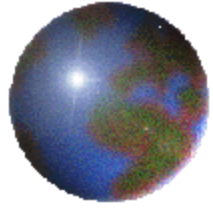


# HOSGELDINIZ





# Bilimsel Araştırma Tanımı, İşlevi ve Doğası

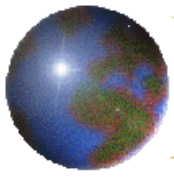
**Dr. Ahmet SALTİK**

*[www.ahmetsaltik.net](http://www.ahmetsaltik.net)*

*[profsaltik@gmail.com](mailto:profsaltik@gmail.com)*

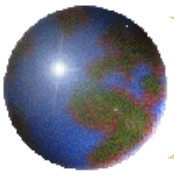
AÜTF Halk Sağlığı Anabilim Dalı

2011-12 Ders Yılı / Ankara



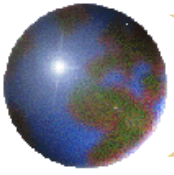
# Tüm Dersin Amacı...

- ❖ Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü “**Bilimsel Araştırma ve Metodolojisi**” dersi, Enstitümüz doktora programı öğrencilerine yönelik, Enstitü Yönetim Kurulu’nun önerisi ve Enstitü Kurulu’nun onayı ile açılan, ***disiplinlerarası, entegre*** bir derstir.
- ❖ **Dersin ana amacı;** Doktora öğrencilerimize bilimsel bir araştırma planlayabilme, yürütebilme, araştırma projesi hazırlayıp sunabilme bilgi-becerisi kazandırmaktır.



# Tüm Dersin Hedefleri..

1. Bilimsel araştırmayı tanımlama
2. Bilimsel araştırma türlerini tanımlama  
(*Deneysel, Klinik, Epidemiyolojik*)
3. Bilimsel araştırma yöntemlerini kavrama
4. Bilimsel bir araştırma konusunu belirleyebilme  
ve hipotez kurma
5. Bilimsel araştırma planlama ve yürütme  
basamaklarını kavrama
6. Bilimsel araştırma yöntemlerini tanımlama  
ve kavrama



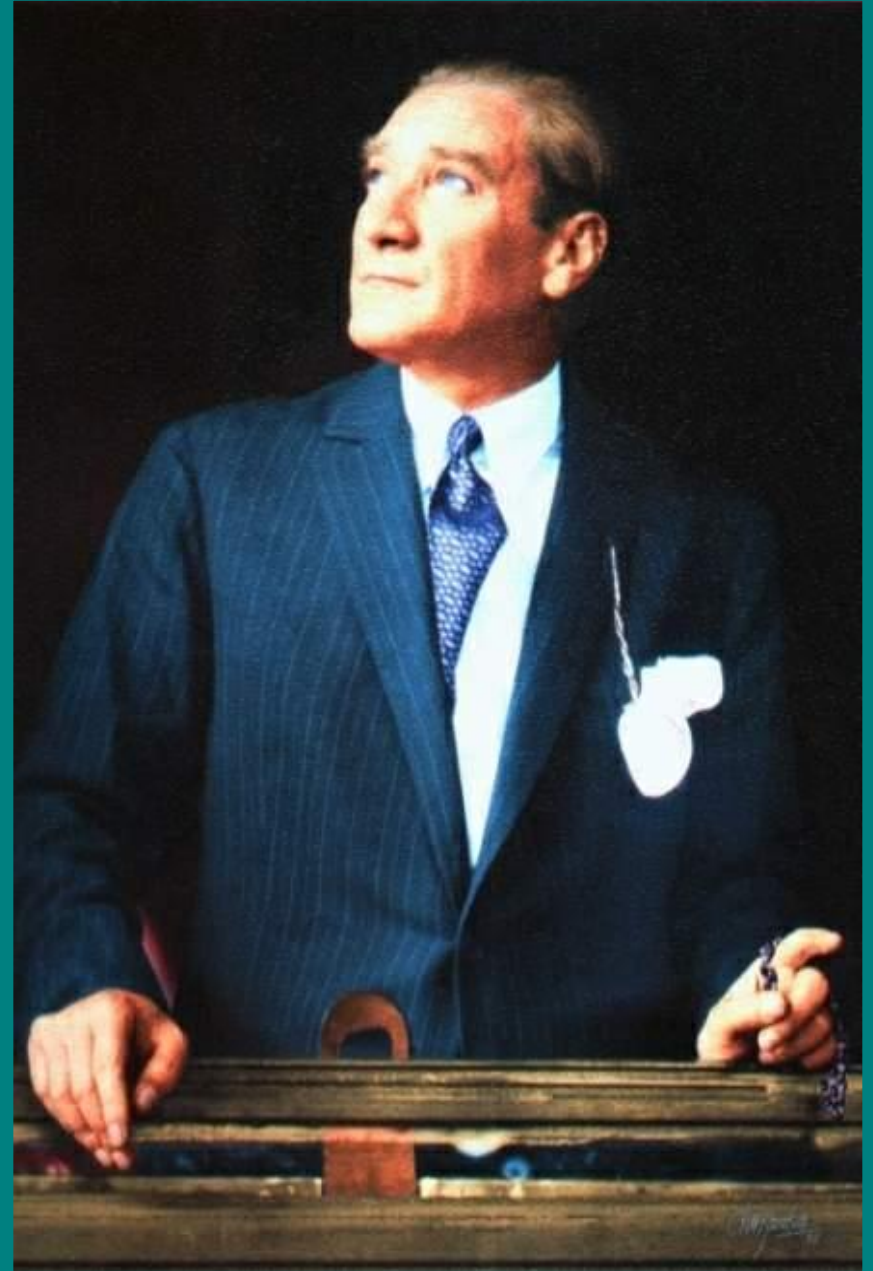
# Tüm Dersin Hedefleri..

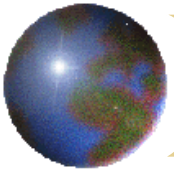
7. Hayvan deneyleri ve etik ilkeleri kavrama
8. İlaç araştırmalarının özellikleri ve ***etik yaklaşım*** kavrama
10. Klinik araştırma yöntemlerinin özelliklerini kavrama ve öbür yöntemlerden farklarını ayırt etme
11. **Veri çözümlemesini** (analizini) yapabilme
12. Önceden belirlenen araştırma konusunda araştırma projesi yapabilme
13. ***Sunum tekniklerini ve iletişim becerilerini*** etkili kullanma
14. Araştırma projelerini sunma

“ Dünyada her şey için,  
uygarlık için, yaşam için,  
başarı için,  
en gerçek yol gösterici  
bilimdir, tekniktir.  
Bilim ve tekniğin dışında  
yol gösterici aramak  
aymazlıktır, cehalettir,  
sapkınlıktır.”

*Gazi Mustafa Kemal*  
**ATATÜRK**

(22.09.1924, Samsun  
Öğretmenleriyle Konuşma)





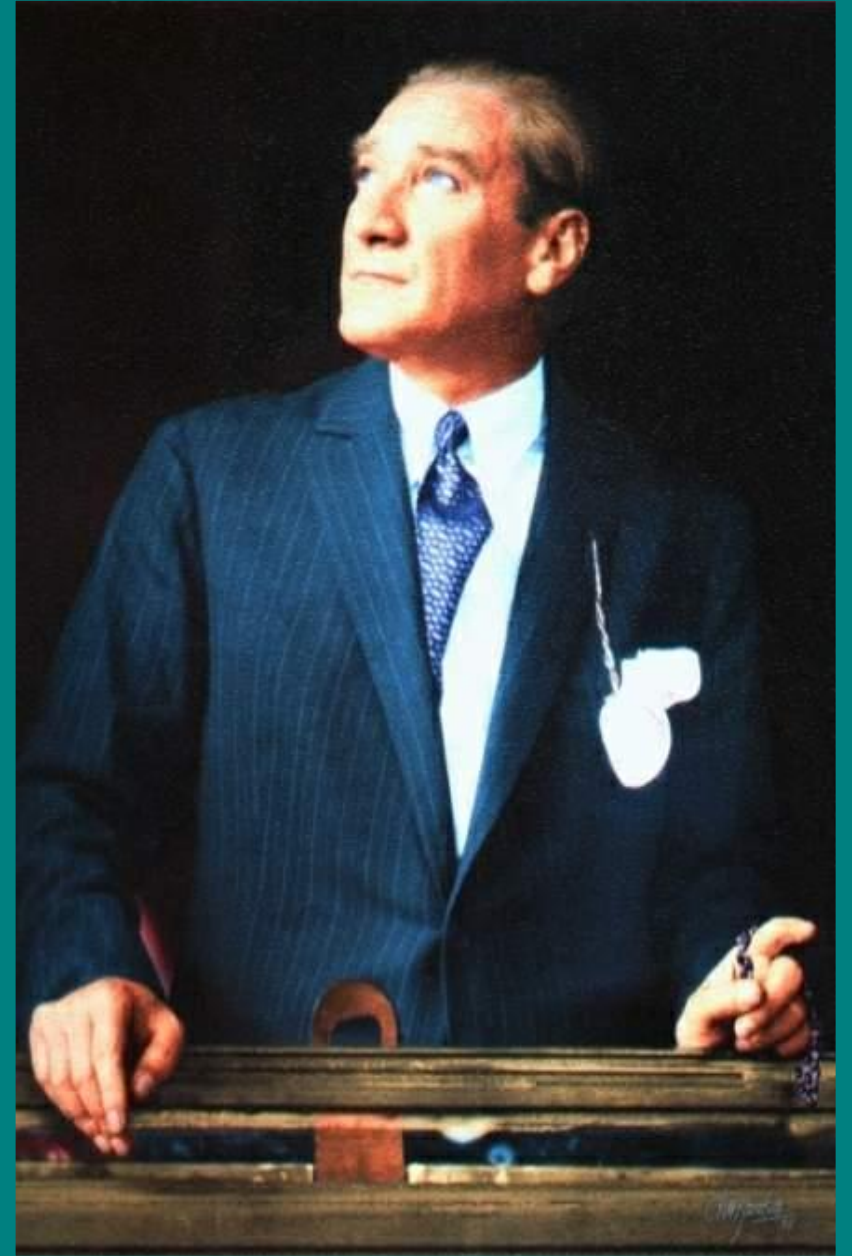
## Bu Dersin Amaç ve Öğrenim Hedefleri..

- ❖ **Bilim, bilimsel araştırma, bilim felsefesi yaklaşımını kavrama;**
- ❖ **Bilimsel araştırmaların işlevini ve sonuçlarını tartışma,**
- ❖ **Bilimsel bilginin niteliğini kavrama..**

**“ Yalnız; bilimin ve tekniğin yaşadığımız her yerde, dakikadaki aşamalarının gelişimini algılamak ve işleyişlerini zamanla izlemek şarttır. Bin, iki bin, binlerce yıl önceki bilim ve teknik dilinin çizdiği ilkeleri, şu kadar bin yıl sonra bugün, olduğu gibi uygulamaya kalkışmak, elbette bilim ve tekniğin içinde olmak değildir.”**

***Gazi Mustafa  
Kemal A T A T Ü R K ..***

(22.9.1924, Samsun öğretmenlerine)





# Cumhuriyet kurucuları ve bilim..

## **Gazi Mustafa Kemal ATATÜRK**

ve Cumhuriyetin öbür kurucuları,  
Türk modernleşmesindeki temel rolü  
**Bilime** vermişlerdir.

Bu gerçeği, **ATATÜRK**'ün çeşitli gerekçelerle yaptığı konuşmalarda çok açık olarak görüyoruz.  
**İsmet İnönü**'nün de, bir bilim toplumu yaratma ülküsüne yönelik olduğu çok açık olan sözleri vardır.

**ATATÜRK ve İsmet Paşa, yeni Türk toplumunun temel yöneliminde bilimi esas almakta ve “toplum ve tüm yaşam için bilim” ilkesine sahip çıkmaktadırlar.**

([www.tuba.gov.tr/habergoster.php?haber=bdgorus\\_04](http://www.tuba.gov.tr/habergoster.php?haber=bdgorus_04), 18.09.05, Osman Bahadır)

# Cumhuriyet kurucuları ve bilim..

- Ülkemizde bilimde uzmanlaşma esas olarak gerek yönetsel, gerekse bilimsel bakımdan 1923-33 döneminde “**10 Yılda**” sağlanmıştır.
- Bu nedenle bu dönemi, bilimde uzmanlaşmanın hemen hemen bulunmadığı bir noktadan, hemen hemen gerçekleşmiş olduğu bir noktaya geçiş dönemi olarak nitelendirebiliriz.
- Uzmanlaşma eğitiminin gelişmesi ve uzmanlık statüsünün oluşmasına bağlı olarak ülkemizdeki bilimsel araştırma çabaları da gelişmiş ve hızlanmıştır. **Bunları ATATÜRK’e borçluyuz..**

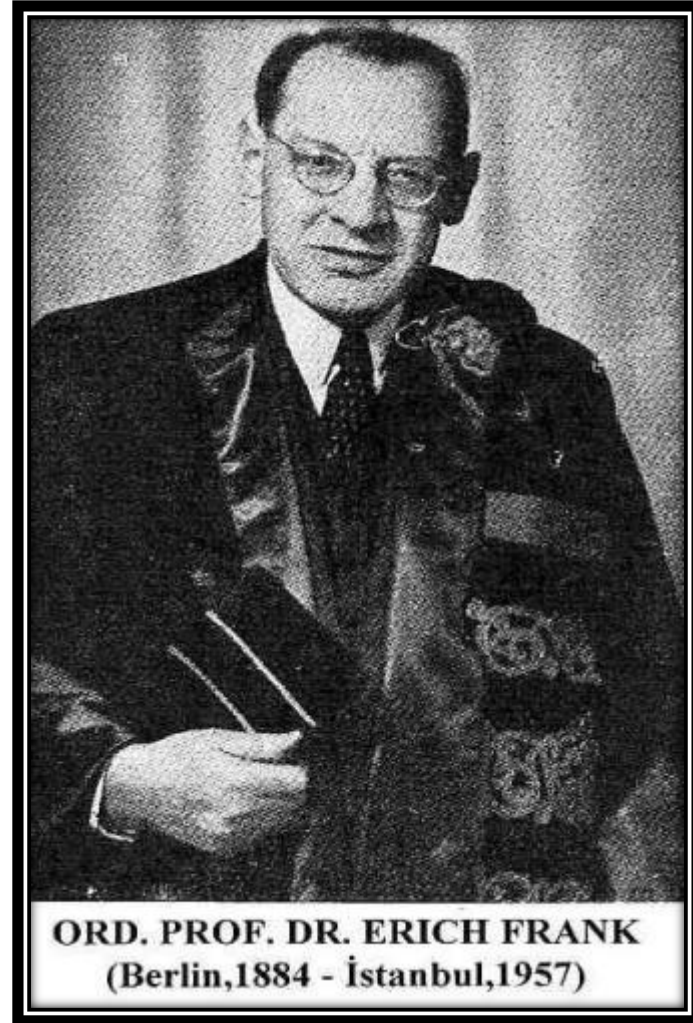
([http://www.tuba.gov.tr/habergoster.php?haber=bdgorus\\_04](http://www.tuba.gov.tr/habergoster.php?haber=bdgorus_04), 18.09.05, Osman Bahadır)

# Prof. Dr. Erich FRANK'ın Türkiye ve Atatürk sevdası..

*“Yurdumdan atılmış olmanın  
şaşkınlığına uğradığım günlerde  
bana yalnız Türkiye kollarını  
açarak bağrına bastı.  
Burası benim vatanımdır.  
Ayrılıp nimetlerine  
küfranda bulunamam. “*

Prof. E. FRANK, 1934-57 arasında 23 yıl  
İstanbul Tıp Fakültesi'nde hizmet verdi.

Vasiyetiyle Rumelihisarı'ndaki  
Müslüman gömütlüğüne gömüldü..



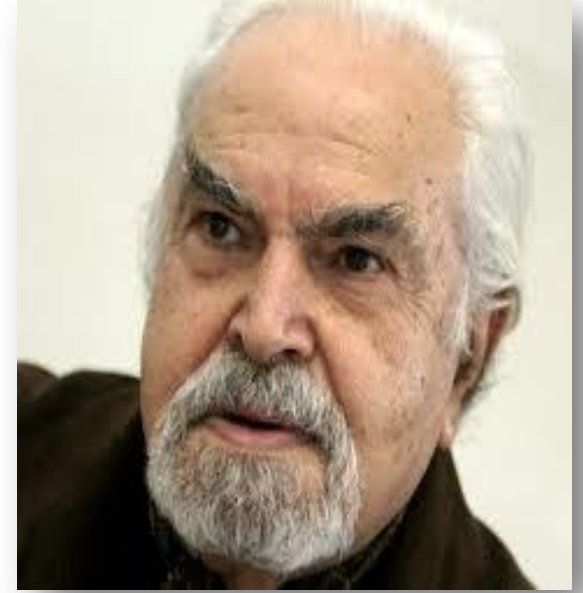
# Bir bütün olarak yetkinleşme

*Üniversite eğitiminin asıl amacı..*

1. Eleştirel bir bakış açısı kazanarak olaylara, insana, dünyaya bakabilmek. (*Critical mind*)
2. Olgunlaşan duygularla başarıları ve başarısızlıları anlayabilmek. (*Matured tolerance*).
3. Sorumluluk üstlenerek yaşama müdahale edebilmek. (*Responsible individual*)
4. Dünya ekinini -kültürünü- özümseyerek yetkinliğinin temeli yapabilmek. (*Competancy*)
5. Ahlaksal bir sorumlulukla kendi bencilliğinden kurtulmak. ([www.cumhuriyet.com.tr](http://www.cumhuriyet.com.tr), Dr. Erdal ATABEK, 30.05.05)

# Bilim Sorumluluktur..

- ✓ Bilim insanı bildiklerini açıklamak sorumluluğunu taşır.
- ✓ *Bilim insanı yazarak, konuşarak bildiklerini açıklamak sorumluluğunu dünya ile paylaşır.*
- ✓ Bilim insanı barıştan yanadır.
- ✓ *Bilim insanı özgürlükten yanadır.*
- ✓ Bilim insanı bağımsızlıktan yanadır.
- ✓ *Bilim insanı uygarlıktan yanadır.*
- ✓ Bilim insanı insandan, insan yaşamından yanadır.



