

REGRESYONDA TAHMİNİN STANDART HATASI (S_{yx})

1) Regresyon Modeli:

$$Y = a + bX$$

2) Standart Hatanın Anlamı:

Regresyon doğrusunun veriye ne kadar iyi uyduğunu gösterir.

Hata küçükse uyum iyi, büyükse uyum zayıftır.

3) Ana Formül:

$$S_{yx} = \sqrt{\sum(Y - Y')^2 / (n - 2)}$$

Burada:

Y = gerçek değer

Y' = tahmin edilen değer

n = gözlem sayısı

(n - 2) = serbestlik derecesi (çünkü a ve b tahmin edildi)

4) Hata Kareleri Toplamı (SSE) için İki Yöntem:

Uzun Yol (Tablodan):

$$SSE = \sum(Y - Y')^2$$

Kısa Yol (Formülle):

$$SSE = \sum Y^2 - b \sum XY$$

Ardından:

$$S_{yx} = \sqrt{SSE / (n - 2)}$$

5) Yön Farkı:

$S_{yx} \rightarrow$ Y'nin X'ten tahminindeki hata

$S_{xy} \rightarrow$ X'in Y'den tahminindeki hata

Aynı değildir.

6) Örnek:

Veri: (1,25), (2,20), (3,35), (4,45), (5,25)

Tahminler: 25, 20, 40, 35, 30

Tablo hesaplaması sonucu:

$$SSE = 150$$

$$S_{yx} = \sqrt{150 / 5} \approx 5.47$$

7) Özet:

- Standart hata, regresyon tahmininin doğruluğunu ölçer.
- Uzun yol ve kısa yol aynı sonuca götürür.
- S_{yx} ve S_{xy} yön farkından dolayı aynı değildir.