



Araştırma eřitleri ve Hipotez Oluşturma

Prof.Dr. Hatice Bilge BECERİR



İÇERİK

- Araştırmanın Amacı
- Bilimsel Bilgi Nasıl olmalı?
- Hipotez Tanımı
- Hipotez Tipleri
- Hipotez Oluşturma
- Araştırma Adımları

ARAŞTIRMANIN AMACI

- Araştırmanın amacı **bilgiye** ulaşmaktır.
- Bilimsel araştırmanın amacı ise bir **soruya** cevap olabilecek güvenilir ve geçerli bilgiye ulaşmaktır.
- Bu bilgiye ulaşmak için izlenecek yola **yöntem** adı verilir

Araştırmanın Temeli Gözlemdir

**“Araştırma, herkesin gördüğünü görmek
ama
Kimsenin düşünmediğini düşünmektir”**

Albert-Szent-Gyorgyi

- Bilim, bir **bilgi** kazanma yöntemidir. Bilimin doğayı anlama, açıklama, yorumlama ve kontrol amacıyla bilgiyi elde etmede kullandığı yola **“bilimsel yöntem”** adı verilir.
- Bilimsel bilgi, bilimsel yöntemler ile elde edilen bilgidir.
- Bilimsel yöntem akıl, deney ve gözleme dayalıdır.
- Bir bilginin bilimsel olmasının ölçütü yöntemsel olmasıdır.
- Bilimsel bilgi objektif, sistemli, tutarlı ve eleştiriye açık bilgidir.

Bilimsel Bilgi

- Objektif olmalı
- Denenebilir ve gözlenebilir olmalı
- Ölçülebilir olmalı
- Tekrarlanabilir ve değişebilir olmalı
- Karşıt görüşe açık olmalı
- Evrensel olmalı
- İnsan merkezli olması

Ölçülebilirlik ve Tekrarlanabilirlik

- Bilimsel çalışmalarda yapılan deneyler ve gözlemler ölçülebilir olmalıdır. Yani çoğu zaman sayısal olarak ifade edilmelidir.
- Eğer bilimsel olarak bir şeyler iddia ediliyorsa ve meydana geldiği söyleniyorsa bunların tekrar aynı şartlarda gözlenmesi ve ölçülebilmesi gerekmektedir

Araştırmanın Adımları

1. Soru sor
2. Soruyu araştır
3. Hipotez Oluştur
4. Hipotezi test et
5. Test sonucunu analiz et
6. Sonuçlandır
7. Sonuçları ilet

Araştırmanın Adımları

- Çoğu araştırma projesi, “Kum Saati” şeklinde temsil edilebilecek aynı genel yapıyı paylaşmaktadır.
- “Kum saati” araştırma kavramı, birilerinin ezici miktarda bilgiyi yönetilebilir parçalar halinde görebilmesini sağlar ve resmin tamamını anlaşılabilir bir şekilde görmenizi sağlar.

Araştırmanın Adımları

- . KONUSYLA İLGİLİ SORU SOR .
 - . DARALT, ODAKLAN .
 - . İŞLEVSELLEŞTİR .
 - . GÖZLE .
 - . DATA ANALİZİ .
 - . SONUÇLARA ULAŞ .
 - . SONUÇLARI GENELLE .
- . BAŞTAKİ SORUYA GERİ DÖN .

Araştırma Planlaması

1. Gözlem ve araştırma konusunun belirlenmesi için problemi görme
2. Araştırma problemini görme ve yazma
3. Konuyla ilgili kaynakların bulunması ve taranması, konu hakkında derinlemesine bilgi sahibi olunması
4. Problemlerden yola çıkarak hipotezler oluşturma, hipotezin yapılabirliği konusunda uzman görüşü alma
5. Araştırma yöntem ve metotlarını belirleme
6. Verilerin bilimsel yöntemle toplanması
7. Verilerin uygun statiksel yöntemle analizi
8. Araştırmanın sonuçlandırılması
9. Araştırma raporunun yazılması

Araştırma Soruları

Araştırma soruları üç başlıkta toplanır.