([www.cumhuriyet.com.tr](http://www.cumhuriyet.com.tr), Dr. Erdal ATABEK, [erdalatak@superonline.com](mailto:erdalatak@superonline.com), 19.9.11)

# *Bilim doğayı insana çevirmektir..*

*Dr. Ceyhun Atıf AKSU (Çocuk hekimi, 1919-78)*

*Bilgiyi bir dal asma yaprağı gibi  
büyütürken*

*Göremezsem seni vaktin  
özgür çardağında*

*Ha girmişsin ha girememişsin  
üniversiteye*

*Bilim doğayı insana çevirmektir,  
hey oğul!*



Cumhuriyet çocuklarının,  
Cumhuriyetin anlamını  
ve kaynaklarını bilmeleri  
gerekıyor. Onların  
Cumhuriyete karşı borçları  
ve ödevleri vardır.  
Devrimcinin bilmesi gereken  
ilk nokta, Cumhuriyetin  
halkın emeği ve kanı ile  
kurulmuş olduğu gerçeğidir..



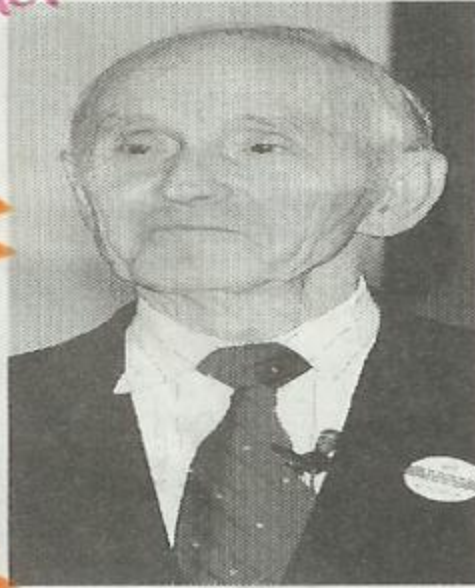
Ünlü İngiliz tarihçi  
Arnold Toynbee :

**“Batı dünyasındaki**  
**Rönesans,**  
**Reformasyon, bilim**  
**ve düşünce devrimi,**  
**Fransız Devrimi ve**  
**Sanayi Devrimi’ni,**  
**ATATÜRK, bir insan**  
**ömrüne sığdırmıştır.”**

# Bilgi çağını yakalamak için Atatürk'ün yolundan gidin

**D**ÜNYADA "bilgi yönetiminin" duayenleri arasında sayılan Dr. Jackson Grayson, İstanbul'da verdiği konferansta "Bilgi çağını yakalamak için Atatürk'ün yolundan gidin" dedi.

Dışbank tarafından organize edilen konferansta konuşan Grayson, günümüzde enformasyon çağından bilgi çağına geçildiğini ve çağı yakalamak için Atatürk'ün "hayatta en hakiki mürşit ilimdir" sözünün hayata geçirilmesi gerektiğini söyledi. Türkiye için bilginin ve eğitimin önemine dikkat çeken Grayson, "Atatürk 80 yıl önce eğitimin önemini gördü. Siz de dünya rekabetinde öne geçmek için eğitime önem vermelisiniz" diye konuştu.



Türkiye'nin dünya rekabet sıralamasında 60 ülke arasında 55'inci sırada olduğuna dikkat çeken Grayson, sözlerine şöyle devam etti:



[www.ahmetsaltik.net](http://www.ahmetsaltik.net)

[www.ahmetsaltik.net](http://www.ahmetsaltik.net)

11.05.2012

16



# Gelişmiş toplumlar bilimle iç içe..

- Çağımız, gelişmiş toplumların bilimle iç içe yaşadığı bir çağdır. Yaşamlarını bilimle yönlendiren ülkeler, büyük ekonomik ve siyasal güce sahip olmayı başaran ülkelerdir.
- *Israrla bilimi reddeden, boşınanlarla (hurafelerle) yaşamlarını yönlendiren ülkeler ise, Dünyanın kaynaklarından ancak öbürlerinin izin verdiği ölçüde yararlanabilen, bir anlamda onların güdümünde olan ülkelerdir.*
- Doğal kaynaklar açısından varsıl (zengin) olsalar bile, bu ülkelerin dünyaya yön verme açısından söyleyebilecekleri sınırlıdır ve ayrıca sözlerini dinletebilecek güçleri yoktur.  
(**TÜBA** Bilim Raporu 2009, pdf, syf. 8)



# Bilim ve teknoloji, toplumu demokratikleştirir..

- Bilim, yalnızca teknoloji kapsamında ekonomik güce dönüşebildiği oranda değerli değildir.
- *Teknoloji üretme gücüne sahip olan ülkeler, bilimsel yeteneklerinin ürünlerinden fazlasıyla yararlanmaktadırlar.*
- Ancak onlar kadar teknoloji üretme yeteneğine sahip olmayan ülkeler de, bilim toplumları olduklarında, toplumsal düzenlerini bilim üzerine kurduklarında ve sorunlarını bilim yoluyla çözdüklerinde, daha demokratik ve huzurlu ülkeler durumuna gelmektedir.
- *Kuşkusuz, bu ülkelerin Dünya ülkeleri arasında saygınlıkları yüksektir. (TÜBA Bilim Raporu 2009, pdf, syf. 8)*

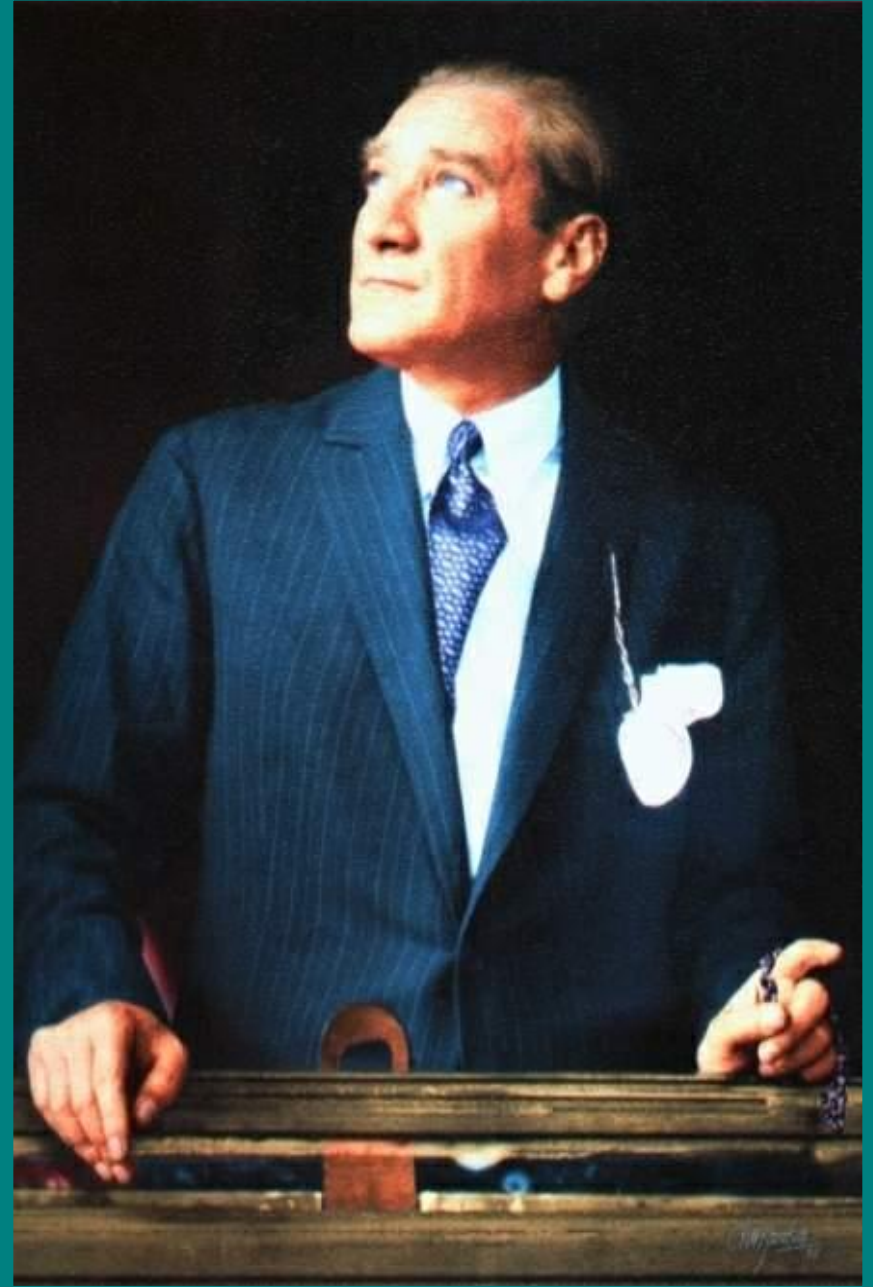


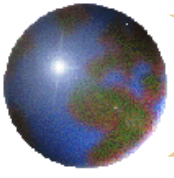
[Türkiye Bilimler Akademisi](http://www.tuba.gov.tr)

**“ Gözlerimizi kapayıp  
dünyadan soyutlanmış  
yaşadığımızı varsayamayız.  
Ülkemizi bir çember içine  
alıp evren ile ilgisiz  
yaşayamayız. Tersine,  
ileri, uygar bir ulus olarak  
uygarlık alanının üzerinde  
yaşayacağız. Bu yaşam,  
ancak bilim ve teknikle olur.  
Bilim ve teknik nerede  
ise oradan alacağız.”**

***Gazi Mustafa  
Kemal A T A T  R K***

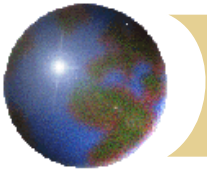
(22.09.1924, Samsun  
gretmenleriyle Konuşma)





# A. Comte ve Olguculuk..

**“Olguculuk”un (Pozitivizm’in)\* kurucusu Fransız filozof Auguste Comte'tur (1798-1857). Paris'te yoksulluk içinde basit bir yaşam sürerken, 12 yıl çalışarak 6 ciltlik temel yapıtı *Olgusal Felsefe Dersleri*'ni yayımlamış ve burada ünlü “3 Durum Yasası” nı açıklamıştır. Bu yasaya göre insanın zihinsel (*mental*) gelişimi tarihsel olarak 3 aşamadan geçmiştir: (Bkz. dipnot)**



# A. Comte ve 3 Aşama..

- 1. Tanrıbilimsel (Teleolojik) aşama**da dünya olayları ve insanın dünyadaki yazgısı tanrılar yardımıyla açıklanıyordu. Örneğin bir deprem olunca, bir veba salgını gelince, bunları Tanrı'nın istediği, insanları günahları nedeniyle cezalandırdığı ileri sürülüyordu.
- 2. Metafizik aşama**da tanrıların yerini doğaüstü güçler almıştır. Örneğin bir taşın düşmesi, taştaki düşme gücüyle açıklanmıştır. (*I. Newton, başına elma düşünce uyandı!*) Bkz. dipnot)
- 3. Olgusal (Pozitif) ya da bilimsel aşama**da ise tanrısal ya da metafizik güçler yoktur. Burada izlenen yöntem, olayları gözlemeye, varsayım üretmeye, deneylerle incelemeye ve *neden-sonuç ilişkilerini matematik yardımıyla ifade* etmeye dayanır. Böylece bulunan soyut bilim yasaları yalnız dünyada değil, tüm evrende geçerlidir (**Genel** dir!).

# AYDINLANMA FELSEFESİ-1

- 17. ve 18. yy arasında önce evren anlayışında büyük bir değişiklik oldu. Bu ilerlemeler ilk köklerini J. Kepler, N. Kopernik, G. Galilei ve I. Newton'la tanımlanan buluşlardan aldılar.
- Bu buluşlar yavaş yavaş bütün düşünürler tarafından benimsendi ve bilimsel astronomi ile fiziğin doğuşuna yol açtı. Doğa bilimlerinde büyük ilerlemeler ve gözlemler ortaya çıktı.

# AYDINLANMA FELSEFESİ-2

- Entelektüel alandaki bu yeniden doğuşa kıtaların keşifleri yardımcı olurken, yeni coğrafyalar bulundu. Ortaçağın felsefesi olan **Skolastik (dine dayalı)** sorgulanmaya başlandı. **Metafizik** düşünce yerini **Descartes'in kuşkuculuğuna** bıraktı.
- “**Düşünüyorum, öyleyse varım**”! Önermesi, insanın aklını *-fark edip-* kullanmasına yol açtı.
- 15. yy'da ortaya çıkan **Rönesans**'ın alt yapısını oluşturan **Hümanizma**, insanı öne çıkardı :
- Sonra; “**Varım, o yüzden düşünebiliyorum!**”  
(**Not :** *Descartes başta, bugün fizik ve matematiğin temellerini borçlu olduğumuz büyük doğa bilimcileri, aynı zamanda birer bilim filozofudur.*)

# AYDINLANMA'nın Temel İlkeleri

- **BİLİM** ve **DOĞA** *temelli*
- **MUTLULUK** *hedefli*
- **ERDEM**, *ana değer..*
- **AKIL**, *evrensel ve yüce*
- **FAYDACILIK**, *yaşama yararlı*



# AYDINLANMA, BİLİM ve DOĞA

- Büyük keşiflerden sonra 17. ve 18. yy.'da düşünürler doğa bilimlerine yöneldiler. **Voltaire** matematikle, **Diderot** anatomi, fizyoloji ve kimya ile, J.J. **Rousseau** da botanik bilimleri ile ilgilenmekteydiler.
- 18. yy. düşünce yapısına göre bilim adamı tüm bilim dalları ile uğraşmalıdır. Bilim dalları arasında sınır yoktur. Bilime ve doğaya olan ilgi artmalıdır. Doğa bilimleri ön plana çıkmaktadır.

# AYDINLANMA'nın amacı..

**Aydınlanma Felsefesinin amacı,** insanları toplumda baskı altına tutan her şeye karşı çıkmaktadır. Baskılardan kurtulmanın yolu peşin yargıları yıkmaktır.

Yani bu felsefe **akla, BİLİME, doğaya,** insanın mutluluğuna aykırı tüm peşin yargılara, boş inançlara, dogmalara karşı çıkacaktır.

**Önyargı;** insan akli ile gerçekçi açıklama olanağı olmayan, açıklanabilmesi için doğaüstü, mistik kavramlara, iç güdüsel akıl dışı alanlara dayanmak gereği duyulan fikirlerdir..

# AYDINLANMA'nın getirdikleri..

- 18. yy felsefesine “**Aydınlanma Felsefesi**”, bu tarih dönemine “**Aydınlanma Çağı**” denir.
- Aydınlanmanın Batı dünyasının kültür yapısı üzerinde çok derin etkileri olmuştur. 1789 **Fransız Devrimi** bir bakıma bu düşüncelerin politik ve sosyal alana uygulanmasıdır.
- Metafizik düşünceye karşı olan 18. yy. felsefesi, **Sağduyu Felsefesi** olarak gelişmiştir.
- 18. yy. felsefesi bir kültür felsefesidir. Kültür dünyasını akılla aydınlatıp ona akılla egemen olmaktır. Ortaçağın dini ve kilisesinin belirlediği kültürü ve dolayısıyla skolastiği sona erdirmiştir.

**A k ı l d o ğ m a d a n,**

**B i l i m d i n d e n ö z g ü r l e ŷ m i ŷ t i r . .**

**= B u , A Y D I N L A N M A ' d ı r !**

# AYDINLANMA'nın getirdikleri..

- **Akıl**la karşı duyulan bu aşırı inanç, yüzyılın sonunda **İ. Kant** felsefesiyle sarsılacaktır. Çünkü **Kant**, aklın da bir sınırının olduğunu kanıtlamaya çalışacaktır.
- **Aydınlanma** önce İngiltere'de, ardından Fransa ve Almanya'da yayılmıştır. İngiltere'de **deneyci** (ampirist), Fransa'da **rasyonel**, Almanya'da mistik-rasyonalizm olarak biçimlenmiştir.
- 18. yy. felsefesinin bir özelliği de ***Laik bir dünya görüşünü yaşamın her alanında tutarlı olarak gerçekleştirmeye çalışmasıdır.***  
(Doç.Dr. Hasan Dilan, ADD Konf. notları, 11.01.03, Edirne)

# AYDINLANMA'nın getirdikleri..

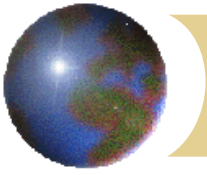
- İnsan, bundan böyle tüm sorunlarını kendisi özgür AKLIYLA çözecektir.
- Görüldüğü gibi 18. yy'a damgasını vuran tek bir felsefe veya siyaset kuramından söz etmek olanaklı değildir. Ancak yeni bir dünya görüşü, yeni bir felsefenin ortaya çıktığını görüyoruz.
- 18. yy'da biçimlenen bu dünya görüşüne “**Aydınlanma Felsefesi**” denmektedir.

*(Doç.Dr. Hasan Dilan, ADD Konf. notları, 11.01.03, Edirne)*

# AYDINLANMA ve İNSAN AKLI..

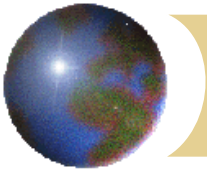
- Aydınlanmacılara göre iki tanımı bulunmaktadır :  
Aydınlanmacı düşünür Saint-Lambert'e göre **akıl**, mutluluğumuz için gerekli gerçekleri bilmek demektir.  
**Diderot**'a, yani Ansiklopedi'ye göre;  
“Yasası olmalıdır, genel olarak **yer yüzünün tüm halklarını yöneten insan akli** dir.  
Milletlerin siyasal ve medeni yasaları, bu **insan aklının** uyguladığı değişik özel durumlardan başka bir şey değildir.”
- Görüldüğü gibi **Aydınlanma Felsefesi**'nin temelinde, tüm insanlığın ilerlemesi, mutluluğa kavuşması için yol gösteren **evrensel akıl** yatmaktadır.

(Doç.Dr. Hasan Dilan, ADD Konf. notları, 11.01.03, Edirne)



# Bilimde laikleşme..

Bu bilimsel aşamalar sayesinde Avrupa'da **bilim laikleşmiş**, *bilimsel devrim* gerçekleşmiş, hızlanan bilimsel ilerleme **Sanayi Devrimi**'ni (1765-1850) olanaklı kılmış (*Gül kokusundan çıkan!*) ve Avrupa en güçlü kıta olmuştur. Günümüz uygarlığı, bilimsel düşüncede anılan bu aşamaların ürünüdür.



