

ÖRNEKLEME

Dr. Demirali Yaşar Ergin

GİRİŞ

Bilimin her dalında, araştırmalar büyük bir çoğunlukla istatistiksel tekniklerden yararlanarak bazı genellemelerde bulurlar. İstatistiksel teknikler ise olasılık kuramına dayalı olduklarına göre, araştırmaların üzerinde çalıştıkları birimlerin belirlenmesi ve seçilmesi işlemleri de olasılık ilkelerine uygun olmak zorundadır. İncelenecek birimlerden elde edilecek bilgilerin geçerli ve güvenilir olmasını, benzer başka birimlere de genellenebilmelerini sağlayıcı seçme yöntem ve işlemleri kuramsal yönden tanımlanmış, ispatlanmış ve genelde bilinmektedir. (Ergin, 1988, s.1).

Bilim açısından çok önemli olan örnekleme sürecinin istatistiksel kurallarına, uygulamada titizlikle uyulduğu söylenemez. Pratik bazı kaygılar veya kolaylıklar nedeniyle, ihmal edilmelerine sık rastlanılmaktadır. Araştırmalarda örneklem alma olarak belirtilen birçok yöntemin çağdaş istatistik bilgilerine aykırı nitelikler taşıdığı görülmektedir. Örnekleme deseni sağlam olmayan bu araştırmalarda elde edilen sonuçların genellenebilirliğinin olmadığı açıktır (Ergin, 1988, s.1).

Olasılığa dayanmayan örnek alma işlemleri istatistik kaynaklarının pekçoğunda kapsam dışı bırakılmaktadır. Kısmen veya tamamen olasılığa dayalı süreçlerden oluşan örnekleme yöntemlerinin, evreni temsil açısından hangilerinin daha yeterli olduğunun, örneklemin istatistiksel teorik temellerinin ve pratikte örneklem alma sürecinde dikkat edilmesi gereken hususların bilinmesi gereği vardır. Eksik veya hatalı yönlerini belirtmek amacıyla olasılığa dayanmayan örnekleme yollarının da tanıtılması, niye kullanılamayacakları veya hangi şartlar altında yararlanılabileceğinin de belirlenmesi gerekmektedir (Ergin, 1988, s.1).

Bir araştırmacı projesini planlar ve gerçekleştirirken

- Örnekleme nedir?
- Örneklemeye niçin gerek duyulur?
- Örnekleme türleri nelerdir?
- Örnekleme modelleri nelerdir?
- Örnekleme işlemleri nedir?
- Örnekleme girecek birimleri seçme metodları nelerdir?
- Örnekleme dağılımı nedir?
- Örnekleme büyüklüğü nasıl belirlenir?

sorularının cevaplarını tam ve doğru olarak bilmek zorundadır. Makalenin bundan sonraki bölümünde, bu sorulardan ilk üç t temel noktalardan cevaplandırılacaktır.

TANIMLAR

Örnekleme konusunda kullanılan kavramların literatürde değişik adlandırılma ve anlamlandırılmaları görüldüğünden kavram birliğini sağlamak amacıyla öncelikle tanımlanmalarında yarar vardır.

Birim: Evreni meydana getiren ve nicel yönden incelenecek olan unsurlara birim adı verilir (mleki, 1985, s.2).

Evren (Population): Gözlenebilir ortak karakteristiklere sahip birimlerin oluşturduğu topluluğa evren denir (Korum, 1981, s.129).

Örnekleme (Sample): Evrenden incelenmek üzere seçilen birimlerden oluşan yeni topluluğa örnekleme denir (mleki, 1985, s.179).

Random rnekleme (Random Sample): Evrenden n büyüklükte alınabilecek olası tüm örneklemler içinden eşit olasılıkla seçilmiş bir tanesidir (Kirk, 1968, s.2).

Parametre: Evrenin bilinmek istenen değerlerine parametre (evrendeğer) denir (Karasar, 1982, s. 115).

İstatistik: Örnekleme üzerinde gözlenen değerlere istatistik (rnekleme değer) denir (Kirk, 1968, s.2).

Örnekleme (Sampling): Evrenden rnekleme seçme ve seçilen örneklemden bulunan değerlerden yararlanarak parametreler hakkında tahminlerde bulunmaya örnekleme denir (Korum, 1981, s.129).

Örnekleme Dağılımı (Sampling Distribution): n büyüklükte bir örneklemden bulunan istatistikleri elde etme olasılığı ile n büyüklükteki mümkün tüm örneklemlerin istatistiklerinin dağılımı arasındaki fonk-

siyonel ilişkiyi belirleyen teorik bir olasılık dağılımıdır (Kirk, 1968, s.4).

ÖRNEKLEME NEDİR?

İstatistiğin İncelediği Olaylar

İstatistik bilimi başlangıçtaki, çeşitli olaylarla ilgili olarak veri toplama işlevine ilave olarak 20. yüzyılda, verilerin düzenlenmesi, özetlenmesi, çözümlenmesi ve yorumlanması olarak anlaşılmaktadır.

