

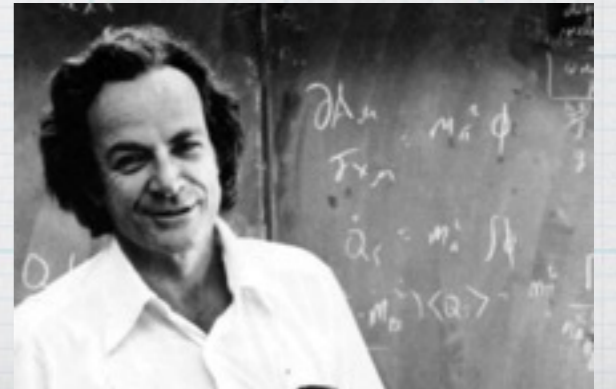
# Hoşgeldiniz

## TÖÇ-6

Bilim herhangi bir şeyin

- nasıl bilindiğini
- ne kadar bilindiğini
- hangi kanıtlara dayanarak bilindiğini
- gerçeğin yalandan ve gösteriden nasıl ayrılabileceğini öğretmektir.

1 R.P. Feynman



# teşekkürler

- \* Siz öğretmenlere: burada olduğunuz ve bilim ateşini gençlere aktaracağınız için
- \* Ders anlatan araştırmacılara: kendi zamanlarından ayırıp karşılık beklemeden yaptıklarını anlattıkları, labı gezdirdikleri için
- \* MEB'e: katılımları ve destekleri için

# Haftanın Planı

\* Dersler

\* Deney Alanlarına geziler

\* Değerlendirme formları

\* Tartışma oturumu

\* Akşamları grup çalışması ve ödev

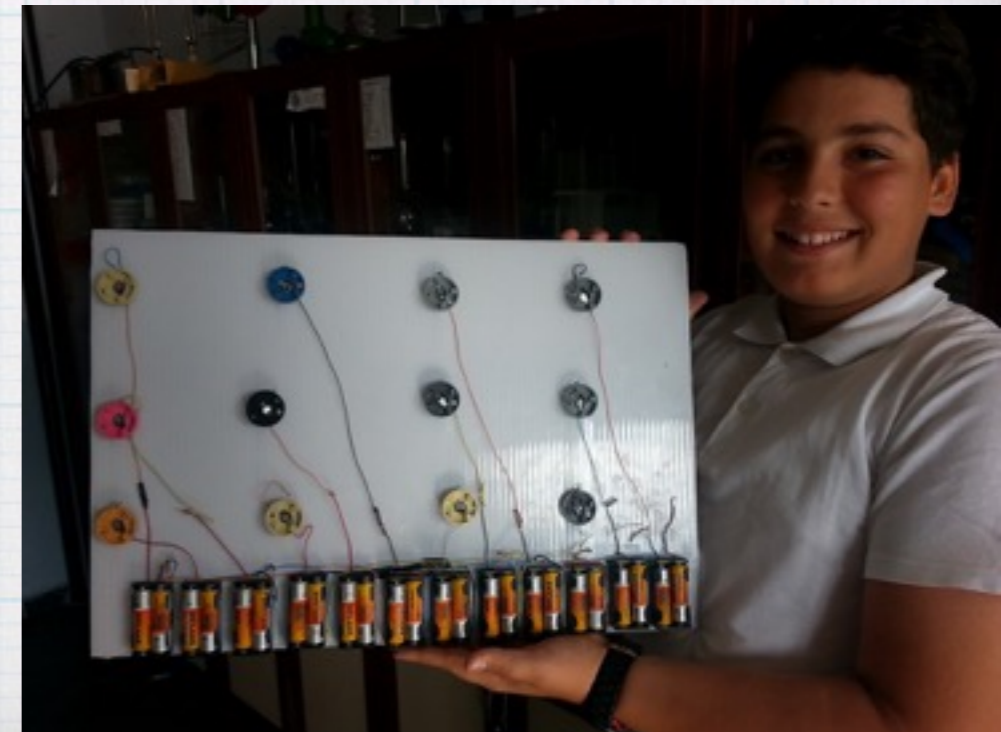
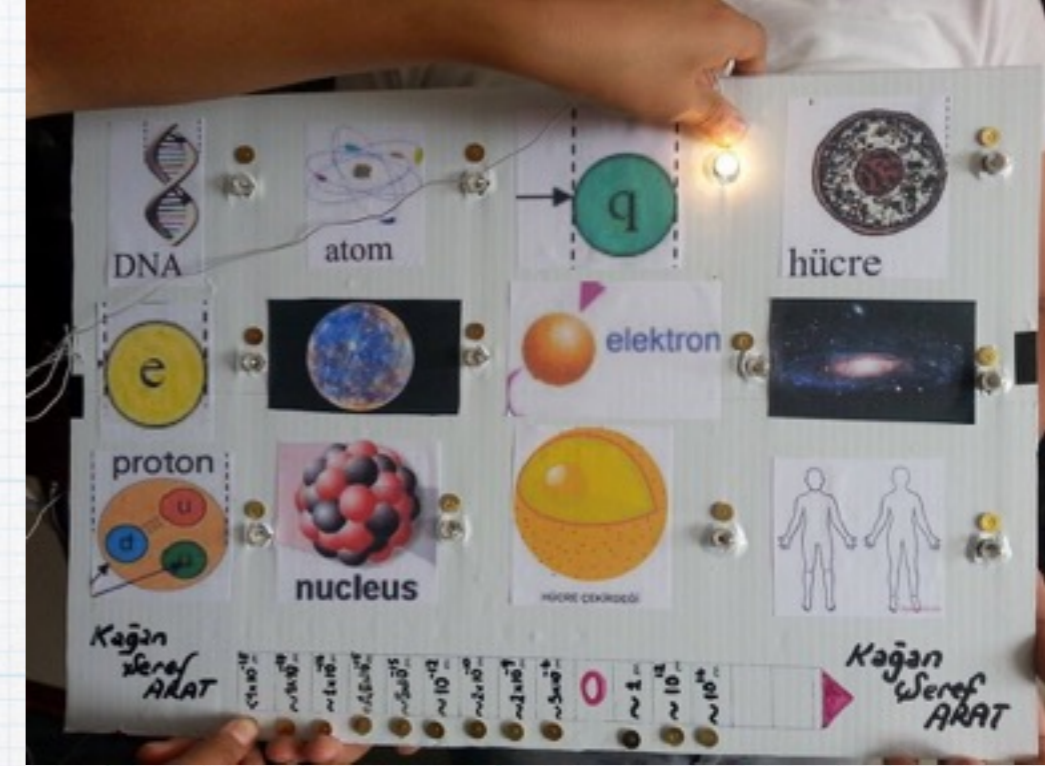


