

# NİCEL ARAŞTIRMALAR

- Mücahit Muhammed HAYDARLI
- Levent CANBEG
- Zübeyir KÜÇÜK
- Necat AKALIN



# Kazanımlar:

- ✓ Nicel araştırmaların mantığını, özelliklerini ve başlıca türlerini tanımlayabilecek,
- ✓ Araştırma sonuçlarının iç ve dış geçerliliğini etkileyebilecek faktörleri açıklayabilecek,
- ✓ Nicel araştırma yöntemlerini ve aralarındaki benzerlikleri ve farklılıkları ayırt edebilecek,
- ✓ Nicel araştırmalarda izlenecek aşamaları açıklayabileceksiniz.

# Nicel Araştırma Nedir?

- Olgu ve olayları nesnelleştirerek gözlemlenebilir, ölçülebilir ve sayısal olarak ifade edilebilir bir şekilde ortaya koyan bir araştırma türüdür.



# Araştırma Deseni (Modeli) Nedir?

- Araştırmanın sorularını cevaplamak ya da hipotezlerini test etmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen bir plandır.

# İç Geçerliliği Tehdit Eden Faktörler

- Deneklerin Seçimi
- Deneklerin Olgunlaşması
- Veri Toplama Aracı
- Deneklerin Geçmişi
- Denek Kaybı Etkisi



- Öntest (Deney Öncesi Ölçüm) Etkisi
- İstatistiksel Regresyon
- Etkileşme Etkisi
- Beklentilerinin Etkisi

## Dış Geçerliliği Tehdit Eden Faktörler:

- Örnekleme Etkisi
- Beklentilerin Etkisi
- Ön test–Deneysel Değişken Etkileşim Etkisi

# TARAMA ARAŞTIRMALARI



## Tarama AraŐtirması Nedir?

Bir konuya ya da olaya iliŐkin katılımcıların g6r6ŐŐlerinin ya da ilgi,beceri,yetenek ,tutum vb. 6zelliklerinin belirlendiği genellikle diğer araŐtırmalara g6re g6rece daha b6y6k 6rneklemler 6zerinde yapılan araŐtırmalara tarama araştırmaları denir.



## Tarama Araştırmalarında,

Veriler özelliği betimlenecek topluluğun her bireyinden değil, bu topluluğu temsil eden bir parçasından yani örneklemeden toplanır.

