

# BİYOİSTATİSTİK DERS NOTLARI

## 11. HAFTA

DR. İNCİ AÇIKGÖZ

# İncelenen Grupların Bağımlı ya da Bağımsız Olması

İncelenen gruplar ayrı bireylerden oluşuyorsa yani bir grupta bulunan bir birey diğer bir grupta bulunmuyorsa gruplar bağımsızdır.

İki ayrı okulda, aynı okulda ayrı sınıflarda ya da özellik yönünden farklı gruplarda bulunan öğrenciler bağımsız gruplar oluşturur.

Bir denek üzerinde birden çok gözlem yapıldığında ya da gözlem sayısı denek sayısını aştığında gruplar bağımlı olur.

Örneđin, iki doktorun teŝhis tutarlılığını ölçmek için aynı hastanın her iki doktor tarafından muayene edilmesi durumunda gruplar birbirine bağımlı olur.

# Test Çeşitleri ve Özellikleri

Hipotez testleri iki ana gruba ayrılır:

- Parametrik Testler
- Parametrik Olmayan Testler

Bir testte ortalama, varyans, oran gibi ölçüler kullanılıyorsa bu test parametrik bir testtir.

Ölçü yerine sıralama, sayma, işaretleme gibi işlemler yapılıyorsa bu test parametrik olmayan bir testtir.

# Evren Ortalaması Önemlilik Testi

- Bir evrende herhangi bir olayın ortalamasının hipotezsel olarak düşünölen bir değere eşit olup olmadığı,
- Bir evrenden ya da bir örneklemden daha önce elde edilen ortalama ile bu evrenin ya da örneklemin bir kısmı üzerinde aynı konuda ikinci kez elde edilen ortalamanın farklı olup olmadığı evren ortalaması önemlilik testi ile test edilir.



# EVREN ORTALAMASI ÖNEMLİLİK TESTİ

$$H_0 : \mu = \mu_0$$

$$H_1 : \mu < \mu_0$$

$$t_H = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

$$\text{s.d.} = n-1$$

$$t_{T(\alpha; \text{s.d.})}$$

$$H_0 : \mu = \mu_0$$

$$H_1 : \mu > \mu_0$$

$$H_0 : \mu = \mu_0$$

$$H_1 : \mu \neq \mu_0$$

KURAL:

$t_H \geq t_T$  ise,  $H_0$  Hipotezi red edilir.

# Evren Oranı Önemlilik Testi

Bir evrende herhangi bir olayın oranının, hızının ya da görölüş sıklığının hipotezsel olarak düşünölen bir değere eşit olup olmadığı Evren Oranı Önemlilik Testi ile test edilir.

# EVREN ORANI ÖNEMLİLİK TESTİ

$$H_0: P = P_0$$

$$H_1: P \neq P_0$$

veya

$$H_1: P > P_0$$

veya

$$H_1: P < P_0$$

s.d.=n-1

$t_{T(\alpha, s.d.)}$

$t_H \geq t_T$  ise,  $H_0$  Hipotezi red edilir.

$$t_H = \frac{p - P}{\sqrt{\frac{pq}{n}}}$$

ÖR: Yeni bir ilacın bir çeşit alerjiyi iyileştirmede etkili olduğu ileri sürülmektedir. İlaç alerjisi olan 100 kişilik bir hasta grubuna verilmiş ve uygulama sonucunda 55 kişinin iyileşmiş olduğu görülmüştür. İddia edildiği gibi, ilacın 0.60 etkili olduğunu söyleyebilir miyiz, test ediniz. ( $\alpha=0.05$ )