BİLGİ ÇAĞINDA MÜHENDİS(LİK), İNOVASYON ve GİRİŞİMCİLİK

Prof. Dr. Tahsin ENGİN

Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi

SASGEM Konferans Konuşması

6 Mart 2019

SAKARYA

Not: *Bu sunum büyük oranda* ***Prof. Dr. Yunus A. Çengel'****in çeşitli yerlerde yaptığı sunumların yeniden düzenlenmesi ve güncelleştirilmesiyle oluşturulmuştur. (http://www.yunuscengel.com/)*

MÜHENDİSLİK NEDİR?

MÜHENDİSLİK = İNOVASYON (Yenilik)

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK: DEĞİŞİM ve GELİŞİM

- **Dünya hızla değişiyor. İnsanlar daha iyisini istiyor. Bu değişimin motoru bilim ve teknolojidir.**
- **Dünyada dinamizm esastır, ve değişmeyecek tek şey değişimin 'KENDİSİ'dir.**
- **Değişen bir ortamda yerinde duran geride kalır ve geriye gider.**
- **Değişim durdurulamaz, ancak değişime yön verilebilir.**

DEĞİŞİM: TEMEL BİR İNSANLIK ÖZELLİĞİ

- **İnsan DEĞİŞEN bir varlıktır.**
- **Değişime itiraz boşunadır.**

HAYVAN

İNSAN

- Akıllı
- Konuşan
- Sosyal
- Ekonomik
- **DEĞİŞEN**

BİR VARLIKTIR.

HAYAL GÜCÜ: DEĞİŞİMİN ATÖLYESİ

- **İnsan HAYAL EDEN bir varlıktır.**
- **İnsan, hayalleri kadar büyüktür.**
- İnsanın özelliği, olmayan şeyleri **hayal aleminde** var etmektir.
- Hayal gücü veya **yaratıcılık**, inovasyonun temelini olusturur.
- Hayal alemindeki şeyleri, **fizik** (madde) aleminde var etmek, **bilgi ve beceri** ile olur.

- Hayvanlar içgüdüleri, insanlar ise hayalleri ile hareket ederler.

Albert Einstein:
"Hayal etme, bilgiden daha önemlidir."

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

The Global Innovation Index 2016

İnovasyon: Günümüzün hızla değişen rekabet ortamında ayakta kalabilmek için şirketlerin ürünlerini, hizmetlerini ve üretim yöntemlerini sürekli olarak geliştirmeleri ve yenilemeleri gerekmektedir. Bu değiştirme ve yenileme işlemi "inovasyon" olarak adlandırılır.

İnovasyon: Ekonomik büyümenin ve refahın anahtarı.
GII: İnovasyonun çok-boyutlu yönlerini gösterir (81 gösterge).

The Global Innovation Index 2018

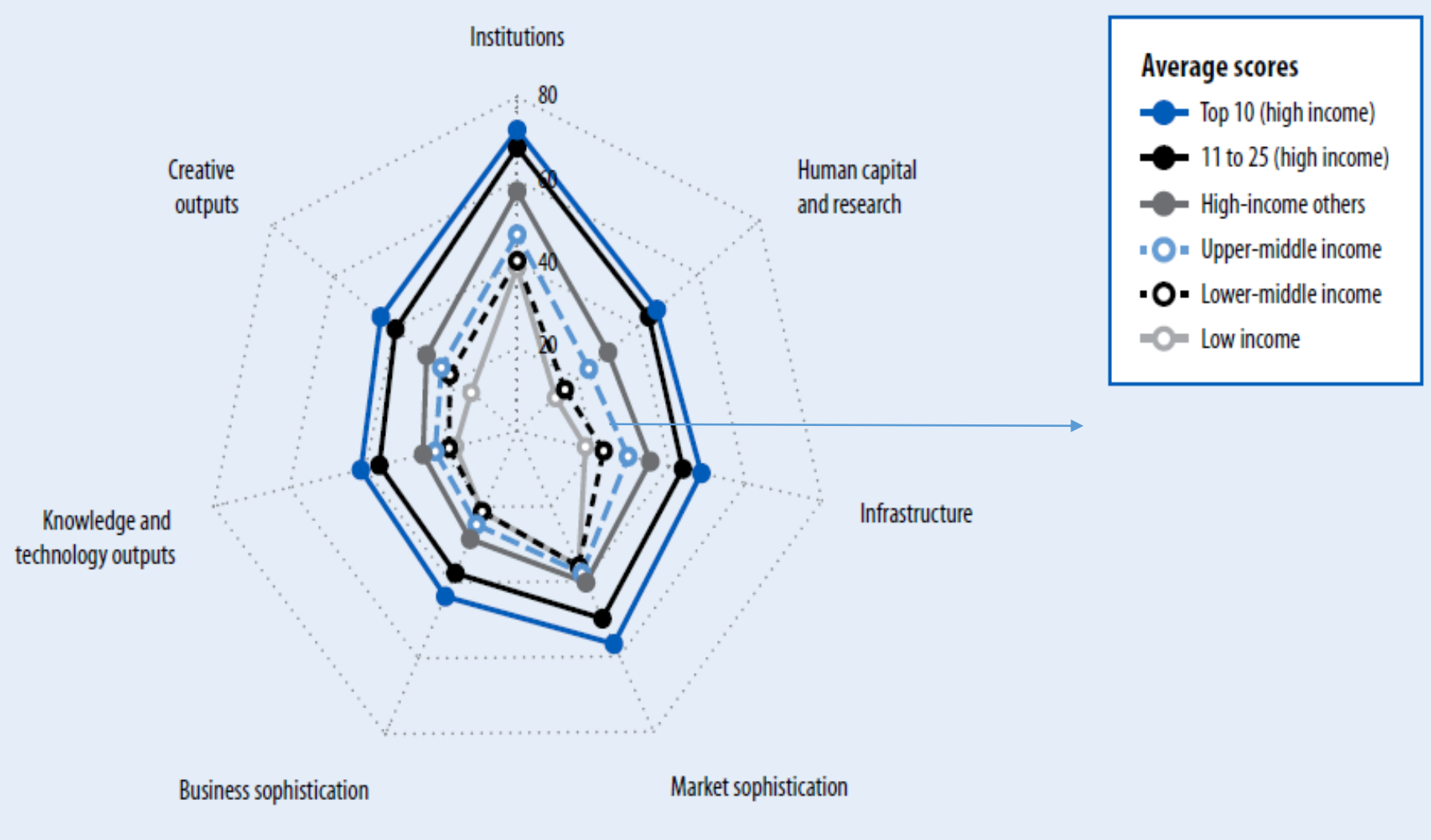
Küresel İnovasyon Endeksi 2016'da Türkiye 16 basamak yükseldi!

Rank	Economy
1	Switzerland
2	Netherlands
3	Sweden
4	United Kingdom
5	Singapore
6	United States of America
7	Finland
8	Denmark
9	Germany
10	Ireland

Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü'nün yayımladığı 'Küresel İnovasyon Endeksi 2016' raporuna göre Türkiye son bir yılda 16 basamak yükselerek ***128 ülke içinde 42'inci*** *oldu. Rapora göre Türkiye 2015-2016 döneminde Ar-Ge harcamalarını en çok artıran ülkeler arasında 5'inci sırada. 2018 Sıralamamız 50/126.*

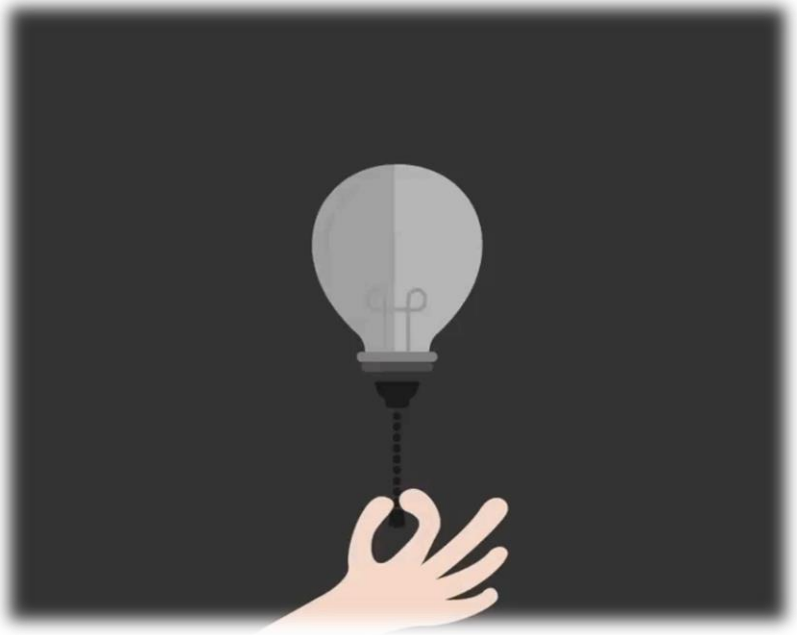
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

Sürekli İnonasyon: (En inovatif 10 ve 25 ülke istikrarı)



SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

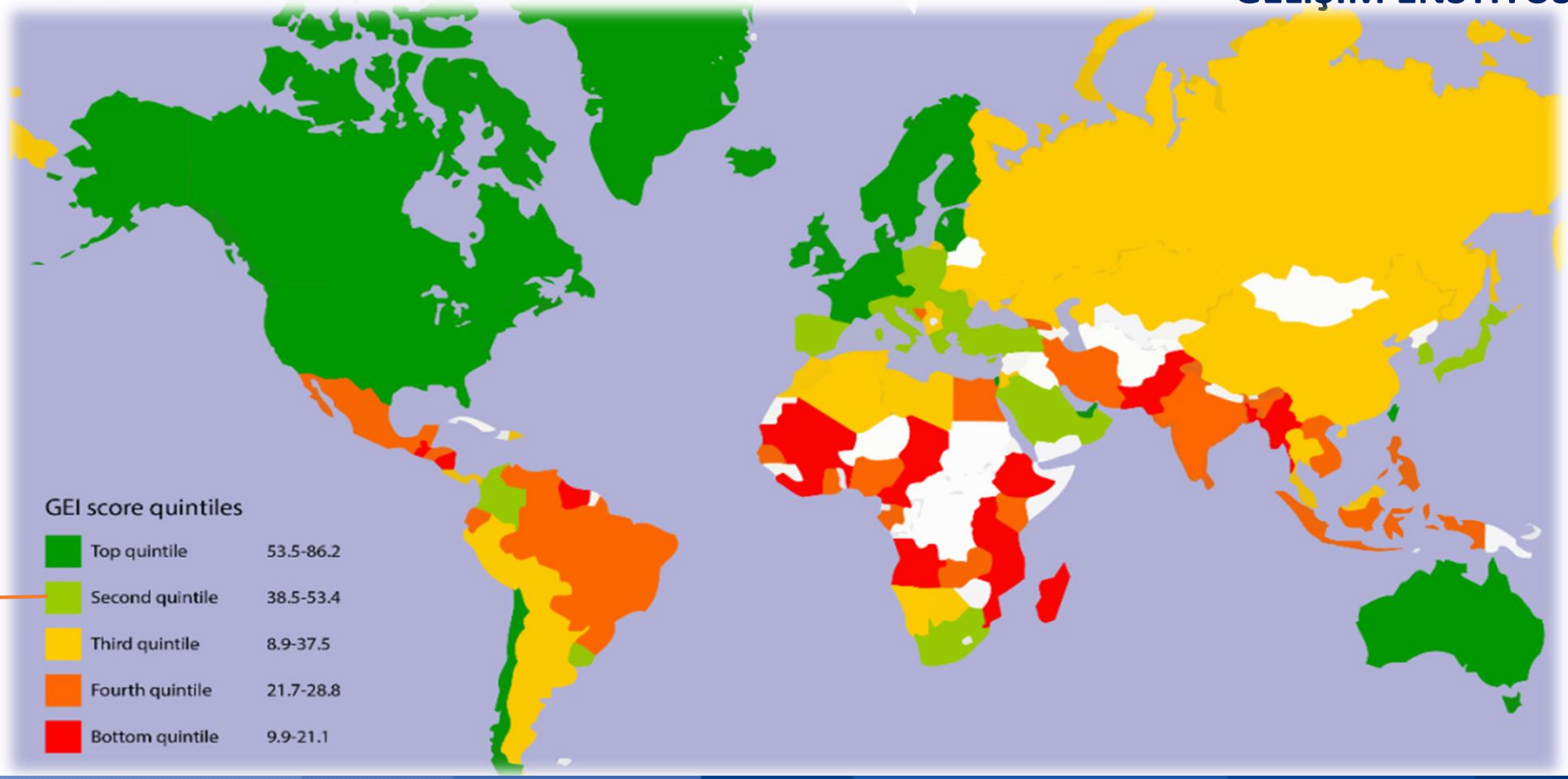
GİRİŞİMCİLİK



Girişimcilik İndeksi (2014)

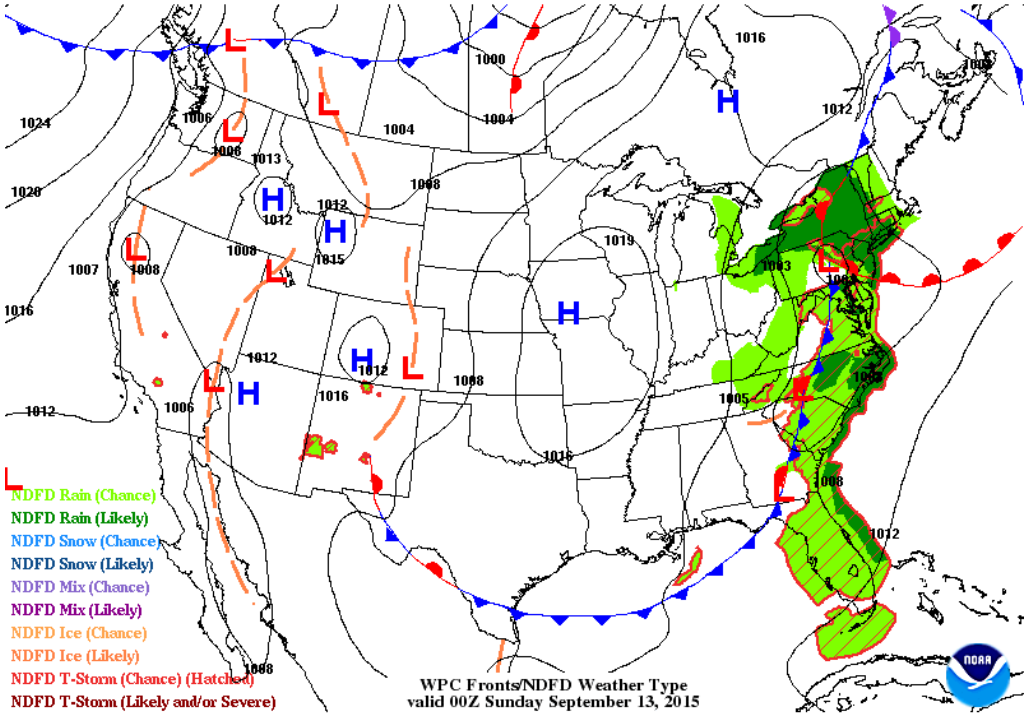
GEDI THE GLOBAL ENTREPRENEURSHIP AND DEVELOPMENT INSTITUTE

GLOBAL GİRİŞİMCİLİK VE GELİŞİM ENSTİTÜSÜ



Girişimcilik İndeksi (2014)

GEDI THE GLOBAL ENTREPRENEURSHIP AND DEVELOPMENT INSTITUTE



Rank	Country	GEI
1	United States	86.2
2	Canada	79.5
3	Australia	78.0
4	Denmark	76.0
5	Sweden	75.9
6	Taiwan	69.7
7	Iceland	68.9
8	Switzerland	67.8
9	United Kingdom	67.7
10	France	66.4
11	Singapore	66.0
12	Ireland	65.6
13	Netherlands	65.4
14	Germany	64.6
15	Austria	62.9
16	Chile	62.1
17	Belgium	62.1
18	Finland	61.8
19	United Arab Emirates	61.4
20	Norway	61.1
21	Israel	57.4
22	Estonia	57.3
23	Luxembourg	57.2
24	Qatar	56.7
25	Lithuania	54.8
26	Latvia	53.5

Rank	Country	GEI
27	Korea	53.4
28	Turkey	52.7
29	Bahrain	52.4
30	Japan	50.6
31	Slovenia	50.4
32	Spain	50.2
33	Portugal	50.0
34	Poland	49.3
35	Puerto Rico	48.1
36	Saudi Arabia	47.8
37	Slovakia	46.4
38	Oman	45.9
39	Kuwait	45.6
40	Hong Kong	45.4
41	Hungary	45.1
42	Romania	44.9
43	Colombia	44.8
44	Czech Republic	44.2
45	Greece	42.1
46	Bulgaria	41.6
47	Uruguay	41.3
48	Italy	41.1
49	Cyprus	41.0
50	Lebanon	39.9
51	Croatia	39.9
52	South Africa	38.5
53	Barbados	38.5

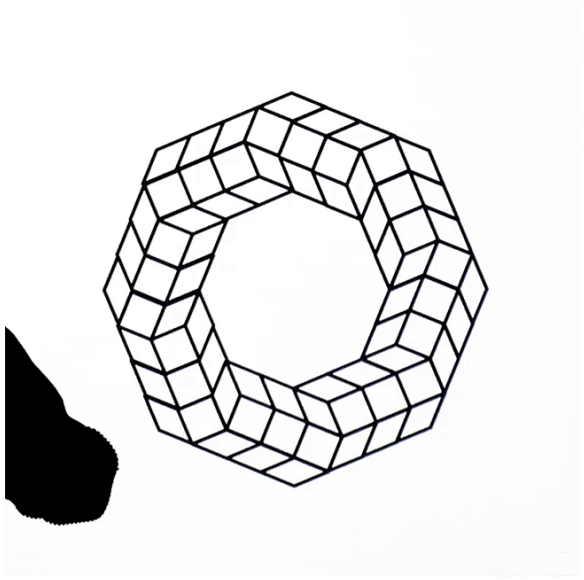
Girişimcilik İndeksi (2014)

