

Bölüm 1

İstatistiğe Giriş

İstatistik Nedir?

- Temel amaç, belirli konular hakkında çıkarımlarda bulunmaktır. Nüfusun özellikleri İstatistik 'iyi'
- karar verme bilimidir Finansal analiz, ekonometri,
- denetim, üretim ve operasyonlar ve pazarlama araştırması gibi birçok disiplinde kullanılır.
- yorumlamak için bilgi ve beceri sağlar.
- Tipik bir İstatistik kursu, o tanımlayıcı istatistikler (toplama, açıklama, analiz ve verilerin özeti), olasılık, binom ve normal dağılımlar, o hipotez testi ve güven aralıkları, o doğrusal regresyon ve korelasyon.

3

Veri ve İstatistik

Veriler, gözlemlerden, sayımlardan, ölçümlerden veya yanıtlardan gelen bilgilerden oluşur.

İstatistik, karar vermek için veri toplama, düzenleme, analiz etme ve yorumlama bilimidir.

Popülasyon, ilgilenilen tüm sonuçları, yanıtları, ölçümlerin veya sayımların toplamıdır.

Örnek, popülasyonun bir alt kümesidir.

4

Ortak İstatistik Terminolojisi

Deney: Deney, sonucu önceden kesin olarak bilinmeyen bir süreçtir.

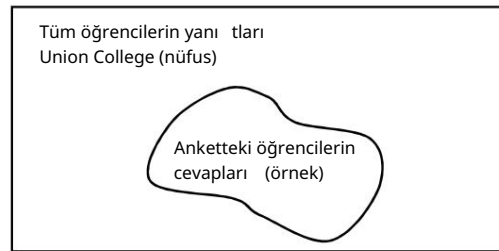
İstatistiksel Deney: Genel olarak bir deney, fizikte olduğu gibi, bazı değişkenlerin değerlerinin seçildiği ve diğer değişkenlerin değerlerinin ölçüldüğü bir işlemdir.

5

Popülasyonlar ve Örnekler

Örnek:

Yakın zamanda yapılan bir ankette, Union College'daki 250 üniversite öğrencisine düzenli olarak sigara içip içmedikleri soruldu. 35 öğrenci evet dedi. Nüfusu ve örneği tanımlayın.



6

Parametreler ve İstatistikler

Bir parametre, bir popülasyon özelliğinin sayısal bir açıklamasıdır.

İstatistik, bir örnek özelliğinin sayısal bir açıklamasıdır.

Parametre → Nüfus

İstatistik → Örnek

7

Parametreler ve İstatistikler

Örnek:

Sayısal değerlerin bir popülasyon parametresini mi yoksa bir numune istatistiğini mi tanımladığını belirleyin.

karar verin. a) Yaklaşık 400.000 işverenle yapılan yakın tarihli bir anket, pazarlama bölümleri için ortalama başlangıç maaşını 53.400 ABD doları olduğunu bildirdi.

Ortalama 53.400 ABD doları, nüfusun bir alt kümesine dayandığından, örnek bir istatistiktir.

b.) Bir üniversitenin ikinci sınıf öğrencilerinin ortalama İstatistik puanı 55'tir.

Ortalama İstatistik puanı olan 55 ikinci sınıf öğrencilerinin tamamına dayandığından, bu bir popülasyon parametresidir.

8

İstatistiksel Gösterimler

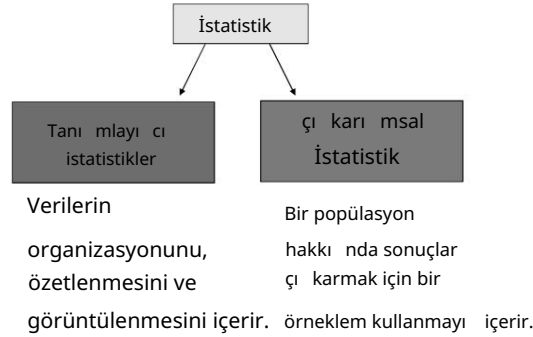
Greek Letters Commonly Used as Statistical Notations

alpha	beta	chi-square	delta	mu	nu	pi	rho	sigma	tau	theta
α	β	χ^2	δ	μ	ν	π	ρ	σ	τ	θ

9

İstatistik Dalları

İstatistik çalışması nın iki ana dalı vardır: tanımlayıcı istatistikler ve çıkarımsal istatistikler.

