

# DENEYSEL ARAŞTIRMA DESENLERİ


DOÇ. DR. MUSTAFA SÖZBİLİR

<http://fenicay.wordpress.com>

## İÇERİK

- 1 Deneysel Araştırma
- 2 Deneysel Araştırmalarda Geçerlik
- 3 Zayıf Deneysel Desenler
- 4 Tam Deneysel Desenler
- 5 Yarı-Deneysel Desenler
- 6 Tek Denekli Deneysel Desenler
- 7 Özet

## DENEYSEL ARAŞTIRMA



- Deneysel Araştırma birtakım şartların değiştirilerek onların bir şeye etkisini gözlemleyerek öğrenme yoludur.
- Deneysel Araştırmalar sebep-sonuç ilişkisini yorumlayabilmek için yapılır.

Deneysel Araştırma Desenleri

## DENEYSEL ARAŞTIRMA

Amaç	Türleri
□ Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında neden-sonuç ilişkisi kurmak	□ Zayıf Deneysel (Pre-experimental)
□ Alternatif hipotezleri elimine etmek	□ Tam Deneysel (Randomized/True experimental)
	□ Yarı Deneysel (Quasi-experimental)
	□ Tek Denekli (Single-subject)

Deneysel Araştırma Desenleri

## DENEYSEL ARAŞTIRMANIN ÖZELLİKLERİ

- Araştırmada öne sürülen hipotezlerinin kuramsal altyapıya sahip olması
- Deneklerin rastgele seçilmesi ve deney ve kontrol gruplarına rastgele atanması (rastgele denek seçimi vs rastgele gruplara atama)
- Planlanan uygulamaların araştırmacı kontrolünde tüm deneklere bağımsız olarak ve aynen uygulanması
- Her bağımlı değişkenin ölçülmesi
- Kestirimsel (inferential) istatistiğin kullanılması
- Araştırma sonuçlarını etkileyebilecek dışsal faktör ve değişkenlerin ciddi bir şekilde kontrol altına alınması

Deneysel Araştırma Desenleri

## DENEYSEL ARAŞTIRMANIN ÖZELLİKLERİ

Araştırmada öne sürülen hipotezlerinin kuramsal altyapıya sahip olması

- Bu durum bir araştırmada neden-sonuç ilişkilerinin varlığını destekler ve araştırma sonuçlarının genellenebilirliğini artırır.

Deneysel Araştırma Desenleri

## DENEYSEL ARAŞTIRMANIN ÖZELLİKLERİ

7

Deneklerin rasgele seçilmesi ve deney ve kontrol gruplarına rasgele atanması

- Bu yolla şansa dayalı bulgulara ulaşma durumu ortadan kaldırılır.

Deneyisel Araştırma Desenleri

## DENEYSEL ARAŞTIRMANIN ÖZELLİKLERİ

8

Planlanan uygulamaların araştırma kontrolünde tüm deneklere bağımsız olarak ve aynen uygulanması

- Bu anlamda manipülasyon araştırmacının belli bir uygulamayı veya şartı denek gruplarının her biri için karşılaştırması ve kontrol etmesidir.
- Bağımsız değişken, deneyi uygulayacak kişi tarafından farklı şartlarda ve değerlerde (seviyelerde) manipüle edilir.
- Unutulmaması gereken önemli noktalardan birisi de bazı değişkenlerin (örneğin yaş, cinsiyet, sosyo-ekonomik statü vb) değiştirilemeyeceğidir.

Deneyisel Araştırma Desenleri

## DENEYSEL ARAŞTIRMANIN ÖZELLİKLERİ

9

Her bağımlı değişkenin ölçülmesi

- Eğer bazı şeyler ölçülemez veya nicelleştirilemez ise bu durumda deneysel araştırmadan bahsetmek mümkün olmaz.

Deneyisel Araştırma Desenleri

## DENEYSEL ARAŞTIRMANIN ÖZELLİKLERİ

10

Kestirimsel (inferential) istatistiğin kullanılması

- Kestirimsel istatistik sonuçlar hakkında muhtemel yargılara varmak için gereklidir. Bu gereklilik iki nedenden dolayı önemlidir.
- Eğitimdeki ölçümlerin kusursuz olmayışı
- Sonuçları benzer gruplara ve deneklere genellediğimizden kestirimsel istatistik bu tür genellemeler yapmamıza olanak sağlar.

