

Deneysel Araştırma Modelleri

Dr. Őebnem Bozkurt
Bartın Devlet Hastanesi

Deney Nedir?

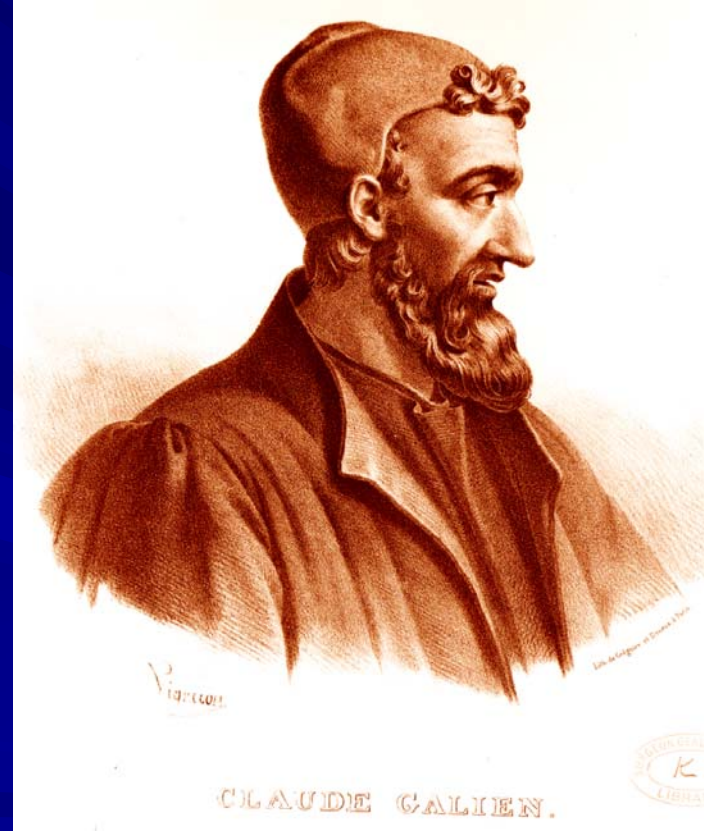
Deney yapan kişi tarafından bir yada daha çok değişkene müdahale edilerek bu müdahalenin başka bir değişkene etkisini belirlemek

İyi tasarlanmış deneyler sebep-sonuç ilişkilerini ortaya koyar

- Tamamen araştırmacının kontrolü altındadır
- Değişkenliklerin kaynaklarını izole etmek için birçok kontrol kullanılabilir
- Sebep-sonuç ilişkilerini araştırabilmeyi sağlar

Deneysel Araştırma - Tarihçe

■ Galen (MS 2.yy)



■ Kilise !! (16.yy. 'a kadar)

