

ÖRNEKLEME VE ÖRNEKLEME DAĞILIMLARI

GİRİŞ

İstatistiğin diğer bir boyutu anakütleyle yönelik genellemelerle ve kestirimlerle ilgilenir. Belirtilen durum örneklemeyi çalışmaların odak noktasına getirir.

İncelenen birim sayısı ya da anakütleyi (yığını) kapsama bakımında bilgi toplama yöntemleri iki başlık altında toplanır:

1. Tamsayım
2. Örneklem (sampling)

Tamsayım, anakütlenin tüm birimlerini gözleme almak demektir.

Başlıca Kısıtlar :

- Bilginin kullanılacağı zaman süresi,
- Tamsayımın gerçekleştirilme süresi,
- İki sayım arasındaki sürenin uzunluğu,
- Maliyet.

Neden Tamsayım ?

- Fazla ve ayrıntılı göstergelere gereksinim duyulduğunda,
- Ele alınan anakütleyle ilişkin ön bilgilerin yokluğunda,
- Anakütledeki bazı birimlerin ortak özellikler dışında farklı özelliklere sahip olması.

ÖRNEKLEME

Örneklem (sampling) : Bir anakütleden belirli kurallara uygun olarak birimlerin seçilmesi.

Örnek (sample) : Bir anakütleden belirli kurallara uygun olarak seçilen birimlerin oluşturduğu küme.

Örneklem, bir anlamda, anakütleden seçilen birimlerden onun bazı özellikleri hakkında bilgi edinme tekniğidir.

Örneklem aynı zamanda bir tahmin yöntemidir.

Örneklem yöntemlerinin ortak amacı, elde edilen sonucu olumsuz yönde etkileyen bazı faktörlerin etkilerinden meydana gelen örneklem varyansını azaltmaktır.

Örneklemenin Temel Adımları:

- Araştırmanın amaçlarının belirlenmesi,
- Anakütlenin belirlenmesi,
- Verilerin ve bunların kesinliğinin belirlenmesi.
- Ölçüm sisteminin belirlenmesi,
- Çerçevenin belirlenmesi,
- Örneğin oluşturulması,
- Öntestler (pilot uygulamalar),
- Saha çalışmasının düzenlenmesi,
- Verilerin özetlenmesi ve analizi,
- Ulaşılan bilgiler

Neden Örnekleme ?

- Daha az kaynak (para, süre, işgücü) kullanımı,
- İş hacminin küçük olması,
- Örneklemenin tek seçenek olması,
- Anakütlenin tümüne ulaşamaması,
- Anakütlenin çok büyük olması, vb.

Birimlerin seçilmesi yönüyle örnekleme yöntemleri

1. Rassal Olmayan Örnekleme Yöntemleri,

2. Rassal Örnekleme Yöntemleri,

olmak üzere iki başlıkta ele alınırlar.

Rassal olmayan örnekleme (nonrandom sampling) yöntemlerinde örneğe alınacak birimler, seçimi yapan kişinin istek ve tercihinine bağlı olarak seçilir. Örnekten türetilen bilgilerin doğruluk dereceleri bu nedenle düşük olabilir. Uygunluk Örneği : Anakütleden ilgilenilen konuya, diğer bir ifadeyle, amaca uygun elemanların seçilmesi şeklinde yapılan örneklemedir.

Karar Örneği : Birinin yetkisine dayanılarak, anakütleden amaca uygun elemanların seçilmesi şeklinde yapılan örneklemedir.

Kota Örneği: Araştırmanın amacına uygun olarak anakütle araştırmacının öngördüğü değişkenlere göre sınıflandırılır. Örnek büyüklüğü belirlenir ve her bir sınıftan istenilen sayıda birim oluşuncaya kadar birim seçilir.

Rassal örnekleme (random sampling) yöntemlerinde ise tüm birimlerin örneğe girebilme şansları vardır.

Rassal Örnekleme Türleri :

1. **Basit** rassal örnekleme (simple random sampling) : Anakütlenin her elemanına eşit seçilme şansı tanınarak yapılan örneklemedir. Örnekleme yanlılığı yoktur.
2. **Sistematik** rassal örnekleme (systematic random sampling) : İlk birimin rassal seçilip, izleyen birimlerin eşit aralıklarda seçilerek istenilen sayıda birim elde edilinceye kadar sürdürülerek yapılan örneklemedir. Anakütlenin büyük, homojen ve birim listesinin elde hazır olduğu durumlarda başvurulabilir.
 - Örneğe seçilecek birimler listeden eşit aralıklarla seçilir.
 - Örnekleme aralığı evrendeki birim sayısının (N) örnek büyüklüğüne (n) bölünmesiyle (N/n) elde edilir.
 - Seçime başlangıç noktası, basit rastgele yöntemle/kura çekerek belirlenir.

Örnek:

Arşivde 10 000 (N) dosyanın bulunduğu, örnek büyüklüğü 2000 (n) olarak saptanmış bir araştırmada

Seçili dosyalar arasındaki aralık (N/n)= $10000/2000= 5$

Seçime başlangıç noktası, basit rassal yöntemle/kura çekilerek 3 sıra no'ludosya belirlenmiştir.