# Tarama Araştırmalarının Özellikleri

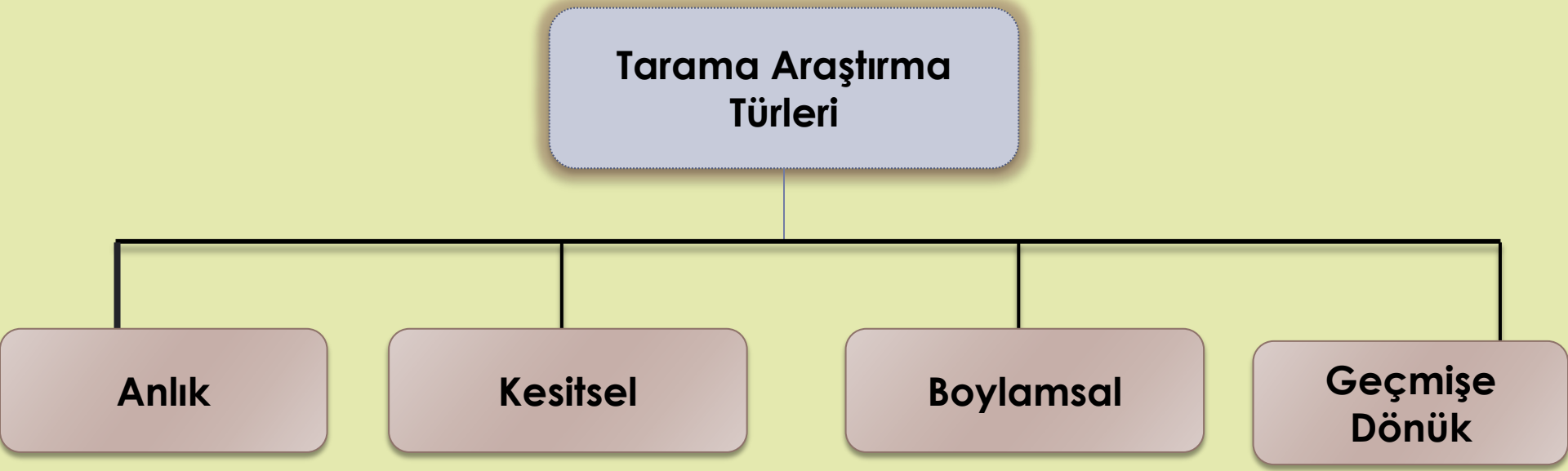
---

- ✓ Tarama araştırmaları,geniş kitlelerin görüşlerini ,özelliklerini betimlemeyi hedefleyen araştırmalardır.
- ✓ Bu tür araştırmalar,daha çok “ne ,nerede,ne zaman,hangi sıklıkla,hangi düzeyde ” gibi soruların cevaplandırılmasına olanak tanır.




- ✓ Tarama araştırmalarında araştırmacılar, görüşlerin ve özelliklerin neden kaynaklandığından çok örneklemdaki bireylere göre nasıl dağıldığıyla ilgilenirler. (Fraenkel ve Wallen 2006)
- ✓ Tarama türü araştırmalarında nitel araştırmalarda olduğu gibi gözlem ve görüşme yöntemleri kullanılabilir.

# Tarama Araştırmalarının Türleri



# Tarama Araştırmalarının Yürütülmesinde Dikkat Edilmesi Gereken Konular

- Tarama türü araştırmalarda araştırma probleminin katılımcıların sorulara yanıt vermelerini sağlayacak kadar önemli ve ilgi çekici olması araştırmanın yürütülmesini kolaylaştıracaktır.
- Tarama araştırmalarında toplanması gereken veriler çok iyi tanımlanmalı ve araştırma kapsamında sorulan her bir soru mutlaka amaçla ilişkili olmalıdır.

- 
- Örneklemin özellikleri de verilerin nasıl toplanacağı ve kullanılacak veri toplama aracının seçiminde önemli bir etkidir.
- 
- 

# Veri Toplama Yolları



- ✓ Basılı form
- ✓ Telefon
- ✓ Posta
- ✓ İnternet
- ✓ Görüşme

---

Tarama türü araştırmaların sonuçlarında sorulara verilen yanıtların yüzde dağılımlarının ve frekanslarının verilmesi katılımcıların görüşlerinin gösterilmesi açısından önemlidir.





# KORELASYONEL ARAŞTIRMA

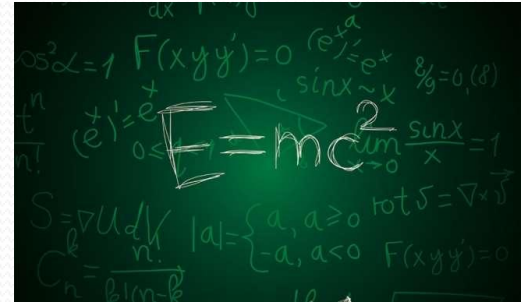
---

# Korelasyonel Araştırma Nedir?

Korelasyonel araştırma, iki ya da daha çok değişken arasındaki ilişkinin herhangi bir Őekilde bu değişkenlere müdahale edilmeden incelendiği araştırmalardır.



Örnek: Çetin bir lisede fizik öğretmenidir. Birçok öğrencisi fizik dersinde istediği düzeyde başarılı olamamaktadır. Kendi dersinde başarısız olan öğrencilerin başka hangi derslerde başarısız olduklarını merak etmektedir. Çetin' in öğrencilerin başarılarının hangi derslerde paralel olarak yükseldiğini ya da düştüğünü belirleyebileceği araştırma **korelasyonel** araştırmadır.



Korelasyonel araştırmalarda sadece değişkenlerin birlikte değişimleri incelenir. Bu inceleme bir neden-sonuç ilişkisinin olabileceği konusunda araştırmacıya fikir verebilir fakat kesinlikle neden-sonuç şeklinde yorumlanamaz.

Korelasyonel araştırmalarda değişkenler arasındaki ilişki, farklı türdeki değişkenler için farklı teknikler kullanılarak hesaplanan bir korelasyonel katsayısı ile gösterilir **+1** ile **-1** aralığında bir değer alır.

- Katsayının pozitif olması bir değişkende artış meydana geldiği zaman diğer değişkende de artış olduğunu, negatif olması ise bir değişkende artış görölürken diğerinde azalma meydana geldiğini göstermektedir.

