

**AKT102 İSTATİSTİK**

**BÖLÜM 1**  
**İSTATİSTİĞE GİRİŞ**

§ 1.1

# İstatistiğe Genel Bakış

# Veri ve İstatistik

**Veriler**, gözlemlerden, sayılardan, ölçümlerden veya yanıtlardan gelen değerlerden oluşur.

**İstatistik**, rasgelelik içeren olaylar ve süreçler hakkında modeller kurmada, bu modellerden sonuç çıkarmada gerekli yöntemleri sağlayan bilim dalıdır.

**Kitle (popülasyon/evren)**, ilgilenilen sonuçların, yanıtların, ölçümlerin veya sayımların tümünün oluşturduğu kümedir.

**Örneklem** bir kitlenin alt kümesidir.

# Kitle & Örneklem

## Örnek:

Yakın tarihli bir ankette, X üniversitesindeki 250 öğrenciye düzenli olarak sigara içip içmedikleri soruldu. Öğrencilerin 35'i evet dedi. Kitle ve örneklemini tanımlayınız.

X üniversitesine kayıtlı bütün öğrencilerin (kitle)

örneklem



# Parametre & İstatistik

**Parametre**, *kitlenin* sahip olduğu özelliklerin sayısal bir açıklamasıdır.

**İstatistik**, *örneklemin* sahip olduğu özelliklerin sayısal bir açıklamasıdır.

Parametre → Kitle

İstatistik → Örneklem

# Parametre & İstatistik

## Örneklem:

Belirtilen değerin bir kitle parametresini mi yoksa örneklem istatistiğini mi tanımladığına karar verelim.

a.) 450 üniversite öğrencisinden oluşan bir örnekleme ilgili bir anket, öğrenciler için ortalama haftalık gelirin 325 dolar olduğunu bildirmiştir.

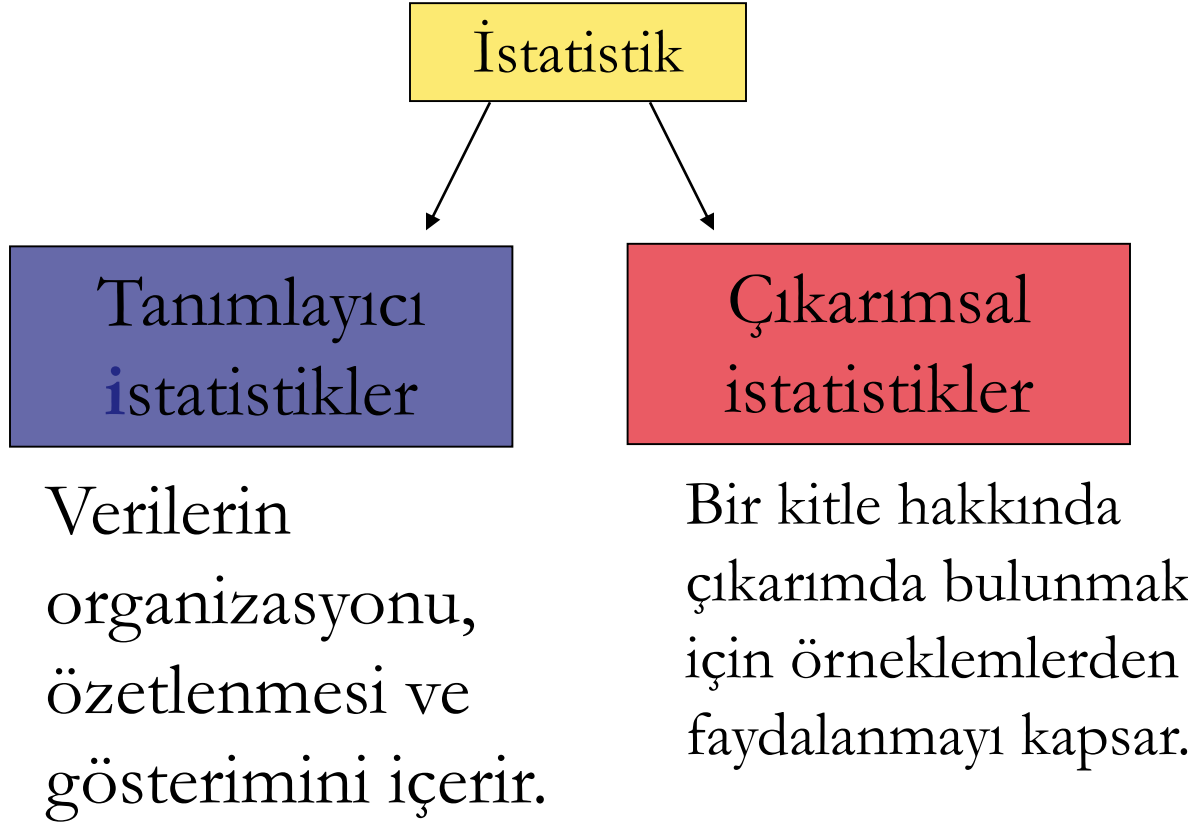
325 doların ortalaması bir örnekleme dayandığından, bu bir örneklem istatistiğidir.

