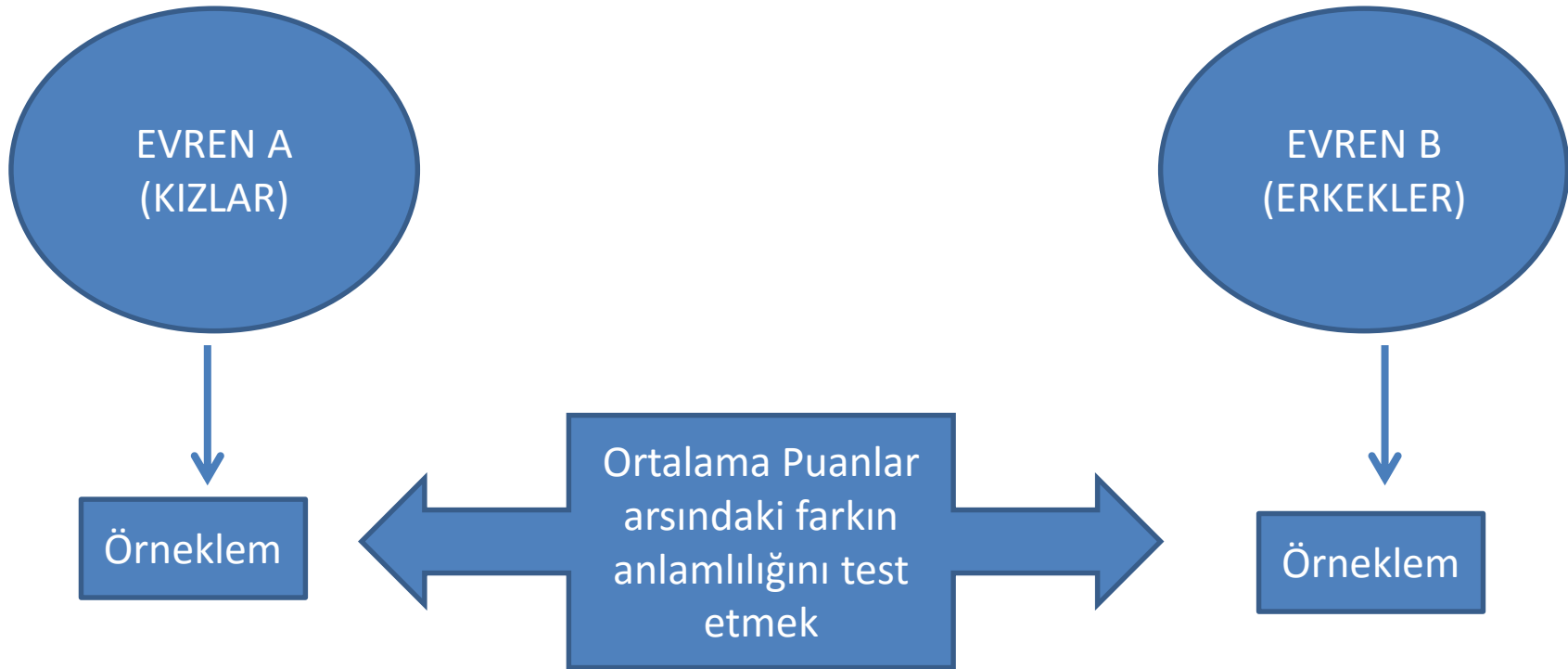


# BAĞIMSIZ ÖRNEKLEMLER İÇİN T-TESTİ

- Bu test iki bağımsız örneklemden elde edilen ortalamalar arasındaki farkın anlamlılığını test etmek için kullanılan parametrik bir testtir.



# Varsayımlar

1. İki örneklem grubu birbirinden bağımsızdır.
2. Bağımlı değişken aralıklı veya oranlı ölçek düzeyinde ölçülmüş olmalıdır.
3. Her örneklemin temsil ettiği evrenin evrenin ham puanları normal dağılım göstermektedir.
4. Örneklemeler tarafından temsil edilen evrenlerin varyansları homojendir.

# Hipotezler

## ALTERNATİF HİPOTEZLER

$$H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

ÇİFT YÖNLÜ

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 - \mu_2 > 0$$

TEK YÖNLÜ

# Hipotezler

YOKLUK (NULL) HİPOTEZİ

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$



İki grup da aynı ortalama puana sahip evrenleri temsil etmektedir.  
İki evrene ait ortalama puanları arasındaki fark anlamlıdır

$$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$$

Grup ortalamaları arasındaki fark

$$S^2_{ortak} = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}$$

Örneklem varyanslarının ağırlıklı ortalaması

$$S_{x_1 - x_2} = \sqrt{(S^2_{ortak}) \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$$

Farkın standart hatası

# Bağımsız Örneklemeler için T Testi Formülü

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\left( \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)} \right) \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

İki grup  
ortalaması  
arasındaki fark

Farkın  
Standart  
Hatası

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\left( \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)} \right) \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

# ÖRNEKLER

Kontrol	Deney
105	96
119	99
100	94
97	89
96	96
101	93
94	88
95	105
98	88

$$\overline{X}_1 = 100,56$$

$$S_1 = 7,70$$

$$N_1 = 9$$

$$\overline{X}_2 = 94,22$$

$$S_2 = 5,61$$

$$N_2 = 9$$



$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{\sqrt{\left( \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 2)} \right) \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$S_1^2 = 59,29$$

$$S_2^2 = 31,47$$

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

$$\overline{X}_1 = 100,56$$

$$S_1 = 7,70$$

$$N_1 = 9$$

$$\overline{X}_2 = 94,22$$

$$S_2 = 5,61$$

$$N_2 = 9$$

$$t = \frac{100,56 - 94,22}{\sqrt{\frac{(9-1)59,29 + (9-1)31,47}{(9-1) + (9-1)} \frac{1}{9} + \frac{1}{9}}}$$

$$t = \frac{6,34}{\sqrt{\frac{726,08}{16} \cdot 0,22}}$$

$$t = 2,00$$

$$sd = 16$$

$$\alpha = 0,05$$

