

BİL 1014 - İSTATİSTİĞE GİRİŞ

-1-

DERS AMAÇLARI

Bu dersin temel amacı öğrencilere tanımlayıcı istatistik ve olasılık hakkında bilgi vermektir. Bu derste, öğrencilerin istatistiği tanımlayabilmesi, verileri sınıflandırabilmesi, merkezi eğilim ve değişim ölçülerini hesaplayabilmesi, tablo ve grafikleri kullanabilmesi, permütasyon, kombinasyon ve olasılık hesaplayabilmesi, kesikli ve sürekli rassal değişkenler için olasılık dağılımlarını elde edebilmesi ve özel olasılık dağılımlarını kullanabilmesi hedeflenmektedir.

DEĞERLENDİRME

Sınav	Oranı
Ara sınav	40%
Yıl sonu sınavı	60%

KAYNAKLAR

1. Adil Oğuzhan, Aylin Alın, Deniz İnan, Dilek Altaş, Emel Kuruoğlu Kandemir, Ersin Kiral, Gülin Tabakan, Gülsen Kiral, Handan Yolsal, Latif Öztürk, Nazif Çalış, Özlem Akay, Özlem Türkşen, Özlem Yorulmaz, Seda Şengül, **İstatistik**, (Excel, SPSS, R ve MATLAB Uygulamalı), 1. Baskı, Nobel Akademik Yayıncılık, Aralık, 2020, ISBN: 978-625-406-758-7.
2. Joaquim P. Marques de Sá, **Applied Statistics Using SPSS, STATISTICA, MATLAB and R**, Springer, 2007. (E-version)

İstatistik

İstatistik; Belirli bir konuda bilgi üretebilmek amacıyla,

Verilerin toplanması, analizi, yorumlanması ve buna dayanarak geleceğe ilişkin tahminlerde bulunulmasıyla uğraşan bir bilim dalıdır. Tüm bilimlere yardımcı olan yöntemler topluluğudur.

İstatistik;

- . Ne Kadar?
- . Ne Zaman?
- . Nerede?
- . Nasıl?
- . Kaç Tane?
- . Hangi Oranda ?

sorularına yanıt arar.

Niçin belli düzeyde istatistik bilmeliyiz?

Günlük hayatta çevremizde olup bitenleri izleyebilmek, anlayabilmek ve yorumlayabilmek için;

Örneğin;

Borsa düşünce dolara ne oluyor?

Seçimleri kim kazanacak?

Şampiyon kim olacak?

Sınıftaki en başarılı öğrenci kim?

Sınavda ilk yüzde elliye kimler giriyor?

Elde ettiğimiz verilerle ilişkiler kurar, sonuçlar çıkarmaya çalışırız.

İstatistikte Temel Kavramlar

Anakütle-Kitle (population); İncelenen olayla ilgili olarak üzerinde veri toplanan kişileri veya nesneleri içeren topluluğun tamamıdır. Diğer bir tanımla, araştırma yaptığımız tüm birimlerden oluşan bir topluluktur. Araştırılan konuyla ilgili eksiksiz bilgi kümesidir.

Örneklem (sample); Bir anakütlenin belli bir özelliğini incelemek üzere anakütleden belirli kurallara göre seçilen birimler topluluğuna denir. Diğer bir tanımla, anakütleden rassal olarak-rastgele (tesadufi) çekilen bir alt kümedir.

Parametre (parameter); Anakütledeki verilerin sayısal değerlerinin özetidir. Bir anakütlenin tanımlayıcı sayısal ölçüsüdür.

İstatistik (Örnek istatistiği); Örneklemdeki verilerin sayısal değerlerinin özetidir. Bir örneklem tanımı sayısal ölçüsüdür.

İstatistikte Temel Kavramlar

Birim; Bir kitlenin veya örneklemin elemanı olan, ona ilişkin veri toplanan özne, nesne veya olaydır. Örneğin, birey, aile, seçmen, müşteri, tüketici, banka, trafik kazası, vb. birimdir.