Akhun (1983a, s.21) tarafından "sayısal verilerin elde edilmesi, düzenlenmesi, betimlenmesi, çözümlenmesi ve yorumlanması ile uğraşan bir bilim" olarak tanımlanan istatistiğin hangi tip olayları konu aldığını da belirlemek gerekir. Olayları tipik ve kolektif diye iki gruba ayırmak mümkündür. Olayları tipik veya kolektif diye sınıflamak bu olayların nedenlerinin etki şekliyle ilgilidir.

Birbirine benzer olaylardan her biri, etki şekli ve derecesi değişmeyen tek nedene bağlı olarak meydana geliyorsa, tipik olay niteliğindedir. Aynı gruptaki tipik olaylar ne kadar tekrar edilirse edilsin birbirinin aynı sonuçlar ortaya çıkacağı için incelemek amacıyla çok sayıda olayı ele almak gereği yoktur. Olaylar birbirinin aynı olunca, bunlardan biri diğerlerini ve o olayların meydana getirdiği evreni temsil edebilir. Tipik olayın mahiyetini, normal özelliklerini, nedenlerini ve diğer olaylarla ilişkilerini anlamak için sadece birini incelemek yeterlidir. Gerekli şartlar bulunduğu birbirlerinin aynı olarak tekrarlanan olaylar tipik olaylardır. Birtek olay evreni temsil edebilmek için yeterlidir. Belirli şartlar altında hidrojen ve oksijen elemanları bir araya getirildiğinde her defa su elde edilmesi bir tipik olaydır (Aloba, 1980, ss. 1-2; Gürtan, 1982, ss. 4-5).

Çeşitli tesadüfi etkilerin altında oluşan olaylar ise kolektif (yığın) olaylardır. Birtek olay alınarak genelleme yapmak mümkün değildir. Bu durumda çok sayıda olayın incelenmesi ile bir sonuca varmak zorunluğu vardır. Kolektif olaylar, birbirine benzemeyen, bazı ortak tarafları olmakla beraber aralarında farklılıklar da bulunan, bu nedenle bir olayın diğerlerini ve evreni temsil etmesine imkan bulunmayan olaylardır. Kolektif olaylarda neden birden fazladır. Nedenlerden bazıları, aynı gruptaki olaylarda aynı yönde ve aynı derecede etkili olurlar. Bazı nedenler ise aynı gruptaki olaylarda farklı yönlerde ve farklı derecelerde etkili olurlar. Bunlara tesadüfi nedenler denilir. Kolektif olayların tek tek incelenmesi kolaydır. Bir erkeğin bir kadından daha uzun ömürlü olup olmadığı kolayca saptanabilir. Fakat bu olayların oluşturduğu grup incelenmek istendiğinde karar vermek güçleşmektedir. Erkeklerin mi yoksa

kadınların mı daha çok yaşadıkları araştırılmak isteniyorsa doğru sonuca ulaşmak daha zor olacaktır (Aloba, 1980, ss. 2-3; Gürtan, 1982, ss. 4-6).

Belirsizliğin (sonuçların bilinmemesi) ve tesadfiliğin (ilgilenilen değişkenler için birden fazla olası değerlerin söz konusu olması) hakim olduğu bir ortamda sayısal verilerin elde edilmesi ve karar almaya yardım edecek şekilde çözümlenmesi ile uğraşan istatistik daha çok kollektif olaylarla ilgilenir. Kollektif olayları saymak, ölçmek, niteliklerini belirlemek, sınıflayarak ve karşılaştırarak incelemek istatistiğin konusudur. Aynı Şekilde kollektif olayları etkileyen genel nedenlerin ve kollektif olaylar arasındaki ilişkilerin ortaya konulması da istatistiğin görevidir. İstatistiğin en önemli kullanımı daha küçük gruplardan elde edilen verilere dayanarak bu grupların alındığı daha büyük gruplar hakkında yorumlar yapmak ve anlamlar çıkarmaktır. Bir başka anlatımla, bir veya daha çok örnekleme incelemek suretiyle elde edilen bilgilere dayanarak evren hakkında kararlar vermek veya genellemeler yapmak istenir. İstatistik tahmin teorisi ve buna dayalı olarak geliştirilen istatistiksel yöntemler, kollektif olayların anlaşılıp değerlendirilmesinde büyük önem taşır. İstatistiksel tahmin esasları, matematiksel istatistike belirlenmiş olup istatistiksel yöntemlerin temelini olasılık teorisi oluşturur (Akhun, 1983a, s.38; mlekci, 1986, s.2; Korum, 1981, ss.1-3).

Evrenin parametrelerini, örneklemlerden elde edilen bilgilere dayanarak bulmaya çalışan istatistiksel tahmin yöntemleri için en önemli aşama, örneklemin, olasılık teorisine dayalı işlemlere uygun olarak alınmasıdır.