Deneyisel Araştırma Desenleri

## DENEYSEL ARAŞTIRMANIN ÖZELLİKLERİ

11

Araştırma sonuçlarını etkileyebilecek dışsal faktör ve değişkenlerin ciddi bir şekilde kontrol altına alınması

- Bu durum tüm araştırmalara özgüdür. Fakat deneysel araştırmalarda bu duruma özellikle dikkat edilir.
- Dışsal faktörlerin etkisi deneysel araştırmalarda ya belirlenip devre dışı bırakılır ya da eğer bu yapılamıyorsa her şartta bu faktörlerin aynı şekilde olması sağlanmaya çalışılır. Yani bu faktörün tüm grupları benzer şekilde etkilemesi sağlanır.

Deneyisel Araştırma Desenleri

## DENEYSEL ARAŞTIRMANIN ÖZELLİKLERİ

Yukarıda verilen şartların tümü eğitim araştırmalarında nadiren başarılabılır.

**Fakat bu durum eğitim araştırmaları için deneysel araştırma yöntemlerinin önemini azaltmaz!**

## DENEYSEL ARAŞTIRMA

13

### Güçlü Yönleri

- Sebep-sonuç ilişkisinin kurulabildiği tek yöntemdir!
- Dış değişkenlerin maksimum düzeyde kontrol (manipulate) edilmesini sağlar.
- Bağımsız değişken üzerinde değişiklik yapma şansı tanır.

### Sınırlılıkları

- İç geçerliği yükseltebilmek için şartların sıkı kontrol edilmesi dış geçerliği (genellenebilirliği) düşürür.
- Yüksek dış geçerlik sağlandığı durumlarda ise iç geçerlik düşer.

Deneysel Araştırma Desenleri

## DENEYSEL ARAŞTIRMANIN PLANLANMASI-1

14

- İlk adım araştırma probleminin belirlenmesi, literatürün taranması ve araştırma hipotezlerinin açıkça belirtilmesidir.

Deneysel araştırmalarda hipotez yazılırken beklenen sonuç ifade edilir. Fakat gerçek deney sonuçları bu sonucu destekler veya reddeder.

- Evrenin sınırlarının iyi bir şekilde belirlenmesi ve deneklerin evrenden araştırmanın amacına uygun olarak seçilmelidir.

Deneysel Araştırma Desenleri

## DENEYSEL ARAŞTIRMANIN PLANLANMASI-2

15

- Karşılaştırma (kontrol ) ve deney gruplarının oluşturulması.

Karşılaştırma grubu demek hiçbir şeyin yapılmadığı grup demek değildir! Bu grupta da bir uygulama yapılır ama alışılmış yollarla yapılır.

Fakat diğer bilimsel deneylerde kontrol gruplarında hiçbir şey yapılmaz!

Bu yüzden eğitim araştırmalarında daha çok karşılaştırma grubu demek daha doğrudur.

Deneysel Araştırma Desenleri

## DENEYSEL ARAŞTIRMANIN PLANLANMASI-3

16

- Bağımsız değişkenin seviyeleri ve araştırmacının belirlediği her gruba ait şartların, şekillerin ve değişkenlerin yapısının belirlenmesi.

Deneysel araştırmanın planlanmasındaki zorluk, uygulamanın istenilen sonucu verebilme konusunda yeterince güçlü olup olmayacağını başlangıçta kestirememektir.

Deneysel Araştırma Desenleri

## DENEYSEL ARAŞTIRMANIN PLANLANMASI-4

17

- Bir başka önemli nokta ise deneysel araştırmanın tüm gruplarda planlandığı şekliyle uygulanmasının sağlanmasıdır.

Buna **treatment fidelity** (planlanan uygulama şekline sadık kalma) denir.

Deneysel Araştırma Desenleri

## DENEYSEL ARAŞTIRMALARDA GEÇERLİK

Deneysel Araştırma Desenleri

## DENEYLERİN GEÇERLİĞİ

Deneilerin geçerliği dört başlıkta ele alınır:

- İstatistiksel sonuç geçerliği,
- İç geçerlik,
- Yapı geçerliği,
- Dış geçerlik,

## İSTATİSTİKSEL SONUÇ GEÇERLİĞİ

Bir deneysel araştırmadan elde edilen bulgulara dayalı olarak yapılan bir istatistiği işlemin sonucunda anlamlı derece bir fark veya ilişkinin bulunması veya bulunmaması her zaman için doğru olmayabilir.

Sonuçların doğru olabilmesi için istatistiksel sonuçların geçerliğini tehlikeye düşüren en önemli yedi hususun dikkate alınıp alınmadığına bakılmalıdır.

