

Örnek Hacmi Hesaplama: Popülasyon Orantısına 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:

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

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

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

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

Çoğu zaman, güven düzeyi $1 - \alpha = \%95$ ve buna mukabil $z_{(1-0.95)/2} = 1.96$, marjinal hata $d = \%5$ ve araştırılan özelliğin hedef popülasyondaki orantısı bilinmediği zaman, olanaklı maksimum minimum örnek hacmini elde etmek için, $\pi = \%50$ kabul edilir.

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, $\%7$ marjinal hata ile gerekli minimum örnek hacmi ($\pi = 0.5$ kabul edilerek):

$$n = \frac{1500(0.5)(0.5)}{(1500 - 1)\frac{0.07^2}{1.96^2} + (0.5)(0.5)} = 173.45 \cong 174$$

Referans:

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