

5. ÖRNEKLEM GENİŞLİĞİNİN TANIMI (n)

Yapılacak araştırmalarda örneklem genişliğinin belirlenmesi önemli bir problem olarak ortaya çıkar. Örneklem genişliğinin belirlenmesi varyansın hesaplanabilir olmasına bağlıdır. Çok geniş bir örneklem ile çalışmak para/zaman ve işgücü kaybına neden olur. Çok küçük örneklem ile çalışıldığında ise örneklemden yapılacak tahminler gerçeği ortaya koymayabilir. Bu bağlamda yeterli genişlikteki bir örneklemin seçilmesi gerekir. Yeterli genişlikte bir örneklem seçmek iki ölçü ile ölçülebilir. Bunlardan biri tahminin standart hatası üzerine konulacak sınır diğeri ise maliyettir.

Araştırıcının istediği örneklem genişliği en küçük maliyet ile önceden belirlenme hata sınırlarını aşmaksızın tahminler yapabilme imkânı veren genişliktir.

5.1 BRÖ'de Örneklem Genişliğinin Tahmini

5.1.1 Kitle ortalaması için örneklem genişliği

\bar{Y} kitle ortalaması ile \bar{y} ortalama tahmini arasındaki farkın önceden d gibi sabit bir sayıya eşit ya da büyük kalması olasılığı α 'ya eşit olmalıdır.

$$P(|\bar{Y} - \bar{y}| \geq d) = \alpha, \quad d: \text{hoşgörü miktarı}, \alpha: 1. \text{Tip hata olasılığı}$$

\bar{y} , \bar{Y} etrafında normal dağılım göstermektedir. α riski ile \bar{Y} ortalama değeri $\bar{y} \pm t \times sh(\bar{y})$ arasında kalacaktır. Bu durumda kitle ortalaması için örneklem genişliği:

$$n = \frac{t^2 S^2}{d^2 + \frac{t^2 S^2}{N}} = \frac{N t^2 S^2}{N d^2 + t^2 S^2}$$

5.1.2 Kitle toplamı için örneklem genişliği

$$n = \frac{N^2 t^2 S^2}{d^2 + N t^2 S^2}$$

5.1.3. Belli özelliğe sahip birimler oranı için örneklem genişliği

$$n = \frac{NPQ}{\frac{d^2(N-1)}{t^2} + PQ}$$

5.1.4 İki değişkenin birbirine oranı için örneklem genişliği

$$n = \frac{N t^2 S^2}{d^2 N \bar{X}^2 + t^2 S^2}$$

5.2. Örneklem Genişliğinin Belirlenmesi için Temel Aşamalar

1. Örneklemden elde edilecek tahminlerin ne kadarlık bir hata sınırları arasında bulunmasının hoş görülebileceği belirtilmelidir.

2. Tahminlerin sınırlarının hoşgörü miktarına eşit olmasından yararlanarak n örneklem genişliği için matematiksel bir eşitlik bulunmalıdır. Yani varyansın elde edilebilir olması gerekir. Matematiksel eşitlik bir başka kısıtlama öne sürüldüğünde başka şekilde de elde edilebilir. Örneğin $V(\bar{y}) \leq 0,2$ koşulu altında n elde edilebilir.

3. Kitleye ilişkin parametre değerlerinin elde edilmesi gerekir. Bilinmiyorsa tahmin yoluna gidilir.

4. Bazı araştırmalarda veriler kitlenin alt bölümleri için elde edilebilir. Ayrıca hoş görülebilecek hata miktarı her alt bölüm için farklı olabilir. Böyle durumlarda her alt bölüm için ayrı n değerleri elde edilerek bunların toplamı uygulanacak örneklem genişliğini verir.

5. Bir araştırmada çoğu kez birden çok konu incelenir. Eğer her konu için ayrı bir hoşgörü miktarı belirleniyorsa birbirinden farklı bir n değerler dizisi elde edilir. Bu değerlerden amaç ve kaynaklara göre en uygun örneklem genişliği seçilir. Eğer kaynaklar elverişli ise en büyük örneklem genişliği, elverişsiz ise çözüm geliştirmek istenen en önemli konuya ilişkin örneklem genişliği önerilebilir.

5.3. Örneklem Genişliğinin Belirlenmesinde Maliyet

Örneklem genişliği belirlenirken örnekleme için ayrılmış kaynakların yeterli olup olmadığına dikkat edilmelidir. BU ise istenilen örneklem genişliğinin elde edilmesi için gerekli par, emek ve zamanın belirlenmesiyle olur. Bu durum bazen örneklem genişliğinin kesin olarak azaltılmasını gerektirebilir. Örneklem genişliği artarken maliyet de ona bağlı olarak artar. Maliyet ve örneklem genişliği arasında doğrusal bir ilişkiden söz edilebilir. Bu ilişki genel olarak

$$M = M_0 + mn$$

olarak ifade edilir. Burada M_0 araştırma için yapılacak genel harcamaları gösterir. m ise birim başına maliyeti gösterir. M ise araştırmanın toplam (genel) maliyetini gösterir.

Araştırmacı maliyet ile tahmini varyansı arasında bir ilişki kurmak isteyebilir. Bu ilişki ortalama tahmini için düzeltme terimi ihmal edildiğinde

$$V(\bar{y}) = \frac{S^2}{n} \Rightarrow n = \frac{S^2}{V(\bar{y})} \Rightarrow M = M_0 + m \frac{S^2}{V(\bar{y})}$$

Oranlar için bu ilişki:

$$M = M_0 + m \frac{PQ}{V(p)}$$