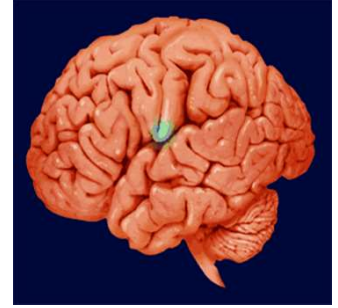
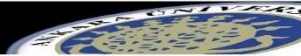


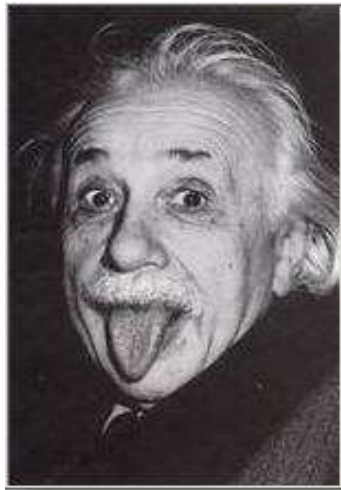
# AED 310 İSTATİSTİK





**SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ**



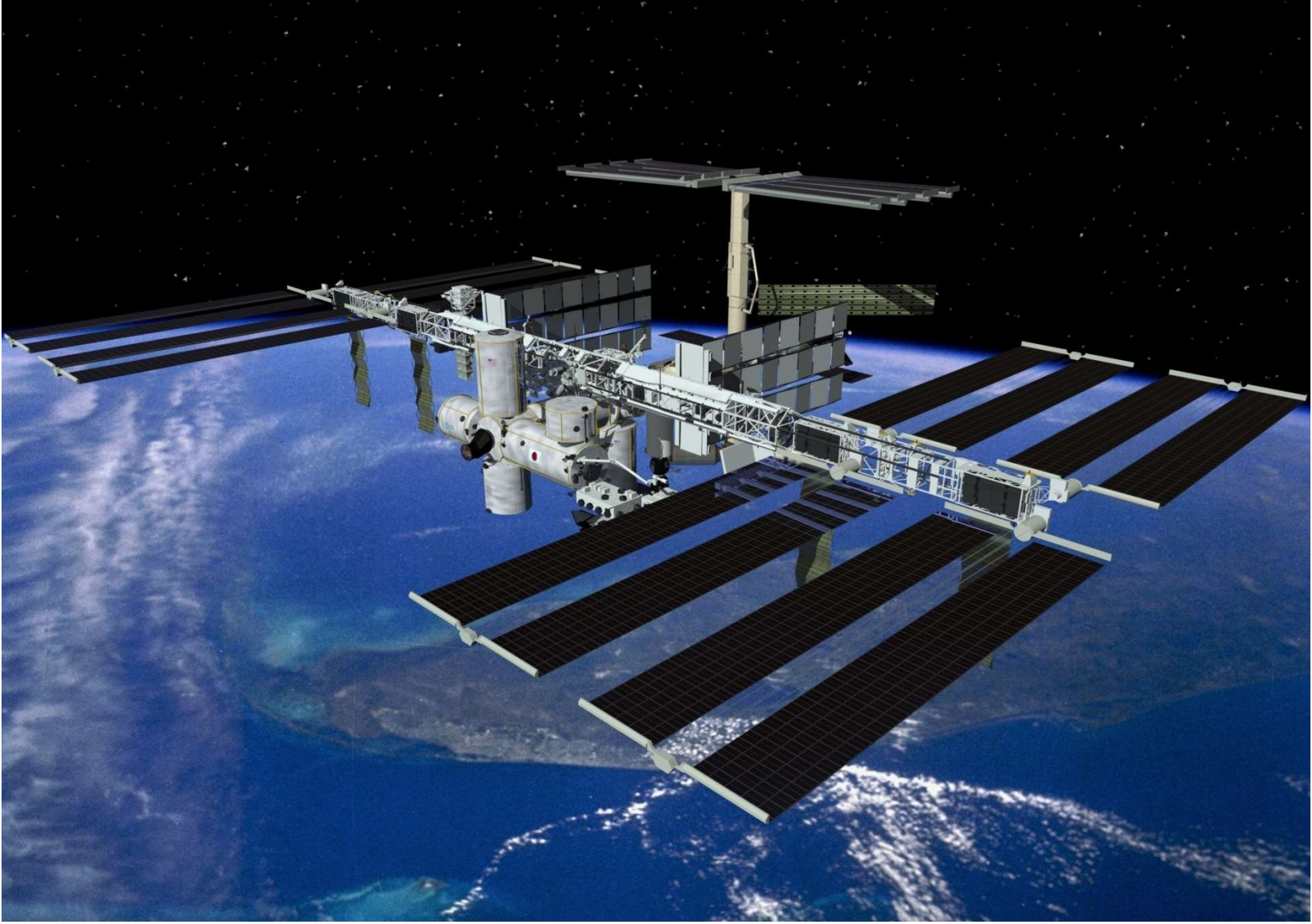


**PATH FINDER**



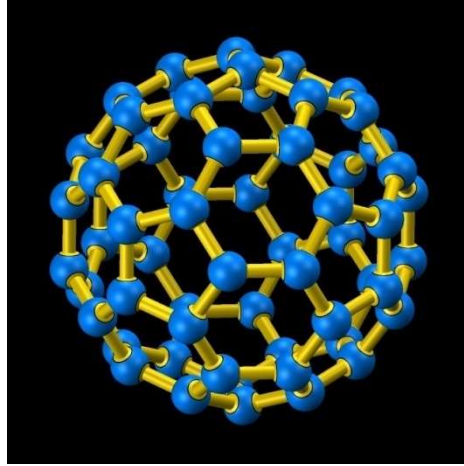
**MARS**





# BİLİM VE ARAŞTIRMA İLİŞKİSİ

## BİLİM ?



**Evrendeki olay veya olguları  
anlamak tanımlamak ve irdelemek  
amacıyla yapılan düzenli  
çalışmaların tümü**

# **BİLİM VE ARAŞTIRMA İLİŞKİSİ**

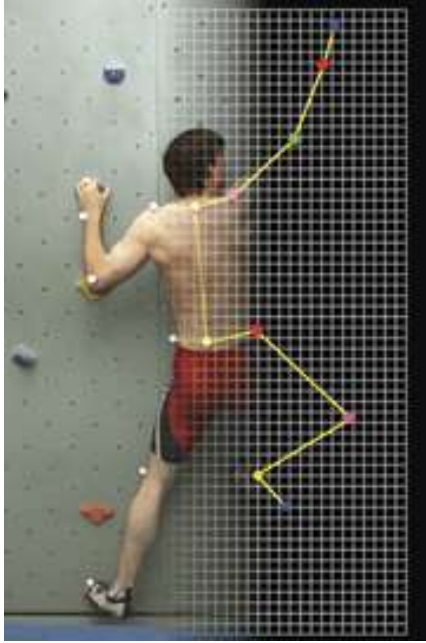
**Doğayı açıklamak ve tahmin etmek**

**Mantıksal nedenler**



**Deneysel doğrulama yöntemleri**

# BİLİM VE ARAŞTIRMA İLİŞKİSİ



**Kendine özgü yöntemlerle**

**Düzenli ve güvenilir bilgi**

**Konu veya içerik değil**

**Yöntem (Metodoloji)**

# BİLİMSEL YÖNTEMİN AŞAMALARI

- Gözlem veya deney yoluyla olguları belirleme
- Olguları sınıflandırma ve düzenleme



- Olayları açıklayıcı teorileri oluşturma
- Teorilerin doğruluğu test etme



# BİLİMSEL YÖNTEMİN GENEL ÇERÇEVESİ ?

➤ Tüme varım – Tümden gelim ?



➤ Sınama – Yanılma ?

# BİLİMSEL YÖNTEMİN GENEL ÇERÇEVESİ ?

## Periodic Table of the Elements

1 IA New Original												18 VIIIA					
1 H Hydrogen 1.00784	2 He Helium 4.002602											13 Al Aluminum 26.981538	14 Si Silicon 28.0855	15 P Phosphorus 30.973761	16 S Sulfur 32.06	17 Cl Chlorine 35.453	18 Ar Argon 39.948
3 Li Lithium 6.941	4 Be Beryllium 9.012182											5 B Boron 10.81	6 C Carbon 12.0107	7 N Nitrogen 14.00674	8 O Oxygen 15.9994	9 F Fluorine 18.9984032	10 Ne Neon 20.1797
11 Na Sodium 22.989770	12 Mg Magnesium 24.3050	3 III B	4 IV B	5 V B	6 VI B	7 VII B	8 VIII B	9 VIII B	10 VIII B	11 IB	12 IIB	13 Al Aluminum 26.981538	14 Si Silicon 28.0855	15 P Phosphorus 30.973761	16 S Sulfur 32.06	17 Cl Chlorine 35.453	18 Ar Argon 39.948