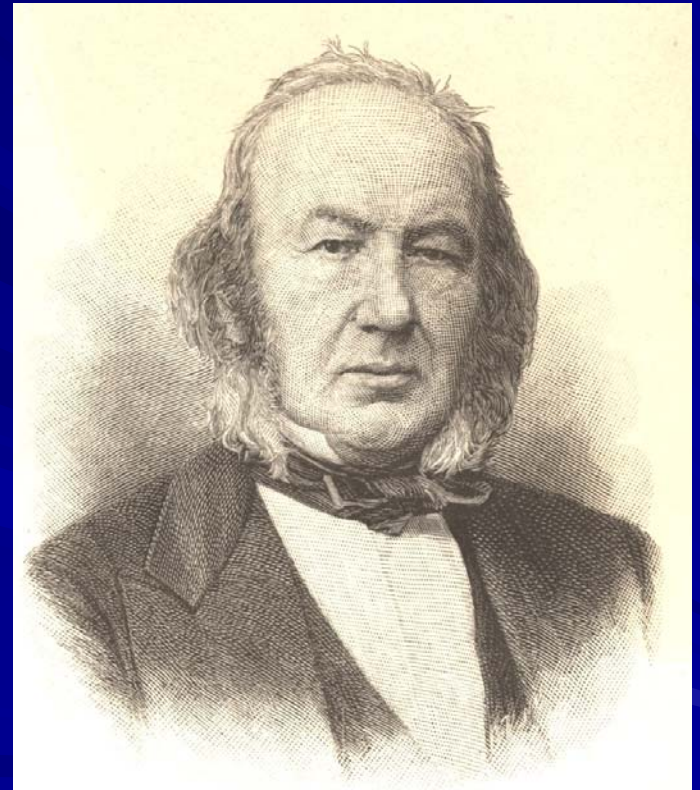


■ F. Bacon - tümevarım



■ C. Bernard

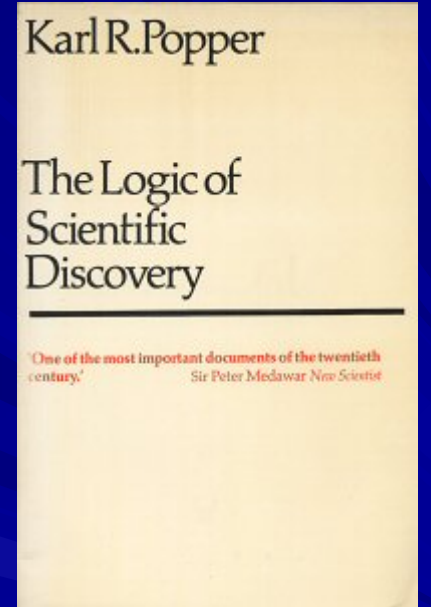
*“Introduction to
Experimental Medicine”
(1865)*



■ K. Popper

yanlışlanabilirlik ilkesi

“Eğer bir kuram yanlışlanabilir ise,
bilimseldir. En iyi kuram zamana
bağlı olarak yanlışlanabilir,
çürütülebilir olan kuramdır”