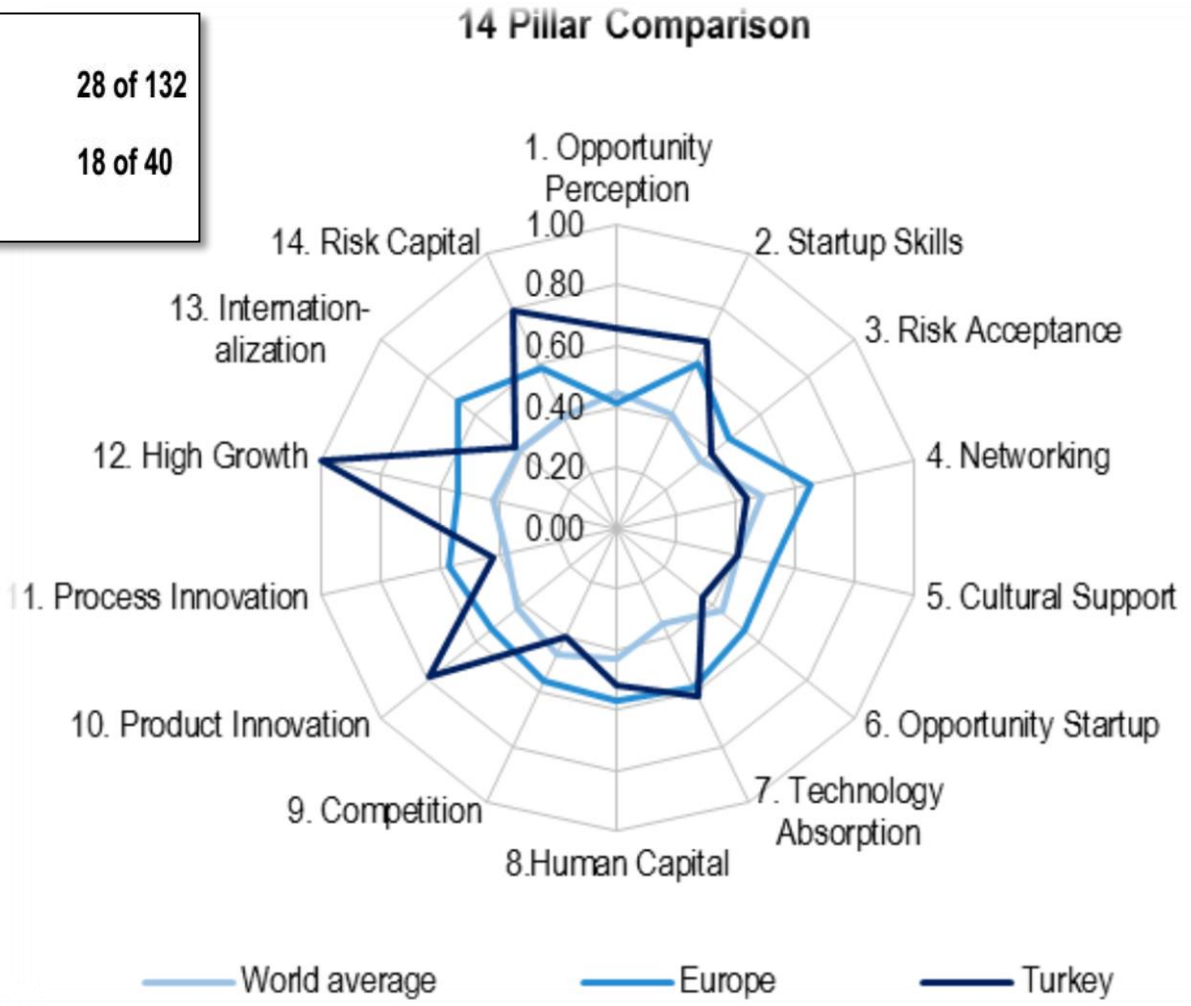
Turkey

Europe

GLOBAL ENTREPRENEURSHIP INDEX

World Rank	28 of 132
Regional Rank	18 of 40





SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

BTY Ekosisteminin Olmazsa Olmazı: UYGUN İKLİM

SERACILIK

27° C %70 nem Güneş

TEKNOLOJİK GELİŞİM

Hür Düşünce, Güven ortamı,
Farklı Olma, Risk Alma

- **SERALARDA EKOSİSTEM**: Gübre, su + **Uygun İklim** (sıcaklık, nem, güneş)
- **BTY EKOSİSTEMİ:** Ar-Ge harcamaları, insan kaynakları + **Uygun İklim** (kişisel/kitlesel hak ve hürriyetler, demokratik ortam, bağımsız düşünce, farklılık, yaratıcılık, yenilikçilik, girişimcilik, risk alma, risk sermayesi, takım çalışması, güven ortamı, nitelikli beyin çekme cazibesi, …).
- BTY = Bilimsel ve Teknolojik Yenilik

Bilgi Ekonomisinin Kaba bir Ölçüsü

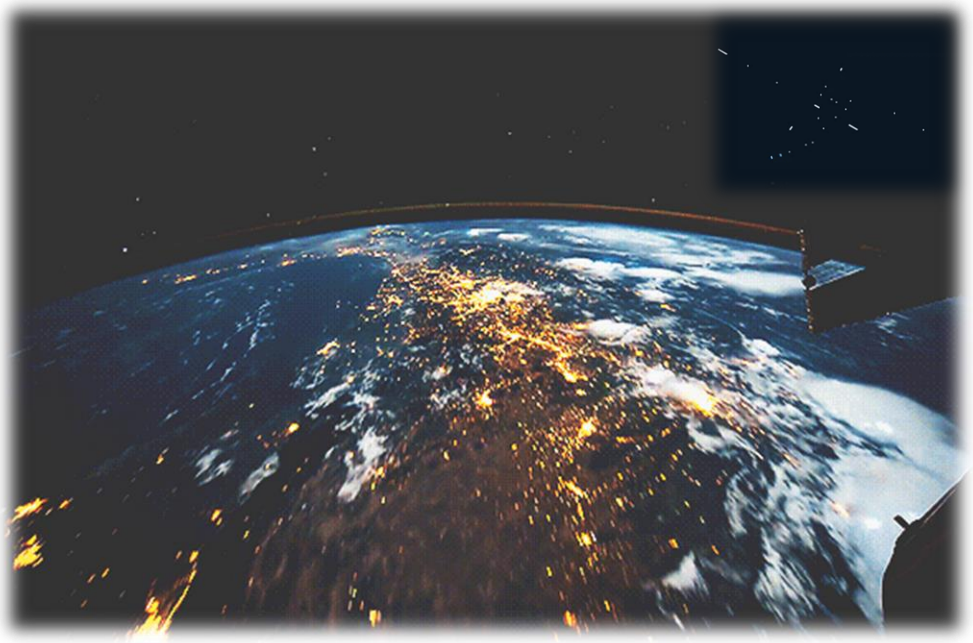
İhrac Ürünlerinin Ortalama Birim Fiyatı, $/kg

Türkiye'nin altın hariç kg başı ihracatı (2017): **$1.36/kg**

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

BİR MÜHENDİSLİK HARİKASI

UYDU = Madde {bakır, demir, plastik, ...} + Madde-dışı {hayal gücü (yaratıcılık), bilgi (teknoloji), beceri, ...}



TURKSAT 4A ve 4B

Mitsubishi Electric, Japonya

2013 ve 2014

Toplam ağırlık ve fiat:

7700 kg

$571 milyon

Hammadde değeri:

$10/kg?

ALTIN:

$50,000/kg

Birim fiyat:

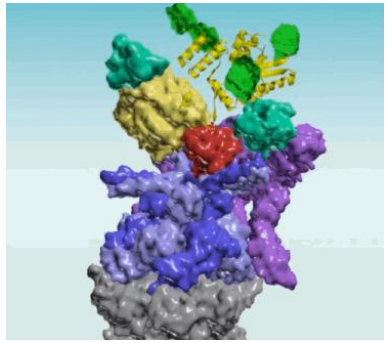
$74,000/kg

http://www.ntvmsnbc.com/id/25229518/

Yüksek Katmadeğerli Teknoloji Ürünleri

Araba: $20/kg

Tablet: $1000/kg



Erythropoietin

(Alyuvar üretimini control eden bir hormon; kan kanseri tedavisinde kullanılan bir biyoteknoloji ürünü) $27 milyar/kg

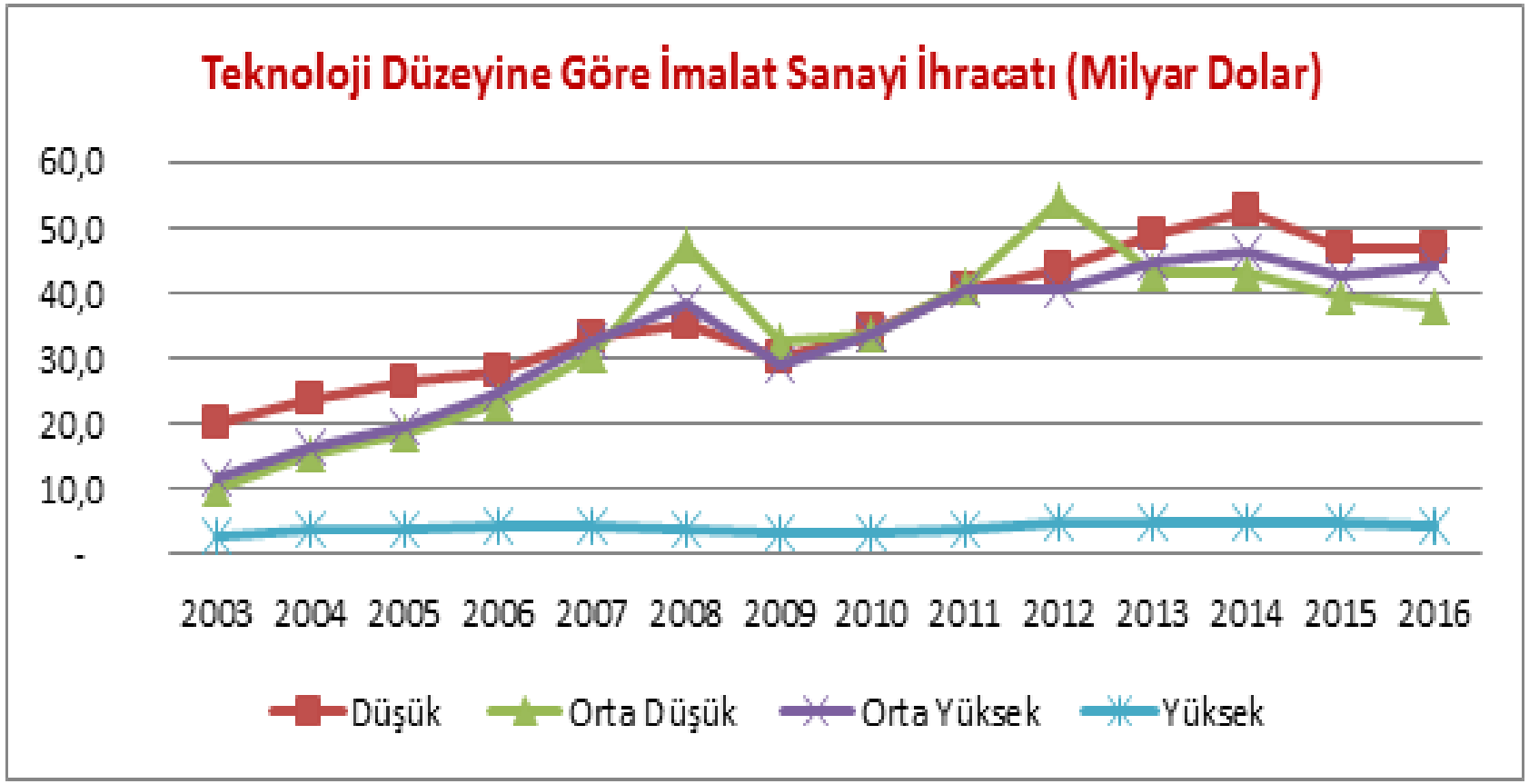
2023 hedefi:

$500 milyar ihracat, $2 trilyon milli gelir.

Nasıl gerçekleşecek:
Elbette ArGe / İnovasyon

Kaynak: Prof. Cezmi Akdis, *Director of Swiss Institute of Allergy and Asthma Research (SIAF);*

İhracatta Yüksek Teknolojili Ürünlerin Payı: %3.6



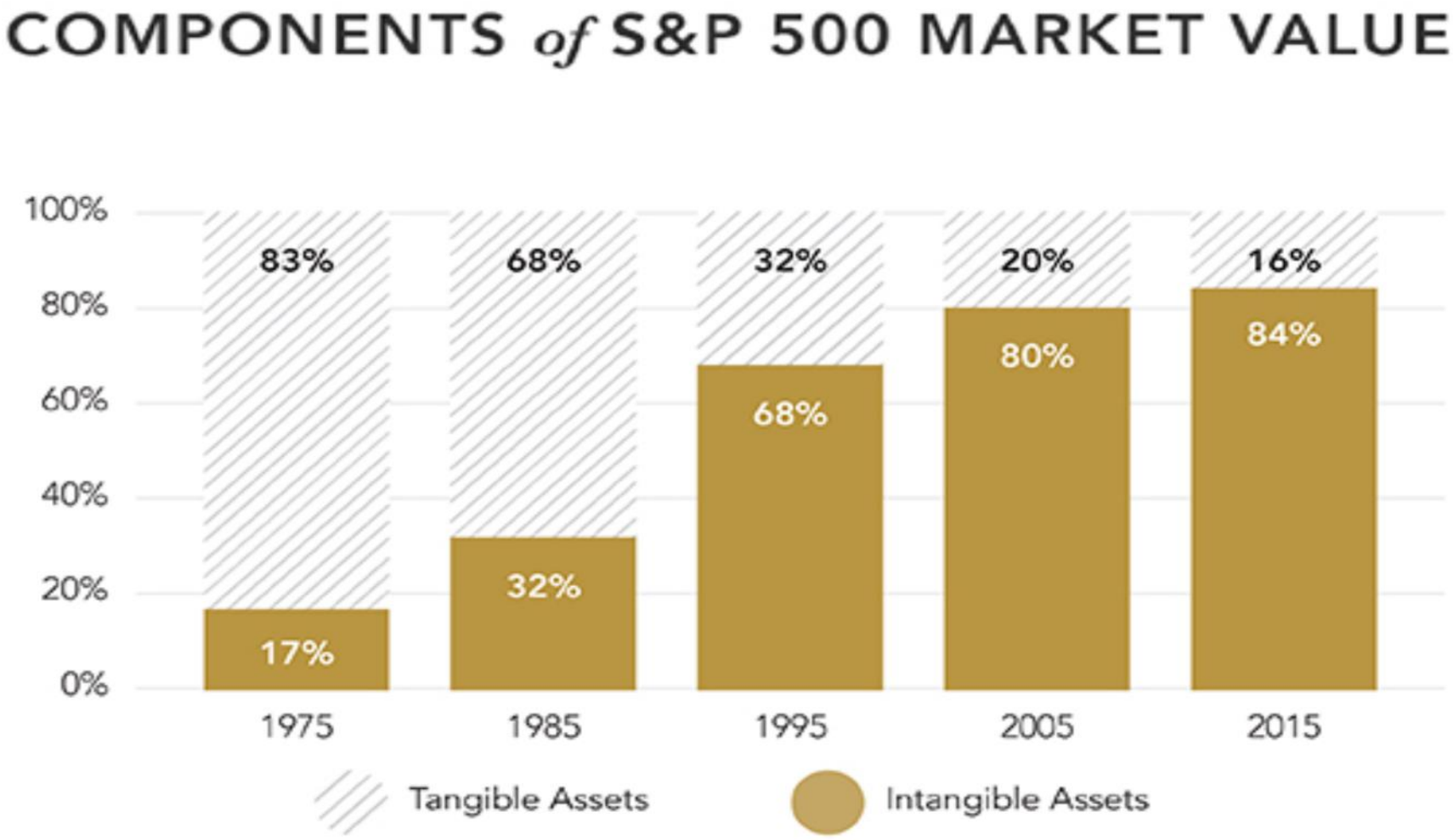
2016 yılı imalat sanayi ihracatı ($134 milyar) teknoloji seviyesi

%35.1 düşük, %61.4 orta, %3.5 yüksek

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

Not: Türkiye ihracatının %94'ü imalat sanayi ürünlerinden oluşmaktadır.

Bilgi-Tabanlı Ekonominin Bir Göstergesi: Fikrî Mülkiyet Oranı: 85%

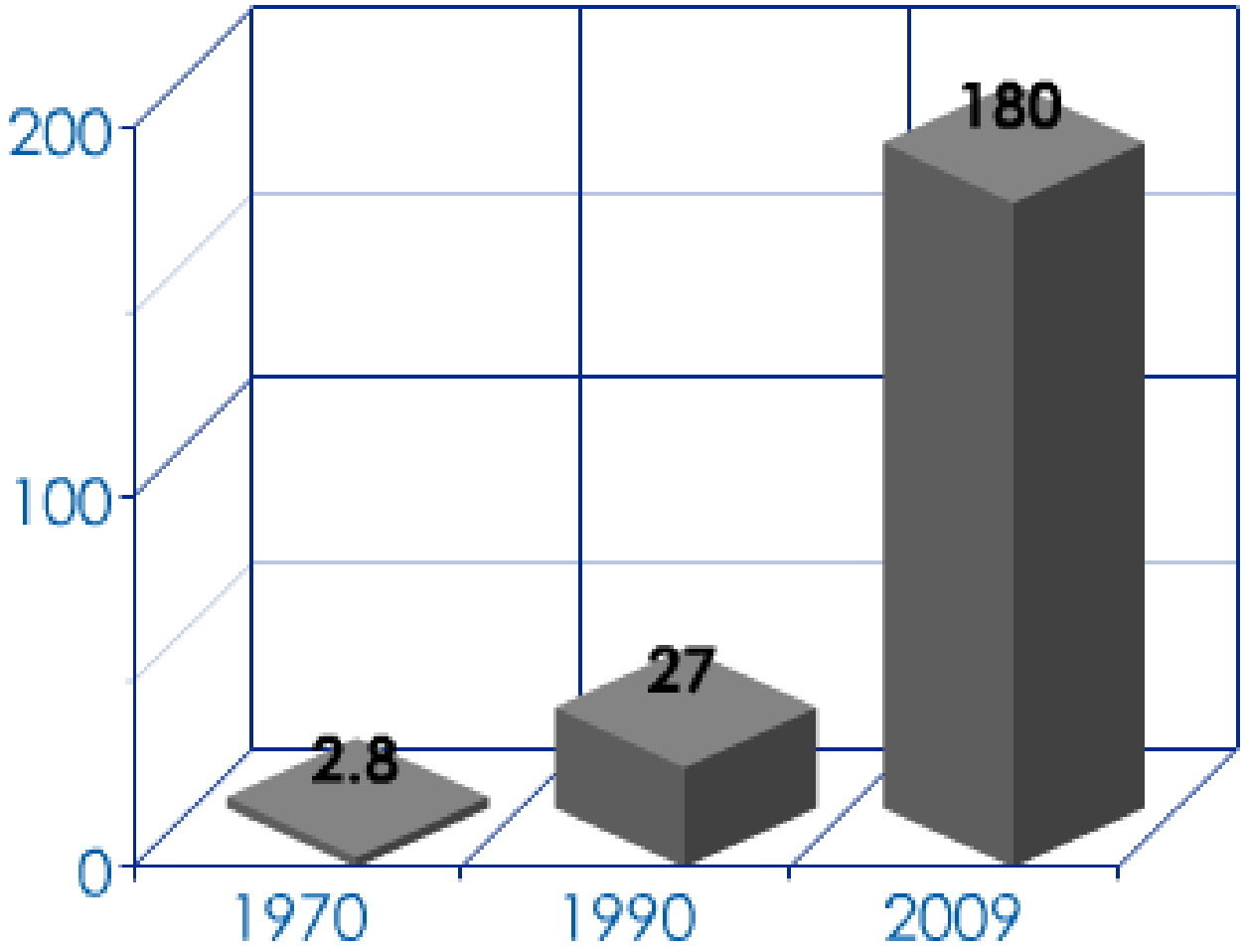


S & P 500'ÜN
PİYASA DEĞERİ BİLEŞENLERİ:

MADDİ – GAYRİ MADDİ VARLIKLAR

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

Ülkeler-Arası Lisanslama ve Telif Geliri



2013 Global Lisanslama & Telif Satışı

255.000.000.000 USD

Source: WIPO (World Intellectual Property Organization)

http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/en/intproperty/944/wipo_pub_944_2011.pdf

