

ASTROİSTATİSTİK

10. UYGULAMA

Hazırlayan ve Düzenleyen : Arş. Gör. Engin BAHAR ve Doç. Dr. Tolgahan KILIÇOĞLU

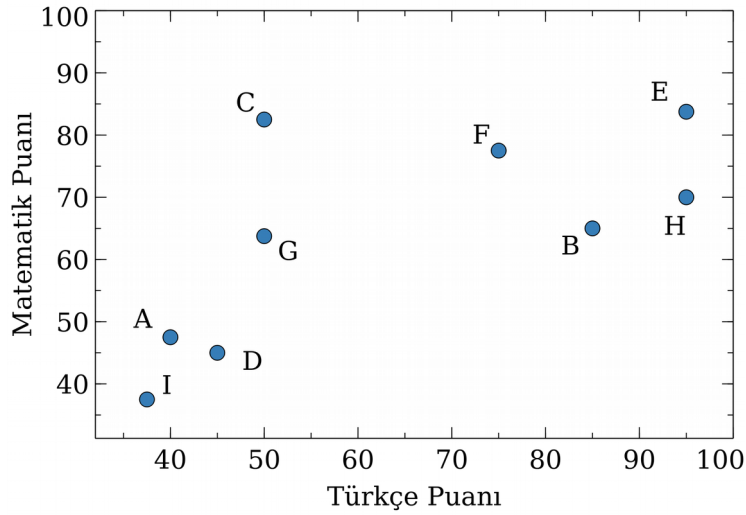
KORELASYON

Sorular

1. Aşağıdaki ifadelerin pozitif ya da negatif bir ilişki gösterip göstermediğini belirtiniz.

- Yoğun nüfusun bulunduğu bölgelerde suç oranı yüksektir.
- Sıklıkla TV izleyen okul çağındaki çocuklar akademik başarı testlerinde daha düşük performans gösterirler.
- Ağır araçlar bir depo benzinle daha az kilometre kat ederler.
- İyi eğitim almış insanlar iş hayatlarında daha çok para kazanırlar.
- Çok endişeli insanlar tekrarlayan basit görevleri yapmak için daha çok zaman harcarlar.

2. A, B, C, D, E, F, G ve H öğrencileri için lisansüstüne giriş sınavında aldıkları eleştirel okuma ve matematik puanları aşağıdaki saçılım grafiğinde gösterilmektedir.



Buna göre;

- Hangi öğrenci(ler) her iki testten de yaklaşık aynı puanı almıştır?
- Hangi öğrenci(ler) Türkçe testinden matematik testine göre daha yüksek almıştır?
- Hangi öğrenci(ler) matematikten en az 60 Türkçe'den en az 90 puan gerektiren onur programına katılmaya uygun olacaktır?
- Türkçe ile matematik puanları arasında negatif bir ilişki var mıdır?

3. Aşağıdaki r değerleri verilen her bir korelasyonu sözlü olarak açıklayınız (eğer gerekliyse basit bir saçılma grafiği çiziniz).

- i. Bir araba ile kat edilen toplam kilometre ve bu arabanın satışa çıkarıldığındaki değeri arasındaki $r = -0.84$ 'lük korelasyon
- ii. Okula gidilmeyen gün sayısı ile matematik testi performansı arasındaki $r = -0.35$ 'lik korelasyon
- iii. Anksiyeti seviyesi ile GABNO arasındaki $r = 0.03$ 'lük korelasyon
- iv. Okul çağındaki çocukların yaşları ile okuduğunu anlama seviyesi arasındaki $r = 0.56$ 'lık bir korelasyon

4. Aşağıdaki korelasyonların basit sebep-sonuç ilişkilerini mi yoksa daha karmaşık durumları mı yansıttığını düşünün ve her bir şık için *sebep-sonuç* veya *karmaşık* ifadelerinden birini seçin.

- i. Kalori alımı ve vücut ağırlığı
- ii. Boy ve kilo
- iii. Lineer Cebir sınavı puanı ve Kısmi Türevli Denklemler sınavı puanı
- iv. Fakirlik ve suç

5. Gözlenen 10 adet Cepheid türü değişen yıldızların dönemleri ve mutlak parlaklıkları aşağıdaki gibidir. Bu verileri göz önünde bulundurularak $\log P$ ile M_v arasındaki korelasyon katsayısını hesaplayınız.

$\log (P)$	M_v
0.421	-2.41
0.536	-2.79
0.840	-3.06
1.112	-4.36
1.158	-4.14
1.356	-5.06
1.492	-5.71
1.575	-5.75
1.625	-5.95
1.676	-6.32

EK ALIŖTIRMALAR

6. $f = \frac{2x}{y}$ ifadesinde x ve y belirsizlikleri bilinen bağımsız gözlemsel değişkenler olsun. Değişkenlerin belirsizlikleri σ_x ve σ_y olduğuna göre f 'nin belirsizliği σ_f hangi ifade ile hesaplanır?

7. Bir küpün bir kenarının uzunluğu $x = 10 \pm 1$ cm olarak ölçölmüştür. Küpün hacmini ($V = x^3$) belirsizliğiyle birlikte hesaplayınız.

8. Bir dikdörgenin bir kenarının uzunluğu bir kenarının uzunluğu $x = 30 \pm 10$ cm diğer kenarı ise $x = 20 \pm 5$ cm olarak ölçölmüştür. Dikdörgenin alanını belirsizliğiyle birlikte hesaplayınız.

9. Bir yıldızın dikine hızı için aŖağıdaki ölçümler yapılmıştır:

1. ölçüm: $v_r = -26.5 \pm 0.5$

2. ölçüm: $v_r = -26.2 \pm 0.6$

3. ölçüm: $v_r = -26.7 \pm 0.3$

Bu üç değerin ağırlıklı ortalamasını ve ağırlıklı ortalamanın belirsizliğini hesaplayınız.