

**ÖRNEKLEME,  
ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİ  
VE  
ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜNÜN BELİRLENMESİ**

**Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Biyoistatistik Anabilim Dalı**

# ÖRNEKLEME

- Kitlede bulunabileceği düşünülen bazı özellikleri incelemek için kitleden alınan az sayıda kişi, hayvan, madde, materyal v.b. topluluğuna **örneklem** denir.
- Örneklem seçilen kişi, aile, köy, hayvan, maddeye ise örneklem birimi denir.

- Nüfus bürosu, istihdam, gelir dağılımı, eğitim ve kitlenin diğer bazı özellikleri hakkında bilgi elde etmek amacıyla örnekler seçer.
- Sanayi firmaları, ürün kalitesini kontrol etmek için üretim süreçlerinden örnekler seçer.
- Pazar araştırması şirketleri, tüketicilerin ürün tercihini, reklamların etkinliğini v.b. araştırmak için örnekleme yöntemlerini kullanırlar.
- Örnekleme, ürün miktarının tahmini ve kestirimi için tarımda, kereste miktarını tahmin etmek için ormancılıkta kullanılır.
- Örnekleme, tıp doktorları ve bilim adamları tarafından, yeni bir tür ilacın etkinliğini araştırmak veya sigara içme ve gırtlak kanseri arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak için yapılan araştırmada kullanılır.

# Örneklem çerçevesi

- Örneklem çerçevesi örnekleme alınacak birimlerin tanımlanmasıdır.
  - Kimlerin örnekleme alınacağı,
  - Araştırmanın nerede (hangi köyde, kurumda, bölgede) yapılacağı.

*Örneğin, ilkokul öğrencilerinin okul başarısını incelemek için yapılacak bir araştırmada örneklem çerçevesi şu şekilde tanımlanabilir.*

1-Örnekleme alınacak öğrencilerin nitelikleri:

- a. Devlet okullarında okuyan öğrenciler
- b. Ruhsal ve fiziksel yönden sağlıklı öğrenciler
- c. Okula devamsızlıkları bir yılda 5 haftayı geçmeyen öğrenciler
- d. Tüm yılı aynı öğretmenle okuyan öğrenciler
- e. Yaşları 7-12 olan öğrenciler

2- Araştırmanın yeri:

- a. Araştırma 5 sınıflı ilkokullarda yapılacaktır
- b. Araştırmaya il, ilçe, bucak ve köylerden 3'er ilkokul alınacaktır
- c. Araştırma yalnız Ankara ili sınırları içinde yapılacaktır
- d. Araştırmaya 1 aydan çok öğretmensiz kalan sınıflar alınmayacaktır

# Örneklemenin avantajları

- Bilgiyi örneklemeden elde etmek, kitleden elde etmekten daha ucuzdur.
- Bilgi örneklemeyle daha çabuk toplanır.
- Örneklemeyle daha ayrıntılı veriler elde edilebilir.
- Başka bir şekilde elde edilemeyecek verinin elde edilmesi mümkündür.

# ÖRNEKLEME İLE İLGİLİ TEMEL HUSUSLAR

## ÖRNEKLEMİN TEMSİL YETENEĞİ

Her araştırmada temsil yeteneğine sahip bir örneklem seçmek temel ilkedir. Bunu sağlamak için,

- Örneklem büyüklüğü yeterli olmalıdır.
- Örneklem kitledeki dağılıma çeşit ve oran yönünden benzer olmalıdır.
- Seçimde uygun örnekleme yöntemi kullanılmalıdır.
- Örneklem seçiminde yan tutulmamalıdır.

## ÖRNEKLEM HATASI

- Örneklem alinan ve alınmayan birimlerin ortaya çıkardıkları şansa bağlı toplam hata miktarıdır. Bu miktarı gösteren ölçü “*standart hata*”dır. Bu hata, örneklem büyüklüğünü (örneklemdeki birim sayısı) artırmakla ya da daha uygun örneklem yöntemleri kullanmakla azaltılabilir.