# A. Comte ve ATATÜRK..

Dini ve metafiziği aşarak **Olguculuğu** kuran filozof A. Comte'a göre, *gerçeğe ancak bilimsel yöntemlerle ulaşılabılır.*

Bilim ve yasaları insana yalnız gerçeği bulmada değil, öngörmeyi, ona dayanarak eylemi de olanaklaştırır.

**Atatürk**, ünlü özdeyişi ile bu görüşleri dile getirmiş ve

Türk Ulusunun bu görüşleri benimsemesi için

**Öğretim Birliği Yasası**'na dayanan Devrimi (3 Mart 1924),

**Olgucu (Pozitivist) bir öğretim sistemi**ni uygulamıştır.

İnsanlığı cehaletten kurtaran bu sistemi; yüzyıllar süren arayış içinde hangi aşamalardan geçerek bugünkü çağdaşlığa ulaştığını

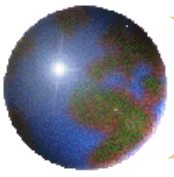
çözümleyebilecek ve anlayabilecek yetenekten yoksun

kimi ortaçağ kafalı politikacıların oyuncağı olmaktan kurtarmak,

tüm insansever aydınların ivedi ve tarihsel görevi olmalıdır.

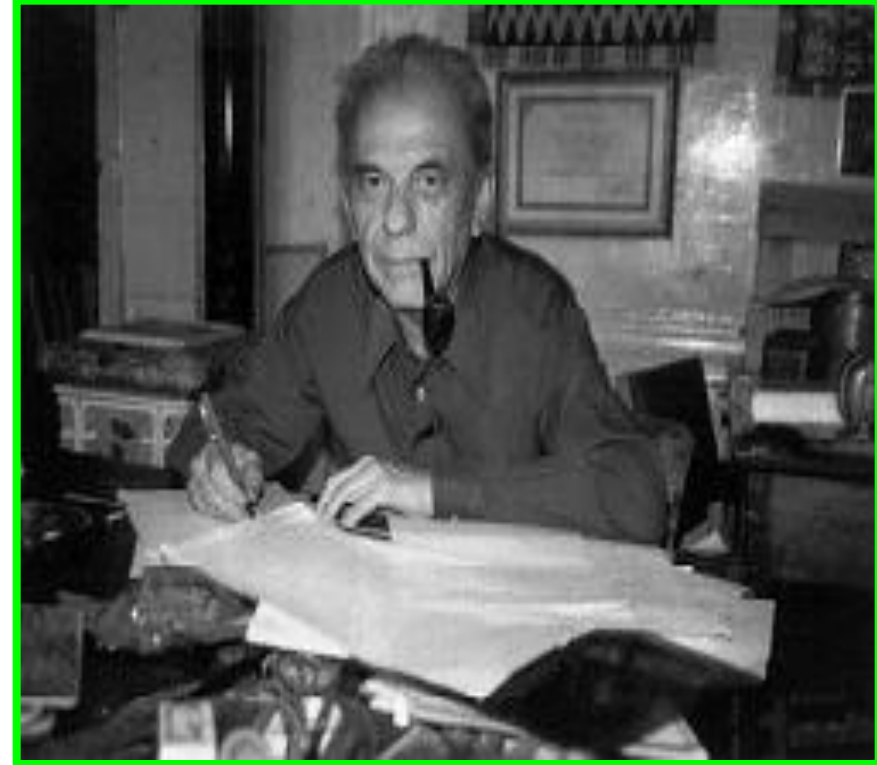
(Çetin, İ. İmam Hatipler ve Türbancılar, [www.cumhuriyet.com.tr](http://www.cumhuriyet.com.tr), 26.07.05)





# Bilim adamlığı nedir?

**“ Bilim adamlığı  
bir meslek değil;  
bir yaşam  
biçimidir. ”**



***Prof. Dr. Cahit ARF***  
***“Arf Teoremi” bulucusu***

# Kuramsal kavram gereksinimi..

Albert Einstein'e göre;  
*'kuramsal kavramlar geliştirerek gerçeği anlayabiliriz.'* Bu inanç olmadan, dünyamızın iç uyumuna inanılmadan bilim ortaya çıkamazdı.

Bu inanç, her türlü bilimsel buluşun itici gücüdür ve daima öyle kalacaktır.

*(The Evolution of Physics'ten)*

*"Bir ülkenin geleceği, insanların göreceği eğitime bağlıdır."*

# EINSTEIN : Bilim araçtır..

«..**Bilim** olsa olsa belirli amaçlara ulaştıracak araçları sunar.

Fakat bu amaçlar yüksek etik ölküler taşıyan kişilikler tarafından düşünülürler. Eğer bu amaçlar ölü doğmamışlar da canlı ve güçlülerse, toplumun ağır gelişimini kısmen bilinçsizce belirleyen sayısız insanlar tarafından üstlenilip geleceğe taşınacaklardır.

Bu nedenlerden dolayı **uyanık olmalıyız** ve konu insan sorunları olduğu zaman, bilime ve bilimsel yöntemlere fazla değer vermemeliyiz.

Ayrıca, toplum düzeni hakkındaki sorulara da yalnızca uzmanların fikir belirtme hakları olduğunu düşünmemeliyiz.»

*(1949'da yazdığı “Neden Sosyalizm?” adlı makalesinden..)*

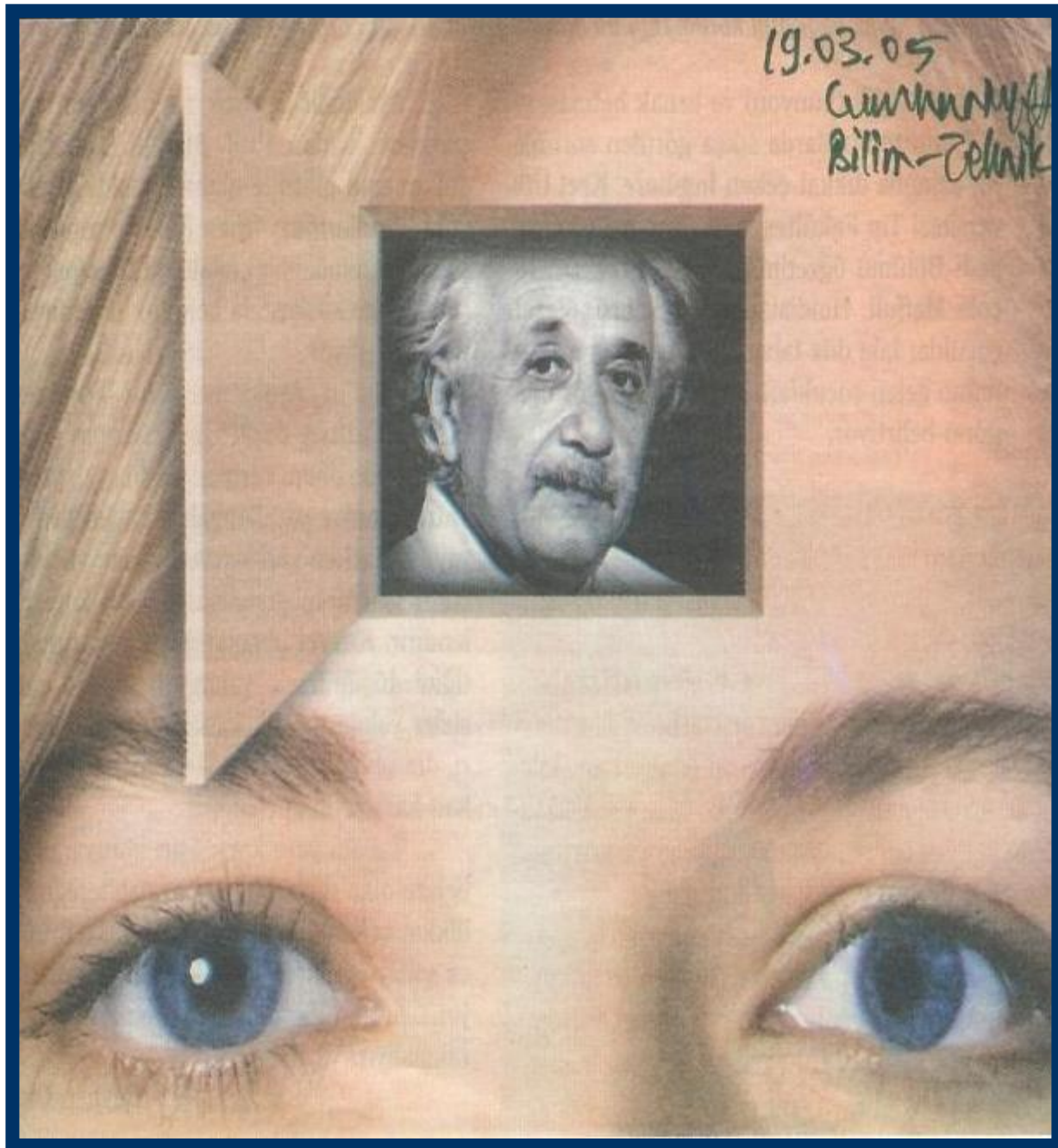
*Kadından  
bilim adamı  
olur mu ??*

**O-KU-YA-CA-ĞIM**



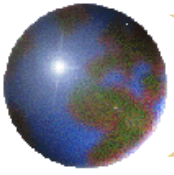
Bilal Coşkun 8 yaşında. Karnı tam doymasa da, ayakları buz tutsa da, okulu için her gün arkadaşları ile birlikte karlı dağları aşıyor.

11.05.2012



[www.ahmetsaltik.net](http://www.ahmetsaltik.net)

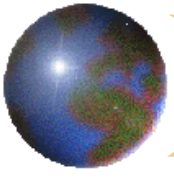
36



# Bilimin içeriği ürün olarak :

- ❖ **Olgular, kavramlar**
- ❖ **Geçici denenceler**  
*(varsayımlar, sınanmalar, hipotezler)*
- ❖ **Kanıtlanmış sistematik bilgiler**
- ❖ **İlkeler ve yasalardır...**

Bilim, işleyiş ya da süreç olarak ise *Normatif* tir; tanımlı kurallara dayalıdır. Süreçleri, adımları **norm**lara bağlıdır.



# ***Bilimin amaçları*** :

- ✚ **Neden-sonuç ilişkilerini arama**
- ✚ **Kanıtlama**
- ✚ **Gerçekleme**
- ✚ **Denetleme**

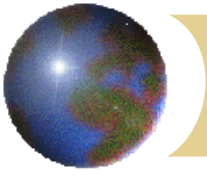
**Bilim, kendi adına  
salt bir bilgi birikimi değil.  
bir düşünme yöntemidir.**

# Hipotez..

- Deneme sonucunda sınanacak hipotezlerden en önemlisi, işlem kümeleri arasındaki farkın raslantıdan ileri gelip gelmediğidir.

$$H_0 : \alpha_i = \alpha_{i'}$$

$$H_1 : \alpha_i \neq \alpha_{i'}$$

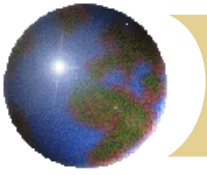


# Bilimin amaçları

- ❖ Üretilmiş hazır bilgiyi ezberlemek, ezberletmek ve aktarmak yerine;
- ❖ **Bulma** (keşfetme, icat..)
- ❖ **Doğrulama** (Kuram'a gidiş)
- ❖ **Değerlendirme..** (Sentez, yorum)

gibi düşünce ve sınaama süreçleriyle amaçlarına ulaşabilir. **Son çözümlenmede insan mutluluğunun bir aracıdır Bilim..**



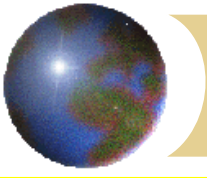


# Bilimin amaçları

## ❖ **Soncul amaç;**

olayları bilimsel yöntemlerle (*normlarla*)  
irdeleyip açığa kavuşturma  
ve insanlık yararına sunmaktır...

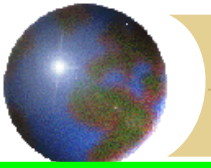
❖ **Çağdaşlaşma** için en temelde,  
bilimin ürünü (*alan bilgisi*) ve yöntemi  
bilgisiyle (*metodoloji*) donanmış,  
*üstün nitelikli* insangücü gereksinimi vardır.



# *Bilim nedir ??*

- ❁ İlim ilim içindedir.
- ❁ İlim kendin bilmektedir.
- ❁ Sen kendini bilmezsin;
- ❁ Bu nice ilimdir?!

***Yunus Emre***



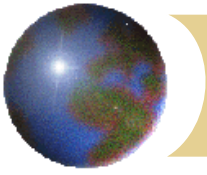
# *Bilim nedir ??*

**“ Biz cahil dediğimiz zaman mutlaka okulda okumamış olanları demek istemiyoruz.**

**Demek istediğimiz bilim, gerçeği bilmektir.**

**Yoksa okumuş olanlardan en büyük cahiller çıktığı gibi, hiç okuma bilmeyenlerden de gerçeği gören gerçek bilginler çıkar.”**

***Gazi Mustafa Kemal A T A T Ü R K***

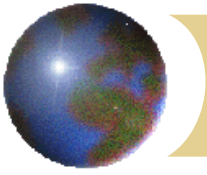


# Bilimin nitelikleri

## 1) Olgusaldır; onu

- ✦ - Mantık
- ✦ - Matematik
- ✦ - Din'den ayıran (*inanç!*) bu özelliğidir.

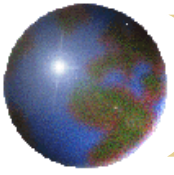
Varsayımları (hipotezleri, denenceleri),  
**somut** gözlem ve / veya deneylerle  
tartışılarak kanıtlanmak zorundadır.



# Bilimin nitelikleri

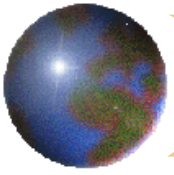
## 2) Mantıksaldır;

- Ulaştığı sonuçlar her türlü çelişkiden uzak ve kendi içinde tutarlıdır.
- Bir varsayım ya da kuramı doğrulamada mantıksal düşünme ve çıkarsama yöntemlerini kullanır :
- Tümdengelim (*Dedüksiyon; genelden özele*)
- Tümevarım (*Endüksiyon; özelden genele*) mantık kurallarından yararlanır.



## Bilimin nitelikleri :

- 3) **Nesneldir**; kişisel öznelikten uzaktır.  
“*Bana göre, sana göre*”likle ilişkisizdir.
- 4) **Eleştiricidir**; hiçbir doğru değişmez değildir.
- 5) **Genelleyicidir**; çünkü benzer koşullar altında, belli yöntemlerle hep aynı sonucu verir.
- 6) **Seçicidir**; evrendeki olgular sayı ve çeşit olarak sonsuzdur. **Bilim adamı, olgu istifi yapan bir koleksiyoncu değildir.** Araştırma amacına uygun, yanıtını aradığı sorulara ilişkin olguları saptamaya çaba harcar.



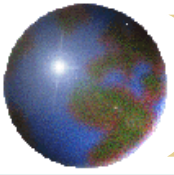
# **Bilimin doğası :**

- ❖ **Lederman ve Zeidler (1987) bilimin doğasını bilimsel bilginin gelişimine özgü değerler ve varsayımlar olarak tanımlamışlardır.**

*([www.tojet.net/articles/3112.htm](http://www.tojet.net/articles/3112.htm), 14.09.05)*

- ❖ **Bilimin doğası.. Bilimin kesin olduğu inancı, çok büyük bir yanıltır. Tam tersine, bilimi ayakta tutan, sürekli bir değişikliklerdir.**

*([evrimci.freesevers.com/bilimin\\_dogasi.html](http://evrimci.freesevers.com/bilimin_dogasi.html), 14.09.05)*



# Bilimin doğası :

- ❖ Bilimle ilgili farklı varsayımlar ve araştırma soruları :
- ❖ **Bilimde nesnellik**, genellikle çoğunluk tarafından benimsenen egemen bir yönelimin tanımladığı nesnelleştirilmiş öznelliktir.
- ❖ Bu nesnelleştirme, örneğin, mekanik ve standart kurallar ve süreçler konarak ve egemen ilişkiler içinde karşılıklı desteklenerek sağlanır.
- ❖ **Post-modern bilim**; küresel pazar gücünün ekonomik ve ideolojik çerçevesi içinde destekleyici olarak yer alır.

*(Saltık, A. KüreselleşTİRmecilerin Yarattığı Postmodern Bilim Karabasanı : Nasıl Başetmeli? Orta Doğu Öğretim Elemanları Derneği Üniversite Kurultayı. ODTÜ, Ankara, 15.10.2010)*



# EPİSTEMOLOJİ

## Underlying Theoretical Orientations for Methods in Health Promotion

- **Positivist:** Emphasis on natural science methodology, quantitative methods, hypothesis testing, and objectivity.
- **Idealist:** Emphasis on personal meanings and constructions, qualitative methods, emergent design, and making values explicit. A tendency towards individual-level focus with some emphasis on system-level issues.
- **Realist:** Emphasis on system-level models of underlying process. Issues of power and control frequently made explicit. Critical tradition adds action component.
- **Participatory/Action:** A concern with power and control. Frequently overtly political in values and orientation.

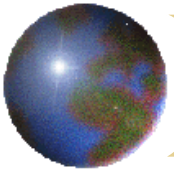
Bir bilimsel çalışmanın kuramsal dayanaklarını ya da kuramsal çerçevesini çözümlmek üzere yola çıkıldığında üzerinde odaklanılması gereken *ilk ve en soyut düzey*, **Epistemoloji**dir. Tüm sosyal bilimler çalışmaları, “*sosyal dünyanın bilgisine nasıl ulaşılır?*” içerikli Epistemolojik soruya verilen yanıtı dayalıdır.

# 3 Temel Kavram..

## Three Paradigm Questions\*

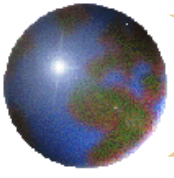
- **Ontological:** What is the nature of the knowable? Or, what is the nature of reality?
- **Epistemological:** What is the nature of the relationship between the knower (the inquirer) and the known (or knowable)?
- **Methodological:** How should the inquirer go about finding out about the world?

\* (adapted from Guba, 1990)



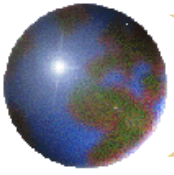
# Bilgi nedir ? ?