b.) Tüm öğrenciler için ortalama haftalık gelir 405 dolardır.

Ortalama 405 doları bir kitleye dayandığından, bu bir kitle parametresidir.

# İstatistiğin Dalları

İstatistik çalışmasının iki ana dalı vardır:  
tanımlayıcı(betimleyici) istatistikler ve çıkarımsal istatistikler.



# Betimleyici ve Çıkarımsal İstatistik

## Örnek:

Son zamanlarda yapılan bir çalışmada, 6 saatten daha az uyku geçiren gönüllülerin, bir bilim sınavında en az 8 saat uyuyan katılımcılardan dört kat daha yanlış cevap verme olasılığına sahip olduğu sunucuna ulaşılmıştır. Hangi bölümün tanımlayıcı istatistik olduğuna ve çıkarımsal istatistikler kullanılarak hangi sonuçların çıkarılacağına karar verin.

“Dört kat daha yanlış cevap verme olasılığı” ifadesi tanımlayıcı bir istatistiktir. Örneklemden elde edilen bir çıkarım, 6 saatten daha az uyuyan bütün bireylerin, en az 8 saat uyuyan bireylere göre bilim sorununa yanlış cevap verme ihtimalinin daha yüksek olduğudur.

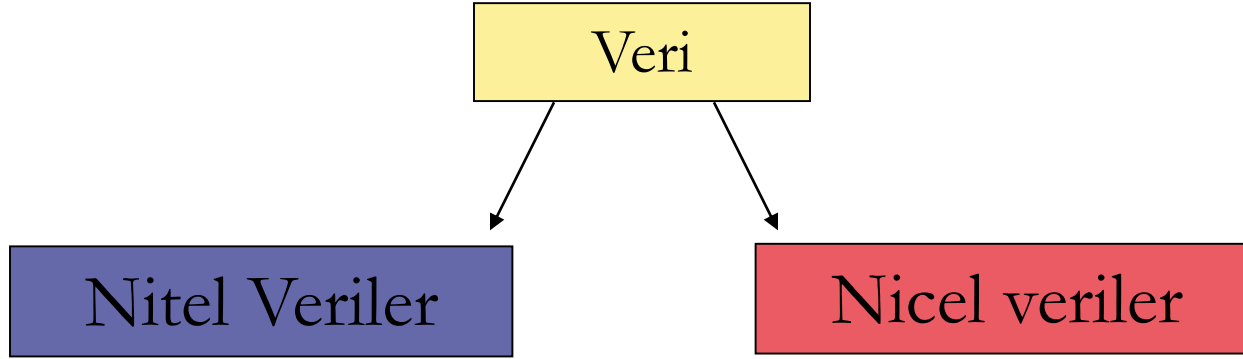


**§ 1.2**

# **Veri Sınıflandırması**

# Veri Tipleri

Veri kümeleri iki türden oluşabilir: nitel veriler ve nicel veriler.