Gözlem veya ölçüm; Bir birim için değişkenin kaydedilen, sayılan, tartılan veya ölçülen değeridir.

Değişken (variable); Bir nesneden bir başka nesneye farklı değerler alan, ölçülebilen bir büyüklük veya özelliktir. Yani farklı birimler için farklı değerler alabilen incelediğimiz özelliklerdir.

Her gözleme göre farklı değerler alabilen objelere, özelliklere ya da durumlara denir.

Örneğin, insanların meslekleri, eğitim düzeyleri, yaşları, gelirleri, internet bankacılığında en çok işlem yapılan alan birer değişkendir.

İstatistikte Temel Kavramlar

<u>Birim</u>	<u>Cinsiyet</u>	<u>Yaş</u>	<u>Kilo</u>	<u>Vize notu</u>
Ali	Erkek	19	60	70
Ayşe	Kız	20	52	90
Oya	Kız	18	49	55
Ahmet	Erkek	17	55	64

İstatistikte Temel Kavramlar

Örneğin; Fakültedeki elemanların hepsinin arabaları bir **kitledir** (Örn.500 araba), fakültedeki elemanların araba listesinden rastgele seçilmiş arabalar **örneklemdir** (Örn.100 araba), her arabanın maddi değeri onun **değişkenliğidir**, rastgele seçilmiş arabaların fiyatlarının ortalama değeri bir **istatistiktir**, fakültedeki arabaların fiyatlarının ortalama değeri de **parametredir**.

İstatistikle ne yapmak istiyorsunuz?

- Verileri özetlemek, tanımlamak veya sunmak mı?
- Verilerin dağılımını ve değişkenliğini incelemek mi?
- Değişkenler arasında anlamlı ilişkiler olup olmadığını belirlemek mi?
- Benzer birimlerin toplandığı grupları belirlemek mi?
- Benzer değişkenlerin toplandığı grupları belirlemek mi?

Ham veri - Ölçme

Ham veri, hiçbir düzenleme yapılmadan ilk toplanıldıkları durumda bulunan verilerdir.

Ölçme, nesnelere, olaylara, bireylere sayılar vermektir.

Veri türleri

1. Her birimin ilgili olduğu değişken sayısına göre:
 - Tek değişkenli veriler
 - İki değişkenli veriler
 - Çok değişkenli veriler

Veri türleri

2. Ölçümlerin türüne göre:

- Nicel veriler

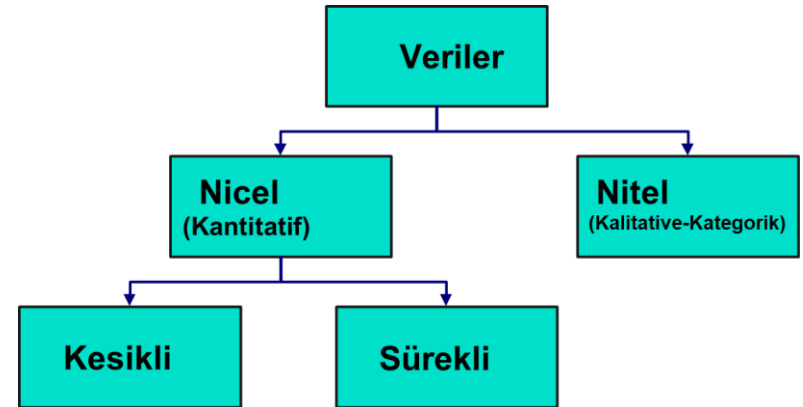
Kesikli nicel veriler

Sürekli nicel veriler

- Nitel veriler (Kategorik)

Sınıflayıcı (nominal) nitel veriler

Sıralıyıcı (ordinal) nitel veriler



Veri türleri

3. Kayıtların zaman içinde tutulup tutulmadıklarına göre:

- Kesit verileri
- Zaman serisi verileri

Değişkenler

- Nitel değişkenler
- Nicel değişkenler
- * Sürekli değişkenler
- * Kesikli değişkenler

Nitel ve Nicel Değişken

- Sayılarla ifade edilebilen değişkenlere nicel, edilemeyenlere ise nitel değişken adı verilir.

