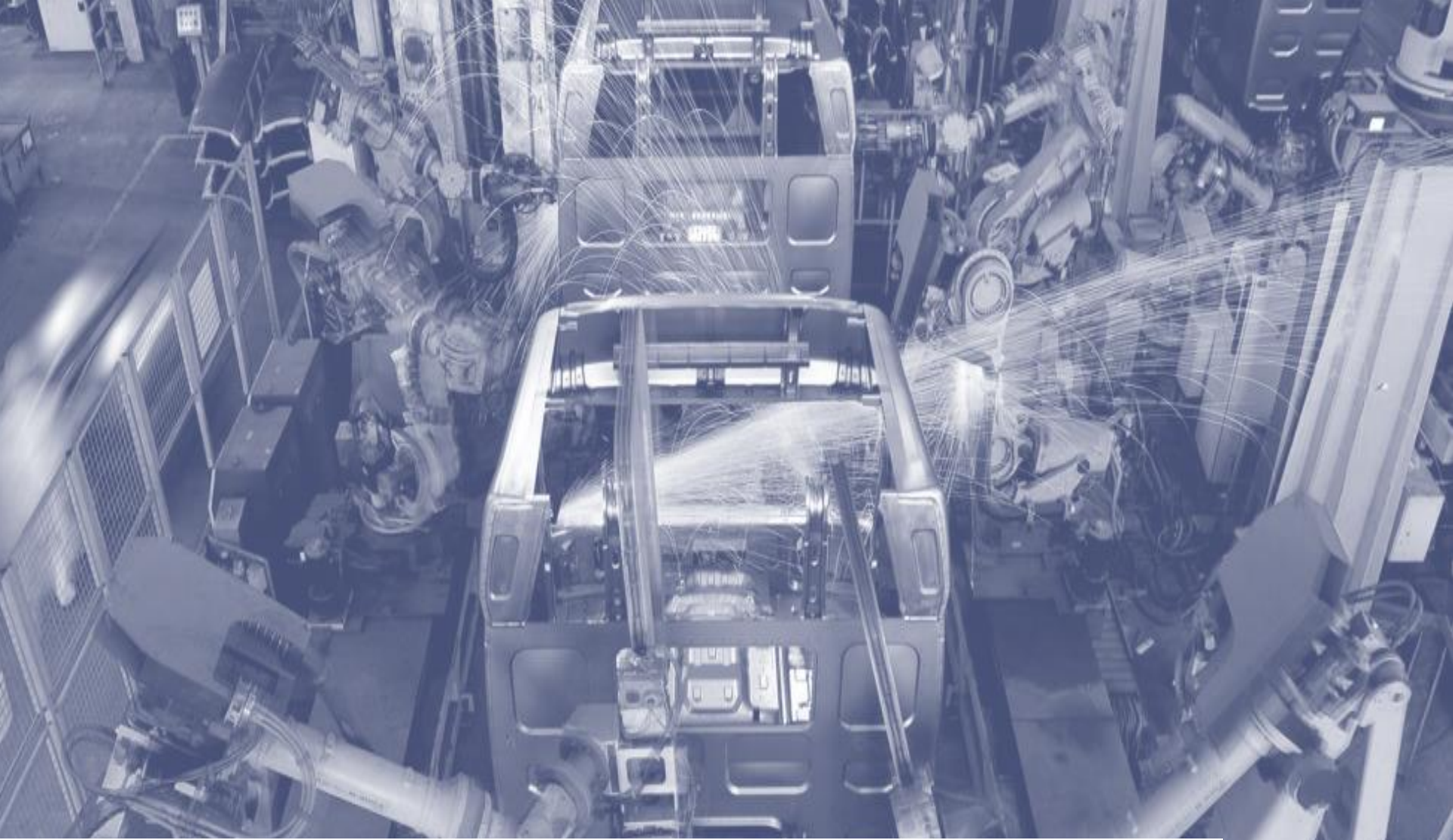
9

Gıda

19

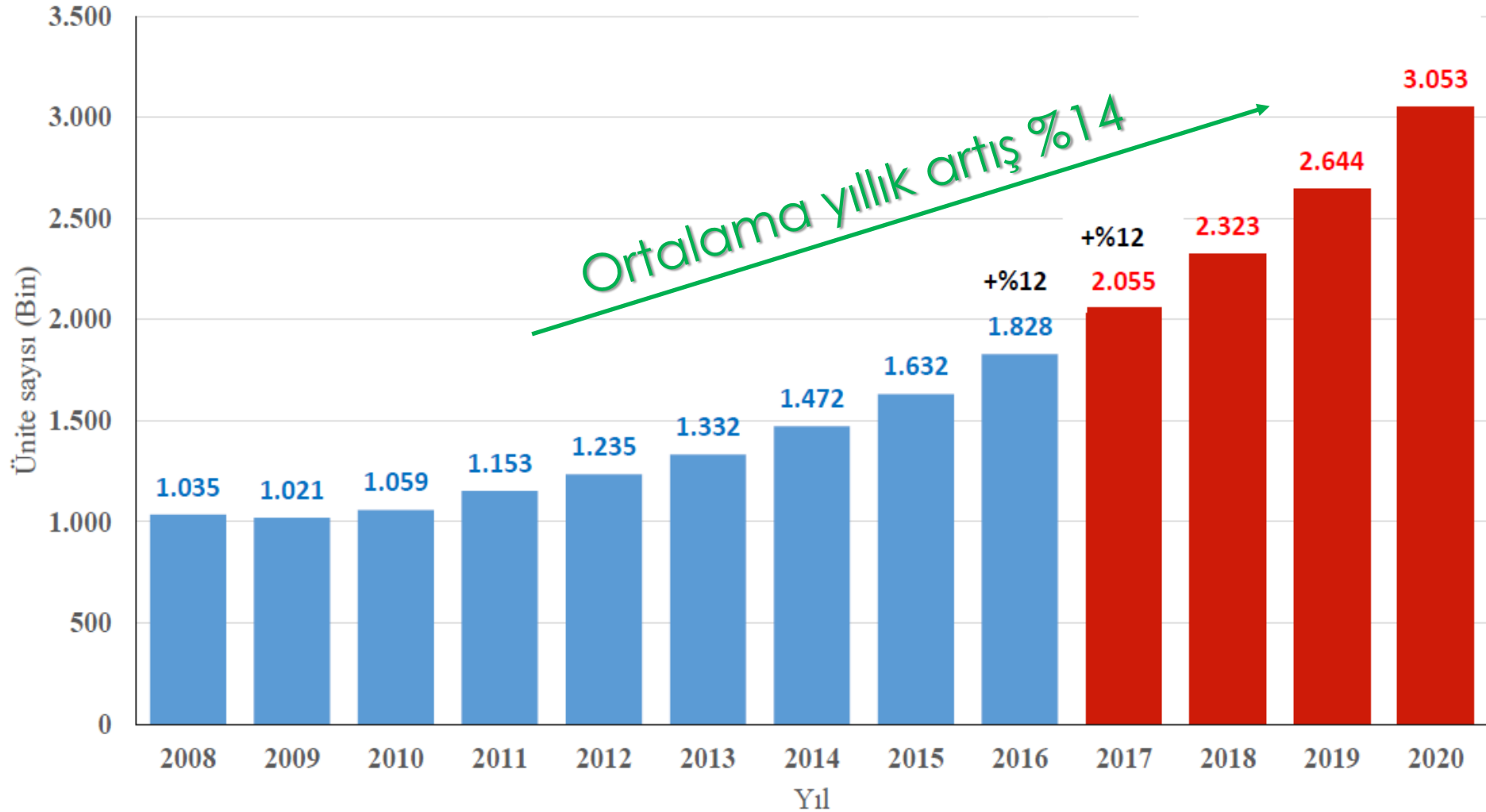
Kaynak: IFR Statistical Department





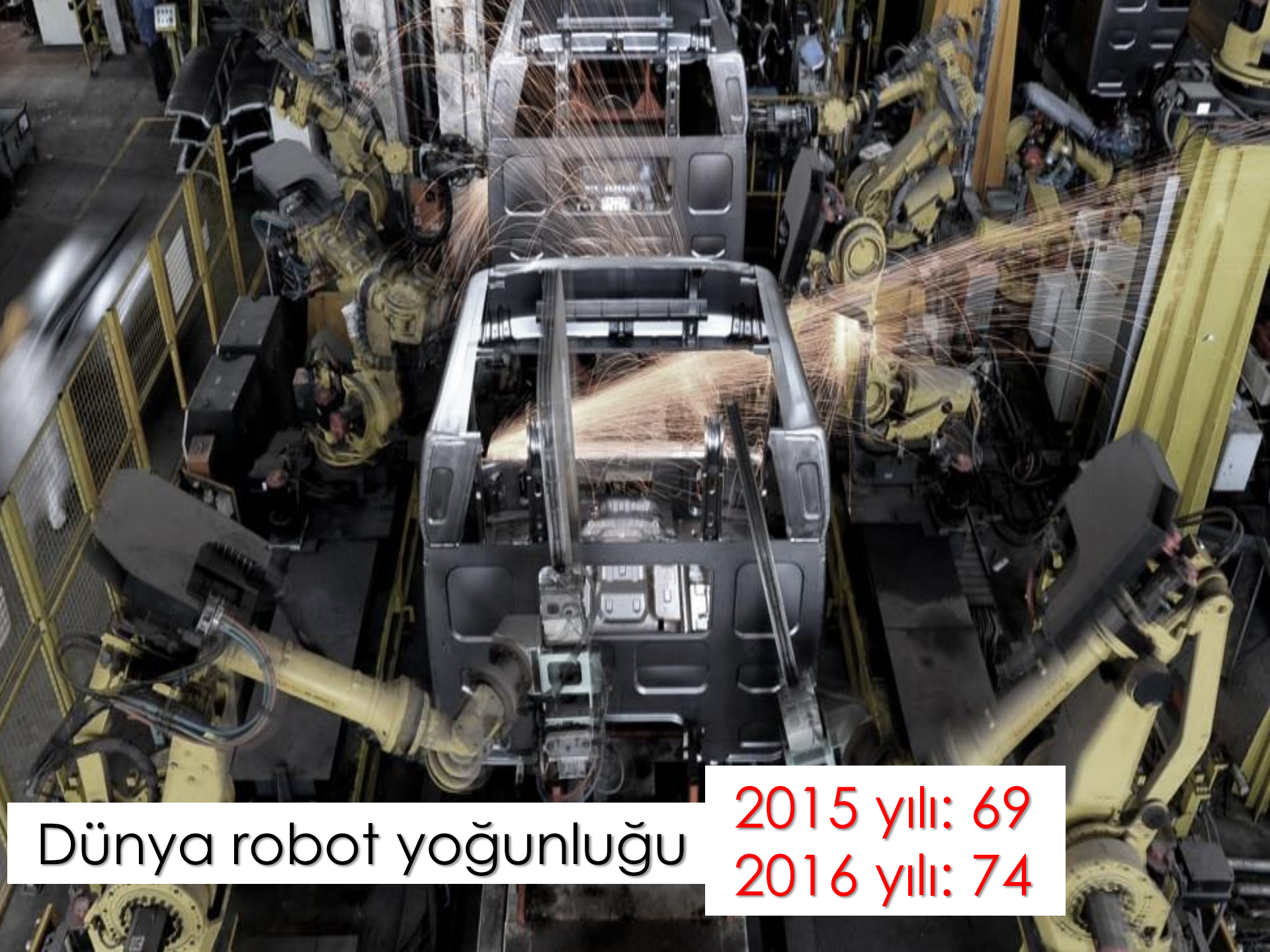
Şimdilerde **2 milyon** robot iş başında
2020'li yıllarda **3 milyon** olacak!

İş başındaki robotlar ikiye katlanıyor (2014-2020)



