

**Geçmişten günümüze mühendislik eğitimi,
sürdürülebilir bir gelecek için değişime hazır mıyız?**

Prof. İhsan Sabuncuođlu

TED Üniversitesi, Rektör

26 Nisan 2024

Değişim



Akıllı Şehirler



Ar-Ge



Mobil Cihazlar



İnsansız Hava Araçları



Dijital Para



Toplum



Sosyal Medya



Gen Araştırmaları



Süper Bilgisayar



İş Dünyası



Robotlar



Ulaşım



Uzay Çalışmaları

Ekonomi,
Şirketler,
İş Gücü,
Kültürler,
Meslekler,
Eğitim
Değişiyor



Ekonomide Yavaşlama

Küresel Rekabetin Artması



Rekabet



Teknolojik Gelişmeler



1969-1983

1988

2022

- Önümüzdeki 3 yıl içinde çalışanların 44%'ü Yapay Zekadan etkilenecek
- 300 milyon iş kaybı

Bilim Gerçek (Science Fact)

Exponential technological change: Warp-drive into the Future

Gerd

30 LINEAR steps will take you
30 meters from the starting point

30 EXPONENTIAL steps will take you
26 trips around the world!

Gelişme hızı



Gerd

Yeni Teknolojiler ve Alanlar

Yapay Zeka

Kuantum
Teknolojileri

İklim Krizi/Yeşil
Ekonomi

Neslerin
İnterneti ve akıllı
sistemler

Hipersonik
sistemler

Gümüş Ekonomi

Dijital ikizler

Uzay
Teknolojileri

Akıllı ve Dirençli
Şehirler

Metaverse

Yenilenebilir
Enerji

Akıllı tarım ve yiyecek