Niteliklerden,  
etiketlerden veya  
sayısal olmayan  
girişlerden oluşur.

Sayısal ölçümlerden  
veya sayılardan  
oluşur.

# Nitel ve Nicel Veriler

## Örnek:

Beş öğrencinin not ortalamaları tabloda listelenmiştir. Hangi veriler nitel verilerdir ve hangileri nicel verilerdir?

Öğrenci	GPA
Sally	3.22
Bob	3.98
Cindy	2.75
Mark	2.24
Kathy	3.84

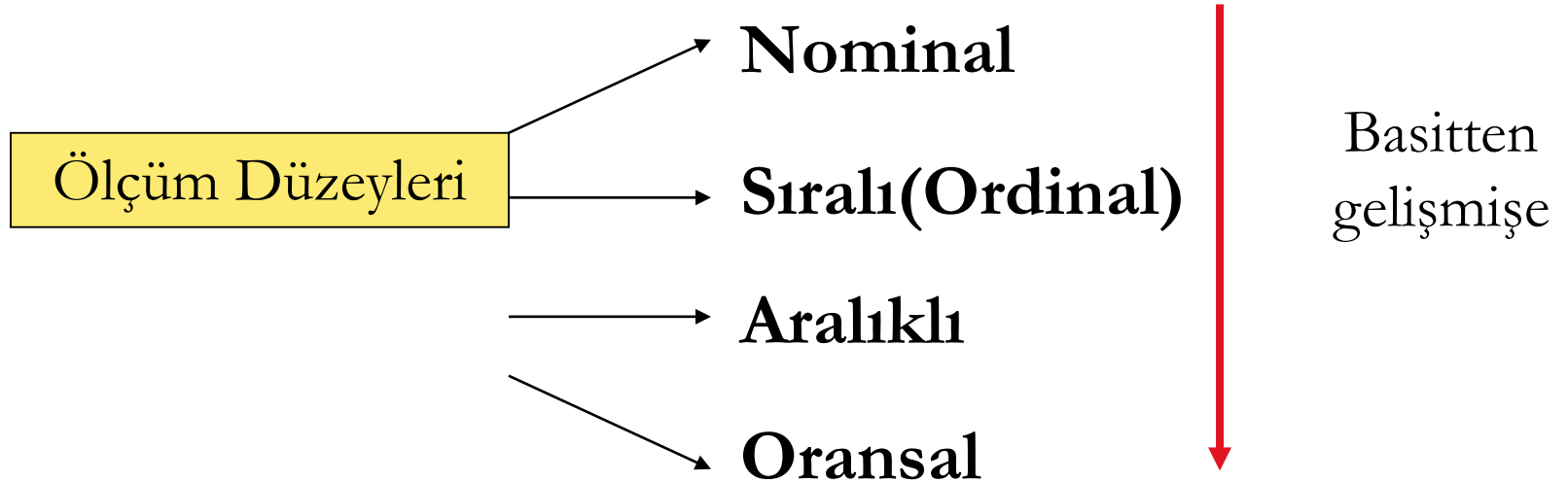
Nitel veri



Nicel veri

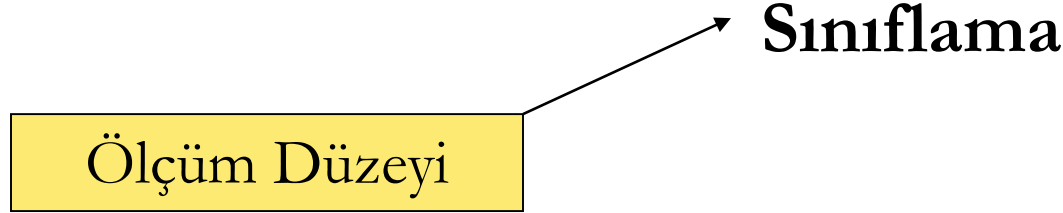
# Ölçüm Düzeyleri

Ölçüm düzeyi, hangi istatistiksel hesaplamaların anlamlı olduğunu belirler. Dört ölçüm düzeyi vardır: nominal, sıralı, aralıklı ve oransal.



