

Örnek 3) Bir inşaat malzemesinde asfalt oranının ortalamasının % 5 olması istenmektedir. Üretilen malzemelerde asfalt oranının standart sapması % 0.75 olmak üzere normal dağılmış olduğu kabul ediliyor. Alınan **üç malzeme** örneğinde asfalt oranı ortalaması % 4,2 standart sapması ise % 0,75 olarak bulunmuştur. NORMAL DAĞILIM KULLANARAK;

a) Asfalt oranının % 5 e eşit olup olmadığı hipotezini

b) Asfalt oranının % 5 ten anlamlı derecede küçük olup olmadığı hipotezini
% 10 anlamlılık düzeyinde kontrol ediniz.

Çözüm 3) a)

$$\mu_x = 0.042 \quad \sigma_x = 0.0075 \quad N = 3 \quad \alpha = \% 10$$

$$H_0 : \beta = \beta_0 : \mu = \mu_0 : \mu = 0,05 \text{ cm}$$

$$H_1 : \beta \neq \beta_0 : \mu \neq \mu_0 : \mu \neq 0,05 \text{ cm}$$

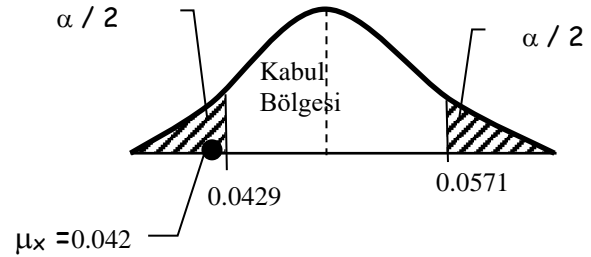
$$\frac{\alpha}{2} = \frac{0.10}{2} = 0.05 \quad 1 - 0.05 = 0.95$$

$z_{0.95} = 1.65$ (Normal dağılım tablosundan)

$$b_{1,2} = \mu_0 \pm z \frac{\sigma_x}{\sqrt{N}}$$

$$b_1 = \mu_0 - z \frac{\sigma_x}{\sqrt{N}} = 0.05 - 1.65 \frac{0.0075}{\sqrt{3}} = 0.0429$$

$$b_2 = \mu_0 + z \frac{\sigma_x}{\sqrt{N}} = 0.05 + 1.65 \frac{0.0075}{\sqrt{3}} = 0.0571$$



Ho RED

b)

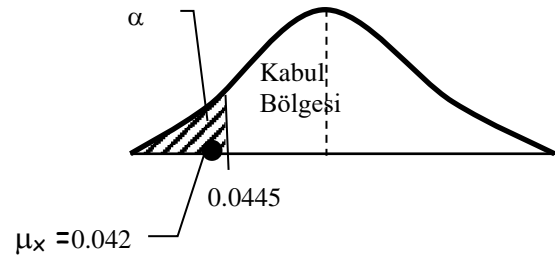
$$H_0 : \beta = \beta_0 : \mu = \mu_0 : \mu = 0,05 \text{ cm}$$

$$H_1 : \beta < \beta_0 : \mu < \mu_0 : \mu < 0,05 \text{ cm}$$

$$\alpha = 0.10 \quad 1 - 0.10 = 0.90$$

$z_{0.90} = 1.28$ (Normal dağılım tablosundan)

$$b = \mu_0 - z \frac{\sigma_x}{\sqrt{N}} = 0.05 - 1.28 \frac{0.0075}{\sqrt{3}} = 0.0445$$



Ho RED

Örnek 4) Bir inşaat malzemesinde asfalt oranının ortalamasının % 5 olması istenmektedir. Üretilen malzemelerde asfalt oranının standart sapması % 0.75 olmak üzere normal dağılmış olduğu kabul ediliyor. Alınan **üç malzeme** örneğinde asfalt oranı ortalaması % 4,2 standart sapması ise % 0,75 olarak bulunmuştur.

a) Asfalt oranının % 5 e eşit olup olmadığı hipotezini

b) Asfalt oranının % 5 ten anlamlı derecede küçük olup olmadığı hipotezini % 10 anlamlılık düzeyinde kontrol ediniz.

Çözüm 4) $N \leq 30$ olduğundan t dağılımı uygun

a) $\mu_x = 0.042$ $\sigma_x = 0.0075$ $N = 3$ $\alpha = \% 10$

$H_0 : \beta = \beta_0 : \mu = \mu_0 : \mu = 0,05 \text{ cm}$
 $H_1 : \beta \neq \beta_0 : \mu \neq \mu_0 : \mu \neq 0,05 \text{ cm}$

$\frac{\alpha}{2} = \frac{0.10}{2} = 0.05$ $n = N-1 = 3-1 = 2$

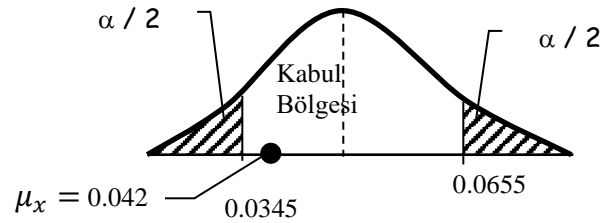
$t_{0.05} = 2,92$ (t dağılımı tablosundan)