19 K Potassium 39.0983	20 Ca Calcium 40.078	21 Sc Scandium 44.955910	22 Ti Titanium 47.887	23 V Vanadium 50.9415	24 Cr Chromium 51.9961	25 Mn Manganese 54.938045	26 Fe Iron 55.8457	27 Co Cobalt 58.933200	28 Ni Nickel 58.6934	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.409	31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.64	33 As Arsenic 74.92160	34 Se Selenium 78.96	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.798
37 Rb Rubidium 85.4678	38 Sr Strontium 87.62	39 Y Yttrium 88.90585	40 Zr Zirconium 91.224	41 Nb Niobium 92.90638	42 Mo Molybdenum 95.94	43 Tc Technetium (98)	44 Ru Ruthenium 101.07	45 Rh Rhodium 102.90550	46 Pd Palladium 106.42	47 Ag Silver 107.8682	48 Cd Cadmium 112.411	49 In Indium 114.818	50 Sn Tin 118.710	51 Sb Antimony 121.760	52 Te Tellurium 127.60	53 I Iodine 126.90447	54 Xe Xenon 131.293
55 Cs Cesium 132.90545	56 Ba Barium 137.327	57 to 71 Lanthanide series	72 Hf Hafnium 178.49	73 Ta Tantalum 180.9479	74 W Tungsten 183.84	75 Re Rhenium 186.207	76 Os Osmium 190.23	77 Ir Iridium 192.217	78 Pt Platinum 195.078	79 Au Gold 196.96655	80 Hg Mercury 200.59	81 Tl Thallium 204.3833	82 Pb Lead 207.2	83 Bi Bismuth 208.98038	84 Po Polonium (209)	85 At Astatine (210)	86 Rn Radon (222)
87 Fr Francium (223)	88 Ra Radium (226)	89 to 103 Actinide series	104 Rf Rutherfordium (261)	105 Db Dubnium (262)	106 Sg Seaborgium (266)	107 Bh Bohrium (264)	108 Hs Hassium (269)	109 Mt Meitnerium (268)	110 Ds Darmstadtium (271)	111 Rg Roentgenium (272)	112 Uub Ununbium (285)	113 Uut Ununtrium (284)	114 Uuq Ununquadium (289)	115 Uup Ununpentium (288)	116 Uuh Ununhexium (292)	117 Uus Ununseptium	118 Uuo Ununoctium

Atomic masses in parentheses are those of the most stable or common isotope.

