

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

istatistik

- * birimlerin ya da bireylerin sayılabilir, tartılabilir ve ölçülebilir özellikleri ile ilgili bilgilerin yani verilerin toplanması
- * toplanan verilerin açık ve anlaşılır biçimde tablo ve grafiklerle gösterilmesi
- * verilerin alındığı grup ya da topluluğu özet olarak belirten değerlerin hesaplanması, verilerin analizi ve yorumlanması, uygun kararlar alınması ve genellemeler yapılması ile uğraşan bir bilim dalıdır.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

istatistik bilimi

- * sayısal bilgiler arasında karşılaştırmalar yaparak, incelenen özelliklerin birbirleri ile ilişkilerini belirleyerek
- * geleceğe yönelik tahminlerde bulunmak üzere eldeki sayısal verileri analize tabi tutarak irdelenmesini ve yorumlanmasını sağlayan

teknikler topluluğudur.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

alt bilim dalları

İki ayrılabilir;

Teorik İstatistik

İstatistik teorisinin geliştirilmesi için matematiksel temeller kuran, yeni kuramsal yaklaşımlar ve teknikler üreten bir istatistik dalıdır.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

alt bilim dalları

İki alt bilim dalına ayrılabilir;

Uygulamalı İstatistik

Teorik istatistik bilim dalının geliştirdiği teknikleri çeşitli bilim alanlarında uygulayan, işleyişlerini kontrol eden ve bu tekniklerin uygulama alanlarına özgü uyarlamalarını yapan, gerektiğinde uygulama alanlarına özel teknikler geliştiren bir istatistik dalıdır.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

ana bölümleri

İstatistik bilim dalı;

- * betimsel (tanımlayıcı)

ve

- * çözümsel (analitik)

olmak üzere iki ana bölüme ayrılır.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

betimsel istatistik

Betimsel (Tanımlayıcı) İstatistik

Verilerin toplanması, tablolar ve grafiklerle gösterilmesi, özet değerlerin hesaplanması ve sunulması ile ilgili yöntemleri içerir.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

çözümsel istatistik

Çözümsel (Analitik) İstatistik

Verilerin analizi için gerekli varsayımların kurulması ve test edilmesi, verilerden uygun sonuçların elde edilmesi, verilerin uyduğu teorik modellerin belirlenmesi ve uygun kararlara varılması ile ilgili yöntemleri içerir

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

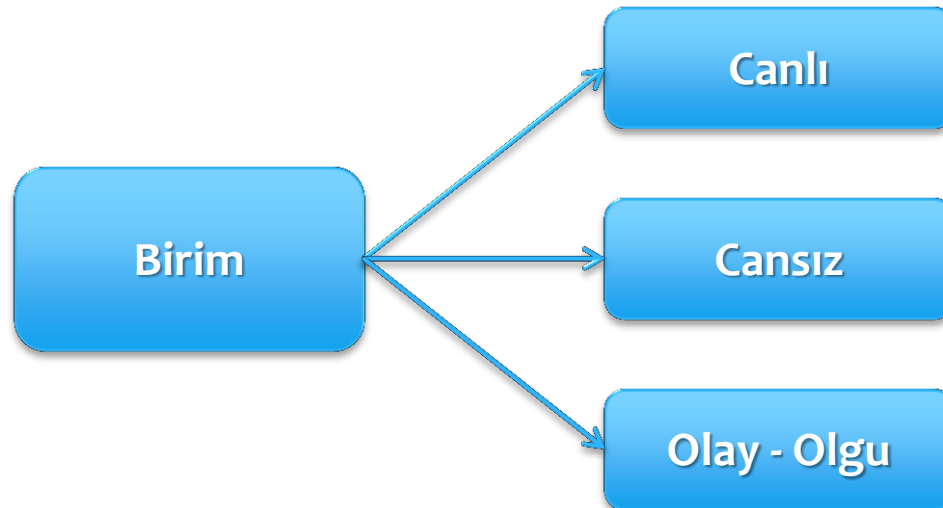
birim

Hakkında bilgi edinmek istenilen canlı, cansız varlıklar veya olaylar ve olguların her birine *birim* denir. Örneğin;

- * Öğrenci başarısı ile ilgilenildiğinde, **birim:** öğrenci,
- * Aile büyüklüğü ile ilgilenildiğinde, **birim:** aile,
- * Okulöncesi Öğretmenlik Programlarına kayıt yapan öğrenciler ile ilgilenildiğinde, **birim:** her bir Okulöncesi Öğretmenlik Programı.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

birim



TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

anakütle

Anakütle (Kütle, Evren, Popülasyon, Yığın)