## İSTATİSTİKSEL SONUÇ GEÇERLİĞİ

<b>Düşük istatistik gücü</b>	Denek sayısının azlığı veya uygulamanın güçlü olmamasından dolayı istatistiksel olarak bir farkın ortaya çıkması durumudur.
<b>İstatistiksel testlerin ön şartlarının dikkate alınmaması</b>	Bazı testlerin uygulanabilmesi için gerekli ön şartlar dikkate alınmamış olabilir. Mesela dağılım normal olmalıyken bu durum dikkate alınmamıştır.
<b>"Fishing" ve hata oranıyla ilgili problemler</b>	Aynı veriye birden fazla benzer istatistiği işlemin yapılabileceken bunlardan birinin (özellikle işe yarayanını) seçilmesi
<b>Ölçümlerin hatalı olması</b>	Yapılan ölçümlerin hatalı olması durumunda istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulunamayabilir.
<b>Ranjin sınırlı olması</b>	Ölçüm sonuçlarının ranjlarının düşük olması yani ölçüm sonuçlarının birbirine çok yakın olması
<b>Uygulamanın güvenilir olarak yapılmaması</b>	Planlanan uygulamanın farklı grup veya bireylere farklı farklı uygulanmasın durumunda uygulama benzer etkiyi oluşturmayabilir.
<b>Deneysel ortamlarda dışsal değişkenlerin değişik olması</b>	Uygulamaların yapıldığı deneysel ortamlarda farklı dışsal faktörlerin varlığı ölçümün hatalı olmasına yol açar.

## DENEYLERİN İÇ GEÇERLİĞİ

Bir çalışmanın iç geçerliği, dışsal değişkenlerin ne kadar kontrol altına alınıp alınmadığının göstergesidir. Yani diğer bir deyimle olası alternatif hipotezlerin, sonuçların açıklanmasında kullanılamayacağını söyleyebilmektir.

Araştırmacıların alternatif hipotezleri oluşturan iç geçerliliğe yönelik her problemin sonuçları nasıl etkileyebileceğini sistematik bir şekilde incelediği bir tündengelim sürecini içerir.

## DENEYLERİN İÇ GEÇERLİĞİ

Eğer tüm iç geçerliği tehlikeye atabilecek durumlar makul bir şekilde elimine edilebilirse, o zaman araştırmacı gözlenen bir ilişkinin sebep-sonuçsal olduğu ve uygulama koşullarındaki farklılığın elde edilen sonuçlara sebep olduğu konusunda emin olabilir.

İç geçerlilik çok nadiren ya hep ya hiç şeklinde bir kararı gerektirir. Daha ziyade açıklama olasılığına bağlı bir derecelendirme meselesi olarak değerlendirilir. Yani iç geçerlik belli bir dereceye kadar sağlanabilir yada sağlanamaz.

Önemli olan iç geçerliliğe yönelik en yaygın problemlerin ve bunların kontrol etme yollarının bilinmesidir.

## DENEYLERİN İÇ GEÇERLİĞİ

İç geçerliliğe yönelik problemleri düşünmenin önemli yanı **ihtimal dahilinde olanla makul olanı birbirinden ayırmaktır.** Olası problem iki açıdan makul olmalıdır.

1. Bağımlı değişkeni etkileyebilecek potansiyele sahip olmalıdır.
2. Faktör sistematik bir şekilde bir grupla bağlantılı yada ilişkili olmalıdır yani bir grubu diğerinden fazla etkilemesi gerekir. İki grubu da aynı şekilde etkiliyorsa iç geçerliliğe yönelik bir problem değildir.

## İç Geçerliği Tehlikeye Düşüren Durumlar - 1

<b>Tarih/zaman</b>	Araştırma sırasında meydana gelen ve sonuçları etkileyen planlanmamış dış olaylar
<b>Seçim</b>	Gruplar arasındaki farklılıklar grubu oluşturan deneklerin farklı olmasından kaynaklanabilir.
<b>İstatistiksel regresyon</b>	Denek gruplarının puanlarının cevap verenlerin çok yüksek veya aşırı düşük tanımlanmasına bağlı olarak ortalama daha yakın değerler alması
<b>Ön test</b>	Uygulamanın denekleri etkilemesinden önce cevaplandırılması veya bir testin yapılması durumunda ortaya çıkan durum.
<b>Ölçüm araçları</b>	Sonuçlardaki güvensizliğe bağlı olarak meydana gelen farklılıklar araçlardaki ölçümde veya gözlemcideki değişiklikler.