Design Copyright © 1997 Michael Dayeh michael@dayeh.com, http://www.dayeh.com/periodic/

57 La Lanthanum 138.9055	58 Ce Cerium 140.116	59 Pr Praseodymium 140.90765	60 Nd Neodymium 144.24	61 Pm Promethium (145)	62 Sm Samarium 150.36	63 Eu Europium 151.964	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.92534	66 Dy Dysprosium 162.500	67 Ho Holmium 164.93032	68 Er Erbium 167.259	69 Tm Thulium 168.93421	70 Yb Ytterbium 173.04	71 Lu Lutetium 174.967
89 Ac Actinium (227)	90 Th Thorium 232.0381	91 Pa Protactinium 231.03588	92 U Uranium 238.02891	93 Np Neptunium (237)	94 Pu Plutonium (244)	95 Am Americium (243)	96 Cm Curium (247)	97 Bk Berkelium (247)	98 Cf Californium (251)	99 Es Einsteinium (252)	100 Fm Fermium (257)	101 Md Mendelevium (258)	102 No Nobelium (259)	103 Lr Lawrencium (262)

Note: The subgroup numbers 1-18 were adopted in 1994 by the International Union of Pure and Applied Chemistry. The names of elements 112-118 are the Latin equivalents of those numbers.

# BULMA & DOĞRULAMA

**BİLİM**



**SORU**

**CEVAP**

# BULMA ?

- Yeni bilgiye ve gerçeğe ulaşmak için



- Hipotez veya teori oluşturma

# DOĞRULAMA ?

- Teorilerin irdelenmesi ve test edilmesi





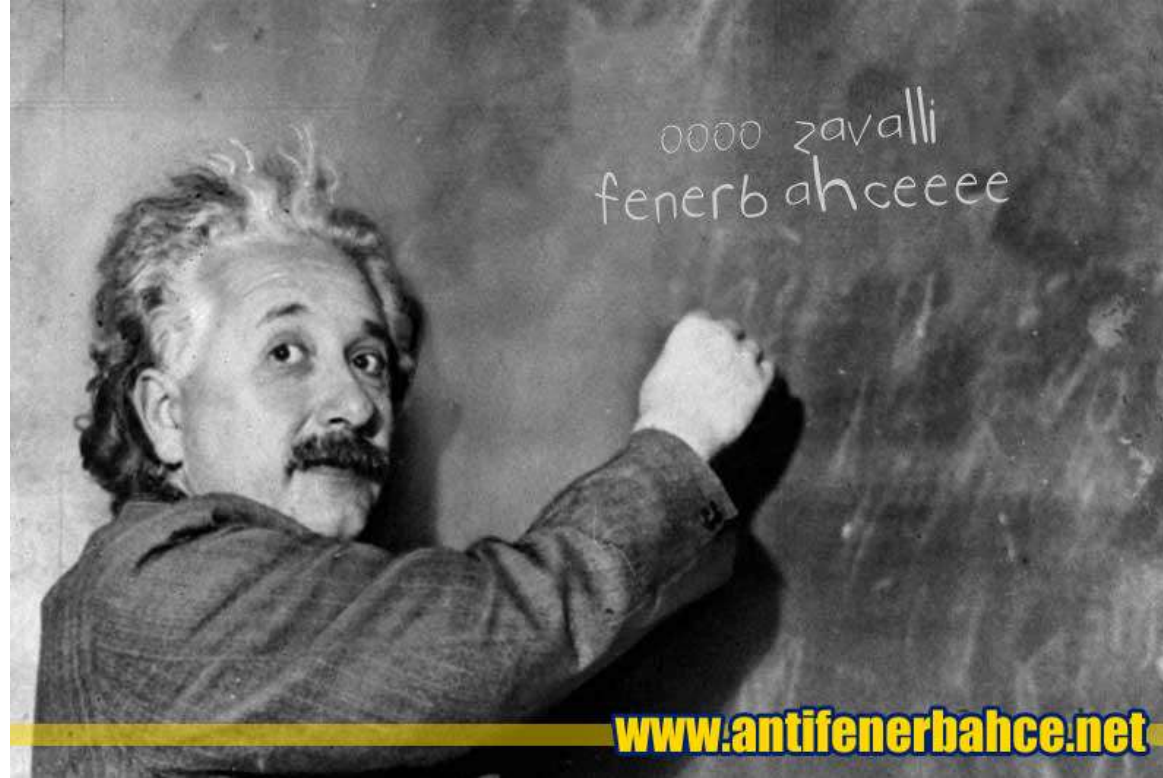
# TÜM BİLİMLERDE AMAÇ

- Genel doğruların yada temel yasaların bilgisine ulaşmak



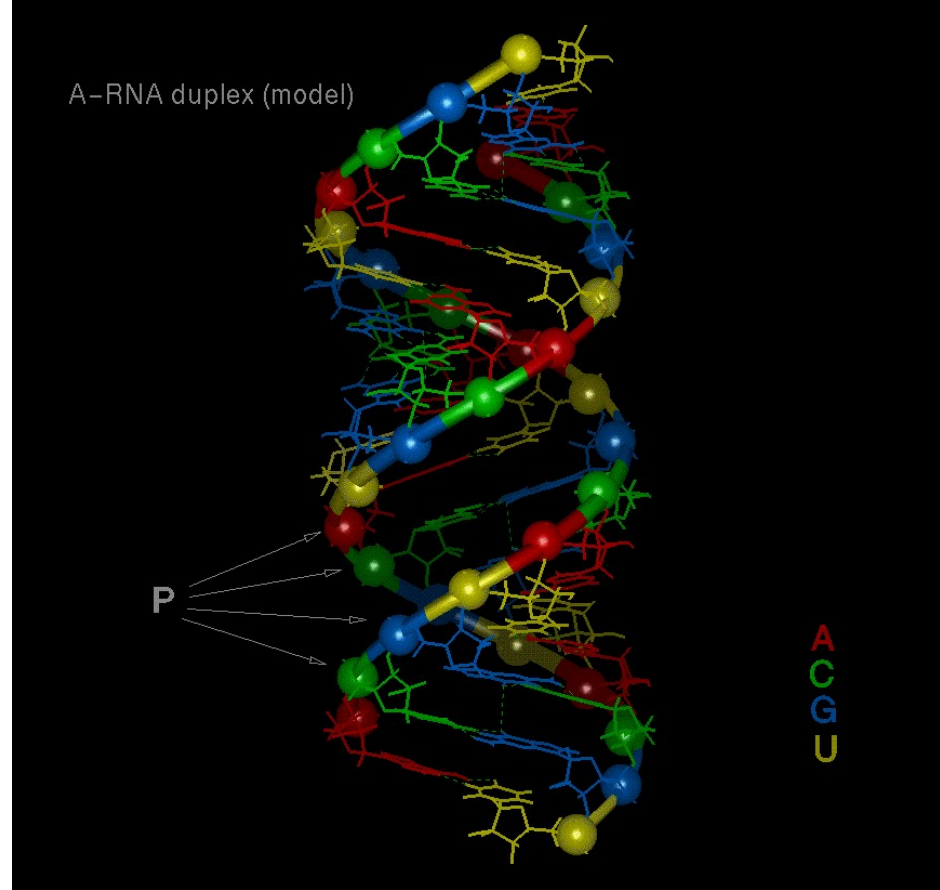