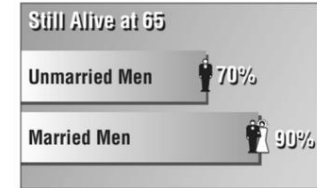


10

Tanımlayıcı ve Çıkarımsal İstatistikler

Örnek: 48

yaşındaki geniş bir erkek örneklemini 18 yıl boyunca incelendi. Evli olmayan erkekler için yaklaşık %70'i 65 yaşında hayattaydı. Evli erkekler için ise %90'ı 65 yaşında hayattaydı.



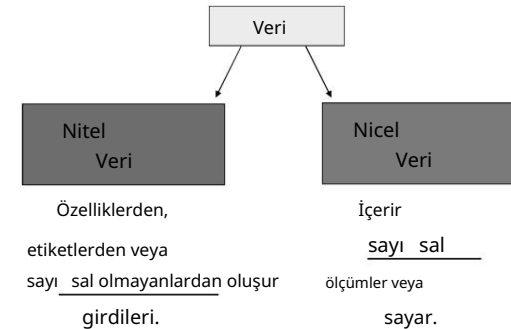
11

§ 1.2

Veri Sınıflandırması

Veri Türleri

Veri kümeleri iki tür veriden oluşabilir: nitel veriler ve nicel veriler.



12

Nitel ve Nicel Veriler

Örnek: Beş öğrencinin not ortalamaları tabloda listelenmiştir. Hangi veriler nitel, hangileri nicel verilerdir?

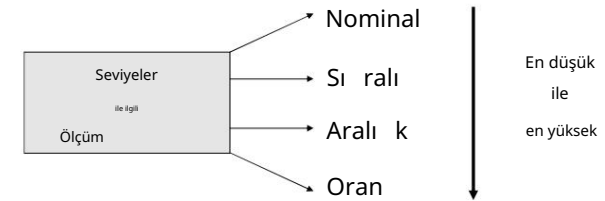
Öğrenci not ortalaması	
Sally	3.22
Bob	3.98
Cindy	2.75
İşaret	2.24
Kathy	3.84

Niteliksel veriler → nicel veri

14

Ölçüm Seviyeleri

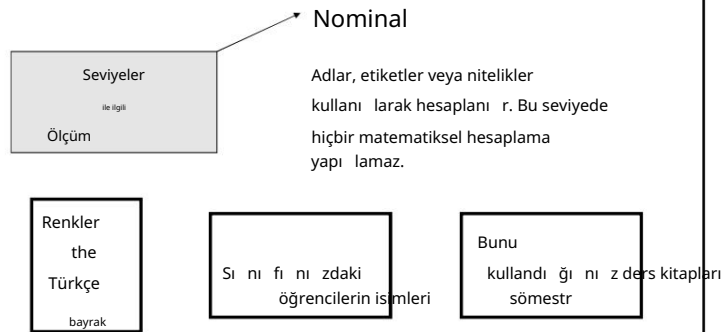
Ölçüm düzeyi, hangi istatistiksel hesaplamaların anlamlı olduğunu belirler. Dört ölçüm seviyesi şunlardır: nominal, sıralı, aralıklı ve oran.



15

Nominal Ölçüm Seviyesi

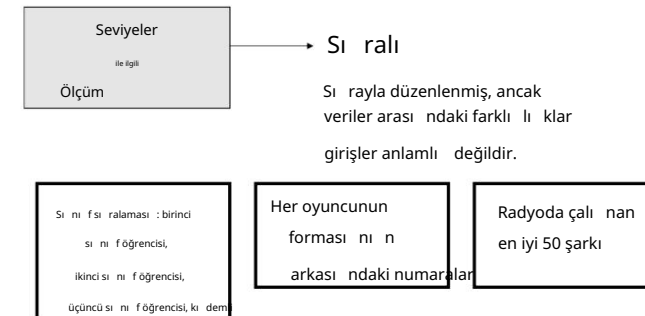
Nominal ölçüm seviyesindeki veriler yalnızca nitelikselidir.