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

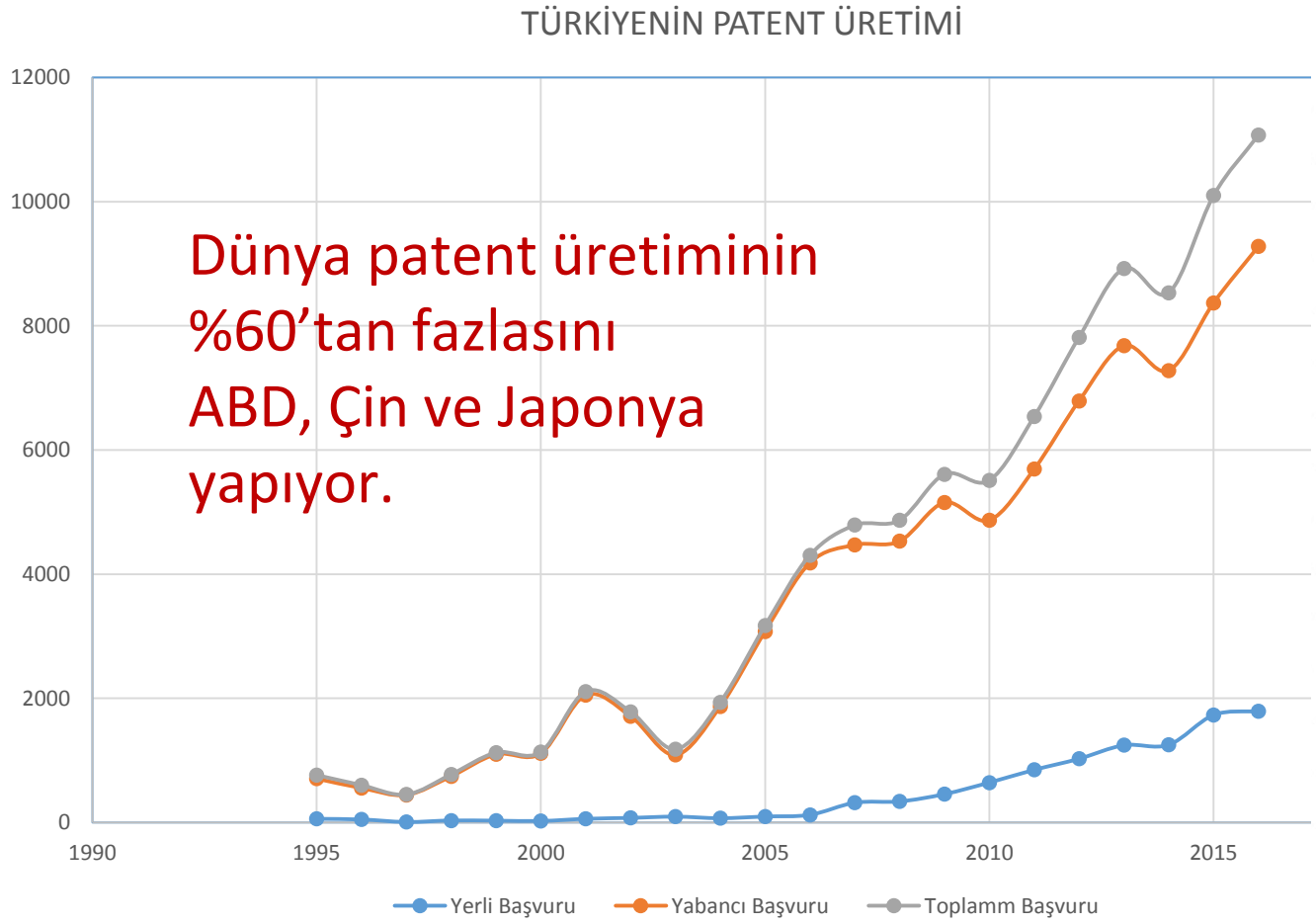
Teknolojik Gelişmişliğin Ölçüsü: PATENT (2014)

Patent grants for the top 10 offices, 2014[3]

Rank	Country	Patent grants
1	United States	300,678
2	China	233,228
3	Japan	227,142
4	South Korea	129,786
5	European Patent Office	64,608
6	Russia	33,950
7	Canada	23,749
8	Australia	19,304
9	Germany	15,030
10	France	11,889

Teknolojik Gelişmişliğin Ölçüsü: PATENT

2016 Yılında 11074 patent başvurusunun 1794 tanesi YERLİdir (%16) Bu oran 2000 yılında %2 civarında idi.



2016 Rank	Name	2016 Count	Country
1	International Business Machines C	8088	US
2	Samsung Electronics Co Ltd	5518	KR
3	Canon KK	3665	JP
4	Qualcomm Inc	2897	US
5	Google Inc	2835	US
6	Intel Corp	2784	US
7	LG Electronics Inc	2428	KR
8	Microsoft Technology Licensing LL	2398	US
9	Taiwan Semiconductor Manufactu	2288	TW
10	Sony Corp	2181	JP
11	Apple Inc	2102	US
12	Samsung Display Co Ltd	2023	KR
13	Toshiba Corp	1954	JP
14	Amazon Technologies Inc	1662	US

Dünyada Ar-Ge Harcamaları (2013)

Ülke	2005-2014 yılları arası, ortalama:			Milyar $ Ar-Ge harcaması başına:	
	Ar-Ge harcaması,* Milyar $	Patent başvuru sayısı	Yüksek tekn. ihracatı, Milyar $	Patent sayısı	Yük. tekn. ihracatı, Milyar $
AB	305 (%2.0)	135,612	605	446	2.0
ABD	361 (%2.7)	487,232	173	1350	0.5
Almanya	87 (%2.8)	61,296	169	705	1.9
Çin	210 (%2.0)	455.711	393	2170	1.9
İsrail	9.1 (%4.1)	7,029	7.4	772	0.8
Kore	51 (%4.2)	178,656	110	3503	2.2
OECD	**997 (%2.4)**	**1,269,976**	**1124**	**1274**	**1.1**
Polonya	5.6 (%0.9)	3,878	7.5	693	1.3
Singapur	7.5 (%2.0)	9,543	120	1272	16.0
Türkiye	**9.6 (%0.9)**	**3,142**	**1.7**	**327**	**0.2**

2017'de 8 Milyar USD

ABD %25
ÇİN %20

Topl 2T dolar

Sonuç: Türkiye'de, her milyar Dolarlık Ar-Ge harcaması başına, diğer ülkelere kıyasla, daha az patent başvurusu ve daha az yüksek teknolojili ürün ihracatı yapılmaktadır.

Türkiye'de EN FAZLA Ar-Ge HARCAMASI YAPAN ŞİRKETLER

	Şirket	Sektör	Mlyon TL Ar-Ge Harcaması	Milyon TL Ciro	Ar-Ge/Ciro %
1	Ford Otosan	Otomotiv	84,7	7.649,,4	% 1,11
2	Vestel Elektronik	Elektronik	70,4	5.289,9	% 1,33
3	Arçelik A.Ş.	Dayanıklı Tüketim	60,5	6.936,4	% 0,87
4	ASELSAN	Elektronik/Savunma	33,1	1.189,7	% 2,78
5	Şişecam	Cam Sanayi	32,6	4.206,2	% 0,78
6	Türk Telekom	Telekomünikasyon	23,6	10.852,4	% 0,22
7	BSH Ev Aletleri	Dayanıklı Tüketim	17,7	2.384,5	% 0,74
8	İpek Matbaacılık	Matbaacılık	14,8	543,2	% 2,73
9	Koza Madencilik	Madencilik	14,6	541,5	% 2,70
10	Vestel Beyaz Eşya	Dayanıklı Tüketim	13,7	1.424,2	% 0,96
11	TOFAŞ	Otomotiv	11,4	6.410,2	% 0,18
12	Logo Yazılım	Yazılım/Bilişim	9,3	20,7	% 45,08
13	Brisa	Lastik	9,1	979,8	% 0,93
14	TÜPRAŞ	Petrokimya	9,1	26.165,9	% 0,03
15	Çalık Holding	Holding	9,1	3.190,1	% 0,29
16	Eczacıbaşı Yapı	Yapı Sektörü	8,1	538,3	% 1,52
17	Trakya Cam	Cam Sanayi	8,1	1.046,7	% 0,77
18	OTOKAR	Otomotiv	7,1	517,3	% 1,39
19	DYO	Kimya Sanayi	6,8	301,5	% 2,27
20	BOSSA	Tekstil	6,7	311,3	% 2,17

Kaynak: TİM-Türkish Time - 2014

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİĞİN GELECEĞİ:
Bilgi Ekonomisi ve «Akıllı Herşey»

BİLGİ ÇAĞI ve BİLGİ TOPLUMU

- **TARIM Toplumu:** (... – 1712, Buhar Makinesi icadı, Thomas Newcomen)

Meslekler (ziraat, sanatlar) çıraklıkla babadan oğula geçerdi.
Değişim hızı: Düşük.
Gerekli beceriler: Basit

- **SANAYİ Toplumu:** (1712 – 1948, Transistörün icadı, Bell Labs)

Tarım kalkmadı, ancak makineleşti. Tarımda rekabetin ölçüsü makineleşme oldu. İşçi sınıfı doğdu, ve çok sayıda meslek türedi.
Değişim hızı: Orta
Gerekli Beceriler: Mekanik (robotluk)

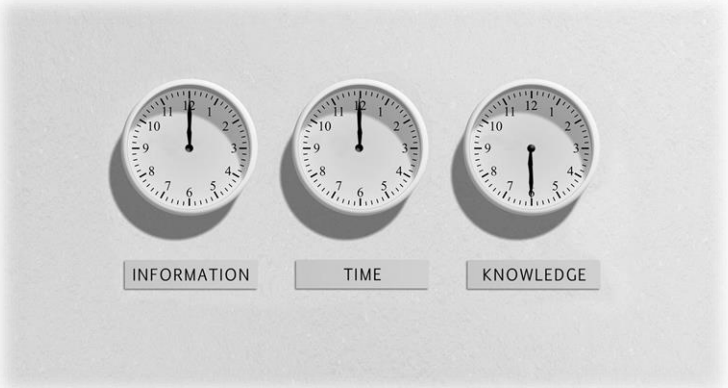
- **BİLGİ Toplumu:** (1948 – ...)

Sanayi kalkmadı, ancak bilgiye dayalı hale geldi. Rutin işler robotlara bırakılmakta. Sanayide rekabetin ölçüsü, geliştirilen yeni bilgi ve teknoloji.
Değişim hızı: Yüksek
Ürün ömrü: Kısa
Meslek ömrü: Kısa
Gerekli Beceriler: Karmaşık ve değişken

BİLGİ HER 4 YILDA KENDİNİ KATLIYOR

- Milat (Miladi takvimde ‘0’ yılı) referans alınınca, bilginin ilk kez kendini katlaması 1750 yıl aldı.
- Sonra bilgi kendini 50 yılda katladı.
- Dünyadaki bilgi şimdi kendini her 4 yılda bir katlıyor.
- 2020’de bilginin kendini her 73 günde bir katlaması bekleniyor.
- Ülkeler **bilgi-tabanlı ekonomiye** bir an evvel geçmek için gayret göstermekteler.
- Artık en zengin ülkeler en çok doğal kaynağa sahip olanlar değil, en yüksek **beyin gücüne** sahip olanlardır.
- En güçlü firmalar da AR-GE’ye yönelip **teknoloji geliştiren** firmalardır.
- Zamanın değerlerini iyi okuyan ülkeler, **net beyin göçü** almak için gerekli altyapıyı oluşturup bir **cazibe merkezi** olmaktalar.

Kaynak: UNESCO Forum Occasional Paper Series Paper No. 4 (2003).



Sanayi Çağı: Tarımda Eriyen İstihdam Oranı (ABD)

%35

2000: %2 (2012: %1.5)
[2012 İmalat: %8.2]

- Tarım istihdamından eriyen alanlarda çalışan milyonlarca insan şimdi işsiz değil; farklı ancak daha iyi maaşlı işlerde çalışmaya başladılar.
- **Sekreter** ve **daktilocuların** sayısı azalsa da **bilgisayar programcılarının** ve **web tasarımcılarının** sayısı arttı.
- **ABD imalatındaki** istihdam **1950'lerde %30'**lardan bugün **%10'**un altına indi.
- Öte yandan **hizmet sektörü** istihdamı **%50'**lerin altından **%80'e** yükseldi.
- 19. yüzyılda tekstil işçilerinin, işlerini elinden alan **makinelerini parçalaması** gibi, bilgisayarımızı parçalayarak bu sürecin önüne geçilemez.

Bilgi Çağı: Sanayi Çağı İşleri, Elektronik Aletlere

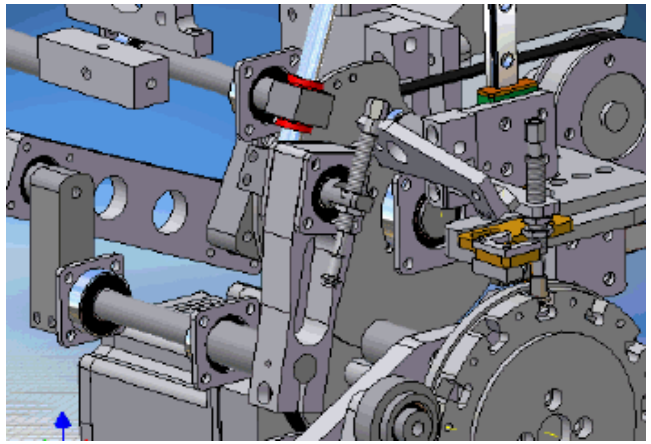
DUNYA
02 Şubat 2014 Pazar

Uzmanlık gerektirse bile '**tekrar**'a dayalı '**rutin**' işler **robotlara** bırakılıyor.

Son 30 yılda da **dijital devrim orta yetkinlik gerektiren** birçok iş alanını yok etmiştir.
Daktilocular, bilet acenteleri, banka memurları ve **birçok üretim hattı işçisi**, sanayi devriminde dokumacı esnafları gibi yok olmaktadır.

Oxford Üniversitesi Araştırması (Economist): İstihdamın %47'si 20 yılda otomatikleşecek

- Son yıllarda **dijital girişimlerin** artmasıyla, **Amazon, Facebook, Twitter, Google** gibi birçok hizmet sunan, **öncesinde kimsenin bilmediği,** şimdi ise kimsenin onsuz yapamadığı şirketler ortaya çıktı.
- Popüler fotoğraf paylaşım sitesi **Instagram**, Facebook'a **1 milyar dolara** satıldığında sadece **13 çalışanı** vardı.
- 2013'de **iflas eden Kodak** ise bir zamanlar **145,000** kişi istihdam ediyordu.
- **Google** bugün **46,000 kişi** istihdam ediyor.
- Makineler tarafından yerinden edilen işler, '**üretim bandı işçiliği**' ve '**muhasebeci**' gibi **rutin** faaliyetler.
- **Kavramsal becerilerin** önem arzettiği ve **makinelerin yerini alamayacağı** yeni iş alanları şimdiden filizlenmektedir.



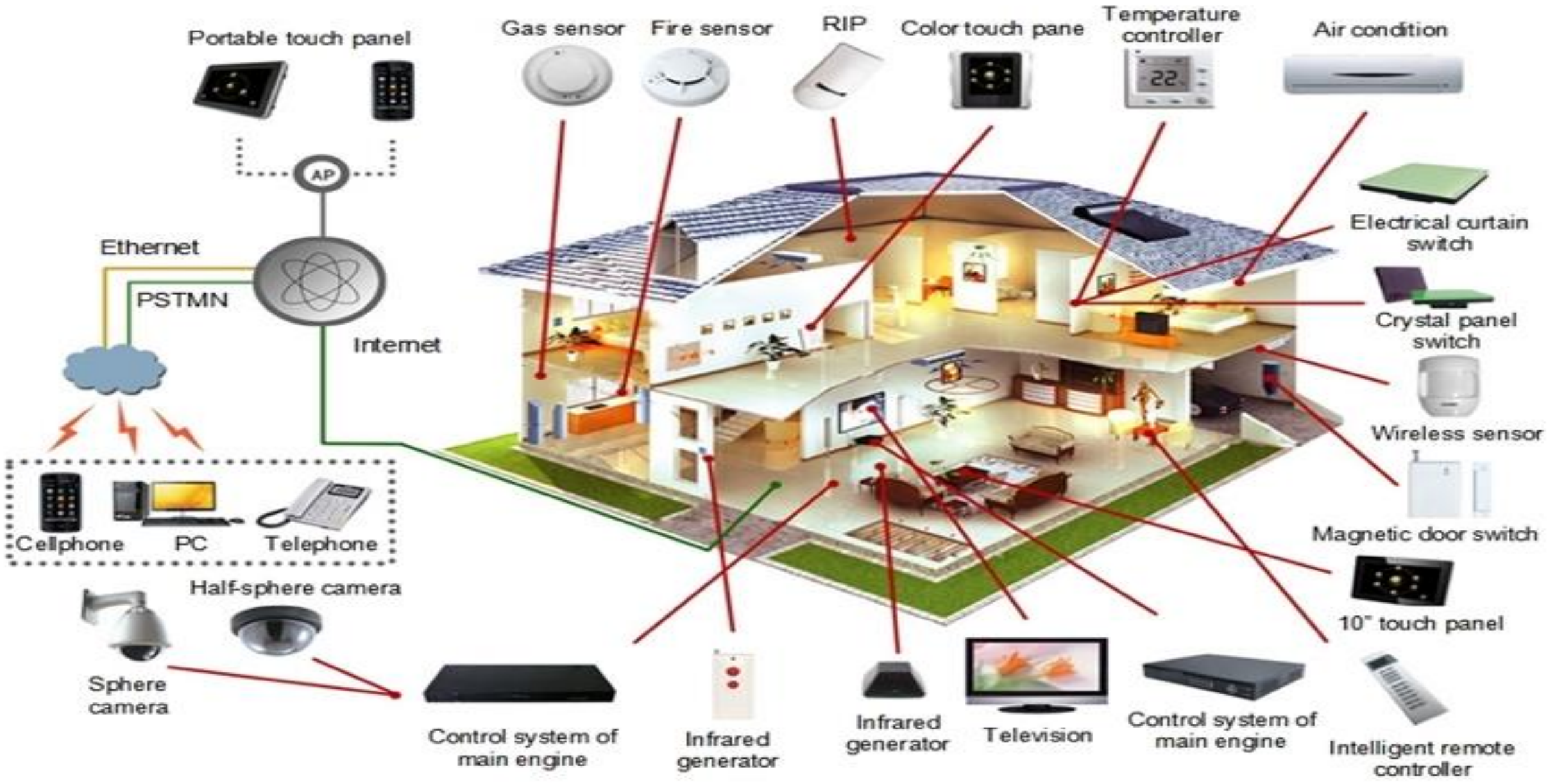
İş alanlarının otomatikleşme ihtimalleri *

İş alanı	Olasılık
Terapist	0.003
Dişçi	0.004
Spor eğitmeni	0.007
Din adamı	0.008
Kimya mühendisi	0.02
Editör	0.09
İtfaiyeci	0.17
Aktör	0.37
Sağlık teknolojisti	0.40
Ekonomist	0.43
Ticari pilot	0.55
Makinist	0.65
Stenograf ve daktilocu	0.81
Gayrimenkul danışmanı	0.86
Teknik yazar	0.89
Perakende satış personeli	0.92
Muhasebeci ve denetçi	0.94
Tele pazarlamacı	0.99

*Bilgisayarlaşmanın iş kayıplarına yol açma olasılıkları (1=kesin)

