

!! NOT \Rightarrow Gruplandırılmış verilerde frekansı en yüksek 2 değer mod ise grup aralıklarının yaklaşık puanlarını toplayarak 2'ye bölünmesiyle çıkan değer modu verir.

ÖRNEK \Rightarrow

x	f
1-10	1
11-20	2
21-30	5
31-40	7*
41-50	7*
51-60	3

mod = ?

Çözüm $\Rightarrow \frac{31+50}{2} = \frac{81}{2} = 20,5$

değil 40,5

3) Aritmetik Ortalama $\Rightarrow \bar{x}$ = aritmetik ortalama

* Bir veri dizisinde yer alan bütün verilerin toplamlarının öğrenci sayısına bölünmesi ile elde edilen değerdir. En önemli özelliği veri dizisinde en küçük bir değişiklik olduğunda değişmesidir. O halde bu istatistik mod ve medyana göre oldukça hassas bir istatistiktir. Bu nedenle aritmetik ortalamaya bağlı yorumlar diğerlerine göre daha güvenilirdir.

* $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$

\Rightarrow Aritmetik Ortalama

Asıl Aritmetik Ortalama Formülü = $\frac{x_1 \cdot f_1 + x_2 \cdot f_2 + x_3 \cdot f_3 + \dots + x_n \cdot f_n}{f_{\text{toplamı}}}$

Örnek

x	f
1	1
2	2
3	3
4	2
5	1

$\bar{x} = ?$

$\bar{x} = \frac{1 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot 3 + 4 \cdot 2 + 5 \cdot 1}{9}$

$\bar{x} = \frac{1 + 4 + 9 + 8 + 5}{9}$

$\bar{x} = 3$

!NOT \Rightarrow Aritmetik ortalamayı bulurken x değerleri aralıklı değerler ise x bu aralıkların aritmetik ortalamasıdır. Bu \bar{x} değeriyle x_1, f_1, \dots gibisinden işleme devam edebiliriz.

ÖRN:

x	f
1-9	2
10-18	3
19-27	2
28-36	1

$\bar{x} = ?$

Gözüm \Rightarrow 1-9 için $x_1 \rightarrow \frac{1+9}{2} = 5$

10-18 için $x_2 \rightarrow \frac{10+18}{2} = 14$

19-27 için $x_3 \rightarrow \frac{19+27}{2} = 23$

28-36 için $x_4 \rightarrow \frac{28+36}{2} = 32$

$$\bar{x} = \frac{5 \cdot 2 + 14 \cdot 3 + 23 \cdot 2 + 32 \cdot 1}{8} = \frac{10 + 42 + 46 + 32}{8}$$

$$\bar{x} = 16,25$$

\neq Değişim (Yayılma) İstatistikleri \neq

a) Ranj (Dizi genişliği)

b) Geyrek Sapma

c) Standart Sapma (S, S_s)

d) Standart Hata (S_h)

* Değişim ölçütleri bir grubun puanlarının homojen veya heterojen olduğunu gösteren istatistiklerdir. Bu istatistikler ne kadar küçük puanlar ise o kadar homojen, ne kadar büyüksene o kadar heterojen olur. Bu "benzerim" demektir.

* Bu istatistikler tek başına grubun başarısı hakkında bilgi vermez. Grubun başarısı hakkında yorum yapabilmemiz için bu istatistiklerin yanında merkezi eğilim ölçülerine ihtiyaç vardır.

a) Ranj \Rightarrow * Bir veri dizisinde en yüksek puan ile en düşük puan arasındaki farktır.

$$Ranj = X_b - X_k$$

ÖRN: 1 3 9 8 6 2 4 Ranj=?

$$\rightarrow \text{Ranj} = X_b - X_k \\ = 9 - 1 = 8$$

* Ranj tek bir gruba ait ise bu grubun puanlarına homojen veya heterojen diyemeyiz. Diyebilmemiz için bir başka grubun puanlarına da ihtiyaç duyulur.

!NOT \Rightarrow İdeal ranj değeri 0 sınavda alınabilecek en yüksek puanın yarısı kadardır.

\rightarrow Burada 10 üzerinden düşündüğümüzde ranj=5 diyebiliriz.

* Bu istatistikler yalnızca 2 uçtaki değerleri aldığından ve aradaki değerleri hiç işleme katmadığından oldukça kaba bir istatistiktir. Bu nedenle çok hızlı işlem gerektiren durumlar haricinde bu istatistiği kullanmamamız gerekir.

b) Geyrek Sapma \Rightarrow

$$G.S. = \frac{3. \text{ Geyrek değeri} - 1. \text{ Geyrek değeri}}{2}$$

ÖRN \Rightarrow

1
3
4
8
10
14
16
18
20
22
26
30
34
36
41
48

10 \rightarrow 1. geyrek bulunur.

18 \rightarrow 19

30 \rightarrow 3. geyrek

* \Downarrow Önemli \Downarrow *

* İlk olarak kaç veri olduğu sayılır ve ona göre ortanca yani bu durumda 2. geyrek değeri

$\rightarrow n=18$ 9. değer 20 ve 18 old. için a.o alınır
yani 2. geyrek değeri $\rightarrow 19$

* a.o. ağısından veri sayısı bulunur ve yarısı aldığıda hangi değere karşılık geldiği bulunur.

$\rightarrow n=10$ 5. değer 1. veya 3. geyrek değeridir.