

KAIZEN

BİLİM VE TEKNOLOJİNİN FARKI ÜZERİNE DÜŞÜNCELER

*Öğretmen Ol Devlete Kapağı At
Mühendis Ol Müdür Ol*
**Türk Milleti Neden
Bilim Ve Teknolojide
Verimsiz**

???

Türk Patronuna Bir İki Mesaj

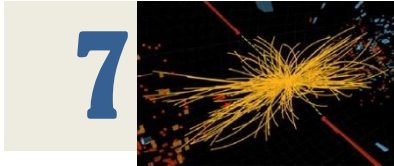
Bu sayıda bilim, teknoloji, bunlar arasında fark, bu farkın bunların işleyişine etkisi, bunların gelişmesinde etken unsurlar, ülkede bunların gelişmesinde muvaffak olma gibi mevzular bir hissiyat oluşturma kabilinden kabaca ele alındı.

İçindekiler

Beyin Yapısının Yansımaları	6
Anahtar Kelime Ruh	4
Tanım Olarak Bilim ve Teknoloji	7
Bilim Ve Teknolojinin Farkı Üzerine	8
Çalışma Biçimlerindeki Fark	10
Bilimsel Ekol, Teknik Ekol	11
Yolların Ayrılma Noktası	12
Öncesi Sonrası	13
Kitap Tavsiyeleri	14

Diğer Sayıda

Bilim ve Teknolojinin Farkı Üzerine



ENIAC

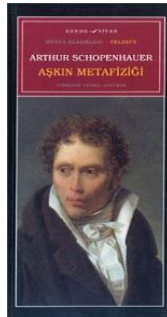
İlk Bilgisayar



Elektrikli Arabaların Tarihi



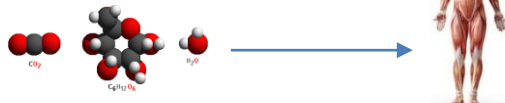
Katar Macerası



Aşkın Metafiziği

İki cins arasındaki kuvvetli duygusal etkileşimin öz Sebebine dair düşünceler

ATOM ALTI PARÇACIKLARDAN İNSANA
VARLIK



Kazan kazan nereye kadar?

Bilim ve teknolojinin farkının ve amacının anlaşılması, bazı konuların doğru yorumlanması için şarttır. Bu sürekli içinde olduğumuz ve düşünce alt yapısını kafamızda iyi oturtmak zorunda olduğumuz bir konudur.

Bu neden ülkemiz gelişmedi, din ile bilim ilişkisi nedir, din bilim ile nasıl çatışıyor veya çatıştırılıyor, Avrupa'daki bilimsel ve teknolojik patlamanın sebepleri ve bizim bunu takip edemememiz gibi konuları içine alır.

Önce örneklemelerle genel manzarayı bir görelim.

Faraday aralarında maliye bakanı da olan bir grup devlet erkanına elektroliz deneyini gösteriyor. Deneyin sonunda, maliye bakanı "İyi de, bunun bize ne faydası var?" diyor. Faraday'ın cevabı manidar: ***"Bunun faydası, ileride bundan da vergi alacak olmanız".***

CERN'de "Higgs bosonu" adı verilen var olduğu tahmin edilen bir parçacığın bulunması için milyar dolarlar mertebesinde harcamalar yapılıyor. Ve büyük bir kitle "bunu için değer mi?" sorusunu soruyor. Ve bu durumda, bu aktivitenin desteklenebilmesi için, CERN'de halkla ilişkiler ekibi canla başla çalışmak durumunda.

Aynı durum NASA'nın uzay çalışmaları için de geçerli. Kısa vadede hiç bir yarar(!) beklenmeyen bu aktivitelere neden milyarlarca dolar paranın yatırıldığı birileri tarafından sürekli sorgulanıyor.

Bir tekstil firmasının patronu ile telefonda iş görüşmesi yapıyorduk. Ben yüksek lisans yapmak istediğimi, çalışırken bunun mümkünatını sordum. "Oku, oku nereye kadar" dedi. **"Profesör olsan alacağın maaş belli.** Ülkenin paraya ihtiyacı var. Senin paraya ihtiyacın var. Para kazanmamız lazım." dedi. Bakış açısına göre haklılık payı olmadığını söyleyemeyiz. Ekonomik durumun önemi ortada ama bilimsel dünyaya bu bakış bizi bitirir. Bir noktadan sonra da soru tersine döner:

Kazan kazan nereye kadar?

Anahtar Kelime Ruh

İnsan hoşuna giden şeyi sorgulamaz. Hoşuna gitmeyen bir aktivite önüne geldiğinde bunun bana ne faydası var der.

Türk milleti baklavayı sever, baklavanın bana ne faydası var diye sormaz.