Kaynak: IFR World Robotics

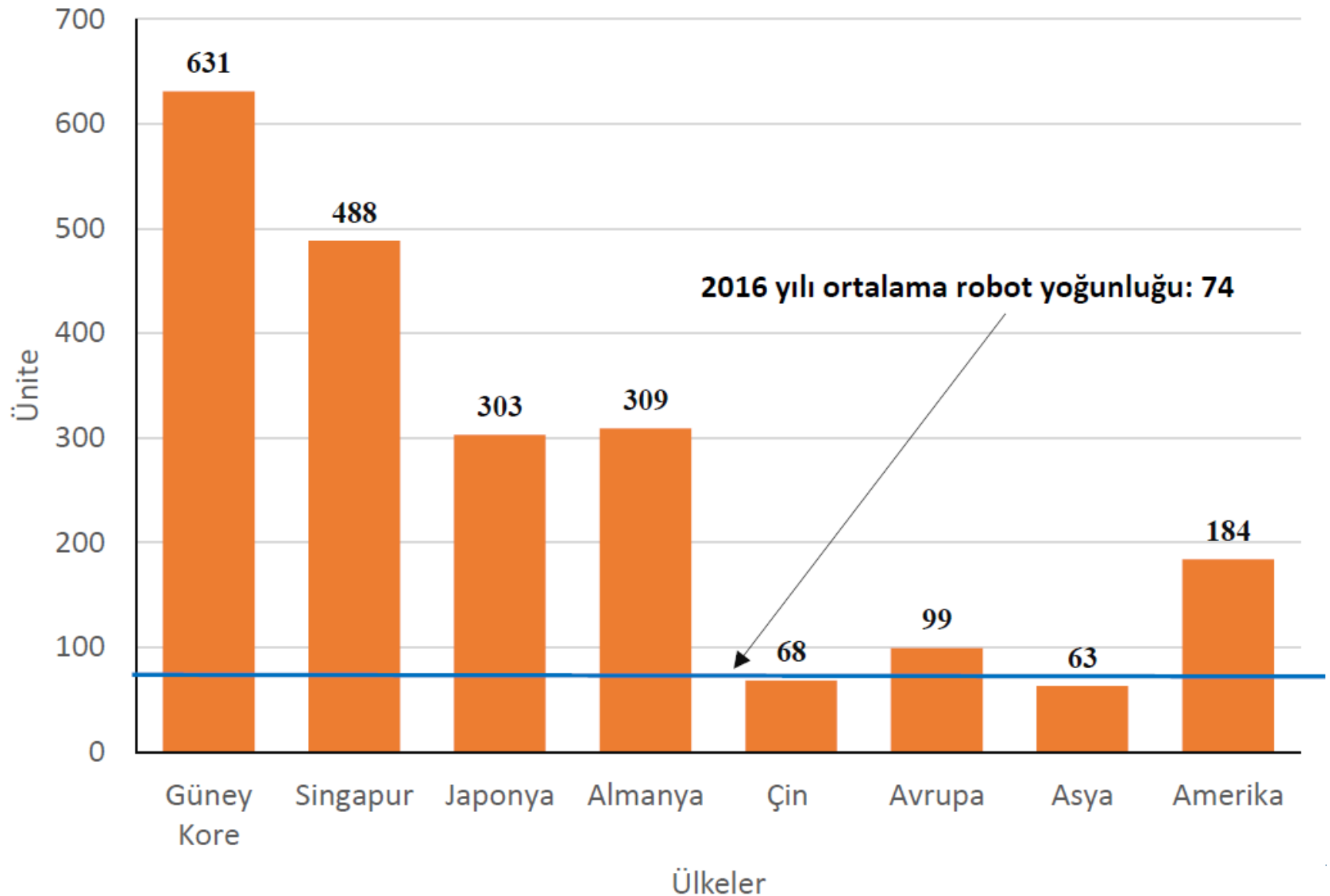




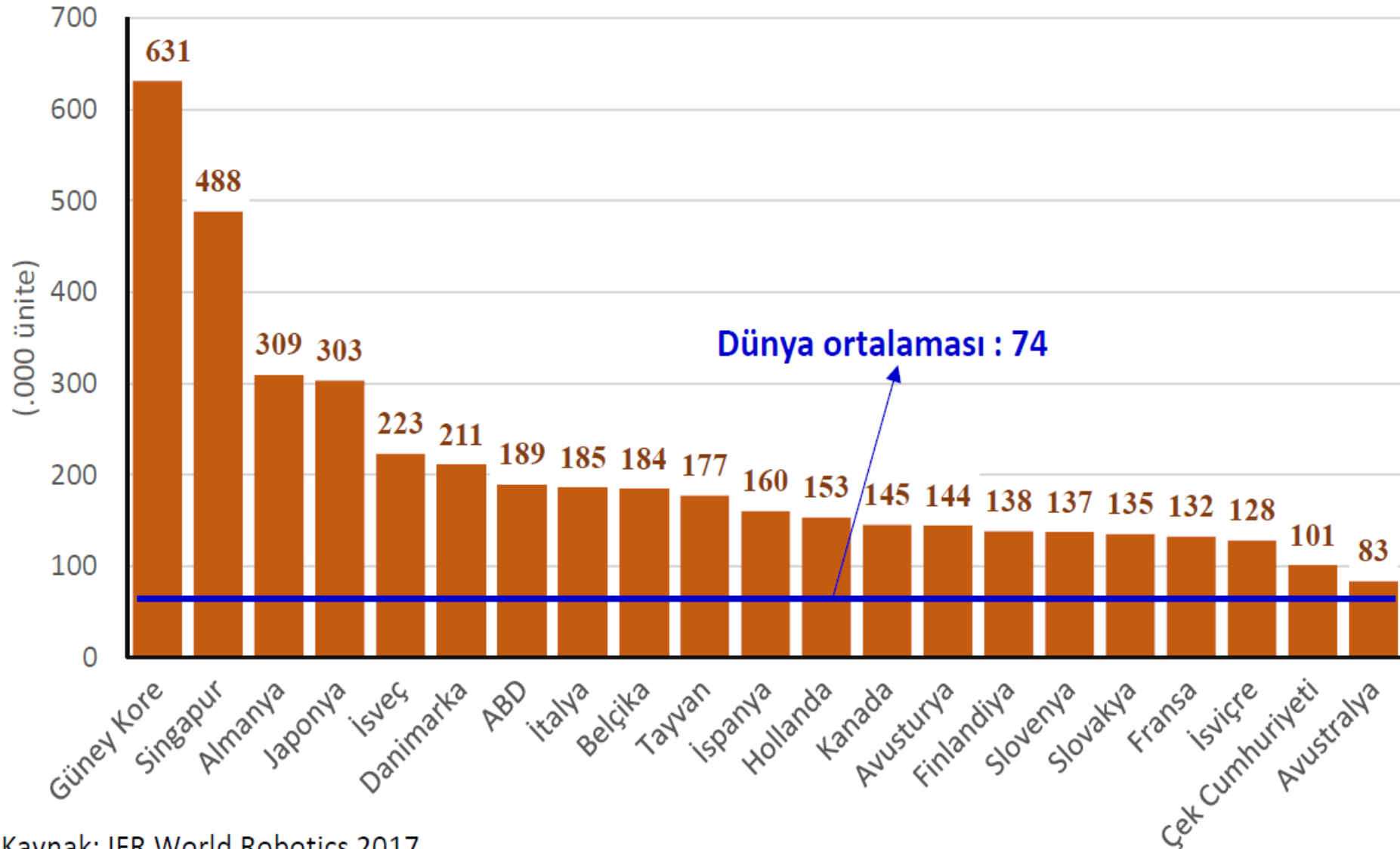
Dünya robot yoğunluğu

2015 yılı: 69
2016 yılı: 74

