

Varyans ve Standart Sapma Nedir?

Çalışma Kağıdı

Varyans, veri noktalarının ortalamadan kareli farklarının ortalamasıdır ve verinin yayılımının karesel bir ölçüsüdür. Standart sapma ise varyansın kareköküdür ve verinin ortalamadan yayılımını orijinal birimleriyle ifade eder.

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N} \text{ ve } \sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

σ^2 = Kitle Varyansı (kare birim)

σ = Kitle Standart Sapması (birim)

x_i = Her bir veri noktası (birim)

μ = Kitle Ortalaması (birim)

N = Veri noktası sayısı

Sorular

1. Bir veri setinin varyansı 25 ise, standart sapması kaçtır?
A) 5
B) 50
C) 2.5
D) 625
2. Aşağıdakilerden hangisi veri setindeki yayılımı ölçmek için kullanılır?
A) Ortalama
B) Medyan
C) Varyans
D) Mod
3. Eğer bir veri setinin standart sapması sıfır ise, bu ne anlama gelir?
A) Tüm veri noktaları ortalamadan çok uzaktır.
B) Tüm veri noktaları birbirine çok yakındır.
C) Tüm veri noktaları aynı değere sahiptir.
D) Veri seti yanlıdır.
4. Bir sınıftaki 5 öğrencinin matematik sınavı notları: 70, 80, 75, 90, 85. Bu notların varyans ve standart sapmasını hesaplayın.
5. İki farklı şirketin çalışanlarının aylık maaşları verilmiştir. Şirket A'nın maaşları daha homojen, Şirket B'nin maaşları daha değişkendir. Bu durumu varyans ve standart sapma ile nasıl açıklarsınız?
6. Tanımla: Varyansın temel amacı nedir?
7. Tanımla: Standart sapma, varyanstan nasıl elde edilir?
8. Tanımla: Düşük standart sapma ne anlama gelir?

Cevap Anahtarı

1. A) 5 — Standart sapma, varyansın kareköküdür. $\sqrt{25} = 5$.
2. C) Varyans — Varyans ve standart sapma, veri setindeki yayılımı ölçmek için kullanılan temel istatistiksel ölçülerdir.
3. C) Tüm veri noktaları aynı değere sahiptir. — Standart sapmanın sıfır olması, tüm veri noktalarının ortalamaya eşit olduğunu ve dolayısıyla birbirine eşit olduğunu gösterir.
4. Ortalamayı hesapla: $(70+80+75+90+85)/5 = 80$, Her bir notun ortalamadan farkını bul: -10, 0, -5, 10, 5, Bu farkların karelerini al: 100, 0, 25, 100, 25, Karelerin ortalamasını (varyansı) hesapla: $(100+0+25+100+25)/5 = 250/5 = 50$, Varyansın karekökünü (standart sapmayı) al: $\sqrt{50} \approx 7.07$
5. Şirket A için hesaplanan varyans ve standart sapma değerleri düşük olacaktır, bu da maaşların ortalamaya yakın ve birbirine yakın olduğunu gösterir., Şirket B için hesaplanan varyans ve standart sapma değerleri ise yüksek olacaktır, bu da maaşların daha geniş bir aralığa yayıldığını ve ortalamadan daha fazla saptığını gösterir.
6. Bir veri setindeki yayılımı veya dağınıklığı ölçmek.
7. Varyansın karekökü alınarak.
8. Veri noktalarının ortalamaya yakın ve birbirine yakın olduğunu gösterir.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.