## SONUÇLARIN FARKLILIĞI

Aynı kitleden aynı sayıda birim içeren değişik örneklemeler alınsa her birinden elde edilen sonuç (ortalama, oran) farklı olur. Bununla birlikte bunlar bir ortalama etrafında normal dağılım gösterirler.

# GENELLEME

- Bir konuyu incelemek için herhangi bir kitleden çekilen bir örneklemden elde edilen bulgular yalnız o kitle için genellenebilir.

# ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİ

# Örnekleme Yöntemleri

Olasılıklı Örnekleme

Olasılıksız Örnekleme

Basit Rasgele  
Örnekleme

Tabakalı  
Örnekleme

Sistemantik  
Örnekleme

Küme  
Örnekleme

Çok Aşamalı  
Örnekleme

Keyfi  
Örnekleme

Kota  
Örnekleme

Kartopu  
Örnekleme

# Basit Rastgele Örnekleme

Bu yöntemle seçilen birimlerin örnekleme girme olasılıkları eşittir. Seçim işlemi rastgele sayılar tablosu kullanılarak ya da rastgele sayı türeten yazılımlar kullanılarak yapılır.

Avantajları:

- Seçim olasılıklı olduğundan kitledeki her birim eşit seçilme olasılığına sahiptir.
- Kitle çok büyük olmadığı durumlarda seçim işlemi kolaydır.
- İstatistiksel değerlendirmesi kolaylıkla yapılabilir.

# Dezavantajları:

- Kitle heterojen olduğunda yapılan tahminler büyük varyansa sahip olacaktır.
- İncelenecek özellik kitledeki birimlerin diğer özelliklerine göre farklılık gösteriyorsa (örn. boy yaşla orantılı), tabakalı rastgele örnekleme kullanılması daha uygun olur
- Kitle çok geniş olduğunda listeleme ve seçim işlemi zorlaşır. Bu durumda sistematik örnekleme uygulamak daha kolaydır.
- Örnekleme seçilecek birimler çok büyük bir bölgede yerleşmiş olabilirler. Her birimin teker teker bulunması güç olduğunda ve diğer koşullarda sağlanıyorsa küme örneklemesi kullanılabilir.

# Tabakalı Rastgele Örnekleme

Tabakalı rastgele örneklemede  $N$  birimlik kitle, deneklerin incelenecek özelliğini etkileyen diğer bir özelliğine göre birbirinden farklı tabakalara ayrılır. Deneklerin seçimi her bir tabakadan basit rastgele örnekleme kullanılarak yapılır.

Bu yöntemin doğru ve etkin biçimde uygulanabilmesi için tabakaların kendi içinde homojen, birbiri arasında ise heterojen olması gereklidir.

## Avantajları:

- Özellik tabakalara bağlı olduğunda daha doğru sonuçlar verir.
- Tüm alt gruplar tanımlandığından, her biri hakkında ayrı ayrı yorum yapılabilir.

## Dezavantajları:

- Tabakalardaki birim sayısı bilinmediğinde seçim işlemi güçleşir.
- İstatistiksel analizi karmaşık olabilir.
- Tabakalar iyi tanımlanmadığında güçlükler ortaya çıkabilir.



# SistematiK Örnekleme

Seçim işlemleri kolay olduğundan, özellikle kitle çok geniş olduğunda tercih edilir. Birimlerin seçiminde kitle büyüklüğü ( $N$ ), örneklem büyüklüğüne ( $n$ ) bölünerek kaç birimde bir birimin örneklem alınacağı belirlenir. Başlangıç sayısı rastgele belirlenmelidir. Bunun için rastgele sayılar tablosundan 1-30 arası bir sayı belirlenebilir.

## Avantajları:

- Seçim işlemi kolay ve hatasızdır.
- Kitle geneline eşit dağıldığından basit rastgele örneklemeden daha doğru sonuçlar verir.

