1.1. İki Nicel Değişkenli Veriler

11. SINIF MATEMATİK | MAARİF MODELİ UYUMLU | Hızlı Hatırlama • MAT.11.1.1

Daha fazla soru ve konu anlatımı için
www.sinifdijital.com

İki Nicel Araştırma Sorusu • Serpme Diyagramı • Korelasyon (r) Yön & Güç Ölçeği • BSO Formülü • Korelasyon $\neq$ Nedensellik

Bölüm 1 — İki Nicel Değişken, Serpme Diyagramı ve Korelasyon (r) Ölçeği

1. Araştırma Sorusu Ölçütleri

- Her iki değişken de **sayısal (nicel)** olmalı.
- Odaklanan grup açıkça belirtilmeli.
- **Tek kişi değil, değişkenlik** yansıtmalı!

2. Serpme Diyagramı Yönleri

- **Pozitif (↗):** X artarken Y artar.
- **Negatif (↘):** X artarken Y azalır.
- **İlişki Yok:** Dağınık veya simetrik eğri.

3. Korelasyon (r) Güç Eşikleri

- Daima $-1 \leq r \leq 1$; işaret = yön, $|r|$ = **güç**!
- **Güçlü:** $|r| \geq 0{,}70$ ($|r| = 1$ Mükemmel).
- **Orta:** $0{,}30 \leq |r| < 0{,}70$ | **Zayıf:** $< 0{,}30$.





Bölüm 2 — BSO (Bölgelere Göre Sayım Oranı) ve Nedensellik Ayrımı

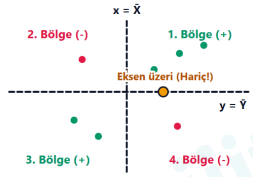
BSO Hesaplama Yöntemi ve 2×2 Sıklık Tablosu

1) $\bar{X}$ ve $\bar{Y}$ ortalama doğrularını çizip diyagramı 4 bölgeye ayır.
2) $\text{BSO} = \dfrac{(n_1 + n_3) - (n_2 + n_4)}{N}$ formülünü uygula. **Kritik Kural:** Tam $x = \bar{X}$ veya $y = \bar{Y}$ doğrusu üzerindeki noktalar **ne paya ne paydaya (N) alınır**!

Korelasyon ≠ Nedensellik (Gizli Değişken Etkisi)

İki nicelik arasında $|r| = 0{,}90$ gibi yüksek bir korelasyon çıkması, birinin diğerine doğrudan sebep olduğu anlamına gelmez. Mevsim, yaş, gelir veya şehir büyüklüğü gibi **üçüncü bir gizli (karıştırıcı) değişken** her iki niceliği aynı anda artırıp azaltabilir.

BSO (Bölgelere Göre Sayım Oranı) Yöntemi: 4 Bölge ve İki Yönlü Tablo

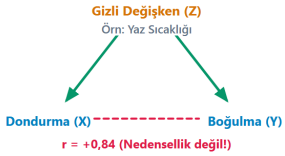


Y \ X	X < X̄	X > X̄
Y > Ȳ	2. Bölge (n_2)	1. Bölge (n_1)
Y < Ȳ	3. Bölge (n_3)	4. Bölge (n_4)

BSO = [(n_1 + n_3) - (n_2 + n_4)] / N

Dikkat: Eksen üstündeki noktalar N'ye katılmaz!

Korelasyon ≠ Nedensellik: Gizli (Karıştırıcı) Değişken Etkisi



Kritik İstatistiksel İlke:

Korelasyon ≠ Nedensellik

- Yüksek |r| yalnızca istatistiksel birlikteliği ölçer.
- Neden-sonuç için gizli değişken (Z) kontrol edilmelidir.
- Doğru çıkarım için kontrollü deney ve bağlam gerekir.

Bölüm 3 — Kavram Yanılgısı Radarı (❌ Tuzak vs ✅ Doğru)

❌ **Yanlış:** $r = +0{,}62$ ilişkisi, $r = -0{,}88$ ilişkisinden daha güçlüdür çünkü pozitif sayı büyüktür.	✅ **Doğru:** Güç mutlak değere ($\|r\|$) göre belirlenir: $\|-0{,}88\| = 0{,}88 > 0{,}62$ olduğu için $-0{,}88$ daha güçlüdür!
❌ **Yanlış:** Ortalama doğrusu ($x = \bar{X}$) üzerindeki noktalar BSO formülünde paydaya (N) dahil edilir.	✅ **Doğru:** Eksen üzerindeki noktalar hiçbir bölgede olmadığından **hem paydan hem paydadan çıkarılır**!
❌ **Yanlış:** İki değişken arasında $r = 0{,}85$ bulunmuşsa X değişkeni Y'nin kesin nedenidir.	✅ **Doğru: Korelasyon ≠ Nedensellik!** Üçüncü bir gizli değişken her ikisini birden tetikliyor olabilir.
❌ **Yanlış:** $\text{BSO} = 0$ çıkarsa iki değişken arasında hiçbir matematiksel ilişki yoktur.	✅ **Doğru:** BSO yalnızca **doğrusal** eğilimi ölçer; parabolik/simetrik eğrisel ilişkilerde de 0 çıkabilir!

Bölüm 4 — Stratejik Karar Akışı: "İki Nicel Değişkeni Nasıl Analiz Ederim?"

1. SORU & DEĞİŞKEN
İkisi de sayısal mı?
Grup ve birim net mi?

➔

2. ORTALAMA EKSENİ
$\bar{X}, \bar{Y}$ bul ve 4 bölge çiz;
eksen noktasını dışarı al!

➔

3. BSO VE GÜÇ ÖLÇEĞİ
$\frac{(n_1+n_3)-(n_2+n_4)}{N}$ hesapla;
$0{,}30$ **ve** $0{,}70$**'le kıyasla!**

➔

4. BİLİMSEL YORUM
"Artma/azalma eğilimi" de;
gizli değişkeni denetle!

Bölüm 5 — Hemen Dene! (4 Hızlı Pekiştirme Mikro-Sorusu)

1. $n_1 = 5, n_2 = 1, n_3 = 4, n_4 = 0$ $(N = 10)$ dağılımında BSO kaçtır? **2.** $r_A = -0{,}78$ ve $r_B = 0{,}69$ katsayılarından hangisi daha güçlüdür?

3. 14 noktadan 4'ü ortalama ekseni üzerindeyse BSO paydası N kaç alınır? **4.** $-0{,}70 < r \leq -0{,}30$ aralığı hangi ilişki sınıfıdır?

Hemen Dene Cevapları: 1) $0{,}80$ 2) $r_A = -0{,}78$ 3) $14 - 4 = 10$ 4) Negatif Orta