- * Belirli bir özelliği gösteren, bilinen canlı ve cansız birimlerin oluşturduğu topluluğa *anakütle* adı verilir. İncelenen olaya konu olan tüm birimler anakütleyi oluşturur. Ancak bu birimlerin ortak özelliklere sahip olması gerekir.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

anakütle

Anakütle (Kütle, Evren, Popülasyon, Yığın)

Örneğin;

- * Anadolu Üniversitesi'nde okuyan kız öğrenci anakütlesi,
- * Türkiye'deki maden ocakları anakütlesi,
- * Eskişehir ilindeki kocasını döven kadınlar anakütlesi.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

anakütle

Sonlu Anakütle:

Birimleri sayılabilen anakütlelere *sonlu anakütle* denir. Örneğin, bir ülkenin nüfusu, bir bölgedeki fabrikalar sonlu anakütle niteliğindedir.

Sonsuz Anakütle:

Birimleri sayılamayan anakütlelere *sonsuz anakütle* denir. Örneğin, bir ülkedeki balıklar, kelebekler, karıncalar...

- * N : Sonlu bir anakütlerde yer alan birimlerin toplam sayısı.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

değişken

Birimlerin sahip oldukları ve birbirlerinden ayırt edilmelerini sağlayan özelliklere **değişken** adı verilir.

Örneğin; herhangi bir anaokulu öğrencisi birim olarak ele alınsın.

Bu öğrencinin incelemelerde kaydedilen değişkenleri arasında boyu, kilosu, saç rengi, göz rengi gibi özellikleri birer **değişkendir**.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

değişken

Değişkenler

nitel (kalitatif)

ve

nicel (kantitatif)

olmak üzere ikiye ayrılır ve X, Y, Z, W gibi harflerle gösterilirler.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

nicel değişken

- * Belli bir değişkenin ortaya çıkış biçimi rakamla ifade edilebiliyorsa, bu değişkene **nicel değişken** denir.
- * Nicel değişkenler ölçme, tartma ya da özelliğine göre sıralama sonucunda belirlenir. Kesikli (süreksiz) ve Sürekli (kesiksiz) değerler alırlar.

ÖRNEK

Hava sıcaklığı, boy uzunluğu, ağırlık, yaş...

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

nitel değişken

- * Belli bir değişkenin ortaya çıkış biçimi rakamla ifade edilebiliyorsa, bu değişkene **nitel değişken** adı verilir.
- * Nitel değişkenler sayılma ya da sıralama sonucunda belirlenir. Kesikli (süreksiz) değerler alırlar.

ÖRNEK

Göz rengi, cinsiyet, medeni hal

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

kesikli değişken

Alacağı değerler tam sayı olarak belirlenebilen değişkendir. Dolayısı ile;

- * ondalıklı değer almaları söz konusu değildir,
- * genellikle nitel değişkenlerin çoğunluğu kesikli değişken özelliği gösterir.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