$b_{1,2} = \mu_0 \pm t \frac{\sigma_x}{\sqrt{N-1}}$

$b_1 = \mu_0 - t \frac{\sigma_x}{\sqrt{N-1}} = 0.05 - 2,92 \frac{0.0075}{\sqrt{3-1}} = 0.0345$

$b_2 = \mu_0 + t \frac{\sigma_x}{\sqrt{N-1}} = 0.05 + 2,92 \frac{0.0075}{\sqrt{3-1}} = 0.0655$

H₀ KABUL



b)

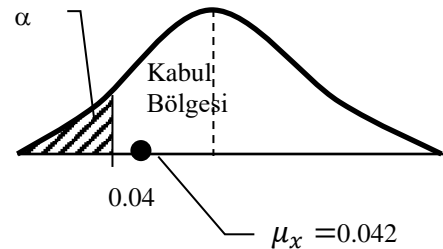
$H_0 : \beta = \beta_0 : \mu = \mu_0 : \mu = 0,05 \text{ cm}$
 $H_1 : \beta < \beta_0 : \mu < \mu_0 : \mu < 0,05 \text{ cm}$

$\alpha = 0.10$ $n = N-1 = 3-1 = 2$

$t_{0.10} = 1.886$ (t dağılımı tablosundan)

$b = \mu_0 - t \frac{\sigma_x}{\sqrt{N-1}} = 0.05 - 1.886 \frac{0.0075}{\sqrt{3-1}} = 0.04$

H₀ KABUL



Örnek 5) Bir tuğla fabrikası ürettiği tuğlaların her bir adedinin **5000 gr** olduğunu iddia etmektedir. Rastgele alınan **16 tuğla** tartılmış ortalama ağırlığı **4996 gr**, standart sapması ise **48 gr** bulunmuştur. Üretilen tuğlaların **5000 gr'a** eşit olup olmadığı hipotezini **% 5** anlamlılık düzeyinde kontrol ediniz.

Çözüm:

$$\mu_x = 4996 \text{ gr} \quad \sigma_x = 48 \text{ gr} \quad N = 16 \quad \alpha = \% 5 \quad N <= 30 \quad t \text{ dağılımı}$$

$$H_0 : \mu = 5000 \text{ gr}$$

$$H_1 : \mu \neq 5000 \text{ gr}$$

$$\frac{\alpha}{2} = \frac{0.05}{2} = 0.025 \quad n = s.d = N - 1 = 16 - 1 = 15$$

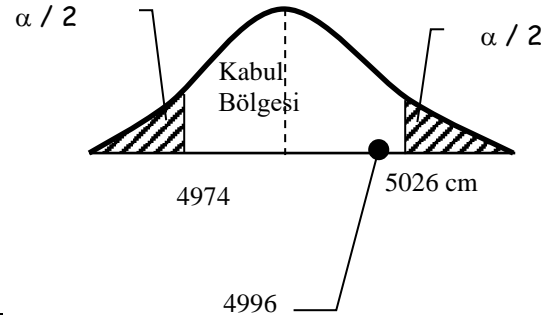
$$t_{0.025} = 2.131 \text{ (t dağılım tablosundan)}$$

$$b_{1,2} = \mu_0 \pm t \frac{\sigma_x}{\sqrt{N-1}}$$

$$b_1 = \mu_0 - t \frac{\sigma_x}{\sqrt{N-1}} = 5000 - 2.131 \frac{48}{\sqrt{16-1}} = 4974 \text{ gr}$$

$$b_2 = \mu_0 + t \frac{\sigma_x}{\sqrt{N-1}} = 5000 + 2.131 \frac{48}{\sqrt{16-1}} = 5026 \text{ gr}$$

H₀ KABUL



=====

Örnek 6) Bir yapı malzemesinin ömrünün standart sapması için **H₀ : σ = 1 yıl** hipotezi yapılmıştır. Yapılan deneylerde 10 elemanlı bir örnekten standart sapma **1.2 yıl** olarak bulunmuştur. H₀ hipotezini **H₁ : σ > 1 yıl** hipotezine göre **% 5 anlamlılık düzeyinde** kontrol ediniz.

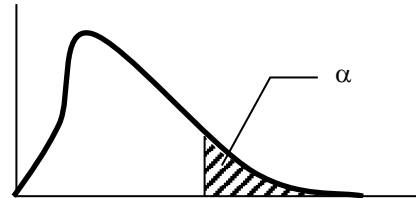
Çözüm 4)

$$\sigma_x = 1.2 \text{ yıl} \quad N = 10 \text{ yıl} \quad \alpha = \% 5$$

$$H_0 : \sigma = 1$$

$$H_1 : \sigma > 1$$

$$n = s.d. = N - 1 = 10 - 1 = 9$$



$$n = 9 \text{ ve } \alpha = 0.05 \text{ için } \chi^2_{0.05} = 16.92 \text{ (Tablodan)}$$

$$\chi^2 = \frac{N \times \sigma_x^2}{\sigma_0^2} = \frac{10 \times (1.2)^2}{1^2} = 14.40$$

$$\chi^2 = 14.40 \text{ (Hesaplanan)} < \chi^2 = 16.92 \text{ (Tablodan)}$$

H₀ KABUL