

MAK 101 Makine Mühendisliğine Giriş

BİLİM VE TEKNOLOJİNİN GELİŞİMİ

Prof. Dr. Faruk ELALDI

Öğr. Gör. Andaç Töre ŞAMİLOĞLU

BİLGİ ve BİLİM

- İnsan ve çevresi
- Anlama / Açıklama / Yorumlama
- Yaşamı rahat ve güvenilir kılma
- Sorulara Cevap / Problemlere Çözüm
- Tanımlama / Kavram
- Kabuller / Aksiyom / Varsayım
- Durum bilgisi
- Yöntem bilgisi
- Önerme /Doğrulama

Sözcüklerin Kökeni

- Teknoloji sözcüğü,
 - sanat ya da beceri anlamına gelen yunanca "Techne"
 - bilim ya da çalışma anlamına gelen "Logia"
- Engineer kelimesi
 - latince "İngeniatorum" kelimesinden türemiştir
 - icat etmede ya da günümüze uygun bir diğer deyişle teknoloji tasarımında yaratıcılığı olan kişi anlamına gelir.
- Mühendis sözcüğü
 - eski osmanlıcada (arapçadan) 'Geometri bilen' anlamındaki hendese sözcüğünden türetilmiştir.

BİLİM ve TEKNOLOJİ

- Teknoloji kavramı bilimin uygulamaya geçirilmesi olarak da tanımlanmaktadır.
- Matematik ise bilim ve teknolojinin kuramsal dilidir ve evrensel nitelikteki bu dili en yoğun kullananlar mühendislerdir.
- Zaman içinde mühendislik kavramı da gelişerek sadece teknoloji tasarım ve üretimiyle sınırlı bir iş olmaktan çıkmıştır. Yapılan tasarımın uygulanması ve denetlenmesi bir dizi mühendislik yaklaşımlarını doğurmuş ve birbirinden ayrı temel ve alt mühendislik disiplinlerinin oluşmasına neden olmuştur.

BİLİM ve TEKNOLOJİ

- Bu gün ulaşılan teknolojinin temeli bilimdir.
- Bu iki kavram tarihsel süreçte ilk kez ilişkiye girdiklerinde bilim teknolojinin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır.
 - Önce icat yapılmış sonra neden ve sonuç irdelenerek prensipler oturtulmuştur.
- Günümüzde ise bilim teknolojiye öncülük etmektedir.
 - Örneğin Transistör, Lazer gibi buluşlar bilimsel çalışmaların sonucudur ve teknolojinin vazgeçilmez öğesi olmuşlardır.

BİLİM VE TEKNOLOJİNİN GELİŞİMİ

- İkel Oluşum
- Tarım Devrimi
- Sanayi Devrimi
- Son Gelişmeler – İletişim Devrimi

İLK ÇAĞ

- Yontma Taş ve Cilalı Taş dönemlerinde insan dünya üzerindeki yaşam mücadelesini sürdürebilmek için yararlanabileceği diğer canlıları öldürebilmek amacı ile taştan silâhlar yapmıştır.
- Sürecin devamında ateşi kullanarak madenleri işlemiş, gelişimini ve doğa ile mücadele sini sürdürmüştür.

• İlk Oluşum(1 Milyon ile 10.000 sene önce)

- * Taşın Yuvarlanması
- * Kütüklerin Yuvarlanması
- * Teker
- * Demir

• Tarım Devrimi (M.Ö. 8000'ler)

- * Toprağı İşleme Ziraat
- * Toprağı İşleme Sebze-Meyve
- * Yerleşik hayat
- * Barınma / Yapı
- * Yerleşim yerlerine su getirme
- * Çevreye yollar
- * Kısmi işbölümü
- * Ticaretin başlaması / Takas
- * Mülkiyetin Oluşumu

• Önemli Medeniyetler

- * Mısır (M.Ö. 3000'ler)
- * Mezopotamya (M.Ö. 2000'ler)
- * Yunan ve Roma
- * Hint ve Çin
- * İslam / Arap / Türk

Ortaçağda Endüstri

1. 12. Yüzyıl, Makineleşme

- * Değirmencilik
- * Dokumacılık
- * Dericilik
- * İrmaklar üzerinde yüzer fabrikalar
- * İrmaklar üzerinde bentler: Sabit fabrikalar
- * Şirketleşmenin başlangıcı