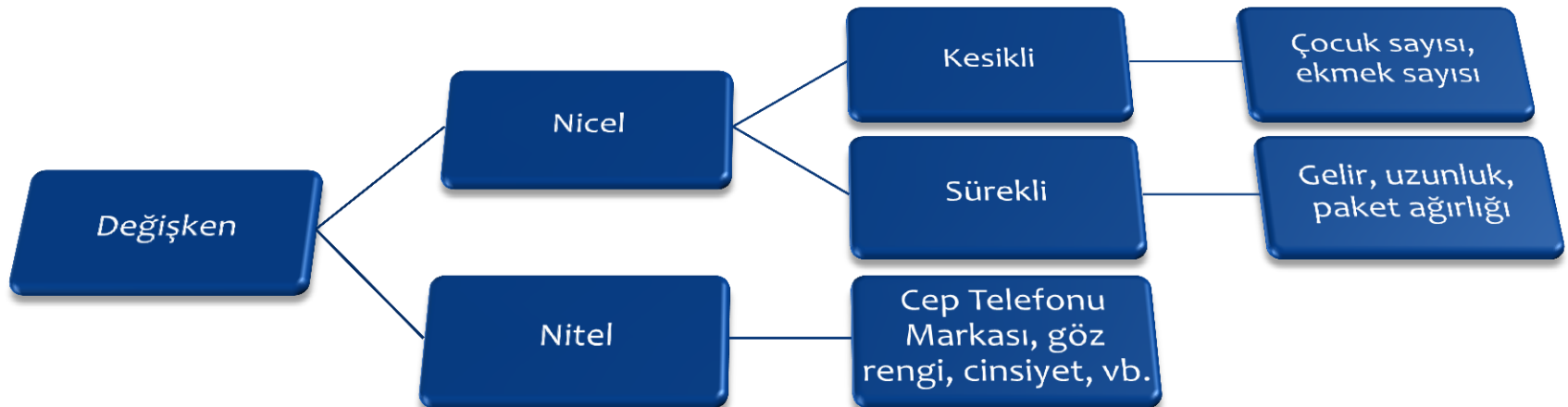
sürekli değişken

Sayı doğrusu üzerinde kesirli ondalık sayılar halinde ifade edilebilen değişkendir. Dolayısı ile;

- * nicel değişkenler sürekli değişken özelliği gösterir.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

değişken



TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

şık

Belli bir değişkenin ortaya çıkış biçimlerine **şık** adı verilir:

* Eğitim Durumu için şıklar:

- ❖ Okur-yazar değil
- ❖ İlk öğretim
- ❖ Orta öğretim
- ❖ Yüksek öğretim
- ❖ Lisansüstü öğretim

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

örneklem

Bir anakütledeki bütün birimlere ulaşamadığında, anakütleyi temsil etmek üzere daha az sayıda birim olarak oluşturulan alt kümeye **örneklem** denir.

Dolayısıyla, incelemeler bu örneklem üzerinden yapılır. Bunu yaparken belli kurallara uyma zorunluluğu vardır.

İyi bir örneklem anakütle ile aynı özellikleri taşımalıdır.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

parametre

- * Herhangi bir değişken incelenirken, anakütledeki bütün birimlerin ele alınması sonucunda hesaplanan sayısal ya da oransal değerlere **parametre** denir.

Örneğin, Türkiye’de demir rezervi ortalaması 1960’larda 17.2 milyon ton iken, 2008’de 19.2 milyon ton’dur. Bu bir parametredir,

Türkiye’deki erkeklerin ölüm yaşı ortalaması.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

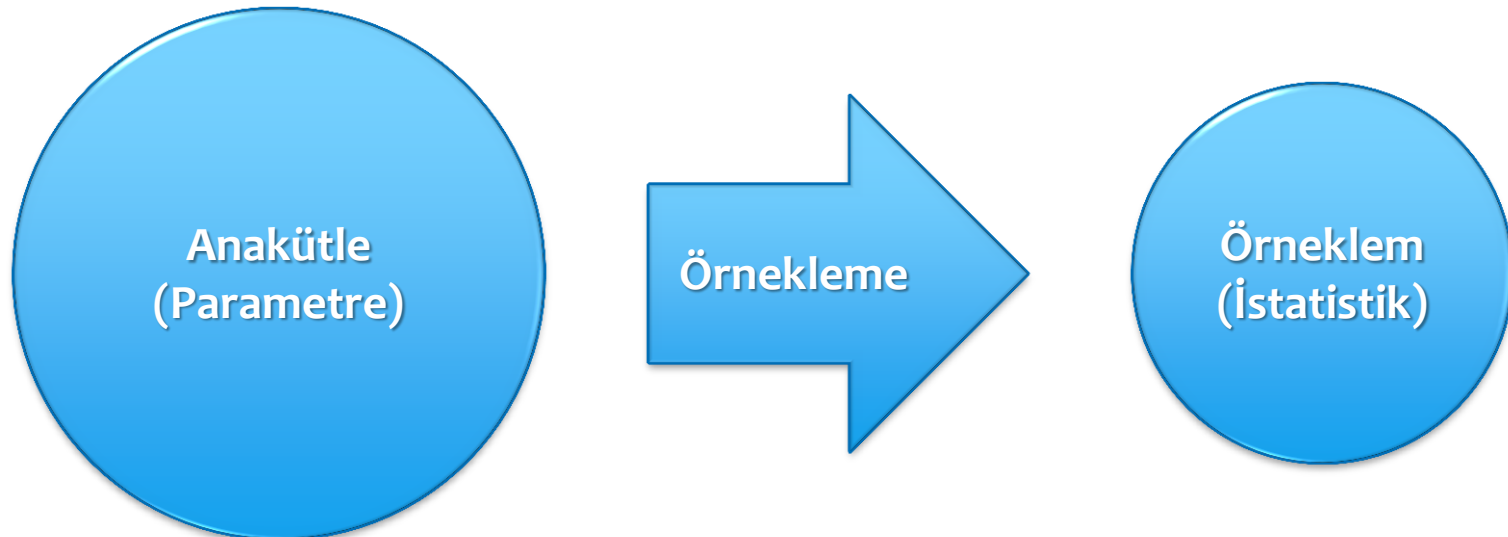
istatistik

- * Anakütleyi temsil eden örneklemelerden alınan verilere göre hesaplanan değerlere **istatistik** denir.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