- Korelasyon katsayısının  $+1$  veya  $-1$  olması mükemmel bir ilişkiyi,  $0$  olması ise iki değişken arasında hiç ilişki olmadığını gösterir.
- Katsayı  $0.30$ ' dan küçük ise ilişkinin zayıf,  $0.30$  ile  $0.70$  arasında ise orta düzeyde,  $0.70$ ' den büyük ise yüksek düzeyde olduğu söylenebilir.

## Korelasyon Katsayısının,

- **1.00 olması :**  
Mükemmel pozitif ilişki
- **-1.00 olması:**  
Mükemmel negatif ilişki
- **0.00 olması:**  
İlişki yok
- **0.70 – 1.00:**  
yüksek
- **0.70 – 0.30:**  
orta
- **0.30 – 0.00:**  
düşük

# Korelasyonel Araştırmaların Türleri

Korelasyonel araştırmalar ikiye ayrılır. Bunlar keşfedici ve yordayıcı korelasyonel araştırmalarıdır.

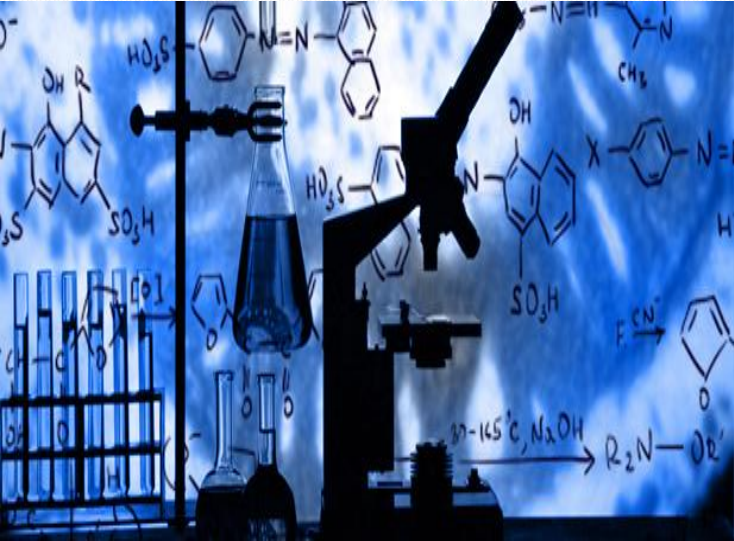
❖ **Keşfedici korelasyonel** araştırmaları değişkenler arası ilişkileri çözümleyerek önemli bir olayı anlamaya çalışmak için kullanılır.

Örnek: Öğrenmenin nasıl daha iyi gerçekleştiğini belirlemek isteyen bir araştırmacı, öğrencilerin akademik performans puanlarını etkileyebilecek değişkenlerin bu puanlarla ilişkisini keşfedici korelasyonel araştırması yaparak inceleyebilir.



- ❖ **Yordayıcı korelasyon** araştırmalarında değişkenler arasındaki ilişkiler incelenerek değişkenlerden birinden yola çıkararak diğeri yordanmaya çalışılır. Yordama işleminde bir değişkenin bilinen bir değerinden yola çıkararak diğer değişkenin bilinmeyen değeri belirlenmeye çalışılır. Bu değişkenlerden, yordama işlemi yapılacak olan değeri bilinen değişkene yordayan değişken (yordayıcı), değeri belirlenecek değişkene ise ölçüt değişken denir.

İki değişken arasındaki ilişki ne kadar yüksekse bu belirmenin o kadar doğru yapılabileceğinden söz edilebilir. Bu yöntem özellikle fen bilimlerinde nicel madde analizlerinde ve bunun bir yansıması olarak hastanelerde sıklıkla kullanılmaktadır.



# Korelasyonel Araştırmaların Yürütülmesinde Dikkat Edilmesi Gerekenler

- Korelasyonel araştırmalarda değişkenlerin belirlenmesinde ilişki durumunun incelenmeye değer olup olmadığına karar verilebilmesi için önceki araştırma sonuçlarından, kuramlardan, uzman görüşünden ya da bireysel deneyimlerden destek alınmalıdır.

- Değişkenlerin tanımlarının açık ve net olması, araştırma sonuçlarının da anlaşılabilir olması açısından önemlidir.
- Korelasyonel araştırmalarda sonuçta nicel veriler elde edilmek üzere her türlü veri toplama aracı kullanılabilir ancak veri toplama araçlarının yüksek düzeyde geçerli ve güvenilir olmasına önem verilmelidir.



