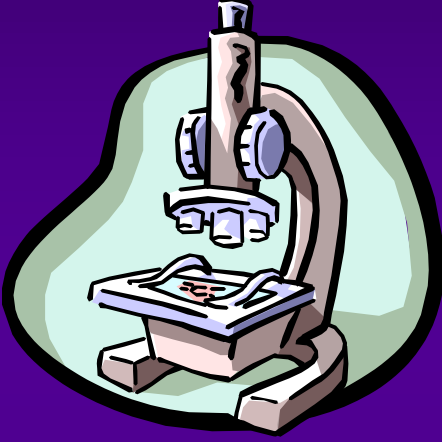
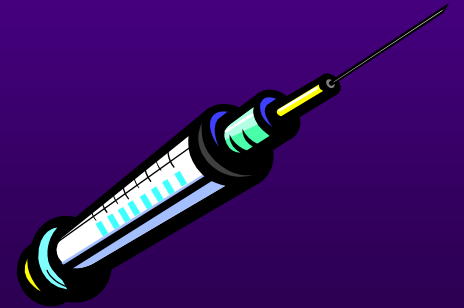


ARAŞTIRMA PLANLAMASI



- ✓ **ARAŞTIRMA ETİĞİNE UYMA**
- ✓ **AMAÇ, ARAÇ, YÖNTEM SEÇİMİ**
- ✓ **YER, ZAMAN, BİRİM SEÇİMİ**
- ✓ **DEĐİŐKEN, ÖLÇEK SEÇİMİ**
- ✓ **PLAN, PROTOKOL, PROJE**
- ✓ **DENETİM, DÜZELTME**
- ✓ **VERİ TOPLAMA, ÖZETLEME**
- ✓ **ANALİZ, KARAR, YAYIN**



ARAŞTIRMADA ETİK KURALLAR-1

 Araştırmanın hazırlanma, önerilme, yürütülme, sonuçlandırılma ve yayınlanması aşamalarında uyulması gereken kurallar:

✓ DÜRÜSTLÜK

✓ Araştırmanın yerini, zamanını, deneklerini açıkça bildirmek.

✓ Yöntemleri, araçları, gereçleri doğru bildirmek.

✓ Deneklerin (hayvan ve insan) haklarına saygılı olmak (bilgilendirme, rızasını alma, red etme hakkı, çekilme hakkı).

✓ Deneklere gereksiz ağrı, eziyet, terketme, öldürme gibi davranışlarda bulunmamak.

✓ Minimum hayvan kullanmak.

✓ Deneme atıklarını çevreye zarar vermeyecek biçimde toplamak.

✓ Verileri istatistik kurallara göre toplamak (Doğru, geçerli, güvenilir, yeterli sayıda veri) analiz etmek, yorumlamak.

ARAŞTIRMADA ETİK KURALLAR-2

- ✓ Verilerde, istatistiklerde, Őekillerde, tablolarıda, analizlerde çarpıtma yapmamak. Yanlış, uydurma sonuçlar üretmemek.
- ✓ BaŐkalarının görüŐ, fikir ve sonuçlarını aŐırmamak.
- ✓ Fikirlerinden yararlanan yazar, bilim insanlarına atıfta bulunmak.
- ✓ Araştırma ekibinin emeklerine bilimsel yazılarda yazar olarak ya da teŐekkür olarak yer vermek.
- ✓ Destekleyici kuruluŐların adını belirtmek.
- ✓ AraŐtırmayı bir bütün halinde almak, birden fazla KEZ FARKLI araştırma gibi deklare etmemek.