# TÜM BİLİMLERDE AMAÇ

- **Esas olan**
- **Tarafsızlık**
- **Sistemik etkinlikler**



# BİLİMSEL ETKİNLİK

## ➤ İnsan doğası ve evren



# BİLİMSEL ETKİNLİK

- Öğrenme anlama ve açıklama ihtiyacı



# BİLİMSEL ETKİNLİK

- Beklenmeyen problemler ve çözüm arama





# BİLİMSEL ETKİNLİK

- Problem çözme uğraşının düzenli ve tutarlı yapılması



# BİLİMSEL ETKİNLİK

- Kültürel ve toplumsal olaylar
- Ön yargılar ve şartlanmalar
- Problem çözümleri ?




# BİLİMSEL ETKİNLİK

- **Kararlılık (Tenacity)**
- **Kabul edilir / uzun yıllardır böyle kabul edilmiştir**
- **VO2 max /VO2 peak/Laktik Asit /220-yaş=MKAH**



# BİLİMSEL ETKİNLİK

- Sezgi (Intuition)
- Gözlemlenebilir bir açıklama yoktur
- İçe doğma kavramı




Venusians are very intuitive. They have developed this ability through centuries of anticipating the needs of others. They pride themselves in being considerate of the needs and feelings of others. A sign of great love is to offer help and assistance to another Venusian without being asked.

Because proving one's competence is not as important to a Venusian as it is to a Martian.

Yeah, we are intuitive. There's nothing wrong with that. It's a type of smart.

celebrate being a woman.



# BİLİMSEL ETKİNLİK

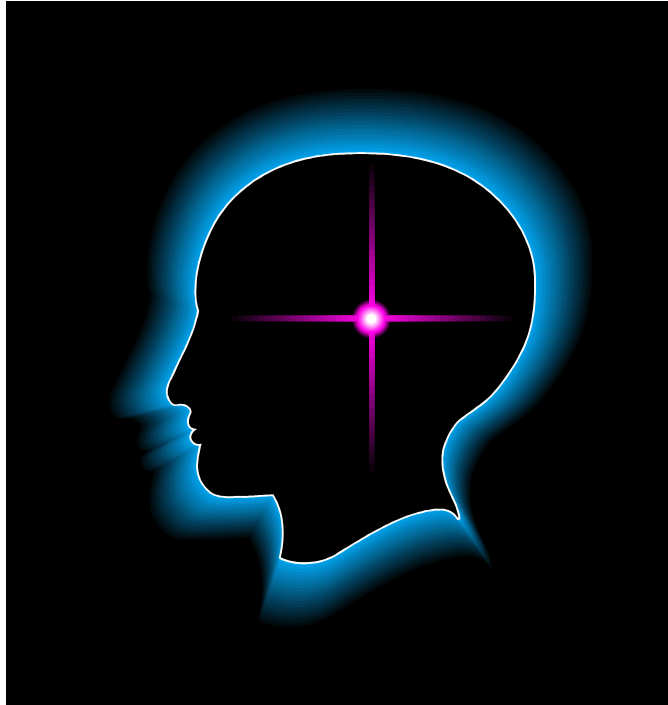
- **Otorite**
  - **Kaynağı yetki sahibi-otoritedir**
  - **Otorite ne bilgi veriyorsa o doğrudur**