16

Sıralı Ölçüm Düzeyi

Sıralı ölçüm düzeyindeki veriler niteliksel veya nicelikselidir.

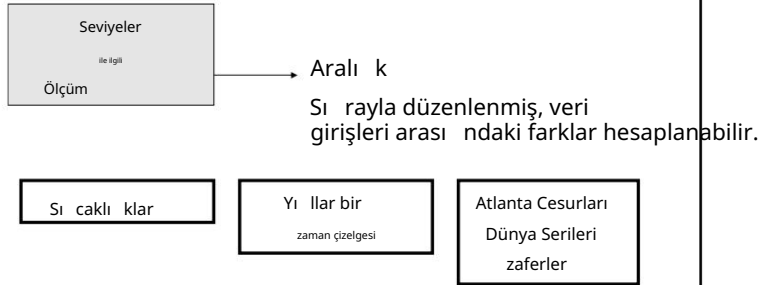


17

Aralık Ölçüm Düzeyi

Ölçüm aralığı seviyesindeki veriler niceldir.

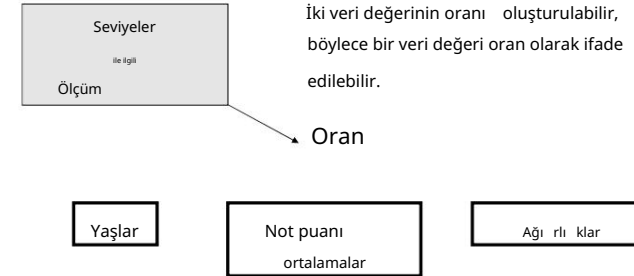
Sıfır girişi, basitçe bir ölçekteki bir konumu temsil eder; giriş doğal bir sıfır değildir.



18

Oran Ölçüm Düzeyi

Oran ölçüm seviyesindeki veriler, aralık seviyesine benzer, ancak sıfır girişi anlamlıdır.



19

Ölçüm Düzeylerinin Özeti

seviyesi ölçüm	veri koy kategorilerde	Verileri sırayla düzenleyin	Çıktı kartı veri değerleri	olup olmadığı ni belirle bir veri değeri diğerinin katıdır
Nominal	Evet	HAYIR	HAYIR	HAYIR
Sıralı	Evet	Evet	HAYIR	HAYIR
Aralık	Evet	Evet	Evet	HAYIR
Oran	Evet	Evet	Evet	Evet

20

§ 1.3

Deneyisel tasarım

İstatistiksel Bir Çalışma Tasarlamak

KILAVUZLAR

1. İlgili değişken(ler)i (odak) ve çalışmanı n popülasyonunu tanımlayın.
2. Veri toplamak için ayrıntılı bir plan geliştirin. Bir örnek kullanırsanız, örneğin popülasyonu temsil ettiğinden emin olun.
3. Verileri toplayın.
4. Verileri tanımlayın.
5. Çıkarımsal istatistikleri kullanarak verileri yorumlar ve popülasyon hakkında kararlar verir.
6. Olası hataları tanımlayın.

22

Veri Toplama Yöntemleri

Gözlemsel bir çalışmada, bir araştırmacı, bir popülasyonun bir kısmını nın ilgi özelliklerini gözlemler ve ölçer.

Bir deneyde, popülasyonun bir kısmına bir tedavi uygulanır ve tepkiler gözlenir.

Simülasyon, bir durumun veya sürecin koşullarını yeniden oluşturmak için matematiksel veya fiziksel bir modelin kullanılmasıdır.

Anket, bir popülasyonun bir veya daha fazla özelliğinin araştırılmasıdır.

→ Bir nüfus sayısı, tüm nüfusun bir ölçümüdür.

→ Örnekleme, bir popülasyonun bir kısmını nın ölçümüdür.

23

DENEYSEL TASARIM

İyi tasarlanmış bir deneyin üç temel ögesi kontrol, rastgeleleştirme ve çoğaltmadır.