Evren

Evrenin değişik niteliklerini vurgulamaları açısından çeşitli tanımların ele alınması konunun daha iyi anlaşılmasına yardımcı olmaktadır.

Evren (population, universe, kitle, yığın), kollektif olay mahiyetinde ve aynı cinsten birimlerin meydana getirdiği bir topluluktur (Aloba, 1980, s. 4). Evren, Karasar (1981, s.115) tarafından ise "araştırma sonuçlarının genellenmek istendiği, ortak özellikleri olan canlı veya cansız çoklu elemanlar bütünü" olarak tanımlanmaktadır.

İncelenmek istenen birimlerin meydana getirdiği, gözlenebilir ortak karakteristiklere sahip objelerin oluşturduğu topluluğa evren denir (Kaptan, 1982, s.133). Evren terimi, tekli elemanlar için "rnek olay", küçük çokluklar için "araştırma kümesi" gibi deyimlerle de ifade edilir (Kara-

sar, 1982, s.115).

Evren, araştırma kapsamına giren gruptur. Araştırma kapsamına giriş verilerin elde edilişi ve bulguların genellenmesi açısından düşünülebilir. Verilerin elde edilişi bakımından evren örneklemin seçildiği gruptur. Bulguların genellenmesi yönünden evren örneklemin seçildiği grup olabileceği gibi kuramsal bir grup da olabilir. Zaten, üzerinde çalışılan evren zaman bakımından geridekalmıştır. Tahmin yürütmek istenilen evren gelecekteki olaylara aittir (Kaptan, 1982, s.133). Bu açıdan bakıldığında istatistiksel çözümlenmeler yapıldığı tüm ölçümler uzak veya yakın geçmişe aittirler. Oysa yapılacak kestiriler geleceği aittir. Dolayısıyla yapılan tüm çözümlenmelerde bir örnekleme söz konusudur (Ezekiel ve Fox, 1967, ss. 29-30). Her bilimde yapılan gözlem ve deneyler, gözelenmesi veya deneylenmesi olanaklı durumların oluşturduğu evrenden alınmış bir örneklemdir (Goode ve Hatt, 1973, s.168).

Bir ilgi alanıyla ilişkili, eksiksiz bir veri takımına evren denir. Bir okuldaki tüm öğrencilerin yaşları bilinmek istendiğinde "tüm öğrencilerin yaşları " evreni oluşturur. İlginin belirli bir özelliğe karşı duyulmasına rağmen evren hakkında konuşurken, genellikle o özellikten değil, özelliği taşıyan birimlerden söz edilir. Bu örnekte evren "öğrencilerin yaşlarıdır" deneyeceği yerde "öğrencilerdir" şeklinde konuşulur (Kaptan, 1982, s.134).

Evren, gerçek ve varsayılan (hipotetik, kuramsal) olarak iki gruba ayrılabilir. Fiilen mevcut birimlerin meydana getirdiği evren gerçek evrendir. Fiilen mevcut olmayan, fakat olması mümkün birimlerin oluşturduğu evren varsayılan evrendir. Örneğin, bir grup içinden iadeli olarak seçilecek n sayıda birim bulunduran örneklemlerin oluşturacağı evrendeki birim sayısını teorik olarak hesaplamak mümkün olsa bile gerçekte böyle bir evren olmadığından bu bir varsayılan evrendir (Aloba, 1980, s.4; Cillov, 1976, s.30; Çömleki, 1985, s.5). Kuramsal evrenle ilgili araştırmalara, teknoloji ve tıp alanlarında daha çok rastlanmaktadır. Örneğin, insanlar üzerinde kullanılacak bir ilacın önce kobaylar üzerinde denenmesi bu tür bir çalışmadır (Kaptan, 1982, ss.133-134).

Evrenler, kapsadıkları birimlerin sayısına göre belirli ve belirsiz olarak ayrılırlar. Birimleri belirlenebilen ve sayılabilen evrenler belirli evrenlerdir. Birimleri sayılamayacak kadar çok olan ve betimlenemeyen evrenler belirsiz evrenlerdir (Cillov, 1976, s.30; Gürtan, 1982, s.32).

Birimlerinin zaman boyutundaki devamlılığı açısından hazır evrenler ve hareket evrenleri ayrımı söz konusudur. Devamlı birimlerin oluşturduğu hazır evrenler her an incelenmeye hazır haldedirler. İnsan, bina, ağaç, şirket, aile gibi devamlı birimlerden oluşan evrenler bu

türdendirler. Devamsız, geçici, çok kısa ömürlü olay niteliğindeki ani birimler belli bir zamanda hep bir arada olamayacaklarından, hazır bir evren oluşturamazlar. Doğum ve evlenme gibi ani olaylar zaman içerisinde ve hareket halinde iken bir evren oluşturabileceklerinden bu evrenlere hareket evrenleri denir (Cillov, 1976, s.30; Gürtan, 1982, s.33).

