

EVREN VE ÖRNEKLEM



Dr. Güçlü Şekercioğlu

$$\begin{aligned} H_1: \mu < 0 \\ H_0: \mu = 0 \\ \sigma^2 &= E(x - \mu)^2 \\ \bar{x} &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \\ s &= \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \\ t &= \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}} \\ W &= \sum_{i=1}^n w_i x_i \\ y &= x_j \end{aligned}$$

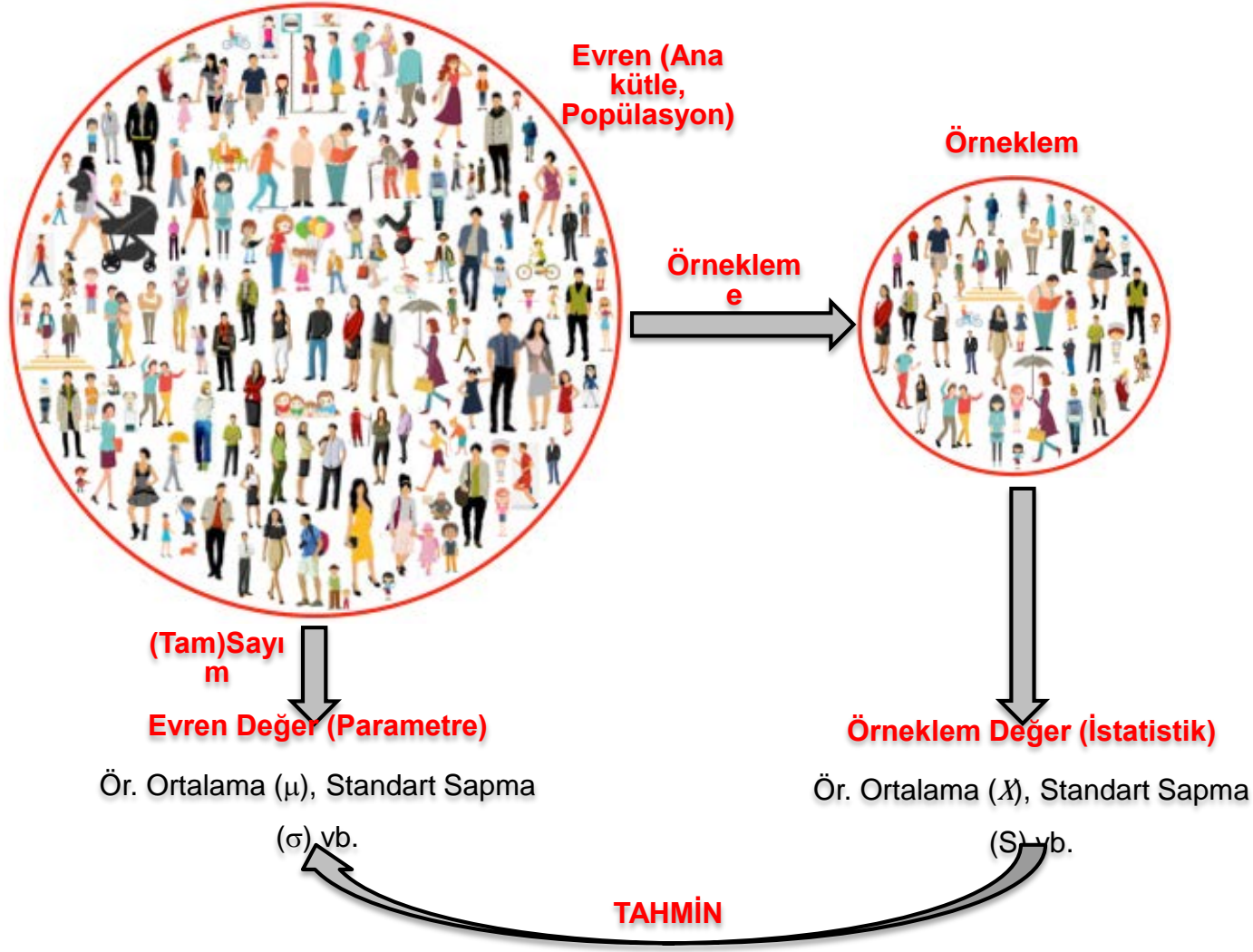
EVREN VE ÖRNEKLEM (1)

Lise öğrencileri arasındaki siber zorbalığın ve siber mağduriyetin yaygınlığını belirlemeyi amaçlayan Deniz'in tüm lise öğrencilerine ulaşması çok güç, hemen hemen olanaksızdır. Çünkü Deniz'in tüm bireylere ulaşacak kadar ne bütçesi, ne zamanı, ne de uygulamayı yapacak ve kontrol edecek geniş bir ekibi vardır.