Farklılık sorusu: Radyasyonun absorbe doz ölçümlerinde iyon odası ile yarı iletken diyot arasında fark var mıdır?

İlişki sorusu: Sigara içilmesi ile kanser olma arasında bir ilişki var mıdır?

Tanımlayıcı soru: Bayan sağlık çalışanlarının kendi meme muayenesini yapabilme bilgileri nasıldır?

Hipotezin Tanımı

- Hipotez, en basit haliyle bir iddiadır.
- Bilimsel hipotez ise bu iddianın bilime uygun olanıdır. Yani yanlışlanabilirlik özelliğine sahip, üzerine düşünülmüş, doğru mantıksal bağlantılar kurulmuş iddialara bilimsel hipotez diyebiliriz. Hipotezler testler sonucunda yanlışlanabilirler. Ancak test ile doğrulanamazlar. Çünkü test onaylama değil, çürütme yöntemidir.
- Hipotez, bilimde elde olan bir soruna karşı sunulan geçici bir çözüm varsayımıdır.

Hipotezin Tanımı

- Hipotezler teoriyi tasarlarlarken kullanılan varsayımsal tahminlerdir.
- Bir hipotez, iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkinin varsayımsal bir ifadesidir. (Kerlinger, 1956)
- Hipotez, bağımsız ve bağımlı değişken arasındaki ilişkiyi açıklayan resmi bir ifadedir.
- Bir araştırma sorusu esasen hipotezin soru halidir.

Hipotezin Tanımı

- Bu iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkinin niteliği hakkında geçici bir tahmindir.
- Bir hipotez, araştırma sorununun geçici bir açıklaması, araştırmanın olası bir sonucu veya araştırma sonucu hakkında eğitilmiş bir tahminde bulunabilir ”(Sarantakos, 1993)
- Hipotezler her zaman deklarasyon cümle formundadır ve genel olarak ya da özel olarak değişkenlerle ilgilidir

- Bir hipotez, bilgi veya gözlem tarafından önerilen, ancak henüz kanıtlanmamış veya onaylanmamış bir ifade veya açıklamadır. ”(Macleod Clark J ve Hockey L 1981)
- Hipotez olmadan ve hipotez doğrultusunda örneklemeler seçilmeden araştırma yapılmaz.
- Mantıksız bir hipotez kurulmaz.
- Sağlık alanında veri toplama bir araştırma değildir. Ancak bu tip araştırmaların verilerine istatistik bilimi uygulanırsa sonuç alınabilir.

Hipotezin Doğası

- Bir hipotez formuna indirgenmedikçe, bir problem bilimsel olarak çözülemez.
- Mevcut bilgiyle tutarlı ve ileri sorgulamaya elverişli olan bilginin ilerlemesinin güçlü bir aracıdır.
- Hipotez, araştırılması amaçlanan konunun açık bir ifadesidir. Araştırma yapılmadan önce belirtilmelidir
 - Araştırma hedeflerini tanımlamak
 - Araştırmada yer alan anahtar soyut kavramları tanımlamak
 - Hem problem bildirimi hem de literatür taraması ile ilişkisini tanımlamak

Hipotezin Doğası

- Test edilebilir - doğrulanabilir veya çürütülebilir.
- Hipotezler ahlaki veya etik sorular değildir.
- Ne çok spesifik ne de genel
- Bu sonuçların bir tahminidir
- Kanıtlanmış olsa bile değerli sayılır.

HİPOTEZ OLUŞTURMA

- Bilimsel yöntem, **tümevarım** ile **tümdengelen** felsefesinin oluşturduğu bir sentezdir.
- Kişi önce kendi kişisel ve çevresindeki kişilerin gözlem ve deneyimlerinden yararlanarak olayların ve olguların açıklanmasında kullanılabilecek genellemede bulunur bu **tümevarım** yaklaşımıdır. Buna araştırma diliminde **hipotez** denir.
- Hipotez sınırlı gözleme göre doğru sanılan fakat henüz kuşku duyulan bu nedenlerden de daha geniş çevrelerden ispatı gereken önermedir.