Birimlerinin ölçülmesinde kullanılan ölçek türüne göre sürekli ve süreksiz evren sınıflaması yapılabilir. Birimleri sürekli değer alanlara sürekli evrenler, süreksiz değer alanlara süreksiz evrenler denir (Gürtan, 1982, s.33).

Genel evren ve çalışma evreni olmak üzere iki evren kavramı vardır. Genel evren soyut bir kavramdır, tanımlanması kolay, fakat ulaşılması güç ve hatta çoğu zaman olanaksız bir bütündür. Çalışma evreni, ulaşılabilen evrendir, bu yönü ile somuttur. Araştırmacının, hakkında görüş bildireceği, çalışma evrenidir. Pratikte araştırmalar yalnızca çalışma evreni üzerinde yapılmaktadır. Sonuçların da yalnızca bu evrene genellenmesi kaçınılmazdır. (Smith, 1975, s.107).

Değişkenlerin Ölçülmesi

Bilimsel araştırmaların çoğu evren parametrelerine ilişkin soruların cevaplandırılması ile ilgilidir. bu soruların cevaplandırılmasında iki genel yaklaşım vardır. Herhangi bir ölçümün, bir araştırma evreni üzerinde uygulanması tam sayım ve kısmi sayım (örnekleme) şeklinde olabilir.

Tam Sayım

Araştırma evreninin tamamının, yani o evrendeki bütün birimlerin incelenmesine tam sayım denir. Tam sayımın tipik örneği bir nüfusun karakteristiklerini tüm birimleri tarayarak saptayan nüfus sayımlarıdır. Tam sayım istisnai bir durumdur. Genelde üzerinde tam sayım yoluyla ölçüm yapılabilecek evrenler, birimleri alan bakımından birbirine yakın ve sayıca çok sınırlı olan küçük boyutlu evrenlerdir. Çok basit ve anlaşılır bir kavram olduğundan, ayrıca örneklemenin karışık işlem ve bağlayıcı kurallarından uzak olduğundan uygulanmasının basit oluşu tam sayımın avantajıdır. Tam sayımın bir diğer avantajı, bütün birimleri kapsadığından evrenin gerek büyüklüğü gerek nitelikleri hakkında tam bir fikir vermesidir. Tam sayım yoluna gidilmesini gerektiren neden, fazla ayrıntılı bilgilerin elde edilmek istenmesidir. Evrenin çok küçük kısımları itibariyle bazı verilere ihtiyaç duyulması halinde, örneğin, ülke nüfusunun cinsiyet, okuryazarlık, evlilik durumu vb. özellikler açısından köy ve bucak ayrıntısında belirlenmesi gerekli ise tam sayıma başvurulur. Bazı

değişkenlerin çok ayrıntılı bilgilerine gerek duyulduğunda, örneğin faal nüfusun tüm meslek ve tüm iktisadi etkinlik kolları itibariyle durumu bilinmek istendiğinde tamsayım yapılır. Periyodik ve sürekli örnekleme uygulamaları planlandığında örnekleme yönteminin en uygun şekilde düzenlenmesinde gereken bilgilerin elde edilmesi için tam sayım yapılır (Gürtan, 1982, s.39; işcil, 1973, s.298; Sencer ve Irmak, 1984, s.374).

Kısmi Sayım (Örnekleme)

İncelenecek evreni meydana getiren birimlerin tamamının değil aralarından bir kısmının seçilerek sadece bunların araştırmaya alınmasına kısmi sayım (örnekleme) denir (Gürtan, 1982, s.39).

Örnekleme, belli bir evrenden, belli kurallara göre seçilmiş ve seçildiği evreni temsil yeterliği kabul edilen küçük kümedir (Karasar, 1982, s.116).

Bir evrenin, içinden seçilmiş örneklere dayanılarak araştırılması amacıyla başvurulan işleme örnekleme (sampling) denir. Örnekleme, bir bütünün kendi içinden seçilmiş bir parçasıyla temsil edilmesidir, evrenden onu temsil edici örneklemin alınması işlemidir (Sencer ve Sencer, 1978, s.450). Örnekleme, büyük bir bütünün daha küçük bir parçası tarafından temsil edilmesidir (Goode ve Hatt, 1973, s.266). Örnekleme, örneklemden elde edilen istatistiklerden yararlanarak evrenin karakteristik değerlerinin tahmininde kullanılan bir yöntem olduğu gibi iki farklı örnekleme ait karakteristik değerler arasında gözlenen farkların anlamlılığını saptamada da faydalanan bir yöntemdir (Çömlekçi, 1985, s.177).

ÖRNEKLEME NEDENLERİ

Anlam çıkartıcı (vardamsal) istatistik, tümevarım biçiminde bir düşünmeyi ve olasılık kuramını kapsar. Belli bir evrenin parametreleri bilinmez, fakat belli koşullar altında ve bilinen duyarlık dereceleri ile örnekleme istatistiklerinden kestirilebilir (Akhun, 1983a, s.1).