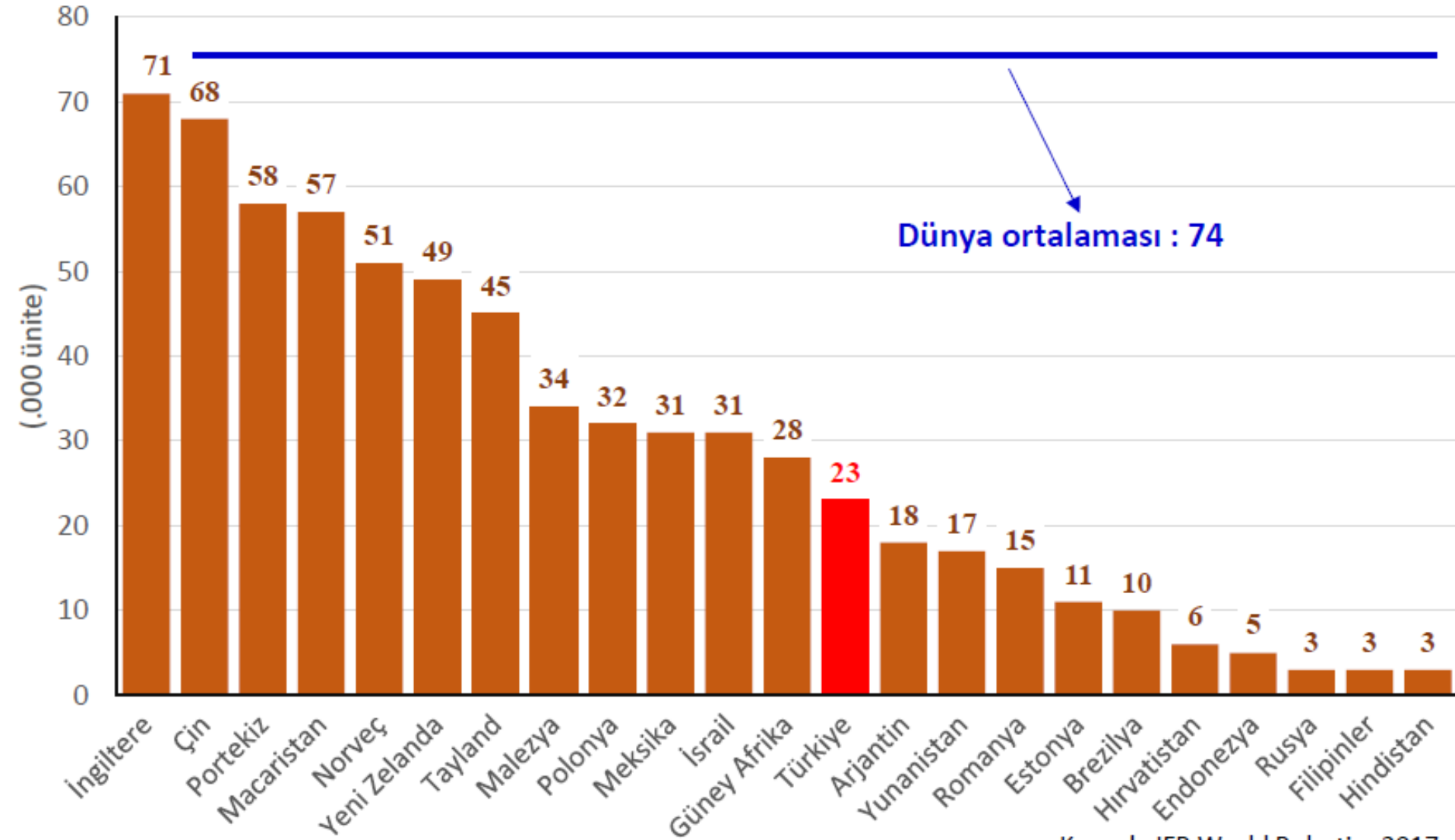
Robot yoğunluğu yükseliyor-1 (2016)



Robot yoğunluğu yükseliyor-2 (2016)

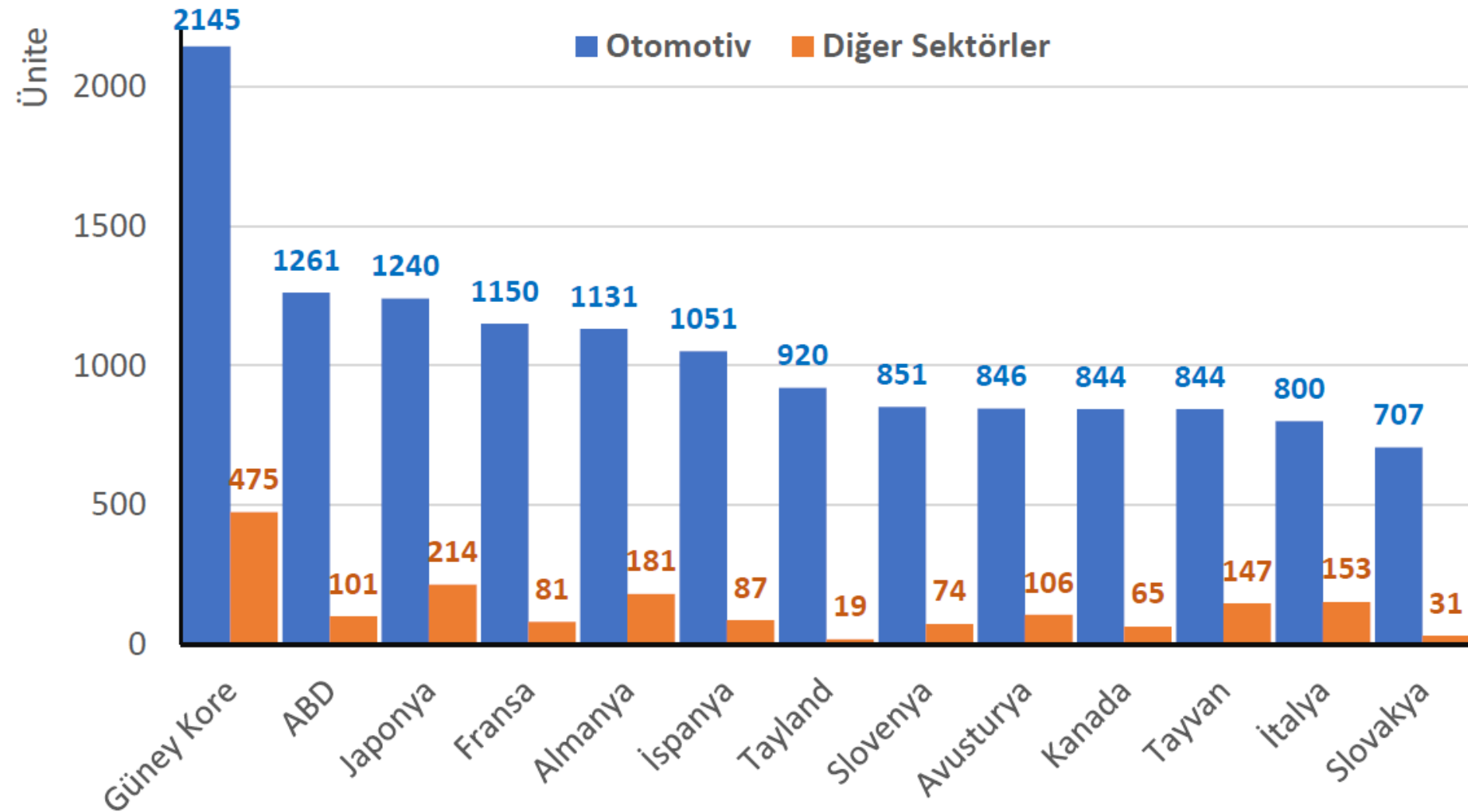


Robot yoğunluğu yükseliyor-3 (2016)

