

Örneklem Büyüklüğü Hesaplama

Örneklem büyüklüğü hesaplaması, bir araştırmadan elde edilecek sonuçların **güvenilir, geçerli ve genellenebilir** olması açısından büyük önem taşır. Araştırmada çok az sayıda bireyle çalışmak, elde edilen sonuçların hatalı veya yanıltıcı olmasına neden olabilirken; gereğinden fazla sayıda katılımcı kullanmak ise zaman, maliyet ve emek açısından israfa yol açar. Bu nedenle, uygun örneklem büyüklüğünün belirlenmesi, araştırmanın bilimsel kalitesini doğrudan etkiler. Özellikle spor bilimleri gibi insan performansına dayalı alanlarda, doğru örneklem seçimi sayesinde elde edilen bulguların daha geniş gruplara genellenmesi mümkün olur. Ayrıca, örneklem büyüklüğünün önceden hesaplanması, araştırmanın planlı ve etik bir şekilde yürütülmesine katkı sağlar ve istatistiksel analizlerin doğruluğunu artırır. Aşağıdaki formül, bir araştırmada kaç kişiyle çalışmamız gerektiğini (örneklem büyüklüğünü) bulmak için kullanılır. Yani tüm grubu incelemek yerine, daha az kişiyle güvenilir sonuç elde etmeyi sağlar.

Formül

$$n = \frac{Nt^2pq}{[d^2 \times (N - 1)] + t^2pq}$$

Formüldeki Terimler

- n : Örneklem büyüklüğü
- N : Evren büyüklüğü
- t : Güven düzeyi (genelde 1.96 ancak ihtiyaca göre değişebilir, İstenen güven düzeyine karşılık gelen Z puanıdır.)
- p : Olasılık (örneğin spor yapanların oranı)
- q : $1 - p$
- d : Hata payı

Örnek

Bir lisede 500 öğrenci (evren) bulunmaktadır. Araştırmacı, öğrencilerin düzenli egzersiz yapma düzeyi ile akademik başarı düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek istemektedir. Bunun için evrenden seçilmesi gereken öğrenci sayısı (örneklem) kaç olmalıdır?

Bu hesaplamayı %95 güven düzeyinde ($t=1,96$) ve %3 hata payı ile ($d=0,03$) yapmak istersek:

$$n = \frac{500 \times 1,96 \times 1,96 \times 0,5 \times 0,5}{[0,03^2 \times (500 - 1)] + 1,96 \times 1,96 \times 0,5 \times 0,5} = 340,69 \approx 341$$

Sonuç

Bu araştırma için en az 341 öğrenci ile çalışmak gerekmektedir.

Tabakalı Örnekleme Örneği

Yukarıdaki örnekteki evren toplam **500 öğrenciden oluşmakta ve** sınıf düzeyine göre üç tabakaya ayrılmaktadır:

1. sınıf: 150 öğrenci
2. sınıf: 220 öğrenci
3. sınıf: 130 öğrenci

Araştırmacı, daha önce yaptığı hesaplama sonucunda **örneklem büyüklüğünü 341 kişi** olarak belirlemiştir. Bu durumda, her sınıfın örneklem içerisindeki temsil oranı, evrendeki oranına göre belirlenmelidir.

Kullanılan Formül

Tabakalı örneklemede her gruba düşen kişi sayısı şu şekilde hesaplanır:

$$n_h = \frac{N_h}{N} \times n$$

- n_h : Tabakadaki örneklem sayısı
- N_h : Tabakadaki toplam kişi sayısı
- N : Toplam evren (500)
- n : Toplam örneklem (341)

Hesaplamalar

1. Sınıf

$$n_1 = \frac{150}{500} \times 341 = 0.30 \times 341 = 102.3 \approx 103$$

2. Sınıf

$$n_2 = \frac{220}{500} \times 341 = 0.44 \times 341 = 150.04 \approx 151$$

3. Sınıf

$$n_3 = \frac{130}{500} \times 341 = 0.26 \times 341 = 88.66 \approx 89$$