2. Madencilik

- * Taşçılık
- * Demircilik
- *Kurşun/Bakır/Çinko/Altın/Gümüş

3. Teknolojik Büyüme

- * Madencilik
- * Tekstil
- * Yapı Sanayi

Ortaçağda Endüstri

4. Önemli Sıkıntılar

- * 1315-1317 Avrupa'da Kıtık
- * 1337 + 100 yıl savaşları
- * 1347-1350 veba salgını
- * 15.Yüzyıl, Mistizm
 - Uhrevi bağlanmalar
 - Meditasyon
 - İnzivaya çekilme
- * İşgücü örgütlenmeleri ve başkaldırıları

5. Ortaçağın Sonu

- * Barut, Top
- * 1453 İstanbul'un Fethi
- * 1453 100. Savaşlarının sonu
- * Demirciliğe ilişkin ilerlemeler
- * Basım Makinesi - Matbaa
- * Rönesans Güneşi

Rönesans ve Akılcılık

1. Protestanlık ve uzantıları
2. Osmanlı'nın etkileri
3. Ümit burnu ve Amerikanın keşfi
4. Bilim ve sanata yöneliş
5. Eski Yunan ve Arapça'dan çeviriler
6. Matematik, Fizik, Kimya, Biyoloji, ve Astronomi
7. Descartes, Leibnitz, Newton
8. Askeri Mühendislik okulu (1675)
9. Thomas Sarvery: Buhar makinesi (1698)
10. Richard Trevithick : Buharlı Lokomotif (1804)

SANAYİ DEVRİMİ

- 1650'lerde başlayıp, buharın bir güç kaynağı olarak kullanılmasıyla hızlanan bilim ve teknoloji devrimi
- Tarımdan sanayiye kayış, kentleşme
- Sermaye mülkiyetinin başlaması
- Üretimde artan makineleşme, Fabrikalar ve seri üretim
- Bilim ve Teknolojide analitik yaklaşım ve pragmatizm hakim
- Bilimde dallanma, yeni disiplinler
- Mühendislikte okullaşma, yeni mühendislikler
- İşletmecilik ve yönetimin önemi

SANAYİ DEVRİMİ İLE OLUŞAN YENİ BİLİMSEL MESLEKLER

1. **Askeri Akademi**, Fransa, Askeri Mühendislik (Military Engineering)
2. **İnşaat Mühendisliği**, 1750 (Civil Engineering)
3. **Makine Mühendisliği**, 1880
4. **Elektrik Mühendisliği**, 1880
5. **Kimya Mühendisliği**, 1900
6. **Endüstri Mühendisliği**, 1910

- Matbaa
- Telgraf
- Telefon
- Radyo / TV / Bilgisayar / Uydu
- Lamba
- Transistor
- Mikroçip
- Disk tabanlı / Çok ortamlı
- Fiber optik
- Mikroelektronik / Mekanik sistemler
- Algılayıcılar (Görme / Duyma)

ELEKTRONİK

- Posta
- Para
- Gazete / Kitap / Ansiklopedi
- Bankamatik

SANAL

- Pazar (Tele alış veriş)
- Toplantı (Konferans vb.)
- Sınıf (Uzaktan öğretim)
- Büro (Tele iş)
- Hastane (Tele tıp)

- Bankalar / Mağazalar / Devlet Daireleri / Evler / İş Yerleri / Diğer tesisler birbirleriyle bilgisayar ağlarıyla bağlanmaktadır.
- Bir fotoğraf makinesindeki 175 parçanın birlikte yerine getirdikleri fonksiyonları tek; bir mikroişlemci yapabilmektedir.
- Mekanik kol saatlerinde her biri ayrı ayrı hareket eden yüzlerce parça var iken, bugün, içinde hareket eden hiçbir parçası olmayan saatler yapılmıştır.