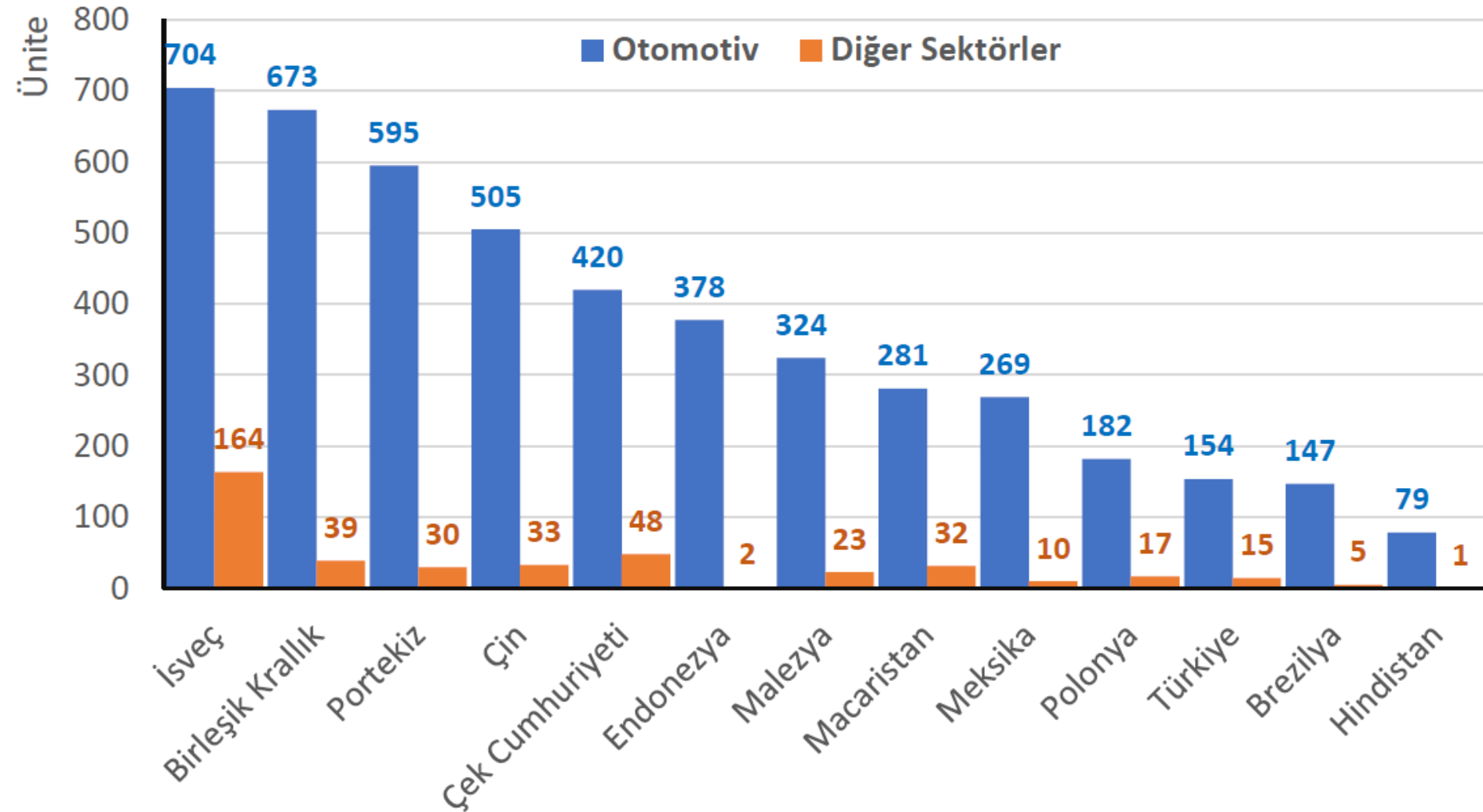


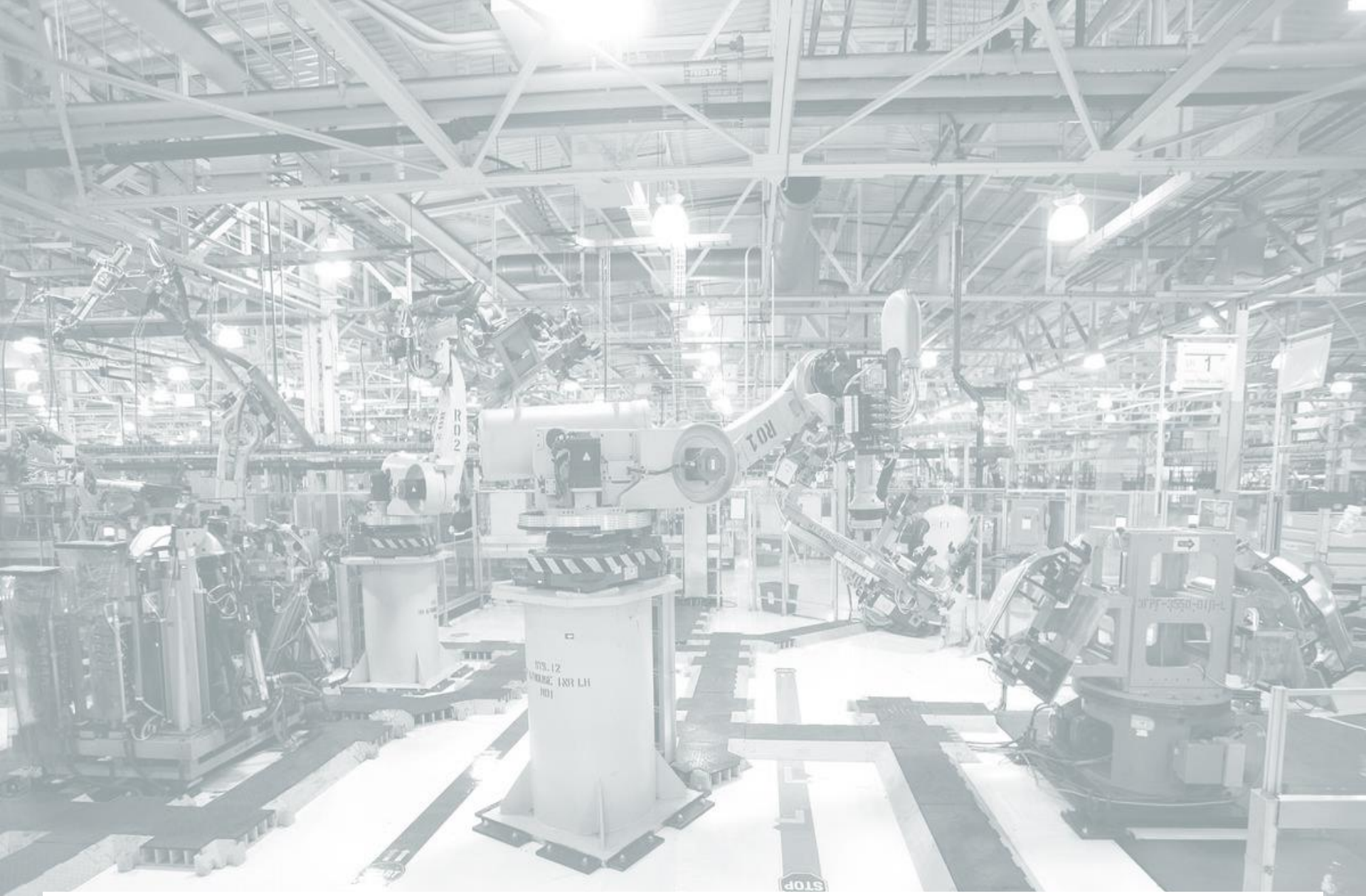
Kaynak: IFR World Robotics 2017

Otomotiv sektöründe yoğunluk-1: 631 (2016)



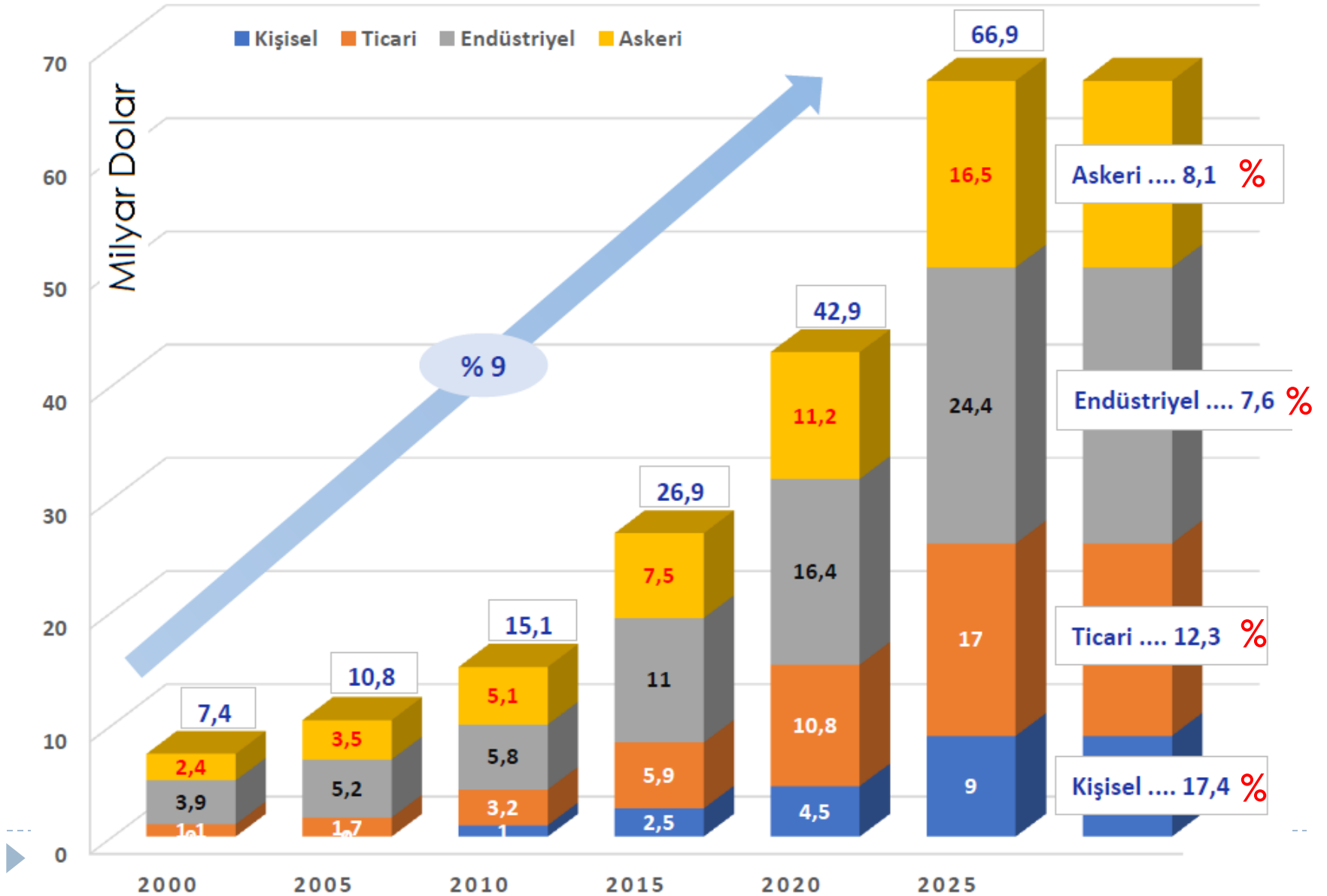
Otomotiv sektöründe yoğunluk-2: 631 (2016)