Bilim ve teknoloji farklı şeylerdir. Bilim tabiatın sırlarını çözme arzusu olanların içgüdüsel giriştiği bir iştir. Fayda sorgulanarak bilim olmaz.

Bilim bu milletin ruhuna baklavanın sindiği gibi sinmedi. O sebepten ne edebiyatına, ne sinemasına ve ne de yaşamına yansdı.

Ama devletçe, bir kaç asır evvelden başlayarak, fayda amacı güdülmeden yapıldığında en iyi randıman alınan bir aktivitenin aslında özde faydalı olduğu ve faydasından öte zorunlu olduğu anlaşıldığından okullarda bilimsel aktivite yapıyor.

Ama işte böyle bir hissiyatla yapıldığından baklava gibi yapılamıyor.

Ne öğretmen ne anlattığının farkında, ne öğrenci ne dinlediğinin. Ve muhtemelen ondan, öğretmen öğrencinin, «öğretmenim, bu benim ne işime yarayacak hayatımda» sorusu karşısında keyifsiz ve sadece «sınavlarda hep bunlardan soru çıkacak» demekle mutmain.

Toplum o ruhsal duruma gelince, isteyen istediği engeli koysun, ilerlemenin önüne geçilemez.

Ondan senin baklavan yeryüzünde dillere destan, ama bilimin bir asırda yarım Nobel ödülüyle hezeyan. (Yarım çünkü Aziz Sancar 25 yaşında ABD'ye gitmiş.)

1500'lü yıllarda Avrupa'nın zengin kesimi arasında bir akım başladı. Bir bilim adamına sponsor olmak. Veya hobi olarak bir bilimsel aktivite ile uğraşmak. Bunun Avrupa'daki bilimsel gelişmeye yaptığı katkı büyük. Ünlü matematikçi Gauss bile bir prens tarafından bu şekilde desteklenerek okutuldu.

Türkiye'de zenginler arasında da bir bilimsel projeyi destekleme akımı başladı mı? Malum bir Audi Q7 500 bin TL nin üstünde. Devletin girişimci destekleri 100 bin TL lerden başlıyor. Yani proje destekleri yollarda geziyor.

Bu işten ne kar elde edeceğim diye bakmayacaksın. Anahtar kelime RUH. Bir değer üretildiği bir aktivitenin ucundan tutmanın hazzı.

Bir gelinliğe tek kullanım için iki asgari ücret parası verebilen ve bu konuda bir eleştiri yapılırca, ama bu işler böyle, hayatta bir kez sonuçta gibi yorumlar yapabilen ruh gibi, bilimsel ve teknolojik aktivite için de zaman ve para ayırınca, bu ne işe yarar demeyip, bu işler böyle, hayatta bir kere bunu da yaşamış olmak lazım diyecek ruh olmalı.

ZEKA TÜRLERİ ANLAŞILMADAN İNSAN ÜZERİNE SİSTEM KURMAK MOTORUN TİPİNE BAKMADAN ARACA BAKIM YAPMAYA BENZER



İnsanın öncelikle kendi hayatında ne yapacağına karar verirken, bu kararı en doğru şekilde verebilmesi kendini tanımasına bağlıdır. Bu yukarıdaki zeka tiplerinden içsel zeka tipidir. Daha sonra, etrafındakiler, örneğin çocukları, etrafında çalışanların durumlarını anlaması da iletişim zeka tipi ile ilgilidir.

Bunlardan önce ise, yukarıdaki tablonun farkındalığı gereklidir.

BEYİN YAPISININ YANSIMALARI

İnsanların küçük yaşlardan başlayan eğilimleri vardır. Bilime, teknolojiye, matematiğe, edebiyata, müziğe, resime, ticarete vb.

İnsanlar aktivitelerini farkında olarak veya olmayarak bu eğilimlere göre seçerler. Zamanlarını neyle geçirecekleri bu şekilde belirlenmiş olur.

İnsanlar hoşlarına giden şeyi sorgulamazlar. Bir yanda saatlerce maç seyredip, neden boşa zaman harcıyorum demezken, öbür yanda bir şey öğrenilmesi gerektiğinde, anında bu benim ne işime yarar, bunun faydası ne diye sorgulamaya başlarlar.

İlginç bir şekilde bilimin, teknolojinin, sanatın ilerleyişi bu doğuştan bu konulara eğilimi olan insanlar üzerinden gerçekleşmiştir.

Bilime eğilimli insanlarda tabiat olaylarına karşı özel bir merak vardır. Matematiksel eğilimi olanlar soyutlamayı severler. Mantıksal uyumsuzluklar onları rahatsız eder. Olayları mantıksal bir sistem ve model içinde görmek isterler.

Yararlılığı sorgulamazlar bile.

