

Örneklem Varyansının Örneklem Dağılımı Nedir?

Çalışma Kağıdı

Örneklem varyansının örneklem dağılımı, farklı örneklemelerden elde edilen örneklem varyanslarının olasılık dağılımıdır ve genellikle ana kütle varyansı ile ilişkilidir.

$$((n-1)S^2)/\sigma^2 \sim \chi^2(n-1)$$

S^2 = Örneklem Varyansı

σ^2 = Ana Kütle Varyansı

n = Örneklem Büyüklüğü

$\chi^2(n-1)$ = Serbestlik Derecesi (n-1) Olan Ki-Kare Dağılımı

Sorular

1. Örneklem varyansının örneklem dağılımı için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Her zaman normal dağılımı izler.
- B) Ana kütle varyansı biliniyorsa ki-kare dağılımını izler.
- C) Örneklem büyüklüğü arttıkça standartlaşır.
- D) Sadece simetrik ana kütleler için geçerlidir.

2. Bir örneklemde elde edilen varyansın ana kütle varyansına oranını içeren ki-kare dağılımının serbestlik derecesi nedir?

- A) n
- B) $n-1$
- C) $n+1$
- D) $n-2$

3. Örneklem varyansının örneklem dağılımı hangi ana kütle parametresi hakkında bilgi verir?

- A) Ana kütle ortalaması
- B) Ana kütle varyansı
- C) Ana kütle oranı
- D) Ana kütle medyanı

4. Ana kütle varyansı $\sigma^2 = 10$ olan bir popülasyondan $n=25$ büyüklüğünde bir örneklem alınıyor. Elde edilen örneklem varyansı $S^2 = 12$ ise, örneklem varyansının örneklem dağılımı formülünü kullanarak ki-kare değerini hesaplayınız.

5. Bir araştırmacı, bir ürünün üretim sürecindeki değişkenliği incelemek istiyor. Ana kütle varyansının σ^2 olduğunu varsayarak, $n=30$ büyüklüğünde bir örneklemde elde edilen örneklem varyansının dağılımı hakkında ne söylenebilir?

6. Tanımla: Örneklem Varyansının Örneklem Dağılımı Nedir?

7. Tanımla: Örneklem Varyansının Örneklem Dağılımı Hangi Dağılımı İzler?

8. Tanımla: Ki-Kare Dağılımının Serbestlik Derecesi Nedir?

Cevap Anahtarı

1. B) Ana kütle varyansı biliniyorsa ki-kare dağılımını izler. — Ana kütle varyansı σ^2 biliniyorsa, $((n-1)S^2)/\sigma^2$ oranının serbestlik derecesi $n-1$ olan bir ki-kare dağılımı izlediği bilinmektedir.
2. B) $n-1$ — Ki-kare dağılımının serbestlik derecesi, örneklem büyüklüğünün bir eksiğidir, yani $n-1$.
3. B) Ana kütle varyansı — Örneklem varyansının örneklem dağılımı, ana kütle varyansı σ^2 hakkında çıkarım yapmak için kullanılır.
4. 1. Verilen değerleri belirleyin: $\sigma^2 = 10$, $n = 25$, $S^2 = 12$. 2. Örneklem varyansının örneklem dağılımı formülünü uygulayın: $((n-1)S^2)/\sigma^2$. 3. Değerleri formüle yerleştirin: $((25-1) \times 12)/10 = 24 \times 12/10 = 288/10 = 28.8$. 4. Elde edilen ki-kare değeri 28.8'dir.
5. 1. Örneklem varyansının örneklem dağılımı formülünü hatırlayın: $((n-1)S^2)/\sigma^2$ sim $\chi^2(n-1)$. 2. Verilen örneklem büyüklüğünü formüle uygulayın: $n=30$, bu durumda serbestlik derecesi $n-1 = 29$ olur. 3. Bu, $(n-1)S^2 / \sigma^2$ oranının serbestlik derecesi 29 olan bir ki-kare dağılımı izlediği anlamına gelir. Bu dağılım, ana kütle varyansı σ^2 hakkında çıkarım yapmamızı sağlar.
6. Farklı örneklemelerden elde edilen örneklem varyanslarının olasılık dağılımıdır.
7. Ana kütle varyansı σ^2 biliniyorsa, $((n-1)S^2)/\sigma^2$ oranı ki-kare dağılımını izler.
8. Örneklem büyüklüğüne bağlıdır ve $n-1$ 'dir.

Bounlu

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