



İSTATİSTİK

PROF. DR. BÜLENT GÜRBÜZ

İçerik

Betimsleyici İstatistikler

- *Tepe Değer*
- *Mod*

Betimleyici İstatistiksel İşlemler

1. Tepe değer (mod)
2. Ortanca (medyan)
3. Aritmetik ortalama
4. Standart sapma

Tepe Değer (Mod)

Tepe değer, bir puan dağılımında en çok tekrarlanan puandır; ya da frekansı en çok olan puandır.

Puan	Frekans	Puan	Frekans
20	1	31	2
21	2	32	2
23	3	33	2
24	4	34	2
25	4	35	2
26	6	36	2
27	4	37	1
28	4	38	1
29	3	39	1
30	3	40	1

Ortanca (Medyan)

- Ortanca, sıralı verilerde ortaya (%50'inci sıraya) gelen puandır.
- Puanlar büyüklük sırasına göre dizildiğinde puan dağılımının iki eşit parçaya ayıran puan, dağılımın ağırlık merkezini tepe değere göre daha iyi göstermektedir.

Ortanca (Medyan)

Model 1

Puanları sırasıyla, 12, 15, 18, 19, 21, 32 ve 33 olan dağılımda, sıralı veriler olduğundan dördüncü sıradaki 19, ortanca değeridir. 19'dan önce ve sonra eşit sayıda puan bulunmaktadır.

Ortanca (Medyan)

Model 2

Puanlar› sırasıyla 3, 4, 7, 8, 11, 13, 14 ve 17 olan dağılımda ortanca 8 ile 11 arasındadır. Bu durumda yapılacak işlem 8 ile 11'in aritmetik ortalamasını almaktır.

$(8+11)/2=9,5$ olarak ortanca hesaplanır.

Puan dağılımında 9,5 olmasa bile ortanca, 9,5 olarak kabul edilir.

Aritmetik Ortalama

Toplam puanların puan sayısına bölünmesiyle elde edilen aritmetik ortalama, puan dağılımındaki her puanın hesaplamaaya dahil edilmesi nedeniyle diğer merkezi yığılma ölçülerine göre daha yeterli bir istatistiktir.

Standart Sapma

Standart sapma, verilerin aritmetik ortalamaya göre nasıl bir yayılım gösterdiğini anlatır.

Standart sapma hesaplanırken izlenecek adımlar:

- 1) Verilerin aritmetik ortalaması bulunur.
- 2) Her bir veri ile aritmetik ortalama arasındaki fark bulunur.
- 3) Bulunan farkların her birinin karesi alınır ve elde edilen sayılar toplanır.
- 4) Bu toplam, veri sayısının 1 eksiğine bölünür ve bölümün karekökü bulunur.

Standart Sapma Ne İşe Yarar?

Örneğin; 8-A ve 8-B sınıfında 3'er tane öğrencinin SBS'ye girdiğini düşünelim.

Bu öğrencilerin Sınavın Matematik bölümünden yaptığı netler;

8-A için 14,10 ve 21 olsun.

8-B için 14,15,16 olsun

Sizce hangi sınıf daha başarılı?

Standart Puanlar

1. Z Puanı
2. T Puanı

Z Puanı

Ham puanların ortalamasını sıfır (0,00) ve standart sapmasını bir (1,00) olacak şekilde yapılan doğrusal dönüştürmeye Z puanı adı verilir.

$$Z = \frac{X_i - \bar{X}}{S_x^2}$$

Z = Z standart puanı

X_i = i kişisinin ham puanı

\bar{X} = Ham puanların aritmetik ortalaması

S_x^2 = Ham puanların standart kayması

T Puanı

Ham puanların ortalamasını elli (50,00) ve standart sapmasını on (10,00) olacak şekilde yapılan doğrusal dönüştürmeye T puanı adı verilir.

$$T = 10.Z + 50$$

Örnek Soru

Aritmetik ortalaması 30 ve standart kayması 4 olan bir puan dağılımında Ali'nin puanı 26'dır. Buna göre Altay'ın ham puanının z standart puanı kaçtır?

- a) -1,5
- b) 1,0
- c) -1,0
- d) 1,5
- e) -0,5

Soru-3

İki farklı sınıftaki aynı başarı puanına sahip iki öğrencinin standart puanlarının farklı çıkması neye bağlıdır?

- a) İki sınıfın ortalamalarının aynı olması
- b) İki sınıfın standart kaymalarının aynı olması
- c) Sınavların güvenilirliklerinin farklı olması
- d) Soru sayılarının farklı olması
- e) Puan dağılımlarının farklı olması