Siber Güvenlik

Biyomedikal

Sağlık ve ilaç

Büyük veri

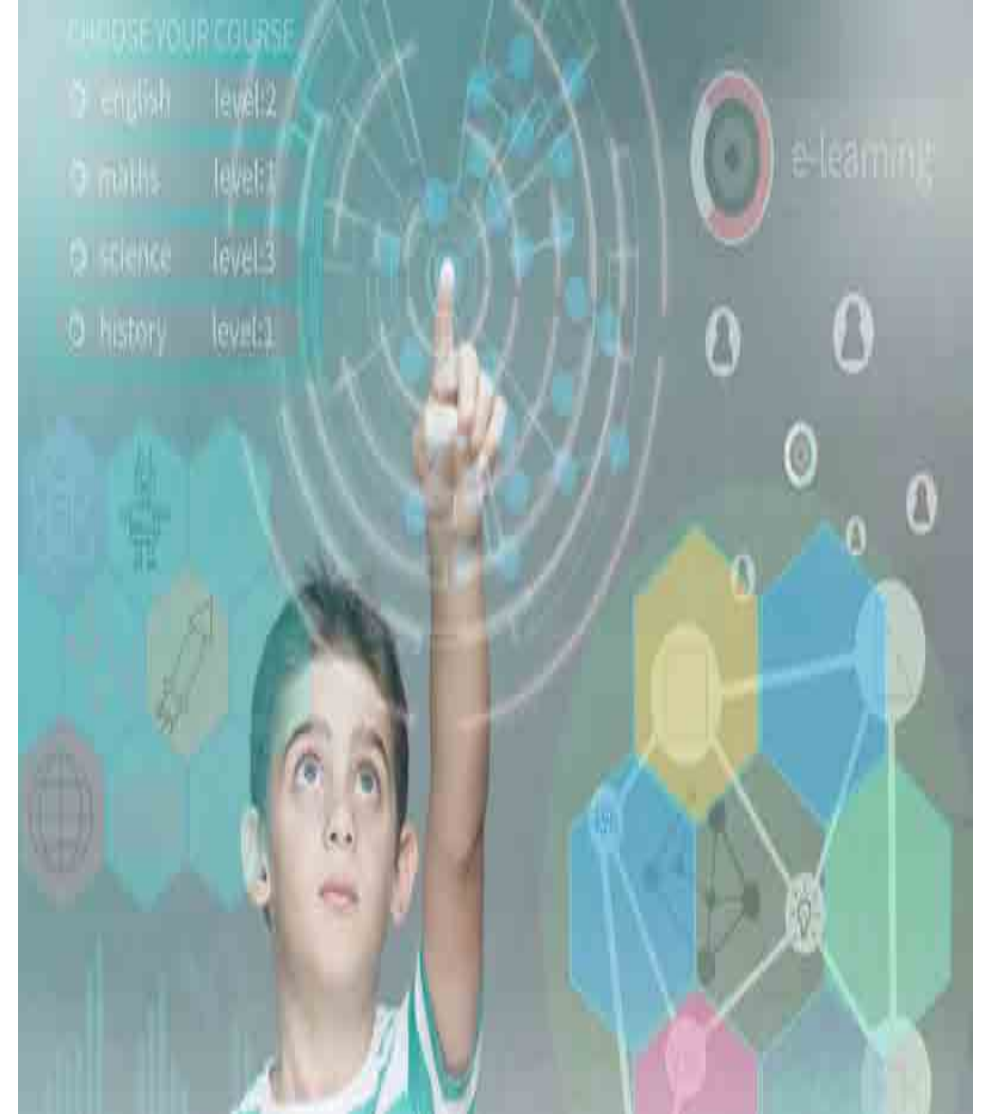
Genomik

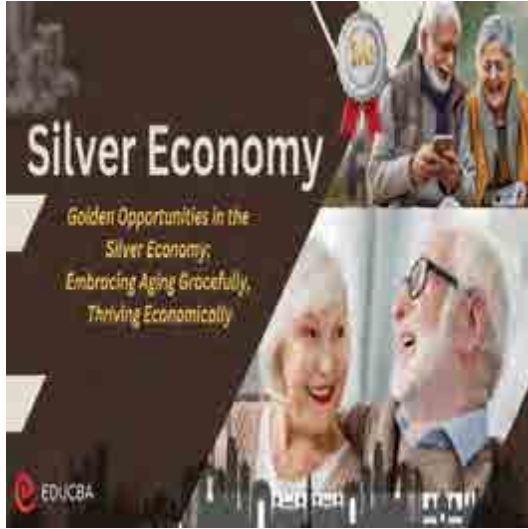
FinTech

Blockchain

Kablosuz Güç
Aktarımı

Sosyal Medya





Economic segments of the silver economy



The 65-plus age segment will account for nearly 60 percent of consumption growth in Western Europe and Northeast Asia



SOURCE: Deloitte Global Future Consumer, Deloitte Global Future Analysts

Gümüş ekonomi (Silver Economy)

- Sağlık,
- Ulaşım,
- Bakım,
- Sigorta,
- Barınma,
- İletişim,
- Güvenlik

- Çift kariyerli çift - Dual Career couple (47% to 65%)

GÖÇ (SDG 10)

Dış Göç (300 milyon 3.5%)

İç Göç -Şehirlere Göç (94 vs 6%)

DÜNYANIN GÜÇ DENGESİNDEKİ DEĞİŞİM

Dünyanın güç dengesinde veya ekseninde batıdan doğuya kayma

19 yüzyıl İngiltere,
20 yüzyıl ABD
21 Yüzyıl ASYA



İklim Krizi



Sıfır karbon ve küresel ısınmayı azaltma

- Enerji ve hammadde verimliliğini artıran
- Sera gazı emisyonunu azaltan
- Atıkları ve kirliliği azaltan
- Tekrar Kullanılabilen

Yeşil İş/Yeşil Ekonomi/Yeşil dönüşüm/Yeşil Mühendislik/Yeşil Beceriler

- UK: 700 bin yeni iş, 25% iş ilanları ve 30% fazla ücret
- Yenilenebilir enerjide 12 milyona ulaştı