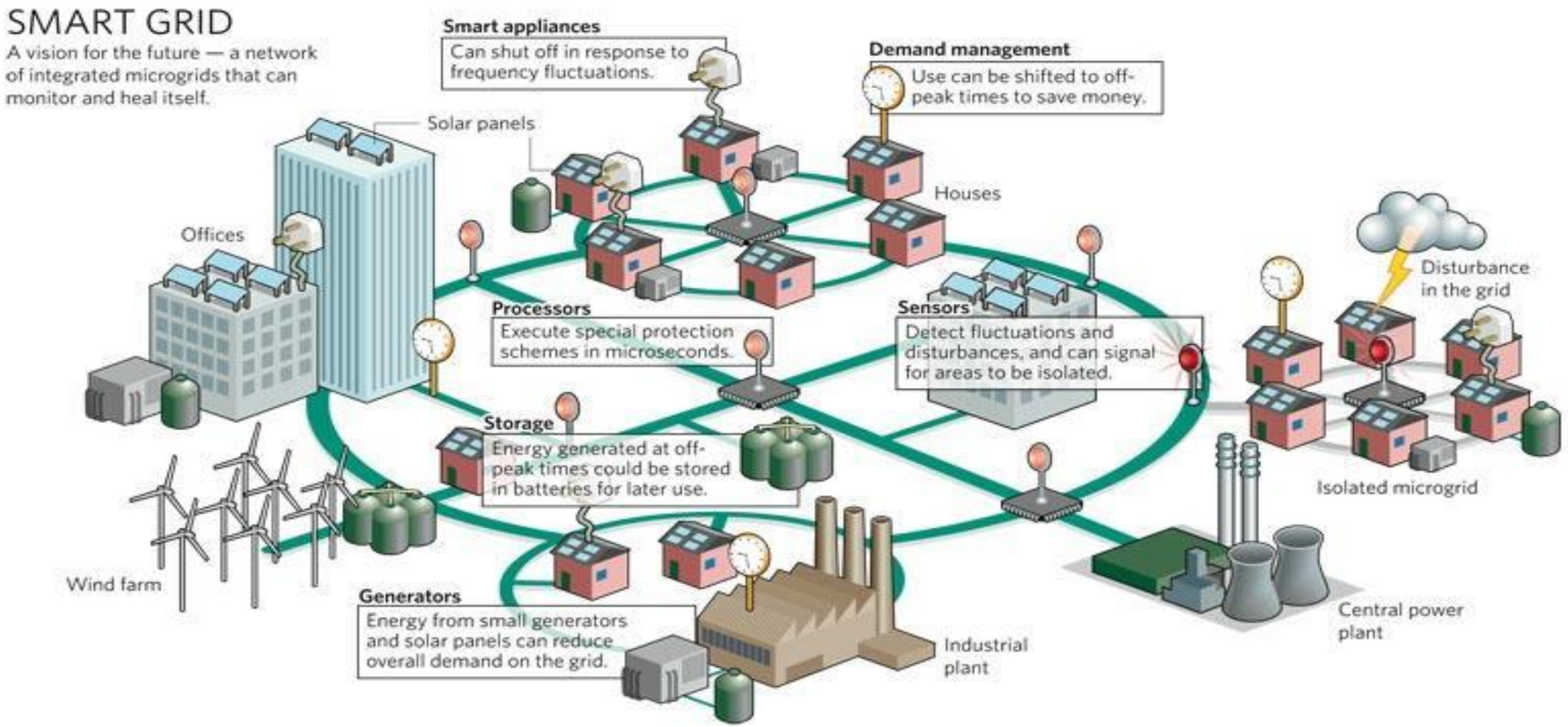
AKILLI EVLER

Herşey internet üzerinden birbirine, kontrol merkezine ve dış dünyaya bağlı)



AKILLI ŞEBEKELER:

Elektrik üretim santrallerinin, eektrikli cihazların, depolamanın, sensörlerin, güvenlik sistemlerinin bağlandığı ve arz-talep analizlerinin yapıldığı şebekeler

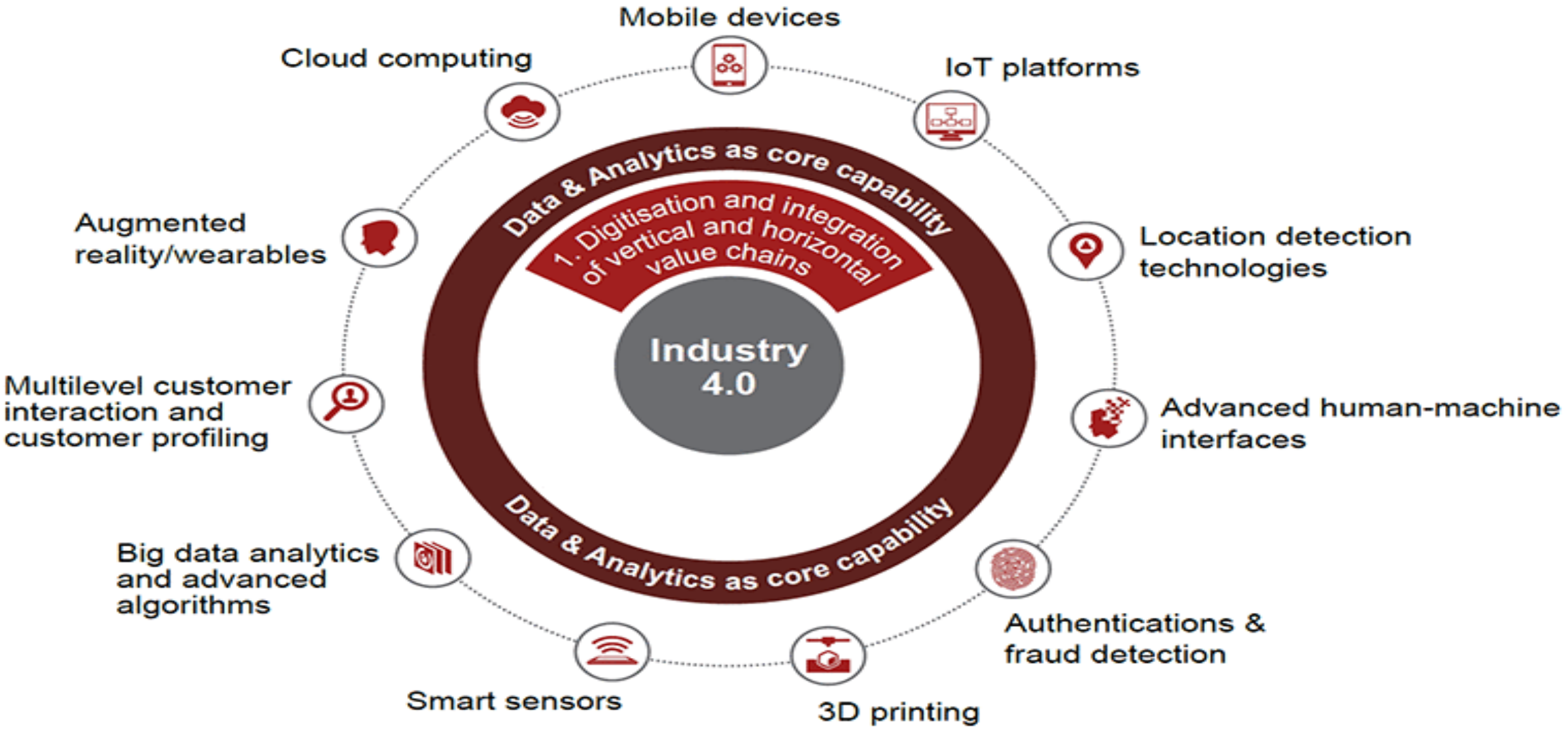


AKILLI ŞEHİRLER:

Yapay zekâlı, internetle birbirine bağlı, veriye ulaşan, karar veren, öğrenen ev, ulaşım, enerji, sağlık, güvenlik

AKILLI FABRİKALAR (Endüstri 4.0):

AI+IoT+Big data+Machine-machine&Human-machine interface



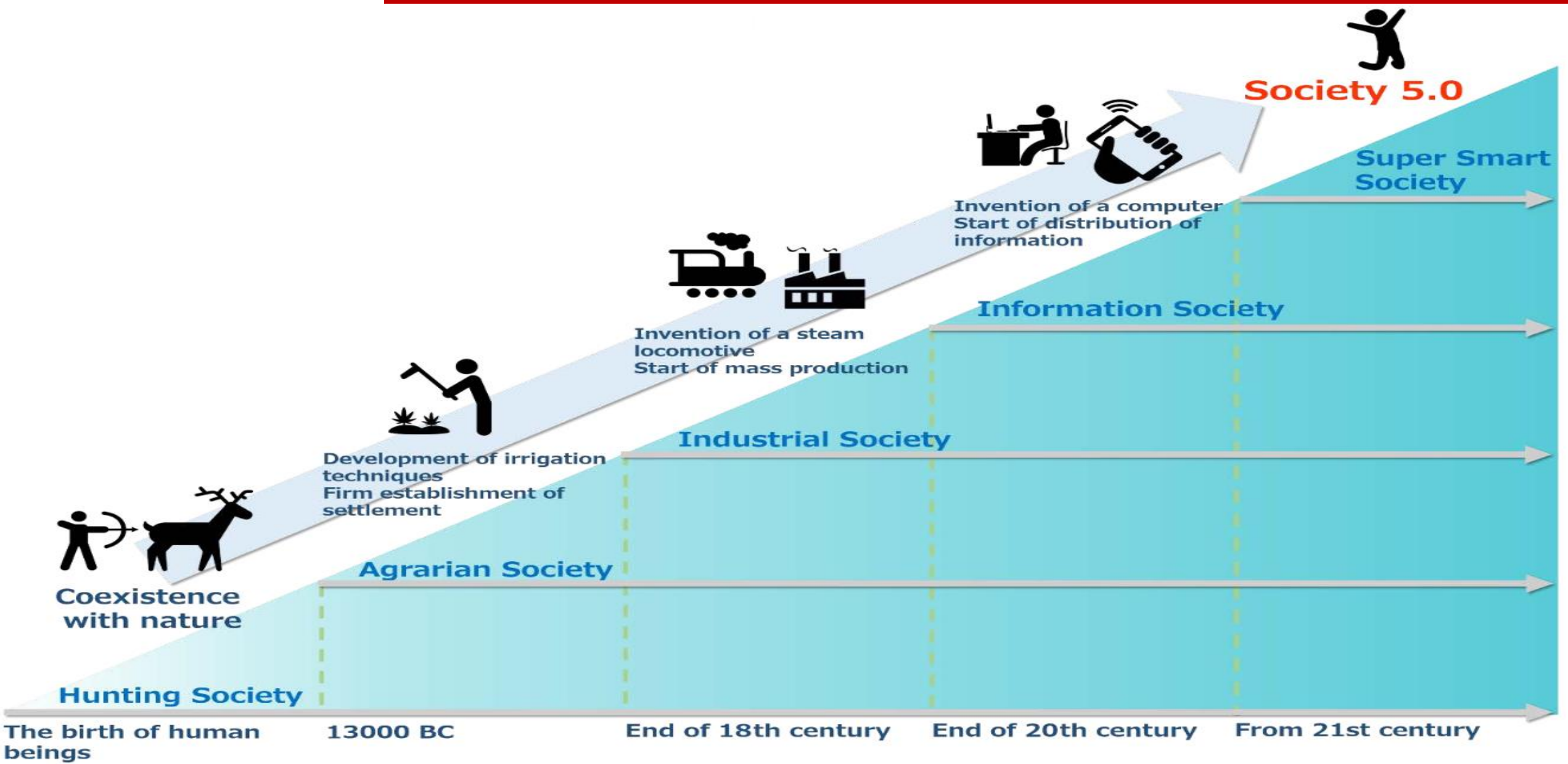
DÜNYA EKONOMİK F: E4.0 İçin 2020'de Gerekli 10 Beceri

1.Kritik (eleştirel) düşünce
2. Yaratıcılık (yaratıcı zihin)
3. Karmaşık problem çözme
4. İnsan yönetimi
5. Ekip çalışması (Başkalarıyla koordine olma)
6. Duygusal zeka
7. Mantıklı değerlendirme ve karar verme
8. Hizmet odaklılık (empati)
9. Müzakere etme (uzlaşma)
10. Zihinsel kıvraklık ve esneklik

https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/

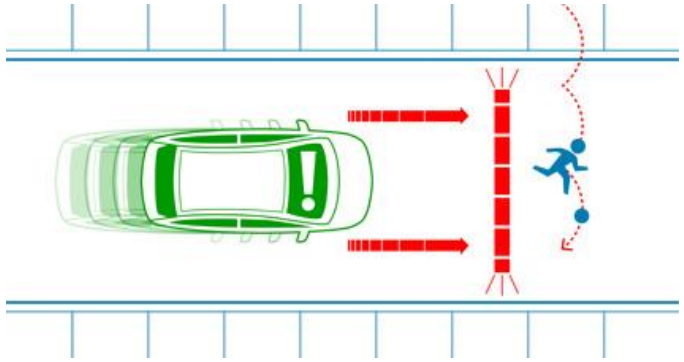
SÜPER AKILLI TOPLUM (Toplum 5.0):

AI+IoT+Big data+Machine-machine&Human-machine interface

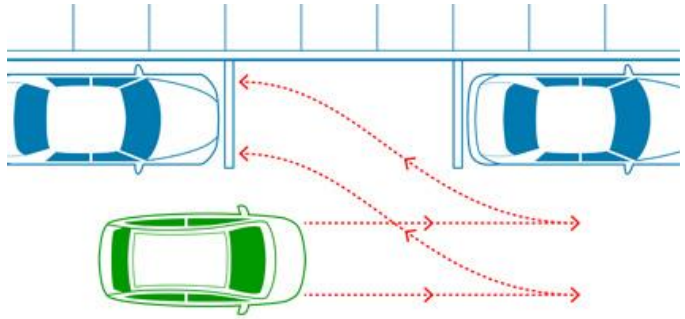


IEEE: 2040'da Araçların %75'i Söförsüz Olacak

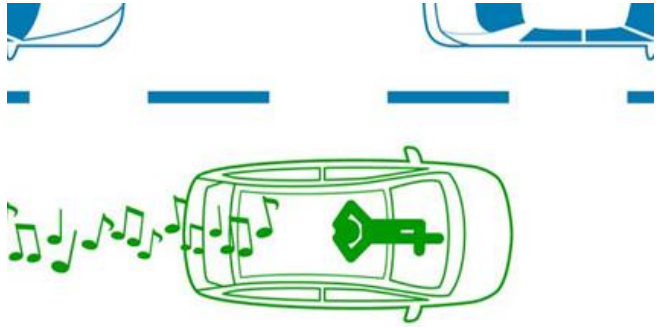
- The **Institute of Electrical and Electronics Engineers**



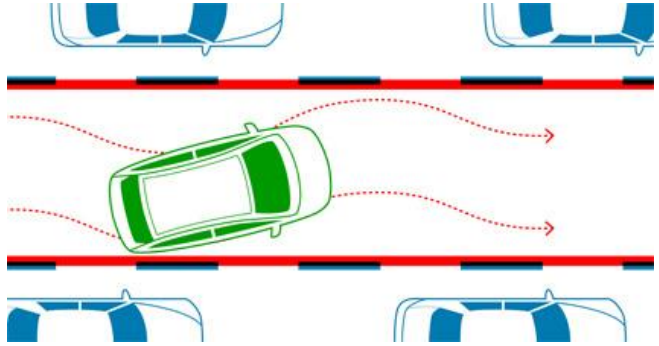
Otomatik Frenleme



Otomatik Park



Adaptif Hız Sabitleme



Otomatik Şerit Takibi

Google’dan Sürücüsüz Araç

Google'ın sürücüsüz otomobili tanıtıldı

Teknoloji devi Google tüm dünyanın merakla beklediği sürücüsüz otomobini görücüye çıkarttı

Paylaş Tweet G+1 0 Sitene Ekle Yorum Yaz

Google, 6 yıldır üzerinde çalıştığı ve gelişim süreci devam eden sürücüsüz Otomobil projesi kapsamında üretilen prototip aracı gazetecilere tanıttı.

25 prototip araçla test sürüşleri yapılıyor.

- GPS ile 200 m çaplı bir alanı 360˚ tarama.
- Trafikte ambulans, kamyon, otomobil, bisikletli ve yayalar arasında ayrım yapma.
- Trafiği öngörme.
- 90 yıla denk sürüş tecrübesi data bankası.

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

BOEING – AIRBUS / Pilotsuz Yolcu ve Savaş Uçağı

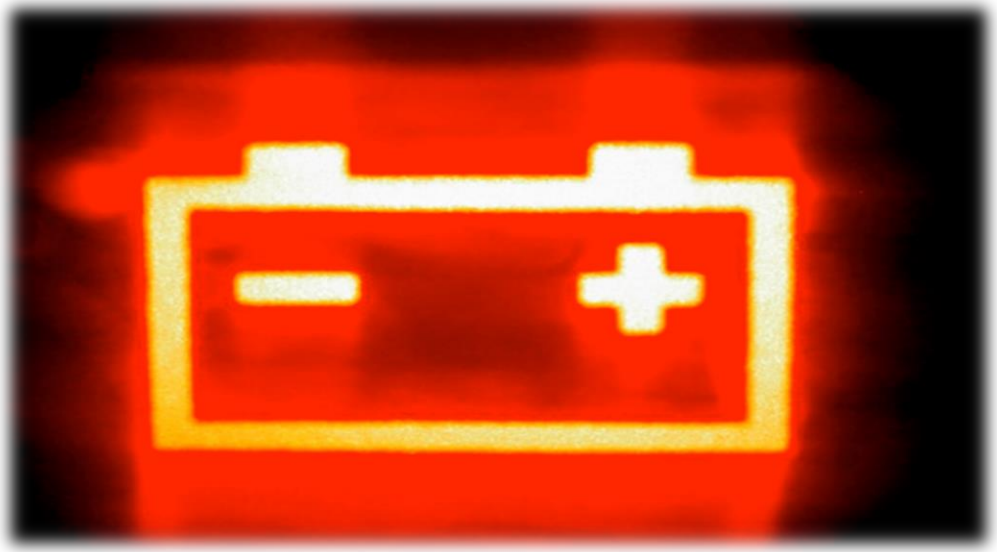
MÜHENDİSLİK + TIP (Georgia Tech.)
Piyano Çalabilen Protez El (parmaklar bağımsız hareket ediyor)

BEYİN DALGALARI:
Aletleri Düşünceyle Kontrol Etme

- Aletleri **beyin dalgalarıyla** uzaktan kontrol etmek için çeşitli **'zihin kontrol'** teknolojileri geliştirildi.
- Toyota, kişinin bir kas oynatmak ya da bir komut vermek zorunda kalmadan, sadece beyin dalgalarını alıp işleyerek, tekerlekli bir sandalyeyi istenilen yöne çevirmenin yolunu keşfetti.
- Tekerlekli sandalyedeki kişi, beyin sinyallerini okuyabilen **bir başlık takmakta**, başlık da sinyalleri bir EEG cihazına aktarmaktadır.
- Beyin sinyalleri saniyenin bir kesri kadar bir sürede alınmakta. Kişi istediği anda sağa/sola dönmekte veya ileriye gitmektedir.