Onların dünyasında “bunun bana ne faydası var da bu kadar bu işi kurcalıyorum” şeklinde bir düşünce yoktur.

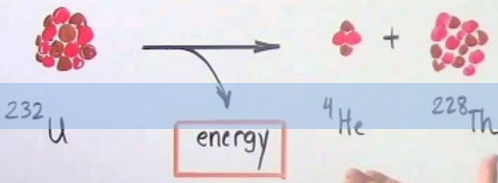
Bu tip beyin yapısına sahip olan insanların binlerce yıllık birikimi ile bugün bilim, matematik dediğimiz şeyler ortaya çıkmıştır.

Beyin yapısının bu yansımaları, eğitim sisteminden başlayarak, diğer bütün sistemlerin kuruluşunda anlaşıldığı kadarı ile en dikkate alınması gereken konudur.



İnsanlar hoşlarına giden şeyi sorgulamazlar.

Bir yanda saatlerce maç seyredip, neden boşa zaman harcıyorum demezken, öbür yanda bir şey öğrenilmesi gerektiğinde, anında bu benim ne işime yarar, bunun faydası ne diye sorgulamaya başlarlar.



$$m_u c^2 = m_{\text{He}} c^2 + m_{\text{Th}} c^2$$

$$E = \Delta m c^2$$

$$E = \Delta m c^2$$

$$\textcircled{1} \Delta m = 232.03714 \text{ u} - (4.00260 \text{ u} + 228.02871 \text{ u})$$

$$\Delta m = 0.00581 \text{ u}$$

$$\textcircled{2} (0.00581 \text{ u})(1.6605 \times 10^{-27} \text{ kg}) = 9.648 \times 10^{-30} \text{ kg}$$

Bu Benim Ne İşime Yarar?

TANIM OLARAK BİLİM NEDİR TEKNOLOJİ NEDİR?

Anlamlılık ve yararlılık konunun özünü açıklayan iki anahtar kelimedir. Bilim **anlamlının** peşinde koşar, teknoloji **yararlılığın**.

Bilimin yegane amacı tabiatı anlamaktır. Bunu belirli bir metodoloji ile yapar. Gözlem, deney, hipotez, teori. Aşına olduğumuz kavramlar. Toplamda temel amaç anlamak, işin sırrını çözmektir.

Teknoloji nedir? Latince karşılığı "Technoslogos" olup, "techne" yapmak, "logos" da bilmek. İnsanın yaşamındaki problemleri çözmek için elindeki bilgiyi ve malzemeyi kullanarak bir şeyler yapması. Temel amaç faydadır.

Teknolojiyi geliştiren ve fayda peşinde koşanın anlaması gereken yegane şey ise, bilim her ne kadar anlam peşinde koşsa da, sık sık faydalı olmaktadır.

science

/ˈsaɪəns/

noun

the intellectual and practical activity encompassing the systematic study of the structure and behaviour of the physical and natural world through observation and experiment.

"the world of science and technology"

synonyms: branch of knowledge, body of knowledge/information/facts, area of study, discipline, field

"the science of criminology"

- a particular area of science.

plural noun: sciences

"veterinary science"

- a systematically organized body of knowledge on a particular subject.

"the science of criminology"

BİLİM VE TEKNOLOJİNİN FARKI ÜZERİNE

Bilim ve teknoloji temelde iki farklı kavramdır. Bu farkı anlamak, öğretmen, öğrenci, mühendis gibi bilimsel ve teknolojik aktivitelerin içinde olanlar için önemlidir.

Bilim ve teknoloji her ne kadar son yüzyılda birbirine akıl karıştırıcı derecede benzediyse de temelde farklı iki yapıdır.

Bilim belirli metodlar kullanılarak elde edilmiş bilgilerin mantıki temellere göre sistemli hale getirilmesi sonucu oluşan disiplin olarak tarif edilir. Teknoloji ise eldeki bilimsel veriler ve kanunlar yoluyla problemlerini çözmek üzere insanın fiziksel doğa üzerindeki hakimiyetini sağlama disiplini olarak geçer. Buna göre bilimin amacı bilgiyi elde etmek ve onu sistemli bir hale getirmek. Teknolojinin amacı ise hazır temel bilgiyi kullanarak istenen pratik amaca ulaşmaktır. Bilim bilgiye ulaştığında bilgileri alıp, onlar arasındaki ilişkileri açıklayan modeller geliştirdiğinde hedefine ulaşmıştır. Teknoloji ise hep "Bunun bana günlük hayatta ne gibi bir yararı olabilir" sorusunu sorar ki bu saf bilimin kesinlikle amacı olamaz.

