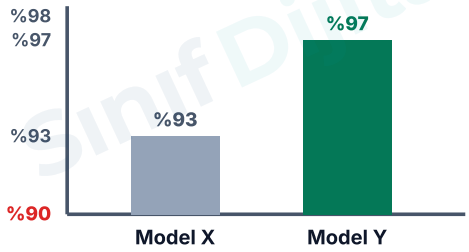
Bölüm I: 6 Adet TYMM Çoktan Seçmeli Soru | Bölüm II: 4 Adet Yapılandırılmış Açık Uçlu Görev ve Tanılayıcı Ağaç

Bölüm I — Çoktan Seçmeli Bağlam Temelli Sorular (Soru 1 – 6)

Soru 1: Güneş Enerjisi İnvertör Verimliliği Afiş Denetimi

Çoktan Seçmeli

Bir enerji firması yukarıdaki grafiği yayımlayarak kendi ürünü olan Model Y'nin, rakip Model X'ten görsel çubuk yüksekliği olarak 2,3 kattan fazla verimli olduğunu öne sürmüştür.



Buna göre, grafikteki veri sunumu ve gerçek sayısal farka ilişkin aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

A) Model Y gerçekte Model X'ten 2,33 kat daha verimlidir.

B) Eksen %90'dan başlatıldığı için Model Y çubuğu kısalmıştır.

C) Kesik dikey eksen kullanılmıştır; gerçek verimlilik farkı yalnızca 4 yüzde puandır.

D) Veriler arasında Simpson paradoksu meydana gelmiştir.

E) Model X'in gerçek verimi %3 olarak ölçülmüştür.

Soru 2: Spor Kulübü Üye Anketinde Temsiliyet Eleştirisi

Çoktan Seçmeli

Büyük bir spor salonu zincirinin yöneticisi, tüm abonelerin memnuniyetini kanıtlamak için yalnızca VIP özel antrenman paketi alan üyelere e-posta anketi göndermiş ve manşette *'Tüm Üyelerimizin %85'i Memnun!'* ifadesini kullanmıştır.

Buna göre, yöneticinin çıkardığı bu istatistiksel sonucun geçersiz sayılmasındaki temel metodolojik kusur nedir?

A) Seçilim yanlılığı bulunması ve standart abonelerin örneklemden dışlanması

B) Kategorik değişken yerine nicel değişken kullanılması

C) Sütun grafiklerinin %100 yığılmış biçimde çizilmesi

D) Anket sonuçlarının yüzdeye dönüştürülmüş olması

E) Genel toplam N yerine satır toplamının kullanılması

Soru 3: Müzik Eğitimi ve Matematik Başarısı İddiası

Çoktan Seçmeli

Bir araştırma bülteninde *'Özel keman dersi alan öğrencilerin %84'ü, almayanların ise %52'si matematik olimpiyatlarında derece aldı; öyleyse keman çalmak doğrudan matematik başarısına yol açıyor!'* sonucu yayımlanmıştır.

Bu sonucu bilimsel olarak değerlendiren bir istatistikçinin yapacağı en tutarlı eleştiri aşağıdakilerden hangisidir?

A) Yüzdeler arasındaki 32 puanlık fark önemsizdir.

B) Keman dersi almayan öğrencilerin verisi gereksizdir.

C) Kesik eksen kullanıldığı için fark abartılmıştır.

D) Sayılar yerine mutlaka ham öğrenci sayısı verilmelidir.

E) İlişki nedensellik değildir; aile desteği veya çalışma disiplini gibi karıştırıcı etkenler kontrol edilmeden sebep-sonuç kurulamaz.

Soru 4: İki Su Arıtma Cihazının Arıza Oranı Kıyaslaması

Çoktan Seçmeli

Bir tüketici dergisi arıza şikâyetlerini karşılaştırırken Cihaz P'nin 24, Cihaz Q'nun ise 80 arıza verdiğini yazmıştır. Ancak üretici verilerine göre aynı dönemde 400 adet Cihaz P, 2.000 adet ise Cihaz Q satılmıştır.

Buna göre, her iki cihazın koşullu arıza oranları dikkate alındığında aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Cihaz P (%6) ile Cihaz Q (%6) aynı arıza oranına sahiptir.

B) Cihaz Q (%4 arıza), Cihaz P'den (%6 arıza) oransal olarak daha güvenilirdir.