ARAŞTIRMA ETİĞİNE AYKIRI DAVRANIŐLAR

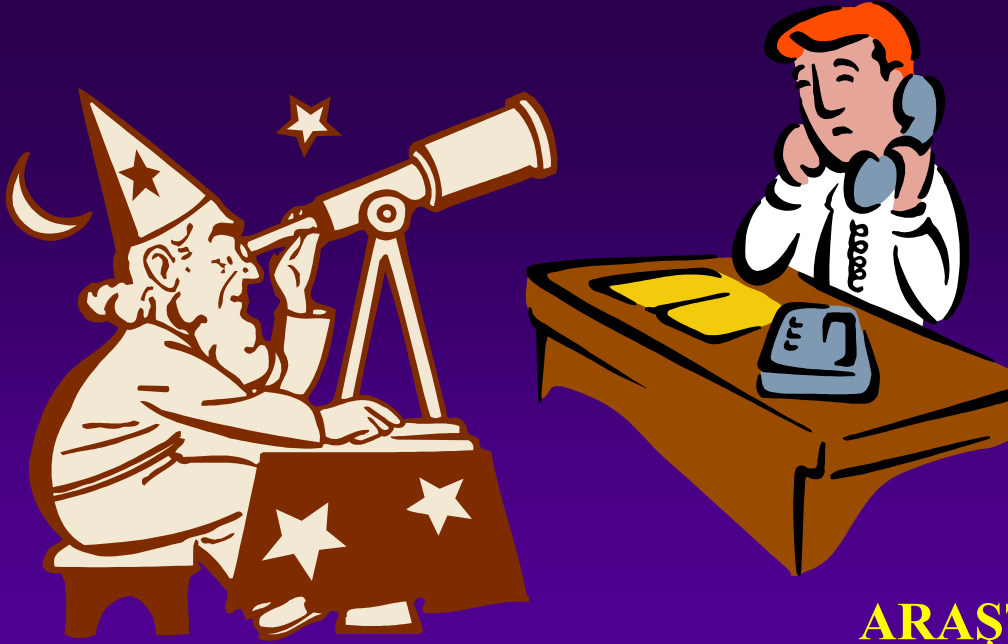
- ✓ **UYDURMA (Fabrication):** Yalan veri, tablo, Őekil ve sonuçlar içeren araştırma üretip yayınlamak
- ✓ **ÇARPITMA (Falsification):** Bilerek verilerde ve sonuçlarda deĐiŐiklik yapıp gerçekleri çarpıtmak.
- ✓ **AŐIRMA (Plagiarism):** BaŐkalarının fikirlerini, sonuçlarını, yazılarını sahiplerine atıf yapmadan kullanmak.
- ✓ **TEKRARLAMA (Duplication):** Aynı araştırma sonuçlarını birden fazla kez yayınlamak.
- ✓ **DİLİMLEME (Least Publishable Units):** Araştırma sonuçlarını farklı araŐtırmalarımiŐ gibi parçalayarak birden çok yayın yapmak.
- ✓ **ARAŐTIRMACIYI YAYINDAN ÇIKARMA (Deletion of Real Authors):** Araştırma plan/Protokolunda yer alan bir araŐtırmacıya yayında yer vermemek.
- ✓ **YALANCI YAZAR EKLEME (Adding False Authors):** Gerçekte araştırmada emeiği olmayan kiŐilerin isimlerine yayınlarda yer vermek.



**ARAŞTIRMA,
İNSANLIĞIN GELECEĞİNİ
OLUŞTURMAK İÇİN,
BELİRLİ BİR PLAN VE
PROGRAMA GÖRE
GEÇMİŞİN BİLGİLERİYLE GÜNÜN
BİLGİLERİNİ YOĞURARAK
BİLİMSEL BİLGİ ÜRETME
ÇALIŞMASIDIR.**

A. J. KNOWELDEN, 1948



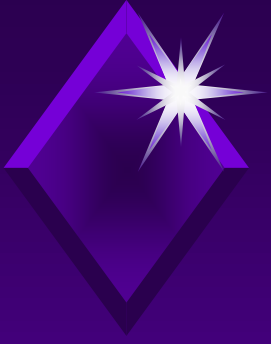


ARAŞTIRMA; BİR EKİP İŞİDİR. ÇOK DİSİPLİNLİ BİR ÇALIŞMA İLE ÇAĞDAŞ BİLİMSEL BİLGİ ÜRETİLEBİLİR.

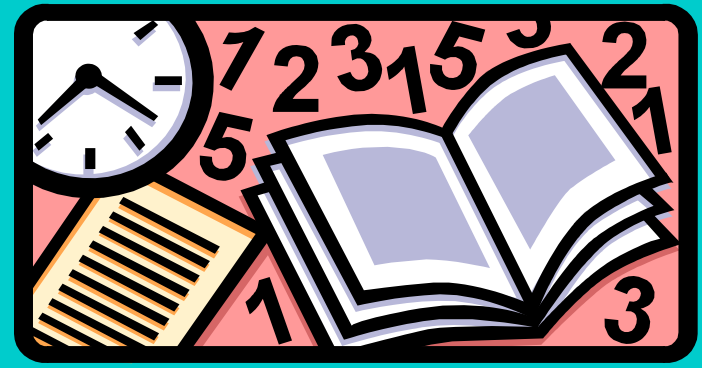
ARAŞTIRMA;

- ✓ **KONU İLE İLGİLİ TARİHSEL VE GÜNCEL BİLGİSİ TAM, TITİZ, DANIŞAN VE TARTIŞAN,**
- ✓ **ÖN YARGISIZ VE YANSIZ,**
- ✓ **UZAK GÖRÜŞLÜ, ORTAK ÇALIŞMAYA AÇIK**
- ✓ **ARAŞTIRMA ETİĞİNE SAYGILI BİLİM İNSANLARCA YAPILIR...**