Başlangıçta bilim ve teknoloji ile uğraşanlar birbirinden çok uzaktı. Bunlar toplumun iki farklı sınıfından olma durumundaydı genelde. Çünkü teknoloji bir çeşit işçilikti. Bilimle uğraşanlar ise genel anlamda saygı duyulan bir yere sahiptiler ve bilim adamları toplumda üst sınıflara gelebilen tek kesimler.

TEKNOLOJİ VE BİLİMİN BİRBİRİNE DESTEĞİ

Teknoloji ve bilim arasında ilginç bir ilişki görülüyor. Bu ikisi birbirinin gelişimine ciddi bir katkıda bulunuyorlar. Burada katkıda hangi tarafın ağır bastığı güzel bir soru olacaktır. İlk bakışta görünen o ki başlangıçta bilimin

katkısı daha baskındı. Ama özellikle son yüzyılda teknolojinin bilimin gelişimine katkısı bize daha baskın görünüyor.

Şöyle bir bakalım. Kepler, Kopernik, Galile, Descartes, Newton, Pascal, Huygens, Young, Faraday, Kirchhoff, Maxwell, Röntgen, Thomson, Planc, Einstein, Heisenberg, Bohr, Compton, Chadwick... Bütün bu isimleri 1550'lerden 1970'lere doğru kronolojik olarak sıraladık.

Kepler, Kepler kanunlarını ortaya koyarken ne düzeyde bir teknolojiden yararlanmış olabilir ki? Galile iyi bir teleskop yapımcısıydı. Ayrıca yerçekimi üzerinde deneyler yapmak için Pizza kulesinden taş bırakıyordu. Onu fiziğin babası yapacak temel kanun ve formülleri aşağı yukarı bu teknoloji ile ortaya koydu.



Newton'un mekaniğin temel yasalarını bulmasında teknolojinin katkısı, Newton'un beynininkinin yanında çok küçük kalır. Dikkat edin. Teknik katkı olmazsa Newton'da adım atamazdı ama sonuca ulaşmada düşüncenin payı daha büyüktü. Newton ışık ile ilgili deneylerinde prizma kullanmıştır. Newton fiziğin en dev isimlerinden biridir. Geliştirdiği formüller bizi aya götürmeye yetmiştir. (Düşünün o dönemin tekniği ile bu yapılabiliyorsa neden şimdiki devasa teknoloji ile örneğin hala maddeyi ısınlamayı başaramadık?

Bu muhtemelen yönelimin değişmesinden kaynaklanıyor. Artık temel bilimlerin mühendislik bilimleri kadar cazip olmamasının da bunda etkisi olabilir. Sonuç olarak Newton gibi dünyadan soyutlanıp yalnız eklemek ve suyla idare edip, günde on sekiz saat çalışarak ortaya bir eser koyacak yapıda değiliz belki. Ve bu teknolojimizin bilime olan katkısını düşürüyor olabilir.

Newton'un (1643-1727) ışıkla uğraşıp, ışığın tanecik teorisini ortaya attığı dönemde, Huygens ışığın bir dalga gibi davrandığını savunuyordu. Ancak bunu deneysel olarak doğrulamak Young'a nasip oldu. Kullandığı teknoloji, bir levhaya ışığın dalga boyu mertebesinde bir delik açmaya yetecek bir teknolojiydi.

Faraday ve Kirchhoff'un dönemi, 1800'lerde başlayan sanayi devrimini takip eder. Faraday 1820'lerde ilk motoru yapıp, karısına evlilik hediyesi olarak sunmuştur. Kirchof'u ise akım ve gerilim kanunlarından çok iyi tanırız. İnsanların metali adamakıllı kullanmaya başladığı sanayi döneminin imkanları ile ki birkaç bakır tel parçası ve iptidai güç kaynaklarıdır bu imkanlar, Faraday , Kirchhoff gibi isimler bugünün muazzam teknolojilerinin üzerine kurulduğu temel kanunları ortaya atmışlardır. Ancak yavaş yavaş teknolojinin bilimin gelişimindeki rolü aktifleşmeye başlar. Maxwel, Gauss (aslen matematikçi, ancak uygulamaya dayalı ciddi çalışmaları vardır), Einstein gibiler ise laboratuardan çok beyin merkezli çalışmışlardır.



Teknolojinin onların çalışmalarına katkısı, onlardan öncekilerden kendilerine ulaşan verilerde aranabilir ki bunununda ağırlığı pek ciddi sayılmaz (Çalışmanın düşünce kısmına kıyasla. Az veri, çok düşünce).

Eğer ortaçağın teknik seviyesi ile insanlar kütle çekimini, ışığın dalga teorisini keşfedebiliyorsa, şimdiki teknoloji ile neleri keşfedilmesi lazım? Bilimdeki ivme azaldı mı?