Gen Z (Generation Z)

Definition - History
- Characteristics -
Examples



- Dikkat süreleri 8 saniye. Günde 9 saatleri çevrim içi içerikle geçiyor
- Dünya nüfusunun yaklaşık %30'unu oluşturuyor. İş gücünün %27'sini oluşturuyor
- Öğrenmeyi seviyorlar (iş yaparak)
- Yeni beceri ve yetkinlik kazanmaya hazırlar
- Kariyer odaklılar
- Girişimciler
- Çok sık iş değişikliği yapacaklar (10-18 kez). İş stresleri yüksek
- %77'si hayatlarında iyi bir iş-yaşam dengesine inanıyor
- Çevre ve toplumsal sorunlara duyarlılar

Üniversitelerde Değişim



**Yüksek Öğrenime
Talepde Azalma**



**Yüksek Öğrenimden
Ayrılmalar**



Artan Maliyetler



**Üniversitelerde
Öğretim Üyesi Açığı**

Toplumdan Kopuş



**Beceri Yetenek Uyuşmazlığı
(40-70%)**



**Mezunlarının İşsizlik Oranı
4.5%- 30%**



**Üniversite Mezunlarının
25-50%'si Farklı Alanlarda
Çalışıyor**

Alternatifler

İşgücüne Girmek

Sosyal Medya, Web Geliştirici, Pilot, Emlakçı, Polis,
Aşçı, Tamirci, Usta, Hizmet Sektörü

Setifika Programları Ve Eğitim Kampları

6 Ay Ve 6,000 Dolars Vs 4 Years And 150, 000
Dolars

Staj Ve Çıraklık

İnşaat, Sağlık, Siber Güvenlik, İmalat

Kitlesel Açık Çevrimiçi Kurslar (Moocs) İle Beceri Kazanmak

C++, Phthon Ve Coursera Dersleri

ÜNİVERSİTELERE Alternatifler

THINKIFIC

udemy

coursera

edX

 LEARNING
WITH Lynda.com CONTENT

SKILL
SHARE.


openlearning

 Khan Academy

Gündemdeki Konular

DEĞİŞİME AYAK UYDURMAK

- Eğitim
- Araştırma
- Etki Odaklı

DENGELİ VE SÜRDÜREBİLİR BİR FİNANSMAN YAPISI

Yalnızca öğretim ücretlerine dayalı
sistem devam edemez

TEKNOLOJİYİ ETKİN KULLANMAK

İnternet (1990), Goggle (1998 Dünyanın
Bilgi tabanına) ve ChatGpt (2022
Cevaplara ulaşıyor)

İNOVASYON

Üniversitelerin inovasyona dayalı olarak
ülkelerin kalkınmasındaki rolü, İngiltere, ABD
derken Kuzey Avrupa ülkeleri, Asya, İsrail

ARAŞTIRMA ORTAMI

GELENEKSEL

Parlak insanlarla ve çığır açan akademik alıŐmalar

Makale, kitap ve atıf

YENİ YAKLAŐIM

- GiriŐimci
- Disiplinlerarası
- Etki Odaklı (Sociatal İmpact)
- Sürdürülebilirlik (SDGs)
- Teknoloji Őirketleri Ve STK'larla birlikte
- İnovasyon Ekosistemi
- Unicorn

CHANGE IN Education

Eğitimde Değişim Şart

- Bilgi Aktarımına Dayalı Öğrenme
- Ezberle Ve Unut
- Tek İmtihanda Kazanım Ölçme (High-stakes exams)