CERN'deki Türk Öğretmen Çalıştayına İllere Göre Katılım (toplam 192 kişi)

- gruplarınıza bakın – konunuza hakim olun
- 2-3 hafta sonra skype üzerinden buluşulacak
- 10 – 15 dakikalık sunum yapılacak
- gruptaki herkes tek tek yapacak

# Beklentilerimiz

- \* Merak ateşini yakmak ve yaktırmak
- \* Sorgulayan gençler yetiştirmek
  - \* soru sormaktan korkmayan, ezberi değil anlamayı amaçlayan gençler.
- \* Bilimin önemini kavratmak
  - \* gerçeğe ulaşmanın tek yolunun bilimsel düşünce olduğunu anlayan gençler.
- \* Bilgi aktarmak
  - \* Her sorunun yanıtını bilemeyiz, ancak nereden ve nasıl öğrenmeye başlayabileceğimizi bilmeliyiz.
- \* Deney ve gözlem yapmaya özendirme
  - \* Yaratamadığımı anlayamam (RPF)



# Buraya nasıl geldik?

\* MÖ 2400: piramitler - taş ustalığı ve Abaküs

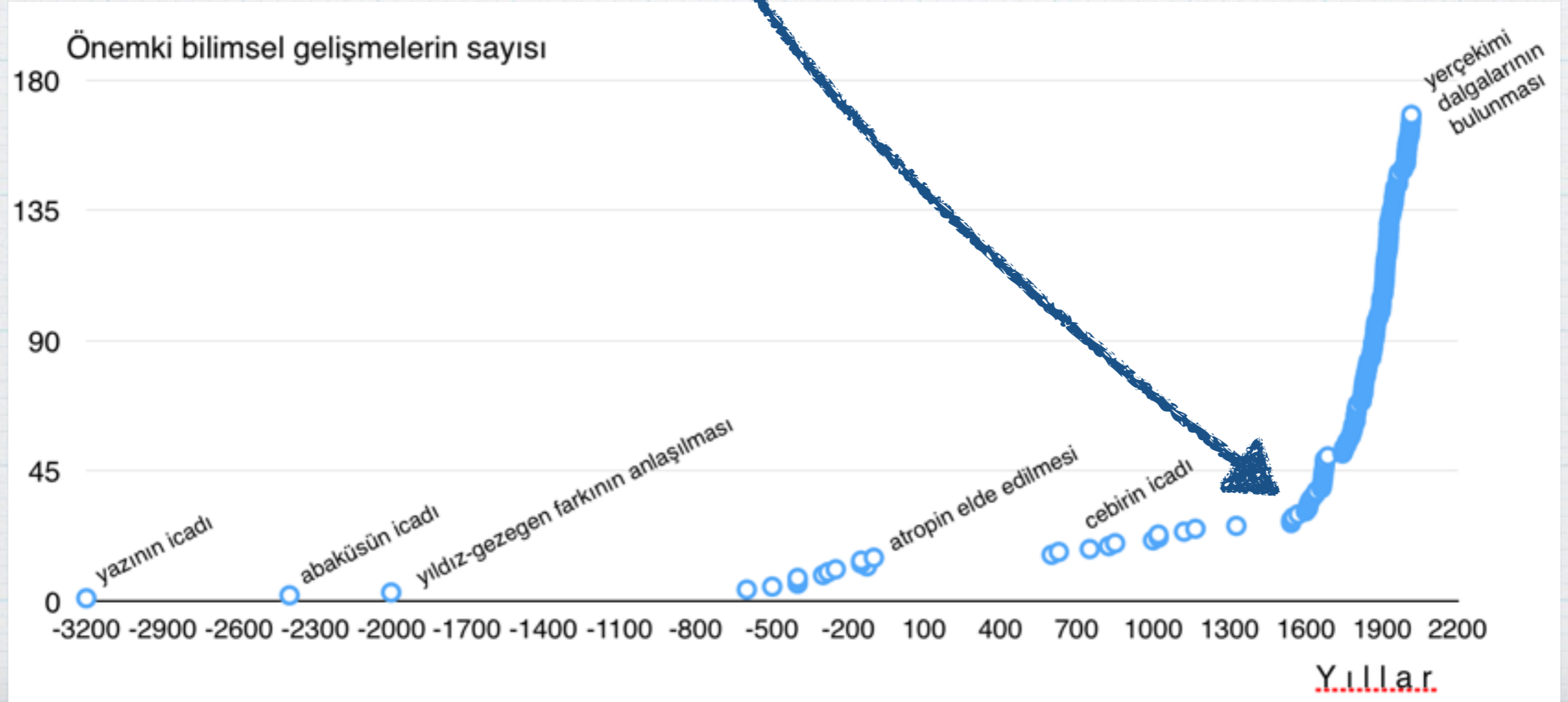
\* MÖ 400: atomcu felsefe ve 4 "temel unsur" karşı karşıya