HİPOTEZ OLUŞTURMA

- hipotez, araştırma sorusuna cevap vermek için araştırmacıya yön veren, akıllı bir beklenti veya tahmin olarak kabul edilir.
- hipotez veya hipotezler, hedeflenen popülasyondaki iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkinin geçici veya beklenen tahmini veya resmi ifadesi olarak tanımlanır.
- Kişi, genellemeyi doğru kabul eder bu genelleme doğru ise kafasında oluşan sorulara cevap arar bu durumda **tümdengelim** söz konusudur.

Araştırma Hipotezinin Oluşturma Adımları

İlk Fikirler

(genellikle belirsiz ve geneldir)

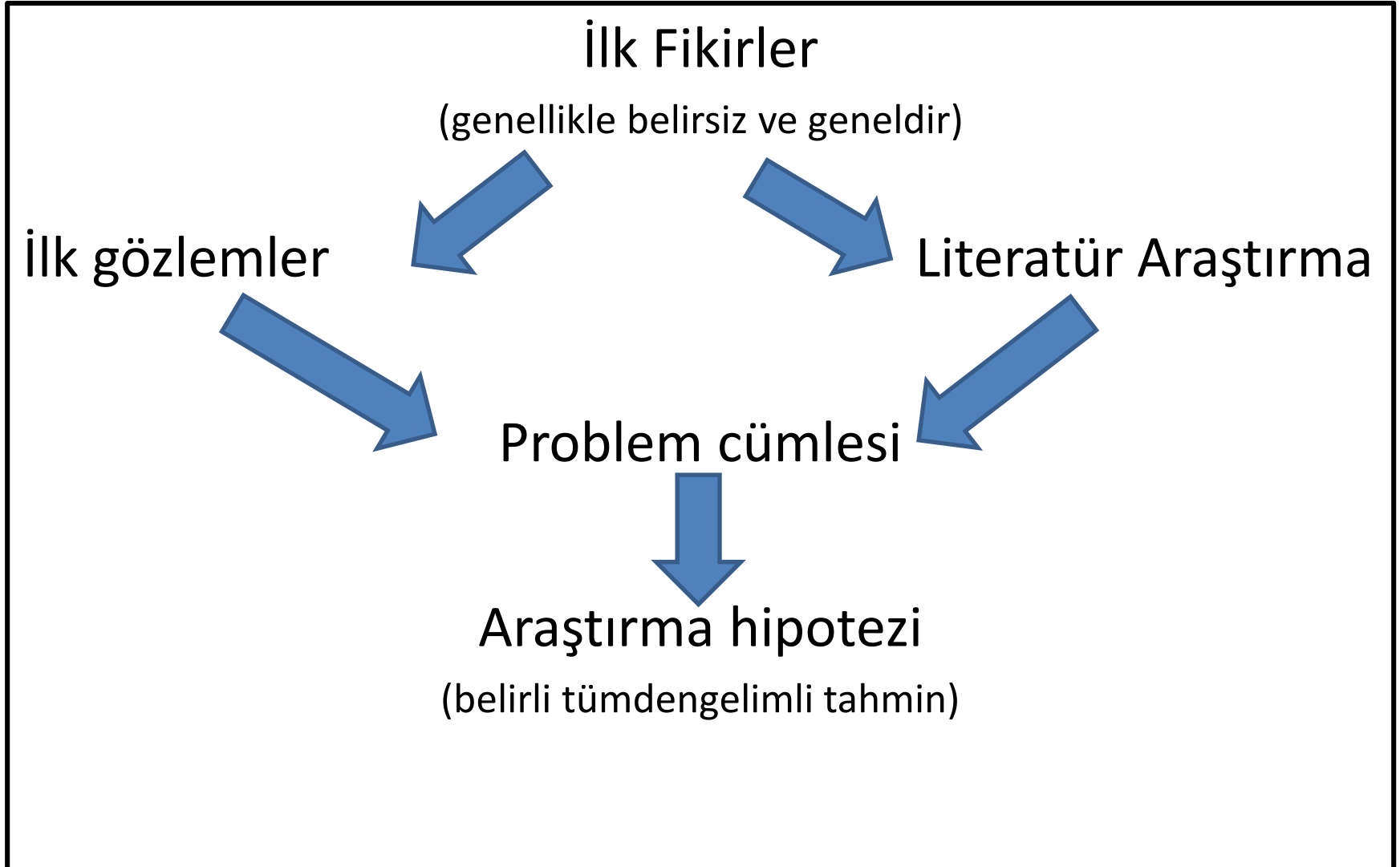
İlk gözlemler

Literatür Araştırma

Problem cümlesi

Araştırma hipotezi

(belirli tümdengelimli tahmin)



Hipotez testi dört adımlı bir prosedürdür

1. Hipotezi düzenlemek (Boş veya Alternatif)
2. Kararın kriterlerini belirleme
3. Veri toplama
4. Boş hipotezi değerlendirmek

HİPOTEZ OLUŞTURMA

Tümdengelim: Gözlem, model oluşturma, geçici hipotez, teori

Tümevarım: Teori, hipotez, gözlem, kanıtlama

- Bilimsel bir hipotez bilimsel yolla kanıtlanmalıdır. Aynı yola ulaşmak için birden fazla yol vardır.
- Araştırma konusu çok iyi düşünülmeli, hipotez oluşturulurken bütün alternatifler düşünülmelidir.

Hipotez Türleri

- **Basit hipotez:** İki değişken arasında birinin bağımlı değişken veya neden olduğu ve diğerinin bağımlı değişkene veya etkiye sahip olduğu hipotezidir. “Sigara kansere yol açar” bir basit hipotez örneğidir.
- **Karmaşık hipotez:** Birden fazla bağımsız değişken içeren hipotezdir. “Sigara ve alkol kanser ve akciğer hastalıklarına yol açar” hipotezi karmaşık bir hipotezdir.