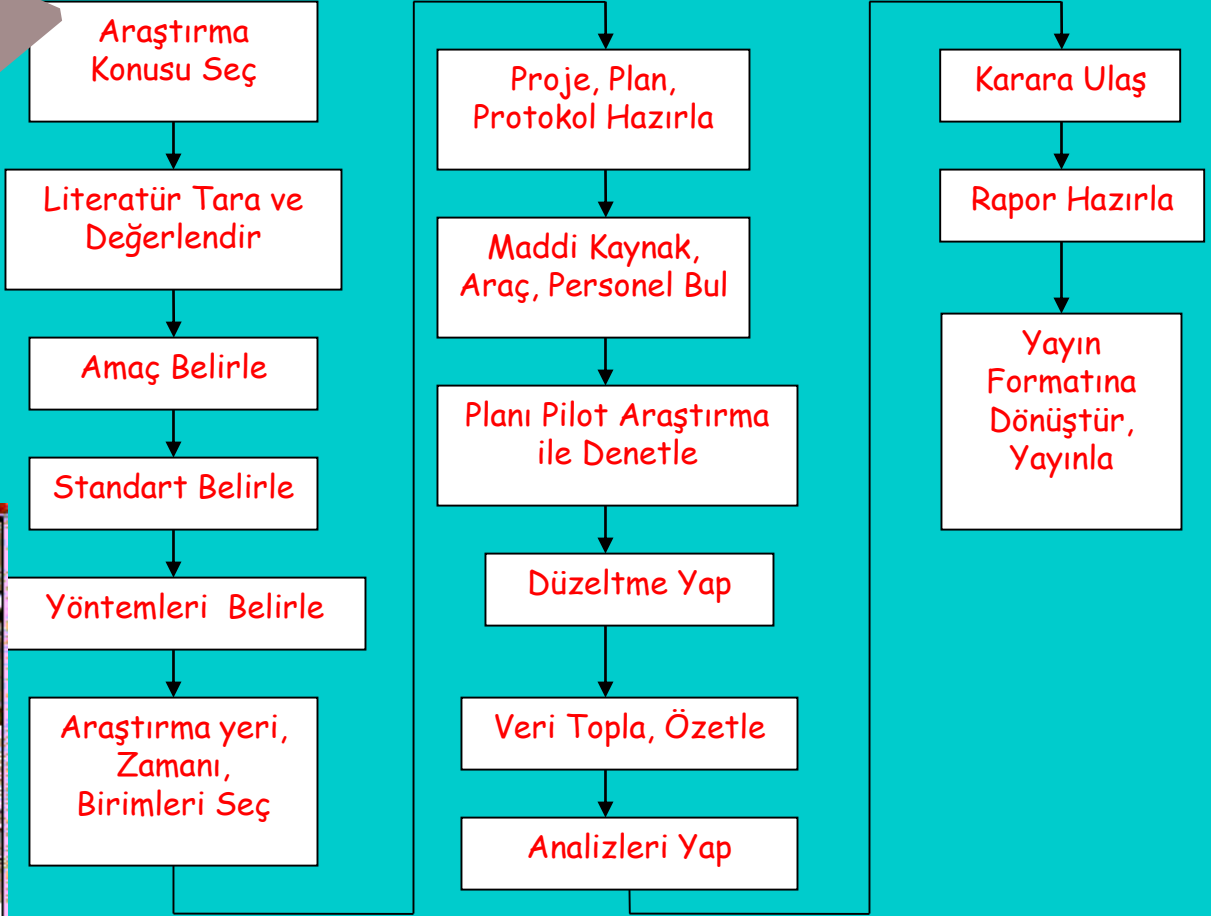


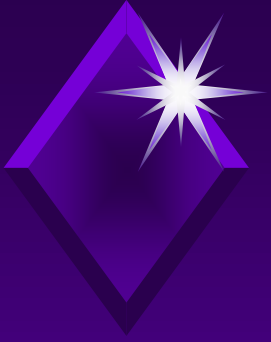


ARAŞTIRMA PLANLAMA AŞAMALARI



ARAŞTIRMA AŞAMALARI





**“İSTATİSTİKSEL YÖNTEMLERE
ARAŞTIRMA TAMAMLANDIĞINDA
DEĞİL, PLANLAMA AŞAMASINDA
BAŞVURULMALIDIR.”**

BRADFORD HILL, 1937



ARAŞTIRMA PLANLAMA AŞAMALARI - I

- ✓ **Konu / Sorun / Problem Seçimi**
- ✓ **Ön Amaçların Belirlenmesi**
- ✓ **Klasik Ve Güncel Kaynak Tarama**
- ✓ **Kaynakların Kritiği**
- ✓ **Amaçların Yeniden Belirlenmesi**
- ✓ **Araştırma Değişkenlerinin ve Ölçeklerinin Seçimi**
- ✓ **Problemlerin Tanımlanması ve Hipotezlerin Kurulması**