- ❖ Bilimsel sürecin sonucu ve ürünüdür.  
Bilgi üretebilmek için belli aşamalar vardır :
- ❖ Önce bir “**önerme**” gereklidir.
- ❖ Önerme, bir cümleyle ifade edilebilen doğru ya da yanlış bir yargıdır.
- ❖ “*Dünya güneşten büyüktür*”, yanlış bir önermedir.  
Bir başka anlatımla, yanlış olduğu bilgisine sahip olduğumuz bir önermedir.
- ❖ “*Güneş dünyadan büyüktür*”, doğru bir önermedir.  
Bir başka anlatımla, doğru olduğu bilgisine sahip olduğumuz bir önermedir.



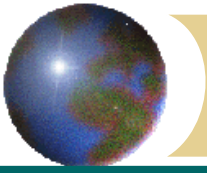
# Bilgi nedir ? ?

- ❖ **Kanıtlar** olmalıdır. Söz konusu önermenin doğru ya da yanlış olduğu bilgisinin üretimine elverecek gerek ve yeter kanıtlar olmalıdır.
- ❖ **Doğruluğuna inanılmalıdır**.  
Örn. "Dünya yuvarlaktır." önermesinde 3 koşuldan söz edebiliriz :
  - ❖ 1. Koşul; bir önerme nin dile getirilmesidir
  - ❖ 2. Koşul; önermenin doğru ya da yanlışlığına dönük kanit lar bulunmalıdır.
  - ❖ 3. Koşul; değinilen önermenin doğru ya da yanlışlığı hakkında bir inanç olmalıdır.



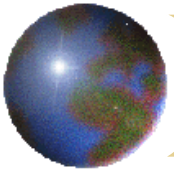
# “Öznel” liğe ayraç..

- ❖ **Öznel (subjektif) olanın bilimde yeri yoktur!**
- ❖ **Öznellik; denetlenemeyen, aklın işe pek karışmadığı, “keyfi” bir alandır..**
- ❖ ***“İç dünyam ayrı, bilimsel çalışmalarım ayrı..” savında bir açıdan haklı bir yön varsa da, eğiticinin insan sıcaklığını yansıtmasında kaynak iç dünyasıdır..***  
**(Prof. Dr. Ahmet İNAM, Cumhuriyet Bilim-Teknik, 17.09.05)**



# Aristo'dan G. Galilei'ye..

- ✪ **Aristo** (M.Ö. 384-222), belli ilkelerden başlayıp, **usavurma** yoluyla temel gerçeklere, deney ya da gözleme değinmeksizin (!?) varılabileceğine inanırdı. Bilim dünyasını 1000+ yıl ketledi bu aforizmalarıyla. **Deneysel ve gözlemsel bilimsel** sürece varmak hiç de öyle kolay olmadı.
- ✪ Aristo'ya göre biliminin amacı, olayların "**niçin**" oluştuğunu açıklamaktı !?
- ✪ Çağdaş bilim, şanlı Galileo **Galilei**'nin, olayların "**nasıl**" olduğunu açıklamak için çalışıp, bugün bilimsel araştırmanın temeli olan "**kontrollü deney**"i kullanmasıyla doğdu.
- ✪ "**En bedbaht millet, kaleleri ayakta olup da ahlaki harabe olan millettir.**" sözü de **Aristo**'nundur..

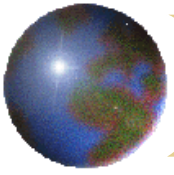


# Bilim ve teknoloji üretme yükümü..

**“ Bilgi ve onun ürünü olan teknolojiyi üretmeyen milletler, bağımsızlıklarını, dolayısıyla mutluluklarını yitirirler. ”**

**Prof. Dr. Cahit ARF**

***“Arf Teoremi”* bulucusu**

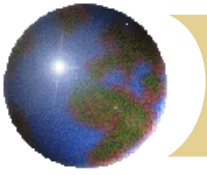


## Uygulayıcı ya da Bilim İnsanı Olmak..

**Prof. Dr. Lowe, C.R.  
Kardif Üniversitesi, 1962**

**“ Günümüzde biyolojik ve tıpsal sorunları yansız ve eleştirel bir düşünce içinde, sayısal temellere göre değerlendirmeye alışmamış bir hekim, bir sağlık çalışanı, bir bilimin temsilcisi değil; ancak bir sanatın uygulayıcısıdır. ”**





# Çok Değişkenlilik..

Doğal ve toplumsal olaylar genellikle **çok etmenlidir**.

Örn. suyun kaynaması olgusu..

Suyun kaynatılmaya başlanmadan önceki ısı, bileşimi,

deniz düzeyinden yükseklik (atmosfer basıncı),

ısı kaynağının gücü gibi etmenler bu olgunun

**bağımsız değişkenleridir**. Söz konusu sözel anlatım,

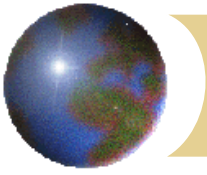
matematiksel notasyonla aşağıdaki gibi gösterilir :

$y$  bağımlı değişkeni,  $x_1, x_2, \dots, x_n$  ise bağımsız

değişkenleri tanımlar. Böylece  $y$  bağımlı değişkeninin,

$x_1, x_2, \dots, x_n$  bağımsız değişkenlerinin

bir ***fonksiyonu olduğu*** anlatılmak istenmektedir.

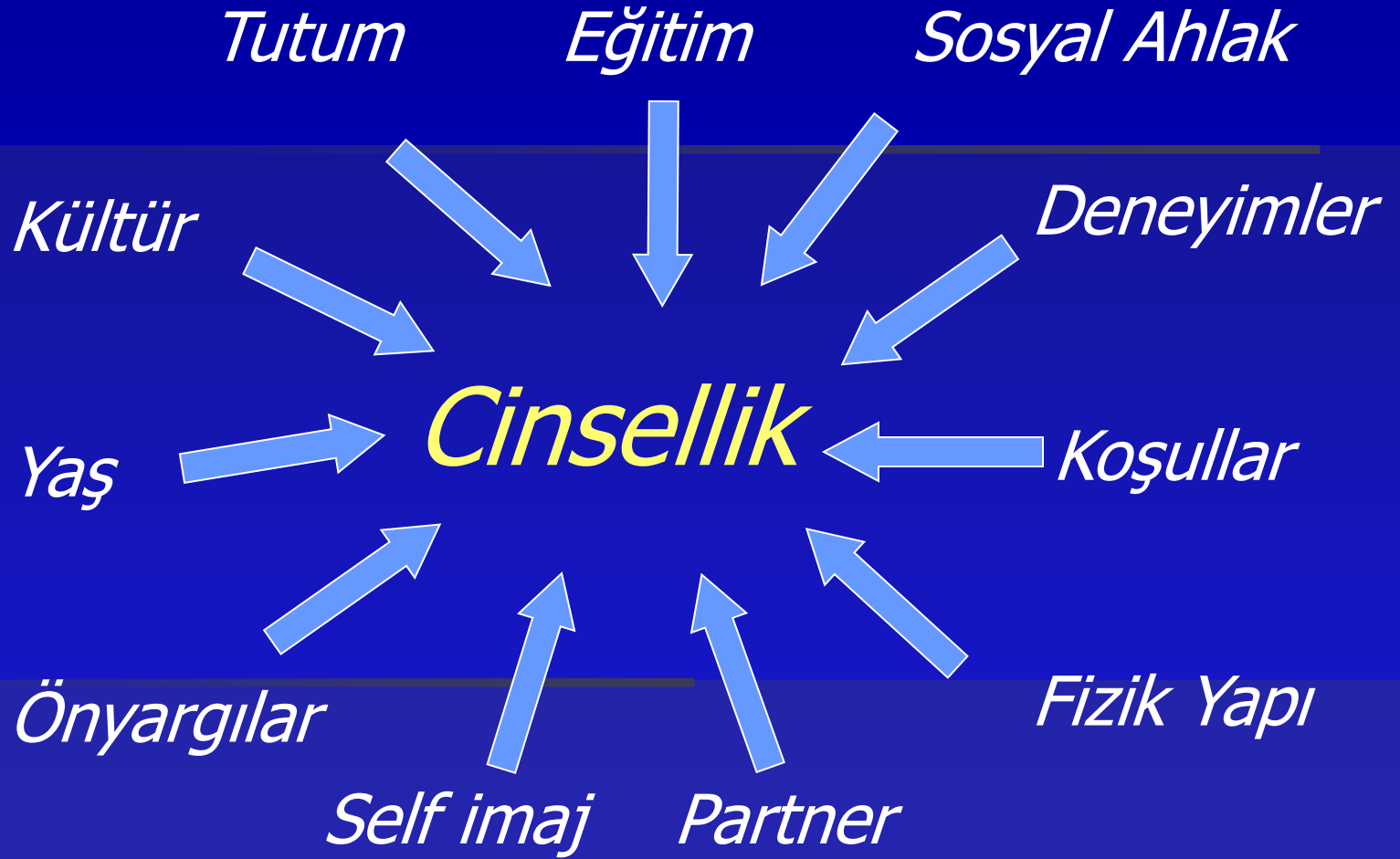


# Çok Değişkenlilik..

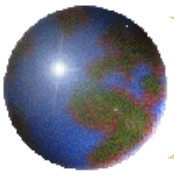
**Bir başka aktarımla, suyun kaynama davranışı ( $y$ ),  $X_1, X_2, \dots, X_n$  bağımsız değişkenlerince tanımlanmakta, açıklanmakta, belirlenmektedir. Isıtılan suyun kaç °C'de kaynamaya başlayacağını öngörebilmek ya da hesaplayabilmek için  $X_1, X_2, \dots, X_n$  bağımsız değişkenlerini bilmek gerekmektedir.**

$$y = f (X_1, X_2, \dots, X_n)$$

**Değişkenler arasındaki ilişkiler her zaman bire bir yalın olmayıp, karmaşık ve çok etmenlidirler..**



**Tıp ve sağlık bilimlerinin (*Biyomedikal bilimler*) inceleme konuları çok değişkenlidir. Uygun çözümlene gereklidir..**



# Lord Kelvin :

**“Gözlemlerinizi sayılarla dile getiremiyorsanız bilginiz geçersizdir.”**

demektedir. O halde;

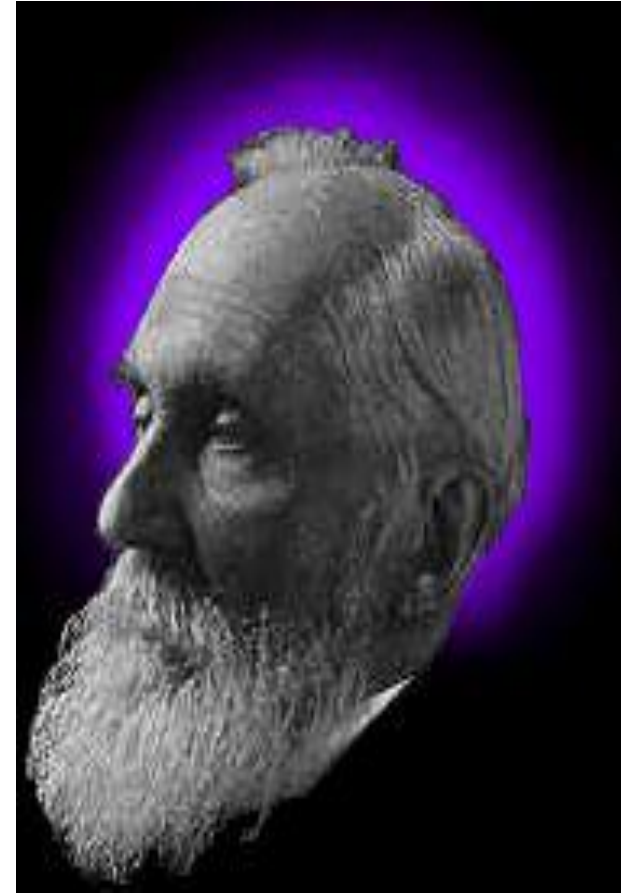
***sayısal anlatım***

çok önemlidir.

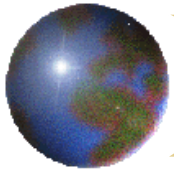
Sayısal anlatım için ise

***‘ölçüm yapabilmek’***

gereklidir.



**Kelvin, Lord  
William Thomson  
(1824-1907)**



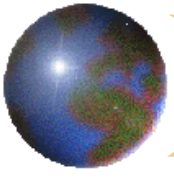
# Sayım vazgeçilmez mi??

**“Not everything  
that can be counted  
counts and not everything  
that counts can be counted.”**

**Albert Einstein**

**“Sayılabilen her şey önemli değildir  
ve önemli olan her şey de  
sayılmış olamaz.”**

**Albert Einstein**



# Bilimsel araştırma kolay mı?

**“ Bilimsel araştırma;  
her adımı tuzaklarla dolu  
'*kıldan ince, kılıçtan keskin*'  
bir bilim ve sanattır. ”**

*Dr. Ahmet Saltık*

# Bilimsel Sürecin Basamakları - 1

Karl Pearson'dan John Dewey uyarlaması ile bu aşamalar şöyle sıralanabilir :

- **Güçlük yaratan bir durumun ayırdedilmesi**
- **Durum içindeki 'sorun'un anlaşılıp, tanımlanması.**
- **'Belki'li çözümlerin incelenerek 'denenceler'in (*hipotezlerin*) belirlenmesi.**
- **'Denence'nin uygulanması veya denenmesiyle ulaşılabacak sorunların gereğince değişikliğe uğratılması.**

# Bilimsel Sürecin Basamakları - 2

Dolayısıyla bilimsel yöntem ya da süreç

*Kuralcı (Normatif)* özlüdür.

O halde bu basamaklarda ilerleyebilmek için bilim insanı;

- **Gözler**
- **Ölçer**
- Bulgu ve verilerini sınıflar
- **Vardama yapar**  
(*Endüksiyon, Dedüksiyon, Öteleme, Ulama*)
- **Yordar (kestirimde bulunur)**
- **İletişim kurar**
- Olmuşu ya da olacağı betimler, ilişkileri açıklar..



# Bilimsel Sürecin Basamakları - 3

**Kuralcı (Normatif)** yapısıyla biliminin istikrarlı ögesi olan bilimsel yöntem;

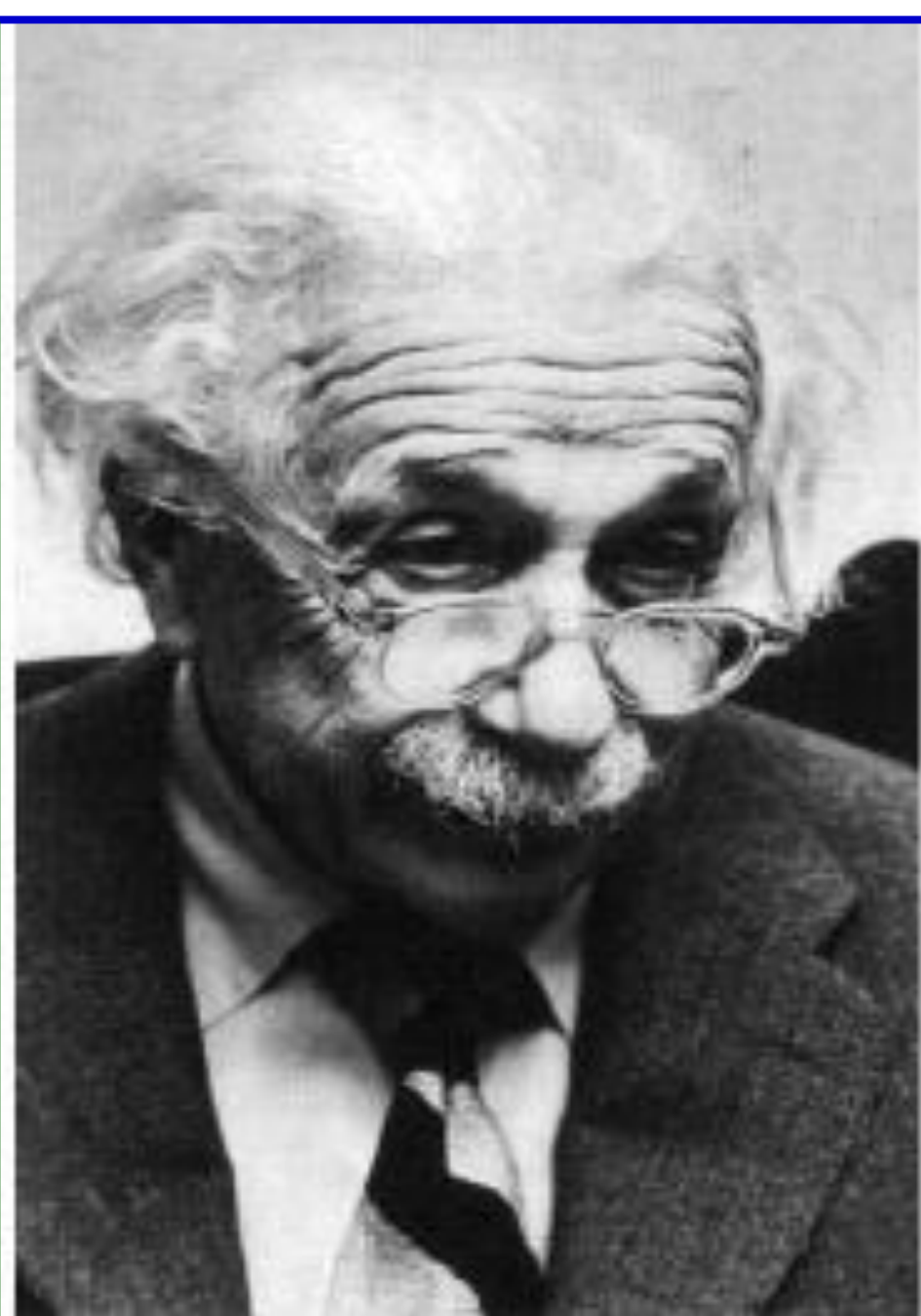
- **Kendini düzelticidir :**
  - Kendini sınar
  - Vargılarını gerektiğinde değiştirir.
  - Bilgisi Güvenilir ve Geçerlidir ama; mutlak ve değişmez değildir.
- **Böylece Bilim, asıl gücünü Yöntem'inde bulur.**

# Bilimsel Sürecin Basamakları - 4

- Bu sayede de Doğal ve Toplumsal olaylar ve koşullar denetim altına alınabilir.
- Bu amaçla **Ölçme** yapabilmek gerekir. Çünkü varolan her şey “bir miktar” la vardır.
- O halde bulguların *Niceliği* (miktarı) de önemlidir, *Niteliği* (kalitesi) gibi..
- Öyleyse Ölçme kaçınılmazdır! Ölçme tekniğinin düzeyi, o bilim dalının gelişme derecesini de yansıtır. Hatta, **Ölçümbilim (Metroloji)** adıyla yeni bir bilim dalı geliş(tiril)miştir.