C) Cihaz P'de arıza sayısı az olduğu için P kesinlikle daha kalitelidir.

D) Cihaz Q'nun arıza oranı %80, Cihaz P'nin ise %24'tür.

E) Toplam arıza oranı hesaplanırken paydaya 2.400 yazılmalıdır.

Soru 5: Öğretim Tekniklerinde Simpson Paradoksu İncelemesi

Çoktan Seçmeli

Modüler ve Klasik öğretim tekniklerinin Kolay ve Zor konulardaki başarı verileri yukarıdaki tabloda sunulmuştur.

Teknik \ Konu	Kolay Konular	Zor Konular	Birleşik Toplam
Modüler	19/20 (%95)	48/80 (%60)	**67/100 (%67)**
Klasik	72/80 (%90)	11/20 (%55)	**83/100 (%83)**
Her iki teknikte de toplam 100'er ders birimi değerlendirilmiştir.			

Tabloya göre, her iki alt grupta da Modüler teknik daha yüksek yüzdeye sahipken birleşik toplamda Klasik tekniğin %83 ile önde çıkmasının gerekçesi nedir?

A) Klasik tekniğin zor konularda daha başarılı olması

B) Birleşik oranların aritmetik olarak yanlış toplanması

C) Modüler tekniğin kolay konularda yetersiz kalması

D) Grup ağırlık dengesizliği (Modüler ağırlıkla Zor, Klasik ise Kolay konularda uygulanması)

E) Verilerin %100 yığılmış grafikle çizilmemiş olması

Soru 6: İstatistiksel İddia Denetimi İlkeleri Kontrolü

Çoktan Seçmeli

Bir araştırma hakem kurulu, yayımlanan istatistiksel haberleri değerlendirmek için beş temel eleştirel ölçüt belirlemiştir; ancak bunlardan biri yanlıştır.

Buna göre, aşağıdaki hakem kurulu ilkelerinden hangisi yanlıştır?

A) Sütun grafiklerinde dikey eksen sıfırdan başlatılmalıdır.

B) Farklı büyüklükteki gruplar ham sayıyla değil koşullu yüzdeyle kıyaslanır.

C) Alt gruplarda tersine dönen oranlar varsa karar mutlaka birleşik toplam tabloya göre verilir.

D) İlişkili iki değişkenden birinin diğerine sebep olması için kontrollü deney gerekir.

E) Elenen veya batan birimleri yok saymak hayatta kalma yanlılığı oluşturur.

Bölüm II — Yapılandırılmış Açık Uçlu Görevler ve Tanılayıcı Ağaç (Soru 7 – 10)

Soru 7: İstatistiksel Hata / Manipülasyon Teşhis Tablosu

Çok Adımlı Açık Uçlu

Başkaları tarafından oluşturulan veri sunumlarındaki tipik kusurları bilimsel düzeltmeleriyle eşleştiriniz.

a) Tablodaki boş bırakılan hücreleri uygun ifadelerle tamamlayınız.

Hata / Yanlılık Türü	Algı veya Yorum Hatası	Bilimsel Doğrusu / Düzeltme
Kesik dikey (y) ekseni	Küçük farkları katlarca büyük gösterir	
	Büyük hacimli gruptaki ham sayıyı yüksek oran sanır	Her grubun kendi toplamına göre koşullu yüzde hesapla
Seçilim yanlılığı	Evrenin bir kesimini dışlayarak genelleme yapar	
Simpson paradoksu	Birleşik tablo alt grup yönünü tersine çevirir	

b) Bir reklamda A (%76) ve B (%80) başarı grafiği dikey ekseni %75'ten başlatılarak çizilmiştir. Çubukların görsel oranını (kat olarak) ve gerçek puan farkını hesaplayınız.

Soru 8: Teslimat Robotu İddiasını 3 Aşamada Çürütme

Çok Adımlı Açık Uçlu

Bir lojistik firması şu ilanı yayımlamıştır: *'Alfa robotumuz geçen ay sadece 15 gecikmeli teslimat yaptı; rakip Beta robotu ise 40 gecikmeli teslimat yaptı. Alfa neredeyse 3 kat daha dakiktir!'* Resmi kayıtlar ise aynı ay Alfa'nın 500, Beta'nın 2.000 teslimat yaptığını göstermektedir.

a) Dayanak Tespiti: İlanı veren firma iddiasını hangi verilere dayandırmış, hangi kritik veriyi gizlemiştir?

b) Hata ve Yanlılık Teşhisi: İlandaki karşılaştırma yönteminin metodolojik kusurunu adlandırıp açıklayınız.

c) Matematiksel Çürütme: Her iki robotun gerçek gecikme oranlarını (%) hesaplayarak hangi robotun oransal olarak daha dakik olduğunu kanıtlayınız.