EVREN VE ÖRNEKLEM (2)

Deniz, çalışmasını kendisi finanse etmek, araştırmayı tek başına yürütmek ve çalışmayı da kısa bir süre içinde tamamlamak zorundadır. Bu durumda, Deniz araştırması için gereksinim duyduğu verileri kimlerden ve nasıl bir süreç izleyerek toplayabilir? İşte bu sorunun yanıtı, bizi, araştırma tekniklerinin önemli bir konusu olan ve araştırmacıların sıklıkla sorun yaşadığı, “örnekleme”

EVREN VE ÖRNEKLEM (3)



EVREN VE ÖRNEKLEM (4)

Araştırmam için hangi örnekleme yöntemini kullanmam gerekir?

Bu sorunun yanıtını vermek için kuşkusuz öncelikle araştırmanın amacına bakmak gerekir. Evrenin tanımı, veri toplama teknikleri, araştırmanın deseni, bütçe, zaman açısından sahip olunan olanaklar örnekleme yönteminin seçilmesinde belirleyici faktörlerdir.

EVREN VE ÖRNEKLEM (5)

Literatürde örnekleme birimin seçiminin **olasılıklı olma (probability sampling)** ve **olasılıklı olmama (non-probability sampling)** durumu, sınıflandırmada sıklıkla kullanılan temel bir ölçüttür.

Olasılıklı örneklemede, evrenden belli olasılıklarla çekilen birimlerden oluşturulan bir örneklemden toplanan veriler esas alınır.

Olasılıklı olmayan örneklemede ise örnek için evrenden birim çekme işleminde belli olasılıklardan söz edilemez.

EVREN VE ÖRNEKLEM (6)

Örnekleme yöntemi ile ilgili önemli kavramlardan biri, “**seçkisizlik** (randomization)”dir. Seçkisizlik (yansızlık), örneklemede temel alınan birimlerin örneklem için seçilme olasılıklarının eşit olmasıdır. Hiçbir teknik yüzde yüz temsil edici bir örneklem oluşturmayı garanti etmez, ancak bununla birlikte seçkisiz örnekleme yöntemlerinin evreni temsili sağlamada seçkisiz olmayan

vöntemlerden çok daha güçlü olduğu ifade edilebilir

EVREN VE ÖRNEKLEM (7)

Basit bir anlatımla torbadan yapılan kura çekimi ile torbadan çekilecek her bir sayı tekrar torbaya konularak (yerine koyma kuralı) tüm birimlerin eşit seçilme olasılığı garantiye alınır. Torbadan daha önce çıkan bir sayı çıkması durumunda farklı bir sayı çıkana kadar çekimler aynı şekilde tekrarlanır. Bu işlemler kararlaştırılan örneklem büyüklüğüne ulaşıncaya kadar devam eder.

ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİ (1)

Örneklemenin nasıl yapılacağı ile ilgili literatürde çok sayıda yöntem tanıtılmaktadır. Örnekleme yöntemlerine genel olarak bakıldığında, yöntemleri seçkisiz ve seçkisiz olmayan yöntemler olarak kabaca ikiye ayırmak olanaklıdır.

ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİ (2)

Seçkisiz yöntemler arasında birinci seçenek her gözlem birimine (canlı ya da nesne) eşit seçilme olasılığı/şansı vermektir. Diğer bir deyişle tüm canlıların ya da nesnelerin seçilme olasılığı aynıdır ve örneğin bir bireyin seçimi diğer bireylerin seçimini etkilememektedir. Seçim kararlaştırılan sayıya kadar devam ettirilir. Buna **basit seçkisiz örnekleme** (simple

ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİ (3)