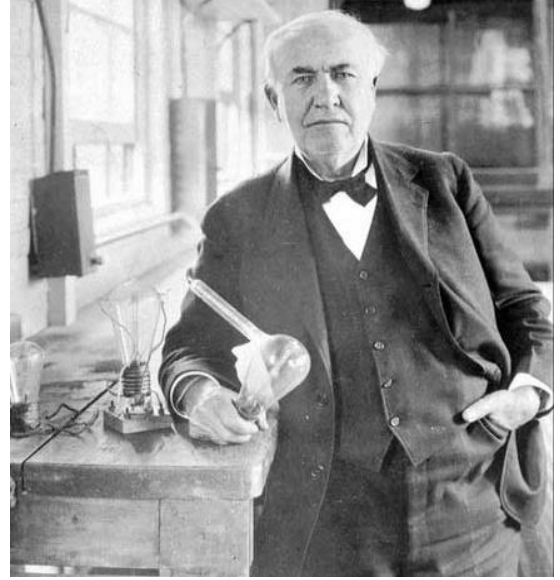
BİLİMİNSANI VE MÜHENDİSİN ÇALIŞMA BİÇİMLERİNDEKİ FARK

Thomas Edison. Pek az, aslında neredeyse hiç resmi eğitimi olmayan Thomas Edison'u tanımayanımız yoktur. Elektrik, ampul, telgraf, gramofon gibi son derece ciddi olanlarının yanında akla gelmeyecek irili ufaklı icatlar da dahil bini aşkın icadın patent sahibidir.

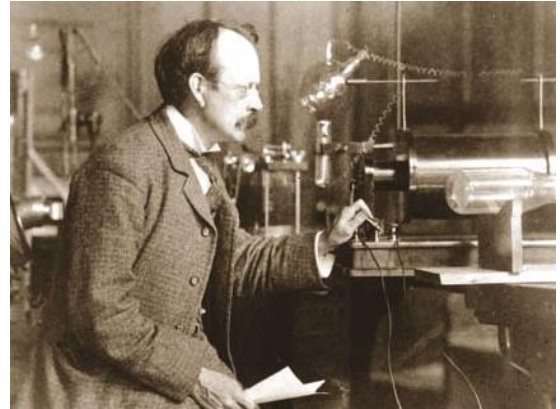
Ama J.J Thomson'ı pek azımız tanır. Halbuki J.J Thomson (1869-1940) İngiltere'de, Cambridge Üniversitesinde profesördü ve Cavendish Laboratuvarlarında (elektron, proton, nötron gibi temel parçacıklar bir kenara, DNA bile 1950'lerde burada bulunmuştur) yaptığı deneysel çalışmalar sonunda 1900'lere varmadan elektronu buldu ve hatta kütlesini bile hesapladı.

İşte bu elektronu bulan Thomson Amerika'da her nasılsa Edison'la karşılaşmış ve elektron kavramını O'na bir türlü kabul ettirememiştir. Çünkü Thomson ve Edison'un temel çalışma biçimleri farklıydı. Edison deneme yanılmaya dayalı bir yol izliyordu ki sonuca ulaştığında problem onun için hallolmuştu.

Sonucun gerisindeki sebepler onu ilgilendirmezdi. Thomson ise ortaya çıkan sonucu açıklamayı hedef edinmişti. Yani bir lamba yanınca Edison için iş biterdi ama Thomson'un önünde bunu açıklama işi dururdu. O hedefine, lambanın nasıl yandığını diğer benzeri birçok hadise ile de çelişmeyecek bir model ortaya koyarak açıkladığı zaman ulaşırdı.



Başarısız olmadım. İşe yaramayacak 10.000 yol buldum.
Thomas Edison
Ampülü geliştirdi. Fakat elektronun ne olduğu hakkında hiç bir fikri yoktu.



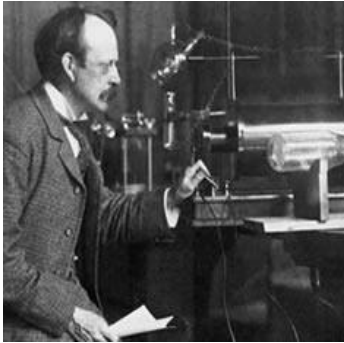
J.J. Thomson. 1896 yılında elektronun kütlesine olan oranını (e/m oranı olarak bilinir) hesapladı.

BİLİMSEL EKOL



Akio Morita

Akio Morita ve Masaru Ibuka 1946'da Sony'yi kurdu. Masaru Ibuka Elektrik Mühendisi, Akio Morita ise Fizik mezunuydu. Yani ikisi de akademik kökten geliyordu. Sony'nin anlayışı **«Biz kimsenin yapmadığı şeyleri yapıp, teknolojiye öncü olmalıyız»** dı. 1951'de transistörün patent hakkını satın aldılar. Ancak mevcut transistör, onlara radyo yapımı için yetmiyordu. Fizikçileri Leo Esaki, transistörü o kadar geliştirdi ki, 1973'te Nobel Fizik ödülü aldı. Sony'nin bir şirket olarak amacının «tabiatın sırlarını» çözmek olmadığı kesin. Ancak bilimsel kökten gelenlerce kurulmuş şirket olmasının vizyon ve çıktısına etkisi açık.