Teknoloji
&
bilimde
gelişim

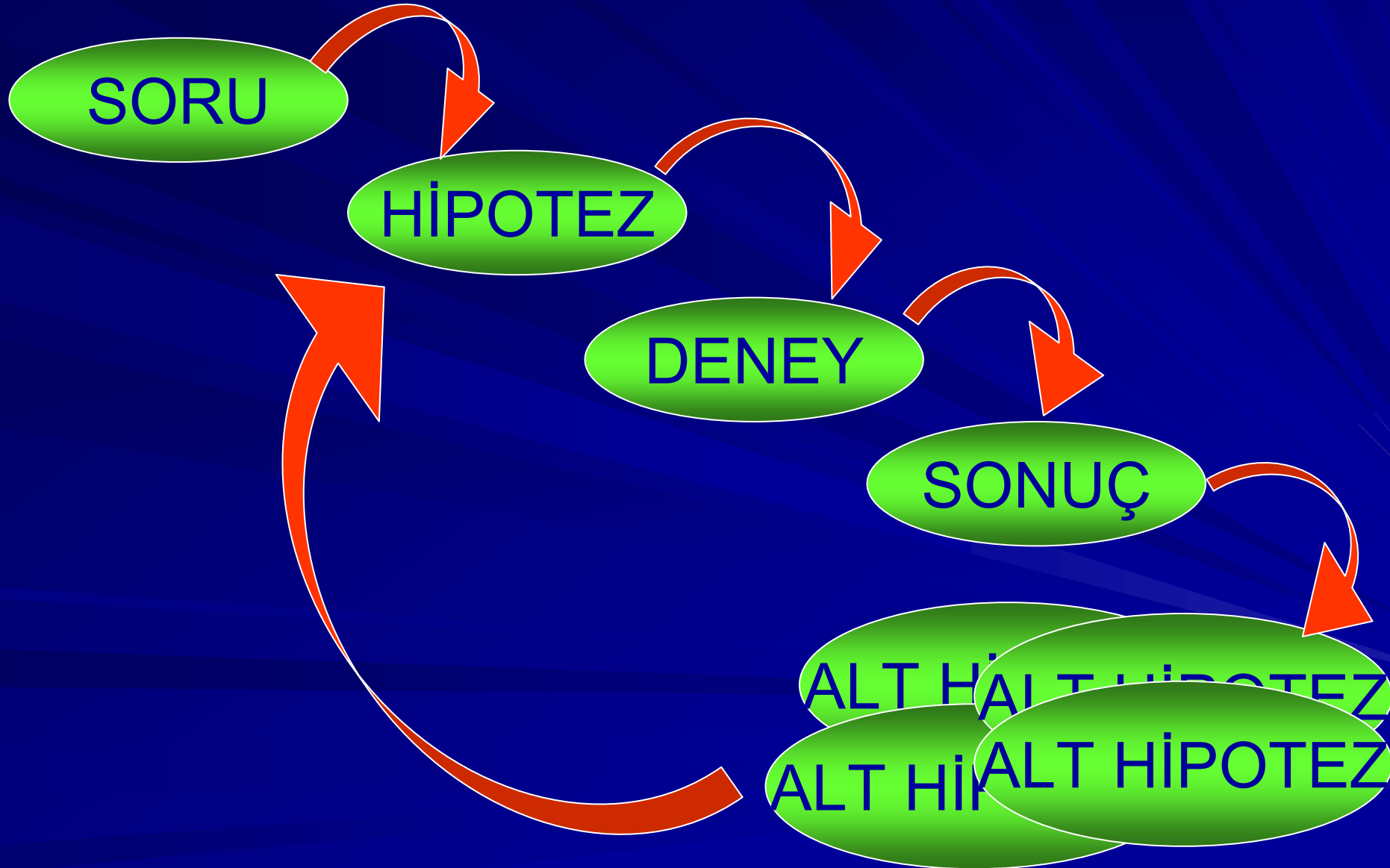


- Deneysel araştırma dizaynları dünyanın nedensellik kurallarına göre işlediği varsayımına dayanır
- Bu kurallar karmaşık, birbiriyle etkileşim içinde ancak doğrusaldır
- Deneysel araştırmanın amacı bu sebep-sonuç kurallarını nedensel değişkenleri izole ederek ortaya koymaktır

Deneysel Araştırma Stratejisi

- Sistematik ve kesin bilimsel düşünce yöntemi
- Tümevarım metodu
- Hızlı bilimsel gelişmelere katkı

Deneysel Araştırmada Adımlar



Deneysel Dizayn

- Bağımsız değişken(ler):
 - Denejde müdahale edilen değişken(ler)
 - Genellikle nominal (kategorik)
 - Örn: Verilen tedaviler
- Bağımlı değişken(ler):
 - Ölçülen değerler
 - Etki veya sonuç
 - Örn: Hastanın sağlık durumu

Deneysel Dizayn

- Kontrol değişkenleri (istenmeyen değişkenler)
 - Bağımlı değişken ölçümlerini etkileyen istenmeyen değişkenlik kaynakları
 - Araştırmacı tarafından sabit tutulmaları gerekir
 - Üç tip:
 - Organizmaya bağlı
 - Çevresel
 - Deneye bağlı
 - Örn: Hastaların tanıları

Deneysel Dizayn

- İstenmeyen değişkenleri kontrol altında tutmak:
 - Deneklerin rastgele (randomize) dağıtılması
 - Tüm deneklerde istenmeyen değişkenleri sabit tutmak
 - Kovaryans analizi ile istatistiksel kontrol (ANCOVA)

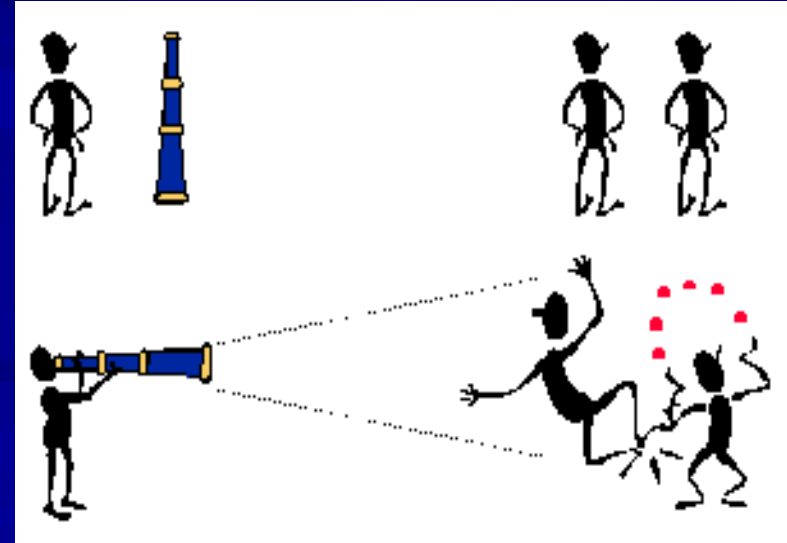
Deneysel Dizayn

- Rastgele (random) değişkenler
 - Potansiyel sebep olmasının engellenmesi için rastgele dağılmış olmalıdır
 - Örn: Yaş, cinsiyet
- Karıştırıcı değişkenler
 - Bağımsız değişkenle birlikte değişen değişkenler
 - Sonucun başka bir sebebi olabilir
 - İyi deneysel dizayn gerektirir
 - Örn: Gruplar arası sistematik fark, iyileşme beklentisi

Deneysel Dizayn

■ Yanlılık (Bias)