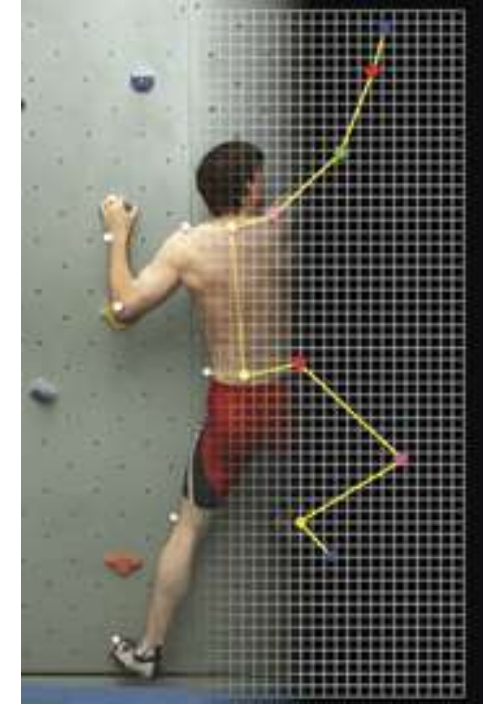
# BİLİMSEL ETKİNLİK

- **AKILCILIK (Rasyonalizm)**
  - **Mantık ve deneysel unsurlar**
    - **Varsayımlar/testler/önceki bilgilerden**



# BİLİMSEL ETKİNLİK

- **DENEYCİLİK (Ampirizm)**
  - **Niçin :**
    - **Bu araştırmaya neden ihtiyaç var**
  - **Kim**
    - **Hedef populasyon ve örneklem**
  - **Nasıl**
    - **Değişkenler ve analiz yöntemleri**
  - **Ne zaman**
    - **Hangi zaman dilimi için**



- **HIPPOCRATES**
- **MENDEL**
- **FREUD**
- **WATSON & CRICK**
- **ROSALIND FRANKLIN**
- **DARWIN**
- **GALILEO**
- **PASTEUR**
- **NEWTON**
- **EINSTAIN**
- **BERNOUILLI**
- **CURIE**
- **OPPENHEIMER**



- **HIPPOCRATES** ➤ Yunan tıp bilimci/Hipokrat Yemini
- **MENDEL** ➤ Biyolog/Kalıtım teorisi
- **FREUD** ➤ Psikoanaliz kuramı
- **WATSON & CRICK** ➤ DNA nın ilk modeli
- **ROSALIND FRANKLIN** ➤ DNA nın çift döngüsü/ heliks keşfi
- **DARWIN** ➤ Biyolog/Evrım teorisi
- **GALILEO** ➤ Astronom/fizik ve Matematikçi
- **PASTEUR** ➤ Kalıtım alanında ilk deney
- **NEWTON** ➤ Fizik ve hareket yasaları
- **EINSTAIN** ➤ Kuantum ve relativite
- **BERNOUILLI** ➤ Hava akışkanları fiziği
- **CURIE** ➤ Atomik radyasyon keşfi
- **OPPENHEIMER** ➤ Manhattan Projesi (Atom Bombası) Başkanı



# BİLİM DALLARININ SINIFLANDIRILMASI

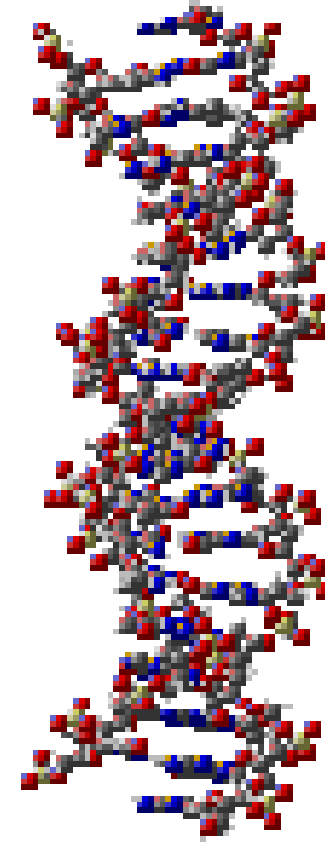
- **Maddi Bilimler / Manevi Bilimler**
  - **Biyoloji / Ahlak Bilgisi**
- **Fen Bilimleri / Sosyal Bilimler**
  - **Kimya / Sosyoloji**
- **Deneysel Bilimler / Teorik Bilimler**
  - **Fizik / Felsefe**
- **Temel Bilimler / Uygulamalı Bilimler**
  - **Matematik / Mühendislik**