“If I had an hour to solve a problem and my life depended on the solution, I would spend the first 55 minutes determining the proper question to ask, for once I know the proper question, I could solve the problem in less than five minutes”

- *Albert Einstein*



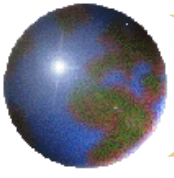
# Bilimsel Sürecin Basamakları - 5

Ancak; bilimsel yöntem ve bilimsel tutumun gerektirdiği davranışlar vazgeçilmez önkoşullardır.

Aristo ve Bacon'a göre  
bilimsel süreçte aşamalar şöyledir :

1. Gözlem
2. Varsayım kurma
3. Doğrulama
4. Genelleme

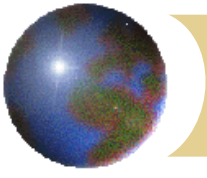
Bu 4 aşamaya ya da adıma,  
“**Bilimsel süreç 4'lüsü**” (Quartet'i) de denir.



# Bilimsel araştırma çok pahalı!

- ❖ **Araştırma gereçlerinin yüksek fiyatlı oluşu yoksul ülkelerin kıt kaynaklarını çok zorluyor..**
- ❖ Batı'daki araştırmacılar bütçe kısıtlamalarından yakınırken, görece yoksul ülkelerdeki meslektaşları laboratuvar gereçleri edinmek için aşırı yüksek fiyatlarla karşı karşıya kalıyorlar. Göreli olarak yoksul ülkelerdeki bilim adamları, aynı gereci edinmek için varlıklı ülkelerdeki meslektaşlarından %70 daha çok para ödemek zorunda..
- ❖ **Dünyanın geri kalanı için ufukta bir rahatlama gözüküyor. Bu durum araştırmacıları düş kırıklığına uğratmayı sürdürüyor.**

(<http://www.nature.com/cgi-taf/DynaPage.taf?file=/nature/journal/v428/n6982/index.html>, 18.09.05)



# Hatanın kaynağı önemli mi?

Bilimsel arařtırmalarda yanılıya bilerek ya da bilmeyerek dūřülmesi, sonucu deęiřtirmez.

“**Gerçek**” ten aynı derecede uzaklaşılmış olur.

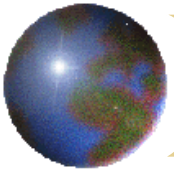
Dolayısıyla, Türkiye gibi dar kaynaklı bir ÷lkede,

eldeki sınırlı kaynakların en uygun, optimal

bilimsel yöntemlerle değerlendirilerek,

-hatta **mükemmellelikle**, - bilimsel yanılıya

dūřülmemesi, -en az dūřülmesi- beklenir.



# Hatanın kaynağı önemli mi?

“Alan bilgisi” tek başına asla yeterli değildir.

Bilimsel araştırma “Yöntembilim”i

bilgisi ve uygulama becerisi

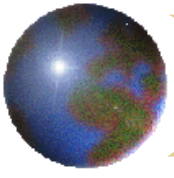
birlikte son derece önemlidir.

Köklü bir Biyoistatistik ve Epidemiyoloji

eğitimi kaçınılmazdır.

Dolayısıyla mutlaka, *ad hoc* ya da *a priori*

bilimsel takım çalışması gereklidir..

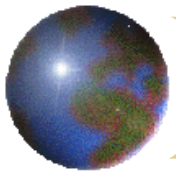


# *Duyarlı, Doğru Ölçüm Yapabilmek..*

***Ölçüm***, öznelikten nesnelığe geçiş sürecidir.

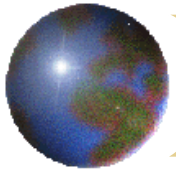
- ❖ Zaman ilerledikçe sayısal veriler giderek artıyor. Çünkü daha çok ve duyarlı ölçüm yapılabiliyor. "**Metroloji**" hızla yol alıyor..
- ❖ *Eskiden* karaciğer büyüklüğü parmakla değerlendirilirken şimdi ultrason sayesinde ml olarak ölçüm (hacim) ölçümü yapılabiliyor.
- ❖ *Eskiden* ateş elle bakılırken, şimdi ateşi ölçen analog ve sayısal (dijital) derecelerimiz var vb.
- ❖  $10^{-35}$  m,  $10^{-18}$  gm, Litre.. düzeyine erişebildik!





# *Ultra Ölçüm Yapabilmek..*

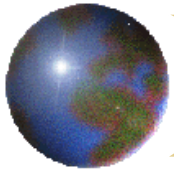
- ✦ Endokrinolojide hormon düzeyleri pikogramla ( $10^{-12}$ ) ölçülüyor. Femto, Atto gm'ı ölçüyoruz!
- ✦ Bu örnekler bize, bugün için anlayamadığımız kimi olayları da ileride açıklayabileceğimizi çağırıştırır. Ölçüm yeteneğimiz geliştikçe, mikro evrenleri daha yakından tanıyabiliyoruz.
- ✦ Ölçüm yeteneğimiz sayesinde ki; plazmadaki *endokrin, immünolojik.. dalgalanmaları* sayısal olarak belirleyebiliyor, pek çok patolojiyi tanıyoruz.



# F. Galton'un yalın deneyi..

“ Nohutlar bir elekten sabit genlik ile salınarak geçirilirse, içinde biriktikleri kaptta nasıl yığılır? ”

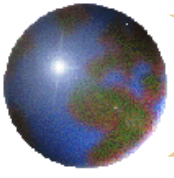
- ✿ Bu sorunun yanıtını **Aristo**'nun önerdiği gibi -deneysiz / gözlemsiz- yanıtlarsak :
- ✿ “ *Bilimin, doğanın gerçeği, düşünerek ve sezgi ile bulunabilir..*” (!?) demek durumundayız..
- ✿ **Gerçekten öyle mi acaba ?**



# F. Galton'un yalın deneyi..

“ Nohutlar bir elekten sabit genlik ile salınarak geçirilirse, içinde biriktikleri kaptta nasıl yığılır? ”

- Sezgi ile çabalayalım bakalım, herkes nasıl bir şekil çizecek?
- Yoksa **GÖZLEM ve DENEY'i** sezgilerimizin önüne mi alacağız?
- Evrenin gerçeğine ulaşmanın “tek yolu,”  
**us ve deneysel-gözlemsel bilim!**

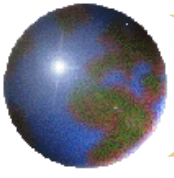


# *Sezgi her şeye çözüm mü?*

**Herkes, Galton'un düzeneninde  
elenen nohutların birikimini  
*değişik* (?) biçimde çiziyor..**

**Çünkü herkesin sezgisi '*öznel*' dir..**

***Aristo*, bu mantıkla 2000+ yıl,  
bilimi *Deneye ve Gözleme* kapatmıştır.  
**Oysa bilim *Genel ve Nesnel* dir.****



# *Sezgi her şeye çözüm mü?*

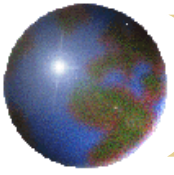
**Bilim; mutlaka, yinelenebilir  
deney-gözleme dayalı olmak,  
kendini doğrulamak ya da  
yalanlamak zorundadır.**

**İçerik, bilimin yalnız `bugün' geçerli  
göreceli gerçeğidir.**

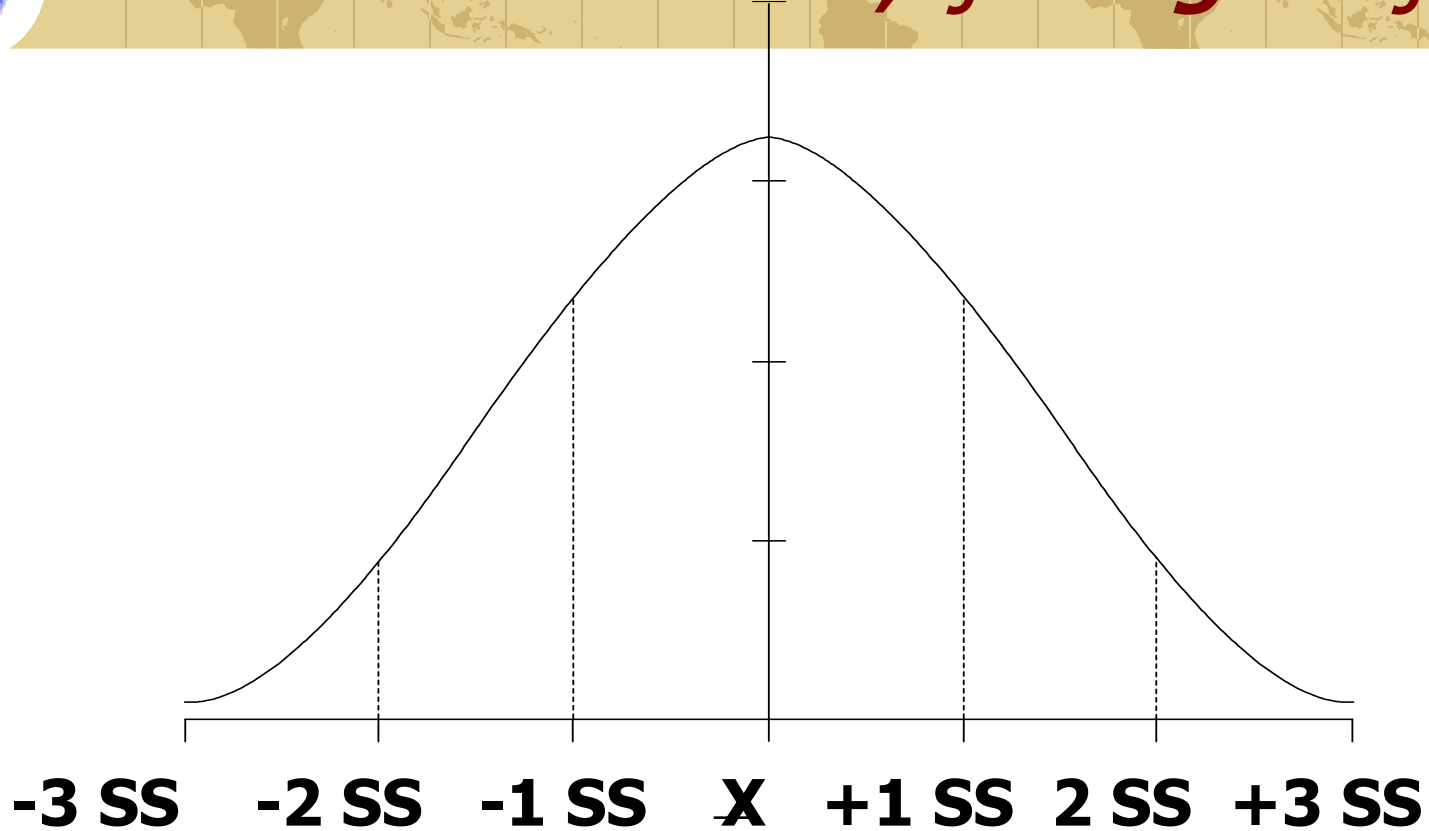
**Zamanla değişime zorunludur.**

**Bunu sağlayacak olan,  
araştırma yöntembilimidir (*Metodoloji*).**

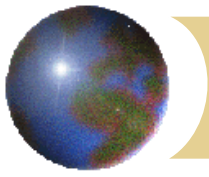
**Yani Epidemiyoloji'dir, Biyoistatistik'tir..**



# ***Galton'un nohutları, Çan Eğrisi çizdi!***



**Standart normal dağılım, Çan eğrisi (*bell shape*) gibidir. Deneyle ortaya konmuştur.. Kuramsal hesapları ardından geliştirilmiştir. Ortalamanın (X) çevresinde  $\pm 1, 2$  ve  $3$  St. sp. Gösterilmektedir.**

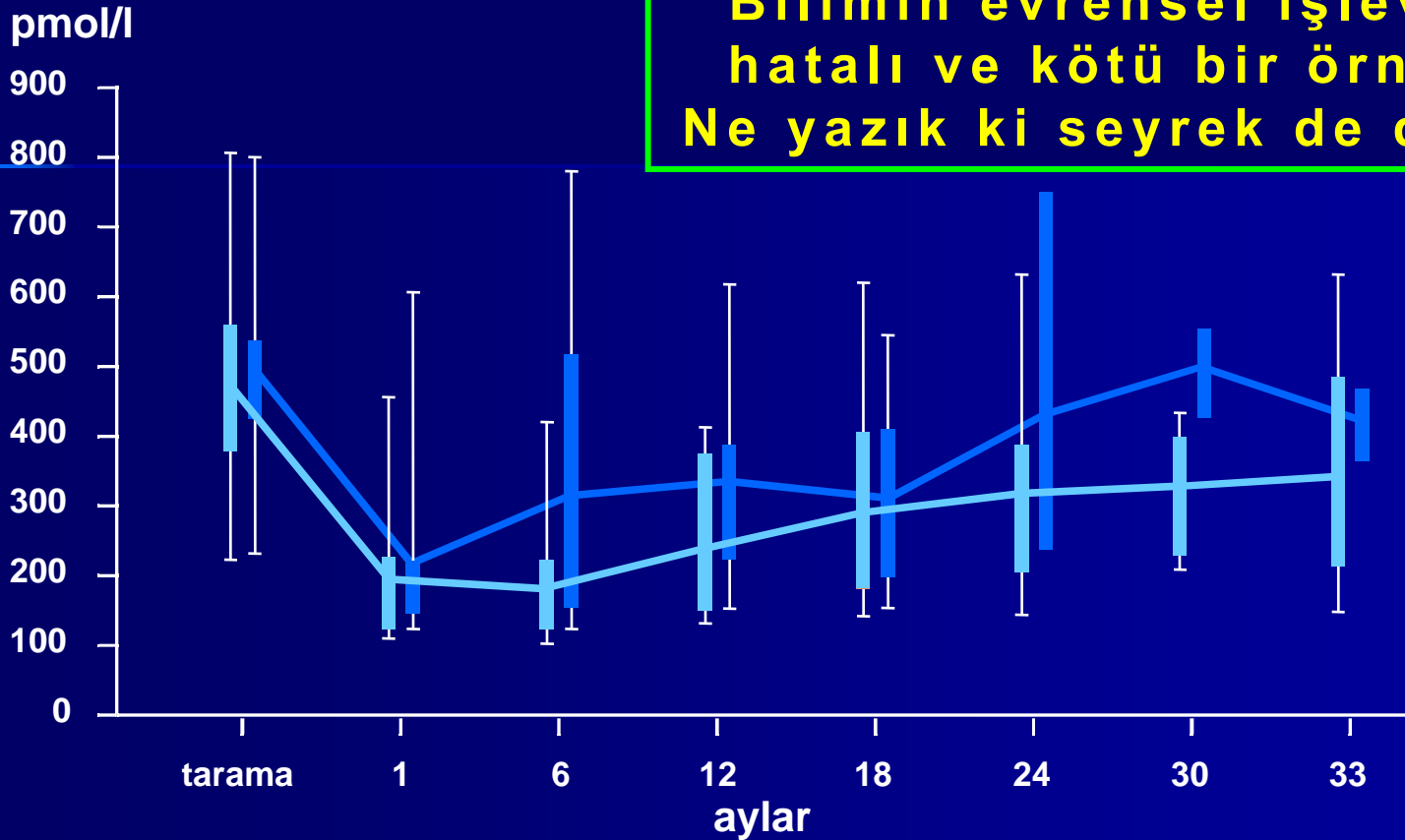


# Geçerlik, Güvenilirlik..

- ❖ Bilimsel araştırma sonuçları **Geçerli ve Güvenilir** olmak zorundadır.
- ❖ Bunun için de **yöntem, Bilimsel** olmak zorunadır.
- ❖ Araştırmanın bilimselliğini **İstatistik** bilimi sağlar.  
*Araştırma ve İstatistik ayrılamaz bir bütündür.*
- ❖ Tıp ve sağlık bilimlerinde (**Biyomedikal Bilimler**) İstatistik bilimi **Biyoistatistik** olarak adlandırılır. Biyoistatistik çözümlenmelerle varılan sonuçların yorumunda ise, **Epidemiyoloji** (= *Biyomedikal bilimlerde araştırma yöntembilimi*) devreye girer. Alan bilgisi ve **Epidemiyolojik sağduyu**, Biyomatematiksel sonuçların yorumunda, uygun çıkarsamalarda temel yol gösterici durumundadır.