Nitel Değişken – Nitel Veri

Sayısal bir değer almayarak iki veya daha fazla sayısal olmayan kategoriye sınıflanabilen değişken ve böyle bir değişken için toplanan verilerdir.

Nicel Değişken – Nicel Veri

Sayısal olarak ölçülebilen bir değişken ve böyle bir değişken için toplanan verilerdir.

Kesikli Değişken – Kesikli Veri

Değerleri sayılabilen, sadece belirli değerler olarak bunların aralarındaki değerleri alamayan değişken, böyle bir değişken için toplanan verilerdir.

Sürekli Değişken – Sürekli Veri

Belirli bir aralık veya aralıklarda herhangi bir sayısal değeri alabilen değişken ve böyle bir değişken için toplanan verilerdir.

Kesikli ve Sürekli Değişken Farkı

Eğer iki değişken değeri arasına teorik olarak sonsuz sayıda değişken değeri konulabiliyorsa bu değişken sürekli, aksi halde kesikli bir değişkendir.

Değişkenler

Kesit veriler

Farklı birimlerden zaman içinde aynı anda veya aynı zaman döneminde toplanan, elde edilen verilerdir.

Zaman Serileri

Aynı birimden aynı değişken için farklı zamanlarda veya dönemlerde toplanan verilerdir.

Ölçek türleri

- Sınıflayıcı (Nominal) Örn. Meslek, cinsiyet, ikamet edilen şehir vb.
- Sıralayıcı (Ordinal) Örn. Eğitim durumu, gelir durumu, tercihler-az,orta,çok vb.
- Aralıklı (Interval) (sıfır noktası isteğe bağlı tanımlanabildiğinden 'yok' anlamı taşımaz) Örn. Sıcaklık ölçümü vb.
- Oran (Ratio) (sıfır noktası isteğe bağlı olmadan tanımlanmaktadır) Örn. Ağırlık, uzunluk, fiyat vb.

İSTATİSTİK

Tanımlayıcı İstatistik (Descriptive Statistics)

Grafiksel bilgilerden yararlanılır,
Gerçek gözlemler hakkında tablolar yapılır,
Bilgiyi özetleyici teknikler kullanılır,
Gerçek gözlemlere dayalı yorumlar yapılır.

Mean (Arithmetic, Geometric) -
Median - Mode - Variance - Standard deviation

Yorumlayıcı İstatistik (Inferential Statistics)

Eldeki verileri kullanarak bir sonuca ulaşılır. Bir problemin ya da konunun bir parçasını alıp, büyük kısmı hakkında yorumlar yapılır.

Hypothesis testing (Null hypothesis/Alternate hypothesis)
- Student's t-test - P-value -
Analysis of variance

Tamsayım ve Örnekleme

Anakütle(kitle)deki her birimin gözlemlendiği veya ölçüldüğü istatistiksel teknik tamsayım;

anakütlenin sadece bir alt kümesinden veri toplama tekniği ise örnekleme adını alır.

Örneklem

Örneklem, anakütleden incelenmek üzere çekilen alt kümeye denir.

Örnekleme, örneklem çekme işlemine denir.