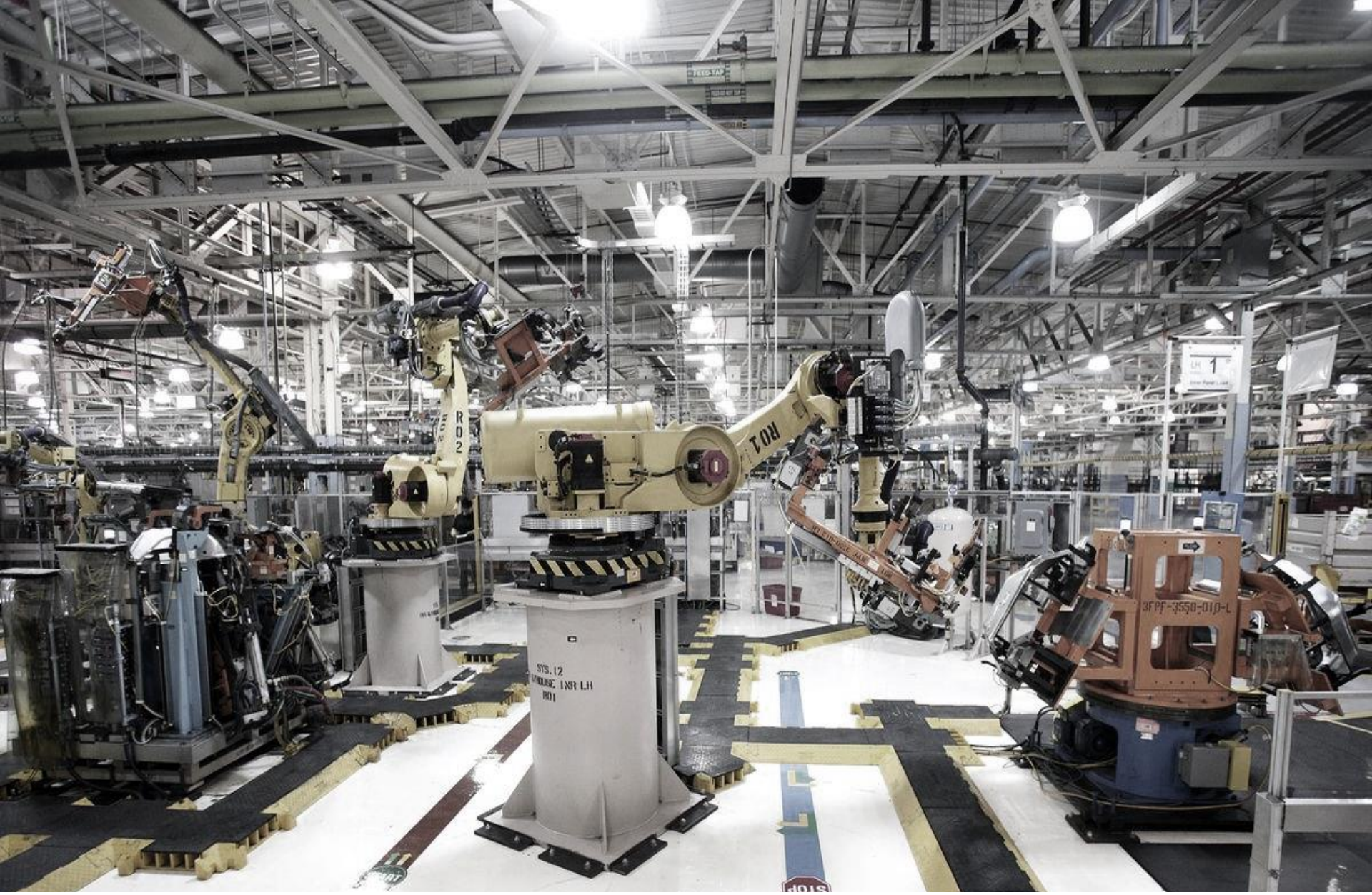




Küresel Robot Pazarının Büyüklüğü

Küresel robot pazarı





Robot Maliyetleri %65 Oranında Düşecek

Maliyetler %65 oranında düşecek

Endüstriyel Robot Maliyet Düşüşü (2015)

Birim Maliyet

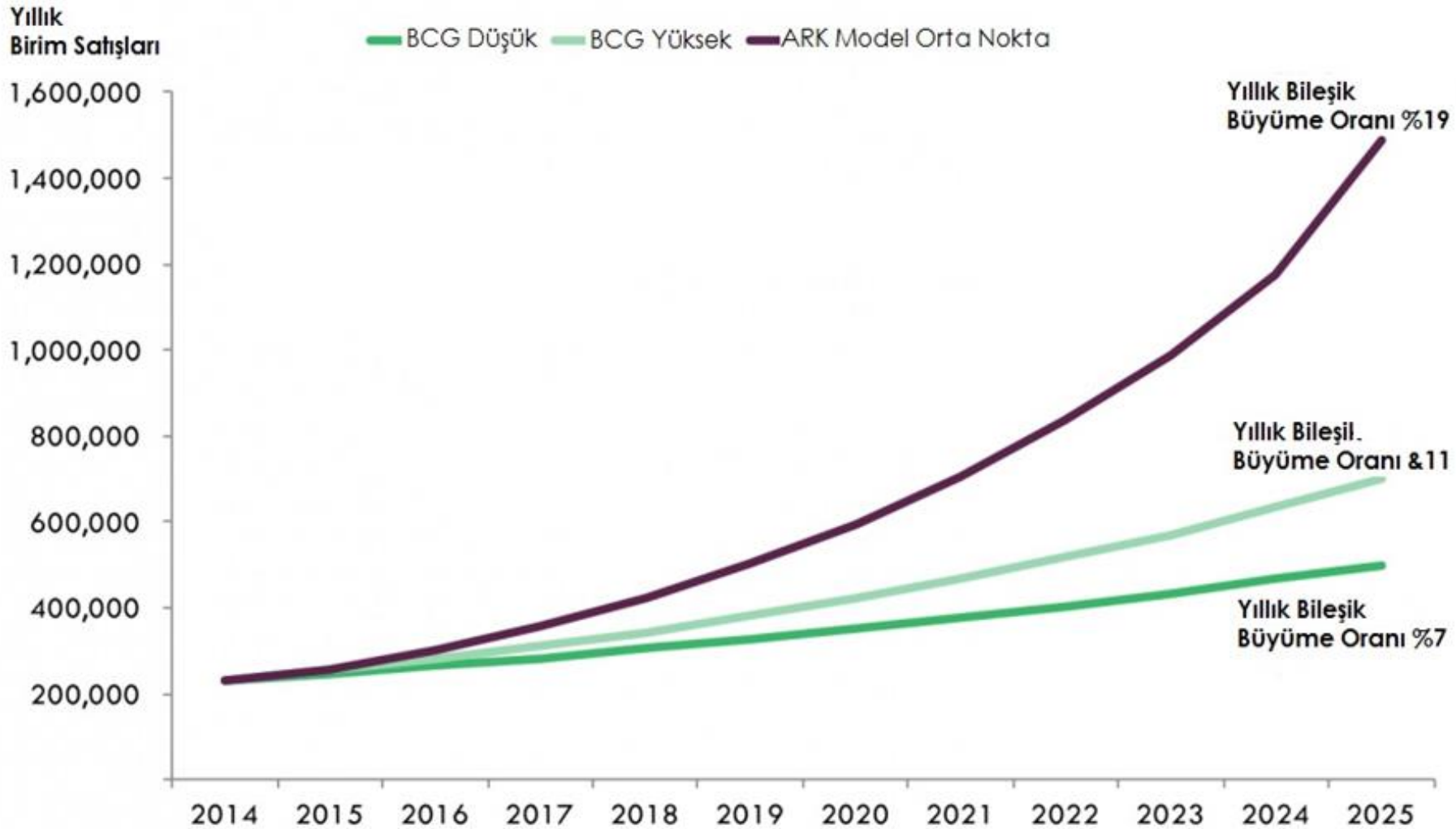
ARK Maliyet Düşüşü BCG Maliyet Düşüşü Tarihsel Fiyatlar