Araştırmaya konu olan değişkenlerin evren parametreleri bilinseydi, istatistik tekniklerinin geliştirilmesi gereği büyük ölçüde azalır. Oysa belirsizlik ve tesadüfilik şartları çevremizin hakim unsurudur ve bu evren parametrelerini bilmemek şeklinde kendini gösterir. Bilinmeyen evren parametreleri hakkında tahmin ve kestiride bulunmak, istatistik yöntemleri kullanmakla mümkün olur. Bu amaçla evrenin belli bir kısmı seçilir ve incelenir (Korum, 1981, s.129).

Bilim tek ve sınırlı ölçümlerin mutlak ve değişmez olduğuna inan-

mak yerine, yapılması gereken ölçümler evrenindén örneklem almak ve bunlar üzerinde çalışmak zorundadır. Bir grup kollektif olayın özellikleri ile ilgili bilgi toplarken bazı hallerde, grubun tamamı hakkında bilgi edinmek zor, hatta imkansız olabilir. Bu durumda evren yerine evrene ait bir kısmı incelemek daha elverişli olmaktadır. Belli bir evrenin tüm elemanlarını ölçmek olanaklı olsa bile çok ender karşılaşılan bir durumdur ve bu nedenle de genellikle bu evrenden alınan örneklerle yetinmek gerekir. Araştırma evrenlerinin büyük bir çoğunluğu, sayıca ve alanca, her biriyle ölçüm konusu yapılamıyacak derecede geniştir. Bu durumda tamsayma başvurmak, büyük maliyet engelleri yarattığı gibi, araştırmadan beklenen pratik amaçlarla da bağdaşmaz. Tam sayım, ekonomik ve pratik bir yol değildir. Bundan dolayı araştırmalar evreni oluşturan birimlerin tümü üzerinde değil, aralarından belli tekniklerle seçilmiş birimlerden oluşan örnekler üzerinde yürütülür. Araştırmalar, çoğunlukla, belli bir bütüne (evrene) genellenmek amacıyla, evrenden random kurallarla seçilen küçük örnek grupları üzerinde yapılır. Alınan sonuçlar, ilgili evrene genellenir. Örneklemden edinilen bilgilere dayanarak evren hakkında vardamalarda bulunulur. Çünkü, asıl amaç örneklem grubunu tanımak değil, evreni tanımak, onunla ilgili sonuçlar çıkararak kararlar vermektir (Akhun, 1983a, s.1; Aloba, 1980, s.4; Arıcı, 1975, s.9; Armağan, 1974, s.1-2; Karasar, 1981, s.36; Karasar, 1982, s.116; Sencer ve Sencer, 1978, s.450).

Araştırmaların örneklem üzerinde yapılmasının bazı nedenleri vardır. Araştırmacı, bu nedenlerden dolayı evren yerine örneklem üzerinde çalışmak zorunda kalır. Alınan sonuçların belli sınırlar içinde, evreni temsil yeteneği bilindiğine göre bu zorunluk bir sakınca getirmemekte, bazı yararlar da sağlamaktadır.

1. Örneklem, araştırmacıya büyük zaman, enerji ve para tasarrufu sağlar. Tamsayımın gerektirdiği parasal harcamaları karşılayacak kaynaklar bulunmaz veya ayrılmak istenmezse istatistik ihtiyacın örneklemle karşılanabileceği kararı sonucu örneklem yoluna gidilebilir. Amaçlanan bilgilerin çabuk elde edilmesi zorunlu olduğunda verilerin toplanıp sınıflandırılması daha uzun bir zaman gerektirdiğinden tamsayım yerine örneklem yeğlenir. Bazı bilgilerin toplanması özel uzmanlar, yüksek derecede kalifiye elemanlar gerektiriyorsa ve tamsayımı yapacak miktarda bu nitelikte eleman bulmak güçlüğü varsa örneklem zorunlu olur. Örneklem tekniği, heşeyden önce, sağladığı pratik yararlar bakımından büyük bir önem taşır. Örneklem, araştırmayı geniş ve gereksiz bilgi yükündün kurtararak zaman, para, eleman ve malzeme tasarrufu sağlar (Armağan, 1974, ss.4-6; İşcil, 1973, s.299; Kish, 1965, s.18; Sencer ve Sencer, 1978, s.451).

2. Üzerinde araştırma yapılacak birim büyüdükçe gerekli kontrollerin sağlanması güçleşmektedir. Araştırmada amaç çok veri değil, geçerli ve güvenilir veriler toplamak olduğundan, denetimi daha kolay olan küçük kümeler tercih edilir. Örneklemenin önemi, sadece pratik kolaylıklar sağlamasında değildir. Deneysel modellerde kontrolü kolaylaştırarak verilerin analizi ve yorumunda geçerlik bakımından yarar sağlar (Armağan, 1974, ss.4-6; Karasar, 1982, s: 116; Kish, 1965. s. 18; Korum, 1977. s. 169, Sencer ve Sencer, 1978, s. 451).