# Dezavantajları:

- Seçim sırasında birimler sistematik olarak listelenmişse seçim işlemi yanlı olacağından kötü sonuç verir.
- Başlangıç sayısı, dağılımı büyük oranda etkiler. Örneğin yaş dağılımı giderek artan bir sırada ilerliyorsa, yaş ortalaması araştırıldığında 3. denekten başlamakla 25. denekten başlamak, bulunacak ortalama değerini çok değiştirecektir. Bu durum sakınca oluşturuyorsa bu yöntemden vazgeçilmelidir.

# Küme Örneklemesi

Araştırma yapılacak bölgede birimler geniş bir alana dağılmış durumda ise bu yöntemin uygulanması daha kullanışlı olacaktır. Örneğin 20.000 ev içeren geniş bir bölgede hane halkı araştırması yapıldığı ve 200 hane halkının örnekleme seçileceği varsayalım. Bu durumda bölge 50'şer ev içeren 400 kısma ayrılabilir ve içlerinden 4 tanesi rastgele seçilerek seçim işlemi gerçekleştirilir.

Bu yöntem ile hata payı fazla olabilir. Bu durumu engellemek için küme içinin heterojen olması gereklidir. Büyük kümeler yerine çok sayıda küçük küme yapılarak değişik özellikteki kümelerin örnekleme girmesi sağlanırsa daha doğru sonuçlar elde edilir.

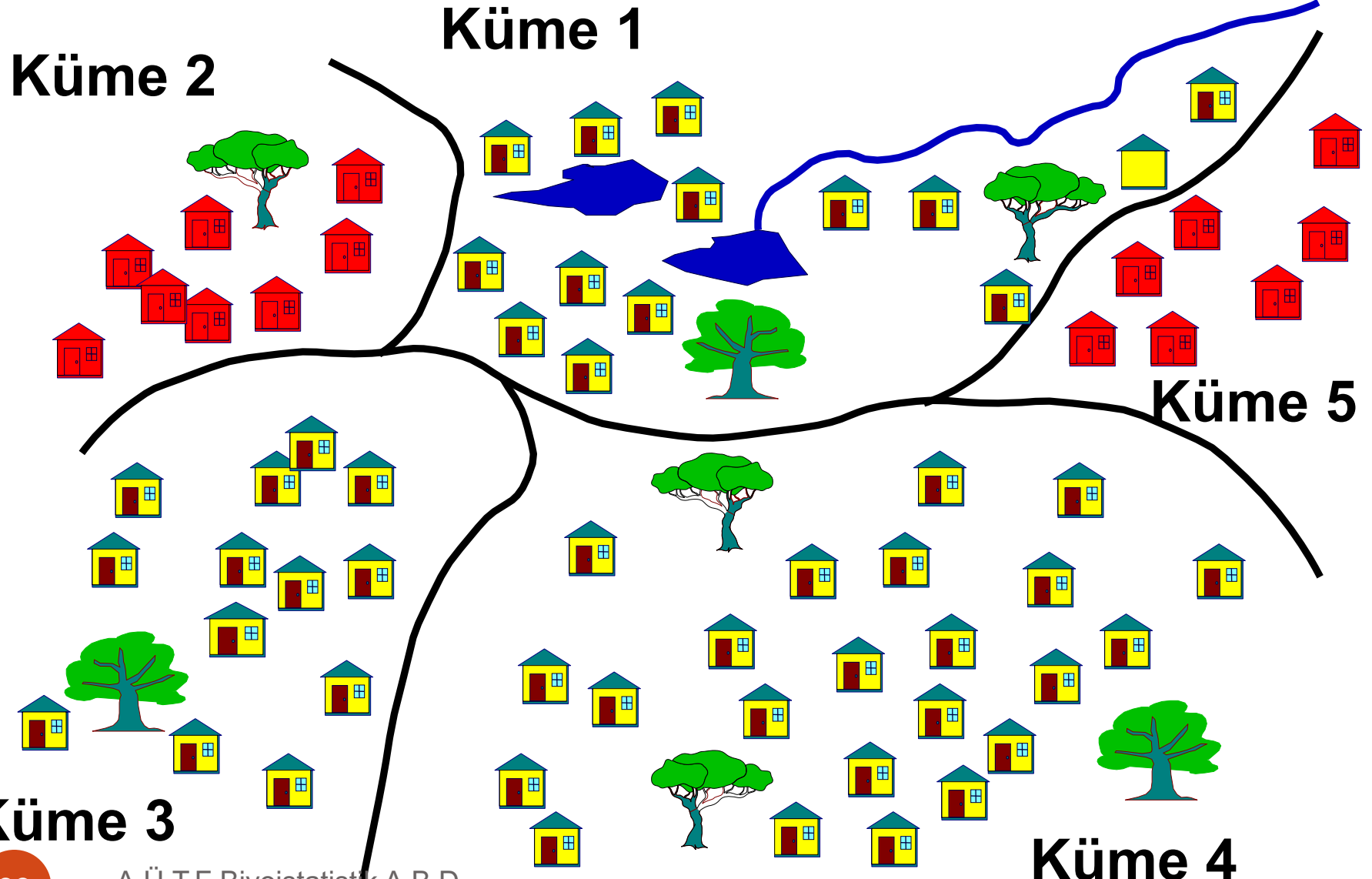
## Avantajları:

- Sahada uygulanabilirliği kolaydır. Zaman, para ve personel yönünden daha ekonomiktir.
- Örnekleme birimi kümeler olduğundan daha az birim üzerinden seçim işlemi yapılır.

## Dezavantajları:

- Kümeler tüm kitleyi iyi temsil edemeyebilir fakat birbiriyle benzer olabilir.
- Analizi basit rastgele örnekleme göre daha karmaşıktır.

# Örnek: Küme Örneklemesi



# Çok Aşamalı Örneklemeye

Şimdiye kadar tanımlanan örneklemeye yöntemleri en basit rastgele örneklemeye stratejileriydi. Ancak çoğu araştırmada daha karmaşık yöntemler kullanılır. Amaca uygun olarak en etkili örneklemeye yöntemi daha önceden tanımlanan örneklemeye yöntemleri birleştirilerek bulunabilir. Örneklemeye yöntemlerini bir arada kullandığımız duruma **çok aşamalı örneklemeye** denir.

# **ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ**



# Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi Neden Önemlidir?

- Örneklem büyüklüğü, kitlenin bazı karakteristiklerini (örneğin astımlı çocuk prevalansı) tahmin etmek için yapılan çalışmalarda, tahminin belirli bir kesinlik (precision) ve güven (confidence) ile elde edilmesini sağlamak amacıyla hesaplanır.
- Örneğin 20 kişilik bir örnekte astımlı prevalansını %10 olarak bulduğumuzu varsayalım. Kitle değerine ait %95 güven aralığının %1 ile %31 arasında bulunması araştırmacıya bilgi vermekten uzaktır. Diğer yandan 400 kişilik bir örnekten elde edilen %10'luk bir prevalansa ait güven aralığı %7 ile %13 arasında bulunduğunda kitle hakkında daha kesin sonuçlara varmak mümkün olacaktır.

- **Örneklem büyüklüğü, analitik çalışmalarda (örneğin iki tedavinin iyileştirme yüzdelerini karşılaştırmak) var olan klinik ve biyolojik farklılığı istatistiksel olarak da anlamlı bulabilmek için önemlidir. Eğer örneklem çok küçükse, farklılığın örneklemin varyasyonundan değil örn. tedaviden kaynaklandığını ortaya çıkarmak oldukça güçtür.**