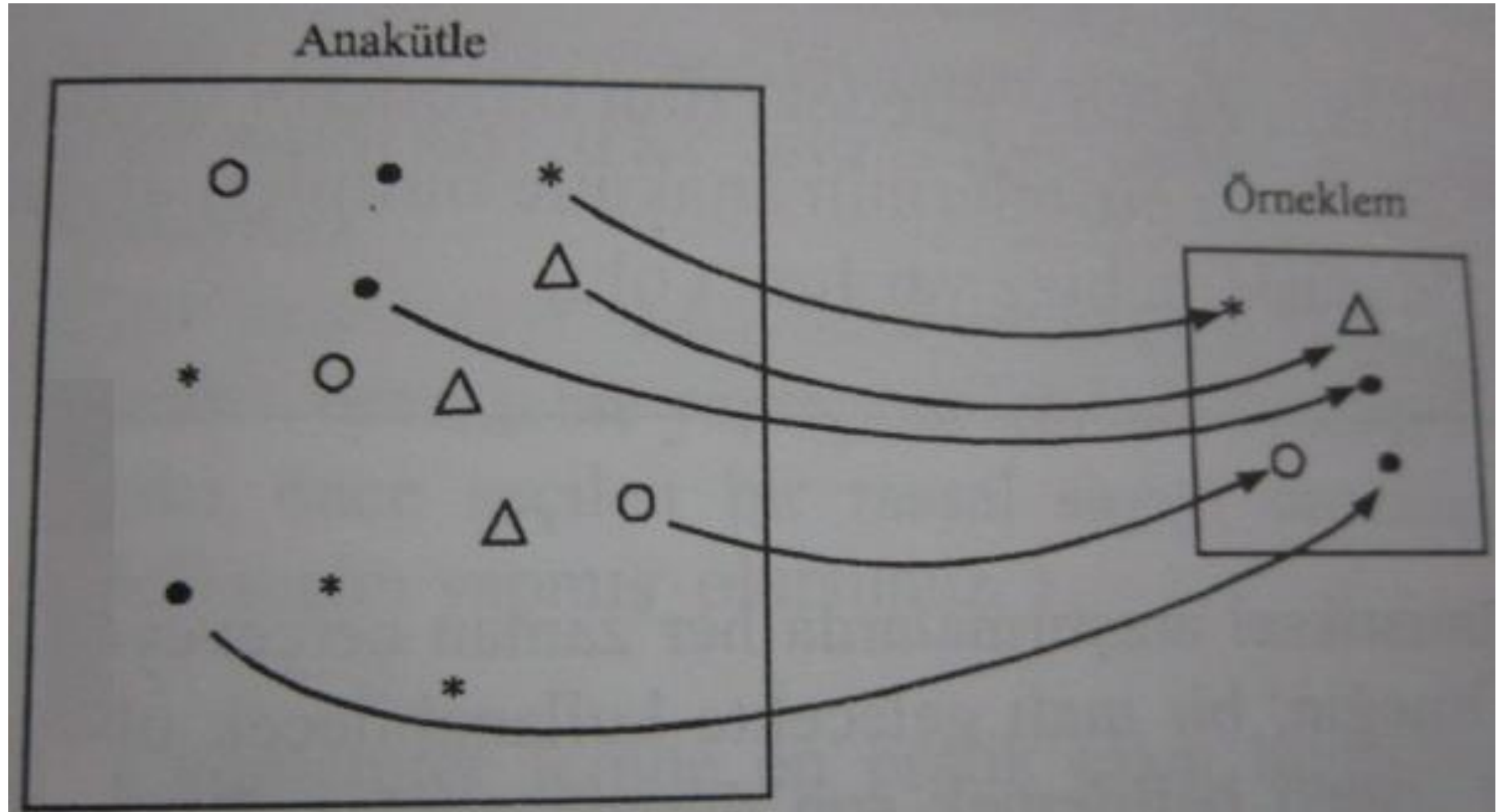
Örnekleme

Neden örnekleme yapılır?