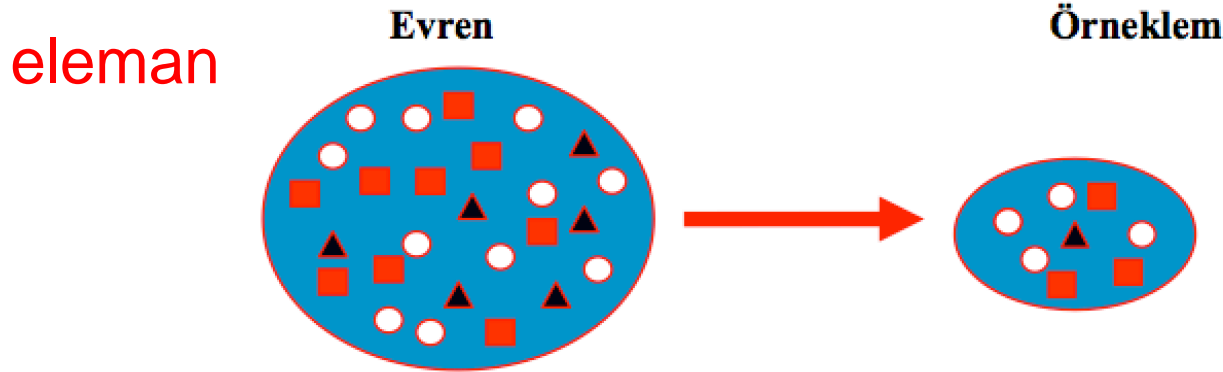
Denizin araştırmasını düşünelim. Denizin örneklemini bir ildeki liseler ile sınırlandırdığını varsayalım. Bu aşamada Deniz iki aşamalı bir örnekleme yapabilir.

Birinci aşamada okul listesinden kararlaştırılacak sayıda okulu seçkisiz olarak belirler. Burada çekimde kullanılan örnekleme birimi ölçütüne göre **küme örnekleme** yapmış olur.

ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİ (4)

İkinci aşamada ise örnekleme alınan okulların her birinde öğrenci listesini temin ederek listeden kararlaştırılacak sayıda öğrenciyi seçkisiz olarak seçer.

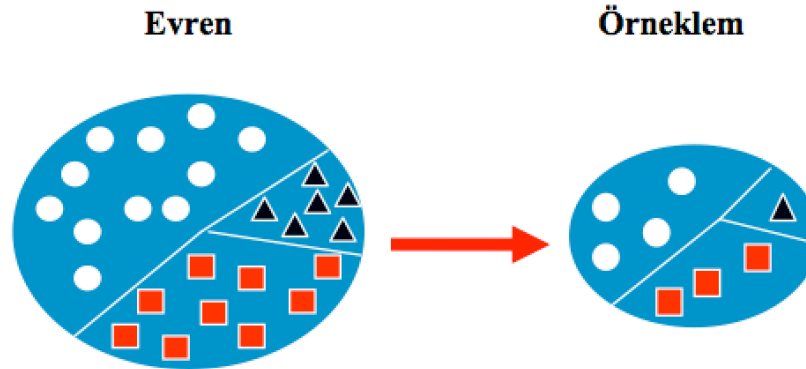
Bu durumda örnekleme birimi eleman olduğundan



ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİ (5)

Diğer taraftan her bir evren birimi hiçbirisi açıkta kalmayacak biçimde tabakalara (alt gruplara) ayrılabilir ve gözlem birimleri bu tabakalardan oran gözetilerek seçkisiz bir biçimde seçilebilir. Bu örnekleme yöntemine

tabakalı örn



dı verilir.

ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİ (6)

Araştırmada kontrol edilmesi gereken başka tabakalar varsa onlar da hesaplamaya dahil edilir. Daha sonra her bir tabaka, alt evren için liste oluşturulur. Bu aşamayı, her bir tabaka için belirlenen örneklem büyüklüğü kadar birimin ayrı ayrı seçimi işlemi izler. Bu aşama, her bir tabaka için basit seçkisiz örnekleme yönteminin uygulanmasıdır.

ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİ (7)

Denizin araştırmalarına geri dönelim. Liselerin toplam sayısının 200 olduğunu ve tabaka olarak fen (N=40), anadolu (N=100) ve meslek (N=60) liseleri olarak üç homojen grup belirlediğini düşünelim. Denizin evrendeki oranları örnekleme yansıtması gerekir. Örneklem sayısının daha önce 20 olarak kararlaştırıldığını kabul edelim. Bu durumda örnekleme 10 anadolu lisesi, 6 meslek lisesi ve 4 fen lisesi alınacaktır.

Ayrıca bu tabakalar içinde sınıf vb. bir tabaka da (alt gruplar) tanımlanabilir

ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ (1)

“Araştırmam için örneklem büyüklüğü ne kadar olmalıdır?” sorusu oldukça zor bir sorudur ve araştırmacıların yanıtlamakta güçlük çektikleri temel yöntemsel sorunlardan biridir. Örneklem büyüklüğünün (sample size) ne kadar olması gerektiğine karar vermeden önce araştırmanın ulaşılabilir evreninin tanımlanması gerekir.

ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ (2)

Denizin araştırması için evreni, Antalya merkez ilçelerdeki liselere devam eden gençler olarak tanımlayalım. Bu durumda Antalya merkezindeki tüm lise öğrencilerini içine alan ve örnekleme seçmede esas alacağımız çerçeveyi belirlemiş oluruz. Bundan sonra araştırma için uygun örneklem büyüklüğünü kararlaştırabiliriz.

ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ (3)

Örneklem büyüklüğüne karar vermede çeşitli kısıtlamalar rol oynar. Örneğin parasal kaynak örneklem büyüklüğünü belirleyebilir. Araştırma bütçesi sabit ise siz bütçeye uygun bir örneklem büyüklüğü kararlaştırmak zorunda kalırsınız. Hatta örnekleme yöntemini de bu bütçeye göre belirlemek durumunda kalırsınız.

ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ (4)

Örneğin Denizin araştırma bütçesi 2000 TL olsun ve verilerin toplanması faaliyetine 1000 TL ayrıldığını düşünelim. Deniz veri toplama işini bizzat kendisi yapsa dahi yalnızca veri toplama aracını çoğaltma ve ulaşım giderleri dikkate alındığında örneğin 5000 gence ulaşması ne kadar olasıdır? Büyük olasılıkla bu sorunun yanıtı, “oldukça düşüktür, hatta olanaksızdır” olacaktır.

ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ (5)

Gerçekte, seçkisiz seçilen 5000 genç üzerinden yapacağı tahmin, büyük bir olasılıkla, yine seçkisiz seçeceği çok daha küçük, ancak uygun büyüklükteki bir grup üzerinden yapacağı tahminden çok farklı olmayacaktır. Araştırma için ayrılan zamanın oldukça sınırlı ve uygulamanın da zaman alıcı olduğu bir örnekte, uygun büyüklük yerine daha küçük örneklem büyüklüğü

ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ (6)

Örneklem büyüklüğünün kararlaştırılmasında

- araştırmanın yöntemsel yaklaşımı (nicel ve nitel),
- araştırmanın deseni (deneysel, korelasyonel, tarama vb.),
- eş zamanlı incelenecek değişkenlerin sayısı,
- analiz birimleri (karşılaştırılacak değişken düzeyleri),
- uygulanacak veri analizi yöntemleri (ANOVA, korelasyon vb.)

dikkate alınır.

ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ (7)

Örneklem büyüklüğü elbette önemli bir konudur, ancak bundan daha önemlisi örneklemin nasıl seçildiğidir (örnekleme yöntemi). Örneklem için binlerce gözlem birimi de seçerseniz, yanlış örneklem alınması halinde büyük sayıların bir önemi kalmaz.

Örneklem büyüklüğü hesaplamak için kaynaklarda çeşitli formüller bulunmakta, internette çeşitli hesaplama

ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ (8)

N	SAPMA MİKTARI				
	.01	.02	.03	.04	.05
500					218
1.000				375	278
					400
2.000			696	462	322
			961	685	500
3.000		1.334	787	500	341
			1.144	773	545
4.000		1.501	843	522	351
			1.265	826	571
5.000		1.622	880	536	357
		2.271	1.350	861	588
6.000		1.715	906	546	361
		2.457	1.414	887	599
8.000		1.847	942	558	367
		2.737	1.502	921	615
10.000	4.899	1.936	964	566	370
		2.938	1.561	942	624
20.000	6.489	2.144	1.013	583	377
	9.084	3.444	1.693	989	644
30.000	7.275	2.223	1.031	589	379
	10.704	3.654	1.742	1.005	651
40.000	7.745	2.265	1.039	591	381
	11.752	3.768	1.767	1.014	655
50.000	8.057	2.291	1.045	593	381
	12.486	3.841	1.783	1.019	657
100.000	8.763	2.345	1.056	597	383
	14.267	3.994	1.816	1.029	661
500.000	9.423	2.390	1.065	600	384
	16.105	4.126	1.842	1.038	665

$H_1: \mu < 0$
 $H_0: \mu = 0$
 $\sigma^2 = E(x - \mu)^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2$
 $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$
 $t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$
 $W = \sum_{i=1}^n w_i x_i$
 $y = x_j$

Teşekkür ederim.