İSTATİSTİK
DERS NOTLARI

13. HAFTA

DR. İNCİ AÇIKGÖZ

İKİ YÜZDE ARASINDAKİ FARKIN GÜVEN ARALIĞI

İki (bağımsız) evrenden denek sayıları n_1, n_2 olan örneklemler alınır ve her örneklem için yüzdeleri bulunursa, iki evren oranı arasındaki farkın güven aralığı

$$P\left((\hat{p}_1 - \hat{p}_2) - Z_T \cdot \sqrt{\frac{p_1(1-p_1)}{n_1} + \frac{p_2(1-p_2)}{n_2}} < (p_1 - p_2) < (\hat{p}_1 - \hat{p}_2) + Z_T \cdot \sqrt{\frac{p_1(1-p_1)}{n_1} + \frac{p_2(1-p_2)}{n_2}} \right) = 1 - \alpha$$

İle elde edilir. Z_T : tablo değeri

Örnek: ÖSS’ye katılan kız ve erkek öğrencilerin başarı durumlarının farklı olup olmadığı araştırılıyor. Bu amaçla sınava giren kız ve erkek öğrencilerden rasgele örnekler seçiliyor. Seçilen 120 kız öğrencinin 84 tanesi, 160 erkek öğrencinin 96 tanesi sınavı kazanmıştır. Bu verilere göre %95 güvenle ÖSS ye giren kız ve erkek öğrencilerin başarı oranlarının farkını tahmin ederek sonucu yorumlayınız.

İKİ EVREN ORTALAMASI ARASINDAKİ FARKIN GÜVEN ARALIĞI

- İki evren ortalamasının farkının dağılımı evren varyanslarının bilinip bilinmemesine göre farklılık göstermektedir.

1. Evren varyanslarının bilinmesi durumunda iki evren ortalamasının farkının güven aralığı:

- İki bağımsız evrenden çekilen örneklemlerin ortalamalarının farkı evren varyansları (σ_1^2 ve σ_2^2) biliniyorsa standart hatası

$$\sigma_{\bar{x}_1-\bar{x}_2} = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1}+\frac{\sigma_2^2}{n_2}}$$

olmak üzere normal dağılır.

Buna göre iki evren ortalamasının farkının

(1-α) güven aralığı şöyle yazılır.

$$P\left((\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - Z_{\alpha/2} \cdot \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}} < \mu_1 - \mu_2 < (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) + Z_{\alpha/2} \cdot \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}} \right) = 1 - \alpha$$