- **Boş hipotez:** çalışma hipotezinin olumlu ifadesine aykırıdır. Boş hipoteze göre bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasında bir ilişki yoktur. 'H₀' ile gösterilir.
- **Alternatif hipotez:** Öncelikle birçok hipotez seçilir; aralarında daha uygulanabilir ve en verimli hipotez seçilir. Bu hipotez türü daha önce formüle edilmiş hipotezdeki değişiklikler nedeniyle ortaya çıkmaktadır. "H₁" ile gösterilir.
- **Mantıksal hipotez:** Sadece mantık ilkelerini içeren hipotezdir.
- **İstatistiksel hipotez:** İstatistiksel olarak doğrulanabilecek bir hipotez istatistiksel hipotez olarak adlandırılır. Doğru veya yanlış kavramları yerine sonuç istatistiksel veriye bağlanır.

Hipotez Türleri

- **Ampirik Hipotez;** Ampirik, delile dayandırılan anlamına gelir. Ampirik bilgi, deney ve gözlem sonucu olmuş bir bilgidir.
- Bilimsel yöntemde ampirik kelime, gözlem ve deney kullanılarak test edilebilen çalışma hipotezinin kullanımını ifade eder.
 - **Hipotezin soru formu;** Ampirik hipotezin en basit halidir. İlk okul öğrencilerinin ahlaki değerleri öğrenmedeki yeteneği nasıldır?

Hipotez Tipleri

- **Yönlü (Directional) Hipotez**

- Yönlü hipotez, bağımsız ve bağımlı arasındaki ilişkinin yönünü tahmin eder.
- ör: Kızlar ahlak bilimini öğrenme yetenekleri erkeklerden daha iyidir

- **Yönsüz (Non Directional) Hipotez**

- Yönsüz hipotez, bağımsız değişken ve bağımlı değişken arasındaki ilişkiyi tahmin eder, fakat bağımlılığın yönüne özgü değildir.
- ör: Kızların ahlak bilimini öğrenme yetenekleri erkeklerle aynıdır.

