

Standardizasyon ve Z-Skorları Nedir?

Çalışma Kağıdı

Standardizasyon, verileri ortalaması 0 ve standart sapması 1 olan bir ölçeğe dönüştürme işlemidir. Z-skoru ise, bir veri noktasının standart sapma cinsinden ortalamadan ne kadar uzakta olduğunu gösteren bir ölçüdür.

$$z = (x - \mu) / \sigma$$

z = Z-skoru (Standart sapma)

x = Gözlem değeri (Ölçeğe bağlı)

μ = Popülasyon ortalaması (Ölçeğe bağlı)

σ = Popülasyon standart sapması (Ölçeğe bağlı)

Sorular

1. Bir veri setinin ortalaması 50, standart sapması 10 ise, 70 değerinin Z-skoru kaçtır?

- A) 2.0
- B) 1.5
- C) 0.5
- D) -1.0

2. Z-skorları genellikle hangi dağılımı takip eder?

- A) Poisson Dağılımı
- B) Binom Dağılımı
- C) Normal Dağılım
- D) Üstel Dağılım

3. Bir veri noktasının Z-skorunun -2.5 olması neyi ifade eder?

- A) Veri noktası ortalamadan 2.5 katı değerindedir.
- B) Veri noktası ortalamadan 2.5 standart sapma üzerindedir.
- C) Veri noktası ortalamadan 2.5 standart sapma altındadır.
- D) Veri noktası standart sapmanın 2.5 katıdır.

4. Bir öğrencinin iki farklı sınavdan aldığı notları karşılaştıralım. Birinci sınavdan 70 (ortalama 60, std sapma 10) ve ikinci sınavdan 80 (ortalama 75, std sapma 5) almıştır. Hangi sınavda daha başarılı olmuştur?

5. İki farklı hastanın boy ve kilo ölçümlerini standartlaştırarak karşılaştırmak istiyoruz. Hasta A: Boy 170 cm (ortalama 175 cm, std sapma 5 cm), Kilo 70 kg (ortalama 65 kg, std sapma 3 kg). Hasta B: Boy 180 cm (ortalama 175 cm, std sapma 5 cm), Kilo 75 kg (ortalama 65 kg, std sapma 3 kg). Hangi hasta kendi cinsiyet ortalamasına göre daha 'standart' veya 'tipik' durumdadır?

6. Tanımla: Standardizasyonun amacı nedir?

7. Tanımla: Z-skoru neyi ifade eder?

8. Tanımla: Pozitif Z-skoru ne anlama gelir?

Cevap Anahtarı

1. A) 2.0 — Z-skoru formülü: $z = (x - \mu) / \sigma$. Bu durumda $z = (70 - 50) / 10 = 20 / 10 = 2.0$ 'dir.
2. C) Normal Dağılım — Standardizasyon sonrası Z-skorları, ortalaması 0 ve standart sapması 1 olan standart normal dağılımı takip eder.
3. C) Veri noktası ortalamadan 2.5 standart sapma altındadır. — Z-skoru, veri noktasının ortalamadan kaç standart sapma uzakta olduğunu gösterir. Negatif değer, ortalamadan altında olduğunu belirtir.
4. 1. Birinci sınav için Z-skorunu hesaplayın: $z_1 = (70 - 60) / 10 = 1.0$. 2. İkinci sınav için Z-skorunu hesaplayın: $z_2 = (80 - 75) / 5 = 1.0$. 3. Her iki sınavda da öğrencinin ortalamadan 1 standart sapma üzerinde olduğunu ve başarı düzeylerinin eşit olduğunu söyleyebiliriz.
5. 1. Hasta A boy Z-skoru: $(170 - 175) / 5 = -1.0$. 2. Hasta A kilo Z-skoru: $(70 - 65) / 3 = 1.67$. 3. Hasta B boy Z-skoru: $(180 - 175) / 5 = 1.0$. 4. Hasta B kilo Z-skoru: $(75 - 65) / 3 = 3.33$. 5. Hasta A'nın boyu ortalamadan bir std sapma altında, kilosu ise 1.67 std sapma üstündedir. Hasta B'nin boyu ortalamadan bir std sapma üstünde, kilosu ise 3.33 std sapma üstündedir. Hasta A'nın boy Z-skoru, Hasta B'nin boy Z-skoruna daha yakındır.
6. Farklı ölçeklerdeki verileri karşılaştırılabilir hale getirmek.
7. Bir veri noktasının ortalamadan standart sapma cinsinden uzaklığını.
8. Veri noktasının ortalamadan üzerinde olduğunu gösterir.

Bounlu

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