# BİLİM DALLARININ SINIFLANDIRILMASI

## Yeni Dallar ?

- Çevre
- Genetik
- Bilgisayar
- Enformatik





# BİLİM DALLARININ SINIFLANDIRILMASI

## YÜKSEK ÖĞRETİM KURUMU (YÖK)

Sıra No	Bilim Kolu	Sıra No	Bilim Kolu
1	Tıp	39	Heykel
2	Diş Hekimliği	40	Sahne ve Görüntü
3	Eczacılık	41	Müzik
4	Hemşirelik	42	Geleneksel Türk El Sanatları
5	Ev Ekonomisi	43	Uygulamalı Sanatlar
6	Sosyal Hizmetler	44	İç Mimarlık
7	Veteriner	45	Biyoloji
8	Fizyoterapi	46	Astronomi ve Uzay Bilimleri
9	Türk Dili ve Edebiyatı	47	Matematik
10	Tarih	48	Fizik ve Fizik Mühendisliği
11	Coğrafya	49	Kimya
12	Doğu Dilleri ve Edebiyatları	50	İstatistik
13	Batı Dilleri ve Edebiyatları	51	Ziraat
14	Arkeoloji ve Sanat Tarihi	52	Orman
15	Eskiçağ Dilleri ve Kültürleri	53	Mimarlık
16	Antropoloji	54	Geni İnşaatı
17	Felsefe	55	Kimya Mühendisliği
18	Psikoloji	56	Metalurji Mühendisliği
19	Sosyoloji	57	Endüstri Mühendisliği
20	Kütüphanecilik	58	Jeoloji Mühendisliği
21	Tiyatro	59	Maden Mühendisliği
22	Çalışma Ekonomisi ve End. İlişk.	60	Elektrik Mühendisliği
23	İşletme	61	Elektronik ve Haberleşme
24	Uluslararası İlişkiler	62	Jeofizik
25	Kamu Yönetimi	63	Deniz Bilimleri
26	Hukuk	64	Biyomühendislik
27	İktisat	65	Meteoroloji
28	Maliye	66	Gıda Mühendisliği
29	Ekonometri	67	Çevre Mühendisliği
30	Eğitim Bilimleri	68	Jeodezi
31	İlahiyat	69	Petrol Mühendisliği
32	Eğitim	70	Uçak Mühendisliği
33	Teknik Eğitim	71	Bilgisayar Müh. Bil.-Bilg. ve Kont.
34	Meslek Eğitimi	72	Mühendislik Bilimleri
35	İletişim Bilimleri	73	Tekstil Mühendisliği
36	Demografi	74	Nükleer Mühendislik
37	Arşiv	75	Hidrojeoloji
38	Resim	76	İnşaat Mühendisliği
		77	Makine Mühendisliği

# BİLİM DALLARININ SINIFLANDIRILMASI

UNESCO

Bilim ve Teknoloji Dalları	Bağlı Bilimler
Doğal Bilimler	Astronomi, bakteriyoloji, biyokimya, biyoloji, botanik, kimya, bilgisayar bilimleri, entomoloji, jeoloji, jeofizik, matematik meteoroloji, mineroloji, fiziki coğrafya, fizik, zooloji bunlarla ilgili diğer konular.
Mühendislik ve Teknoloji	Kimya, inşaat, elektrik, makine mühendisliği gibi asli mühendislik dalları ve bunların ihtisaslaşmış alt bölümleri, orman ürünleri, jeodezi, endüstriyel kimya vb. uygulamalı bilimler, mimarlık, besin maddeleri üretimi bilmi ve teknolojisi, ihtisaslaşmış teknolojiler ve disiplinlerarası alanlar (örneğin, sistem analizi, metalurji, madencilik, tekstil teknolojisi ve öbür ilgili konular).
Sağlık Bilimleri	Anatomi, dişçilik, tıp, hemşirelik, kadın doğum, optometri, osteopati, eczacılık, fizyoterapi, halk sağlığı ve ilgili diğer konular.
Tarım Bilimleri	Agronomi, hayvancılık, balıkçılık, ormancılık, bahçivanlık, veterinerlik ve ilgili öbür konular.
Sosyal Bilimler	(Sosyal ve Kültürel) antropoloji ve etnoloji, nüfusbilim, ekonomi, eğitim ve öğretim, (beşeri, ekonomik ve sosyal) coğrafya, hukuk, dil bilim, işletme, siyasi bilimler, psikoloji, sosyoloji, örgüt ve yöntemler ve bu gruptaki konularla ilgili yönetsel ve tarihsel bilim ve teknoloji etkinlikleri ve çeşitli sosyal bilimler (fizik antropoloji, fiziki coğrafya, psikofizyoloji, normal olarak doğal bilimler içinde sınıflandırılmalıdır).
Beşeri Bilimler	Güzel sanatlar (sanatsal araştırma dışındaki sanat tarihi ve sanat eleştirisi), diller (eski ve modern dil ve edebiyatlar), arkeoloji, parabilim, eski yazı bilmi vb. yardımcı tarih disiplinleri, din, beşeri bilimlere ilişkin öbür saha ve konular ve bu gruptaki konularla ilgili yönetsel, tarihsel etkinlikler, bilim ve teknoloji etkinlikleri.



# ARAŐTIRMADA GÖZETİLEN AMAÇLAR

- Bir sorunu çözmek
  - Ekonomik / Sosyal / Teknik
    - Alanımızdan örnek ?