\* Ortaçağ: Simya

\* Rönesans ve Aydınlanma: Bilimsel düşüncenin doğusu

\* 1903 ilk uçak, 66 yıl sonra ayda insan yürüdü.

\* 1897 elektronun keşfi, 46 yıl sonra ilk insan kontrollü nükleer reaktör



# Bilimsel Yöntem

- \* Öğrenmek için soru sorarız.
  - \* Doğayı öğrenmek için de soru sormak gerekir.
  - \* Doğa ise konuşmaz; sadece işler.
    - \* Doğaya soru sormak = deneysel bilim
    - \* Doğaya soru sorabilen kişi = deneyci
      - \* Bu felsefe değil: doğa ile etkileşerek soruluyor
    - \* Doğanın verdiği cevap = deney sonucu (bilgi)
      - \* "somut" sonuç veren ve bağımsız kişilerce tekrarlanabilir deneyler olmalı
      - \* bir başkasının iddiaları ya çürütülmeli ya da kabul edilmeli
- \* Evet/hayır ile öyküyü tahmin etme oyunu gibi:
  - \* Sorulan soru = deney düzeneği
  - \* Alınan evet/hayır cevabı = deney sonucu
  - \* Tahmin ettiğimiz öykü = doğayı açıklayan kuram

# Kavramlar

- \* Doğanın işleyişini anlamamanın yolu: olanı olduğu gibi görmek, ölçmek ve kuramını yapmaktır.
  - \* Veri topla = gözlem.
  - \* Veriyi açıklayacak matematiksel yapıyı türet = kuram.
  - \* Matematiği kullanarak hesap yap ve çıkan sonucu doğa ile karşılaştır = deney.
- \* Kanun - yasa
  - \* Bazı şartlar altında, belirli bir doğal veya bilimsel olayın daima olacağını söyleyen ve gözlemlerden çıkarılan bir ifade: termodinamiğin ikinci yasası, yerçekimi yasası.
- \* Teori - kuram
  - \* Açıklanmak istenen şeyden bağımsız esas ilkeler kullanılarak o şeyi açıklayan bir fikir sistemi: Darwin'in evrim teorisi, Elektromanyetik teori.
- \* Hipotez - varsayım
  - \* Daha fazla araştırma için bir başlangıç noktası olsun diye sınırlı kanıtlara dayanarak yapılan bir varsayım ya da öneri.

“horror vacui”  
doğa boşluktan korkar



“aether - Eter”  
kavramı Platon'dan  
1887 M-M deneyine  
kadar bilimi yordu.

1644 Toricelli deneyi  
doğada boşluk  
olabildiğini gösterdi.

- + Newton yerçekimi kanunu!!!
- YANLIŞ.  
adı kanun diye doğru olması gerekmiyor.
- + Ya ne doğru?
- Einstein'ın göreliliği
- + O ne?
- Bir kuram...

# kişisel bir not

- \* Kelimeler anlaşılmaq içindir, ezberlenmek için değildir.
- \* Bir kelimeyi tekrar edebiliyor olmak o kavramı anlamak anlamına gelmez.
- \* Bu yüzden Türkçe: sadece konuşma dili olarak değil bilim dili olarak Türkçe
- \* "Plaza Türkçesi" ile değil öztürkçe bilim
  - \* emitans değil yayılım, teori değil kuram, siklotron değil döndürgeç...