# **Nedensel Karşılaştırma Araştırmaları**

# Nedensel Karşılaştırma Araştırmaları Nedir?

Nedensel karşılaştırma araştırmaları, ortaya çıkmış, var olan bir durumun ya da olayın nedenlerini, bu nedenleri etkileyen değişkenleri ya da bir etkinin sonuçlarını belirlemeye yönelik bir araştırma türüdür.

- Nedensel karşılaştırma araştırmalarında araştırılan durum/olay, araştırmacının manipülasyonundan bağımsız olarak ortaya çıkmış bir durumdur.

- Denekler araştırılan durumun içinde yer alan kişilerden oluşmaktadır ve bu nedenle nedensel karşılaştırma araştırmalarında duruma paydaş olan kişiler, çalışmanın hedef kitesini oluşturur.



- Nedensel karşılaştırma araştırmalarında belirlenebilecek hipotezler çok esnektir, çok sayıda hipotez kurularak bunların doğruluğu sınanabilir.
- Nedensel karşılaştırma araştırmalarında sonuca kesinlikle neden olan faktör ya da faktörlerin tümü tanımlanamayabilir ve dolayısıyla etkisi belirlenemeyebilir.



- Nedensel karşılaştırma araştırması yapılarak bağımlı değişken üzerinde etkisi olduğu belirlenen bir faktör, araştırılan bağlamın koşulları değiştiğinde, yani başka bir bağlamda aynı bağımlı değişken üzerinde etkili olmayabilir. Bu durum araştırmaların genellenmesinde dikkate alınmalıdır.

- Herhangi bir durumun ya da olayda neden-sonuç ilişkisinin doğru kurulmasına dikkat edilmelidir. Bazı durumlarda neden-sonuç ilişkisi yanlış kurulabilir. Örneğin deneklerde görülen stresin nedeni olarak uykusuzluk durumu incelenmek istenebilir, ancak uykusuzluğun nedenlerinden biri de stres olabilir.

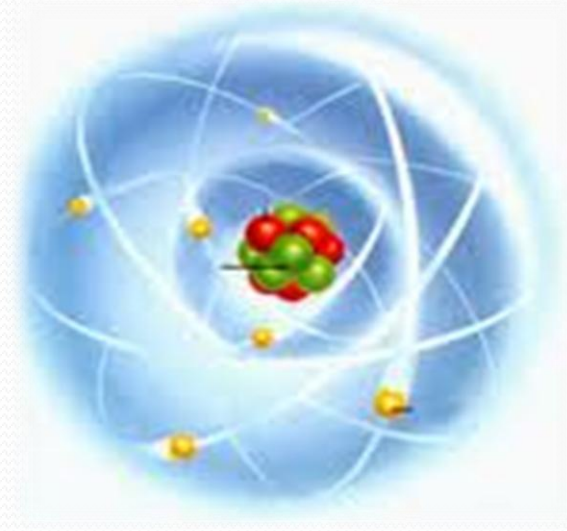
# NEDENSEL KARŞILAŞTIRMA ARAŞTIRMALARININ TÜRLERİ



BİR DURUM YA DA OLAY ORTAYA ÇIKTIKTAN SONRA YAPILABİLECEK ARAŞTIRMALAR NEDENSEL ARAŞTIRMALAR VE NEDENSEL KARŞILAŞTIRMA ARAŞTIRMALARI OLARAK İKİYE AYRILABİLİR NEDENSEL ARAŞTIRMALAR DURUM ÖNCESİ VE SONRASI BELİRLENEN DEĞİŞKENLER ARASI İLİŞKİLERİN BELİRLENMESİ AMACIYLA YAPILIR VE BU ARAŞTIRMALAR KARŞILIKLI İLİŞKİ ÇALIŞMASI OLARAK DA ADLANDIRILABİLİR NEDENSEL KARŞILAŞTIRILMALI ARAŞTIRMA İSE ÖLÇÜT GRUPLU KARŞILAŞTIRMA OLARAK ADLANDIRILABİLİR. BU ARAŞTIRMADA AYNI DURUMA MARUZ KALAN VE FARKLI DÜZEYDE ETKİLENEN GRUPLAR ARASINDA ARAŞTIRMA YAPILIR.