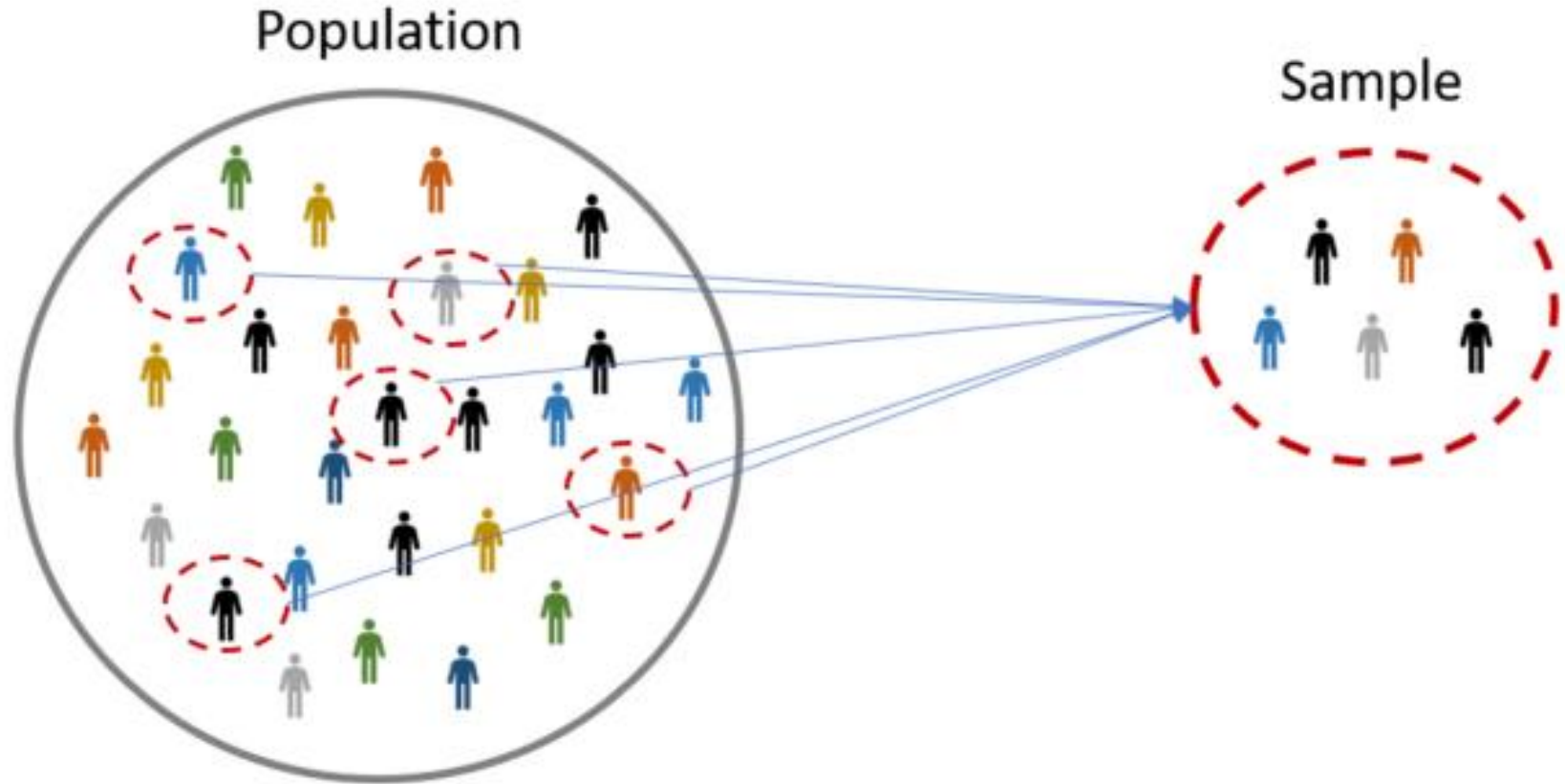
- Para
- Eleman
- Zaman
- Olanaksızlık

nedeniyle örnekleme yapılır.

Örneklem



Örneklem



İstatistik Programları

- SAS (Statistical Analysis System)
- SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*)
- MINITAB
- EXCEL
- STATISTICA
- ...

Alıştırma - Uygulama 1.1: COLABORATORY

- Google Colaboratory (kısaca Colab) bilgisayarınıza Python kurulumu yapmadan tarayıcınız üzerinde Python'u yazmanızı ve çalıştırmanızı sağlar.
- Colab'da kullanıcıdan iki sayı ve istenen matematiksel işlemi (+ - * /) aldıktan sonra sonucu ekrana yazan kodun yer aldığı .docx veya .pdf dosyasını hazırlayınız. (Sakai'de 'Ödevler' sekmesinde 'Uygulamalar - Sunum 1.1' kısmına yükleyiniz.)

Sorular ??