ARAŞTIRMA PLANLAMA AŞAMALARI - II

- ✓ **Hedef Toplum / Örnek Belirlenmesi**
- ✓ **Güç Analizi İle Sanal Denetleme**
- ✓ **Örnek/Araştırma Birimlerinin Belirlenmesi**
- ✓ **Araştırma Düzeni, Veri Toplama ve Analiz Yöntemlerini Belirleme**
- ✓ **Anket/Araştırma/Bilgi Toplama Formlarının Hazırlanması**



ARAŞTIRMA PLANLAMA AŞAMALARI - III

- ✓ **Verilerin Özetlenmesi İçin Tablo ve Grafiklerin Tasarlanması**
- ✓ **Genellemeler İçin Sınırlılık ve Koşulların Denetlenmesi**
- ✓ **Gerekli İse ETİK Kurul'dan İzin Alınması**
- ✓ **Araştırma Projesinin Yazımı ve Mali Destek Bulunması**
- ✓ **Pilot Uygulama; Denetleme, Kontrol, Düzeltmelerin Yapılması**



ARAŞTIRMA PLANLAMA AŞAMALARI - IV

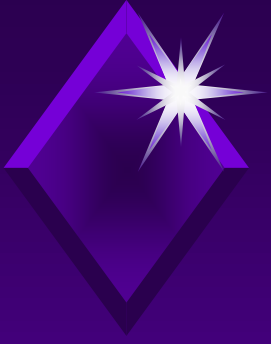
- ✓ **Personel Eğitimi**
(Teknik Eleman, Laborant, Anketör vb. Eğitimi)
- ✓ **Esas Araőtirmaya Geçiő /Veri Toplama**
- ✓ **Verilerin İőlenmesi**
(Bilgisayar Programlarına Giriő, Denetim ve Kontrol (Min-max, İç ve Çapraz Tutarlık Kontrolü)/ Hata Ayıklama)
- ✓ **Bulguların İstatistiksel Analizi**
- ✓ **Yorumlamalar, Karar Verme, Genelleme**
- ✓ **Bilimsel Yazı Yazma ve Yayın**



ARAŞTIRMADA BAŐARI;

- ✓ AMAÇ,
- ✓ PROBLEM
- ✓ DEĐIŐKEN
- ✓ ÖLÇEK
- ✓ HİPOTEZ
- ✓ ARAŞTIRMA DÜZENİ
- ✓ VERİ TOPLAMA
- ✓ İSTATİSTİKSEL TEST

UYUMUNU DOĞRU SAĞLAMAKTAN GEÇER.



BU UYUMUN ARAŞTIRMA PLANLAMA AŞAMASINDA SAĞLANMASI GEREKİR.

“ ARAŞTIRMADA BAŐARI, DOĞRU PLANLAMA VE UYGUN VERİ İLE SAĞLANIR, İLERİ ANALİZLE DEĞİL...”



İSTATİSTİKSEL YÖNTEMLERDEN YARARLANMA

✓ **GÜVENİLİR BİLGİ ÜRETİMİ İÇİN
ARAŞTIRMANIN TÜM AŞAMALARINDA
İSTATİSTİKSEL YÖNTEMLERDEN
YARARLANMAK GEREKİR.**

✓ **UYGUN İSTATİSTİKSEL YÖNTEMLERLE
ÇÖZÜMLER VE DOĞRU YORUMLAR
YAPILMALIDIR.**

✓ **HESAPLAMALAR PAKET PROGRAMLAR
İLE YAPILABİLİR. ANCAK PAKET
PROGRAMLARDAN İSTATİSTİK BİLGİSİ
EŞLİĞİNDE YARARLANMAK GEREKİR.**

✓ **PAKETLER BİRER ARAÇTIR, AMAÇ
DEĞİLDİR. YARARLANIRKEN DİKKATLİ
OLMAK GEREKİR.**



ARAŐTIRMALARDA HATALARI MİNİMİZE ETMEK İÇİN YAKLAŐIMLAR



- ✓ **Türdeş birimler kullanma (Homogen Cases)**
- ✓ **Rasgele dağıtım (Random Allocation)**
- ✓ **Tabakalaştırma (Stratified)**
- ✓ **Tekrarlı ölçümler (Replikasyon)**
- ✓ **Çok sayıda birim kullanma**
- ✓ **Eşleştirme Yapma (Pairing design)**
- ✓ **Kör (Blind) Deney (Tek yönlü kör-İki yönlü kör)**
- ✓ **Denemelerde işlemlerin uygulamasında etik sorunların çözümlenmesi (rasgele atama, rızasını alma, denemeden çekilme, denemeyi sonlandırma hakkı vb.)**