# NEDENSEL KARŞILAŞTIRMA ARAŞTIRMALARININ KONULARINA VE HİPOTEZLERİNE GÖRE TÜRLERİ

- NEDENLERİN BELİRLENMESİ
- ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ
- SONUÇLARIN BELİRLENMESİ



# NEDENSEL KARŞILAŞTIRMA ARAŞTIRMALARININ YÜRÜTÜLMESİNDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN KONULAR

- PROBLEM DURUMUN BELİRLEMESİ GEREKİR
- ARAŞTIRMA SORULARI VE HİPOTEZLER OLMALI
- ARAŞTIRMA DESENİNİN BELİRLENMESİ ÖNCEKİ ÇALIŞMALARIN BULUNMASI VE İNCELENMESİ GEREKLİ
- ÖRNEKLEM DOĞRU OLARAK TANIMLANMALI
- VERİ TOPLAMA ARAÇLARININ GELİŞTİRİLMESİ LAZIM
- NASIL KARAR VERİLMESİ GEREKTİĞİ ARAŞTIRILMALI

# DENEYSEL ARAŞTIRMA NEDİR?

- DENEYSEL ARAŞTIRMALAR, KISACA ARAŞTIRMACI TARAFINDAN OLUŐTURULAN FARKLARIN BAĞIMLI DEĐIŐKEN ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİ TEST ETMEYE YÖNELİK ÇALIŐMALARDIR. TEMEL AMAÇ DEĐIŐKENLER ARASINDA OLUŐTURULAN NEDEN SONUÇ İLİŞKİSİNİ TEST ETMEKTİR.



# DENEYSEL ARAŞTIRMALARININ ÖZELLİKLERİ

- DENEYSEL ARAŞTIRMA, AÇIKLANAMAMANIN ÖTESİNE GEÇİLEREK NEDENLERİN TAHMİN EDİLMESİNE OLANAK SAĞLAR. KOLERASYONEL ÇALIŞMALAR, NEDEN VE SONUÇ ARASINDAKİ İLİŞKİYİ ORTAYA ÇIKARABİLİR, ANCAK “NEDEN” DEĞİŞTİĞİNDE “SONUCUN” DA DEĞİŞEBİLECEĞİNİ ORTAYA KOYAMAZ. BUNU ANCAK DENEYSEL ARAŞTIRMALAR SÖYLEYEBİLİR.



# 1)GRUPLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

- DENEYSEL BİR ÇALIŞMA TEK DENEK YA DA TEK GRUP ÜZERİNDE YAPILABİLİR OLSA DA GENELDE İKİ GRUP YA DA DAHA FAZLA GRUP ÜZERİNDEKİ UYGULAMALARI KAPSAMASIYLA YAPILIR.DENEY GRUBU BAĞIMLI DEĞİŞKEN ÜZERİNDE ETKİSİ TEST EDİLECEK OLAN İŞLEMİ ALIRKEN KONTROL GRUBU HİÇBİR İŞEM ALMAZ YA DA KARŞILAŞTIRMA UYGULAMA ALIR.



## 2)BAĞIMSIZ DEĞİŞKENİN MANİPÜLE EDİLMESİ

- BÜTÜN DENEYLERİN İKİNCİ TEMEL ÖZELLİĞİ ARAŞTIRMACININ BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLERİ AKTİF OLARAK MANİPÜLE ETMESİDİR.ARAŞTIRMACI EN YALIN ANLATIMLA BİLEREK VE DİREKT OLARAK BAĞIMSIZ DEĞİŞKENİN HANGİ BİÇİMLERİ ALACAĞINA VE HANGİ GRUBA BU BİÇİMLERDEN HANGİSİNİN UYGULANACAĞINA KARAR VERİR.



### 3)SEÇKİSİZLİK

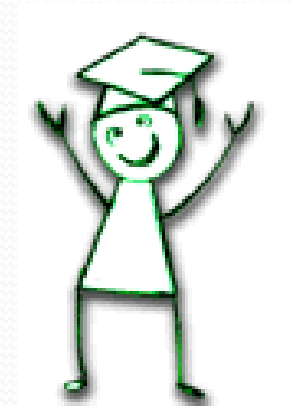
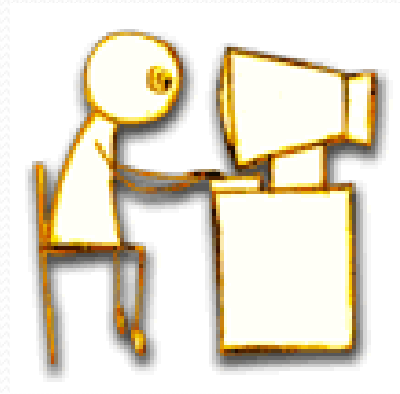
- BİRÇOK DENEYSEL ÇALIŞMA İÇİN TEMEL ÖZELLİK DENEKLERİN GUPLARA SEÇKİSİZ OLARAK YERLEŞTİRİLMESİDİR.SEÇKİSİZ YERLEŞTİRME EVRENDEN ÖRNEĞE EŞİT SEÇİLME OLASILIĞINI TANIMLAYAN SEÇKİSİZ SEÇİMİN ÖTESİNDE BİR DENEYE KATILACAK OLAN HER BİREYİN DENEY VE KONTROL KOŞULLARININ HERHANGİ BİRİNE YERLEŞTİRİLMESİNDE EŞİT OLASILIĞA SAHİP OLMASIDIR.