örnekleme

- * Bir araştırmacı tüm anakütleye ulaşamadığında örneklem seçer. Bu örneklem seçme işine **örnekleme** adı verilir.



TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

örnekleme

Parametre ve İstatistik Gösterimleri

	Anakütle Parametreleri	Örneklem İstatistikleri
Aritmetik Ortalama	μ	$\bar{x}$
Oransal Ortalama	Π	p
Birim Sayısı	N	n
Varyans	σ^2	s^2

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

örnekleme

- * Araştırmacının gözlem yapması, eldeki verileri sayması, ölçmesi ya da tartması yoluyla gerçekleşir.
- * İstatistikte yapılan önemli işlevlerden birisi, **örnekleme** tekniği kullanılarak seçilen **örneklemden** elde edilen **istatistik** yardımıyla **anakütle parametresinin** tahmin edilmesidir (Hata payına dikkat edilmelidir).

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

ölçme ve ölçekler

Birimlerin sahip olduğu özelliklerin derecesinin belirlenerek, sonuçların sayısal olarak ifade edilmesine **ölçme** denir.

- * Gözlem ya da deney sonucunda elde edilen verilerin nicel olarak belirtilebilmesi amacıyla ölçmeye başvurulur.
- * Ölçmede bir tanımlama söz konusudur ve ölçmenin hangi ölçek ile yapılarak değerlendirildiği önemlidir.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

ölçme ve ölçekler

Ölçek kavramı; ölçmeye konu olan özelliklerin sınıflanması, sıralanması, derecelenmesi ya da miktar ve derecelerinin belirlenebilmesi için uyulması gereken kurallarla kısıtlamaları belirleyen ölçme aracı olarak tanımlanır.

Ölçek Türleri:

- * Sınıflayıcı Ölçek
- * Sıralayıcı Ölçek
- * Aralıklı Ölçek
- * Oransal Ölçek

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

sınıflayıcı ölçek

Birimlerin sahip oldukları özelliklere ilişkin olarak belli sınıflara ayrılmasında kullanılan ölçek türüdür.

- * ölçme, eşit olup olmama ile ilişkilidir. Sınıflayıcı ölçekler, gözlem değerlerinin tek tek nitel kategori ya da sınıflara atanması sonucu oluşan ölçektir.
- * Cinsiyet sınıflaması veya hastaneye başvuran hastaların rahatsızlıklarına göre sınıflandırılması,

sınıflayıcı ölçeğe örnek olarak verilebilir.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

sıralayıcı ölçek

Birimlerin sahip oldukları özellik sayısı ya da derecesi bakımından sıraya dizilmesinde kullanılan ölçek türüdür.

- * Bu sıralamada üstün olma ya da eşit olma ölçüsü birlikte değerlendirilir.
- * Bir markette çalışanlarının yönetim katından en alt kademeye kadar sıralanması,

sıralayıcı ölçeğe örnek olarak verilebilir.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

sıralayıcı ölçek

- * Çalışanların konumları arasında, bir başka çalışana göre daha yüksek ünvan ya da kıdem yönünden derecelendirme söz konusudur.
- * Bunun yanında, aynı unvana ya da kıdeme sahip kişiler arasında ise eşit ölçeklendirmeden söz edilebilir.
- * Sınıflayıcı ölçekte, ölçme yalnızca eşitlik ölçüsüne dayandırılıyordu. Sıralayıcı ölçek ise, hem eşitlik hem de sıralama ölçüsünü kullandığından, sınıflayıcı ölçeği de kapsar.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

aralıklı ölçek

- * Sıralayıcı ölçeklerde olduğu gibi, aralıklı ölçekte de birimler belli bir özelliğe göre sıralanır.
- * Aralıklı ölçeğin sıralayıcı ölçekten temel farkı ise; ölçümün bir başlangıç, bir bitiş noktasının olması ve ilgili bir ölçü biriminin kullanılmasıdır.
- * Bu başlangıç ve bitiş noktalarının bulunmasından dolayı ölçek, aralıklı ölçek adını almıştır.
- * Aralıklı ölçek sayısal olarak ifade edilebilen ve hem sınıflayıcı hem de sıralayıcı ölçekleri kapsayan bir ölçek türüdür.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