ARAŞTIRMA PLANI /PROTOKOLÜ HAZIRLAMAK

Araştırmanın;

- ✓ Niçin? Hangi amaçlarla?
- ✓ Nerede? Ne zaman? Kaç kiőtide?
- ✓ Hangi kiőtilerde?
- ✓ Ne kadar sürede? Hangi araç-gereçlerle?
- ✓ Hangi yöntemlere göre?
- ✓ Kimler tarafından?
- ✓ Hangi girişimler ile ? Hangi düzende?

yapılacağını ve

- ✓ Nasıl uygulanacak?
- ✓ Veriler nerede, nasıl analiz edilecek?
- ✓ Sonuçlar nasıl ve nerede sunulacak?

Detaylı şekilde açıklayan bir araştırma planı /protokolü hazırlanmalı ve yürütme bu plana göre yapılmalıdır.

SAYILTILAR, KISITLAR, KOŞULLAR

(ASSUMPTIONS, RESTRICTIONS AND CONDITIONS)

- ✓ **Araştırma Konusundaki Varsayımlarınızı Önceden Belirleyiniz.**
- ✓ **Araştırma Konusunda Çok Kısıtlama Getirmeyiniz.**
- ✓ **Toplumdaki Sosyo-kültürel, Tarihsel Farklılıkların Araştırmanıza Yansıma-sını Sağlayınız.**
- ✓ **Amaçlarınızdan Beklenti İçerenlerini Hipotez Biçiminde Formüle Ediniz.**
- ✓ **Sayıltı, Varsayım, Kısıt Ve Koşullarınızı Pilot Çalışmalarla Denetleyiniz.**

ARAŞTIRMA YERİ, ZAMANI VE BİRİMLERİN SEÇİMİ

- ✓ **Araştırma Yerini** (bölge, il, ilçe, hastane, klinik) doğru belirleyiniz. Araştırılan değişkenler seçilen yerde görülebilir-gözlenebilir-ölçülebilir-incelebilir olsun.
- ✓ **Araştırma Zamanını** (n-yıl period, yıl, mevsim, ay, hafta, gün) doğru belirleyiniz. Değişkenler seçilen zamanda gözlenebilir-ölçülebilir-incelebilir olsun.
- ✓ **Araştırma Birimlerini** (bireyler, kişiler, denekler) doğru toplumdandan/gruptan, risk altındaki gruptan seçiniz. Örnek, Toplumun temsil edecek sayısı ve nitelikte olsun”



ARAŞTIRMADA YER SEÇİMİ

- ✓ Araştırma, incelenen değişkenin gözlendiği (gözlenme olasılığı $0 < P(X) < 1$ olan) yerde yapılmalıdır.
- ✓ İncelenen değişken; alanda sosyo-kültürel farklılıklardan etkileniyorsa farklılıkları içeren alanlar da araştırmada kapsamalıdır.
- ✓ Laboratuvar ve Klinik seçimlerinde değişkenlerin incelenmesinde bilimsel ve teknik donanım bakımından yeterli olanları seçilmelidir.
- ✓ Prevalans ve İnsidans araştırmalarında yeterli büyüklükte, heterojen yapıları yansıtan Alan örnekleme yöntemleri ile uygun seçim yapılmalıdır.

ARAŞTIRMADA ZAMAN SEÇİMİ

- ✓ Araştırma, incelenen değişkenin gözlenme sıklığı bakımından uygun zaman periyodu içinde yapılmalıdır.
- ✓ Gözlenme sıklığı; T periyodu, yıllık, mevsimlik, aylık dalgalanmalar gösteriyor ise uygun kesit ve periyod seçilmelidir.
- ✓ İzlemsel bir araştırmada; ilaç/girişim etkisi/ yanetki, toksisite gibi etkilerin araştırılmasında fenomenin ortaya çıkması için uygun olan zaman periyodu seçilmelidir.
- ✓ Yaşamsal verilerin ortaya konmasında yeterli izlem zamanı seçilmelidir. Remisyon zamanı dikkate alınarak izlem süresi belirlenmelidir.