# 4)DIŞSAL DEĞİŞKENLERİN KONTROLÜ

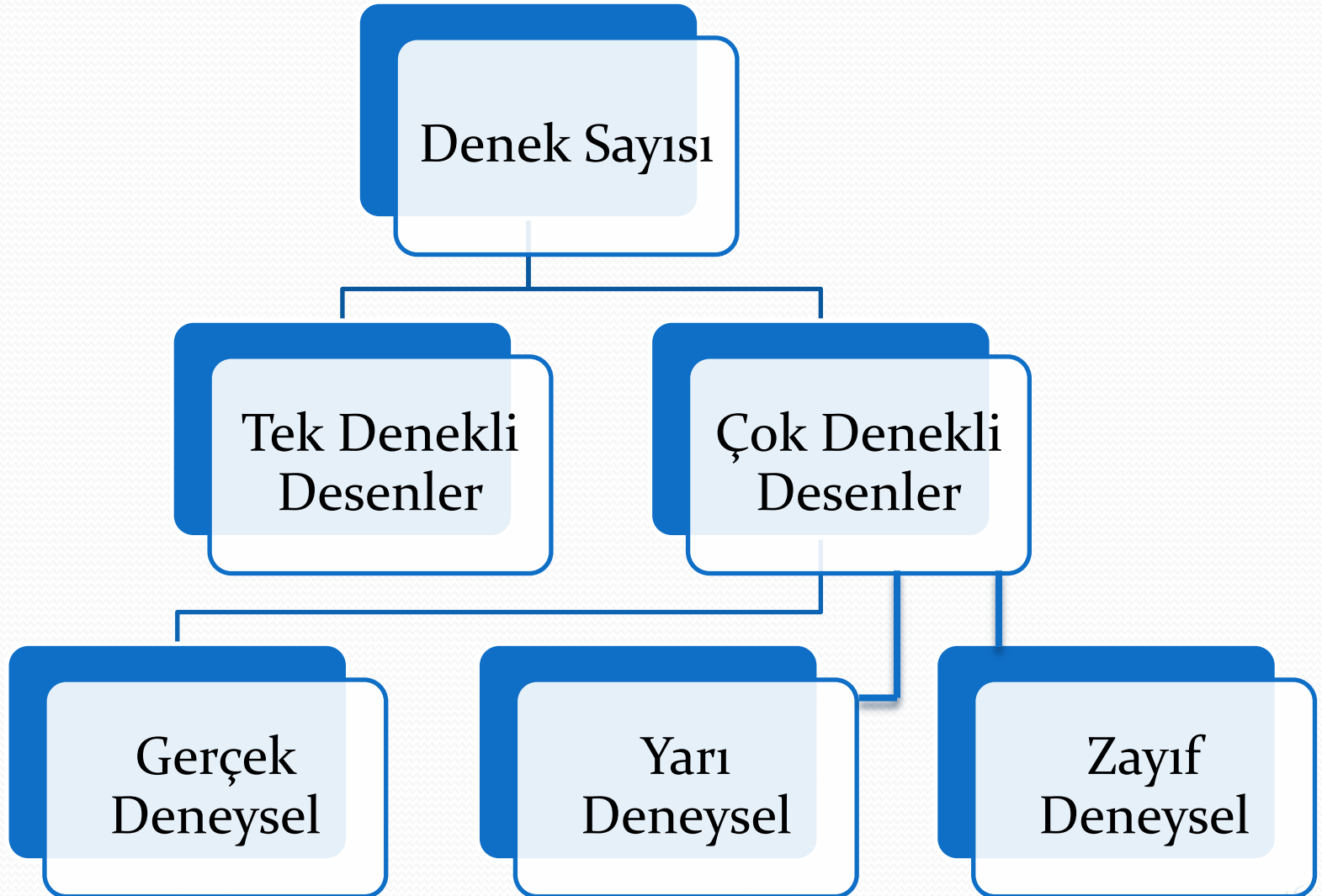
- DENEYSEL ÇALIŞMALARDA ARAŞTIRMACILARIN DİĞER ÇALIŞMALARA GÖRE ÇOK DAHA FAZLA KONTROL OLANAĞI VARDIR.
- UYGULANACAK DENEYSEL İŞLEME KARAR VERİRLER,DENEKLER HAVUZUNU OLUŞTURAN ÖRNEKLEMİ SEÇERLER,DENEKLERİ GURPLARA UYGULAMA YAPILACAGINA KARAR VERİRLER,ÇALIŞMAYI ETKİLEYEBİLECEK FAKTÖRLERİ KONTROL EDEBİLİRLER.
- BİR DENEYSEL ÇALIŞMADA,DIŞSAL DEĞİŞKENLERİN ETKİLERİNİN EN AZA İNDİRMEK İÇİN KULLANILAN YÖNTEMLER ŞUNLARDIR:

- A)SEÇKİSİZLİK
- B)DIŞŞAL DEĞİŞKENİ SABİT TUTMAK
- C)DIŞŞAL DEĞİŞKENİ ÇALIŞMAYA DAHİL ETMEK
- D)EŞLEŞTİRME
- E)KOVARYANS ANALİZİ



# DENEYSEL ARAŞTIRMA TÜRLEĞİ

- DENEYSEL DESENLER İĞİYE AYRILABİLİR



Bağımsız  
Değişken  
Sayısı

```
graph TD; A[Bağımsız Değişken Sayısı] --> B[Tek Faktörlü]; A --> C[Çok Faktörlü];
```

Tek Faktörlü

Çok Faktörlü

Deneme  
Koşulları

Gruplar arası  
Desenler

Gruplar İçi

Karışık  
Desenler



Deneklerin  
Seçilme  
Yöntemi

Eşleştirme

Seçkisiz  
Atama

Denekleri  
Eşleştirme

Grup  
Eşleştirme

# *DENEYSEL DESEN NEDİR?*

*Araştırmacının sorularını cevaplamak yada hipotezini test etmek amacıyla araştırmacı tarafında geliştirilen plandır.*

- Deney grubu geliştirilirken kontrol grubu sabit tutulur.*

# *DENEYSEL DESENLER*

➤ *ZAYIF DENEYSEL DESEN*

➤ *GERÇEK DENEYSEL DESEN*

➤ *YARI DENEYSEL DESEN*

➤ *ZAMAN SERİSİ DENEYSEL DESEN*

➤ *FAKTÖRYEL DENEYSEL DESEN*

# *ZAYIF DENEYSEL DESENLER*

- a) Tek grup öntest-sontest desen*
- b) Statik grup karşılaştırmalı desen*
- c) Statik grup öntest-sontest desen*

# ZAYIF DENEYSEL DESENLER

- Ortak özellikler:
- *Seçkisizlik söz konusu değildir.*
- *İç geçerliliği tehdit eden faktörler kontrol edilmez.*
- İç geçerlik: *Bağımlı değişkendeki farklılaşmanın bağımsız değişkende açıklanabilirlik derecesidir.*

# ZAYIF DENEYSEL DESENLER

## a) Tek Grup Öntest Sontest Desen:

Grup	Öntest	İşlem	Sontest
D	O1	X	O2

- (O1-O2) Farkının anlamlılığı test edilir.

# ZAYIF DENEYSEL DESENLER

- *b) Statik Grup Karşılaştırmalı Desen*

Grup	İşlem	Sontest
D	X	O1
K	...	O2

# ZAYIF DENEYSEL DESENLER

*Desen örneği:*

Grup	İşlem	Sontest
D (deney)	X perfonmans görevi	O1 problem çözme
K (kontrol)	... geleneksel uygulama	O2 problem çözme



# ZAYIF DENEYSEL DESENLER

## *c) Statik Grup Öntest-Sontest Desen*

<i>Grup</i>	<i>Öntest</i>	<i>İşlem</i>	<i>Sontest</i>
<i>D</i>	<i>01</i>	<i>X</i>	<i>03</i>
<i>K</i>	<i>02</i>	<i>...</i>	<i>04</i>

# ZAYIF DENEYSEL DESENLER

Desen örneği:

<i>Grup</i>	<i>Öntest</i>	<i>İşlem</i>	<i>Sontest</i>
<i>(deney)</i>	<i>problem çözme</i>	<i>performans görevi</i>	<i>problem çözme</i>
<i>(kontrol)</i>	<i>problem çözme</i>	<i>geleneksel uygulama</i>	<i>problem çözme</i>

# GERÇEK DENEYSEL DESENLER

- *Seçkisiz desenler olarak da tanımlanabilir.*
- *Öntest-sontest Kontrol Gruplu Seçkisiz Desen*  
*en sık kullanılan desendir.*

# GERÇEK DENEYSEL DESENLER

## a) Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Seçkisiz Desen

	<i>Grup</i>	<i>Öntest</i>	<i>İşlem</i>	<i>Sontest</i>
<i>R</i>	<i>D</i>	<i>01</i>	<i>X</i>	<i>03</i>
<i>R</i>	<i>K</i>	<i>02</i>	<i>...</i>	<i>04</i>

**NOT:** Statik grup öntest sontest desenden tek farkı seçkisizliğin olmasıdır.

# GERÇEK DENEYSEL DESENLER

*Desen örneği:*

	<i>Grup</i>	<i>Öntest</i>	<i>İşlem</i>	<i>Sontest</i>
<i>R</i>	<i>(deney)</i>	<i>çalışma becerisi ölçeği</i>	<i>çalışma becerisi eğitim programı</i>	<i>çalışma becerisi ölçeği</i>
<i>R</i>	<i>(kontrol)</i>	<i>çalışma becerisi ölçeği</i>	<i>işlem yok, eğitim almadı</i>	<i>çalışma becerisi ölçeği</i>

# GERÇEK DENEYSEL DESENLER

*b) Sontest Kontrol Gruplu Seçkisiz Desen:*

	<i>Grup</i>	<i>İşlem</i>	<i>Sontest</i>
<i>R</i>	<i>D</i>	<i>X</i>	<i>O1</i>
<i>R</i>	<i>K</i>	<i>...</i>	<i>O2</i>

*NOT: Statik grup karşılaştırmalı desenden farkı seçkisizliğin olmasıdır.*

# GERÇEK DENEYSEL DESENLER

c) Eşleştirilmiş Seçkisiz Desen:

1) Öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu seçkisiz desen:

<i>Grup</i>		<i>öntest</i>	<i>İşlem</i>	<i>Sontest</i>
<i>D</i>	<i>MR</i>	<i>01</i>	<i>X</i>	<i>03</i>
<i>K</i>	<i>MR</i>	<i>02</i>	<i>...</i>	<i>04</i>

# GERÇEK DENEYSEL DESENLER

## Desen örneği:

Grup	MR	öntest	İşlem	Sontest
15 GNO düşük		çalışma	çalışma becerisi	çalışma
15 GNO yüksek		becerisi	eğitim programı	becerisi
30 öğrenci				
15 GNO düşük		çalışma	işlem yok,	çalışma
15 GNO yüksek		becerisi	eğitim almadı	becerisi
30 öğrenci				

**Not:** denek gruplarının denk olma olasılığını artırmak amacıyla kullanılır



# GERÇEK DENEYSEL DESENLER

## 2) Sontest Eşleştirilmiş Kontrol Gruplu Seçkisiz Desen:

<i>Grup</i>	<i>MR</i>	<i>İşlem</i>	<i>Sontest</i>
<i>D</i>		<i>X</i>	<i>01</i>
<i>K</i>		<i>...</i>	<i>02</i>

# GERÇEK DENEYSEL DESENLER

*Desen örneği:*

<i>Grup</i>	<i>MR</i>	<i>İşlem</i>	<i>Sontest</i>
<i>15 GNO düşük</i>		<i>çalışma becerisi</i>	<i>çalışma</i>
<i>15 GNO yüksek</i>		<i>eğitim programı</i>	<i>becerisi</i>
<i>30 öğrenci</i>			
<i>15 GNO düşük</i>		<i>işlem yok,</i>	<i>çalışma</i>
<i>15 GNO yüksek</i>		<i>eğitim almadı</i>	<i>becerisi</i>
<i>30 öğrenci</i>			

*Not: denek gruplarının denk olma olasılığını artırmak amacıyla kullanılır*

# **DİNLEDİĞİNİZ İÇİN TEŞEKKÜR EDERİZ...**

**Mücahit HAYDARLI**

**Levent CANBEĞ**

**Zübeyir KÜÇÜK**

**Necat AKALIN**