# Örneklem Büyüklüğünü Hesaplamak İçin Gerekli Olan Bilgiler

- Çalışmada ilgilenilen değişken tipi
- Güç (Power)
- Anlamlılık düzeyi (Significance level)
- Klinik anlamlılık için etki büyüklüğü
- Sürekli değişkenler için standart sapma
- Analizin tek mi iki yönlü mü yapılacağı
- Çalışma dizaynının özellikleri
  - Rastgele kontrollü deneme (a simple randomised controlled trial)
  - Kümelenmiş rastgele deneme (a cluster randomised trial)
  - Eşitlik denemeleri (an equivalence trial)
  - Rastgele olmayan müdahale çalışmaları (a non-randomised intervention study)
  - Gözlemsel çalışmalar (an observational study)
  - Prevelans çalışması
  - Duyarlılık ve seçicilik çalışmaları
  - Çalışma eşleştirilmiş veri içeriyor mu?
  - Çalışma tekrarlı ölçüm içeriyor mu?
  - Gruplar, eşit denek sayısına sahip mi?

## Örnekleme Büyüklüğünü Etkileyen Başlıca Faktörler

- 1) **Tip I Hata ( $\alpha$ ):** Doğru bir yokluk hipotezinin ( $H_0$ ), yanlışlıkla reddedilmesi olasılığıdır.  $(1 - \alpha)$  ise testin güvenilirlik düzeyidir.
- 2) **Güç ( $1 - \beta$ ):**  $H_0$  hipotezi yanlış olduğu zaman,  $H_0$  hipotezini reddetme olasılığıdır. Diğer bir ifadeyle güç, gerçekte gruplar arasında fark varken, test sonucunda  $H_0$ 'ın reddedilerek fark vardır denilmesi olasılığıdır.  $\beta$  ise Tip II hatadır.
- 3) **Etki Büyüklüğü ( $\delta$ ):** Çalışma sonucunda elde edilen tahmin değerinin, kitle değerinden ne kadar sapabileceğini gösterir ve araştırmacı tarafından belirlenir. Gruplar arasında ne kadarlık bir fark, klinik olarak anlamlı kabul edilmelidir? Bu sorunun cevabı etki büyüklüğünü verecektir. Eğer araştırmacı bu soruyu cevaplandıramıyorsa, daha önce yapılmış çalışmalardan ya da pilot çalışmalardan faydalanır.

# Çalışmanın Amacı ile İstatistiksel Analizin Tutarlılığı

- Örneklem büyüklüğünün yeterliliği, çalışmanın amacına göre değerlendirilmelidir. Örneğin, yeni geliştirilen bir ilacın eskisinden daha üstün olduğu kanıtlanmak istendiğinde, örneklem büyüklüğü iki tedavi arasında klinik olarak anlamlı olan farklılığı ortaya çıkarmak için yeterli olmalıdır. Fakat bazen amaç, iki ilacın etkinliklerinin eşit olduğunu ortaya koymaktır. Bu tür çalışmalarda farklı formülasyonlar kullanılır ve genellikle bu çalışmalar daha geniş örneklem gerektirir.
- Örneklem büyüklüğü hesaplamaları, kullanılacak istatistiksel analize göre de değişmektedir.

# Örneklem Büyüklüğü Hesaplamalarına Hangi Değişkenler Dahil Edilmelidir?

- Örneklem büyüklüğü, genellikle çalışmanın birincil amacını belirlemede kullanılan değişken ile ilgili özellikler temel alınarak hesaplanır.
- Eğer çalışmanın ikincil amaçları da varsa bu değişkenler için de örneklem büyüklüğü hesaplanabilir.

# Tanımlayıcı Araştırmalarda Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi

- Tanımlayıcı araştırmalarda tahmin edici ve sonuç değişkeni yoktur. Bu nedenle; istatistiksel güç, yokluk hipotezi, alternatif hipotez gibi kavramlar burada geçerli değildir. Bunun yerine araştırmacı örneklem değerinden yararlanarak evren (kitle) değerini tahmin etmeye çalışır.
  - Ankara ilinde gerekli tüm aşılarını olmuş çocukların oranı
  - 7 yaşındaki çocukların boy ortalaması

