

9. SINIF İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ-1

1-MERKEZİ EĞİLİM ÖLÇÜLERİ

Bir veri grubunun genel eğilimini gösteren verilere merkezi eğilim ölçüleri denir.

- Aritmetik ortalama(A.O.),
medyan(ortanca), tepe değeri(mod)
merkezi eğilim ölçüleridir.

1) Aritmetik Ortalama (\bar{X})

Bir veri grubundaki sayıların toplamının veri sayısına bölümü ile bulunur.

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

formülü ile hesaplanır.

Verilerin genel durumu ile ilgili bilgi verir.

Notların ortalaması gibi.

2) Ortanca (Medyan)

Bir veri grubu küçükten büyüğe sıralanınca ortada bulunan terime ortanca(medyan) denir.

Veri sayısı çift ise ortada bulunan iki sayının aritmetik ortalaması medyanı verir.

3) Tepe Değeri (Mod)

Bir veri grubunda en çok tekrar eden değere tepe değeri(mod) denir.

- Veri grubunda her zaman tepe değeri olmayabilir veya birden çok tepe değeri olabilir.

Notlar:

1. Aritmetik ortalama her veriden etkilenir. Duyarlı ortalamadır. Ve çok kullanışlıdır.
2. Ortanca her zaman veri grubunun içinde olmayabilir.
3. Veri grubunda birden çok mod değeri olabilir. Ya da mod olmayabilir.
4. Ortanca ve tepe değeri duyarlı olmayan ortalama çeşitleridir.

Ö:

Kişi sayısı	5	6	4	4	3	2	1
Alınan not	75	80	82	90	92	95	100

Yukarıdaki tabloda bir sınıftaki matematik notlarının dağılımı verilmiştir.

Buna göre bu sınıfın matematik not ortalamasını, medyan ve tepe değerini bulalım.

MERKEZİ YAYILIM ÖLÇÜLERİ

- 1 -

Ölçümlerin nasıl dağıldığını, benzer yada farklı ölçümlerinin olup olmadığını merkezi yayılım ölçüleri ile anlarız.

- Alt uç değer(En küçük değer): Bir veri grubundaki en küçük değerdir.
- Üst uç değer(En büyük değer): Bir veri grubundaki en büyük değerdir.
- Açıklık: Bir veri grubunda en büyük değer ile en küçük değer arasındaki farktır.

Not: Açıklık uç değerlerden etkilenir.

- Alt çeyrek: Veriler küçükten büyüğe sıralanınca meydan ile alt uç değer arasında kalan verilerin medyanı alt çeyrektir.

Burada oluşan gruba alt grup denir.

- Üst çeyrek: Veriler küçükten büyüğe sıralanınca meydan ile üst uç değer arasında kalan verilerin medyanı üst çeyrektir.

Burada oluşan gruba üst grup denir.

Çeyrekler açıklığı: Üst çeyrek-Alt çeyrek

Alt çeyrek=Ç1 Medyan=Ç2

Üst çeyrek=Ç3 şeklinde gösterilir.

Not: Çeyrekler açıklığı uç değerlerden etkilenmez.

Ö: 16, 27, 21, 22, 25, 22, 24, 27, 23, 22

veri grubu için açıklık, medyan, alt çeyrek, üst çeyrek, çeyrekler açıklığı değerlerini bulalım.

Ö: 14, 16, 15, 14, 15, 19, X, 12

veri grubunun açıklığı 10 olduğuna göre X'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

MERKEZİ YAYILIM ÖLÇÜLERİ

- 2 -

STANDART SAPMA:

- Bir veri grubundaki verilerin birbirine yakınlığını ve verilerin birbiri ile uyumunu ölçen bir yöntemdir.
- Verilerin aritmetik ortalamaya göre nasıl dağıldığını gösterir.
- Standart sapmanın küçük olması verilerin aritmetik ortalamaya yakın olduğunu gösterir.

STANDART SAPMANIN HESAPLANMASI

1. Verilerin aritmetik ortalaması bulunur.
2. Her veri ile aritmetik ortalama farkı tek tek bulunur.
3. Bulunan farkların kareleri alınır ve toplanır.
4. Bu toplam veri sayısının 1 eksiğine bölünür.
5. Bulunan değerin karekökü alınır.
6. Bu bulunan sayı verilerin standart sapmasıdır.

Ö: Bir bakkalın 5 günde sattığı su sayısı

10, 12, 11, 25, 22

adet olarak biliniyor. Bu verilerin standart sapmasını bulalım.

Ö: Ali'nin matematik notları: 75, 80, 70

Zeynep'in matematik notları: 60, 65, 100

Bu notlara göre hangi öğrencinin daha başarılı olduğunu bulalım.

MERKEZİ YAYILIM ÖLÇÜLERİ

- 3 -

ORTALAMA MUTLAK SAPMA

Bir veri grubundaki her bir verinin ortalamadan ne kadar saptığını gösterir.

- 1-Verilerin aritmetik ortalaması bulunur.
- 2-Her bir veri ile ortalamanın farkının mutlak değeri bulunur.
- 3-Bulunan farkların toplamı bulunur.
- 4-Bulunan toplam veri sayısına bölünür.
- 5-Elde edilen değere ortalama mutlak sapma değeri denir.

n elemanlı bir veri grubunun aritmetik ortalaması \bar{X} olmak üzere

Ortalama mutlak sapma

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

Şeklinde hesaplanır.

- Verilerin yayılımı hakkında bilgi verir.
- Verileri ortalama ile karşılaştırır.
- Standart sapma ortalama mutlak sapmaya göre daha güvenlidir. Çünkü daha fazla değeri kapsar. Aralığı daha geniştir.

Ö: Aynı kursa giden 6 tane öğrencinin yaşları: 10, 12, 15, 9, 8, 12

Bu veri grubunun ortalama mutlak sapma değerini bulalım.

Ö: Bir basketbol oyuncusunun oynadığı maçlarda attığı basket sayıları

8, 9, 7, 11, 12, 10 şeklinde olduğuna göre bu sayıların açıklık, medyan, mod, alt çeyrek, üst çeyrek, çeyrekler açıklığı, aritmetik ortalama değerlerini bulunuz.