Kobalt Ekleyerek Akülerde 7 kat Kapasite Arttırımı

- **Tokyo Üniversitesi enerji yoğunluğu** 7 kat fazla bir lityum pilini geliştirdiğini duyurdu



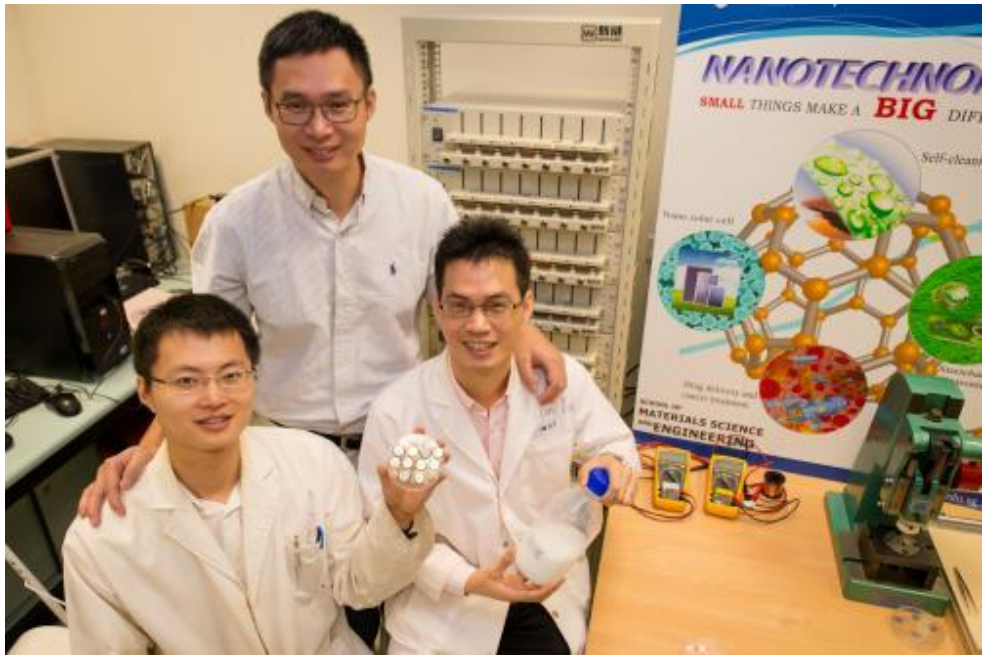
Araştırmacılar 2570 Wh/kg'lık enerji yoğunluğu rapor ettiler. (Teorik sınır 3460 Wh/kg.)

(27 Temmuz 2014)

http://venturebeat.com/2014/07/27/good-news-for-electric-cars-new-battery-tech-uses-peroxide-to-boost-energy-density-by-7x/

Süper Hızlı Şarj olan Batarya %70 sadece 2 dk.

- Nanyang Technological University (NTU Singapore) Bilim-insanları 2 dakikada %70 şarja ulaşan batarya geliştirdi.
- Yeni bataryanın kullanım ömrü 20 yıl civarında.
- Yeni batarya bugünkülerin 500 civarından olan şarj döngüsünü 10.000'e çıkarıyor



(13 October 2014)

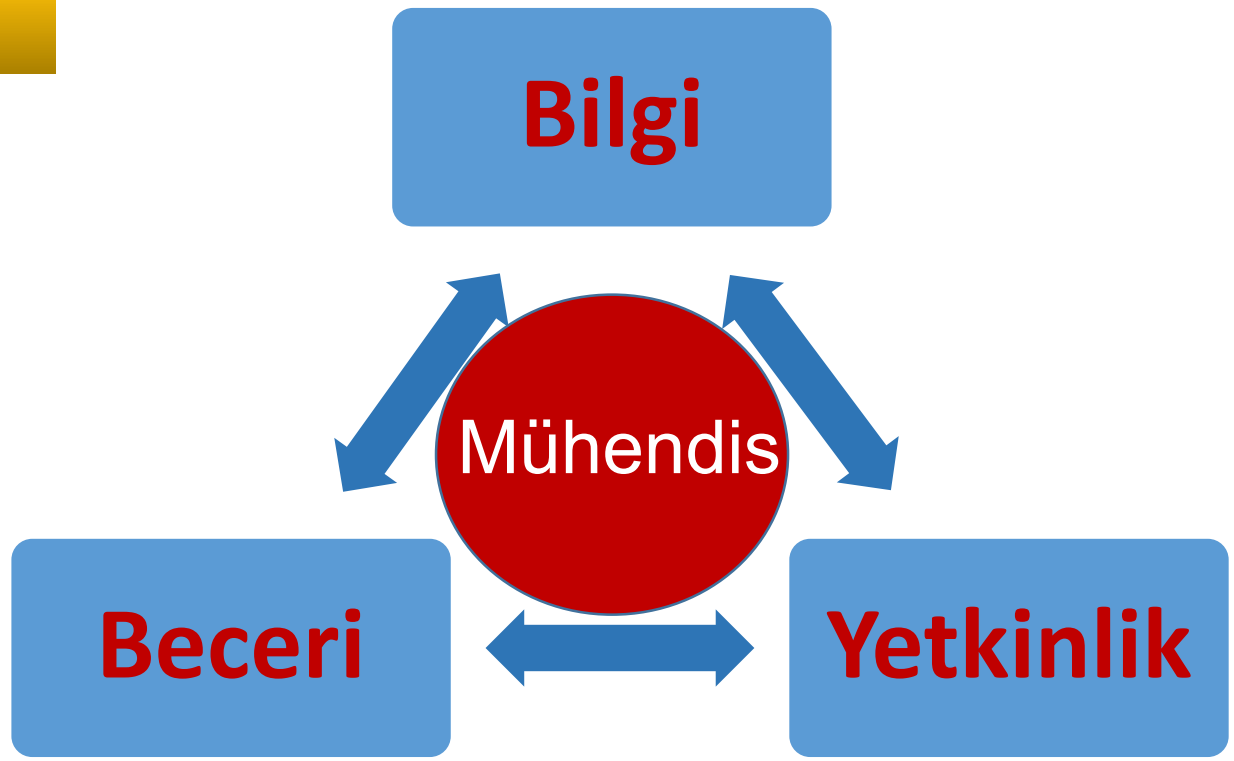
http://phys.org/news/2014-10-ultra-fast-batteries-recharged-minutes.html#ajTabs

GELECEĞİN MÜHENDİSİ

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

YENİ MEZUN BİR MÜHENDİSİ NE BEKLİYOR?

Rekabet ortamı



SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

ABET 2000 Kriterleri (~MÜDEK Program Çıktıları)

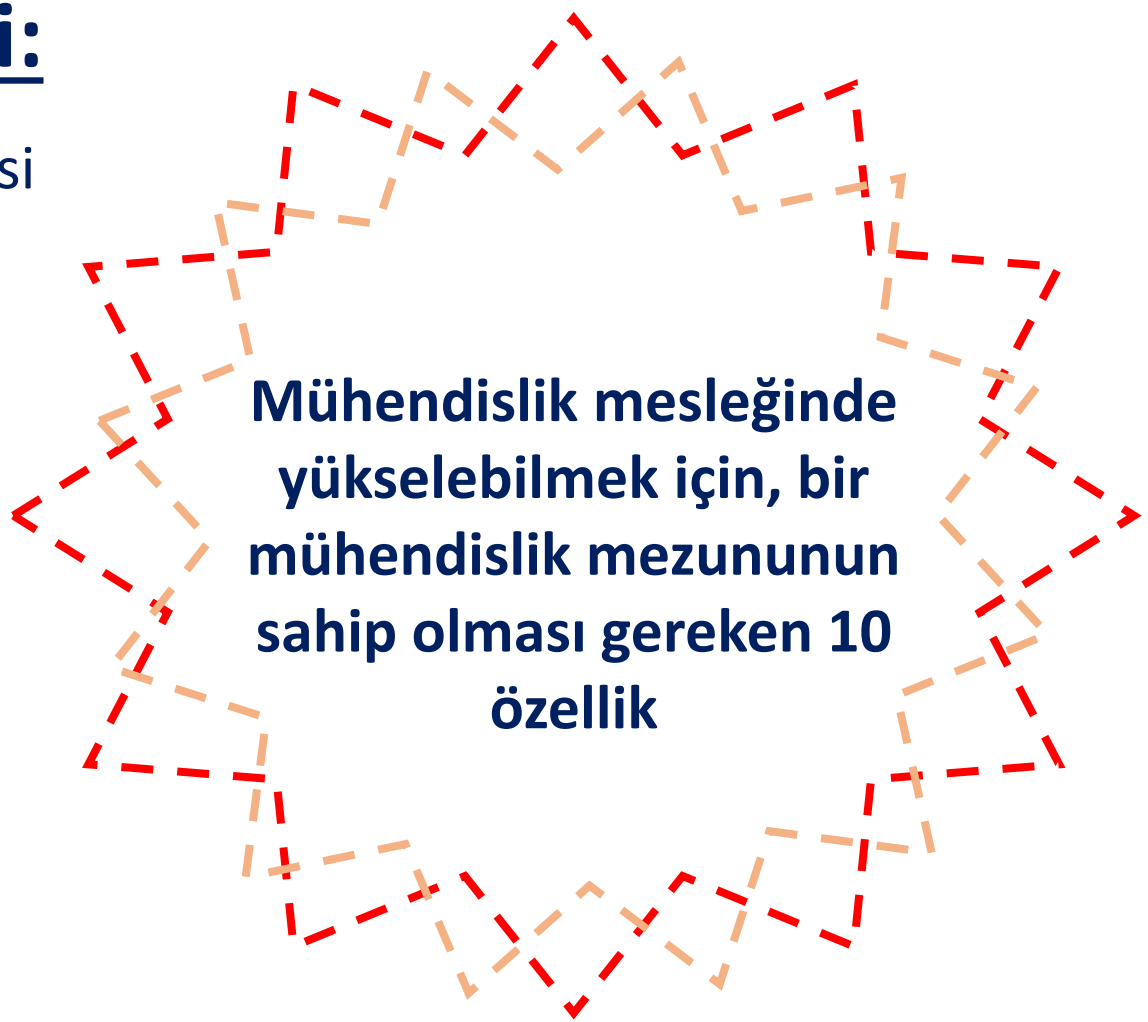
- **Matematik, fen ve mühendislik** bilgilerini uygulayabilme becerisi,
- **Deney** tasarlama ve deney yapma ile birlikte verileri analiz etme ve yorumlayabilme becerisi ,
- Bir **sistem, cihaz veya süreci,** ihtiyaçları karşılayacak şekilde tasarlayabilme becerisi,
- **Multi-disipliner takımlarda** etkin/verimli bir şekilde çalışabilme becerisi,
- Mühendislik **problemlerini** tanımlama, formüle etme, ve çözme becerisi,
- **Profesyonel ve etik** sorumluluklar konusunda farkındalık sahibi olma,

ABET 2000 Kriterleri (~MÜDEK Program Çıktıları)

- Etkin bir şekilde **iletişim** kurma becerisi,
- Mühendislik çözümlerinin **küresel ve toplumsal boyutlardaki etkileri** hakkında görüş sahibi olmak için gerekli genel eğitim almış olma,
- **Hayat boyu öğrenmenin** gerekliliği konusunda anlayış sahibi olma ve hayat boyu öğrenme becerisini edinmiş olma,
- **Güncel sorunlar** hakkında bilgi sahibi olma (küresel ısınma, sera etkisi vs),
- Mühendislik pratiği için gerekli olan **teknikleri, yetkinlikleri ve modern mühendislik araçlarını** kullanma becerisi.

Başarılı Mühendislerin 10 Özelliği:

1. **Bilgi** edinme ve edindiği bilgiyi uygulama becerisi
2. **Teknik** beceri ve yetkinlik
3. **Problem çözme** becerisi
4. **Tasarım** yapma yetkinliği
5. **Etik ve profesyonel** davranma
6. İyi **iletişim** becerisi
7. **Takım** oyuncusu olma
8. **Resmin tamamını** görme becerisi (küresel, ekonomik, çevresel, sosyal yönler)
9. **Hayat boyu öğrenmeye** açık olma
10. İş hayatında **işlevsel** olabilme.



8 ANAHTAR YETKİNLİK (Temel Yetkinlikler) (Avrupa Parlamentosu: AP, 2006)

(Kişisel tatmin/gelişim, **toplumsal kabul/sosyal katılım, aktif vatandaşlık** ve istihdam için gerekli bilgi, beceri, ve davranış sepeti)

1- **Anadilde iletişim (http://pisa.meb.gov.tr),**
2- **Yabancı dillerde iletişim,**
3- **Matematikte yetkinlik ile bilim ve teknolojide temel yetkinlikler,**
4- **Dijital yetkinlik** (bilişim/iletişim teknolojilerini etkin kullanma),
5- **Öğrenmesini öğrenme,**
6- **Sosyal ve medeni yetkinlikler** (demokrasi, kişisel haklar, vs),
7- **Girişkenlik ve girişimcilik** (yaratıcılık, inovasyon, etiklik, liderlik)
8- **Kültürel farkındalık ve ifade.**

Ve

Sosyal Beceriler (Soft Skills)

Yumuşak becerilere vurgu (2017)

Referee's Questionnaire

Evaluation Form

Please describe the applicant's performance in relationship to that of oth development by selecting the appropriate judgement

	Excellent	Very good	Above Averag
Intellectual creativity	☐	☐	☐
Critical and analytical ability	☐	☐	☐
Ability for self reflection	☐	☐	☐
Initiative and motivation	☐	☐	☐
Ability to plan and complete work	☐	☐	☐
Communication skills	☐	☐	☐

İngiltere: Mühendislerin ¼'ü alan dışı işlerde çalışıyor

BBC Mobile | News | Sport | Weather | Travel

NEWS EDUCATION & FAMILY

8 September 2011 Last updated at 13:01 GMT

947 Share

Engineering graduates 'taking unskilled jobs'

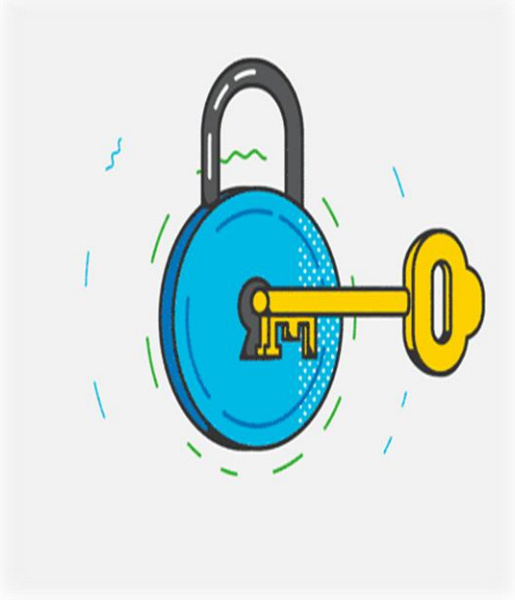
By Katherine Sellgren
BBC News education reporter

Nearly a quarter of UK engineering graduates are working in non-graduate jobs or unskilled work such as waiting and shop work, a report suggests.

The study says it is "not easy or automatic" for qualified engineers to find related employment in the UK.

Employers and industry leaders have repeatedly raised concerns about a lack of good quality science and engineering graduates.

46% of 2009 engineering graduates were in jobs related to their degree six months after university



SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

İNOVASYON

Yeni bir ÜRÜN & PROSES

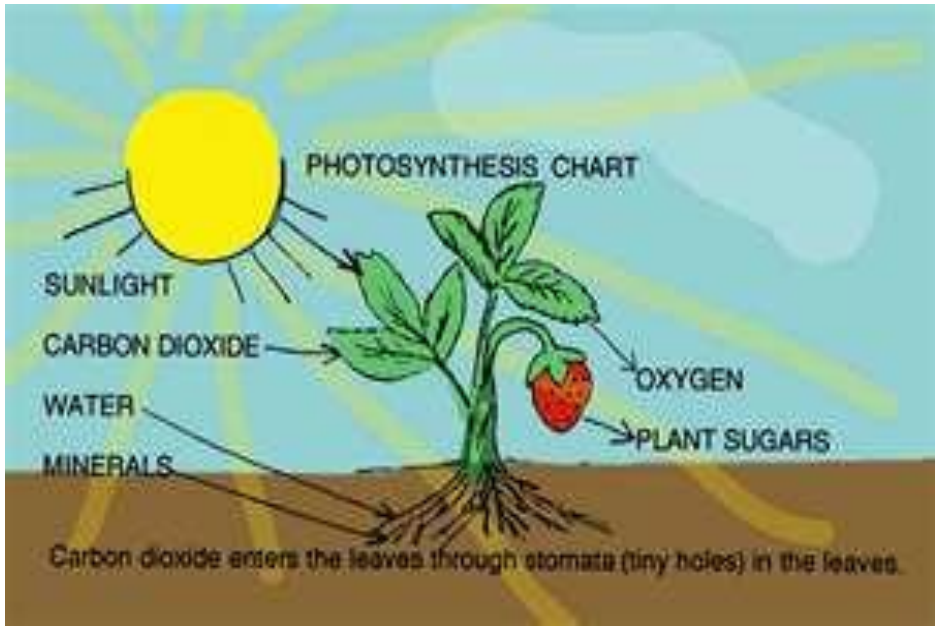
Yeni bir İŞ MODELİ

Yeni bir HİZMET

Yapay Fotosentez ile Güneş enerjisinden Sıvı Yakıt

BİLİM: **Doğal Yaprak** (Fotosentez)

Güneş+CO_2+H_2O → Enerji (şeker) + O_2



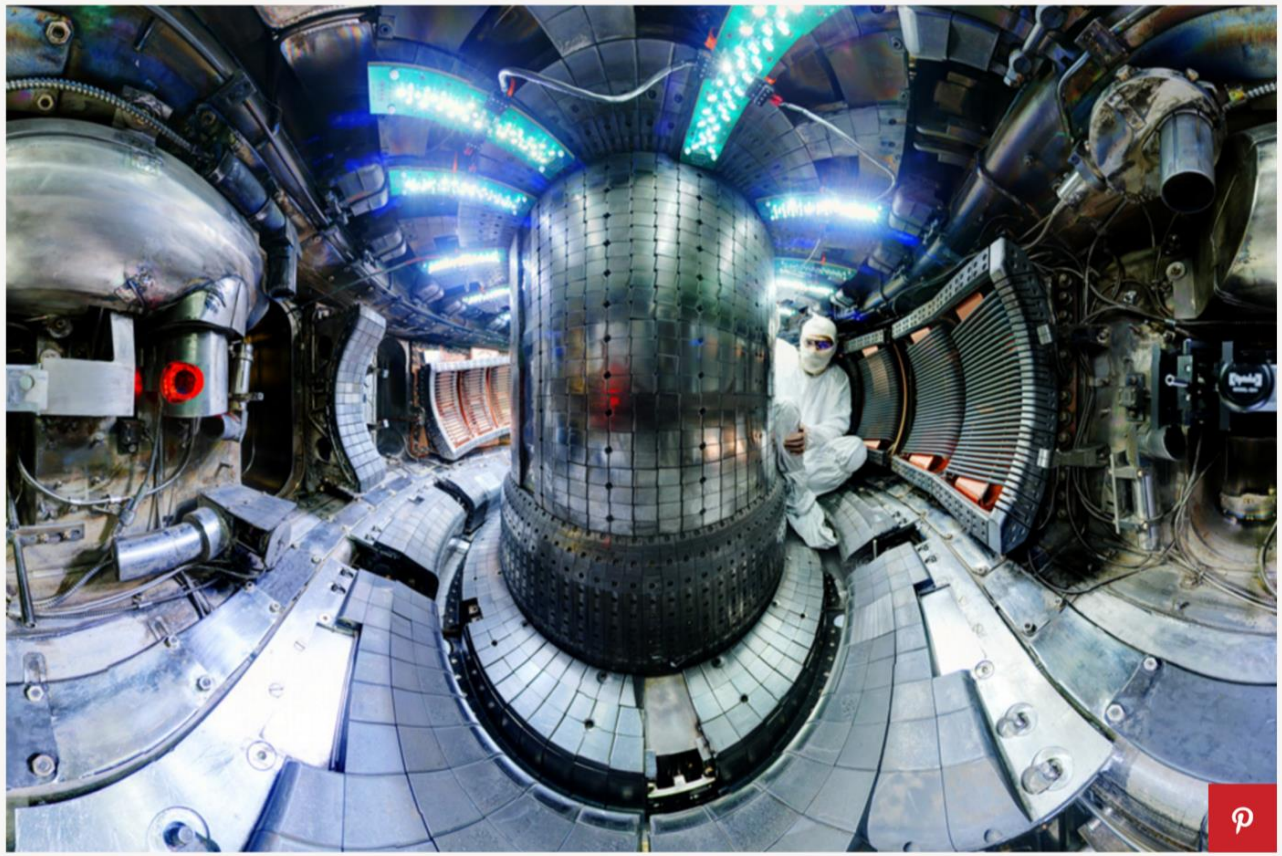
TEKNOLOJİ: **Suni yaprak**

Güneş+CO_2+H_2O → Enerji (sıvı yakıt) + O_2

Nükleer Füzyonda Büyük Gelişme:
Plazma sıcaklığında 35 milyon °C 'ye ulaşıldı

MIT Breaks a World Record For Nuclear Fusion

The record was broken on the day the reactor was scheduled to be shut down.