J.J. Thomson

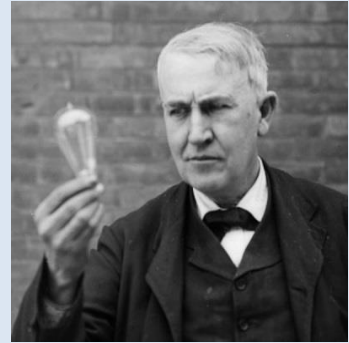
1906'da Nobel Fizik ödülü alan Thomson, elektronu keşfeden kişidir. Bir gün Edison ile bir toplantıda karşılaştıklarında, Edison'a elektronun ne olduğunu anlatmaya çalışmış ama bunu başaramıştır.

TEKNİK EKOL



Konosuke Matsushita

Konosuke Matsushita yokluktan gelen bir insandı. Dört yıllık resmi eğitimi vardı. 15 yaşında günde 16 saat çalışıyordu. Osaka Elektrik diye bir firmaya girdi ve burada bir tecrübe edindi. 1921'de karısı, eniştesi ve iki arkadaşıyla, Matshushita Elektrik isimli firmayı kurdu. 1930'lara gelindiğinde bu firma Japonya'nın en büyük radyo üreticisiydi. Matsushita'nın felsefesi «biz daha ucuza, geniş insan kitlelerine teknolojiyi kavuştururuz»du. İsmi artık Panasonic olan firma 1960'larda dünya ile yarışırken, Ar-Ge departmanı sürekli para istiyordu. Bu durum Matsushita'nın tepki göstermesine neden olmuştu.



Thomas Edison

Thomas Edison dünyanın en ünlü mucididir. Yalnızca üç aylık resmi eğitimi vardı ve ne öğrendiyse evde annesinden öğrenmişti.

Onun yöntemi deneme yanılma ile sonuca ulaşmaydı. Laboratuvarında her türlü malzeme bulunurdu. Akkor lambayı geliştirirken, denemediği malzeme kalmamıştı.

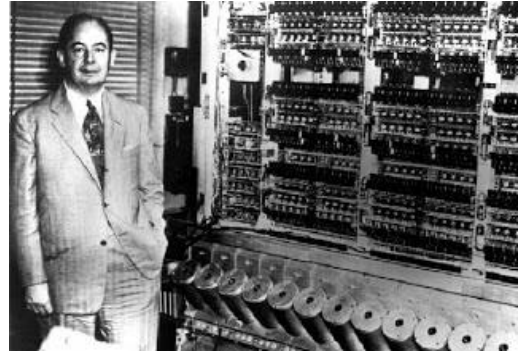
UYGULAMA VE TEORİ, YARARLILIK VE YARARSIZLIK YOLLARIN AYRILMA NOKTASI

Uygulamalı bilimler ve saf bilim. Birinin temel amacı hayatı kolaylaştırmak diğlerinin ise tabiattaki mekanizmayı kavramak. Son yüzyılda ikisinin birbiri ile ilişkisi, onları birbirinden ayırdetmede bizi zorlayacak kadar yoğunlaştı. Bugün mühendislik bilimleri son derece kompleks teorilerle çalışarak ilerlemesine devam etmektedir. Günümüz teknolojisi dün, pratik bir amaç hedeflenmeden ortaya konan teorilerin uygulanabilmesi ile bu hale gelmiştir. Bu ise mühendislerin teoriye daha çok zaman ayırmasını gerektiriyor ve onları saf bilimle uğraşanlara benzetmeye başlıyoruz

Uygulama ve teori. Yararlılık ve yararsızlık. Bu ikisi yıllar boyu tartışma konusu olageldi. Matematikçiler bile bu sebeple ikiye bölündüler. **Uygulamalı matematikçiler ve saf matematikçiler.**

Saf matematikçiler yaptıkları işin **yararsızlığı ile övünürler**. Gerçek dünyada işe yaraması amaçlanmayan sayılar teorisi, topoloji gibi konularla, n boyutlu uzaylarla uğraşırlar. Ya da onların merak konusu, asal sayıların sonsuz olup olmadığı gibi birçokları için zaman kaybı olarak kabul edilen problemlerdir. Belki onların geliştirdiği bugün yararsız gibi görünen bir teori yarın uygulama imkanı bulabilir.