## İç Geçerliği Tehlikeye Düşüren Durumlar - 2

<b>Denek Sayısının Azalması</b>	Deneklerin sistematik bir şekilde kaybı
<b>Olgunlaşma</b>	Bir etkinin olgunlaşmaya veya denekteki diğer sosyal değişimlere bağlı olarak ortaya çıkar (Yaşlanma, güçlenme vb.)
<b>Uygulamanın Yayılması</b>	Bir gruptaki deneklerin uygulamalar veya farklı grupların şartları hakkında bilgi edindiğinde ortaya çıkar
<b>Deneycinin Etkisi</b>	Araştırmacının deneyin cevapları üzerinde bilerek veya bilmeyerek etkinin olması
<b>Uygulama Tekrarı</b>	Uygulamanın tekrar sayısı deneklerin sayısından farklıdır.
<b>Denek Etkileri</b>	Deneyin denek olmak veya deneyde olmaktan dolayı davranış değişikliklerinin olması
<b>İstatistik Sonuç</b>	Çıkarımların bozunması veya istatistik tekniklerin yanlış kullanılması

## DENEYLERİN YAPI GEÇERLİĞİ

Yapı geçerliği araştırmaya konu olan soyut yapının değişkenlerini ve uygulamayı bu yapıyı ortaya koyma gücünü göstermektedir. Yapı geçerliğini etkileyen üç önemli faktör vardır:

<b>Yapının yetersizce açıklanması</b>	Çalışılan açıklayan kuramın yetersiz oluşundan dolayı yapının yanlış bir şekilde anlaşılması ve değerlendirilmesi
<b>Tek uygulamanın yeterli olacağını düşünme</b>	Birden fazla uygulama yapılması veya birden fazla bağımlı değişkenin incelenmesi durumunda daha sağlıklı bilgi edinilebilecek tek bir uygulama veya değişkenin tercih edilmesi durumunda ortaya çıkar
<b>Tek yöntemin yeterli olacağını düşünme</b>	Bir tek yöntem uygulanması çıkarılan sonuçları sınırlar

## DENEYLERİN DIŞ GEÇERLİĞİ

Dış geçerlik yapılan araştırmanın sonuçlarının farklı evrenlere genellenebilirliğini konu edinir. Yani benzer araştırma farklı ortamlarda yapılırsa benzer sonuçlar elde edilebilir mi?

Bu durum iki açıdan ele alınabilir:

- Evren
- Ekoloji (çevre)

## Dış Geçerliği Tehlikeye Düşüren Durumlar-1

### EVREN (POPULASYON)

<b>Deneklerin Seçimi</b>	Şayet örneklemden öğrenciler tanımlanmış bir evrenden rasgele seçilmemiş ise genelleme sınırlıdır.
<b>Deneklerin Karakterizasyonu</b>	Örneklemin sosyo-ekonomik statüsü, yaş, konum, yetenek gibi özelliklerinin genellenmesi sınırlıdır.
<b>Birey-Uygulama Etkileşimi</b>	Denek konumundaki bireylerle uygulama arasındaki etkileşimden dolayı genelleme sınırı hale gelebilir.

## Dış Geçerliği Tehlikeye Düşüren Durumlar-2

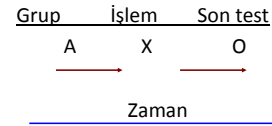
### EKOLOJİK

<b>Değişkenlerin Açıklanması</b>	Bağımlı ve bağımsız değişkenlerin operasyonel tanımlanması-açıklanmasında ki genellemeler sınırlıdır.
<b>Çoklu Uygulama Çatışması</b>	Deneklerin deneyde birden fazla birbirini takip eden işleme etkileşiminde ilk uygulamanın etkisinden dolayı genelleme sınırlıdır.
<b>Ortam-Uygulama Etkileşimi</b>	Oda, Çalışılan gün, diğer çevre şartları gibi çalışmanın yapıldığı ortamdan dolayı genelleme sınırlıdır.
<b>Ölçüm zamanı-Uygulama Etkileşimi</b>	Sonuçların elde edildiği zaman dilimi bu sonuçları sınırlandırabilir. Anlık ortaya çıkan etkileri ortaya koyan uygulamaların etkisi devam etmeyebilir.
<b>Öntest-Sontest Hassasiyeti</b>	Öntest yada son test uygulamayla etkileşebilir. Şöyleki benzer sonuçlar test şartları mevcut olduğu zaman elde edilmiştir.
<b>Yenilik yada Aksama Etkisi</b>	Denekler rutin uygulamadaki değişiklikten dolayı farklı şekilde cevap verebilirler ve benzer yenilik yada aksama sağlayan şartlardan dolayı genelleme sınırlıdır.