Araştırma ve Eğitim Arasındaki Gerilimi Azaltmak

- Öğrenciler ve ünlü akademisyenler
- Eğitimde mükemmeliyet ve araştıma kültürünü kazanan öğrenciler
- Girişimciliği eğitimin bir parçası haline getirmek (Entrepreneurial Education)
- Araştırma temelli müfredat
- Problem temelli öğrenme/Proje tabanlı öğrenme/Sorgulamaya dayalı öğrenme/Yaparak/tasarlayarak öğrenme

Eğitim Anlayışı

Öđretme deđil, öğrenme ortamı

Mekan ve zamandan bağımsız öğrenme

- Dijital araçlar
- Kampus sınırların ötesinde
- Farklı Üniversitelerde

Mekan ve zamandan bağımsız öğrenme

- Dijital araçlar
- Kampus sınırların ötesinde

Hibrid (evrimii + yüz yüze)

Öğrenme sürecinin kalitesini artıracak yüz yüze buluşmalar

Aktörlerin rollerinin deđiřmesi

- Aktif öğrenci katılımı
- Denetliyen ve yol gösteren eđitmen



Eğitim Anlayışı

Geliřen M¼fredat (evolving Cirrcula)/ Esnek M¼fredat ve Kiřiřileřtirilmiř ¼đrenme (Personalized Education)

- Disiplin deđil beceri tabanlı m¼fredat
- Dersler ve ¼ıktıları şirket ve Kurumların ihtiya¼larına Cevap verecek şekilde olmalı
- Kariyer hedeflerine uygun eğitim

Deneyimsel ¼đrenme (Teori Ve Pratik)

- Her Yer Sınıf (Sahada ¼đrenmek)
- Profesyonellerin Rol Alması
- Proje Ve Problem Tabanlı ¼đrenme

Hayat Boyu ¼đrenme

- Beceri geliřtirmek ve yeniden beceri kazanmak
- Mikro Diplomalar
- A¼ık ¼đrenme Ortamları



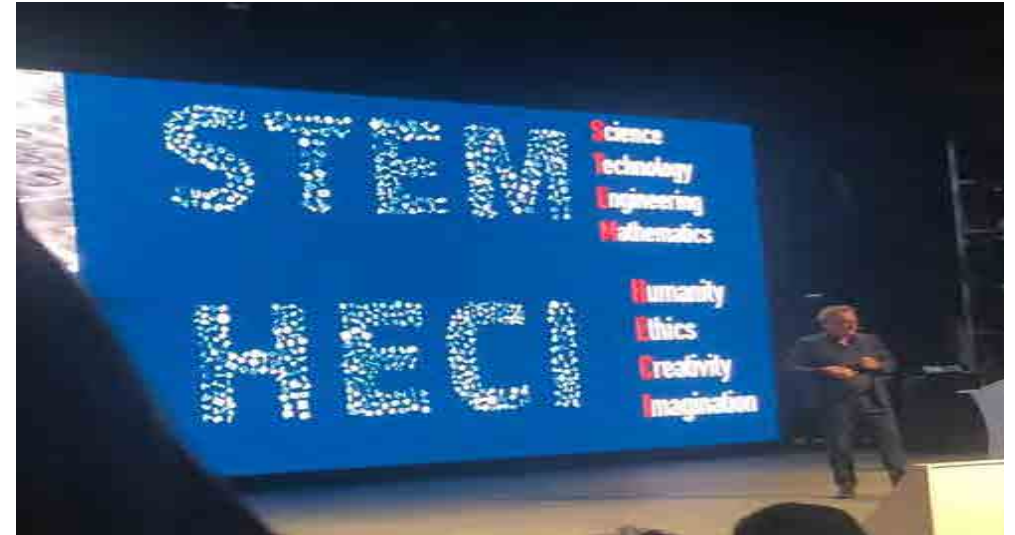
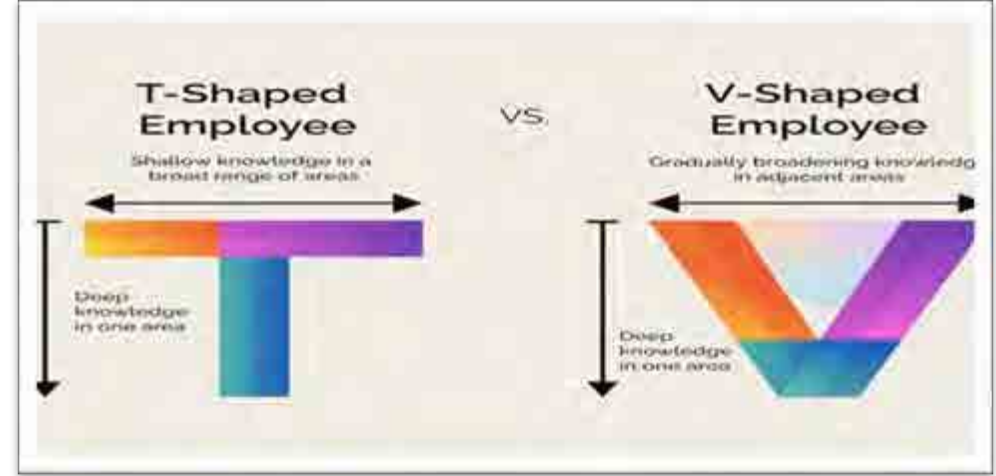
Eğitim Anlayışı

