

**BİYOİSTATİSTİK
DERS NOTLARI
6. HAFTA**

DR. İNCİ AÇIKGÖZ

2) Dağılımın Yaygınlık Ölçüleri:

- a) Standart Sapma
- b) Varyans
- c) Standart Hata
- d) Değişim (Varyasyon) Katsayısı

a) Standart Sapma

Bir dağılımın yaygınlığını gösteren en önemli ölçülerdendir.

Evrenin standart sapması: σ

Örneklemin standart sapması: S
ile gösterilir.

Sınıflandırılmamış verilerde standart sapma,

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n X_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n X_i\right)^2}{n}}{n-1}}$$

ile bulunur. Burada,

S: Örneklem standart sapması

n: denek sayısı

X_i : i'ninci deneğin aldığı değer

\bar{X} : Örneklem ortalaması (aritmetik ortalama)

b) Varyans

Varyans, standart sapmanın karesidir.

Evrenin varyansı: σ^2

Örneklemin varyansı: S^2

ile gösterilir.

ÖRNEK:

10 Öğrencinin haftalık ders çalışma saatleri 4, 3, 5, 8, 2, 1, 2, 6, 4, 3 dür. Standart sapmayı ve varyansı bulunuz.

Sınıflandırılmış verilerde standart sapma

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k f_i b_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^k f_i b_i\right)^2}{n}}{n-1}} * c$$

c) Standart Hata

Örneklemeden hesaplanan ortalamanın, evren ortalamasını tahmin etmede ortaya çıkardığı hata miktarını gösteren ölçüdür. $S_{\bar{X}}$ ile gösterilir.

$$S_{\bar{X}} = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

d) Değişim (Varyasyon) Katsayısı

Standart sapmanın ortalamaya göre yüzde kaçlık bir değişim gösterdiğini belirtir.

$$D.K. = \frac{S}{\bar{X}} * 100$$

ÖRNEK:

4, 3, 2, 4, 5, 6 biçiminde verilen verilerin

a) Standart sapma ve varyansını bulunuz.

b) Değişim katsayısını bulunuz.

c) Standart hatasını bulunuz.