## ZAYIF DENEYSEL ARAŞTIRMA DESENLERİ

### Tek Grup Son-Test Deseni

Bu modelde araştırmacı bir gruba yaptığı uygulamadan (treatment) sonra bir incelemede bulunur (son-test). Bu model aşağıdaki gibi gösterilebilir:



### Tek Grup Son-Test Deseni

**Tek grup son-test modeli**, ön test içermemesi, kontrol edilen başka işlemlerin olmayışı, kesin olmayan tartışmalar içermesi nedeniyle iç geçerlilikle ilgili problemler taşır.

Örneğin ön test olmadan işlemin son teste olan katkısı belirlenemez. Yine kontrol grubu yada karşılaştırma olmaksızın işlem dışındaki faktörlerin bağımlı değişkeni etkileyip etkilemediği bilinemez.

### Tek Grup Son-Test Deseni

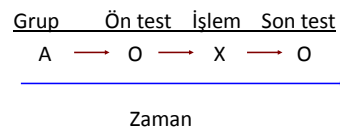
Araştırmacının grubun geçmişte aynı işlemi görüp görmedikleri, tutumları, becerileri ve bilgi seviyeleri hakkında bilgi sahibi olması halinde bu desenin kullanımı kabul edilebilir.

Bu deseni, bir durumun, bir olayın, bir kişinin yada ortamın bir zaman periyodunda Nitel olarak araştırıldığı **Durum çalışmasıyla** karıştırmamak gerekir.

### Tek Grup Ön-Test – Son-Test Deseni

Bu model bir önceki modelden işlem öncesi ilave ön teste sahip olmasıyla ayrılır. Bu modelde bir gruba ön test uygulandıktan sonra işlem gerçekleştirilir ve daha sonra son test uygulanır.

Ön ve son test farklı zamanlarda uygulanan aynı testlerdir. Ön testle son test arasındaki fark incelenir.

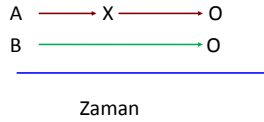


Bu desende de en önemli iç geçerlilik problemi yine öğrencilerin geçmişleridir. Kontrol (karşılaştırma) grubu olmadığı için araştırmacı ön testle son test arasında başka herhangi bir olayın değişime neden olup olmadığından emin olamaz.

### Eşit Olmayan Gruplar Son-Test Deseni

Tek grup son-test desenine benzerdir. Tek grup son-test desenine ilave olarak karşılaştırma yada kontrol grubu (işlem görmeyen yada farklı bir işleme tabi tutulan) vardır.

Grup İşlem Son test



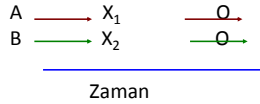
Bu model bir işlem uygulamaya konulmadan önce sık sık kullanılır. Bu modelde bir gruba işlem uygulandıktan sonra bağımlı değişken incelenir (son-test üzerinden) bu inceleme eş zamanlı iki gruba son test uygulanarak gerçekleştirilir.

### Eşit Olmayan Gruplar Son-Test Deseni

Eşitlenmemiş terimi iç geçerlilik için seçimin önemli bir problem olmasından dolayı bu modele adını verir. Gruplara seçilen öğrencilerin rasgele seçilmemiş olmasına dikkat edilmelidir. Bu durum işlem gören grubun son-test sonuçlarının daha kötü çıkmasına da neden olabilir. Yine işlemde araştırmacının yaklaşımı sonucu etkileyebilir.

iç geçerlilikle ilgili problemleri daha azaltmak için alternatif bir yaklaşımda aşağıda gösterilmiştir.

Grup İşlem Son test



Bu model araştırmacı iki veya daha fazla işlemi karşılaştırmak isteğinde kullanılabilir. Fakat her bir grup için ön test ve rasgele seçim olanağı sağlamaz.

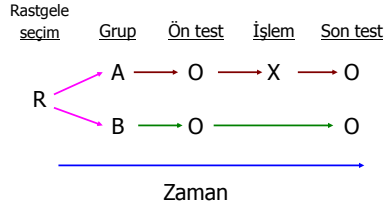
### Zayıf Deneysel Desenler için İç Geçerlilik Problemleri

Problem \ Dizayn	Tarih	Seçim	İstatistiksel Regresyon	Ön test	Araç Kullanımı	Birey zayıflığı	Olgunlaşma	İşlemin Katkısı	Uygulayıcı Etkisi	İşlem Tekrarı	Konu (Birey) Etkisi	İstatistiksel Tartışma
Tek Grup Son Test Dizayn	-	-	?	NA	?	?	-	NA	?	?	?	NA
Tek Grup Ön test-Son test Dizayn	-	?	?	-	?	?	-	NA	?	?	?	?
Karşılaştırmalı Eşitlenmemiş Grup Son Test Dizayn	?	-	?	NA	?	?	?	?	?	?	?	?