Kaynak: ARK Investment Management LLC | ark-invest.com



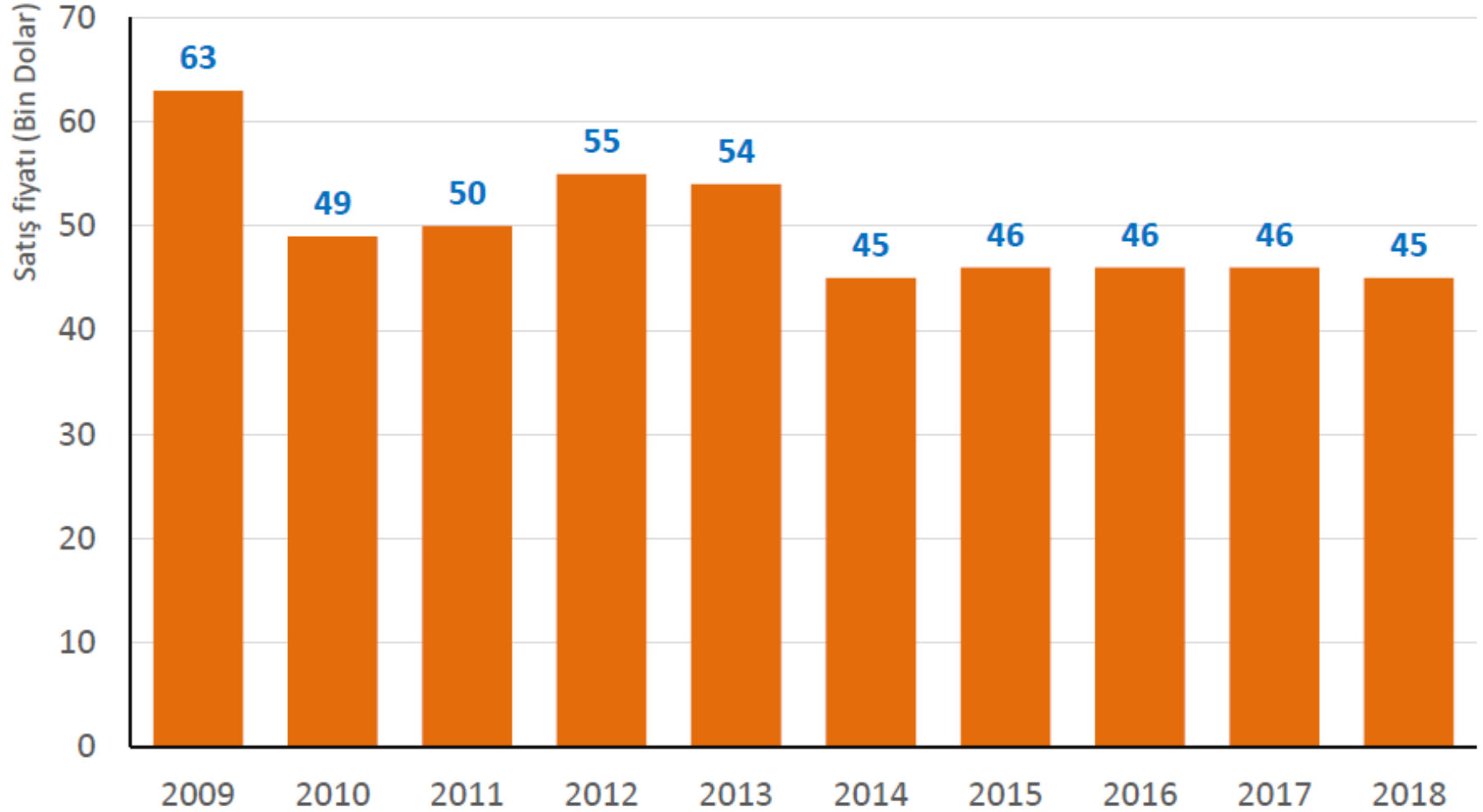
Yıllık endüstriyel robot satış tahmini



Kaynak: ARK Investment Management LLC ark-invest.com



Ortalama satış fiyatları düşüyor



Kaynak: Deloitte

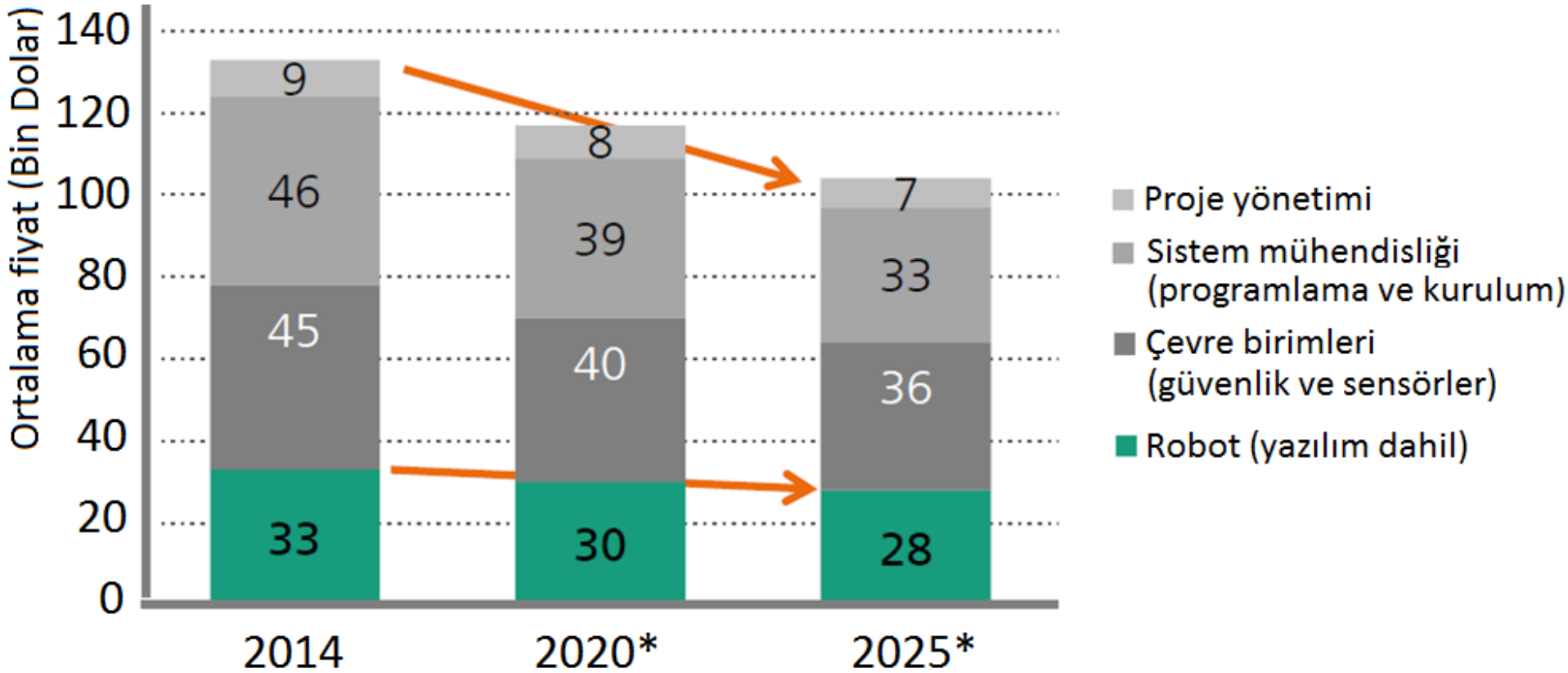
Yıllar



Ortalama satış fiyatları düşüyor

Örnek; punta kaynağı

$$\frac{\text{Robot birim fiyatı}}{\text{Sistem fiyatı}} \sim \frac{1}{4 - 5}$$



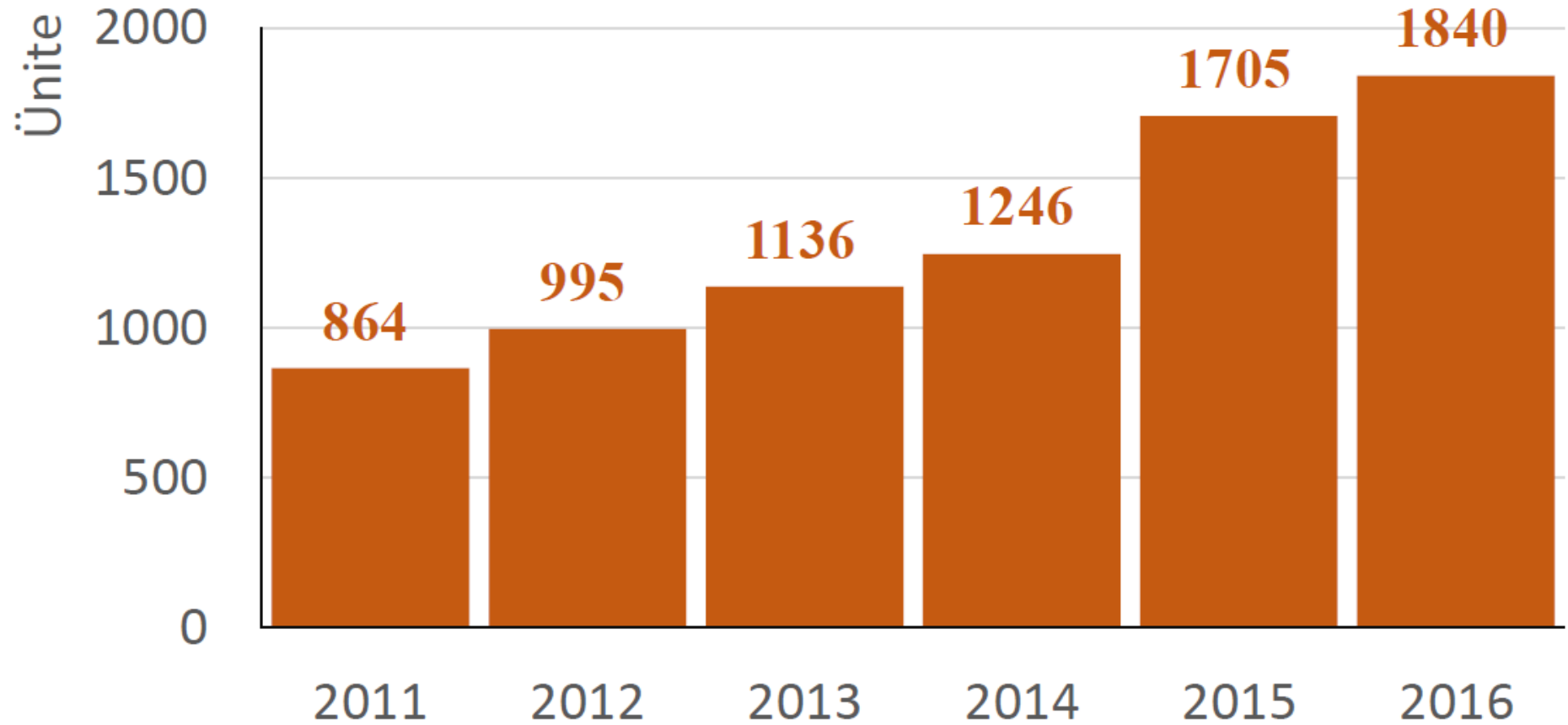
Otomobil sektöründeki tipik punta kaynağı uygulaması hesaplaması