DEFINITION

A **confounding variable** occurs when an experimenter cannot tell the difference between the effects of different factors on the variable.

DEFINITION

Blinding is a technique where the subjects do not know whether they are receiving a treatment or a placebo. In a **double-blind experiment**, neither the experimenter nor the subjects know if the subjects are receiving a treatment or a placebo. The experimenter is informed after all the data have been collected. This type of experimental design is preferred by researchers.

DEFINITION

Randomization is a process of randomly assigning subjects to different treatment groups.

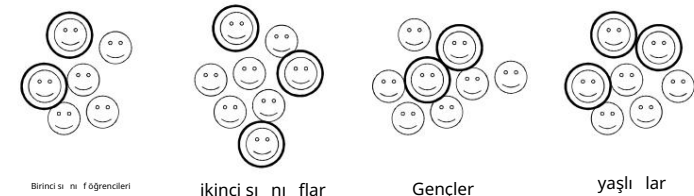
DEFINITION

Replication is the repetition of an experiment under the same or similar conditions.

24

Tabakalı Örnekler

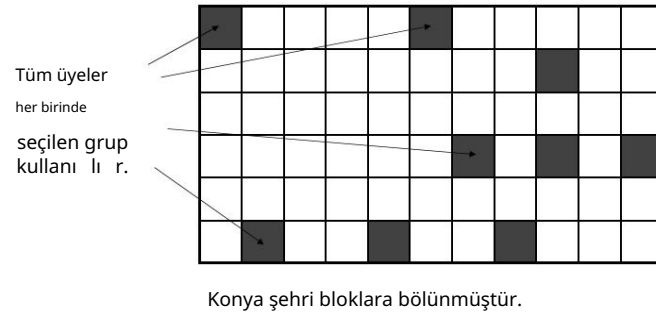
Tabakalı bir örneklem, bir popülasyonun her bölümünden üyelere sahiptir. Bu, popülasyondaki her bir segmentin temsil edilmesini sağlar.



25

Küme Örnekleri

Bir küme örneğinde, bir popülasyonun rastgele seçilen bölümlerinden tüm üyeler bulunur. Bu, popülasyon doğal olarak oluşan alt gruplara düştüğünde kullanırlıdır.



26

Sistematiik Örnekler

Sistematiik bir örnek, popülasyonun her bir üyesine bir numara atanan bir örnektir. Rastgele bir başlangıç numarası seçilir ve düzenli aralıklarla örnek üyeler seçilir.



Her dördüncü üye seçilir.

27

Kolaylık Örnekleri

Bir uygun örnek, yalnızca popülasyonun mevcut üyelerinden oluşur.

Örnek:

Üniversitenizdeki her öğretmenin sahip olduğu eğitim yılına belirlemek için bir çalışma yapıyorsunuz. Listelenen örnekleri seçerseniz, kullanılan örnekleme tekniğini tanımlayın.

- 1.) Rastgele iki farklı bölüm seçiyorsunuz ve bu bölümlerdeki her öğretmenle anket yapıyorsunuz.
- 2.) Yalnızca bu dönem sahip olduğunuz öğretmenleri seçersiniz.
- 3.) Öğretmenleri bölümlerine göre ayırdırsınız ve ardından her bölümdeki bazı öğretmenleri seçip anket yaparsınız.

Devam etti.

28

Örnekleme Tekniğinin Belirlenmesi

Örnek devam etti:

Üniversitenizdeki her bir öğretmenin sahip olduğu eğitim yılına belirlemek için bir çalışma yapıyorsunuz. Listelenen örnekleri seçerseniz, kullanılan örnekleme tekniğini tanımlayın.

- 1.) Bu bir küme örneğidir çünkü her departman doğal olarak oluşan bir alt bölümdür.
- 2.) Bu bir kolaylık örneğidir çünkü sizin için hazır olan öğretmenleri kullanıyorsunuz.
- 3.) Bu tabakalı bir örneklemdir çünkü öğretmenler bölümlere göre bölünmüştür ve her bölümden bazıları rastgele seçilmiştir.

29