ARAŞTIRMADA BİRİM SEÇİMİ

- ✓ Araştırma, incelenen değişkenin gözlendiği populusyonda/birimlerde yapılmalıdır.
- ✓ Seçilmiş hastalar, hastasını hastaneye getiren yakınlar araştırmaya alınmamalıdır. Uygun hasta grubu ve kontrol grubu oluşturmaya dikkat edilmelidir.
- ✓ İncelenen fenomene etkisi olan, birimlerin demografik, sosyo-kültürel özellikleri araştırmada mutlaka dikkate alınmalıdır.
- ✓ Deney birimlerinin seçiminde rasgelelik koşullarına dikkat edilmelidir. (Randon selection / Random Allocation)



ARAŞTIRMADA BİRİMLER

Araştırmalarda Toplumdaki tüm birimler ya da örnek birimler incelenerek sonuçlar elde edilir.

1. Tamsayım Araştırmalar

Toplumdaki tüm birimler (N) incelenerek veri toplanır ve sonuçlar elde edilir.

2. Örneklem Araştırmaları

Toplumunu temsil edecek biçimde seçilen n örnek birim incelenerek veri toplanır ve sonuçlar elde edilir.

Örnek seçimi özel önem taşır.

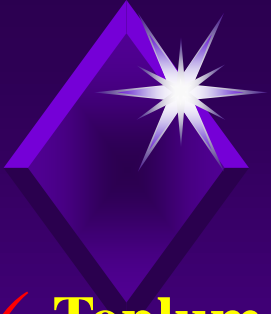
ARAŞTIRMA TİPİNİN BELİRLENMESİ

Araştırma konusu ve seçilen amaçlar doğrultusunda uygun araştırma tipini belirleyiniz.

- 1. Temel-Uygulamalı Araştırma**
- 2. Kaynak Tarama-Tanıtsal-Analitik Araştırma**
- 3. Geriye Dönük-İleriye Yönelik-Kesitsel-İzleme**
- 4. Klinik-Deneysel-Epidemiyolojik Araştırma**
- 5. Eşleştirilmiş-Rasgele Kontrollü-İçsel Kontrollü-Olgu & Kontrol Araştırmaları**
- 6. Müdahalesiz-Müdahaleli**
- 7. Boylamsal, Ardışık, Grup Ardışık araştırmalar**
- 8. Değişmez (fixed)-Rasgele (random)-Karma (mixed) etkili araştırmalar**
- 9. Faz I, Faz II, Faz III ve Faz IV Araştırma**

KAÇ ÖRNEK ALALIM?

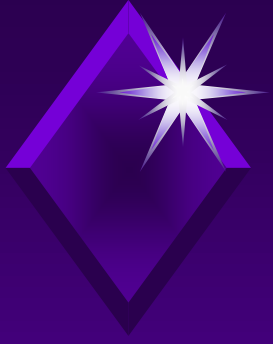
Ön bilgiler, Öngörüler, Kısıtlar



- ✓ Toplum oranını tahmin etmek için ne kadar kesinlik gerekiyor? Çok yakın (kesin) tahmin için **ÇOK**, Yaklaşık tahmin için **AZ** örnek alınmalıdır.
- ✓ Tahminler için güven aralığı (olasılık) yüzde kaç alınmalıdır? %95 güvenli değerler için **AZ**, %99.9 güvenli değerler için **ÇOK** örnek alınmalıdır.
- ✓ Araştırma **PAHALI** bir uygulama ise **AZ**, **UCUZ** ise **ÇOK** örnek alınmalıdır.
- ✓ Araştırma yeni bir teori, teknik, yöntem geliştirme ise **AZ** örnek, Tekrar deneyleri ise **ÇOK** örnek alınmalıdır.

ÖRNEK HACMİNİN HESAPLANMASI (Sample Size)

- ✓ Örnek hacmi, toplum hacminin sınırlı ya da sınırsız olmasına, olasılık değerinin gözönüne alınıp alınmamasına göre formüller aracılığı ile hesaplanır. Bu n sayısı ile elde edilecek sonuçların ne kadar güvenilir olduğu güç analizi ile denetlenir.
- ✓ Örnek hacmi, araştırmanın belirlenen gücüne ve etki büyüklüğüne bağlı olarak güç analizi yöntemleri ile denetlenir.
- ✓ Araştırma sonuçlandıktan sonra ulaşılan sonuçlar yeniden güç analizi ile denetlenir.



GÜÇ ANALİZİ

(ARAŞTIRMANIN GÜCÜ VE ÖRNEK HACMİ)



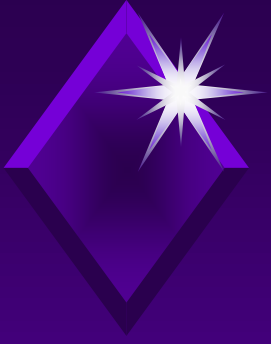
Verilen bir istatistiksel karar, iki tür hata taşır.