Yapay Zekanın Eğitim Sisteminin Entegrasyonu

- Kritik Düşünme
- Yaratıcı Düşünme
- Sorgulayarak Öğrenme
- Etik çalışma yöntemleri ve kopyayı gündemden çıkarmak

Beceri Tabanlı Öğrenme

- Kariyer ve Yetkinlik temelli eğitim
- 21 ci yüzyıl yetkinlikleri



Geleceğin Mühendislerinden beklentiler

Liderlik

(Lider Mühendisler)

Toplumsal Sorunlara duyarlılık

(Engaged citizen)

Uyarlanabilirlik ve Dayanıklılık

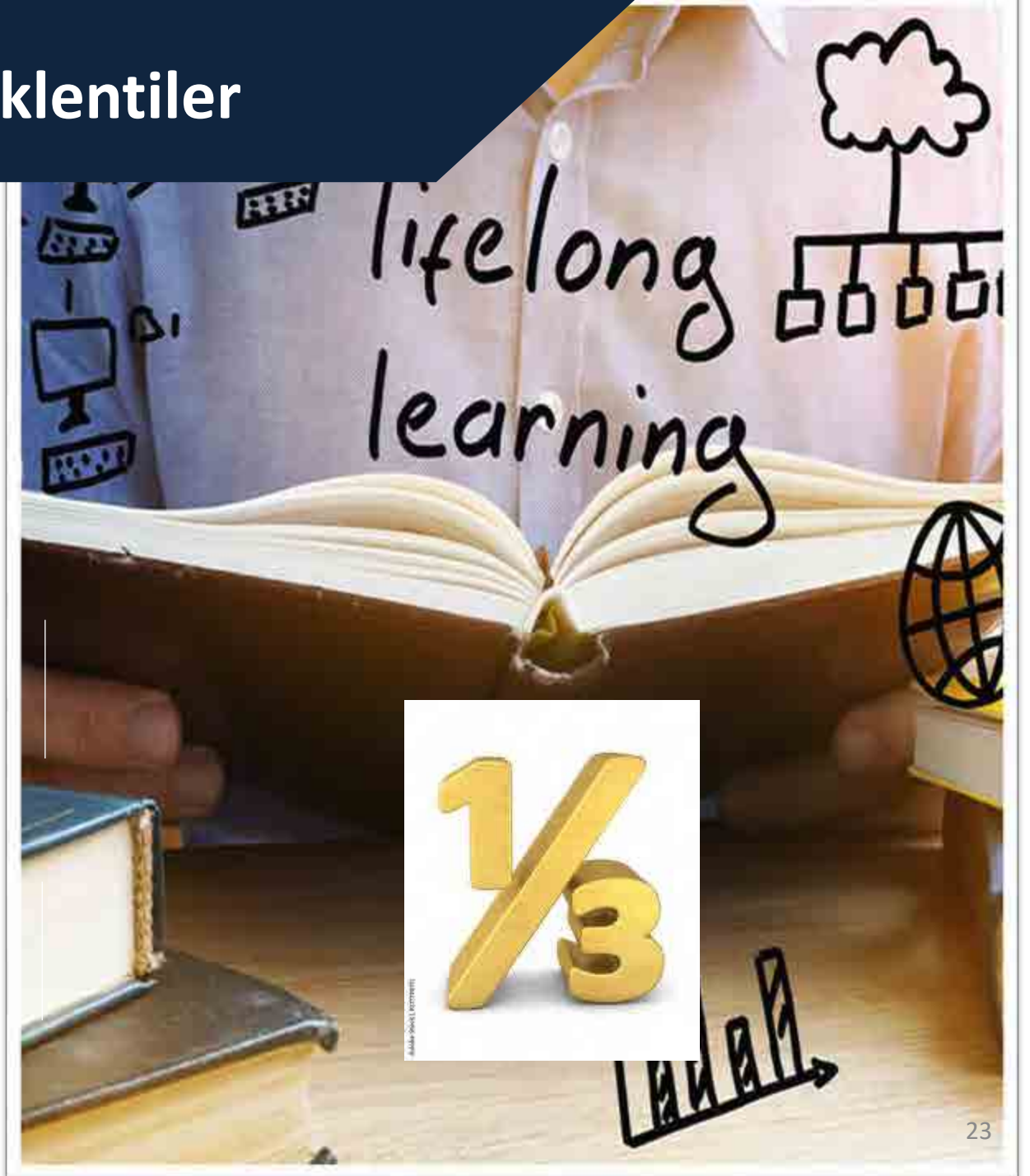
(Adaptability & resilience)

Yenilikçilik ve Esneklik

(Creativity & Flexibility)

Küreseleşme/Dünya vatandaşı

Disiplinlerarasılık ve çeşitlikle çalışmak



- **ABET Mühendislik Eğitimi Raporları:** <https://www.abet.org/> Inclusion, Diversity, Equity ve [Accessibility](#) ön planda artık.
- **World Economic Forum (WEF) Raporları:** WEF, teknoloji ve endüstri trendleri üzerine çeşitli raporlar yayınlıyor. [WEF Future of Jobs Report](#). Mühendislik eğitimi ve istihdamı hakkında önemli bilgiler içerebilir. (Bir [özet](#))
- **McKinsey & Company Teknoloji ve Dijital Dönüşüm Raporları:** ([Dijital Çağda Türkiye'nin Yetenek Dönüşümü](#))
- **UNESCO Mühendislik Eğitimi Raporları:**
- **IEEE Teknoloji Yönelimleri Raporu:** IEEE'nin yıllık olarak yayınladığı bir rapor. Teknoloji trendleri ve mühendislik alanındaki değişimleri yorumluyor. Endüstri 4.0, yapay zeka, sürdürülebilirlik gibi konular gündemde. [Top Technology Trends for 2023](#), [TopTech2023Report](#)
- **Bunlar dışında bazı linkler:**
- <https://www.gallup.com/analytics/506930/amazon-future-engineer-interactive-careers.aspx#jumpAlt1>
- <https://www.4tu.nl/cee/publications/engineer-of-the-future.pdf>

İş Dünyasının Aradığı Özellikler

- Problem Çözme,
- Eleştirel Düşünme,
- Yaratıcı Düşünme,
- İletişim Kurma,
- Etik Davranma,
- Öğrenen,
- Esnek Ve Dayanıklı,
- Teknojik Düşünen Ve
- Sürdürülebilirlik Gereksinimlerini Bilen