aralıklı ölçek

- * Aralıklı ölçeğe verilebilecek en basit örnek, sıcaklık ölçüleridir.
- * Aralıklı ölçeklerden elde edilen ölçüm sonuçları üzerinde bir takım aritmetik ve istatistiksel işlemler yapılabilir.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

oransal ölçek

- * Ölçüm sonuçları, hem sınıflayıcı, hem sıralayıcı, hem de aralıklı ölçeklerinin özelliklerini sağlıyor, aynı zamanda bu sonuçların oranları da hesaplanabiliyor ise, kullanılabilecek en iyi ölçek oransal ölçektir.
- * Oransal ölçeğin aralıklı ölçekten en önemli farkı; sabit bir başlangıç noktasının bulunmasıdır.
- * Bu ölçeklerdeki başlangıç noktasının sabit olması, ölçümlerin oransal karşılaştırılmasına imkan tanır.

TEMEL TANIM VE KAVRAMLAR

oransal ölçek

- * Ayrıca oransal ölçekte standart ölçü birimleri kullanılır.
- * En temel oransal ölçekler, uzunluk ve ağırlık ölçüleridir

VERİNİN TABLO VE GRAFİKLE GÖSTERİMİ

ham veri

Verilerin birimlerden toplandığı ilk haline **ham veri** (ya da **işlenmemiş veri**) adı verilir.

- * Veri dizisi bu biçimiyle kullanılamaz.
- * Dizideki birim sayısı 30'dan fazla olduğunda verilerin açık, anlaşılır biçime sokulması ve sınıflandırılarak kullanılması gerekir.

VERİNİN TABLO VE GRAFİKLE GÖSTERİMİ

sınıflandırma

Benzer özellikler gösteren ve aynı niteliklerde olan verilerin bir araya toplanması, gruplara ayrılarak kolayca bilgi edinilebilir şekle getirilmesine denir.

VERİNİN TABLO VE GRAFİKLE GÖSTERİMİ

frekans

Değişkenlerin farklı düzeylerinin kaçar kez tekrarlandığını gösteren sayılara **frekans** (sıklık) denir.

Verilerin uygun bir tablo durumuna getirilerek sunulmasına da **frekans tablosu** (frekans dağılım tablosu) hazırlama adı verilir.

VERİNİN TABLO VE GRAFİKLE GÖSTERİMİ

frekans

Anadolu Üniversitesi Okulöncesi Öğretmenlik Programı'ndan 2010-11 öğretim yılında mezun olan öğrencilerin istatistik dersindeki başarı notu düzeylerinin düzenlenmesi:

X: Başarı notu düzeyi

AA, AB, BA, BB, BC, CB, CC, CD, DC, DD, FF

VERİNİN TABLO VE GRAFİKLE GÖSTERİMİ

frekans

X: Başarı notu düzeyi

AA, AB, BA, BB, BC, CB, CC, CD, DC, DD, FF

LİSTE

Öğrenci No	X	
.....	AA	
.....	BA	
.....	AB	
.....	DC	→ Ham Veriler
.....	CD	
.....	BC	
Toplam N = 100 öğrenci		

VERİNİN TABLO VE GRAFİKLE GÖSTERİMİ

frekans

X: Başarı notu düzeyi

AA, AB, BA, BB, BC, CB, CC, CD, DC, DD, FF

FREKANS
TABLOSU

X	f (Öğrenci Sayısı-Frekans)
AA	5
AB	14
BA	19
...	...
FF	2
Toplam	100

VERİNİN TABLO VE GRAFİKLE GÖSTERİMİ

frekans

Y: Okulönce Öğ. Prog.na sahip üniversiteler.

2010-11 öğretim yılında mezun olan öğrencilerin istatistik dersindeki başarı notu düzeylerinin üniversitelere göre dağılımı:

$\begin{matrix} Y \\ X \end{matrix}$	Anadolu Ünv.	Ankara Ünv.	Dokuz Eylül Ünv.	Toplam
AA	20	10	11	41
AB	9	5	8	22
BA	10	9	7	26
...	...	...	...	...
FF	4	5	2	11
Toplam	52	40	58	150