# E<sub>2</sub> Serum Düzeyleri

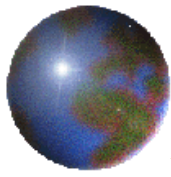
**Bilimin evrensel işlevine hatalı ve kötü bir örnek..  
Ne yazık ki seyrek de değil!**



Implanon	N =	16	16	13	11	10	7	7	7
Norplant	N =	16	16	14	11	11	3	3	3

(Croxatto and Mäkäräinen. Contraception 1998; 58: 91S-97S)

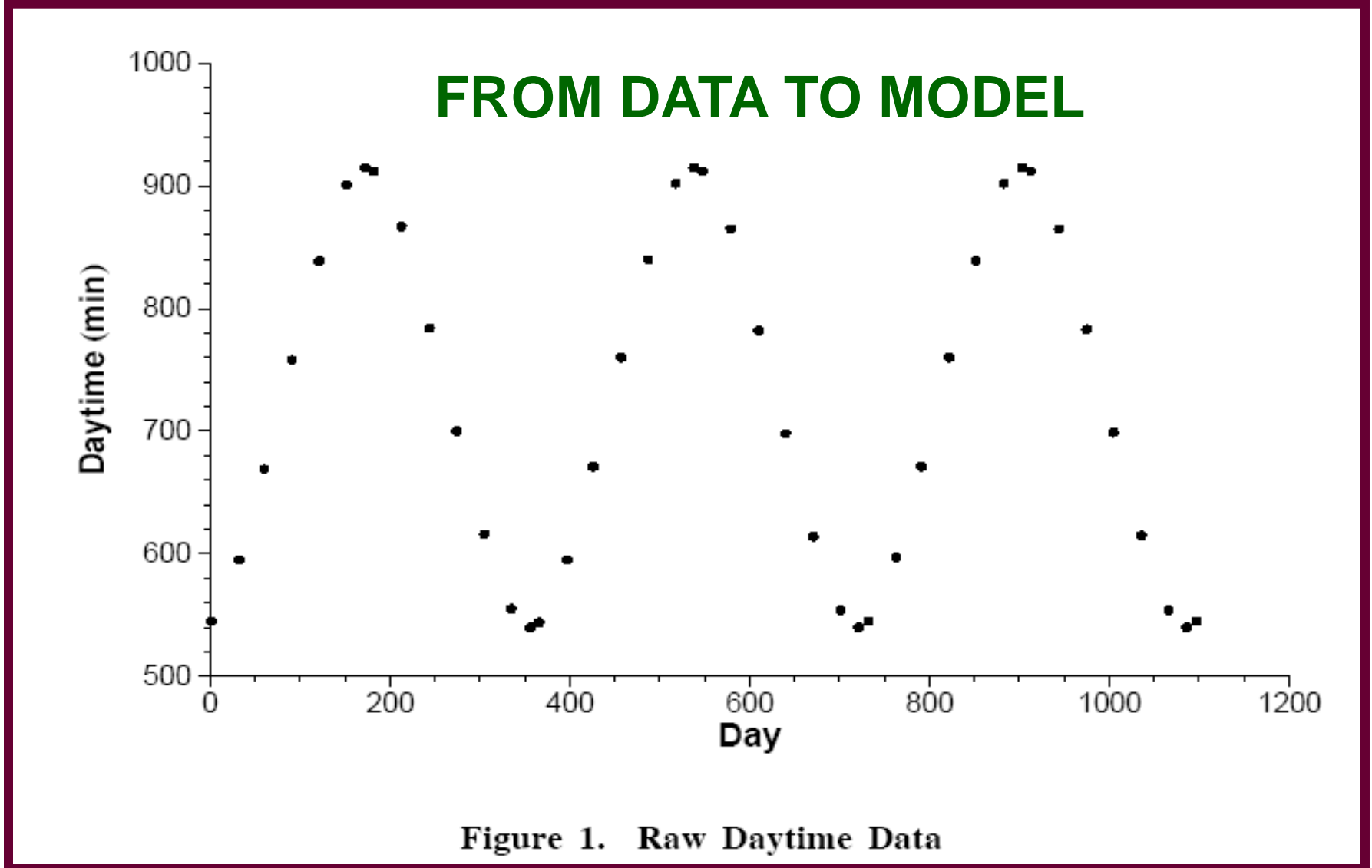


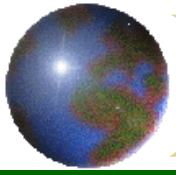


# **Bilimin temel varsayımları..**

- ❖ Kendi dışımızda bir '**olgular**' dünyası vardır.
- ❖ Nedensiz olgu yoktur ve nedenler doğanın içindedir.
- ❖ Olgular düzenli ilişki içindedirler.
- ❖ Dünya gelişigüzel değildir; tutarlıdır ve kapristen uzaktır.
- ❖ Dünya bilim için '*anlaşılabilir*'dir.
- ❖ Bu dünyayı / evreni **bilme ve anlama** insanlar için değerli bir uğraştır. Eğer böyle değilse; bilim, yaşamı **anlama çabası** olarak gerekçesini yitirir.

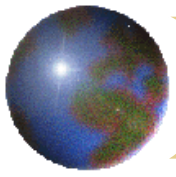
# Yıl içinde gündüz süresi sinüzoidal..





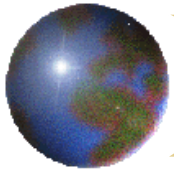
# *Bilimin bir işlevi : Standart koyma..*

- ✚ Yığınlar, genellikle kendi ortalaması ve kendi ölçümleri içinde değerlendirilmektedir.
- ✚ IQ, VKİ, bel / kalça oranı, kan basıncı, Hb, AKŞ, boy, enflasyon hızı.. vb. ölçümler, '*normal dağılıma uydukları*' varsayılarak incelenmektedir.
- ✚ Elbette Binom, Poisson, Fisher, Pearson, Weibull gibi dağılımlar da vardır. Fakat çoğu biyolojik, sosyolojik.. özellik, ölçülebiliyorsa *normal dağılır*.
- ✚ Fizyolojik norm, 'normal', standartlar; uzun *yığın çalışmaları* ve biyo-matematik desteğiyle konabilmektedir ve zamanla değişime açıktır : '**Evrin**' sonucu, müdahale, yeni bilgi üretimiyle.



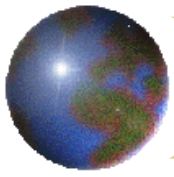
## *Bilimin bir işlevi : Norm koyma..*

Kategorik olarak (*bir eşik değer atayarak*)  
ya da alt kümenin veya evrenin  
ortalamasına dayanarak  $\pm 2$  st. sapma  
değerlerinin dışındakiler *patolojik / anormal,*  
*paranormal;* aradakiler *normal* olarak kabul edilir.  
Sınır, geçiş (*peri-normal*) değerler de tanınabilir.  
Ancak bilgilerimiz arttıkça sınırlar gözden geçirilir.  
Örn. kan basıncı "*normal*" değerleri  
sürekli aşağı çekilmektedir.



# Norm koyma : PSA örneği

Değişimi (Varyasyonu) çok yüksek bulunan bir kümede, diyelim ki; PSA (*prostat spesifik antijen*) değerinde; bu maddenin kadın-erkek ayrılarak ölçülmeşi ile kadınlarda bulunacak 'sıfır' değerı çok anlamlı olur. Söz konusu antijenin önce erkeklere sonra da prostata ait olduğu, sürgit araştırmalarla -*giderek*- anlaşılır.



# Norm koyma : PSA örneği

Yaşla ilişkisi de, hâlâ süren yüksek değişimle kurulur.

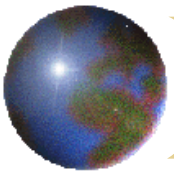
PSA çocuk ve gençlerde çok düşük,

yaşlılarda yüksek olduğundan, sonunda prostat tümörü için bir belirteç (*marker*) işlevi,

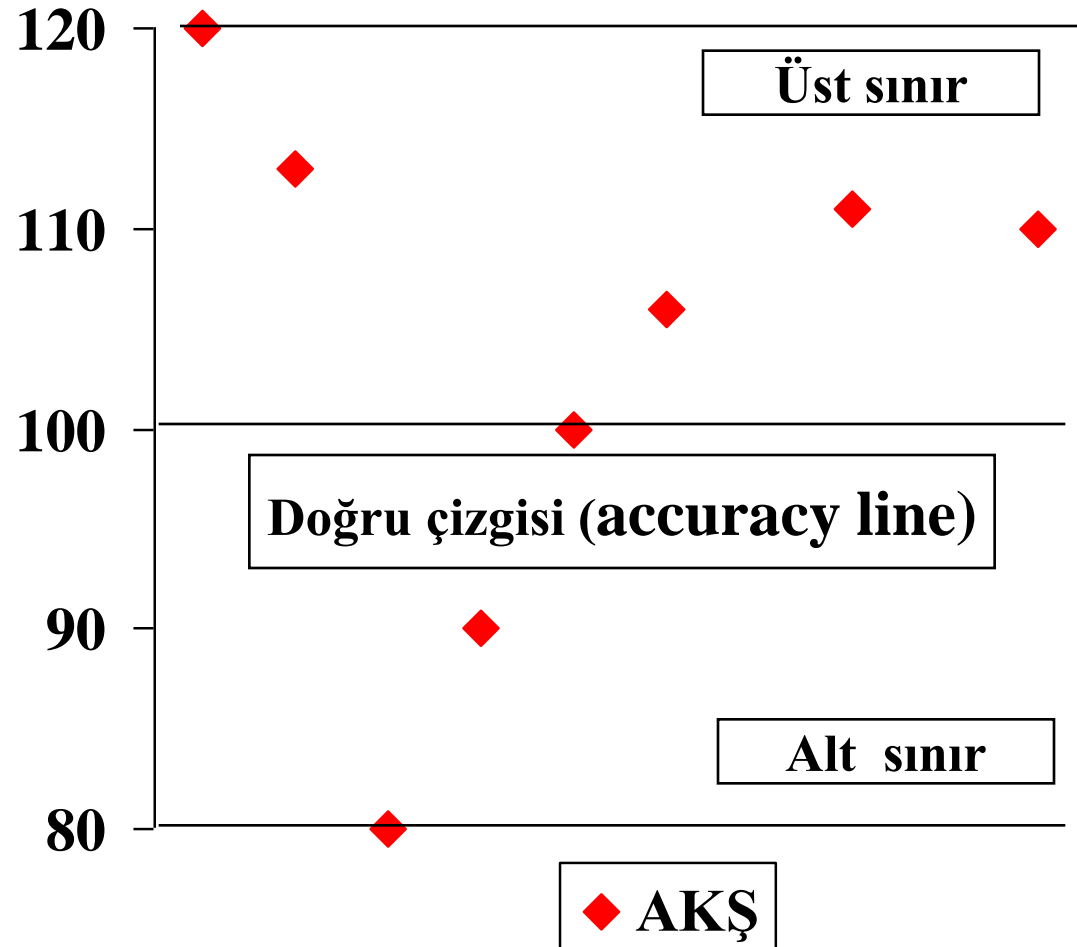
**Biyoistatistik, Epidemiyoloji**

ve **Kliniğin** (*alan bilgisinin*)

*ortak, uyumlu çabasıyla aydınlatılır.*



# Referanstan sapmanın irdelenmesi..



Referans değer 100 birim ise, hangi alt ve üst sınırı koyarak gerisini "anormal", 'kabul edilemez' sayacağız?

**NORM koyma,**  
**"normal"i tanımlama**  
o denli kolay mı?

Referans ölçüm; laboratuvar, yöntem, kişi ya da gözlem; kategorik sınırlarla

bunu yapabileceği gibi, çan eğrisinden yararlanarak,  $\pm 2$  st. sapma sınırlarını **normal** olarak belirleyebilir.

Bu durumda ölçümlerin % 95'i **a priori** (baştan) normal kabul edilmiş olur. **Bilim-Matematiksiz soluk alamaz.**

# Neden-Sonuç Bağıntısı ..

## *(Causal relationship)*

Varılan bilimsel sonuçların sunumu da belli biçimsel kurallara bağlanmıştır.

Duru bir anlatım, bilimsel yanılığı ustan çıkarmayan sorumluluk, yeterince tablo ve şekil ile karmaşık olmayan grafikler her zaman yeğlenir ve verilmek istenen iletiyi güçlendirir. Ünlü biyoistatistikçi, Khi (X<sup>2</sup>) kare dağılımını ve testlerini geliştiren yetkin matematikçi Karl Pearson'un da vurguladığı gibi;

**“Gerçeğe ulaşmanın kestirme yolu yoktur. Bilimsel yöntemler izlenmedikçe, evren hakkında bilgi edinilemez.”**



# Neden-Sonuç Bağıntısı-1

Bir başka örnek olarak, asbestli işlerde çalışanlarda gözlenen *akciğer kanseri* sorunu sunulabilir.

Asbestle karşılaşanlarda artmış bir akciğer kanseri insidensi söz konusu ise, bunun ardından, sorunun nedenlerinin araştırılması gündeme gelir. Asbest lifleri ve yüksek akciğer kanseri morbidite / mortalitesi, saptamanın 2 temel tanımlayıcı ögesidir.

# Neden-Sonuç Bağıntısı-2

İki olay bir arada (*ko-egzistans*) olsa, hatta birlikte değişim (*ko-varyasyon*) gösterse bile, aralarında bir *neden-sonuç ilişkisi* ileri sürmek henüz olanaklı değildir. Her ikisini de koşullayan, birlikte bulunan ancak fark edil(e)meyen başka birtakım etmenlerin de varlığı olasıdır. Örn. asbeste sunuk (asbestle karşılaşan, maruz) insanlar aynı zamanda, toplumun öbür kesimlerine göre çok yüksek düzeyde **sigara** içiyor olabilirler.

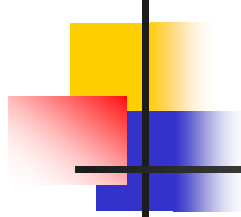
# Neden-Sonuç Bağıntısı ..

Bu aşamada **çözümleyici (analitik) epidemiyoloji** devreye girmektedir.

İzlenecek 2 temel strateji vardır. Her ikisinde de amaç aynıdır. İki olay arasında bir **neden-sonuç ilişkisi** (birincil ilişki, *causality*) var mıdır; varsa bu ilişki nasıl kanıtlanabilir; yoksa nasıl reddedilebilir? **Karl Popper**'in "*Yanlışlamacı Kuram*"ı bağlamında, ilişkinin-bağın ancak reddedilemeyişi karşısında kabulü gibi dolaylı bir yöntem izlenmektedir.

Dolayısıyla temel denence (sayıltı, hipotez,);

# Karl Popper'in "Yanışlamacı Kuram"ı



Bu aşamada **çözümleyici (analitik) epidemiyoloji** devreye girmektedir. İzlenecek 2 temel strateji vardır.

Her ikisinde de amaç aynıdır. İki olay arasında bir **neden-sonuç ilişkisi** (*birincil ilişki, causality*) var mıdır; varsa bu ilişki nasıl kanıtlanabilir; yoksa nasıl reddedilebilir?

**Karl Popper'in "Yanışlamacı Kuram"ı** bağlamında, ilişkinin-bağın ancak reddedilemeyişi karşısında kabulü gibi dolaylı bir yöntem izlenmektedir.

Dolayısıyla temel denence (sayılı, hipotez,);

*"2 değişken ilişkisizdir."* biçiminde kurulmakta, ancak bu reddedilirse 'ilişki' kabul edilmektedir.

# *Kanıt piramidi*

**Sistematik  
derleme ve  
meta-analizler**

**RKÇ**

**Kohort**

**Olgu-Kontrol**

**Olgu-Serileri**

**Olgu-Raporları**

**Düşünce ve klinik görüşler, e**

**Hayvan çalışmaları**

# ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ PİRAMİDİ



**Metaanaliz**  
**ve**  
***Sistemik***  
***Derlemeler***

# RANDOMİZE KONTROLLÜ ARAŞTIRMA (RKA)

**SONUÇLARI AÇISINDAN ,  
TIPSAK KARARLAR OLUŞTURMADA ,  
EN ÜST DÜZEYDE GÜVENİLİR KANIT ÜRETEK ARAŞTIRMA TİPİ**



**GERÇEKLEŞTİRİLMESİ ZOR...**

**“KALİTELİ” GERÇEKLEŞTİRİLMESİ ZOR....**



**BİLİMSEL KALİTE “ÖLÇÜM” DİZGELERİNDE,  
OLUMLU SONUÇLAR ALMALARİ BEKLENİR..**

**BELLİ ÖZELLİKTE/ KONUDA ARAŞTIRMALARIN  
ÖZGÜN YÖNTEMBİLİMSEL YAPILANMALARINİ ORTAYA KOYABİLİR..**

# RANDOMİZE KONTROLLÜ ARAŞTIRMA (RKA)

## SONUÇLARI AÇISINDAN TIPSAK KARARLAR OLUŞTURMADA , EN ÜST DÜZEYDE GÜVENİLİR KANIT ÜRETEK ARAŞTIRMA TİPİ

### RANDOMİZASYON ,

İLERİ YÖNELİK KLİNİK ÇALIŞMALARDA, FARKLI TIPSAK GİRİŞİMLERİN ETKİLERİNİ HATASIZ ORTAYA KOYABİLMEK AMACI İLE, DEĞERLENDİRİLEN TEDAVİ TİPİ DİŞİNDAKİ , KONU EDİNİLEN TIPSAK SONUÇ AÇISINDAN ETKİLİ OLABİLECEK ÖZELLİKLERİN (PROGNOSTİK FAKTÖR) , YARGILAMA KÜMELERİNE EŞDÜZEYLİ DAĞILIMINI SAĞLAMAK AMACI İLE KULLANILAN YÖNTEMDİR ...

BÖYLECE RANDOMİZASYON ;

BİLİKEN VE BİLİNMEYEN RİSK ÖGELERİ AÇISINDAN ÇALIŞMA KÜMELERİNİ KIYASLANIR DURUMA GETİRMEYİ ve SONUÇ YARGILARIN GÜVENİLİR OLARAK ELDESİNİ HEDEFLER....



# Bilimin çağımızdaki saygınlığı..

Bilim günümüzde, büyük bir itibar görmekte. Açıkçası, bilim ve kullandığı yöntemlerde özel birşey bulunduğu yaygın biçimde kabullenilmiş bir inanç.

Sözgelimi; bir sava, bir akıl yürütme biçimine ya da bir araştırmaya

“bilimsel” ön nitelemesi, bir tür geçerlilik ima etmesi amacıyla kullanılmakta.

Peki, bilimi böylesine özel kılan, bu denli saygıya yaraşır, güvene değer yapan ne?

# Bilimin çağımızdaki saygınlığı..

*Chalmers*, "Bilim Dedikleri Bilimin Doğası, Statüsü ve Yöntemleri Üzerine Bir Değerlendirme"

adlı kitabında; Popper, Kuhn, Lacatos, Feyerabend ve Althusser'den hareketle, bilimin doğası, konumu ve yöntemleri üzerine değerlendirmelerde bulunuyor ve olabildiğince özgün sonuçlara ulaşıyor.

# Bilimin çağımızdaki saygınlığı..

Yönetim bilimci Peter Drucker, gelecekte de yöneticilerin olacağı, hatta daha fazla olacağı öngörüsünde bulunmuştur.

Ancak **Bilişim Devrimi**'nin vargılarını yeterince hesaba katmadığı anlaşılmaktadır. Net olan o ki, gelecekte de yöneticiler olmaya devam edecekler fakat yönetim süreçlerini elektronik ortamlarda **siber teknoloji**yle nasıl çekip-çevireceklerini planlıyor olacaklardır.

# Bilimin çağımızdaki saygınlığı..

Bu bakımdan, sağlık bilimcilerinin **tıbbi bilişim**le (*medical informatics*) ile başlarının hoş olması çok doğal bir beklentidir.