İLETİŞİM DEVRİMİ (3. DALGA) YENİ BİLİMSEL MESLEKLER

- * Elektronik Mühendisliği
- * Bilgisayar Mühendisliği
- * Nükleer Mühendislik
- * Petrol Mühendisliği
- * Uçak, Gemi vb Mühendislikler
- * Biyomedikal Mühendisliği
- * Genetik Mühendisliği
- * Çevre Mühendisliği

TEKNOLOJİ ve BATI

- Buluşları en çok onurlandıranlar ve en çabuk organize olan toplumlar batılılardır.
- İlk uçuş denemesi, ilk aya gitme denemesi, gerçeğe en yakın harita ve ilk denizaltı Osmanlılar döneminde yapılmıştır.
- Hazerfen Ahmet Çelebi ödüllendirilmeyi ve dahada önemlisi çalışmalarında desdeklenmeyi beklerken ne yazık ki eline tutuşturulan bir kese Akçe ile Cezayire sürülmüştür ve mezarının nerede olduğu bu gün hala tam bilinmemektedir.
- Bu gün nasıl yapıldığı hala çözilemeyen dünya haritasının sahibi Piri reis ise en uygun yaşında hayata veda etmiştir

Teknolojinin Götürdükleri

- Çıkrık makinesi → işsizlik
- İlaçlar → yeni hastalıklar
- Tarımın modernleşmesi → toprağın fakirleşmesine,
- Çamaşır - bulaşık makinesi, buzdolabı → çevre kirliliği ve endüstriyel atıklar
- Teknolojik ilerleme sonucu doğal bir dünya ve yaşamdan, yapay bir yaşama ve sanal bir dünyaya geçiş olmaya başlanmıştır.

BİLİM ve Teknolojinin Gelişim Hızı

- Canlı varlıkların denizlerden karalara, sürünmekten ayağa kalkışa geçirdiği evrim, yazının bulunuşundan endüstri devri mine kadar geçen süredeki gelişmeler ile son yüzyıldaki, hatta 1950 yılında elektronik ve bilgisayar teknolojisinde transistörün bulunuşundan bu yana geçen süre içinde insanlığın elde ettiği gelişmeler karşılaştırıldığında eksponensiyel bir hızdaki gelişme görülmektedir.

Geleceğin Geleceğini Hesap Edemeyenler...

*Tunç Şanad – *Bütün Dünya / Bizimize*

- ☞ **“Radyonun geleceği yok.”**
Lord Kelvin / İsviçreli fizik adamı
- **“Artık yeni hiçbir şey yok. İcat edilebilecek her şey icat edildi.”**
Charles H. Duell / Amerikan Patent Dairesi Başkanı – 1899
- ☞ **“Denizaltıların savaşta ne işe yarayabileceğini anlayamadım. En fazla mürettebatın boğularak ölmesine neden olabilir.”**
H. G. Wells / Yazar – 1901
- **“Atlar her zaman kullanılacaktır. Otomobil ise ancak geçici bir moda olabilir.”**
Henry Ford’un kredi isteği üzerine otomotiv sektörünün geleceği konusunda araştırma yapan bir banka müdürü – 1903

Geleceğin Geleceğini Hesap Edemeyenler...

*Tunç Şanad – *Bütün Dünya / Bizimize*

- ☞ **“Uçaklar hoş oyuncaklar. Ama askeri bir değeri yok.”**
Mareşal Ferdinand Foch / Birinci Dünya Savaşında Fransız Orduları Başkomutanı – 1911
- **“Bilgisayarlar gelecekte 1,5 ton ağırlığında olacaklar.”**
Popular Mechanics dergisi – 1949
- ☞ **“Artistlerin konuşmalarını kim duymak ister ki?”**
Harry M. Warner / Film endüstrisi yöneticisi. O sıralarda yeni icat edilen sesli film hakkında – 1927
- **“Televizyon en geç altı ay içinde piyasadan silinecektir. İnsanlar her akşam böyle bir kutuya bakmak istemezler.”**
Daryik F. Zanuck / Twenty Century Fox film şirketinin başkanı – 1944

Geleceğin Geleceğini Hesap Edemeyenler...

*Tunç Şanad – *Bütün Dünya / Bizimize*

- ☞ **“Seslerini beğenmedim, ayrıca gitar topluluklarının modası geçti.”**
Decca Record Plak firmasının bir yöneticisi. Beatles hakkında – 1962
- **“İnsanların büyük çoğunluğu için tütün tüketimi çok sağlıklı bir şeydir.”**
Doktor Ian G. McDonald, Operatör – 1963
- ☞ • **“İnsanların evlerinde bilgisayar bulundurmaları için herhangi bir neden göremiyorum.”**
Kenneth Olsen, Digital Equipment Corp.’un (bir bilgisayar firması başkanı – 1977)