# Sınıflama düzeyinde ölçüm

Değişkenin aldığı değerler sınıflandırılarak ölçülür.



Bir bayraktaki renkler

Bir sınıftaki öğrencilerin cinsiyeti

Bireylerin medeni durumu

# Sıralı Ölçüm

Sıralı ölçüm düzeyindeki veriler nitel veya nicel veriler olabilir.

Ölçüm Düzeyi

→ **Sıralı**

Sırayla düzenlenmiş, ancak veri girişleri arasındaki farklar anlamlı değildir.

Sınıf durumu:  
1.sınıf öğrencisi,  
2.sınıf öğrencisi,  
3.sınıf öğrencisi,  
4.sınıf öğrencisi

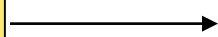
Her oyuncunun  
gömleğinin  
arkasındaki  
sayılar

Radyoda en çok  
çalınan 50 şarkı

# Aralıklı Ölçüm

Aralık ölçümü için veriler niceldir. Gerçek bir sıfır noktası yoktur. Sıfır, basitçe bir ölçekte bir pozisyonu temsil eder.

Ölçüm Düzeyi



**Aralıklı**

Sırasıyla, veri girişleri arasındaki farklar hesaplanabilir.

Sıcaklıklar

Zaman  
çizelgesinde yıllar

Atlanta Braves  
World Series  
zaferleri

# Oransal Ölçüm

Oransal ölçüm için veriler, aralıklı ölçümdekine benzer, ancak gerçek bir sıfır noktası vardır.

Ölçüm Düzeyi

→ Oransal

İki veri değerinin oranı oluşturulabilir, böylece bir veri değeri, bir «oran» olarak ifade edilebilir.

Yaşlar

Not ortalaması

Ağırlıklar



# Ölçüm Düzeylerinin Özeti

Ölçüm Düzeyi	Veriler kategorilere ayrılıyor mu?	Verilerde sıralama var mı?	Veri değerleri çıkıyor mu?	Veri değerinin diğerinin katı mı?
Nominal	Evet	Hayır	Hayır	Hayır
Sıralı	Evet	Evet	Hayır	Hayır
Aralıklı	Evet	Evet	Evet	Hayır
Oransal	Evet	Evet	Evet	Evet

**§ 1.3**

# **Deneysel Tasarım**

# İstatistiksel Çalışma Tasarlama

## KILAVUZ

1. İlgili değişkeni ve çalışmanın kitleyi tanımlayın.
2. Veri toplamak için ayrıntılı bir plan geliştirin. Bir örneklem kullanıyorsanız, örneklemin kitleyi temsil ettiğinden emin olun.
3. Verileri toplayın.
4. Verileri tanımlayın.
5. Verileri yorumlayın ve çıkarımsal istatistiklerle kitle hakkında kararlar verin.
6. Olası hataları tanımlayın.

# Veri Toplama Yöntemleri

**Gözlemsel çalışma**, bir araştırmacının kitlenin ilgilenilen bir kısmının özelliklerini gözlemlemesi ve ölçmesidir.

**Deney**, kitlenin bir kısmına işlem uygulanması ve cevapların gözlenmesidir.

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

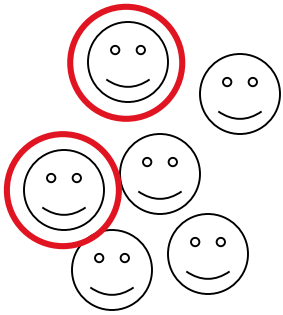
**Anket**, bir popülasyonun bir veya daha fazla özelliğinin araştırılmasıdır..