Hipotez Türleri

- **BOŞ HİPOTEZİ**

Adlandırılan: H_0

- **ALTERNATİF HİPOTEZLER**

Adlandırılan: H_1

- Boş hipotez, ya doğru olduğu düşünüldüğünden ya da tartışma için bir temel olarak kullanılacağından, ancak kanıtlanmadığından ileri sürülen bir teoriyi temsil eder.
 - Yanlış karar verilirse ciddi sonuçları vardır!
- Alternatif hipotez, kurmak için bir hipotez testinin kurulduğu ifadesidir.
 - Boş Hipotezin Karşısı
 - Sadece H_0 reddedilirse ulaşılır
 - Sıklıkla “alternatif”, araştırmacının gerçek bir sonucudur

Bağımlı ve Bağımsız Değişken

- **Bağımsız Değişken**: Kurulan bir hipotezde olası ilişki veya farkı etkileyen değişkendir.
- **Bağımlı Değişken** : Kurulan bir hipotezde bağımsız değişken tarafından etkilenen değişkendir.
- Bağımlı veya bağımsız değişkenler **ölçümsel** veya **kategorik** olabilir

Örnek

- Yeni bir ilacın klinik denemesinde, sıfır hipotezi, yeni ilacın mevcut ilaçtan ortalama olarak daha iyi olmaması olabilir.
 - **H0 yazılım:** ortalama iki ilaç arasında fark yoktur.
 - Alternatif hipotez şudur: Yeni ilaç, mevcut ilaca kıyasla, ortalama olarak farklı bir etkiye sahiptir.
 - **H1 yazılım:** iki ilacın farklı etkileri vardır, ortalama olarak. Yeni ilaç mevcut ilaçtan ortalama olarak daha iyidir.

Örnek

- İki değişken olan Y ve X arasındaki basit ilişki örneğini düşünelim.
 - Y ve X ilişkilidir
 - Y, X ile ilgilidir
 - X arttıkça Y azalır
- İlk hipotez Y ile X arasında basit bir ilişkilendirme bildirimi sağlar. Araştırmacının, hangi değişkenin Y veya X'in, diğer değişkenin değerinde değişmesine yol açacağını belirlemesi hakkında hiçbir şey belirtilmez.
- İkinci hipotez aynı zamanda Y ve X arasındaki basit bir ilişkilendirme ifadesidir, ancak bu kez Y'nin değerlerinin X değişkeni koşuluna bağlı olduğu sonucuna varılabilir.
- Üçüncü hipotez, y ve x arasında ilişki olduğunu aynı zamanda iki değişkenin yapısını da ortaya koyar

Örnek

- Çalışanların iş performansı ile spor aktivitesi arasında ilişki yoktur/ vardır. (H_0/H_1)

Bağımlı değişken: Spor aktivitesi

Bağımsız değişken: İş performansı

Bağımlı değişken veri türü: Ölçümsel

Bağımsız değişken veri türü: Ölçümsel

Örnek

- Hastanelerin özel/kamu ayrımına göre sarf malzemesi teminindeki süre farklılık göstermemektedir/göstermektedir. (H_0/H_1)

Bağımlı değişken: Malzeme teminindeki süre

Bağımsız değişken: Hastanenin statüsü (özel/kamu)

Bağımlı değişken veri türü: Ölçümsel

Bağımsız değişken veri türü: Kategorik

Bir hipotezi formüle etmek

- Hipotez formüle etmek, bir soruyu, bir araştırma projesinde makul olarak incelenebilecek bir soruya indirgemek açısından önemlidir.
- Hipotezin formülasyonu temel olarak bir tür araştırma projesi ile değişir.

NİTEL

NİCEL

Nicel ve Nitel Araştırmalar

- Bilimsel araştırmalarda diğer bir ayrım da “**nitel ve nicel araştırmalar**” şeklinde gerçekleşir.