Fabrikalarda Robot Sayısı Artıyor! (TÜRKİYE)



Yıllık satılan robot sayısı



Kaynak: IFR World Robotics 2017

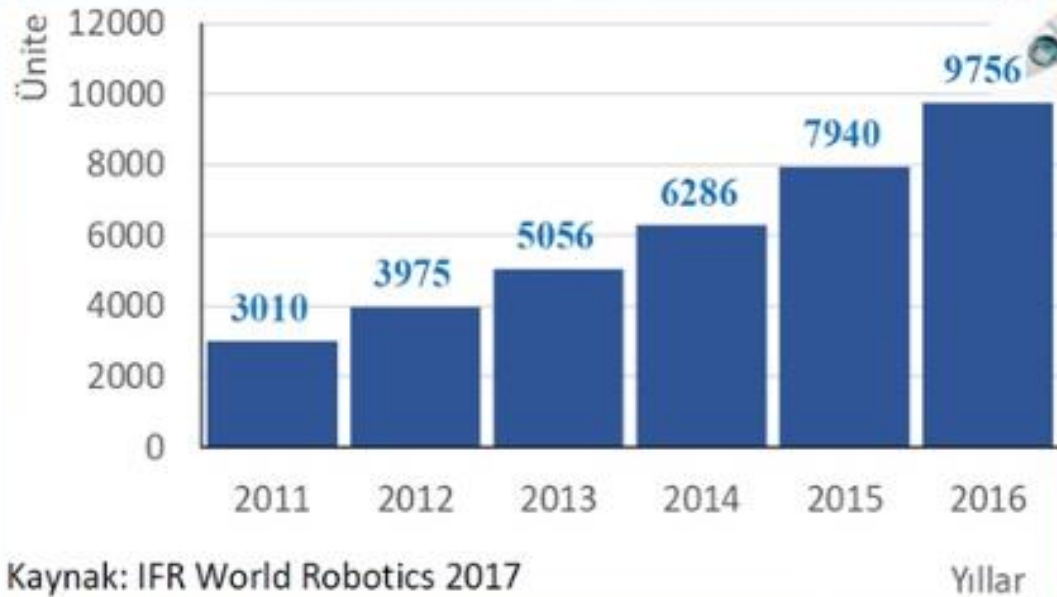
Yıllar



Yıllık kurulu robot sayısı



2016 Yılı 9800 ünite robot
2011-2016 CAGR % 27
Dünya sıralaması : 20



Kaynak: IFR World Robotics 2017

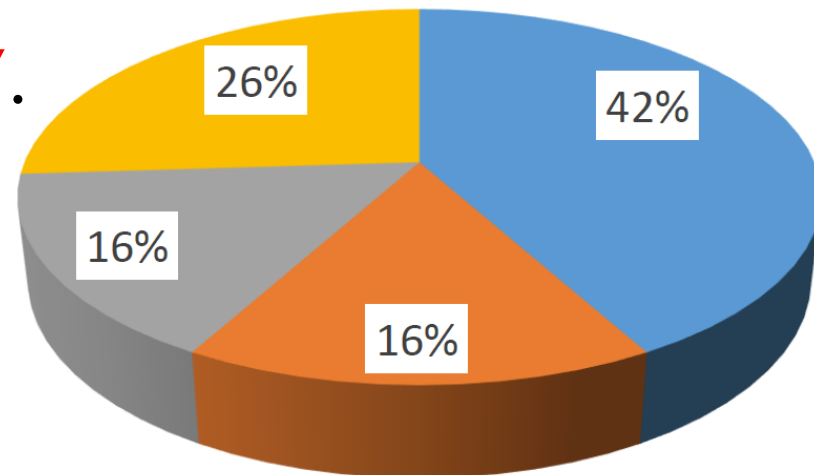
Yıllar



2016 yılı robot satışı

2017 yılı: 2.100 ünite

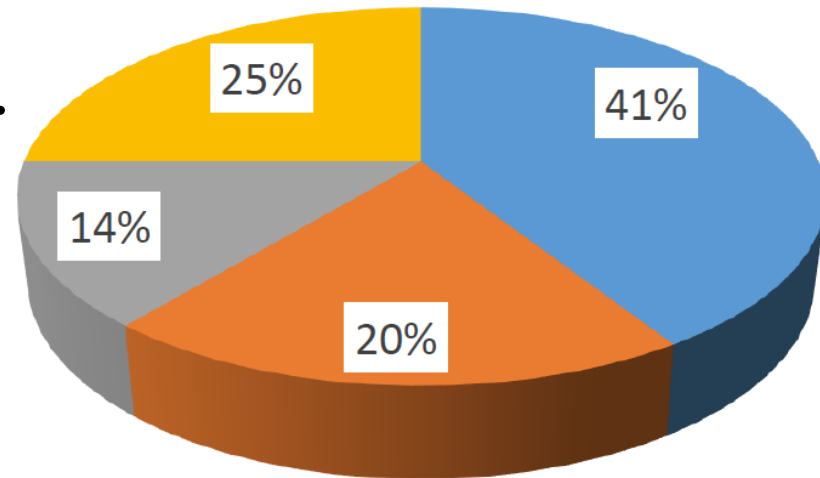
- 1.840 yeni robot kuruldu,
- 2015 yılına göre %8'lik bir artış,
- 2011-2016 CAGR %16,
- Dünya sıralaması: 17
- Taşıma işleri : %55,
- Kaynak işleri : %27.



2016 yılı kurulu robotlar

2017 yılı:
11.900 ünite

- 9.800 robot iş başında,
- 2015 yılına göre %23'lük bir artış,
- 2011-2016 CAGR %27,
- Dünya sıralaması: 20
- Taşıma işleri : %45,
- Kaynak işleri: %38.



Robot yatırımları analizi

- Umut verici gelişen bir pazar,
- 2016 yılında **1,6 milyon** araba ve ticari araç üretildi,
- Genç bir nüfusla büyüyen bir tüketim malları pazarıdır.