I.Tip Hata: H_0 doğru iken H_0 'ın red edilmesi

II.Tip Hata: H_0 yanlış iken H_0 'ın kabul edilmesi

Hipotez testinde dört olası sonuç vardır.

Karar	H_0 Doğru	H_0 Yanlış
H_0 Red	I.Tip Hata (α)	Uygun Karar ($1-\beta$)
H_0 Kabul	Uygun Karar ($1-\alpha$)	II.Tip Hata (β)



İstatistiksel Güç : Gerçekte yanlış olan H_0 hipotezinin reddedilmesi olasılığıdır. Verilen kararın tutarlılığı olasılığıdır. Buna hipotez testinin gücü denir ve kısaca, $Güç = 1 - \beta$ ile gösterilir.

Güç Analizi'nin İşlevleri

✓ Güç Analizi, araştırmada varılan kararın ne kadar güvenilir, geçerli olduğunu tahmin eden bir yöntemdir. Bir anlamda araştırma sonucunun geçerliğini, güvenilirliğini ve duyarlılığını belirtir.

✓ Güç Analizi ile,

1. Yanılma Payı (α), Etki Büyüklüğü (ES) ve Güç ($1 - \beta$) verildiğinde Örnek Büyüklüğü (n)'in hesaplanması
2. ES, α ve n bilindiğinde Güç'ün ($1 - \beta$) hesaplanması
3. α , n ve Güç bilindiğinde ES'nin hesaplanması
4. n, Güç ve ES bilindiğinde α 'nın hesaplanması

yapılmaktadır.

Deneme Düzenlerinde Uygulanan Hipotez Testleri ve Güç Analizi

Hipotez testleri; H_1 'in yazılışına bağlı olarak,

1. İki yönlü test,
2. Tek yönlü test biçiminde ikiye ayrılır.

- ✓ Eğer, $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ ya da $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$ biçiminde kurulmuş bir hipotez, $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ ya da $H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$ biçiminde kurulmuş bir karşıt hipoteze karşı test ediliyor ise bu tür teste iki yönlü test adı verilir.
- ✓ Eğer, $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ ya da $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$ biçiminde kurulmuş bir hipotez $H_1 : \mu_1 < \mu_2$ ya da $H_1 : \mu_1 > \mu_2$ biçiminde kurulmuş ise bu hipotezlerin test edilmesine ilişkin teste tek yönlü test adı verilir.

Güç Analizi Hangi Analizlerde Uygulanır?



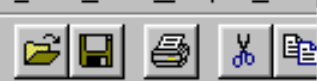
Her türlü deneme düzenine ilişkin yapılan hipotez testlerinin güç analizleri yapılır.

Güç analizi seçilen alfa yanılma payına göre;

- ✓ Araştırmada alınan kararın gücünü incelemek,
- ✓ Belirli bir güç'te araştırma planlamak için örnek hacimlerinin kaç olması gerektiğini belirlemek

için uygulanır.

Güç Analizi Nitel ve Nicel verilere dayalı Parametrik/Nonparametrik, Tek örneklem/ bağımlı/bağımsız k-örneklem Tekdeğişkenli /Çokdeğişkenli hipotezlerde uygulanır.



- Basic Statistics
- Regression
- ANOVA
- DOE
- Control Charts
- Quality Tools
- Reliability/Survival
- Multivariate
- Time Series
- Tables
- Nonparametrics
- EDA
- Power and Sample Size**



Session

C1	Count
1	4
2	9
3	11
4	8
5	7
6	6
7	5
N=	50

MTB >



- 1-Sample Z...
- 1-Sample t...
- 2-Sample t...
- 1 Proportion...
- 2 Proportions...
- One-way ANOVA...
- 2-Level Factorial Design...
- Plackett-Burman Design...

Worksheet 1 ***

	C1	C2	C3	C4	C8	C9	C10	C11	C12
45	7								
46	6								
47	3								
48	4								
49	5								
50	2								

TEK ÖRNEK T TESTİ'NDE GÜÇ

✓ Toplumda X 'in sigması 10'dur.

✓ $d=|\text{ort}-\mu|=2$ olması bekleniyor, $n=25$ olan bir araştırma yapsak verilen kararın gücü ne olur?

Power and Sample Size for 1-Sample t

Specify values for any two of the following:

Sample sizes: 25

Differences: 2

Power values:

Sigma: 10

Options...

Help OK Cancel

1-Sample t Test

Testing mean = null
(versus not = null)

Calculating power for
mean = null +
difference

Alpha = 0.05 Sigma= 10

Sample size 25

Difference 2

Power 0.1605

TEK ÖRNEK T TESTİ'NDE GÜÇ

- ✓ Toplumda X 'in sigması 10'dur.
- ✓ $d=|\text{ort}-\mu|=2$ olması bekleniyor, gücün %95 olması için kaç birim alınmalıdır?