- Araştırmacının fikirleri
- Taleplerin özellikleri
- Değerlendirmede endişe
- Hawthorne etkisi
- Olumsuz denek



Güvenilirlik

- Deneyin sonuçları tekrarlanabilir mi?
- Deney aynı şekilde tekrar yapılırsa sonuçları aynı mı olurdu?
- Güvenilir değilse geçerli olamaz

Geçerlik

■ Dahili geçerlik

- Doğruluk değeri
- Araştırma dizaynı doğru yargılara yol açıyor mu?
- Bağımlı değişkendeki etkileri bağımsız değişken mi sağladı
- Alternatif hipotezleri elimine ediyor mu?
- Örn: Hastanın kliniğindeki düzelmeye verdiğimiz tedavi mi neden oluyor?

Geçerlik

■ Harici geçerlik

- Genelleme yapılabilir mi?
- Sonuçlar başka bir ortamda veya başka bir topluluğa uygulanabilir mi?

Hipotez Tipleri

■ Araştırma hipotezi

- Sonuçların bağımsız değişkenden kaynaklandığını ileri sürer

■ Alternatif hipotez

- Sonuçların bağımsız değişken dışında nedenlerden kaynaklandığını ileri sürer

■ Boş (null) hipotez

- Arastirmacinin, arastirmada bekledigi sonucun tam aksini yani alternatif hipotezin tam tersini ileri sürer (değişkenlerden etkilenmeyen sonuç)

Alternatif Hipotezler

- Grupların oluşturulmasıyla ilişkili etkiler:
 - Seçim etkileri
 - Yıpranma/mortalite etkisi
- Zamanla alakalı etkiler
 - Tarih etkisi
 - Olgunlaşma etkisi
 - Regresyon artefaktı
- Araştırmacı ve deneklerin beklenti ve algıları ile ilişkili etkiler
 - Araştırmacı beklentisi, talep özellikleri, test etkisi, halo etkisi

Deneysel Araştırma Tipleri

- Pre-experimental Dizayn
- Gerçek Deneysel Dizayn
- Quasi-experimental Dizayn
- Nedenselliği karşılaştıran Korelasyonel Dizayn
- Ex Post Facto Dizayn

Deneysel Araştırma Bileşenleri

- X_1 : Tedavi grubu
- X_2 : Kontrol grubu
- O: Gözlem (pretest & posttest)
- R: Randomizasyon

Pre-experimental Dizayn

R

- Deney öncesi test (pretest)
- Deney (Tedavi)
- Deney sonrası test (posttest)
- **Kontrol grubu yok**
- Sonuç:
 - Düzelmenin sebebi gerçekten tedavinin sonucu mu?
 - Pretest geçerliği düşürür
 - Pilot test olarak yapılabilir

O

X_1

O

Pre-experimental Dizayn

■ X_1 O

■ O X_1 O

■ İki grup : X_1 O
 X_2 O

Quasi-experimental Dizayn

- Quasi: “sanki, benzer”
- Kontrol grubu var
- **Gruplar randomize değil**
- Tedavi gruplara randomize verilir

Quasi-experimental Dizayn

- Randomize olmayan kontrol grubu, pretest-posttest $O X_1 O$
 $O X_2 O$
- Zaman serisi $O O O X_1 O O O$
- Kontrol gruplu zaman serisi $O O O X_1 O O O$
 $O O O X_2 O O O$
- Eş zamanlı örnekler $X_1 O_1$
 $X_0 O_2$
 $X_1 O_3$

Gerçek Deneysel Dizayn

■ Pretest-posttest kontrol grubu

| | | |
|---|----------------|---|
| R | X ₁ | O |
| R | X ₂ | O |

■ Solomon dört gruplu dizayn

| | | | |
|---|----------------|----------------|---|
| R | O | X ₁ | O |
| R | X ₂ | X ₁ | O |
| R | O | X ₂ | O |
| R | X ₂ | X ₂ | O |

■ Sadece posttest grubu

| | | |
|---|----------------|---|
| R | X ₁ | O |
| R | X ₂ | O |

Korelasyonel Dizayn

- İki veri arasındaki sebep sonuç ilişkisini araştırır
- Pozitif ve yakın korelasyon nedeniyle kullanımı sınırlı ve zor

X_2 Oa Ob X_2

Ex Post Facto Dizaynı

- Elde edilmiş verilerin sebebini geriye dönük tarama
- Bağımsız değişken yaratılmaz, zaten vardır
- Deney “tersten” yapılır
- Gözlenen etkinin sebebine yönelik mantık ve çıkarımlar