Einstein'ın teorilerinde günlük hayat için önemsiz, düzlemsel olmayan Reinman geometrisini kullanması örneğindeki gibi. Ama bu onların amacıyla ilgili değildir. George Boole bugün mikroçipler tasarlanırken kullanılan Boole cebri, gelecekte insanlar bunu kullansın, bir işe yarasan diye geliştirmedir. Boole cebri, Boole'un bir gece ders verdikten sonra eve dönerken ıslanıp daha sonra hastalanarak ölmesinden altmış yetmiş sene sonra, 1930'larda M.I.T.'de, hesap makinesi tasarımında kullanılması fikrinin doğmasıyla kullanım alanı buldu.



Geçmişe şöyle bir baktığımızda matematikçilerin büyük bir kısmı Boole gibi hazin sonlara sahip olmuştur. Ama kanaatimizce onlar bilimin özüne en yakın bölgededirler.

John Von Neuman yüzyılın en büyük matematikçilerindendir. Oyunlar teorisini geliştiren, RAM'i ilk düşünen adamdır. Savunma amaçlı, bilgisayar tarihinin ilklerinden ENIAC isimli bilgisayarın tasarımcıları arasındadır. İşte bize gereken nokta bu. Onu bilgisayar gibi uygulamaya dayalı bir konu ile uğraştığı için eleştirenler olmuştur ve o, bu makinaların hesaplamayı kolaylaştırarak bilimsel gelişmeye katkıda bulunduğunu söyleyerek, dolaylı olarak bilimsel amaçlar için çalıştığını vurgulamıştır.

ÖNCE

Salla başını al maaşını
Devletin malı deniz, yemeyen keriz
Memur ol devlete kapağı at, bir de memur bul evlen tamam
Amerikayı yeniden keşfetme
Eski köye yeni adet getirme
Dünyayı sen mi kurtaracan?

SONRA

NEDEN GERİYİZ? NEDEN BU ÜLKEDE
ELON MUSK, BILL GATES, STEVE
JOBS ÇIKMIYOR?
NEDEN APPLE, SONY BİZDE YOK?

SONUÇ

**NE EKERSEN
ONU BİÇERSİN**

BİLİM VE TEKNOLOJİ KAVRAMLARI ÜZERİNE KİTAP TAVSİYELERİ



- *Bir Mühendisin Dünyası*
- *Bir Matematikçinin Savunması*
- *Matematik Sanatı*
- *Büyük Bilimsel Deneyler*

«... karıma: 'Sen gördüğüm bütün kadınlardan daha güzelsin' demiştim.