Bob Mumgaard/Plasma Science and Fusion Center

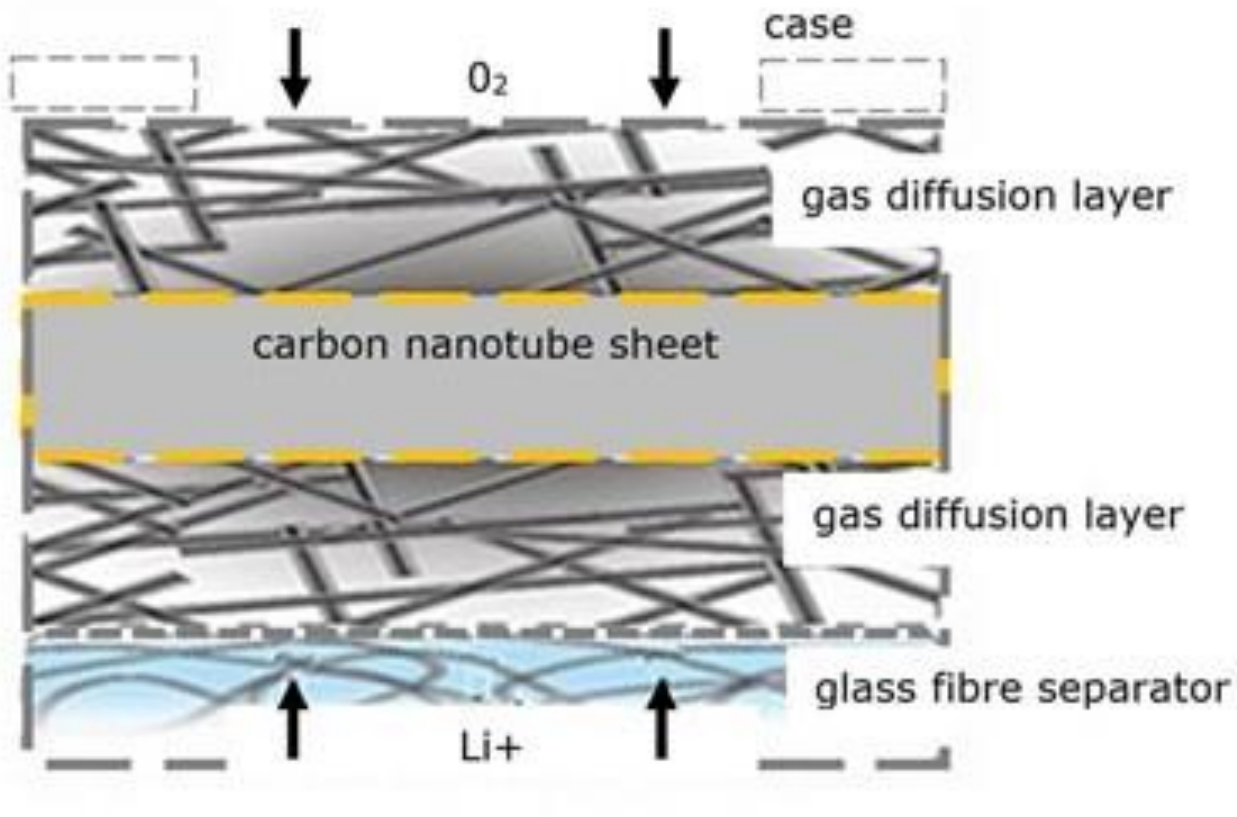
By Avery Thompson Oct 18, 2016

- MIT'li bilimciler Alcator C-Mod adını verdikleri deneysel füzyon reaktöründe basınç rekoru kırarak plazma sıcaklığını 35 milyon C'ye çıkardılar.
- Bu değer, ticari füzyon enerjisi üretimi için gerekli 50 M C'lik eşik değere oldukça yaklaşıyor.

Aynasız Araçlar:
Yan Aynalar ‘out’; Kameralar ‘in’

- Yan aynalar aerodinamik direnci %2-7 artırır, ses yapar, kör nokta oluşturur ve yakıt tüketimini artırır.
- Continental firması dijital aynalarla soruna çözüm getirdi. Böylece görüş alanı da genişlemiş oldu.
- Ön panelin sağ ve solundaki ekranlar, yanları ve arkayı net şekilde göstermekle kalmıyor, park yapmayı da kolaylaştırıyor.

Japonya Ulusal Malzeme Bilimi Enstitüsü: Li-ion'a göre 15 kat kapasiteli Li-air pilleri



Mayıs 17, 2017

Carbon nanotüpler elektrot malzemesi olarak kullanılıyor. Kapasite artışı CNT'lerin yüzey alanlarının büyük oluşu ve esnek yapının bir sonucu.

Hücrelerin depolama kapasitesi geleneksel Li-air pillerin 2 mAh/cm^2 değerinden 30 mAh/cm^2 değerine çıktı.

Samsung’dan elektrikli araç bataryası (2021): 600-km menzil, 20-dak hızlı şarj

Apple, iPhone 5s'in hangi parçalarını yapıyor? Cevap: Hiçbirini (Entegrasyon)

Manufacturer	Part Number	Description
		Display / Touch Screen Module - 4.0" Diagonal, 16.7M Color TFT, 1136 x 640 Pixels, 800:1 Contrast Ratio, 500cd/m2 Brightness, w/ In-Cell Multi-Touch
Toshiba Semiconductor	THGBX2G7B2JLA01	Flash - NAND, 16GB, MLC
Samsung Semiconductor	APL0698	A7 Application Processor - Dual-Core 64-Bit ARM Cortex CPU, Quad-Core GPU, PoP
Qualcomm	MDM9615M	Baseband Processor - Multi-Mode, Multi-Band, GSM/CDMA/EVDO RevB/HSPA+/LTE, 28nm
		Primary Camera Module - 8MP, 1.5-micron BSI CMOS, Auto Focus Lens
Elpida (Micron)	EDF8164A1PD-GD-F	SDRAM - Mobile DDR3, 1GB, PoP
		Fingerprint Sensor Module
Murata		BT / WLAN Module - Contains BCM4
		Battery - Li-Polymer, 3.8V, 1560mAh
AT&S		10-Layer - FR4/RCF HDI, Any Layer
Qualcomm	WTR1605L	RF Transceiver - Multi-Mode, Multi-B GLONASS
Dialog Semiconductor		Power Management IC
		Secondary Camera Module - 1.2MP,
Cirrus Logic		Audio Codec
Qualcomm	PM8018	Power Management IC
NXP	LPC18	Co-Processor
STMicroelectronics		Gyroscope - 3-Axis, Digital
Broadcom	BCM5976	Touchscreen Controller
Skyworks	SKY77572-18	Transmit Module
Avago	A792503	Transmit Module - Band 3/25, w/ Du

Total cost for Parts&Manufacturing

32-GB: Maliyet: $208; Fiyat $749

64-GB : Maliyet: $218; Fiyat: $849

Kar: >50%

2017 satış hasılatı: $238 milyar

CPU (A7): SAMSUNG
DISPLAY: JAPAN DISPLAY, LG, SHARP
BATTERY: SONY
CHIPS: TOSHIBA, SanDisk, ELPIDA,..
RF TRANSCEIVER: QUALCOMM
iOS (Software): APPLE
MAKER of iPhone: FOXCONN (China)

Source: http://www.eeherald.com/section/news/onws20130929006f.html/;
http://www.isuppli.com/Teardowns/News/Pages/Default.aspx

Türkiye'de Apple Modeli Örneği: AirTies

'DESIGNED IN TURKEY, MANUFACTURED IN CHINA'

- Türkiye'de Ar-Ge ve tasarım (Bilgiye dayalı yüksek katma değer),
- ABD'den patent
- Çin'de üretim
- Dünya'ya satış (%50+ ihracat)

http://www.dunya.com/guncel/dunyaya-teknoloji-satiyor-ama-kamu-ihalelerine-girmiyor-256671h.htm

Bülent Çelebi, Kurucu (Kuruluş: 2004)

İNOVASYON

Yeni bir ÜRÜN & PROSES

Yeni bir İŞ MODELİ

Yeni bir HİZMET

Rolls-Royce İş Modeli

- Rolls-Royce 1906 yılında kurulan İngiltere merkezli, havacılık , savunma ve otomotiv şirketi.
- En başarılı iş inovasyonlarından birine sahip: «Saatlik Motor Kiralama»
- Daha öncesinde sadece ürün olarak uçak motoru yapıyor ve uçak üreticilerine satıyordu.
- Şimdi ise motorları havayolu şirketlerine çalışma saati esasına dayalı olarak kiralıyor. Motorların bakım ve onarım giderlerini de şirket karşılıyor.
- Rolls Royce iş modeli performansa dayalı ücretlendirmeyi esas alıyor
- Rolls Royce, uçuş saatlerini faturalandırarak sabit gelir akışı sağlamaya başladı ve verimli bir hizmet anlayışıyla maliyetleri düşürdü.

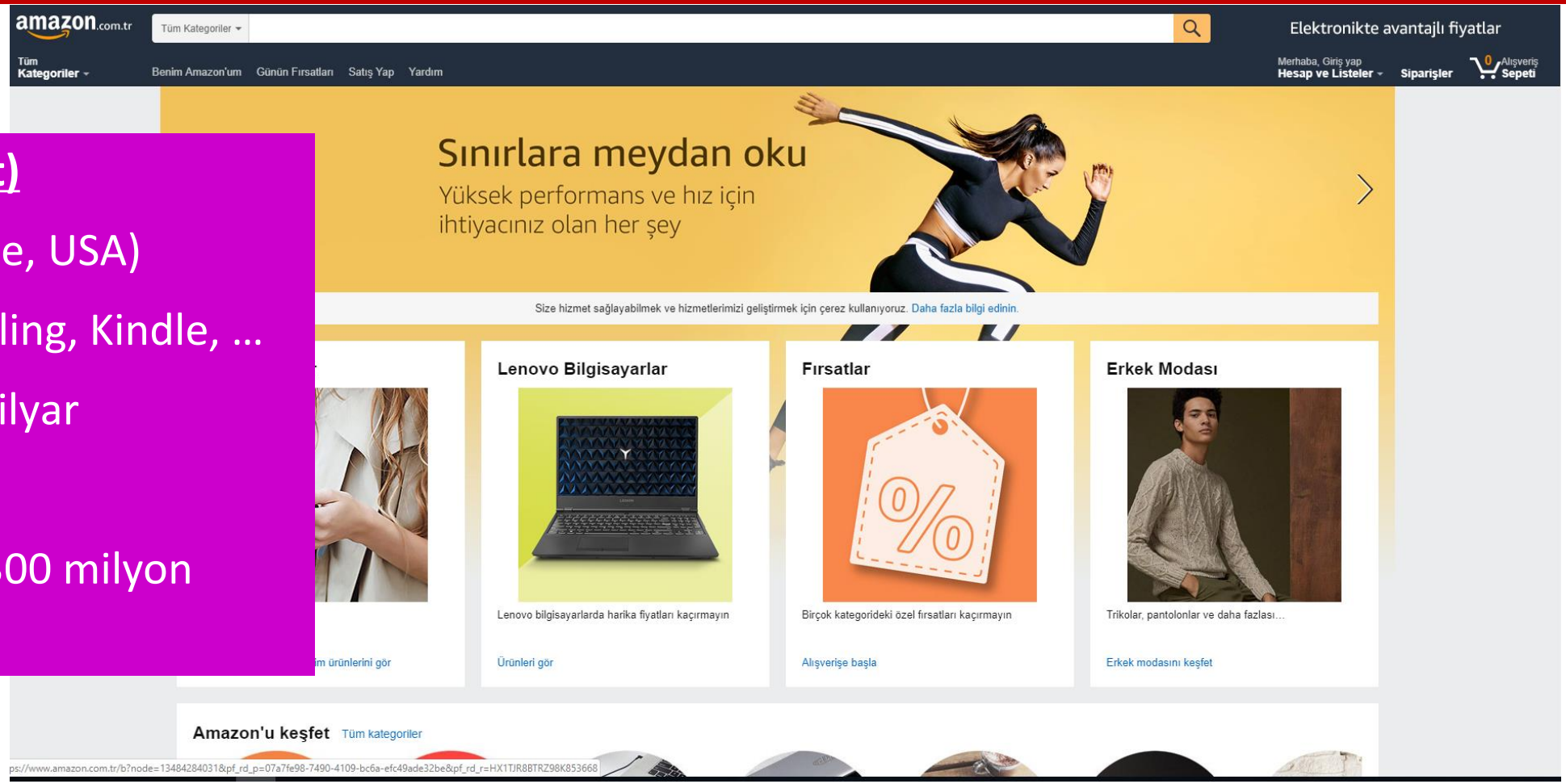
DOW Corning İş Modeli

- 1943 yılında kurulan ABD'li kimya şirketi, silikon ürünleri ana tedarikçisi. İş modeli geniş çaplı danışmanlık ve yüksek kar marjına sahip ürün satışına yönelikti.
- Ancak piyasaların durgunlaşması bazı ürün satışlarını derinden etkiledi
- Şirket bu durumu yeni bir iş modeli ile aşabileceğini gördü ve satışlardaki düşüşlerin sebeplerini araştırdı.
- Bazı müşteriler artık danışmanlık almaya lüzum görmüyor, makul fiyata büyük hacimde alımlar yapmak istiyorlardı.
- Bunun üzerine firma iş modelini değiştirdi ve daha gösterişsiz, bir miktar düşük kaliteli ancak ucuz ürünlerin büyük hacimli satış stratejisine geçti.
- Uygulama internet üzerinde standart fiyatlarla satış yapan XIAMETER bağımsız firmasının doğmasına yol açtı.
- Sonuçta standart /makul fiyatlarla yüksek hacimli satışlar beklenenin çok üzerinde gerçekleşti.

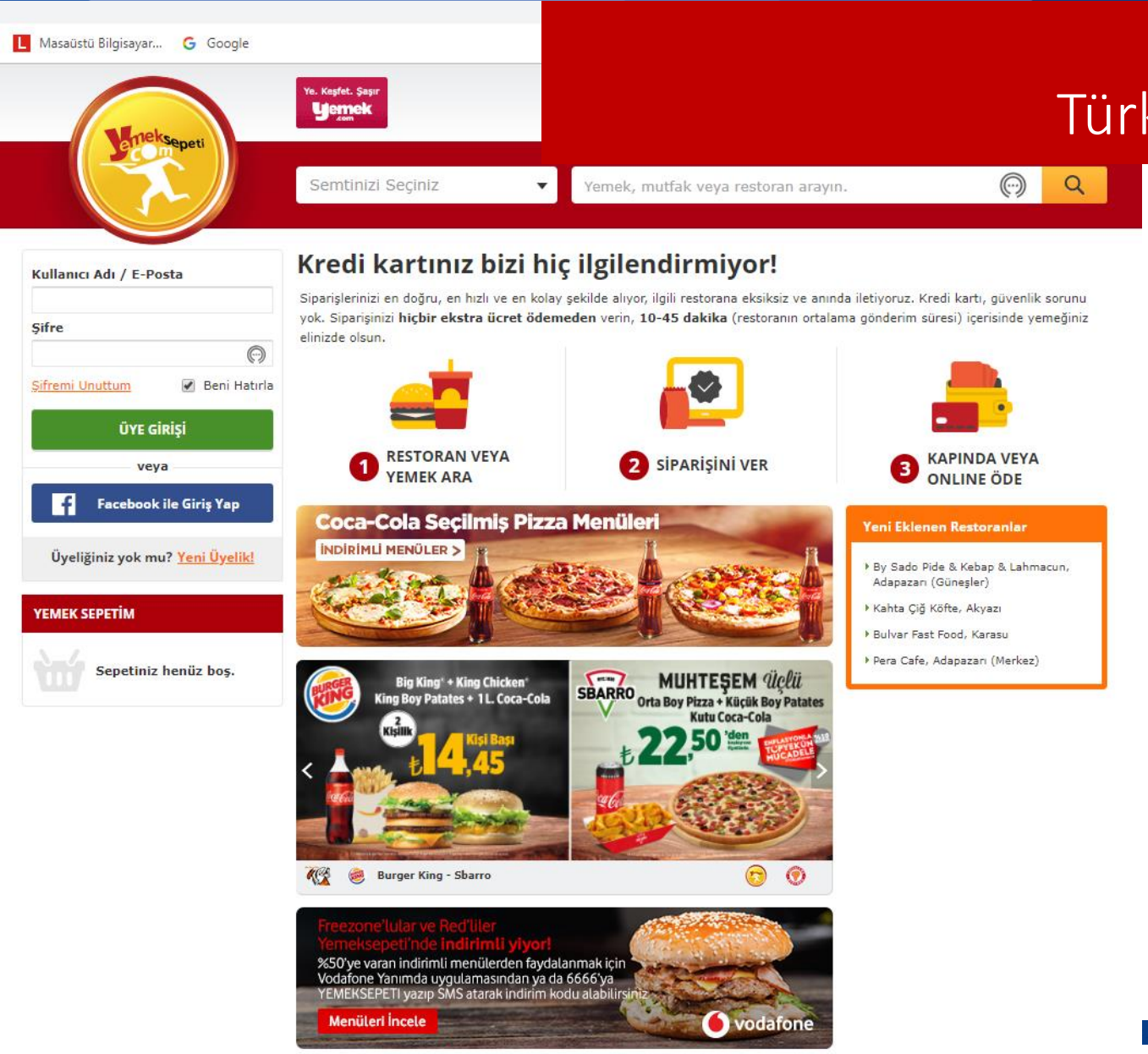
Amazon.com - Dünyanın en büyük AVM’si

(E-Ticaret)

- **Kuruluş**: 1994 (Seattle, USA)
- **Ürünler**: Online retailing, Kindle, …
- **Gelir** (2016): $136 Milyar
- **İstihdam**: 340.000
- **Müşteri portföyü**: >300 milyon



Yemekte İnovatif İş Modeli:
Türkiye'nin En Büyük Mutfağı 'Yemeksepeti'



- 2000 yılında kuruldu
- 589 milyon dolarak Delivery Hero şirketine satıldı
- Bu şirket 2001 yılında Berlin'de kuruldu
- 28 Ülke, 100.000 + restoran ve >1500 çalışan