Soru 9: Tıbbi Tedavide Simpson Paradoksu Duyarlılık Analizi

Çok Adımlı Açık Uçlu

İki farklı iyileştirme tekniğinin (T_1 ve T_2) Hafif ve Ağır vakalardaki iyileşme sayıları ölçülmüştür: **Hafif vakada** T_1: $19/20$, T_2: $72/80$; **Ağır vakada** T_1: $48/80$, T_2: $11/20$.

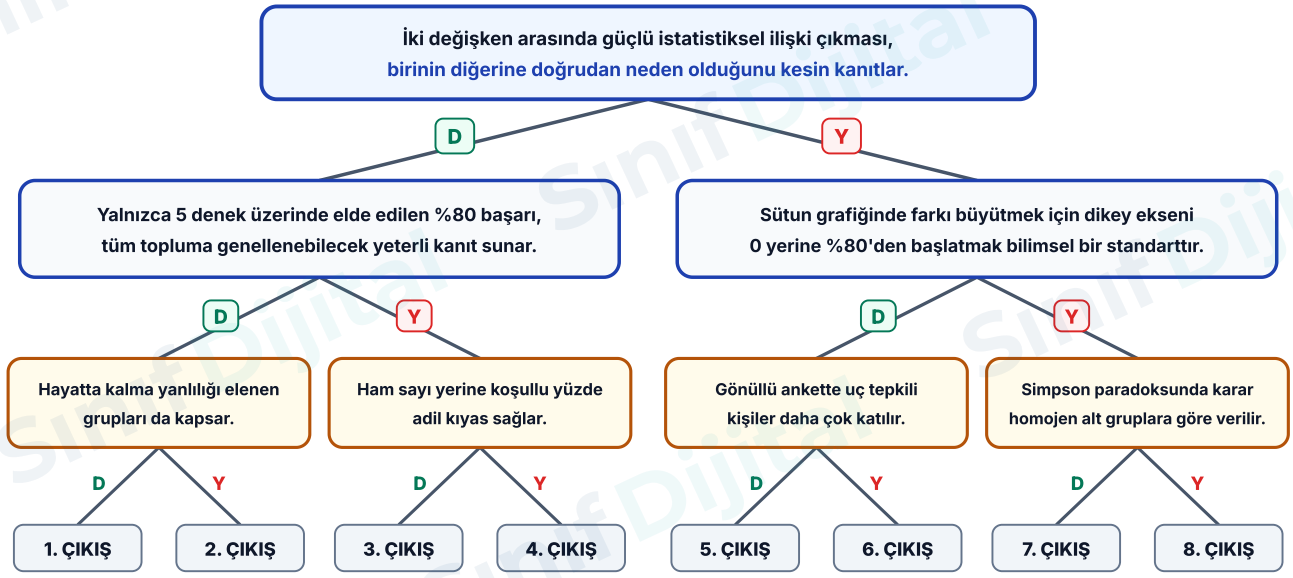
a) Hafif ve Ağır vakalardaki koşullu iyileşme yüzdelerini ayrı ayrı hesaplayarak her iki grupta da hangi tekniğin üstün olduğunu gösteriniz.

b) İki tekniğin tüm 100 vakalık **birleşik iyileşme oranlarını** hesaplayınız; hangi tekniğin toplamda yüksek çıktığını ve bu tersine dönmenin nedenini açıklayınız.

Soru 10: Veri Okuryazarlığı ve Eleştirel İnceleme Tanılayıcı Ağacı

8 Çıkışlı D/Y Ağacı

En üstteki ifadeden başlayarak her adımda **Doğru (D)** veya **Yanlış (Y)** kararını veriniz ve okları takip ederek sekiz çıkıştan birine ulaşınız.



a) Tüm adımları doğru değerlendirdiğinizde hangi çıkışa ulaştığınızı yazınız.

b) Ulaştığınız çıkışa ilerlerken karşılaştığınız yanlış ifadelerin doğrusunu gerekçesiyle yazınız.