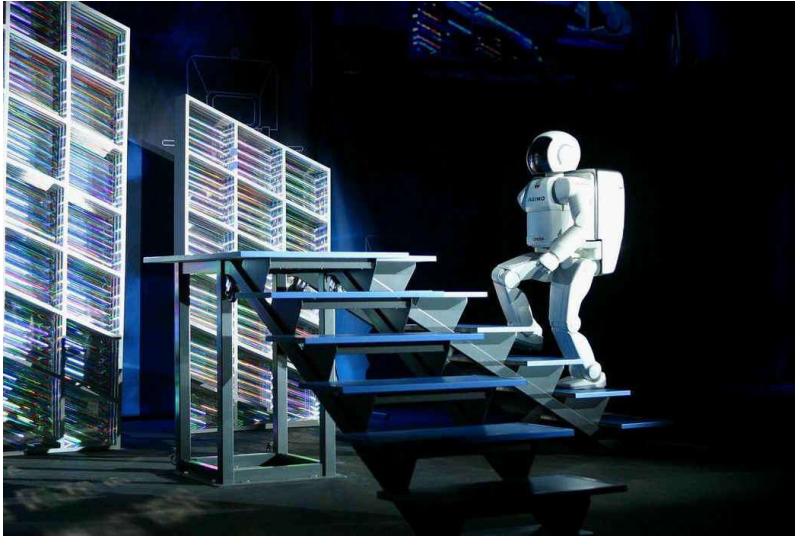
# ARAŐTIRMADA GÖZETİLEN AMAÇLAR

- Yeni bir ürün ortaya koymak
  - Eski halinden geliştirilmiş veya tamamen yeni
    - Alanımızdan örnek ?



# ARAŐTIRMADA GÖZETİLEN AMAÇLAR

- Yeni bir teknoloji ortaya koymak
  - Yeni üretim yöntemleri
    - Alanımızdan örnek ?



# ARAŐTIRMADA GÖZETİLEN AMAÇLAR

- Yeni bir bilgi ortaya koymak
  - Canlı organizmanın yapısı hakkında yeni bulgular
    - Alanımızdan örnek ?





# ARAŐTIRMADA GÖZETİLEN AMAÇLAR

- Ekonomik yarar sağlamak
  - Patent hakları kazanarak ekonomik gelir sağlamak
  - Alanımızdan örnek ?

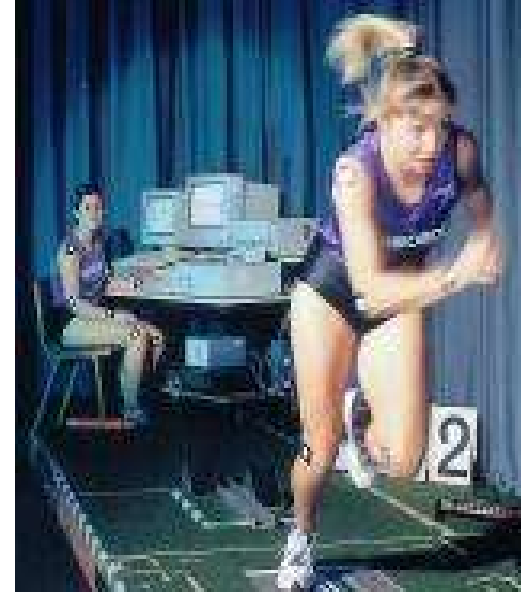


# **ARAŐTIRMALARIN TÜRLEĞİ**

- **Bilim dallarına göre**
  - **Fen /Sosyal/Sağlık/Teknoloji/Beşeri/Dağal bilimler**
- **Araştırma metodlarına göre**
  - **Temel araştırmalar**
    - **Salt bilimsel amaçlar ve düşüncelerle yapılır**
      - **Teorik Fizik**
  - **Uygulamalı araştırmalar**
    - **Pratiğe aktarma ve uygulamadan yararlanma amacı**
      - **Uygulamalı Fizik**

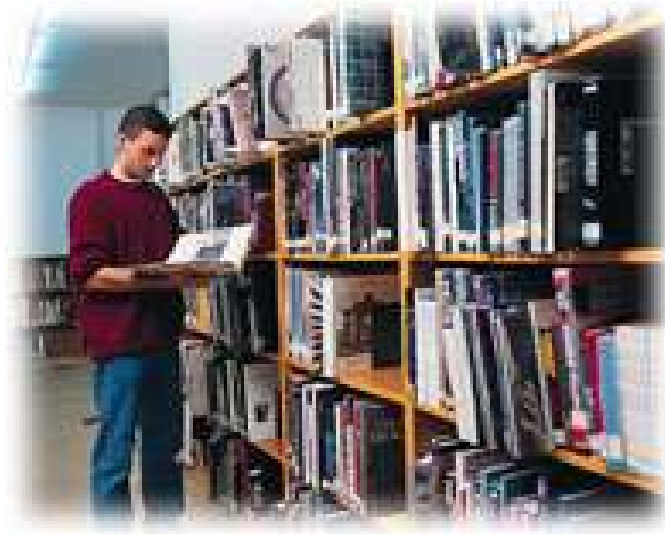
# ARAŐTIRMALARIN TÜRLERİ

- **Takip edilen araştırma yöntemine göre araştırma türleri**
  - **Kütüphane araştırmaları**
  - **Laboratuar araştırmaları**
  - **Gözleme dayalı araştırmalar**
  - **Anket araştırmaları**
  - **Beşeri araştırmalar**
  - **Analitik araştırmalar**
  - **Descriptif (tanımlayıcı) araştırmalar**
  - **Araştırma-Geliştirme araştırmaları**