Birinci dosya: 3 no'lu dosya

İkinci dosya: $3+5=8$ no'lu dosya

Üçüncü dosya: $8+5=13$ no'lu dosya... şeklinde devam eder.

3. **Tabakalı** rassal örnekleme (stratified random sampling) : Tabakalara ayrılan anakütlenin her tabakasından bağımsız olarak bir rassal örnek seçilerek yapılan örneklemedir. Tabakalardan alınan örneklerin toplamı örnek büyüklüğünü oluşturur.

Araştırma anakütlesi çeşitli özellikler (yaş, cinsiyet, sosyo-ekonomik durum, eğitim vb.) yönünden homojen değilse, bu özelliklere göre grupların her birinin büyüklüğü birbirinden farklı ise tercih edilir.

Her tabaka kendi içinde çeşitli özellikler yönünden benzer, homojendir.

Her tabaka diğer tabakalardan farklı özelliklerdedir.

Anakütle çeşitli özelliklerine göre alt gruplara dağıtılır, yani tabakalanır.

Tabakalama sonrası her tabakadan basit rassal yöntemle eşit veya farklı oranlarda örnek seçilir.

Her tabakadan aynı oranda örnek seçilecekse orantılı tabakalı örnekleme,

Her tabakadan farklı oranlarda örnek seçilecekse orantısız tabakalı örnekleme yöntemi kullanılır.

4. Küme örneklemesi (cluster sampling) : Kümelere ayrılan anakütlenin bir ya da daha fazla kümesinin rassal olarak seçilmesi şeklinde yapılan örneklemedir. Seçilen kümelere tamsayım uygulanır.

Örnekleme birimi bireyler değil kümelerdir.

Anakütledeki bireylerin, hanelerin listesinin olmadığı durumlarda uygulanabilecek kolay, ucuz ve pratik bir yöntemdir.

Genellikle küme içindekiler benzer olabilir, kümeler arası fark çok olabilir.

En sık kullanılan küme yerleşim yerleridir (kentlerde ilçeler, mahalleler, kırsal alanlarda belde veya köyler)

a) Tek Aşamalı Küme Örnekleme:

Anakütle küçük ve kümelerin sayısı az ise gerekli sayıda küme rassal yöntemle tek aşamada seçilebilir.

b) Çok Aşamalı Küme Örnekleme:

Anakütlenin büyük olduğu durumlarda tercih edilir.

Örnek: Türkiye'yi temsil edecek bir örnekte önce bölgeler, sonra her bölgeden iller, her ilden ilçeler ve köyler küme olarak seçilir.

Her kümeden eşit veya farklı sayıda hane/kişi seçilebilir.

Tabakalı ve Küme Örnekleme Arasındaki Benzerlikler ve Farklılıklar:

- Her ikisi de anakütlenin gruplara ayrılmasını gerektirir,
- Tabakalı örneklemede farklılık (heterojenlik), küme örneklemede ise, ulaşım kolaylığı vardır,
- Tabakalı örneklemede tüm gruplar temsil edilir; küme örneklemede ise, grupların sadece bir kısmı temsil özelliğine sahiptir,
- Tabakalı örneklemede her tabakadan bir örnek alınır. Küme örneklemede ise, seçilen her grup için tamsayım uygulanır.
- Tabakalı örneklemenin amacı yanlılığı gidermektedir. Küme örneklemenin amacı ise, işi ucuza yapmaktır, fakat yanlılığı artırır.

Örnekleme ile Tamsayımın Karşılaştırılması :

- Tamsayım ile bulunan istatistiklerin tahmin hatası yoktur,
- Örnekleme maliyeti ile süresi, sırasıyla, tamsayımın maliyeti ile süresinden küçüktür.
- Örneklemede nitelikli eleman kullanımı gereklidir.

Örnekleme ile Tamsayımın Ortak Hataları:

- Amaç saptamada başarısızlık,
- Anket (Ölçme aracı) düzenlemde başarısızlık,
- Uygulanacak yöntemde başarısızlık,
- Anakütleyi tanımlamada başarısızlık,
- Tanım ve açıklamalarda yetersizlik,
- Yanıt vermemekten kaynaklanan hatalar,
- Yanıtların geç gelmesinden kaynaklanan hatalar,
- Yanıt hataları,
- Elemanlardan kaynaklanan hatalar,
- İşleri düzenleme ve yönetmede başarısızlık,
- Sınıflamadan kaynaklanan hatalar,
- İşlem hataları.

Örnekleme Hatası: Tümüyle belirli özellikteki birimlerin seçilmiş olması nedeniyle, örnek ve anakütle arasındaki farklardan oluşur.

İki temel nedeni vardır:

- Şans : Kötü şans nedeniyle iyi seçim yapılamaması (Çok sayıda gözlem)
- Örneklemede yanlılık : Belirli özellikteki birimlerin seçilmesi eğilimidir.

Anakütleyle yönelik genellemelerin yada kestirimlerin tutarlı ve hatasız olması dikkatli bir planlamayı gerektirir. İyi bir örnekleme tasarımı/planı veri derlemede ve uygun değerlendirme yönteminin seçiminde olumlu katkılar sağlar ve oluşabilecek hatayı enküçükler.