

Örnek Hacmi Hesaplama: Popülasyon Aritmetik-ortalamasına İstinaden

Basit Rastgele Örnekleme Dizaynı

Örnek hacmi bir yoklamaya dahil edilecek bireylerin sayısını ifade eder. Bir popülasyonu baz alan bir yoklama için mütenasip örnek hacmi büyük ölçüde şu üç faktörce belirlenir:

- araştırılan özelliğin popülasyondaki varyansı
- arzulanan güven düzeyi
- kabul edilebilir marjinal hata

Basit rastgele örneklemeyle dayalı bir yoklama dizaynı için, gerekli minimum örnek hacmi şu eşitlik kullanılarak hesaplanır:

$$n = \frac{N\sigma^2}{(N-1)\frac{d^2}{z_{\alpha/2}^2} + \sigma^2}$$

- n : gerekli minimum örnek hacmi
 N : hedef popülasyonun hacmi
 $z_{\alpha/2}$: belirlenen güven düzeyine $(1 - \alpha)$ ait standart normal değer
 σ^2 : araştırılan özelliğin hedef popülasyondaki varyansı
 d : marjinal hata

Hedef popülasyonun hacminin bilinmediği hallerde, popülasyon hacmi sonsuz genişlikte varsayılmak suretiyle, gerekli minimum örnek hacmi şu eşitlik kullanılarak hesaplanır:

$$n = \frac{z_{\alpha/2}^2 \sigma^2}{d^2}$$

Çoğu zaman, güven düzeyi $1 - \alpha = \%95$ ve buna mukabil $z_{(1-0.95)/2} = 1.96$ olarak alınır. Popülasyon varyansı bilinmediği zaman, verinin gidimi (*range*), eğer biliniyorsa, dörde bölünmek suretiyle popülasyon standart sapması için bir yaklaşımda bulunulabilir.

Hesaplanan örnek hacmi %5 veya daha çok artırılır ki yoklama sırasında karşılaşılabilecek yanıt-yok veya yanlış-kayıt gibi durumlara karşı önlem alınmış olsun.

Misal:

1500 kişilik bir hedef popülasyon için %95 güven düzeyinde, 25 birimlik standart sapma ve 5 birimlik marjinal hata ile gerekli minimum örnek hacmi:

$$n = \frac{1500(25^2)}{(1500-1)\frac{5^2}{1.96^2} + 25^2} = 90.32 \cong 91$$

Referans:

Elementary Survey Sampling. 2nd Ed., 1979. R.L. Scheafer, W. Mendenhall and L. Ott. Duxbury Press.