1-Sample t Test

Testing mean = null (versus not = null)

Calculating power for
mean = null + difference

Alpha = 0.05 Sigma = 10

Sample Size	327
Difference	2
Target Powe	0.9500
Actual Power	0.9501

TEK ÖRNEK T TESTİ'NDE GÜÇ



- ✓ Toplumda X'in gözlenme olasılığı $P=30\%$ 'dur.
- ✓ $d=|P-P_0|=2$ olması bekleniyor, $n=25$ olan bir araştırma yapsak verilen kararın gücü ne olur?

Test for One Proportion

Testing proportion = 0.3 (versus not = 0.3)
Alpha = 0.05

Sample size	25
Altern. P	0.32
Power	0.0597

TEK ÖRNEK T TESTİ'NDE GÜÇ



- ✓ Toplumda X 'in gözlenme olasılığı $P=0.30$ 'dur.
- ✓ $d=|P-P_0|=2$ olması bekleniyor, yanılma payı $\alpha=0.01$ olmak üzere gücün 0.95 olması için örnek hacmi ne olmalıdır?

Test for One Proportion

Testing proportion = 0.3 (versus not = 0.3)
Alpha = 0.01

Alternative Proportion	Sample Size	Target Power	Actual Power
0.320000	9484	0.9500	0.9500

İKİ ÖRNEK T TESTİ'NDE GÜÇ

- ✓ $n_1=10$ ve $n_2=10$ olan iki örnekte yapılan bir araştırmada $d=2$ olacak şekilde sigma 10 olarak bulunmuş olsun böyle bir çalışmada verilen kararın gücü nedir?
- ✓ $d=2$, sigma=10 olan bir araştırmada gücün %95 olması için örnek hacimleri kaç olmalıdır?

```
Alpha = 0.05   Sigma = 10
Sample Size n1=10
Sample size n2=10
Difference      = 2
Power          = 0.5620
```

```
Alpha = 0.05   Sigma = 10
Sample Size n1=27
Sample size n2=27
Difference      = 2
Power          = 0.95
```

İKİ ÖRNEK T TESTİNDE GÜÇ

✓ $n_1=50$ ve $n_2=60$ olan iki örnekte yapılan bir araştırmada $d=p_1-p_2=.05$ ve $\alpha=0.05$ olan bir çalışmada verilen kararın gücü nedir?

Test for Two Proportions

Testing proportion 1 = proportion 2 (versus not =)

Calculating power for proportion 2 = 0.35

Alpha = 0.05

Proportion 1	Sample Size	Power
0.300000	50	0.0829
0.300000	60	0.0896

TEK YÖNLÜ VARYANS ANALİZİ'NDE GÜÇ

✓ X değişkeninin 4 seviyeli (faktör) bağımsız denemesinin $n_1=10$ ve $n_2=10$, $n_3=10$, $n_4=10$ olan dört örnekte yapılan bir araştırmada ortalamalar arasındaki maksimum fark $d=3$ olarak alınsın. Sigma 4 olsun böyle bir çalışmada verilen kararın gücü nedir?

One-way ANOVA

Sigma = 4 Alpha = 0.05 Number of Levels = 4

SS	Means	Sample Size	Power	Maximum Difference
	4.5	10	0.2353	3
	4.5	10	0.2353	3
	4.5	10	0.2353	3
	4.5	10	0.2353	3

TEK YÖNLÜ VARYANS ANALİZİ'NDE GÜÇ

✓ X değişkeninin 4 seviyeli (faktör) bağımsız denemesinin $n_1=10$ ve $n_2=12$, $n_3=10$, $n_4=20$ olan dört örnekte yapılan bir araştırmada ortalamalar arasındaki maksimum fark $d=3$ olarak alınsın. Sigma 4 olsun böyle bir çalışmada verilen kararın gücü nedir?

Power and Sample Size for One-way ANOVA

Number of levels:

Specify values for any two of the following:

Sample sizes:

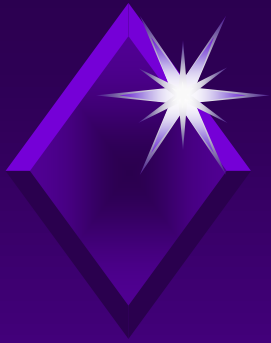
Values of the maximum difference between means:

Power values:

Sigma:

Options...

Help OK Cancel



One-way ANOVA

Sigma = 4 Alpha = 0.05 Number of Levels = 4

SS Means	Sample Size	Power	Maximum Difference
4.5	10	0.2353	3
4.5	12	0.2823	3
4.5	10	0.2353	3
4.5	20	0.4678	3