## Tanımlayıcı araştırmalarda örneklem büyüklüğünü belirlemek için aşağıdaki adımlar takip edilir.

- İkili (dikotom) değişkenlerde, ilgilenilen değişken için deneklerin yüzdesi tahmin edilir. Sürekli değişkenler için ilgilenilen değişkenin standart sapması tahmin edilir.
- Güven aralığı için arzu edilen hassaslık, bir başka deyişle yapılması kabul edilen maksimum hata miktarı ( $d$ ) belirlenir.
- Güven seviyesi belirlenir. (Örneğin %95)



# İkili değişkeni olan tanımlayıcı araştırmalarda örneklem büyüklüğünün belirlenmesi

## ÖRNEKLER:

- Tedavi edilenlerde 1 yıl içinde görülen metastaz oranı
- Bir tanı testinin gerçekte hasta olanları hasta olarak belirleme oranı (duyarlılığı)
- Bir bölgede doğum kontrol yöntemi kullanan kadınların oranı

**Kitledeki birey sayısı  
bilinmiyorsa;**

$$n = \frac{t^2 pq}{d^2}$$

**Kitledeki birey sayısı  
biliniyorsa;**

$$n = \frac{Nt^2 pq}{d^2 (N - 1) + t^2 pq}$$

N: Kitledeki birey sayısı

n: Örneklem alınacak birey sayısı

p: İncelenen olayın görülme sıklığı (olasılığı)

q: İncelenen olayın görülmemeye sıklığı (olasılığı)

t: Belirli serbestlik derecesinde ve saptanan yanılma düzeyinde t tablosundan bulunan teorik değer

d: Olayın görülme sıklığına göre yapılmak istenen  $\pm$  sapma

## ÖRNEK;

- Bir bölgede evli kadınlarda doğum kontrol yöntemi kullanma oranı saptanmak isteniyor. Daha önce yapılan çalışmalara göre bu bölgede doğum kontrol yöntemi kullanma oranı %20' civarındadır. %95 güvenirlik ile ( $\alpha=0.05$  hata ile), tahmin edilecek doğum kontrol yöntemi kullanma oranının (p) gerçek popülasyon oranından (P) %5 düşük / %5 yüksek olmasına razı olunursa ( $d=0.05$ ) çalışmaya kaç kadın alınmalıdır?

$$n = \frac{t^2 pq}{d^2} = \frac{(1.96^2)(0.20 \times 0.80)}{0.05^2} = 246$$

Bu kitlede evli kadın sayısının 500 olduğunu varsayarak örneklem büyüklüğünü hesaplırsak:

$$n = \frac{Nt^2 pq}{d^2 (N-1) + t^2 pq} = \frac{500(1.96)^2 (0.20 \times 0.80)}{(0.05)^2 (500-1) + (1.96)^2 (0.20 \times 0.80)} = 165$$

# Sürekli değişkeni olan tanımlayıcı araştırmalarda örneklem büyüklüğünün belirlenmesi

## ÖRNEKLER:

- Tedavi sonrası ortalama yaşama süresi
- Bir bölgedeki çocukların beden kitle indeksi ortalaması
- Belirli bir hastanede doğan bebeklerin ortalama doğum ağırlığı

**Kitledeki birey sayısı bilinmiyorsa;**

$$n = \frac{t^2 \sigma^2}{d^2}$$

**Kitledeki birey sayısı biliniyorsa;**

$$n = \frac{Nt^2 \sigma^2}{d^2 (N - 1) + t^2 \sigma^2}$$

N: Kitledeki birey sayısı

n: Örneklem alınacak birey sayısı

$\sigma$ : Kitle standart sapması. Çoğunlukla bilinmediği için örneklem standart sapması (S) kullanılır.

t: Belirli serbestlik derecesinde ve saptanan yanılma düzeyinde t tablosundan bulunan teorik değer

d: Ortalamaya göre yapılmak istenen  $\pm$  sapma

## ÖRNEK;

Bir araştırmacı, şehirleşmiş bir bölgedeki ortalama doğum ağırlığını %95 güven seviyesi ve  $\pm 60$  gram sapma ile belirlemek istemektedir. Daha önce yapılan bir çalışmada benzer bir şehirde doğum ağırlığının standart sapması 600 gram olarak tespit edilmiştir. Örneklem büyüklüğü ne olmalıdır?