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

İş Modelinde İnovasyon

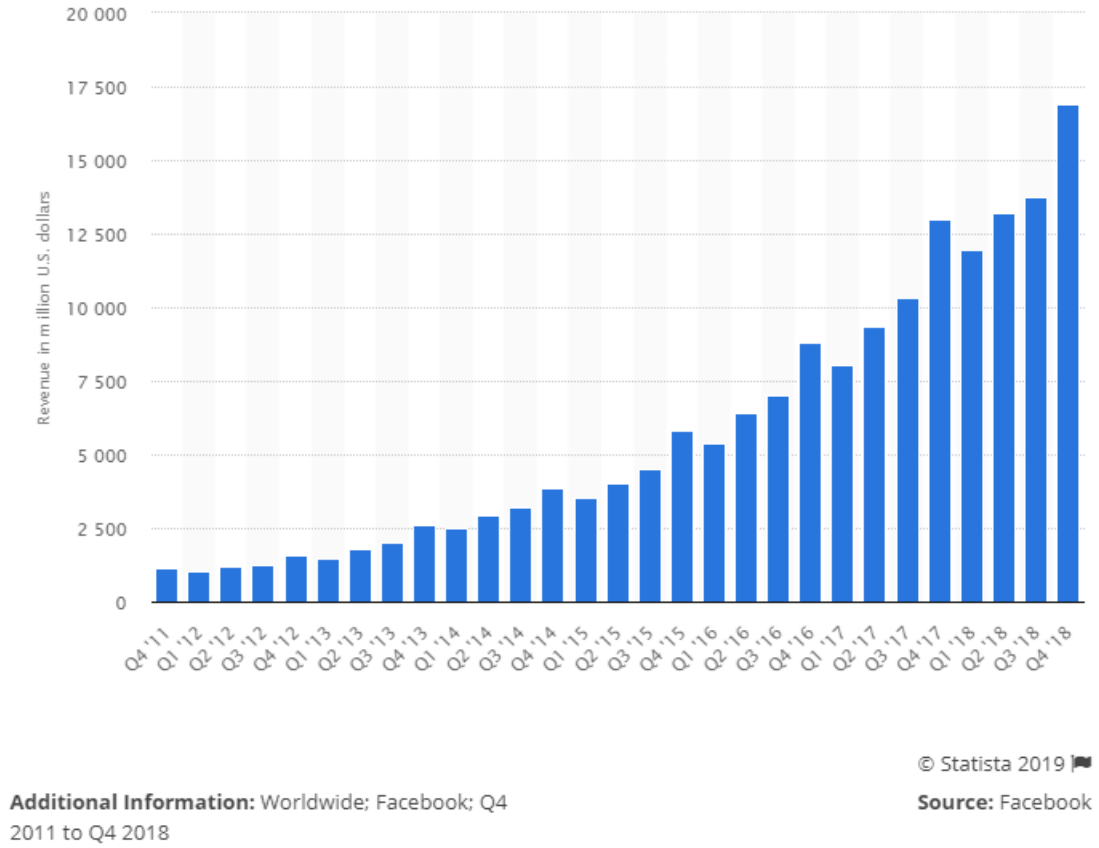
21. yüzyılın rekabetçi ortamında ayakta kalmak için,

- Artık sadece yeni ürün ve hizmetler geliştirmek yeterli değil.
- Giderek artan bir şekilde şirketler tüm iş modellerini değiştirmek veya tamamen yeniden tasarlamak zorunda kalıyor.
- İş modeli yenilikleri, bir şirketin satışları ve maliyetleri üzerinde daha kapsamlı bir farklılaşma ve ürün veya süreç yeniliklerinden daha fazla bir fark yaratarak rekabet avantajı sağlamaktadır.

İNOVASYON

Yeni bir ÜRÜN
Yeni bir PROSES
Yeni bir İŞ MODELİ
Yeni bir HİZMET

2004'ten beri global boyutta sosyalleşme



2018 Geliri: 56 Milyar dolar

UBER (vs Taksi): Müsteri ile Sürücüyü ‘Apps’ yoluyla Bağlama

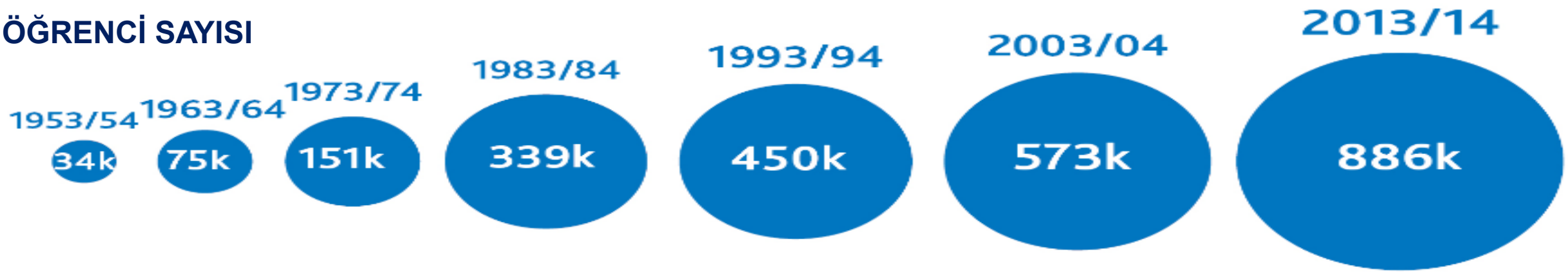
- Kuruluş: 2009 (USA / San Francisco)
- Hizmet alanı: Tüm dünyada 633 şehirde
- 2017 değeri: 72 Milyar dolar
- Ürün: Akıllı telefon uygulamaları
- 2017 Geliri: 7.5 Milyar USD

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

Türkiye'nin En Büyük 'Çiçeksiz' Çiçekçisi: Çiçek Sepeti

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

İhrac Ürünü Olarak Eğitim (ABD)



ABD, 2013-2014 Academik yılı:
886.000 yabancı öğrenci
(toplam öğrencilerin %4'ü) $27 milyar/yıl

Türkiye'de:
60.000 yabancı öğrenci

- Çin (%31; 275.000), Hindistan (%12; 100.000) ve G. Kore (%8) ABD'deki yabancı öğrencilerin %50'sinden fazlasını oluşturmaktadır.
- Univ. Southern California, Colombia U, New York U her biri 10 binden fazla öğrenciye sahip.
- Yurtdışında eğitim gören Amerikalılar 289.000 kişiydi. En popüler yerler: İngiltere, İtalya, İspanya, Fransa, Çin.
- ABD toplamda 4.5 milyon yabancı öğrenci ile dünya birincisi (İngiltere'nin iki katı)

İhrac Ürünü Olarak Sağlık: $20 milyar/yıl (2023)

Aksam.com.tr - 29.10.2012, 12:01

GÜNCEL | YAŞAM | EKONOMİ | DÜNYA | SPOR | MAGAZİN | SAĞLIK | EMLAK | TEKNOLOJİ

Kaynak: http://www.aksam.com.tr/yabancilar-sifa-icin-geliyor-yilda-1-milyar-lira-birakiyor--146684h.html

29 Ekim 2012 Pazartesi - **Akşam | EKONOMİ**

Paylaş

Google
Live
Facebook
Twitter
Digg

Favorilerime Ekle
Yazdır
E-mail olarak gönder

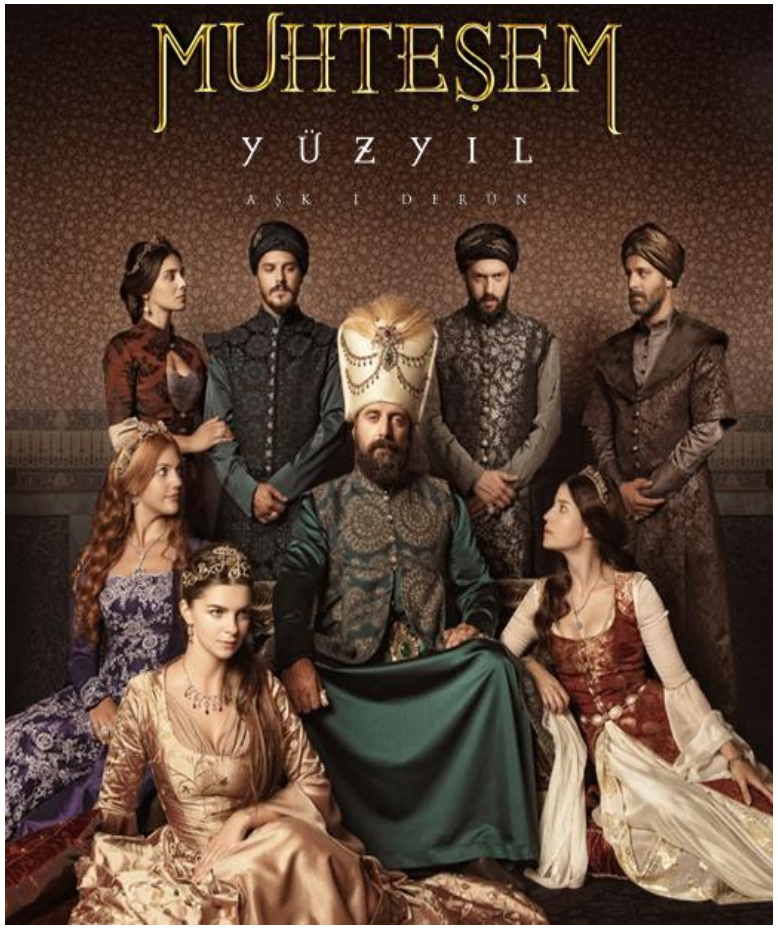
Yabancılar 'şifa' için geliyor yılda 1 milyar lira bırakıyor

Sağlık Bakanlığı verilerine göre, Türkiye'ye gelen hasta sayısı 150 bine yükseldi, bunlardan yıllık elde edilen gelir, 1 milyar liranın üstüne çıktı. Türkiye'nin 2023 vizyonundaki hedef 1 milyon sağlık turisti ve 20 milyar dolar gelir...

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

DİZİ İHRACATINDA ABD'nin ARDINDAN 2.

Bilim-Kurgu, TV Dizileri (ihrac ürünü, $200 milyon/yıl)



Lost

TV series

Lost is an American television series that was originally aired on the American Broadcasting Company from September 22, 2004 to May 23, 2010, consisting of six seasons. Wikipedia

First episode: September 22, 2004

Final episode: May 23, 2010

Theme songs: Lost Theme Song, Here I Am, Losin', Lonely Girl

Writers: J.J. Abrams, Damon Lindelof, Carlton Cuse, Adam Horowitz, Paul Dini, More

Program creators: Jeffrey Lieber, J.J. Abrams, Damon Lindelof

Cast

Evangeline Lilly
Kate Austen

Matthew Fox
Jack Shephard

Ian Somerhal...

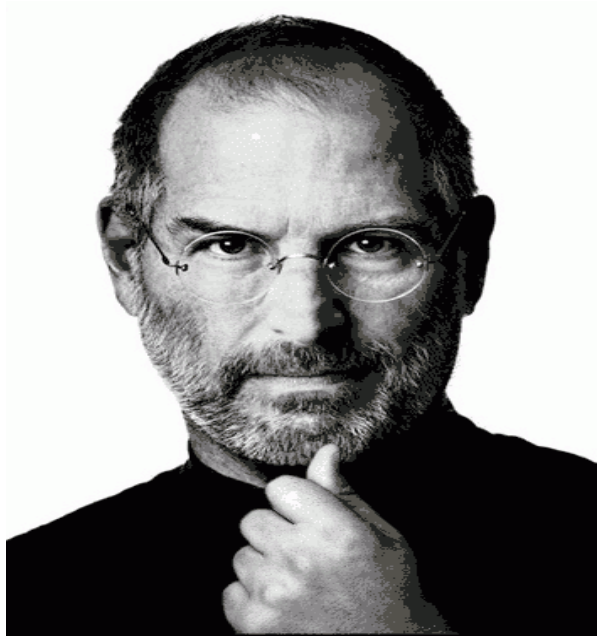
Josh Holloway
James "Sawyer" Ford

Jorge Garcia
Hugo "Hurley" Reyes

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

ALTERNATİF İNOVASYON

Milli Gelir Üretiminde BİR ÜLKE ve BİR KİŞİ



Soru:
Ya Steve Jobs ABD yerine Suriye'de büyümüş olsaydı?

Suriye:

(185200 km2; 23 million)

GSYİH (2010): $60 Milyar

(Kişi Başı $2800)

http://en.wikipedia.org/wiki/Syria

Steve Jobs (1955-2011)

(Babası Suriyeli annesi ABD'li)

Apple: $238 Milyar Gelir (2017)

Dünyanın en değerli Şirketi (>$1000 Milyar)

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

ÖNCE BEYİN GÜCÜ: SİLİKON VADİSİ

The Washington Post
Innovations

Vivek Wadhwa
Columnist

We need to stop America's brain drain

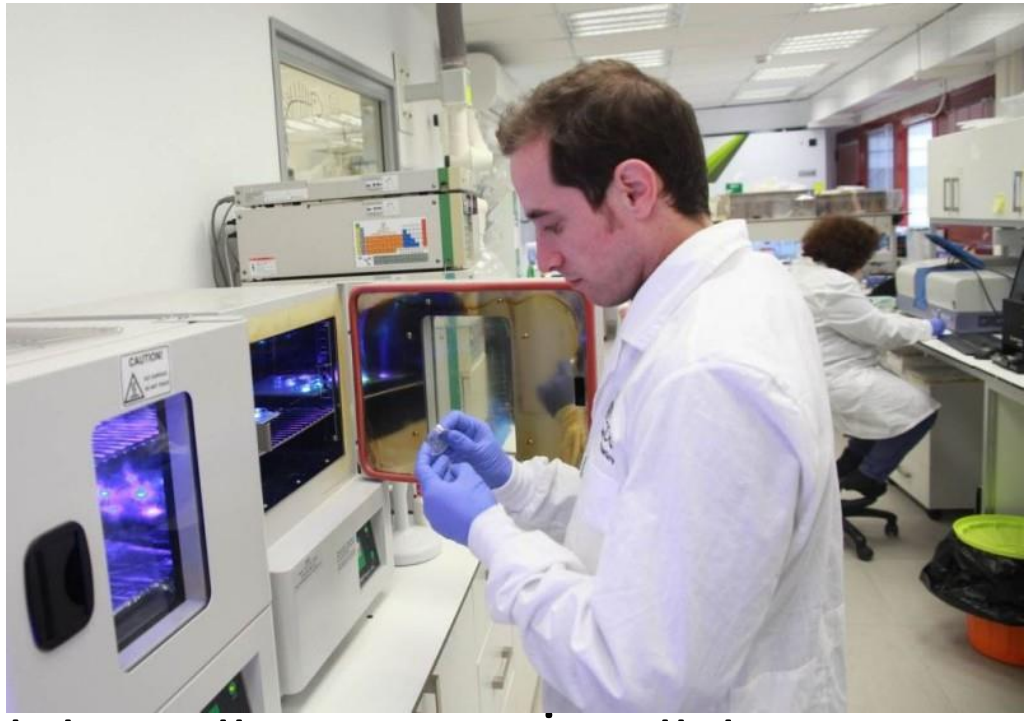
- **Silikon Vadisi**, beyin gücü ve yaratıcı düşüncenin kaynağı değil sadece yuvasıdır.
- "*ABD'de göçmenler Silikon Vadisi'ndeki firmaların %52'sini kurup milyonlarca istihdam yarattılar*."
- **Vivek Wadhwa**, *Washington Post, Oct. 4, 2011.*

ABD Dışında doğan göçmenler ve onların çocukları ABD menşeli patentlerin %76'sına sahiptir **(The WSJ, June 26, 2012)**

YÖK: Üniversitelerde yabancı öğretim elemanı oranı %2'yi geçemez (2547/34 ve 2914/36)

Start-Up'lara Yatırım Yapmak

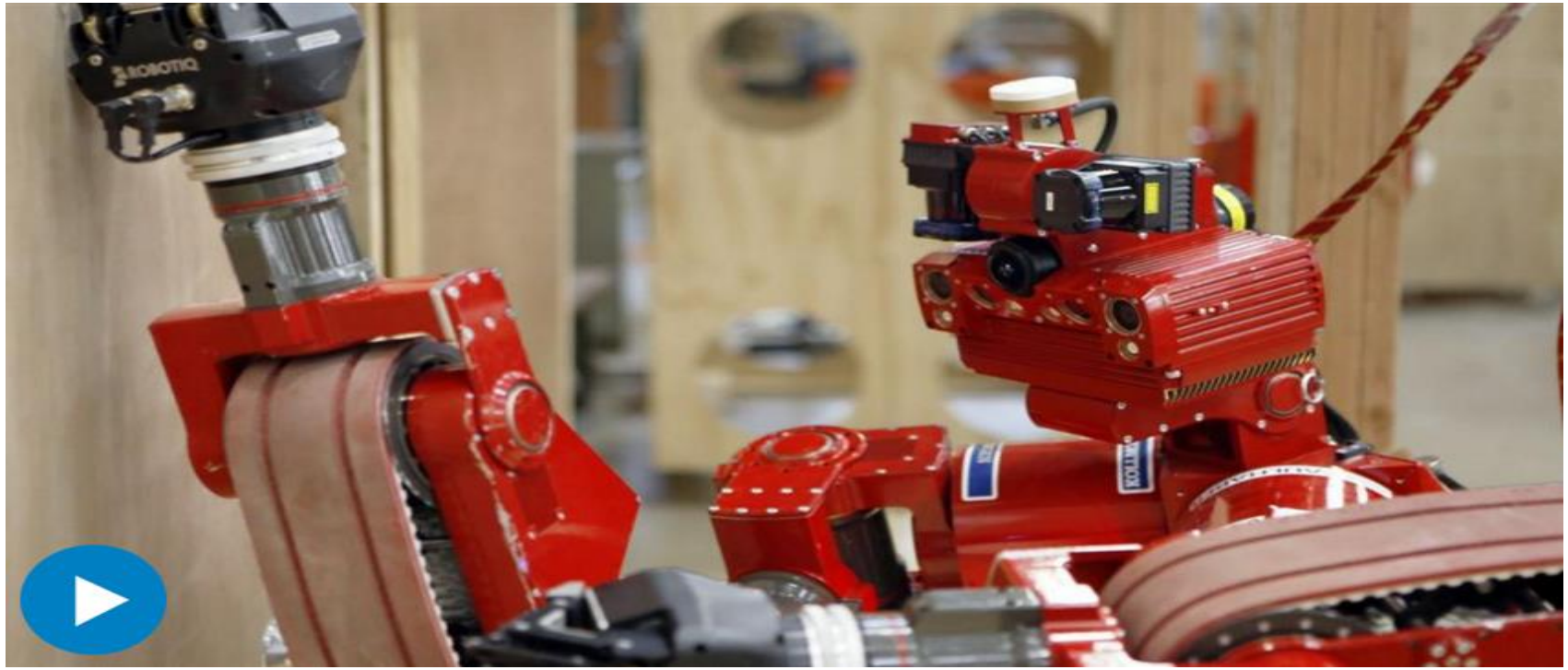
Samsung'dan Hızlı-Şarj Pil Start-Up'a $18M Yatırım



- Bio-organik esaslı çok hızlı şarj olabilen pilleri üreten İsrailli bir start-up olan StoreDot, elektrikli araba pilleri için 18 milyon dolar yatırım aldı.
- StoreDot anında şarj olan ilk araç prototipini yapmayı hedefliyor (şarj süresi 5 dk).
- Firmanın diğer bir hedefi de cep telefonlarının 30 s gibi bir sürede şarjını yapacak teknolojiyi geliştirmek.