→ **Sayım**, tüm popülasyonun bir ölçümüdür.

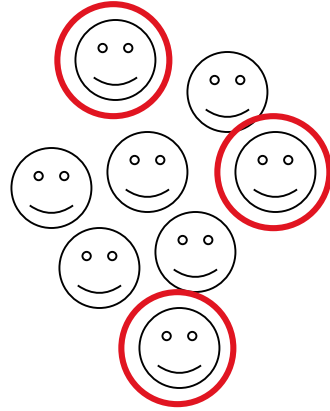
→ **Örnekleme**, popülasyonun bir bölümünün ölçümüdür.

# Tabakalı Örnekleme

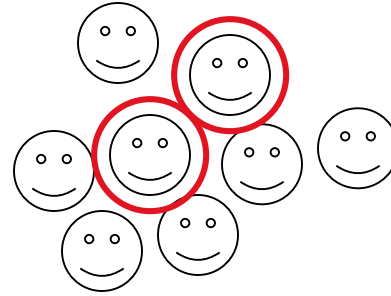
Tabakalı bir örneklem kitlenin her bir kesiminin üyelerine sahiptir. Bu, kitledeki her tabakanın temsil edilmesini sağlar.



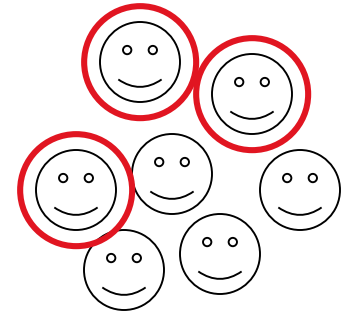
Freshmen



Sophomores



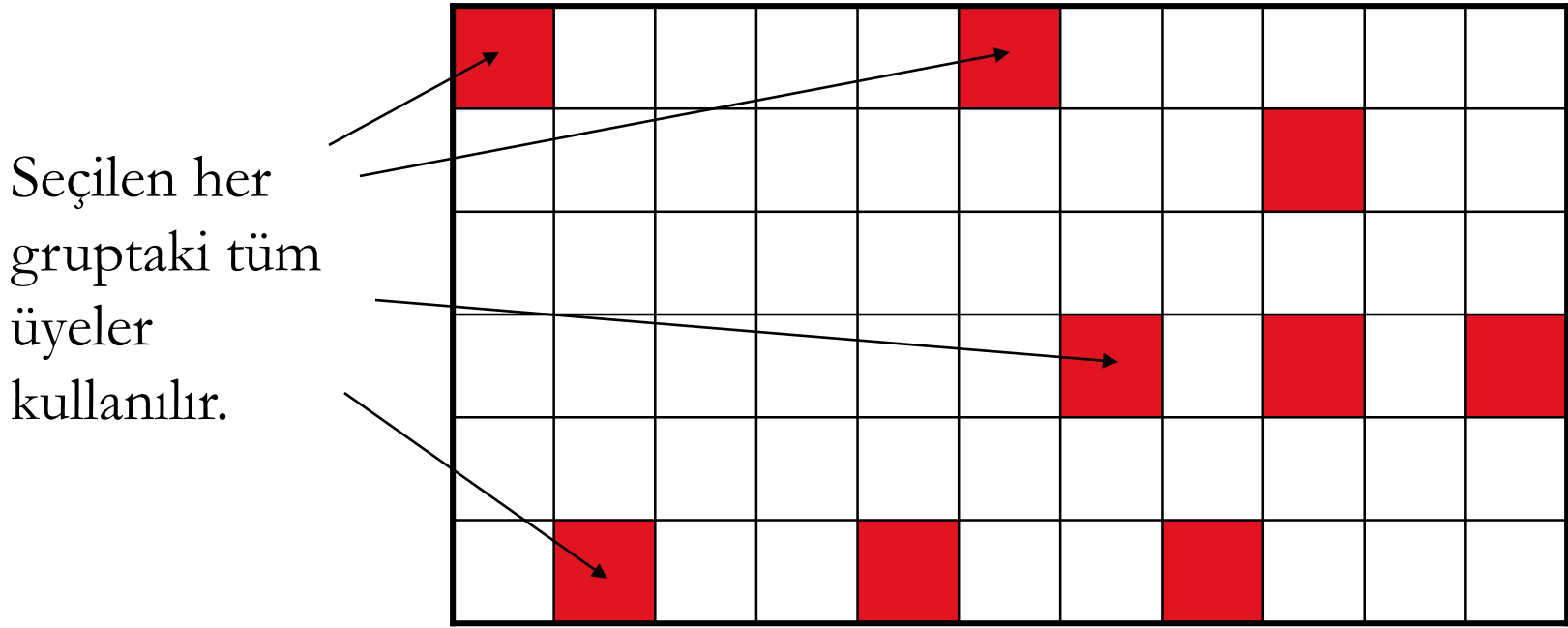
Juniors



Seniors

# Küme Örnekleme

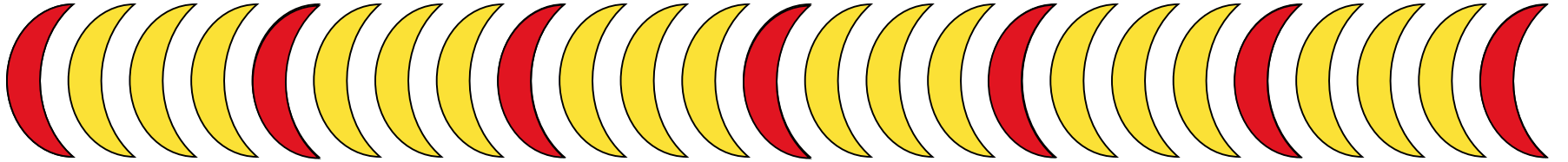
Bir küme örnekleme, bir kitlenin rasgele seçilen bölümlerinden tüm üyelere sahiptir. Bu, kitlenin doğal olarak oluşan alt gruplara bölündüğünde kullanılır.



Clarksville şehrinin, şehir bloklarına bölünmesi.

# Sistematik Örneklem

Sistematik örneklem, kitlenin her bir üyesine bir numara atanan bir örneklemedir. Bir başlangıç numarası rasgele seçilir ve örneklem üyeleri düzenli aralıklarla seçilir.