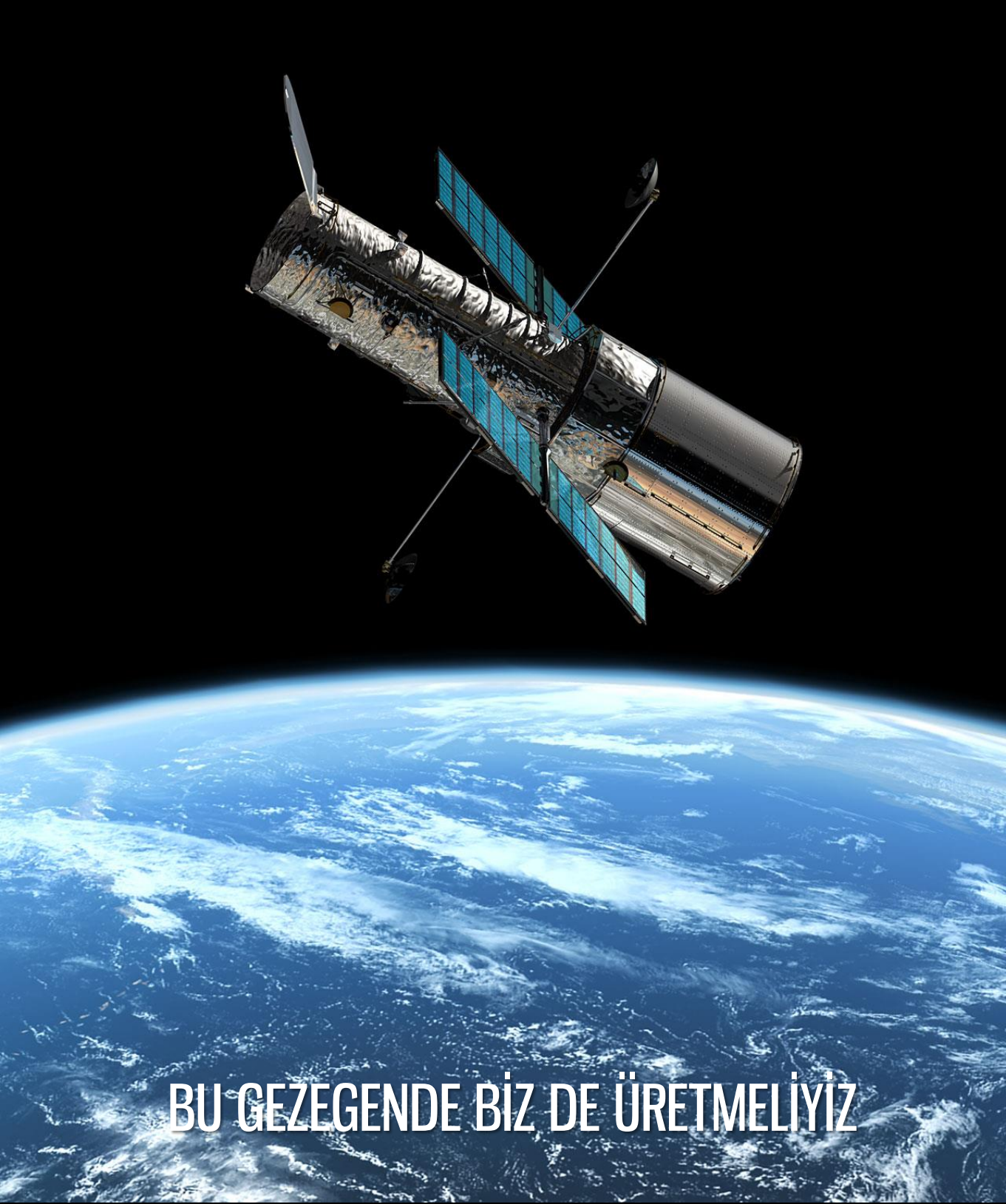
Bunları söylerken doğrudan ona bakıyordum. Şükürler olsun ki o anda bir matematikçi gibi düşünmemişti. Öyle yapsaydı, iltifatımın saçma olduğunu, hiç de doğru olmadığını söylerdi. Çünkü sözlerim doğru olsaydı şu sonuç çıkacaktı: Gördüğüm bütün kadınlardan daha güzel olmakla, kendisini de gördüğüm için, kendisinden de güzel olması gerekirdi ki bu olanaksızdı. Benim sözlerimi kesinliğin nesnel ışığında değerlendirseydi, onları anlamsız bulur, o andaki atmosferi de yok ederdi.»

Matematik Sanatı kitabından

Maddeler Halinde

BU SAYININ ÖZETİ

- Kabaca tabiatı anlama ve çözme işi diyebileceğimiz bir aktivite vardır. Bu bilimsel aktivitedir. Bunun faydasını sorgulamak, '**Tabiatı anlamak ne işime yarar?**' demektir.
- Tarihte bilim ne işe yarar diyen çok olmuştur. Bunlar hala mevcuttur ve sosyal medya ve televizyonda bilimin gereksizliğini ima eden mesajlarını vermeye bu devirde bile devam edebilmektedirler.
- Açıkça zihniyet olarak bilimi gereksiz görenlerin dışında, sözle olmasa da pratik olarak bilimi gereksiz görenler çok geniş bir kitledir. Örneğin bir aleti yapıp para kazanma derdinde olanlar, o aletin yapımına dair bilimsel bir makale yazılması işine burun kıvrırlar.
- Bilimle uğraşmanın özünde yatan şey doğuştan gelen beyin yapısıdır. Olayların sırlarını bilme ve çözme güdüsü ve arzusu. Son bir kaç yüzyılda bilimin aynı zamanda faydalı da bir şey olduğu tam olarak anlaşıldığından okullarda bilimsel eğitim devletlerin politikaları haline gelmiştir. Ancak burada işin temeli mecburiyete dayandığından, işin özüne varılamıyor ve sonuç olarak bilimde ilerleme sağlanamıyor.
- Teknolojinin gerekliliği tarih boyunca aşikar olmuştur. İyi kılıç yapan, ok yapan, barut yapan, kağıdı bulan direk öbürüne gözle açıkça görülür fark atmıştır.
- Ancak bilim ve teknoloji farklı şeylerdir. Amaçları ve metodları bambaşkadır.
- Son yüzyılda teknoloji ilerledikçe, bilimsel ve teknolojik aktivite iç içe geçmiştir.
- Bilim aslında sadece tabiatı anlama işi değil, aynı zamanda bilginin disiplinli bir zemine oturtulması, bir metodoloji işidir. Bu yönüyle, bilimsel çalışmak demek, düşünülerek iyi sonuçlar vereceği bulunmuş metodlara göre çalışmak demektir. Örnek olarak bundan dolayı, yönetim de bir bilimdir.
- Tüm bu kavramların şirket ve devlet kurumlarındaki yönetim anlayışına ciddi yansımaları vardır.



UNIZAYN