3. Her araştırmada evreni tümü ile incelemeye gerek veya imkan olmayabilir. Bazen evreni tümü ile incelemek ölçülen şeyin tahribi olacağı için anlamsızdır. Elektrik ampulü üreten bir fabrikada kalite kontrol çalışmasını tüm ampullerin kullanım ömrünü tek tek deneyip ölçmeye gerek olmadığı gibi anlamsızdır. Keza bir kişinin kandaki şeker oranı saptanırken kanının tümünde ölçme yapma imkanı yok denilebilir. Bunun yerine, ölçümler, alınacak birkaç damla örnek üzerinde yapılır (Gürtan, 1982, s.40; işcil, 1973, s.299; Karasar, 1982, s.116).

4. Belirsiz sayıda birimden oluşan evrenleri tamsayım ile kavramak mümkün değildir. Örneğin fiyatlar tam sayım ile kavranamaz. Her alım-satım işleminde ayrı bir fiyat oluştuğuna göre, fiyatların sayısı sonsuza doğru uzanır. Bu halde örnekleme ile sonuca gidilir. Marmara denizindeki balık türleri ve bunların oranları da ancak örnekleme ile belirlenebilir (Gürtan, 1982, s.40; işcil, 1973, s.299).

5. Geniş bir ekip ve büyük bir maliyetle yıllarca süren bir araştırma, boş bir uğraş olma riskiyle de karşı karşıyadır. Çoğunluk güncel ve ivedi sorun ve konulara cevap arayan araştırmaların çok uzun sürelerde sonuçlanması halinde sorunların güncelliğini, konuların geçerliğini yitirmesi nedeniyle boşa giden bir çalışma olması olanaklıdır. Örnekleme yapılmadan araştırılmaya kalkıldığında çözüme ulaşmanın uzun zaman alması nedeniyle sorunun güncelliğini kaybetmesi veya şartlar değişebileceğinden çözümün geçersiz olması riskini de önlediğinden örnekleme zorunlu bir teknik haline gelmektedir. Tam sayımın klasik örneği olan nüfus sayımlarında, sayım bir çok elemanca bir günde yapılmasına rağmen sonuçlarının uzun zamanda alınabilmesinden dolayı güncelliğini yitirebilmektedir (Armağan, 1974, ss.4-6; Gürtan, 1982, s.41; Sencer ve Sencer, 1978, s.451).

ÖRNEKLEME TÜRLERİ

Bir evrenden örnekleme almak üzere başvurulacak çeşitli yollar vardır. Örnekleme, random (olasılığa dayalı) olmayan ve random şeklinde iki genel grupta sınıflandırılır. Bu iki grup teknik birbirine

karşıt işlemleri dile getirir. Bunlardan birincisinde seçme işlemi sırasında yargılı kararlara önemli bir rol verilirken, ikincisinde olasılık ilkesi hakimdir (işcil, 1973, s.297; Kish, 1965, ss.18; Sencer ve Sencer, 1978, s.453).

Random Olmayan Örneklem

İrادی (yargısal keyfi, judgmental) örneklem de denilen olasılığa dayanmayan bu teknikler, evreni temsil yeterliği oldukça düşük, istenen amaca hizmet eden örneklem yollarıdır. Örneklem hatasını hesaplamak mümkün değildir (Kish, 1965, ss.18-19).

İrادی örneklemde, birimler bilerek ve isteyerek seçilir. Örneklem oluşturulurken, evrene ait birimler arasında fark gözetilir, yani hepsine eşit seçilme şansı verilmez ise bu irادی örneklemidir. Şüphesiz irادی örneklem tamamen keyfi, hiç bir noktaya dikkat edilmeden yapılan bir seçme demektir. İrادی bir seçme yapılırken gözönünde bulundurulması gereken bazı tercih nedenleri vardır. İncelenmesi kolaylık gösteren birimler veya ortalama nitelikleri taşıyan yani evreni temsil edebileceği düşünülen birimler tercih edilir (Gürtan, 1982, ss.41-42).

Ön çalışma niteliğindeki araştırmalarda random olmayan örneklem yöntemlerinin kullanılması bir ölçüde kabul edilebilir. Burada evrene bir genelleme söz konusu değildir. Evren tanımının araştırma amaçlarıyla uyum içinde yapılmadığı bazı hallerde, irادی seçimle amaca uygun birimlerin seçildiği de görülmektedir (Arı, 1976, ss. 71-72).

Çeşitli nedenlerden ötürü çok küçük bir örneklemle çalışmak zorluğu varsa, random örneklem imkanı yoksa veya random alınsa bile örneklemin küçüklüğünden dolayı standart hata çok yüksek olacağından random örneklemden beklenen fayda zayıfsa irادی örneklem yolları kullanılabilir. Random seçilen birimlerin ilk aşamada araştırma kapsamına girmek istememeleri halinde, örneğin, bazı bireylerin anketleri cevapsız bırakmaları üzerine araştırmacı, cevapsız bırakanlara yeniden ulaşmak istediğinde irادی örneklem yollarını kullanmak zorunda kalabilir. İrادی örneklem yollarını kullanmayı zorunlu kılan bir diğer neden evrenin bütün birimlerine ulaşmanın mümkün olmadığı durumlardır. Denizdeki balık, bir ormandaki hayvan veya bir bölgedeki yer altı madenleri hakkında bazı bilgiler elde edilmek istendiğinde bu ancak irادی örneklem ile sağlanır (işcil, 1973, s.300).