## TAM DENEYSEL ARAŞTIRMA DESENLERİ

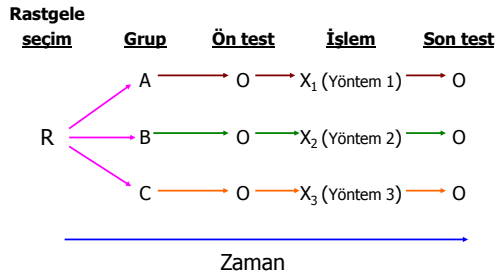
## Kontrol Gruplu Ön Test-Son Test Deseni

Bu desenin tek gruplu ön test son test modeline getirdiği yenilik ikinci bir grubun karşılaştırma veya kontrol amaçlı ilave edilmesi ve her bir gruba dahil edilecek öğrencilerin rastgele seçilmesidir (A grubu deney grubu)

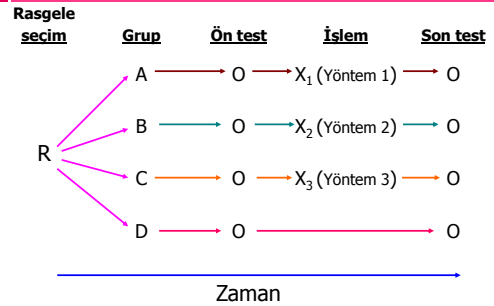


## Kontrol Gruplu Ön Test-Son Test Deseni

- Kontrol grubunda aynı işlem kontrol amacıyla kullanılmaz. Bunun yerine yaygın olarak kontrol grubunda karşılaştırma yapmak amacıyla başka işlemler kullanılabilir. Karşılaştırmada iki veya daha fazla bağımsız değişkenin etkisi incelenir.
- Üç metodu karşılaştırmak isteyen bir öğretmen sınıfı üç gruba rastgele bölerek ön test uygular ve uygulamayı gerçekleştirerek son testi uygular. Bu desen şu şekilde gösterilebilir.

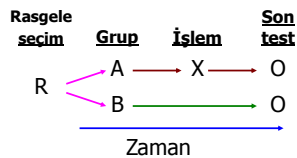


Aşağıda gösterildiği gibi bazı durumlarda birkaç farklı işlem bir kontrol grubuyla kombine bir şekilde de kullanılabilir



## Son Test Kontrol Grup Deseni

Öğrenci sayısı ve grupların eşit hale getirilmesi konusunda bir problem yoksa ön test kullanımına gerek kalmayabilir.



## Son Test Kontrol Grup Deseni

48

- Kontrol gruplu son test modeli farklı yöntemleri karşılaştırmak için de kullanılabilir. Ayrıca ön test yapmanın mümkün olmadığı ya da ön testin işlemi etkileyeceği bir durum varsa bu modelin kullanımı kaçınılmaz hale gelebilir.
- Ön testli modelle karşılaştırıldığında 4 konuda dezavantaja sahip olduğu söylenebilir. Bunlar:
  - Ön test kullanılmadığında grupların başlangıçta homojen olup olmamasıyla ve rastgele dağılımıyla ilgili başka bir şansımız yoksa karşılaştırmak problemler ortaya çıkabilir.
  - Araştırmacı farklı alt gruplara işlemin etkisini incelemek için ön test temelinde alt grupları şekillendiremez.
  - Araştırmacı modele zarar verecek durumların gerçekleşip gerçekleşmediğini belirleyemez.
  - İstatistik analizin gruplar arasındaki farka ilişkin sonuçları daha az kesin ve zayıftır.



### Ön-test Son-test modelinin tercih edileceği durumlar

1. İşlem koşulları arasında küçük ve fark edilmesi zor farklılıklar vardır.
2. Kısmi denek kaybı olabilir.
3. Alt grup analizi caziptir.
4. İsim saklamak gerekli değildir.
5. Ön test öğrenciler için alışılmış bir uygulamadır.