Nicel: nesnenin sayılabilir, ölçülebilir anlamlarını ifade eder. Ne kadar? sorusuna cevap verir.

Nitel: nesnenin özelliklerini ifade eder. Nasıl? sorusuna cevap verir.

- Nitel ve nicel araştırmalar
 - Yararlanılan yöntemler,
 - Yürütülen çalışmalar,
 - Araştırtmacının rolü,
 - Genelleştirilebilirlik, yönlerinden farklılık gösterirler.

Nicel Araştırmanın Avantajları / Dezavantajları

Avantajları	Dezavantajları
<ul style="list-style-type: none">• Genelleştirilebilir sonuçlar üretilir.• Farklı gruplar arasında karşılaştırma yapılabilir.• Kuramların doğruluk derecesi test edilir.• Belirli bir yapı içindeki ilişkilerin incelenmesine yarar.	<ul style="list-style-type: none">• Mükemmel örneklem almak güçtür.• Yeterli sayıda veri toplamak güçtür.• Mükemmel ölçüm şartları her zaman sağlanamaz.• Ölçme aracı önyargıyı da yansıtır.• Model dışındaki verilerle ilgilenmez.

Nitel Araştırmanın Avantajları / Dezavantajları

Avantajları	Dezavantajları
<ul style="list-style-type: none">• Özel durumların tüm gerçekliğini yansıtır.• Sonuçları ile kuramların üretilmesinin kolaylaştırır.• Ortamdaki çok farklı faktörlerin anlaşılmasını sağlar.• Araştırmanın sonuçlarının uygulanabilirliği daha yüksektir.	<ul style="list-style-type: none">• Deneklerin yaşadıkları deneyimleri olduğu şekliyle ifade etmeleri zordur.• Verilerin analizinde bireylerin sahip oldukları önyargı da yer alır.

Nicel ve Nitel Araştırmaların Karşılaştırılması

Nicel Araştırma	Nitel Araştırma
<ul style="list-style-type: none">✓ Tek gerçek✓ Değişkenler arası ilişkiler✓ Modelin önceden belirlenmesi✓ Ortamı aşan genellemeler	<ul style="list-style-type: none">✓ Birden çok gerçek✓ Katılımcıların bakış açısı✓ Modelin araştırmanın akışı içinde belirlenmesi✓ Kapsam olarak sınırlı genellemeler

Araştırmaya Yaklaşım

- **Gözlemsel yaklaşım**

- Araştırmacı tarafından incelenen özellikler araştırmacının kontrolü altında değildir
- İncelenen olay dışındaki durumlar sabit tutulamaz
- Randomize etmek çok zordur
- Neden-sonuç ilişkisi her zaman tam olarak saptanamayabilir
- Gerçek hayata daha uygun sonuçlar elde edilir
- Olayların tekrarlanması olanaksızdır

- **Deneysel yaklaşım**

- İncelenen faktörler araştırmacının kontrolü altındadır
- Diğer tüm değişkenler sabit tutulabilir
- Randomize etmek kolaydır
- Neden-sonuç ilişkisi tam ve doğru şekilde saptanabilir
- Deneysel koşullar gerçek hayattaki ile her zaman birebir aynı değildir
- Deneysel koşullar istendiği zaman ve sayıda tekrarlanabilir

- **Metodolojik Yaklaşımlar**

- Geçerlilik çalışmaları
- Gözlemciler arası tutarlılık

Genel Araştırma Türleri

- ✓ Tanımlayıcı (Descriptive) Araştırmalar
- ✓ İlişkisel (Associational) Araştırmalar
- ✓ Müdahale (Intervention) Araştırmaları

Deskriptif (Tanımlayıcı) Çalışmalar

- Kullanılma Alanları:
 - Sağlık hizmetlerinin planlanması,
 - Önceliklerin belirlenmesi
 - Analitik çalışmaların ilk adımı
 - Tanımlama, bazı etiyolojik faktörler hakkında bilgi (ipucu) verir
 - Etiyolojiye yönelik hipotezlerin oluşturulmasına katkıda bulunur