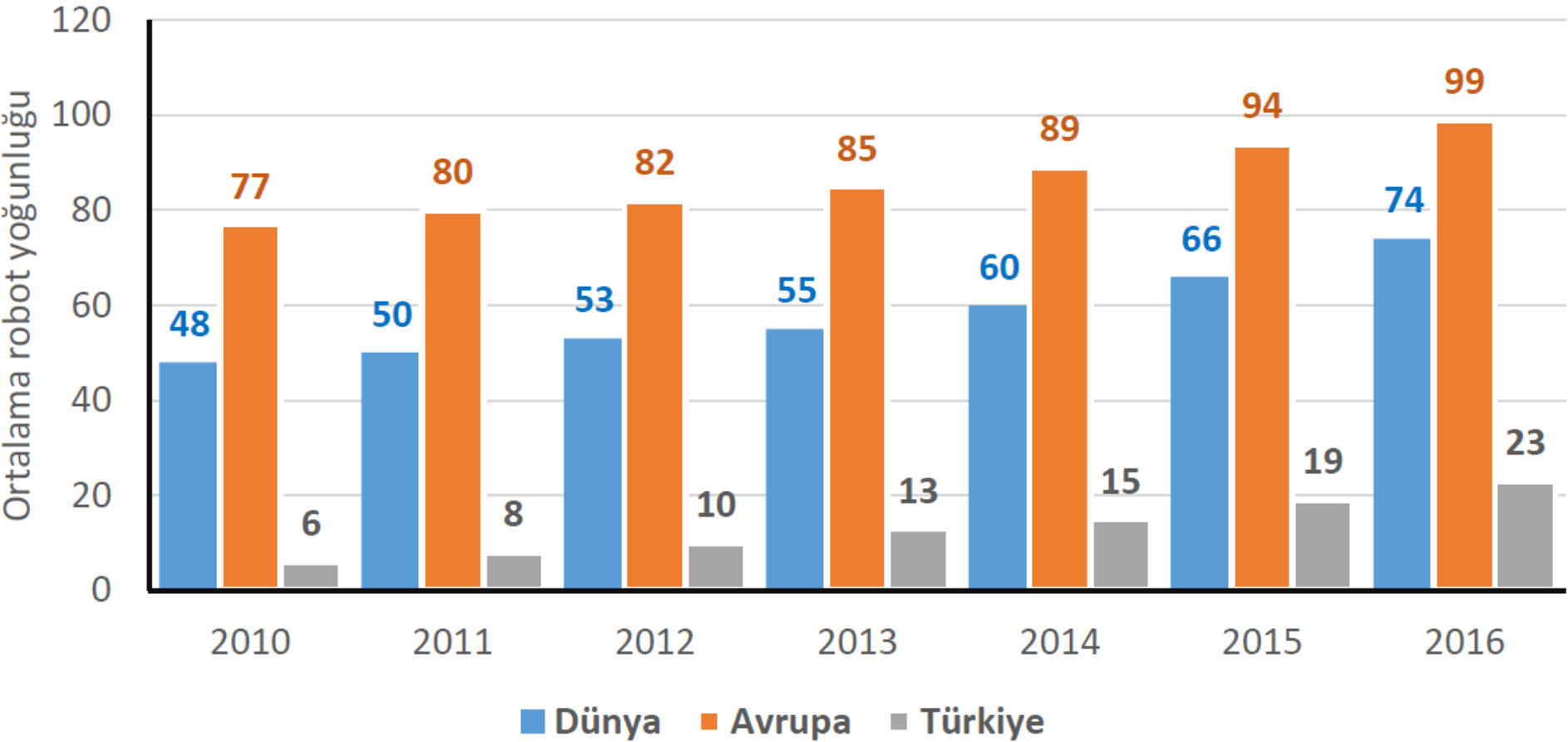


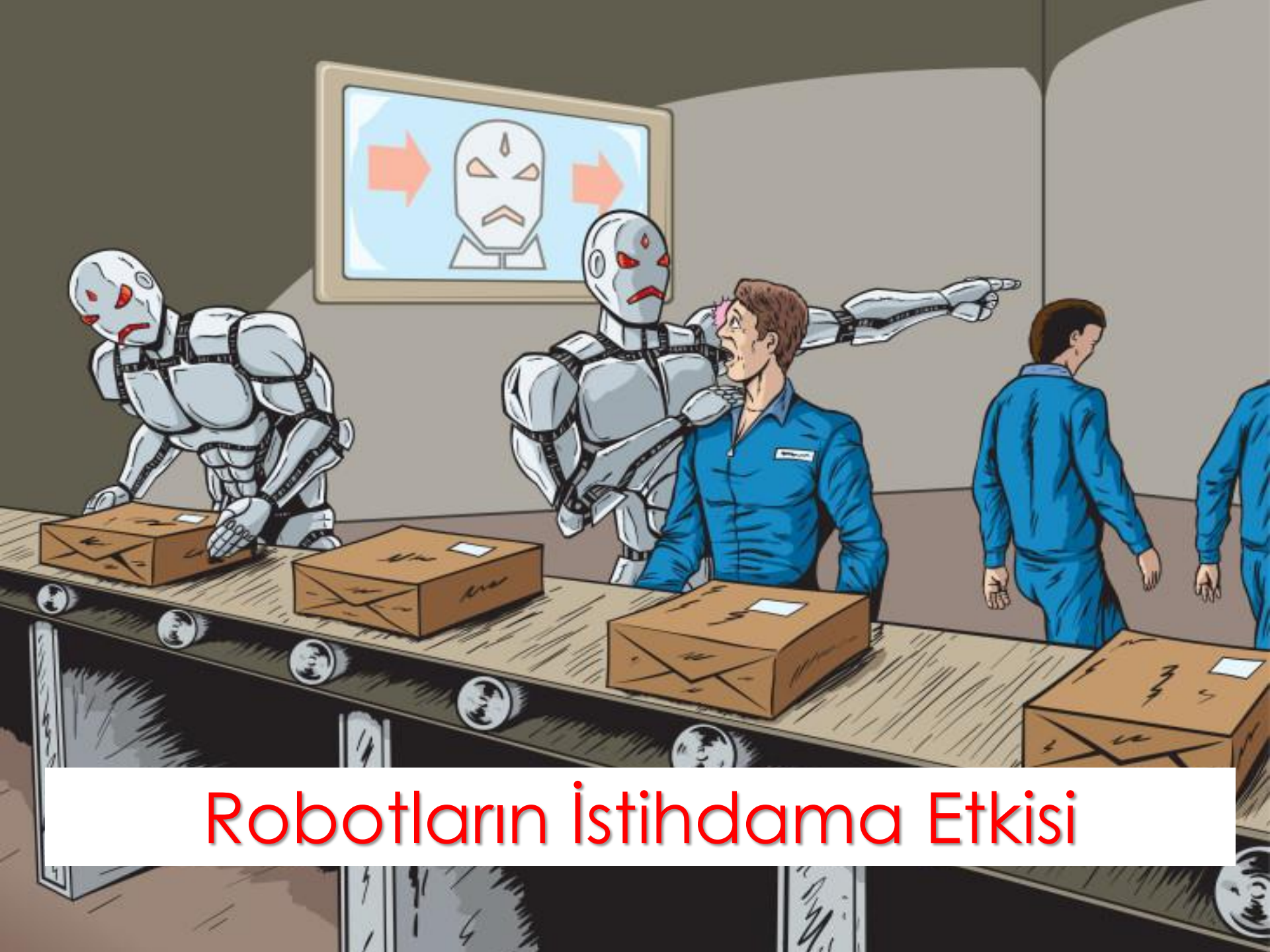
Robot yatırımları analizi

- 2016 yılında **1.840** adet ile bir rekor,
- Büyümenin ana unsurları;
motorlu taşıt üreticileri ve kimya ve plastik endüstrisi,
- 2011-2016 otomotiv endüstrisi için bir bütün olarak **%12** ve genel endüstri için **%24** artış oldu.



Ortalama robot yoğunluğunda yerimiz (2016)





Robotların İstihdama Etkisi

Hemen hemen her mesleğe adaylar!





2030 yılında robotlar 375 milyon insanı
işsiz bırakacak mı?

Ekonomik Büyümeye ve İşsizliğe Etkisi –(2016)

Ülke	Robot Kullanım Sıralaması (Yıllık Sayı)	Küresel Robot Satışındaki Oran (%)	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) Sıralaması	İhracat Sıralaması	İşsizlik Oranı (%)
Çin	1 (87 B)	75	2	¹ (2 trilyon \$)	3,9
Güney Kore	2 (41,4 B)		11	⁵ (510 milyar \$)	4,0
Japonya	3 (38,6 B)		3	⁴ (630 milyar \$)	2,5
ABD	4 (31,4 B)		1	² (1,5 trilyon \$)	4,1
Almanya	5 (20 B)		4	³ (1,3 trilyon \$)	3,5
Türkiye	34 (1,8 B)	0,62	17	²⁸ (150 milyar \$)	10,4



Gelecekle ilgili Öngörüler

- Yüksek Teknoloji Üretiminde Robotlar:
Yüksek teknoloji üreticilerinin **%60**'ı üretim operasyonlarında robot kullanacak.
- Akıllı Endüstriyel Robotlar:
2020 itibariyle, yeni kurulan endüstriyel robotların **%45**'i, öngörü analitiği, sağlık durumu bilinci, kendini tanılama, ekran eğitimi veya özerk biliş gibi akıllı özelliklerden en az birine sahip olacak.

- **Güvenlik Robotları:**
2020'ye kadar, dünya çapında mobil güvenlik robotları pazarı yaklaşık **%300** oranında büyüyecek. Mobil güvenlik robotlarının **%30**'u gerektiğinde dronlarla donatılacaktır.
- **Çok Kullanışlı Mobil Robotlar:**
Bir yıl içerisinde, mobil robotik dağıtımların **%25**'i aynı mobil platformda birden fazla kullanım için modüler mobil robotlar içerecek ve böylece **%30**'a varan verimlilik artışı sağlayacak.

Robotik endüstrisinden temel beklentiler-1

- Basitleştirme - **KOBİ'ler için daha kritik**
 - Daha sezgisel programlama ile robotları kullanmak daha kolay
 - Küresel markalar arasında standartlaşma ve tutarlılık
- Dijitalleşme – **kararları kolaylaştıran büyük veriler**
 - Endüstri 4.0 (gerçek veya sanal ortamda)
 - Analiz araçlarıyla entegre edilmiş görme ve algılama sensörleri
 - Makine öğrenimi ve yapay zeka

Robotik endüstrisinden temel beklentiler-1

- İş birliği - yeni olanaklar ve kavramlar
 - Robotlar işyerinde insanlara yardımcı olur
 - Üretim sürecinde daha fazla esneklik ve verimliliğin artırılması
 - Artan sipariş hacmini yönetmek için ambarlardaki iş birlikçi robotlar





Robotlarla Sorunumuz?

Yanlışlık nerede?

- Eğitim, bilgi, bilim ve teknolojiye bakış,
- İhtiyacın farkında olamama,
- Doğru teknoloji stratejisini belirleyememe,
- Koordinasyon ve sinerji sorunu,
- Başarısız robot yatırım örnekler,
- Komşuda var, bende de olsun (**Me too products**)
- Eksik yatırım analizleri,
- Entegratör hataları,
- Mevcut desteklerden yeterince yararlanılamaması...



ROBOT YATIRIMLARI

ZİRVESİ ve SERGİSİ

16-17-18 Ekim 2018

Salı, Çarşamba ve Perşembe

WOW Kongre Merkezi Yeşilköy / İstanbul

Teşekkürler...

Dr. Turan ŞİŞMAN

Haliç Üniversitesi

turansisman@halic.edu.tr