# ARAŐTIRMALARIN TÜRLEĞİ

- **Kütüphane araŐtırmaları**
  - **Mevcut yayınlardan faydalanma**
  - **Derleme çalışmalar**
  - **Bilgi kaynağına ulaşma**
  - **Kaynakları iyi değerlendirme**



# ARAŐTIRMALARIN TÜRLEĞİ

- **Laboratuar araŐtırmaları (Deneyler)**
  - **Laboratuar koŐullarında veri elde etme**
  - **Verilerin analizi**
  - **Sonuçları yorumlama**



# ARAŐTIRMALARIN TÜRLEĞİ

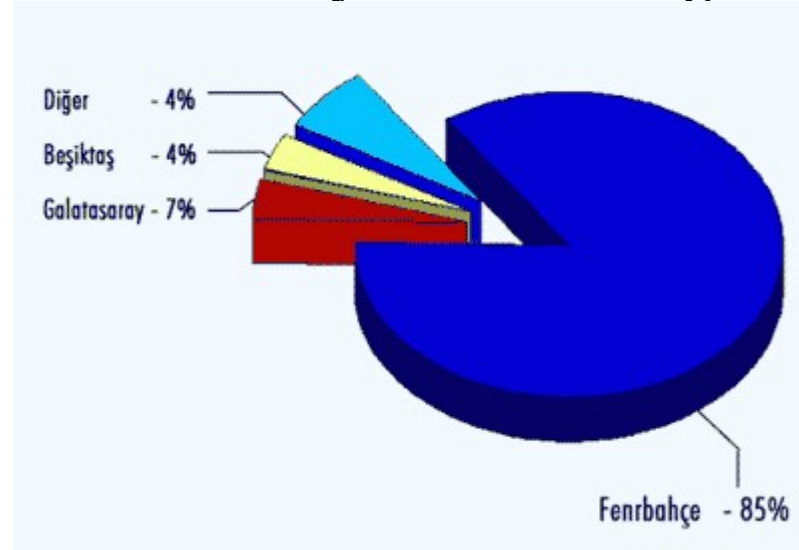
- Gözleme dayalı araştırmalar
  - Laboratuvarın dıŐında
  - Alanda elde edilen gözlemlerle veri toplama
  - Çevre/Tarım/Astronomi/Coğrafya
  - Laboratuvar verilerini tamamlamada önemlidir





# ARAŐTIRMALARIN TÜRLERİ

- Anket araştırmaları
  - Kişi veya kurumlardan bilgi alma
  - Yüz yüze görüşme
  - Anket formlarını adrese yollayarak
  - Telefonla veya İnternet ağı üzerinden

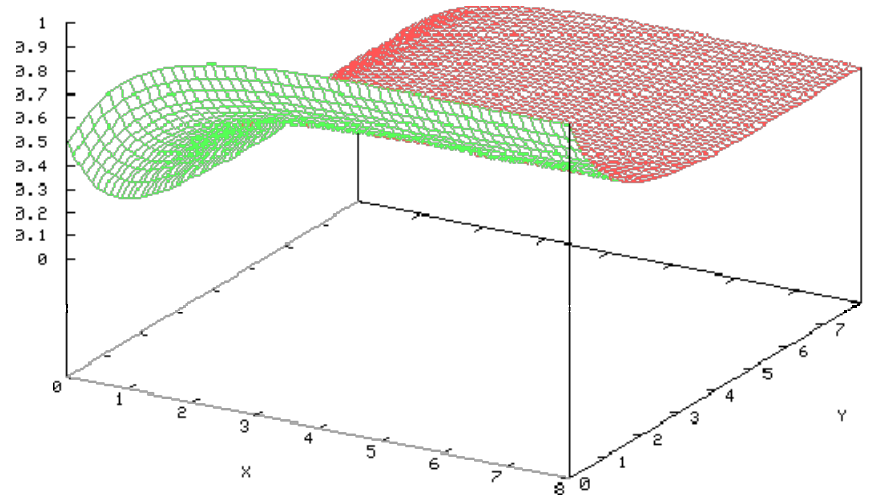


# **ARAŐTIRMALARIN TÜRLEĞİ**

- **Beşeri araştırmalar**
  - **İnsan yaşam biçimleri/davranışları/tepkileri**
  - **Acıları/deneyimleri/birikimleri**
  - **İnceleme ve araştırmada**
    - **Şiir/roman/hikaye/hatıra/**
    - **Mahkeme kayıtları/Hükümet belgeleri**
  - **Yazılı olan olmayan kaynaklar kullanılır**

# ARAŐTIRMALARIN TÜRLEĞİ

- **Analitik araştırmalar**
  - **Elde edilen verilerin çeşitli yöntemlerle analizi**
  - **Mevcut durum**
  - **Aradaki ilişkiler**
  - **İleriye dönük muhtemel geliŐmeler**



# ARAŐTIRMALARIN TÜRLEĞİ

## ➤ Descriptif araştırmalar

➤ Tasviri tanımlayıcı araŐtırmalardır

➤ Mevcut durumu özetleme amaçlıdır



# ARAŐTIRMALARIN TÜRLERİ

- Araştırma-geliştirme araştırmaları
  - Ürün veya yöntem geliştirmeye yönelik
  - Endüstri ile iç içe
  - Yeni ürünü üretim aşamasına hazırlama