$$n = \frac{t^2 \sigma^2}{d^2} = \frac{(1.96)^2 (600)^2}{(60)^2} = 384$$

Bu kitlede bebek sayısının 1000 olduğu varsayıldığında örneklem büyüklüğü aşağıdaki gibi bulunur:

$$n = \frac{Nt^2 \sigma^2}{d^2 (N-1) + t^2 \sigma^2} = \frac{1000(1.96)^2 (600)^2}{(60)^2 (1000-1) + (1.96)^2 (600)^2} = 278$$

**ÖRNEKLEM GENİŞLİĞİNİN  
HESAPLANMASI İÇİN  
KULLANILAN PAKET  
PROGRAMLAR:**

**PASS**



- Confidence Intervals
- Correlation
- Design of Experiments
- Diagnostic Tests (ROC Curves)
- Equivalence, Non-Inferiority, & Superiority Tests
- Group-Sequential Tests
- Incidence Rates
- Means
- Microarray
- Nonparametric
- Proportions
- Regression (Y is a Function of X's)
- Simulation
- Standard Deviations
- Survival Analysis and Reliability
- Variances
- Helps and Aids





- + Confidence Intervals
- + Correlation
- + Design of Experiments
- + Diagnostic Tests (ROC Curves)
- + Equivalence, Non-Inferiority, & Superiority Tests
- + Group-Sequential Tests
- + Incidence Rates
- + Means
- + Microarray
- + Nonparametric
- Proportions
  - + One Proportion
  - + One Proportion with Multiple Stages or Looks (Phase II Clinical Trials)
  - + Repeated Measures Designs
  - + Two Independent Proportions
  - + Two Correlated (Paired) Proportions
  - + Two Proportions from a Cluster-Randomized Design
  - + Multiple Proportions
  - + Retired Routines
- + Regression (Y is a Function of X's)
- + Simulation
- + Standard Deviations
- + Survival Analysis and Reliability
- + Variances
- + Helps and Aids



- + Confidence Intervals
- + Correlation
- + Design of Experiments
- + Diagnostic Tests (ROC Curves)
- + Equivalence, Non-Inferiority, & Superiority Tests
- + Group-Sequential Tests
- + Incidence Rates
- + Means
- + Microarray
- + Nonparametric
- = Proportions
  - = One Proportion
    - CI 1 PROP Confidence Intervals for One Proportion
    - P-M SURV Post-Marketing Surveillance
    - = Inequality Tests
      - PROPS 1 PROP Specify using Proportions
      - DIFFS 1 PROP Specify using Differences
      - RATIO 1 PROP Specify using Ratios
      - ODS 1 PROP Specify using Odds Ratios
    - + Non-Inferiority & Superiority Tests



- + Confidence Intervals
- + Correlation
- + Design of Experiments
- + Diagnostic Tests (ROC Curves)
- + Equivalence, Non-Inferiority
- + Group-Sequential Tests
- + Incidence Rates
- + Means
- + Microarray
- + Nonparametric
- Proportions
  - + One Proportion
    - CI 1 PROP
    - Post-Marketing SURV
    - Inequality
    - Sp... PROPS 1 PROP
    - Sp... DIFFS 1 PROP
    - Sp... RATIO 1 PROP
    - Sp... OR 1 PROP
  - + Non-Inferiority
  - + Equivalence
  - + One Proportion with
  - + Repeated Measures
  - + Two Independent
  - + Two Correlated (Paired) Proportions
  - + Two Proportions from a Cluster-Randomized Design

**PASS: Confidence Intervals for One Proportion**

File Run Means Proportions Correlation Regression Survival ROC Variances DOE Tools Window Help