Her dördüncü üyenin seçilmesi.

# Basit Rasgele Örnekleme

Basit örnekleme sadece kitlenin mevcut üyelerinden oluşur.

## Örnek:

Üniversitenizdeki her öğretmenin sahip olduğu eğitim yılı sayısını belirlemek için bir çalışma yapıyorsunuz. Aşağıda listelenen örneklemeler için kullanılan örnekleme tekniğini tanımlayın.

- 1.) Rastgele iki farklı bölüm seçer ve bu bölümlerdeki her öğretmene anket uygularsanız?.
- 2.) Yalnızca şu anda sahip olduğunuz öğretmenleri seçerseniz?
- 3.) Öğretmenleri bölümlerine göre böler ve daha sonra her bölümdeki bazı öğretmenleri seçip anket yaparsanız?



# Örnekleme Tekniğinin Belirlenmesi

Örneğin devamı (cevapları):

- 1.) Bu bir küme örneklemesidir, çünkü her bölüm doğal olarak oluşan bir alt bölümdür.
- 2.) Bu bir basit örneklemedir, çünkü sizler için hazır öğretmenleri kullanıyorsunuz.
- 3.) Bu bir tabakalı örneklemedir, çünkü öğretmenler bölümlere ayrılır ve her bölümden bazıları rasgele seçilir.