Vaka Takdimleri (Case Reports)

- Tıp dergilerinde en çok yer alan makale türleridir
- Tek bir hastadan elde edilen deneyimleri tanımlar
- Az rastlanan tıbbi durumları dökümante ederler
- Yeni bir hastalık / belirli bir maruziyetin yan etkisi

hipotez formüle edebilir

ancak

bu hipotezleri test edemezler

Vaka Serileri (Case series)

- Kısa bir zaman periyodunda “1”den fazla vakanın toplanmasıdır
- Yeni hastalık veya epidemiye dikkat çeker

Kesitsel Çalışmalar

- Çalışma hem tanımlayıcı hem de analitik olabilir
- 2009-2011 yıllarında merkezimize başvuran Darp ve Cebir vakalarının değerlendirilmesi (tanımlayıcı kesitsel)
- Eğitimle şiddet arasında bir ilişki var mı? (Analitik özellik kazandı, çünkü neden sonuç ilişkisi kuruldu)

Tanımlayıcı (Descriptive) Araştırmalar

- Verilen bir durumu olabildiğince tam ve dikkatli bir şekilde tanımlar.
- Eğitim alanındaki araştırmalarda, en yaygın betimsel yöntem **tarama** çalışmalarıdır.
- **Etnografik** ve **tarihi** yöntemler gibi yöntemler de yapıları bakımından betimseldir.