### Tam Deneysel Desenlerde İç Geçerliliği Tehlikeye Düşüren Durumlar

Problem	Tarih	Seçim	İstatistiksel Regresyon	Ön test	Araç Kullanımı	Birey kaybı	Olgunlaşma	İşlemin Kattısı	Uygunlayıcı Etkisi	İşlem Tekrarı	Konu (Birey) Etkisi	İstatistiksel Tartışma
Ön Test-Son Test Kontrol Grup Dizaynı	?	+	+	+	?	?	+	?	?	?	?	?
Son Test Kontrol Grup Dizaynı	?	+	NA	NA	?	?	+	?	?	?	?	?

### YARI-DENEYSEL ARAŞTIRMA DESENLERİ

### Yarı-Deneysel Araştırma

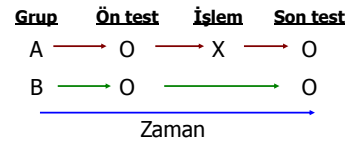
Tam deneysel modeller bağımlı değişkene etki eden faktörlerin açıklanmasını sağlayan (iç geçerlilik kaynaklarının kontrol edilmesinden dolayı) güçlü araştırma modelleridir.

Özellikle dış geçerlilikle ilgili bazı problemlerden dolayı bu modeller her zaman kullanılamayabilir. Bu problemler öğrencilerin rastgele deney ve kontrol gruplarına aktarılmasını önleyebilir. Bu durumda kullanılacak yarı-deneysel modellerden bazıları şu şekildedir.

### Eşit Olmayan Gruplar Ön-test Son-test Deseni

Deneklerin rasgele dağıtımının her zaman mümkün olmamasından dolayı eğitim araştırmalarında yaygın olarak kullanılan bu modelin oldukça faydalı olduğu da söylenebilir. Bu modelin ön test-son test kontrol gruplu modelden tek farkı grupların rasgele dağılımındaki eksiklikler ve bu model şu şekilde gösterilebilir.

### Eşit Olmayan Gruplar Ön-test Son-test Deseni



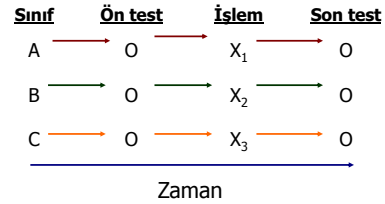
Bu desenin önemli problemlerinden biri seçimle ilgilidir. Çünkü gruplar arasında var olabilecek bir farklılık bağımlı değişkeni etkileyebilir.

### Eşit Olmayan Gruplar Ön-test Son-test Deseni

Bir araştırmacının üç farklı yöntemin öğretmen adaylarının bilgisayar destekli öğretime karşı tutumlarına etkisini araştırdığını farz edelim.

Bu araştırmacı böyle bir araştırmada öğretmen adaylarıyla oluşturulmuş ve adayların rasgele dağıtılamayacağı işleme tabii tutulmamış üç sınıfa sahipse her bir sınıfta farklı üç uygulama gerçekleştirir. Kullanacağı araştırma modeli şu şekilde gösterilebilir.

### Eşit Olmayan Gruplar Ön-test Son-test Deseni



### Eşit Olmayan Gruplar Ön-test Son-test Deseni

Olgunlaşma ve istatistiksel regresyon problemleri de bu modelin kontrol gruplu ön test-son test modelinden farklı diğer yönlerini oluşturur.

Gruplardan biri oldukça yüksek ya da düşük bir puan elde ederse regresyon problem olarak karşımıza çıkar.

Olgunlaşma etkisi (daha fazla deneyim, korku, sıkılma vb) grupların karakteristiklerinde özel farklılıklara neden olacaktır.

### Zaman Dizisi (serisi) Desenleri

Tek grup ön test-son test modelinde sadece bir grup öğrenciye verilen bir ön test ve bir son test verilerek gelişim incelenir. Eğer grupta işlemden önce ve işlemden sonra olmak üzere tekrar tekrar ölçümler yapılıyorsa **zaman serileri** adı verilen desen oluşturulmuş olur.

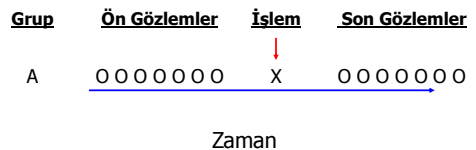
Bu dizayn özellikle zamanla bağımlı değişkende meydana gelen doğal değişimlerin gözlenmesinde faydalıdır. Gözlemler sırasında ani değişimler belirlenebilir.

Bu desenler seri halindeki işlem öncesi ve sonrası gözlemlerle ön test-son test deseni dışında önemli gelişmeler sunar. Bu modelin pek çok farklı türü vardır. Bunlardan en yaygınları şu şekilde açıklanabilir.