Olasılığa dayanmayan bu örneklem işlemlerinden yararlanmak için istatistik bilgisine gerek yoktur. Örneklem büyüklüğü ve örneklem girecek birimlerin random seçilmesi gibi sınırlayıcılara uymadığı için maliyeti random yöntemlere göre bir hayli düşüktür (Esin, 1986, ss.246-247).

Bu nedenlerle, uygun olmayan hallerde bile sıkça kullanıldığı görülmektedir.

Random olmayan örnekleme yöntemleri; kotalı örnekleme, monografik örnekleme, maksatlı örnekleme, ikincil örnekleme, talih eseri örnekleme, uzman seçimi, ele geçenden örnekleme olarak adlandırılmaktadır.

Random Örnekleme

Random (olasılığa dayalı) örnekleme, evrendeki her elemanın seçilme olasılığının sıfırdan büyük olduğunun bilindiği örneklemedir (Kish, 1965, s.20). Random örnekleme hatası hesaplanabilir (Deming, 1950, s.10).

Random sözcüğü çoğu kez yanlış anlaşılır ve kullanılır. Türkçede bazıları bunu tesadüfi sözcüğü ile eş anlamda kullanır. Oysa bu tür örneklem rastgele, dikkatsizce veya üstünkörü bir biçimde seçilmiş demek değildir. Aksine bu tür örneklem random adı verilen belli bir seçme yöntemi ile alınır ve alındığı daha büyük grubun yansız bir kesitini temsil eder. Bir evrenden random örneklemler çekildiğinde sürekli yanlışlıklar olmayacağı ortalama olarak bu örneklemlerin temsil edici olacağı, belli bir örnekleme meydana gelmesi olası farklılaşmanın derecesinin olasılık yöntemleri ile saptanabileceği kabul edilir. Standart hata hesaplamaları yalnızca random örneklemler için yapılabilir (Akhun, 1983a, ss.39-40).

Örneklemenin, tam sayımdan ayrılan en önemli yanı, tam sayım halinde söz konusu olmayan örnekleme hatası içermesidir. Herhangi bir örneklem modelinde örnekleme hatasının objektif ölçülerle hesaplanabilmesi gerekir. Bu işe evrendeki birimlerin örnekleme girme olasılıklarının bilinmesini zorunlu kalar. Bu özelliğe sahip örnekleme tiplerine random örnekleme denir (Korum, 1977, s.169).

Random örnekleme hatası, gözlem veya deney konusu olacak tek tek birimlerin seçilmesine varıncaya kadar tüm aşamalarda olasılık ilkelerine uyulur, her aşamadaki her seçim random yapılır (Sencer ve Irmak, 1984, s.377).

Random örneklemede, örnekleme girecek her birimin seçilme şansının hesaplanabilir olması ve eşit seçilme şansına sahip olması esastır. Bu şartlar altında yapılan örnekleme işlemi random örnekleme (random sampling) olarak bilinir ve örnekleme bu anlamda kullanılır. Random olmayan bazı örnekleme yöntemleri de kullanılmakta ise de olasılık teoremine dayalı hesaplamalara izin vermedikleri için bunları kullanmak evreni kestirmek açısından anlamlı değildir (Kendall ve Stu-

art, 1963, s.206).

Random örneklemenin belirgin ve ayırıcı özelliği evren birimlerinin örnekleme girme olasılığının önceden kestirilebilmesi ve örnekleme sonucu beliren yanılığının hesaplanabilmesidir (Sencer ve Irmak, 1984, s.377).

Random (ihtimali) örnekleme hakkında, örnekleme için söz konusu olan genel açıklamaların yanında, bu tekniğin olasılık kanunlarına dayandığını ve belirli istatistik ilkelerine dayanarak örnekleme sonuçlarının objektif olarak değerlendirilmesine imkan tanıdığını da belirtmek gerekir. Gerek örnekleme büyüklüğünün saptanması, gerek örnekleme girecek birimlerin seçilmesi, gerekse örnekleme sonuçlarının çözümlenmesinde belirli istatistik tekniklerin uygulanışı olasılık örneklemesinin esasını oluşturur (Çömlekçi, 1985, s.176).

Random örnekleme evrenin eksiksiz bir listesine gerek göstermesi, bu tekniklerin kullanım alanını sınırlandıran bir özelliktir. Ayrıca örnekleme seçme işlemi sırasındaki yansız seçme teknikleri zaman alıcı bir uğraş olması nedeniyle yaygın kullanımını sınırlandıran bir diğer etkidir (Sencer ve Irmak, 1984, s.384).