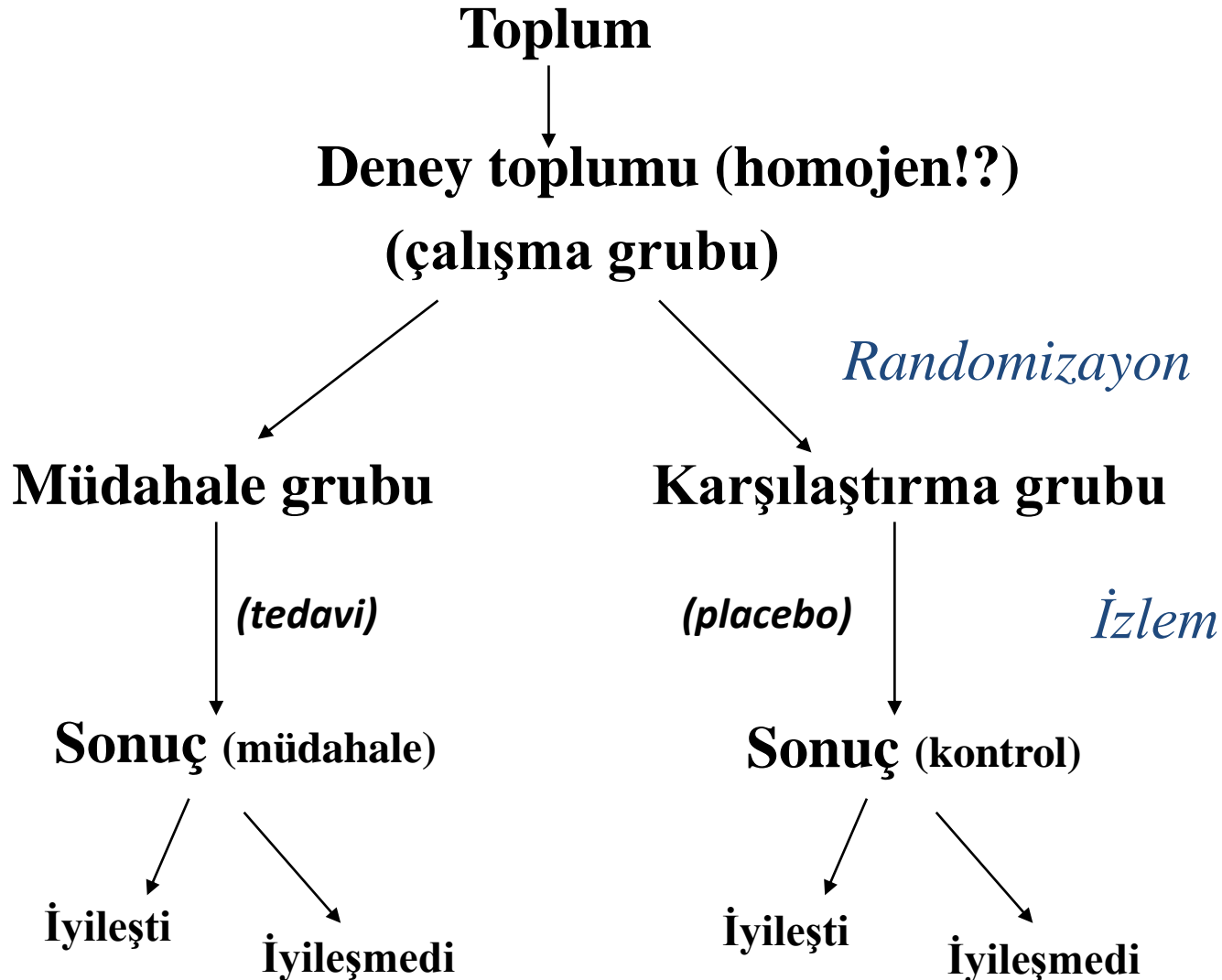
Müdahale Çalışmaları

Müdahale çalışmalarının türleri

- Hayvan deneyleri
- Klinik deneyler
 - Tedaviye yönelik
 - Korumaya yönelik
- Toplum deneyleri

Randomize – non randomize
Kotrollü - kontrolsüz
Tek kör – çift kör

Müdahale Çalışması



Müdahale Araştırmaları Sorunlar

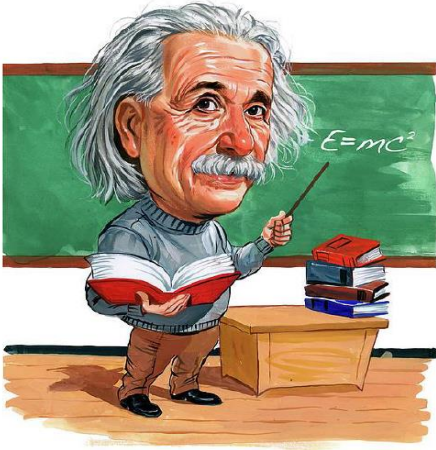
- **Etik sorunlar**
 - Zarar vermemeli
 - Gönüllü ve uygun katılımcılar
 - Katılımcılara yeterli bilgi verilmesi
 - Zaman zaman analiz yapma
 - İzinler
- **Yapılabilirlik**
 - Katılımcı bulma
 - Uzun zaman
 - İzlemde kayıplar
- **Çalışmanın maliyeti**

İlişkisel (Associational) Araştırmalar

- İlişkileri ve bağlantıları inceleyen araştırma türüdür.
- Başarı konusundaki farklılıkların; öğretmenin davranışı, öğrencinin ilgileri ve ebeveynlerin tutumlarıyla ne şekilde ilişkilendirildiğini öğrenmek isteyebilirler.
- Bu şekilde araştırmacılar; ilişkileri belirleyerek olguları daha iyi algılayabilirler.

Özet

- Araştırma soruları ve hipotezler çalışmanın amacını açıklamak ve araştırmaya rehberlik etmek için “işaret tabelası” gibidir.
- Bir hipotez, sorularınız hakkında belirli bir fenomen için, geçici açıklama ve emin olmayan bir cevaptır.
- İyi hazırlanmış bir hipotez, araştırmayı gerçekleştirmenin en iyi yolunu sıklıkla gösterir ve araştırma tasarımınızla ilgili ipuçları verir.
- Bu nedenle, “hipotez belki de güvenilir bilgi elde etmek için icat edilen en güçlü araç” denemeye son vermek anlamına gelecektir - Fred Kerlinger...



YAYINLANMAMIŞ BİR BİLİMSEL ÇALIŞMA BİTMİŞ SAYILMAZ