Kaldı ki, bu alan yalnız hekimlere salt sağlık yöneticiliği süreçlerinde değil, doğrudan tıp ve sağlık hizmetlerini teknik ve yönetsel düzlemde götürürken de son derece gereklidir. **Bilişim sever**, **bilişim barışık** ve giderek **bilişim okur-yazarı** olmak 3. bin-yıl sağlıkçıları için vazgeçilmezdir.

Türkiye'mizi  
Cumhuriyet'imizin  
100. yılına  
taşıyacak ana güç  
kaynağı nedir?  
Hiç kuşku yok

**Bilim  
ve**

**Teknoloji**  
üretimi ve yaşama  
uyarlanmasıdır..

RİSK ALTINDA BİR ÜLKENİN

**2023  
yarişi**

HİKMET ULUĞBAY

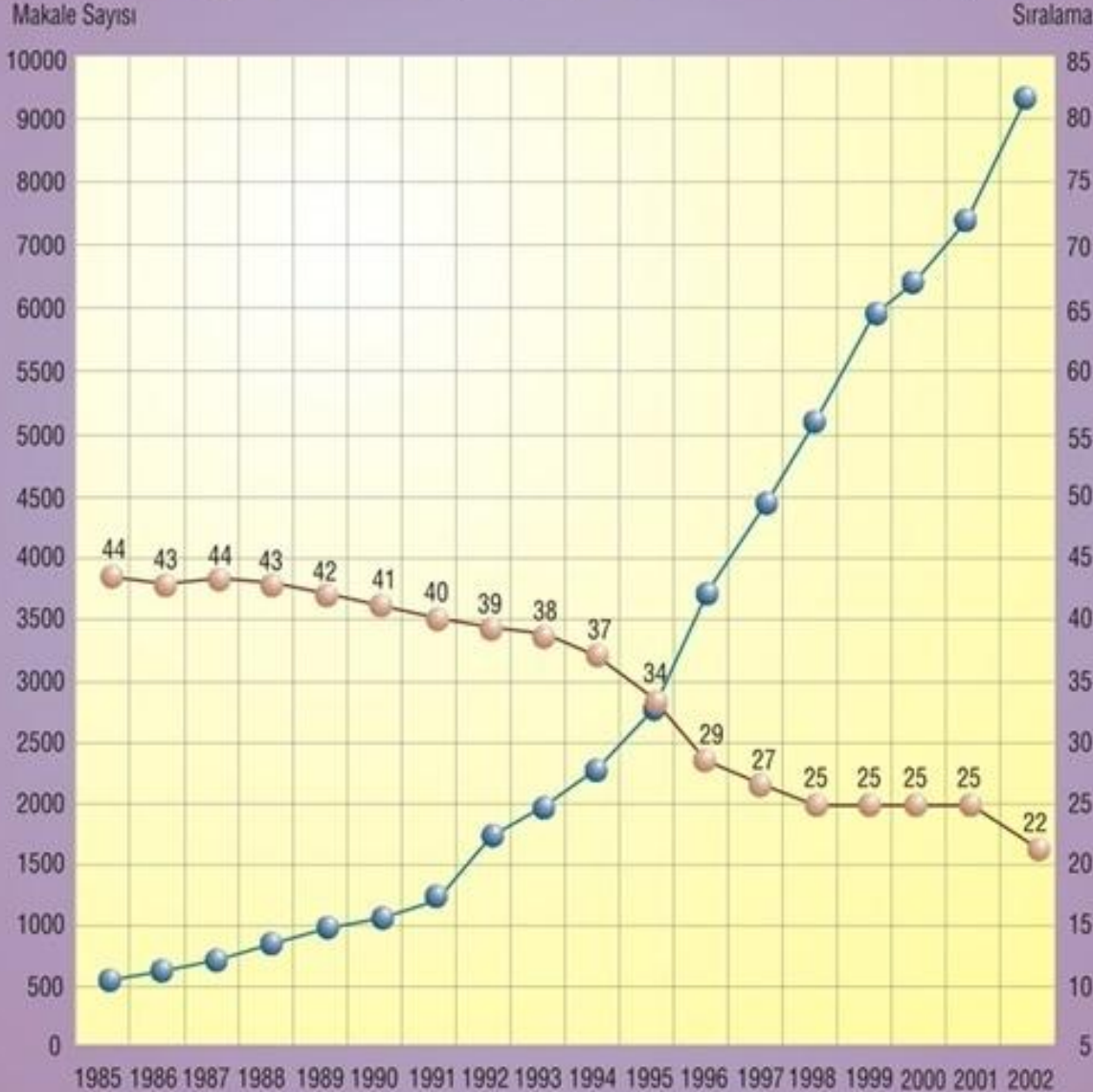


# Türkiye'nin AR-GE Harcamaları..

Türkiye'nin toplam kamu + özel AR-GE harcaması 2011'de gene **% 1'e bile ulaşamadı..** Bilim ve teknolojide öncü ülkelerde %2-3'lerin altında değil. Doğallıkla Toplam Ulusal Gelirin (GSMH-GNP) nominal büyüklüğü de belirleyici. 2011'de yakl. 800 milyar \$ TUG büyüklüğüne göre **1 milyar \$ bile değil..** Kamu-özel payları yakın. Tam zaman eşdeğer Ar-Ge çalışanı sayısı 70+ bin. *(Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 22. toplantısı, ODTÜ Başbakan R.T. Erdoğan'ın konuşmasından...)*

**Not :** AR-GE harcaması 2002'de TUG (*Toplam Ulusal Gelir*) içinde %0.45 iken, 2012'de %1i biraz aşması bekleniyor..

## Bilimsel Atıf Endeksine Göre Türkiye Adresli Yayınlar (Fen Bilimleri Dalında)



**Acaba toplumsal yarara dönüştürebiliyor muyuz?**

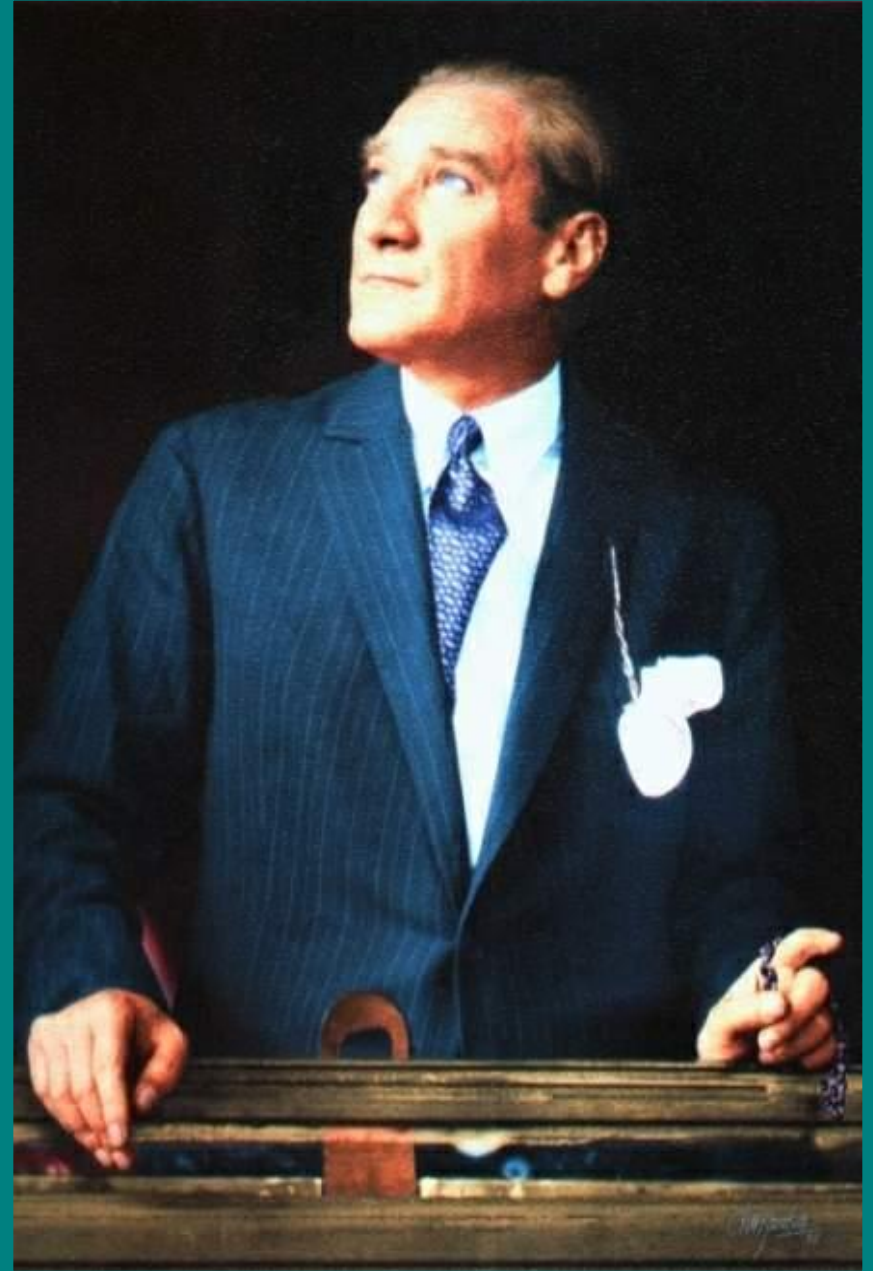
**Neden dünyanın en çok borçlu ilk birkaç ülkesi içindeyiz?**

**Neden patentlerimiz bu yayın sayıları ile orantısız?**

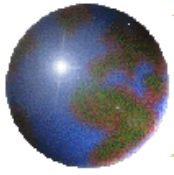
**Yeni bir fetiş mi yarattık??**

“ Bundan sonra pek önemli zaferlere kavuşacağız. Bu zafer süngü zaferi değil; iktisat ve **bilim**, kültür zaferi olacaktır. Ordumuzun şimdiye dek elde ettiği zaferler, ülkemizi gerçek kurtuluşa götürmüş sayılamaz. Bu zaferler, ancak gelecekteki zaferlerimiz için değerli bir ortam hazırlamıştır. Askerlik zaferlerimizle büyüklenmeyelim. Yeni **bilim** ve iktisat zaferlerine hazırlanalım.”

**Gazi Mustafa Kemal**  
**ATATÜRK** (22.9.1924,  
Samsun Öğretmenlerine..)







# Bilgi Toplumu ve Türkiye

Harvard'tan Daniel Bell, 1959'da

“**Sanayi Sonrası Toplum**” önermesinde bulundu.

“**Bilgi Toplumu**” (*Knowledge Society*) kavramını ilk kez 1970'ler başında Yojeni Masuda kullandı..

Bell, 20 yıl sonra 1979'da bu kez

“**Information Society**” terimini ileri sürdü.

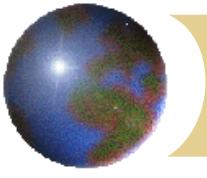
“Turkey, Informatics and Modernisation”

başlıklı plan ile, enformasyona dayalı bir ekonomi oluşturulması Türkiye'nin hedeflerindedir.

Özellikle üretimde enformasyon ve

telekomünikasyon teknolojileri merkezi rodedir.

(<http://arama.yore.com.tr:8081/cubilim/17.09.05>, Göker, A.)



# Verimliliği artırma..

Toplam faktör verimliliğini / üretkenliğini artırmak  
Türkiye için kaçınılmaz gözüküyor.

Oysa bu hız halen ülkemizde negatif !

Kilit teknolojilerin uluslararası rekabete açılması ile  
**bilgi toplumu** olunamıyor.

Kritik teknolojilerin yalnızca

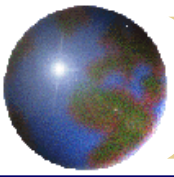
iyi bir kullanıcısı olmak yetmez,

aynı zamanda üreticisi olmak gerekir..

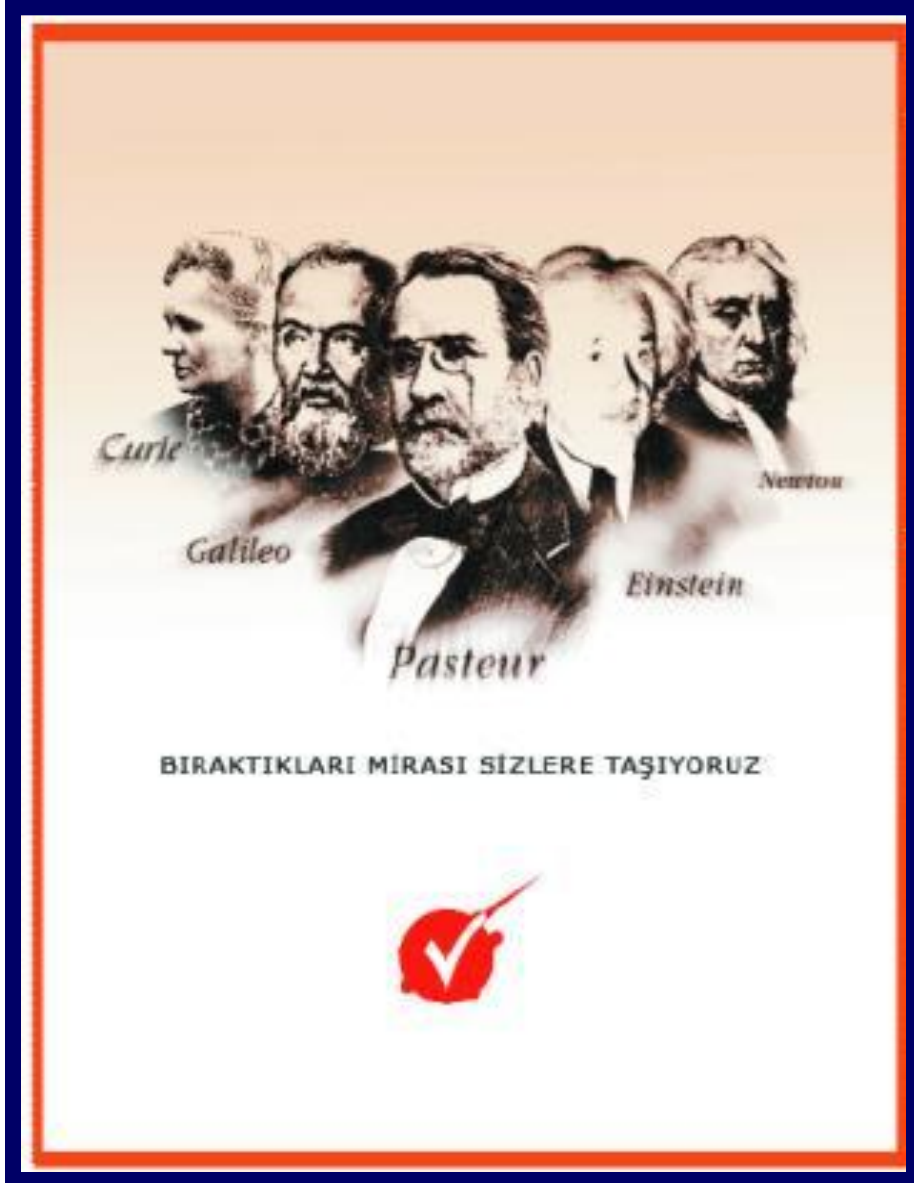
**Türkiye bilim ve teknoloji üretmek zorunda!**

Bunun için de, nitelikli insangücü yetiştirmeli.

*(<http://arama.yore.com.tr:8081/cubilim/17.09.05>, Göker, A.)*



# Türkiye 2023'e bilim üreterek erişecek...



# BİLİMSEL TUTUM, BİLİM ADAMLIĞI..

- **Bilim toplum, insan içindir; salt bilim için değildir. İnsan gönencinin aracıdır.**
- **Bilim insanı donanıktır, yaratıcı olmak zorundadır.**
- **Yansız, önyargısızdır; ama vardığı bilimsel sonuçların da kellesi pahasına yandaşıdır. (Tanilli S, Uygarlık Tarihi)**
- **Nesneldir. Beklentisi yoktur, eriştiği bilimsel sonuçla kendini bağlı sayar.**
- **Açık fikirli / bilimin varsayımlarına saygılıdır.**
- **Ne denli akla yatkın olsa da, her tür dogmadan uzaktır.**

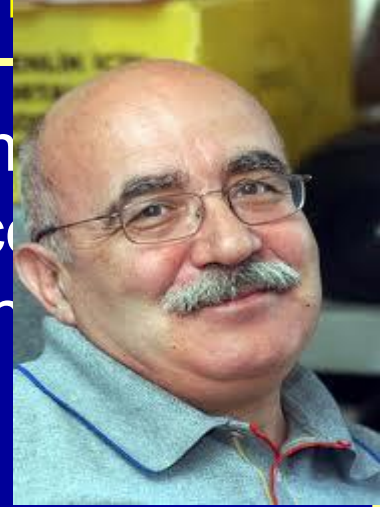
# BİLİMSEL TUTUM, BİLİM ADAMLIĞI..

- **Eleştiriye açıktır** çünkü;
  - \* Bilimin gerçeğinin görelî ve değişken olduğunu hiç aklından çıkarmaz.
  - \* **Bilimsel yöntemin bilimsel bilgiyi düzeltici güvence olduğunu bilir.**
- **Başka alanların katkılarına açıktır.**
- **Yetke (Otorite) saptırmasından kaçınmalıdır.**
  - \* **Çünkü Bilim, insanık kültürünün hepsi değildir.**
  - \* **Kültür ve toplum içinde sınırlı yeri vardır.**

# Araştırma Aşamasına Göre Yan Tutma / Bias Sınıflaması

Dorak (2005), Sackett'in sınıflandırmasını temel alan klinik bir denemeyi yanlılığın oluşabileceği 7 aşamaya ayırmış ve 18 alt başlık altında

**103 yanlılık türü** tanımlamıştır !



1. Literatür incelemede
2. Çalışma düzeninde
3. Çalışmanın yürütülmesi sırasında
4. Veri toplama sürecinde
5. Veri çözümlemesinde (analizde)
6. Sonuçların yorumlanmasında
7. Yayın sürecinde

# BİLGİSİYLE YAŞAR İNSAN..

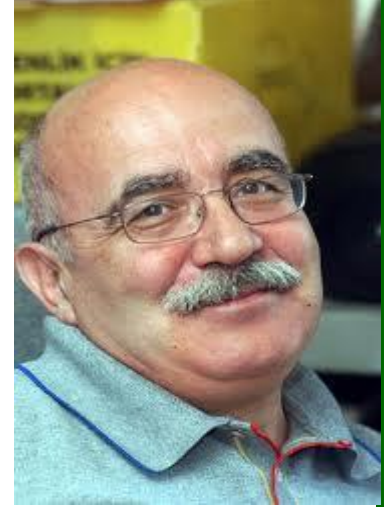
- Bilgisiyle yaşar insan..
- İşi, yaşam biçimi bilgi üretmek, bilgiyi yorumlamak, eleştirmek olan insana **BİLGİCİ** insan diyorum.
- **BİLGE**, bir geleneğin yerleşik değerlerine genellikle karşı çıkmayan biridir.
- Oysa **BİLGİLEYEN** sorgucudur. Bir felsefeci de olması gerekmez. Felsefeci de felsefe geleneği içinde felsefenin tarihi boyunca devşirdiği kavramlarla konuşan biridir..