Random örneklemenin uygulanmasındaki asıl amaç örnekleme elde edilen sonucun objektif olmasını sağlamak ve yapılan tahminlerin isabet derecesini ölçmektir. Örnekleme sonuçlarının yorumlanmasında matematiksel temellerden yararlanabilmek, ancak, örneklemin olasılık esaslarına uygun seçilmesiyle mümkündür (Çömlekçi, 1985, s.176).

Random örnekleme yöntemleri; basit random örnekleme (simple random sampling), tabakalı örnekleme (stratified sampling), küme örnekleme (cluster sampling), sistematik örnekleme, küçük örneklemler (sequential sampling), kademeli örnekleme (double sampling) olarak adlandırılmaktadır.

KAYNAKÇA

- Akhun, İlhan, İstatistiklerin Manidarlığı ve Örneklem. Ankara: 1983a.
- Aloba, Bilge, İstatistik Analiz Metodları. İstanbul: Çağlayan Yayınevi, 1980.
- Arı, Oğuz. "Olasılık ve Örnek Alma." Toplum Bilimlerinde Araştırma ve Yöntem. Derleyen Ruşen Keleş. Ankara: TODAİE, 1976.
- Arıcı, Hüsnü. İstatistik Yöntemler ve Uygulama. Ankara: 1975.
- Armağan, İbrahim. Sosyal Bilimlerde Yöntem. Ankara: 1973.
- Cillov, Haluk. İstatistik Tekniği ve Uygulaması. İstanbul: İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi, 1976.
- Cochran, W.G. Sampling Techniques. Third ed. Wiley, 1977.
- Çömlekçi, Necla. İstatistik. Bilim Teknik Yayınevi, 1985.
- Deming, William Edward. Some Theory of Sampling. Dover Publications Inc, 1950.
- Ergin, Demirali Yaşar. "Araştırmalarda Örneklem Metodlarının Uygulamalı Karşılaştırması, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi, 1988.
- Esin, Alptekin. Örneklem Metodları ve Bir Uygulama. Ankara: AİTİA Yayınları, 1975.
- Ezekiel, M. ve K. Fox. Methods of Correlation and Regression Analysis. Third ed. Wiley, 1967.
- Goode, W.J. ve P.K. Hatt. Sosyal Bilimlerde Araştırma Metodları. Çeviren: Ruşen Keleş, Ankara: TODAİE, 197
- Gürtan, Kenan. İstatistik ve Araştırma Metodları. İstanbul Üniversitesi Yayınları, 1982.
- Hirsch, Werner Z. "Sampling Distribution of Means." Çeviren: Demirali Yaşar Ergin ve Füsün Akkoyun, Ankara: A.Ü.E.B.F. Dergisi, 1983.
- İşcil, Necati. İstatistik Metotları ve Uygulamaları. A.İ.T.İ.A. Yayınları, 1973.
- Kaptan, Saim. Bilimsel Araştırma Teknikleri ve İstatistik Yöntemleri. Ankara: Rehber Dağıtım. 1982.
- Karasar, Niyazi. Araştırmalarda Rapor Hazırlama Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler. Ankara: Bahçelievler PK 33, 1981.
- Bilimsel Araştırma Yöntemi, Kavramlar, İlkeler, Teknikler. Ankara: Bahçelievler PK 33, 1982.

- Kendall, Mourice G. ve Alan Stuart. *The Advanced Theory of Statistics Volume I. Distribution Theory*. Charles Griffin Compan, 1963.
- Kirk, Roger. *Experimental Design: Procedures for the Behavioral Sciences*. Brooks-Cole Publishing Comp. 1968.
- Kish, Leslie. *Survey Sampling*. John Wiley Inc. 1965.
- Korum, Uğur. *Matematiksel İstatistiğe Giriş*. ankara: TODAİE, 1977.
- İstatistiğe Giriş*. Ankara: Siyasal Bilgiler Fakültesi, 1981.
- Özçelik, Durmuş Ali. *Araştırma Teknikleri. Düzenleme ve Analiz*. Ankara: ÜSYM Eğitim Yayınları, 1981.
- Raj, Des. *Sampling Theory*. McGraw Hill, 1968.
- Sencer, Muzaffer ve Y. Sencer. *Toplumsal Araştırmalarda Yöntembilim*. Anakara: TODAİE, 1978.
- Sencer, Muzaffer ve Yakut Irmak. *Toplumbilimlerinde Yöntem*. İstanbul: Say Yayınları, 1984.
- Smith, H.W. *Strategies of Social Research. The Methodological Imagination*. Prentice Hall, 1975.
- Stuart, Alan. *Basic Ideas of Scientific Sampling*. Charlers Griffin Company, 1962.
- Sukhatme, P.V. *Sampling Theory of Surveys With Applications*. Iowa State Col. Press, 1953.