Top Ar-Ge Üniversitelerinden Beyin Transferi

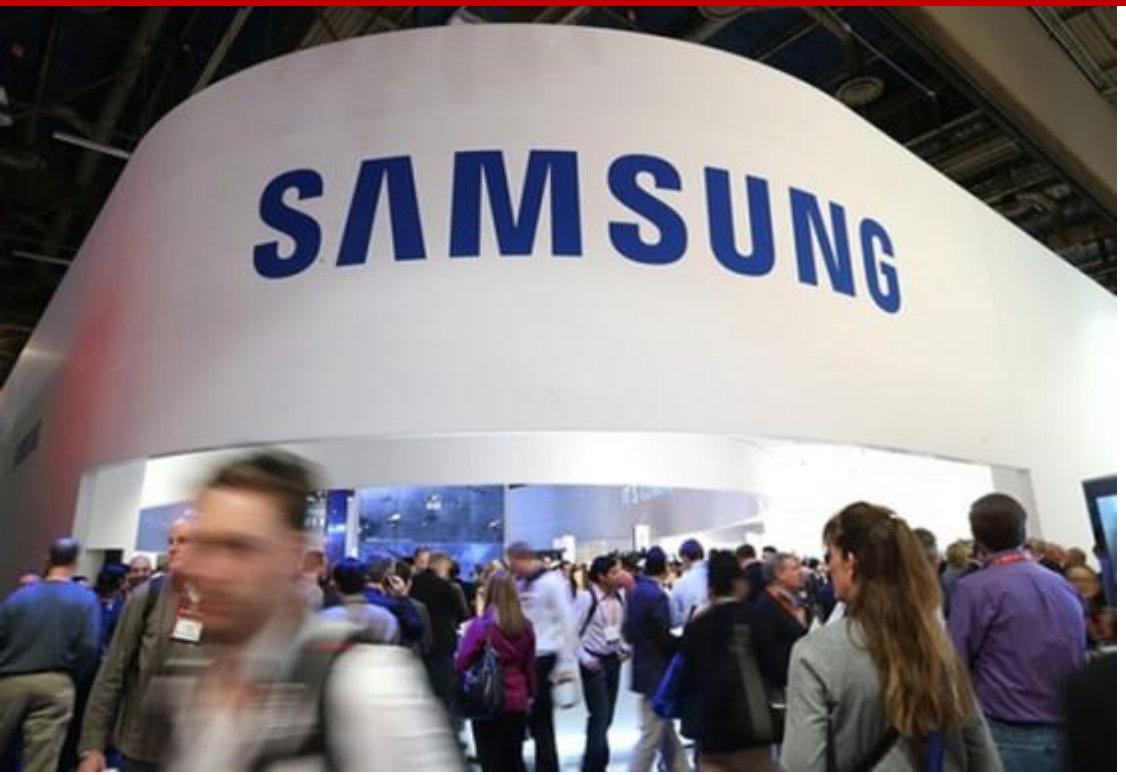
UBER, 40 Carnegie Mellon Araştırmacını Transfer etti



Mayıs 2015

- Carnegie Mellon Ulusal Robotik Mühendisliği Merkezi NREC, sürücüsüz araç konusunda uzman 40 araştırmacı ve bilim adamını UBER'e kaptırdıktan sonra kriz yaşıyor.
- Şirket içi yeteneği olmadan, 62 milyar dolarlık San Francisco şirketi UBER, kurulu ekibin bulunduğu yere, San Franscisco'ya gitti : NREC.
- Onlara çift maaş ve binlerce dolarlık başka haklar verdi.

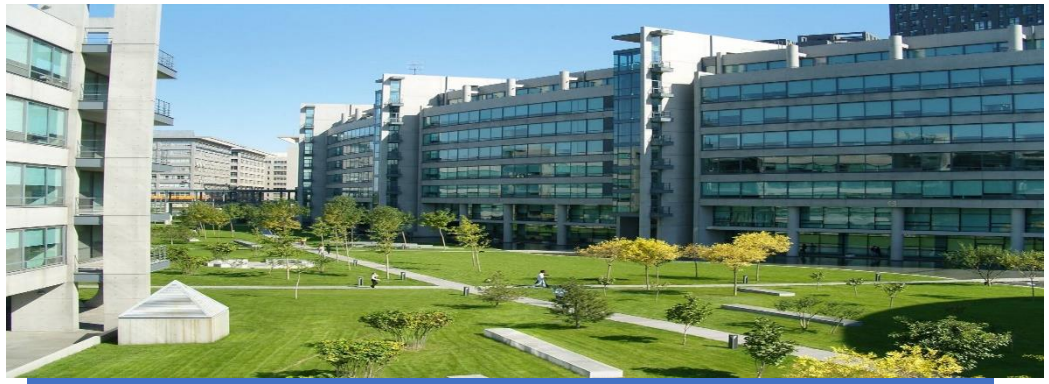
Beyinlerin/Hareketin Olduğu Yerde Dükkan Açmak: Samsung'dan Silikon Vadisinde Kuluçka Merkezi



- Samsung Silikon Vadisi'nin kalbinde bir start-up kuluçka merkezi ve hızlandırıcısı açtı
- Samsung ayrıca Palo Alto'da yeni bir Samsung Strateji ve İnovasyon Merkezi ve New York, Austin, Boston, Rusya ve İsrail gibi diğer teknoloji merkezlerinde de inkübatörler (kuluçka merkezleri) açıyor.

Dünya Markası Olmaya Kestirme Yol

Dünya Markası (IBM) al; Dünya markası (LENOVO) ol!



- Kuruluş (marka): 1984 (Pekin)
- Merkez: Morrisvill, NC (USA)
- Ürünler: PC, Notebook, Tablet, …
- Gelir (2018): $45 milyar
- Çalışan (2018): 54.000
- Faaliyetler: 60+ ülke Satışlar: 160 Ülke

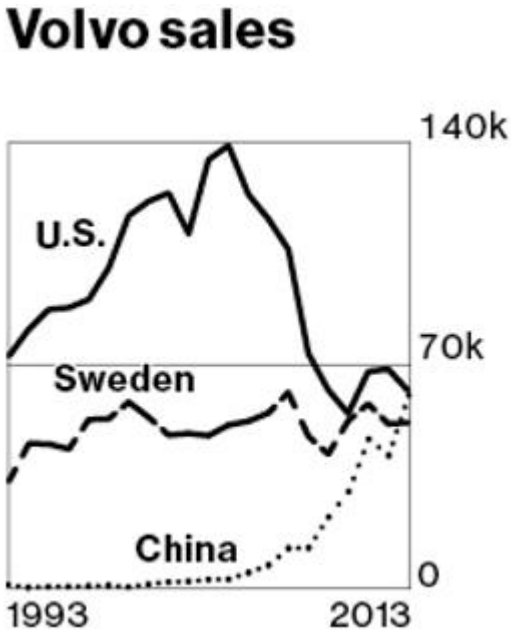
- 2005 yılında Lenovo IBM'in PC bölümünü $1.8 milyara aldı ve ANINDA dünyanın 3. büyük bilgisayar üreticisi oldu.
- 2012 yılında akıllı telefon pazarına girdi; Çin'deki en büyük tedarikçi.
- 2013 yılında Lenovo dünyanın en büyük PC satıcısı oldu.
- 2014 yılından Google'dan Motorola Mobility'i aldı.

Otomotivde Bir Anda Dünya Markası Olma:

Geely (Çin) 2010'da VOLVO'yu $1.9Milyar'a Satın Aldı

- Volvo'yu alır almaz Çinli Geely, ayrıca kendi adıyla ürettiği araçlarda da kullanabileceği onlarca yıllık mühendislik ve üretim uzmanlığı ile birlikte ABD pazarına girdi.
- Geely önce Volvo'nun Çin'deki satışlarına odaklanarak 2'ye katladı, 60.000)
- Geely 2020 yılında kadar 800.000 araç satmayı hedefliyor (200.000 Çin'de, 120.000 ABD'de, geri kalan kısmı Volvo'nun anavatanında ve dünyanın diğer yerlerinde.
- Geely, Çin'de 3 yeni fabrika, ABD'de pazarlama şirketi

ve ABD için tasarlanan SUV için 11 milyar dolar yatırım yapıyor.



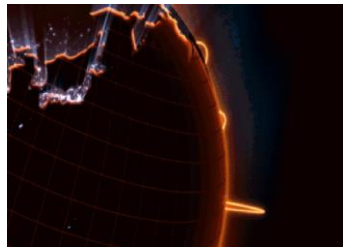
VOLVO
1927 Kuruluş
1999 Araba kısmı FORD tarafından 6.45 Milyar dolara alındı.
2010 Geely tarafından 1.9 milyar dolara şirket Çin'e geçti
Yönetim merkezleri: Gothenberg, Sweden
Çalışan: 110.000

Otomotivde Bir Anda Dünya Markası Olma:

OPEL'i Kaçırdık mı?

Peugeot ve Citroen'in sahibi PSA Grup General Motors şirketinin Avrupa birimi (İngiltere'deki Vauxhall dahil) sadece 2.2 Milyar Avro karşılığında satın alarak VW ardından Avrupa'nın en büyük ikinci üreticisi konumuna geldi.

Global bilek güreşi/yarışı: Bükemediğin eli SATIN AL



DÜNYA
12 Kasım 2013 Salı

OYAK, Avusturya merkezli kimya şirketi Chemson AG'nin hisselerini satın aldı.

- OYAK Grubu, 2012 yılında aynı alanlarda faaliyet gösteren Akdeniz Kimya'yı da satın almıştı.
- Açıklamada "OYAK, bu alımla Akdeniz Kimya ve Chemson AG şirketleri ile polimer katkı maddeleri arasında önemli bir yer tutan ve PVC mamul üretiminde vazgeçilmez unsur olan PVC stabilizatörleri alanında dünya lideri konumuna ulaşmıştır" denildi.
- Avusturya'daki tesislerine ilaveten **İngiltere, ABD, Brezilya, Çin ve Avustralya'da üretim tesisleri** bulunan Chemson'un Almanya, Hollanda ve Singapur'da satış ofisleri bulunuyor.

http://www.dunya.com/oyak-avusturyali-chemsonu-satin-aldi-207815h.htm; Erisim **12 Kasım 2013**

Silicon Valley'de bir TÜRK Firması: HAVELSAN, Quantum3D'yi satın aldı.

Simülatör teknolojileri geliştiricisi Quantum3D'yi satın almayla, HAVELSAN hem Silikon Vadisi'ndeki teknolojik gelişmelerin içerisinde yer alacak hem de ürün gamı ve pazar imkanlarını artıracak.

- Bu yatırımla HAVELSAN görüntü üreteçlerini **özgün olarak sağlama** imkanına kavuştu. Bu, rekabet açısından avantaj sağlıyor ve **daha geniş ürün gamı** ve başta Amerika kıtası olmak üzere **birçok yeni pazar imkanı** sunma imkanına kavuştu.

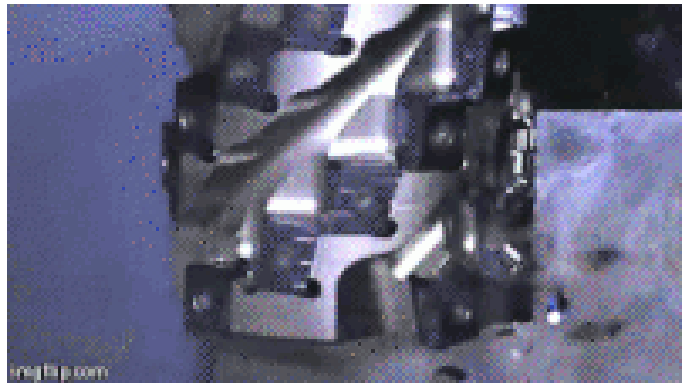
Cambridge'de bir Yerli Firma: BEKO, Cambridge'e Ar-Ge merkezi açtı

- Arçelik A.Ş.'nin İngiltere'de faaliyet gösteren satış ve pazarlama şirketi Beko Plc., Cambridge'deki Ar-Ge Merkezi'nin resmi açılışını yaptı.
- Merkez; yazılım tasarımı, yeni malzemeler, ileri üretim teknolojileri öncelikli olmak üzere beyaz eşya alanında yenilikçi ürünlerin geliştirilmesi için Ar-Ge faaliyetleri yürütüyor.

arçelik beko

ABD'de 2 Türk'ün Firması SNC: Yıllık Ciro $2 milyar

- **Fatih Özmen** 1981'de University of Nevada, Reno'dan (ABD) Yüksek Elektrik Mühendisi olarak mezun oldu ve 20 kişilik SNC'ye katıldı.
- 1994'de eşi Eren Özmen ile SNC'yi satın aldı.
- ABD'de **17 eyalette 32 işyeri.**
- ABD'de en hızlı büyüyen ilk 10 özel firma ödülü.
- Çoğu mühendis **2300 çalışan.**
- Yılda **$2 milyar** ciro.



SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

İŞ VERENLER YENİ MEZUNLARDAN NE BEKLİYOR?

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

Varlık İçinde Yokluk: ‘Nitelikli’ Mühendis

Sanayici ara eleman da mühendis de bulamıyor

ARAŞTIRMAYA 28 ŞİRKET KATILDI

Korn Ferry Hay Group’un gerçekleştirdiği araştırmaya göre, Türkiye’deki sanayi şirketlerinin yüzde 54’ü aradıkları nitelikte mühendis bulmakta zorlanıyor. Ayrıca birçok firma elindeki mühendisleri tutmakta güçlük çekiyor.

HART RESEARCH ASSOCIATES

Bir Bölüm Bitirmekten Çok Daha Fazlası:

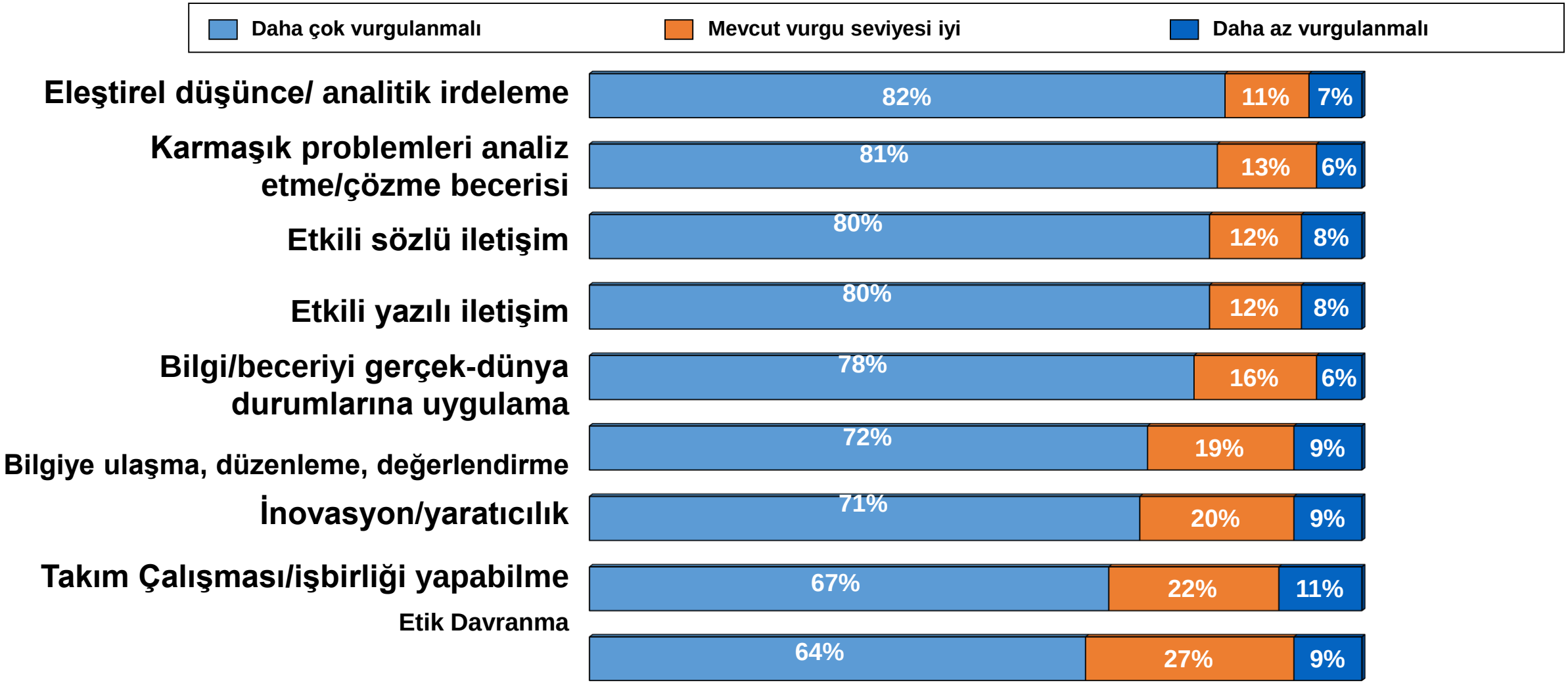
Yükseköğretim ve öğrenci başarısı için işveren öncelikleri

"İşverenlerin %93'üne göre, işe alınacak kişinin eleştirel düşünce, etkili iletişim, ve karmaşık problem çözme beceri ve kapasitesi, hangi üniversiteyi / bölümü okuduğundan daha önemlidir."

318 işveren ile 9-13 Ocak 2013 tarihleri arasında AAC&U için yapılan anketten anahtar bulgular

AAC&U *ABD Yükseköğretim Kurumları Birliği*

İşverenlerin çoğu, üniversitelerin belirli bazı çıktılara daha çok ağırlık vermesini istemektedir:



GİRİŞİMCİLİK RUHU

Okul Önemli Bir şeydir; Ama Her şey Değildir!

Bill Gates (Microsoft: $87 milyar/yıl, 2014)
Dünyanın 2nci zengini, Harvard hukuk-hazırlık'tan terk; Ortaokuldan beri program yazıyor.

Steve Jobs (Apple: $183 milyar/yıl, 2014)
Reeds College'den terk. 1980'lerde ilk grafik-tabanlı PC'yi (macintosh) yaptı. Apple dünyanın en yüksek değerli halka açık firması ($700 milyar).

Mark Zuckerberg (Facebook: $13 milyar/yıl) Harvard'dan terk (Psikoloji ve Bilgisayar). Dünyanın en genç milyarderi. 'The Social Network' filminin konusu.

Michael Dell (Dell: $57 milyar/yıl, 2014)
University of Texas Tıp-hazırlık'tan terk. Küçüklüğünde gazete satmaktan kazandığı parayı hisse senetlerine yatırdı, ve üniversitede iken Dell firmasını kurdu.

Lawrence Ellison (Oracle: $38 milyar/yıl, 2014) Dünyanın 5nci zengini, Univ of Illinois'den terk.

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

Ancak ….

Üniversiteden-terk bu kişiler ve firmaları:

- Üniversiteden-terk **hiç kimseyi** işe almazlar;
- Çalışanlarını, en iyi üniversitelerin **en parlak mezunları** arasından seçerler;
- Bu tür firmalarda çalışan **girişimci ruhlu ve özgüven sahibi** çok kişi, bir süre sonra, yüksek maaşlı işlerini bırakıp **kendi firmalarını** kurarlar.

Önemli bir nokta: Bu kişiler okulu terkettiği için başarılı olmadı; başarıyı henüz öğrenci iken yakaladıkları için okulu terkettiler.

«Günümüzde ekonomilerin en önemli itici gücü, bilim, teknoloji ve yenilik çalışmalarının ürün ve hizmete dönüşerek ticarileşmesidir.»

T.C. Devlet Başkanı:
Recep Tayyip Erdoğan

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

İLGİYLE DİNLEDİĞİNİZ İÇİN ÇOK TEŞEKKÜR EDERİM

Tahsin Engin