*(Ahmet İNAM, Cumhuriyet Bilim-Teknik, 17.09.05)*

# TOPLUMU BİLGİLEMEK ..

- **BİLGİLEYEN**; bilgisi ile titreşen, bilgisi ile hemhâl olmuş, bilgisini içselleştirerek deneyimlerinden öğrendikçe kendini sürekli olarak yenileyebilen, bilgi ile karakteri arasında derin, içten bağın bilincinde olan biridir.
- **Bilgici insanların Bilgileyen olmadığı bir çağı, fark edenler hüznüyle yaşıyor..**



*(Ahmet İNAM, Cumhuriyet Bilim-Teknik, 17.09.05)*



# GENÇLERE İLETİ...

Bilgiyle ustaca yaşamaya çabalayan eğitimciler, gençlere neyi öğretirerse öğretsinler, o öğretme süreci içinde şu iletiyi onların ruhlarına iç dünyalarına ulaştırmaya çabalamalıdır :

“ Sen bir bütünsün. İçin ve dışınla.  
Duygu ve aklınla. Arzuların ve insana saygınla.  
Seni özgün bir insan kılacak iç dünyanı tanı.  
Onu, tüm insanlara sunacağın bilgilerin güzelliği ile donat. İç dünyandan korkma. Her türlü özgün düşüncenin, buluşun pınarıdır o. ”

(Ahmet İNAM, Cumhuriyet Bilim-Teknik, 17.09.05)





*“Çalışmadan, öğrenmeden, yorulmadan  
rahat yaşamayı alışkanlık haline getirmiş milletler;  
Evvela haysiyetlerini, sonra hürriyetlerini ve daha sonra da  
istikballerini kaybetmeye mahkumdurlar.”*

# Yıkın Diktiğiniz Heykellerimi...

Ey Milletim

Ben Mustafa Kemal'im,

Çağın gerisinde kaldıysa düşüncelerim

Hâlâ en hakiki mürşit değilse ilim

Kurusun damağım dilim

Özür dilerim

Unutun tüm dediklerimi

Yıkın diktiğiniz heykellerimi

*Süleyman Apaydın*

# AYDINLANMA'ya Varış.. Yüzyıllar..

- **Martin Luther**, Hıristiyanlık Avrupası'na 15'inci yüzyılda gözlerini açmış. *Bin yılı aşkıdır Latince yazılan **İNCİL**'i Almanca'ya çeviriyor; Kilise'nin ölüm tehditlerine karşın Devrimci bir yüreklilik sergiliyor..*
- **Dinde 'Reform'** 16'ncı yüzyılda başlıyor...
- **Rönesans** aynı yüzyılda İtalya'da uç veriyor...
- **Laiklik?**..
- **Aydınlanma?** ..
- **Demokrasi?**.. 18'inci yüzyıl...
- **Neoliberalizm**; dincilerle kutsal ittifakta..
- *Küreselleş**TİR**meciler, demokrasi yerine **Plütokrasi** dayatıyor.. Aydınlanma düşmanı yeni emperyalizm..*

# Bilimin en temel nitelikleri..

- **Güvenilirlik**, bilimin doğasında vardır.
- **Bilimin en temel niteliği; dürüstlük ve özeleştirel kuşkuculuktur.**
- Bu nedenle bilim, sabit kavramlara bağlı durağan bir yapı değil, sürekli kendi kendini sorgulayıp yenileyerek geliştiren devingen (dinamik) bir yapıdır. Bu nitelikleriyle, toplumsal ilerlemeyi sağlayan en önemli kurum da bilimdir.

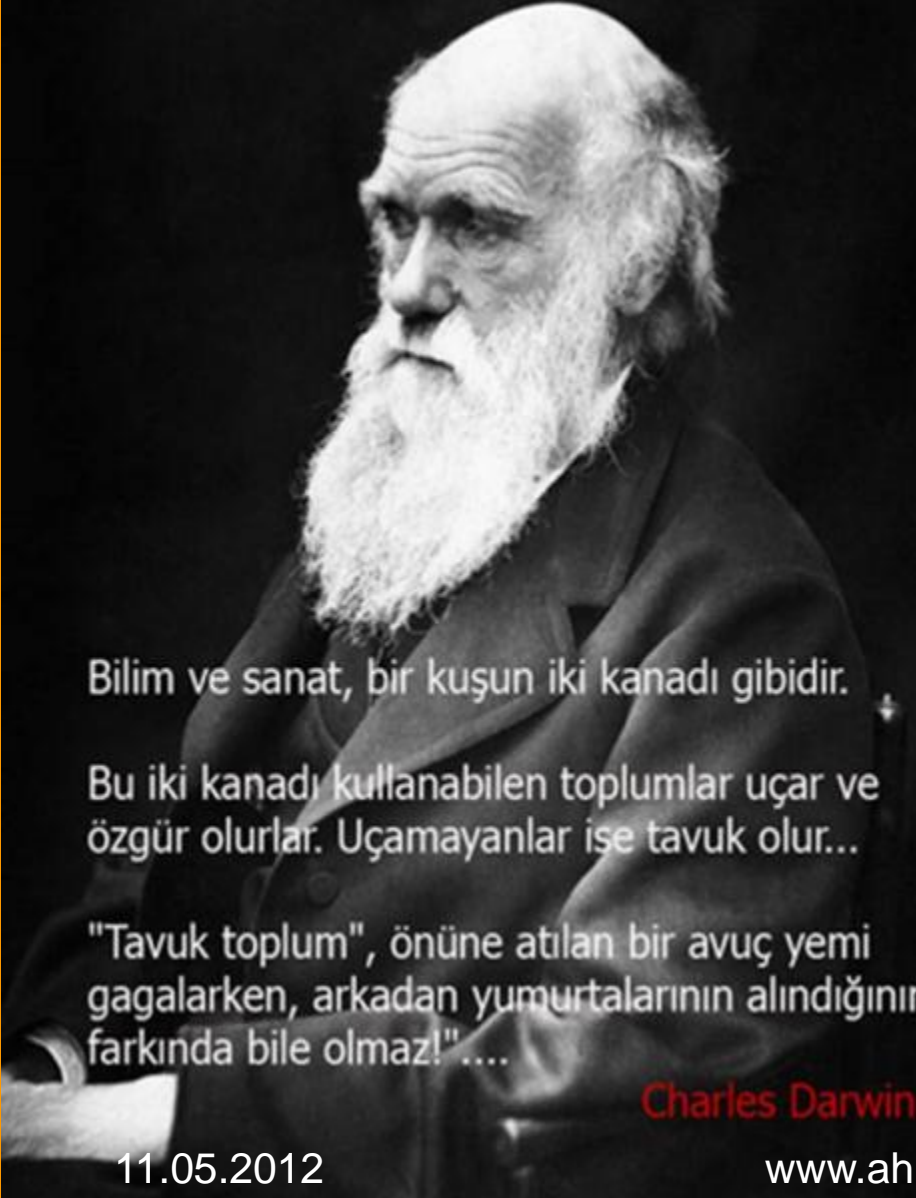
(**TÜBA** Bilim Raporu 2009, pdf, syf. 31-32)

# Bilimin en temel nitelikleri..

- Bilimi geliştirmenin en temel aracı araştırmadır.
- Bilim insanı, sürekli gözleyen ve araştıran bir kişiliğe sahiptir. Sahip olduğu bilgi ile yetinmez, bildiklerinin sınırlarını sürekli olarak geliştirmeye çalışır.
- Bu niteliği topluma yansıtılabilirse, sürekli gelişen devingen bir topluma, ilerlemede engel tanımayan bir ülkeye ulaşılır.

*(**TÜBA** Bilim Raporu 2009, pdf, syf. 31-32)*

Evrimin Babası Charles Darwin 200 yaşında,  
1809 - 2009



Bilim ve sanat, bir kuşun iki kanadı gibidir.

Bu iki kanadı kullanabilen toplumlar uçar ve özgür olurlar. Uçamayanlar ise tavuk olur...

"Tavuk toplum", önüne atılan bir avuç yemi gagalarken, arkadan yumurtalarının alındığının farkında bile olmaz!"....

Charles Darwin

11.05.2012

www.ahmetsaltik.net

Ünlü İngiliz tarihçi  
Arnold Toynbee :

**"Batı dünyasındaki**  
**Rönesans,**  
**Reformasyon, bilim**  
**ve düşünce devrimi,**  
**Fransız Devrimi ve**  
**Sanayi Devrimi'ni,**  
**ATATÜRK,**  
**bir insan ömrüne**  
**siğdirmiştir."**

119

# 2012 Yılı Bakanlık Bütçeleri (X milyon TL).

<b>Öngörülen bütçe (21.100 milyar TL açık)</b>	<b>350.898</b>
<b>Milli Savunma Bakanlığı</b>	18.230
<b>Maliye Bakanlığı (%25,2)</b>	88.524
<b>Hazine Müsteşarlığı (%18,4)</b>	64.705
<b>Milli Eğitim Bakanlığı (%11.2)</b>	39.169
<b>Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (%9)</b>	31.552
<b>Ulaştırma Bakanlığı (% 2,5)</b>	8.904
<b>Emniyet Genel Müdürlüğü (% 3,5)</b>	12.119
<b>Jandarma Genel Komutanlığı (%1,4)</b>	4.914
<b>Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı</b>	2.236
<b>Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı</b>	10.485
<b>Diyanet İşleri Başkanlığı (%1,1)</b>	<b>3.891</b>
<b>TÜBİTAK Başkanlığı (%0,46)</b>	<b>1.610</b>
<b>Sağlık Bakanlığı (%3,93; 2011'den %14,8 azalma!)</b>	14.358





# Bilim toplumu olmak-1

- Bilim dışı dogmalardan, sabit fikirlerden sıyrılmakla olanaklıdır.
- Düşünce ufku açık bir topluma, ancak bilimin yaşamda yol gösterici olmasıyla ulaşılabilir.
- Düşünce ufku açık toplumlar, sloganlarla, klişe düşüncelerle yönetilemeyen toplumlardır.
- Bu toplumlar, gerçeğin çeşitli bakış açılarıyla kendilerine sunulmasıyla tatmin olur, düşünce ve kararlarını buna göre yönlendirir.
- Bu toplumlar, açık ve saydam yönetimler ister, demokrasilerin yerleşip yaşatılması için vazgeçilmez bir ortam sağlarlar.

(**TÜBA Bilim Raporu** 2009, pdf, syf. 31-32)



# Bilim toplumu olmak-2

- Bunun tersi toplumlar, daha kolay yönetilebilir gibi görünseler de, uzun erimde yönetimlerin önüne onarılması güç sorunlar çıkarıp çözümlerini zorlaştırıcı tutumlar sergileyebilirler.
- Ayrıca düşünce ufku açık, bilimle yönlendirilmiş toplumlar, toplumsal sorunlara çözüm oluşturmada, yönetimlerin en büyük desteğidir.

(**TÜBA** Bilim Raporu 2009, pdf, syf. 31-32)



# Bilim toplumu olmak-3

- Türk toplumu, bilimle beslenen, yaşamında yol gösterici olarak bilimi ve bilimsel yöntemleri benimseyen bir yapıya kavuşmayı hak etmektedir.
- **Ülkemizin toplumsal dinamiği, bilim toplumu olmayı zorunlu kılmaktadır.**
- Toplumu yönlendirme potansiyeline sahip olan kurumlar, başta Türkiye Bilimler Akademisi-**TÜBA** olmak üzere **TÜBİTAK** ve **üniversitelerdir**.
- Bu kurumlar, toplumu ve karar vericileri yönlendirme adına, yalnızca eleştirmeyi benimsemek yerine, onları düşünsel düzlemde beslemek zorundadır.  
(**TÜBA** Bilim Raporu 2009, pdf, syf. 31-32)

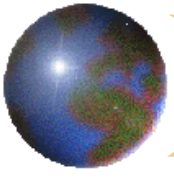
# Gençler!

*“Geleceğe güvenimizi güçlendiren ve sürdüren sizsiniz. Siz, almakta olduğunuz eğitimle, bilgi ile, insanlıkta üstünlüğün, yurt sevgisinin, düşünce özgürlüğünün en değerli örneği olacaksınız. Ey yükselen yeni kuşak! Cumhuriyeti biz kurduk, O’nu yükseltecek ve yaşatacak sizlersiniz.”*

**Gazi M. Kemal ATATÜRK**

*[ 30 Ağustos 1924, Dumlupınar ]*





## ***Bilge Hoca'dan bir fıkra:***

**Nasrettin Hoca** bir gün almış sazı eline..

Bir eli bir '*perde*' de sabit, öbürü ile tellere monoton vurup duruyor.. Hoca'nın eşi sorar :

- *Hoca Efendi, benim bildiğim o el aşağı-yukarı gezer durur, seninki gibi bir yerde yapışıp kalmaz..*

Hazır yanıt Hoca :

- Hanım, onlar "*benim tuttuğum yer*"i arıyorlar..

Notanın yeri sabit bir nokta değil, nota perdesinde bir *aralık*'tır. Bilim sıklıkla '*aralık kestirimi*' yapar.

**Noktasal** kestirim, öngörü, belirleme, norm.. güçtür.

# Atatürk'ün uyarısı..

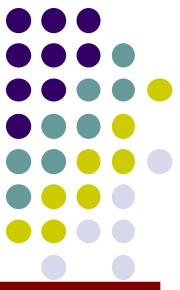
**“ Ulusumuzun güçlü, mutlu ve güvenlik içinde yaşayabilmesi için Devletin tümüyle Ulusal bir siyaset izlemesi ve bu siyasetin, iç kuruluşlarımıza tamamen uygun ve dayalı olması gereklidir.”**

# Atatürk'e göre Bilim ve Teknik

"Ulusumuzun siyasal, toplumsal yaşamında, düşünsel eğitiminde kılavuzumuz **Bilim ve Teknik** olacaktır.

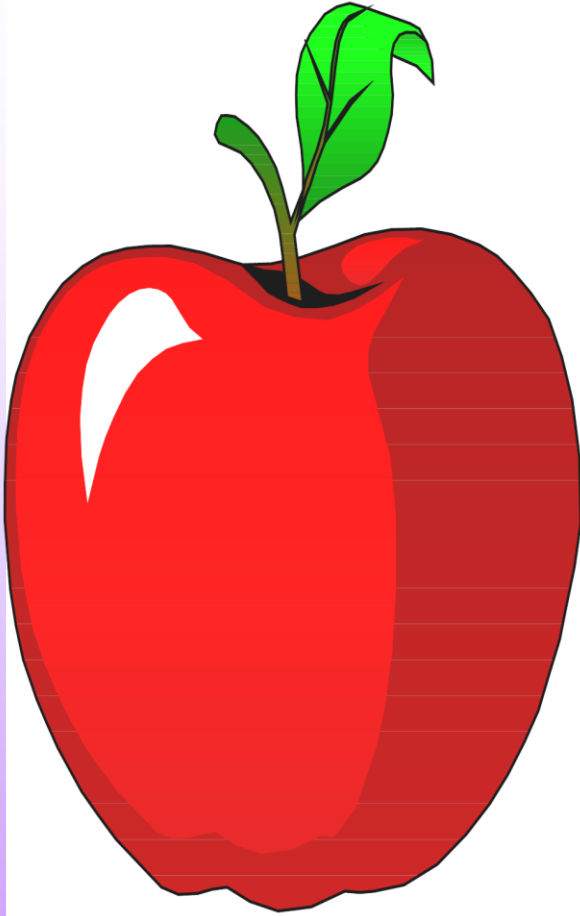
**Bilim ve teknik için hiçbir kısıtlama ve koşul-koyma yoktur.** Hiçbir mantıksal kanıta dayanmayan birtakım geleneklerin, görüşlerin korunmasında direten ulusların ilerlemesi çok güç olur, belki de hiç olmaz."





**Türkiye'de  
kadınların  
%25'i sigara  
içiyor ve  
kadınlarda  
da akciğer  
kanseri  
başta olmak  
üzere kanser  
artıyor!..**

# Önerilen web adresleri...



***An apple a day,  
keeps doctor away.***

- [www.inovasyon.org](http://www.inovasyon.org)
- [www.tubitak.gov.tr](http://www.tubitak.gov.tr)
- [www.biltek.tubitak.gov.tr/](http://www.biltek.tubitak.gov.tr/)
- [www.tuba.gov.tr](http://www.tuba.gov.tr)
- [www.nature.com](http://www.nature.com)
- [www.science.net/](http://www.science.net/)
- [www.cumhuriyet.com.tr/cubilim](http://www.cumhuriyet.com.tr/cubilim)
- [www.hurriyetim.com.tr/bilim/](http://www.hurriyetim.com.tr/bilim/)
- [www.sciencemag.org/](http://www.sciencemag.org/)
- [www20.uludag.edu.tr/~felsefe/](http://www20.uludag.edu.tr/~felsefe/)
- [www.bilimtarihi.org](http://www.bilimtarihi.org)
- TÜBA Bilim Raporu 2009 (pdf)
- [www.nih.gov/](http://www.nih.gov/)
- [www.clinicaltrials.gov/](http://www.clinicaltrials.gov/)
- [www.nlm.nih.gov/](http://www.nlm.nih.gov/)
- [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)

# Eğitim y6nlendiriciniz;

- Katılım, katkı ve sabrınız için içtenlikle teŐekk6r eder..
- Sizleri sevgi ve saygı ile selamlar..

**Dr. Ahmet SALTİK**

[profsaltik@gmail.com](mailto:profsaltik@gmail.com)

[www.ahmetsaltik.net](http://www.ahmetsaltik.net)