RUN NEW OPEN SAVE PASS MAP OUT MACRO DIFFS 2 PROP S-S T-TEST 1-WAY ANOVA RM ANOVA CNTRL MC-S HR LRNK LINEAR REG LOGIST REG HELP PDF

Plot Type	Symbols/Background	Iterations	Template
<b>Data</b>	<b>Reports</b>	<b>Axes/Legend/Grid</b>	<b>Plot Text</b>

**Solve For**

Find (Solve For):

**Confidence**

Confidence Level (1 - Alpha):

**Sample Size**

N (Sample Size):

**One-Sided or Two-Sided Interval**

Interval Type:

**Precision**

Confidence Interval Width (Two-Sided):

Distance from P to Limit (One-Sided):

**Proportion**

P (Proportion):

**Confidence Interval Method**

Confidence Interval Formula:

Template Id:

Reset      Guide Me

TEMPLATE ID  
 This phrase may be used to document a template file (set of options and settings). When opening a template file, these phrases are displayed along with the file names in the Template tab window.

HINT:  
 You will notice from our examples that we have entered the name of the database in capital letters to help us remember what dataset the saved template applies to.



Confidence Intervals for One Proportion - New

Page/Date/Time 1 16.11.2009 09:57:38

**Numeric Results for Two-Sided Confidence Intervals for One Proportion**  
**Confidence Interval Formula: Simple Asymptotic**

Confidence Level	Sample Size (N)	Target Width	Actual Width	Proportion (P)	Lower Limit	Upper Limit	Width if P = 0.5
0,950	246	0,100	0,100	0,200	0,150	0,250	0,125

**References**

- Fleiss, J. L., Levin, B., Paik, M.C. 2003. Statistical Methods for Rates and Proportions. Third Edition. John Wiley & Sons. New York.
- Newcombe, R. G. 1998. Two-Sided Confidence Intervals for the Single Proportion: Comparison of Seven Methods. Statistics in Medicine, 17, pp. 857-872.

**Report Definitions**

Confidence level is the proportion of confidence intervals (constructed with this same confidence level, sample size, etc.) that would contain the population proportion.  
 N is the size of the sample drawn from the population.  
 Width is the distance from the lower limit to the upper limit.  
 Target Width is the value of the width that is entered into the procedure.  
 Actual Width is the value of the width that is obtained from the procedure.  
 Proportion (P) is the assumed sample proportion.  
 Lower Limit is the lower limit of the confidence interval.  
 Upper Limit is the upper limit of the confidence interval.  
 Width if P=0.5 is the maximum width for a confidence interval with sample size N.

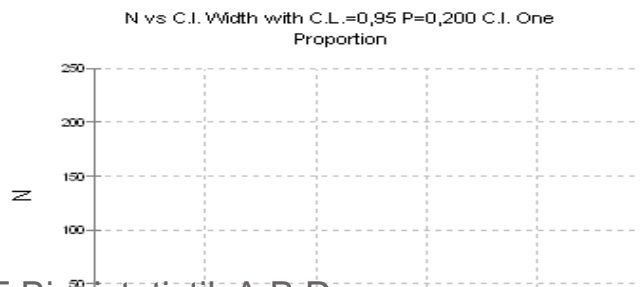
**Summary Statements**

A sample size of 246 produces a two-sided 95% confidence interval with a width equal to 0,100 when the sample proportion is 0,200.

Confidence Intervals for One Proportion - New

Page/Date/Time 2 16.11.2009 09:57:38

**Chart Section**



# Analitik araştırmalarda örneklem büyüklüğünün belirlenmesi

- Analitik araştırmalarda ortaya atılan bir hipotez test edilir.
- Yokluk hipotezi kitle parametresinin değerine ilişkin bir ifadedir. Örneğin hipotez “belirli bir şehirde doğum öncesi yeterli bakım alan kadınların oranı %80’dir” şeklinde kurulabilir.

$$H_0: P = 0.80$$

$$H_1: P \neq 0.80$$