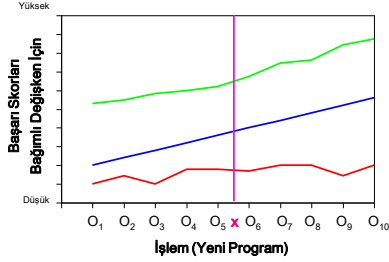
#### Tek Grup İkiye Bölünmüş Zaman Serisi Modeli:

Bu model bir grup ve işlemden önce ve sonra çoklu gözlem ya da değerlendirme gerektirir. İşlemden önceki ve sonraki gözlemler tekrarlanan ön testler ve son testler olarak düşünülebilir. Bu model şu şekilde gösterilebilir.

### Tek Grup İkiye Bölünmüş Zaman Serisi Deseni



## Zaman Serisi Modelleri İçin Zamanla Başarı İçin Muhtemel Sonuçlar



## Kontrol Gruplu İkiye Bölünmüş Zaman Serisi Deseni

Tek gruplu modele kontrol grubu eklenerek kontrol yada karşılaştırma yapma imkanı sağlanmıştır. Bu durum tarih probleminin ortadan kaldırılmasını sağladığından modele önemli ölçüde güç katar. Bu model şu şekilde gösterilebilir.

Grup	İşlem	
	Ön Gözlemler	Son Gözlemler
A	O O O O O O O	X O O O O O O
B	O O O O O O O	O O O O O O O

Zaman

Basit zaman serisi modelinin çok çeşitli türleri vardır. Örneğin ilaveden ziyade bir işlem uzaklaştırılabilir. Mesela, çoklu işlemler bir yada birkaç grupta karşılaştırılabilir. Bazı türleri şu şekilde gösterilebilir.

	A	O	O	O	O	X <sub>1</sub>	O	O	O	O
1. Durum	B	O	O	O	O	X <sub>2</sub>	O	O	O	O
	C	O	O	O	O	X <sub>3</sub>	O	O	O	O

Zaman

1. Durum için üç farklı işlem üç öğrenci grubu kullanılarak karşılaştırılmıştır.

2. Durum	A	O	O	O	O	X <sub>1</sub>	O	O	O	O	X <sub>2</sub>	O	O	O	O
3. Durum	A	O	O	O	O	X <sub>1</sub>	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	B	O	O	O	O	O	O	O	O	O	X <sub>2</sub>	O	O	O	O

Zaman

2. Durumda sadece bir öğrenci grubu kullanarak iki işlem karşılaştırılmıştır.

3. Durumda ise aynı işlem iki grupta farklı zamanlarda uygulanarak karşılaştırılmıştır.

## Önemli Uyarı !

Desen seçimi çalışılan değişkenlere, çalışılan ortam şartlarına iç geçerlilik problemlerinin makul hale getirilmesine bağlıdır. Önemli ve unutulmaması gereken şey birçok araştırmada zayıf bir durumun varlığıdır. Bu durumda devreye giren tercihlerin sonuçlara etkisi hem araştırmacı hem de okuyucu tarafından dikkate alınmalıdır

## Yarı-Deneysel Desenlerde İç Geçerliği Tehlikeye Düşüren

### Durumlar

Problem	Tarih	Seçim	İstatistiksel Regresyon	Ön test	Araç Kullanımı	Birey zayıflığı	Olgunlaşma	İşlemin Kattısı	Uygulayıcı Etkisi	İşlem Tekrar	Konu (Birey) Etkisi	İstatistiksel Tartışma
Eşit Olmayan Gruplar Öntest-Sontest Modeli	?	-	?	+	?	?	-	?	?	?	?	?
Tek Grup İkiye Bölünmüş Zaman Serisi Modeli	-	?	+	?	?	?	+	NA	+	?	?	?
Kontrol Gruplu Bölünmüş Zaman Serisi Modeli	+	?	+	+	?	?	+	?	?	?	?	?

## TEK DENEKLİ DESENLER

### Tek Denekli Desenler

Dikkatli bir şekilde bir, iki yada birkaç bireyin davranışının nedenlerinin araştırıldığı çalışmalarda tek denekli desenler denir.

### Tek Denekli Desenler

Grup dizaynlarındaki ortalama skorların aksine bu modelde sonuçlar bireysel olarak incelenir ve analiz edilir. Bu desen için temel yaklaşım işlemsiz bir durum ve daha sonra işlemleri bir durumda bağımlı değişkenle ilgili sürekli ölçümler yapılmasıdır.

Grup desenleri kapsamında ele alınan tekniklerden oldukça farklı olarak bu modellerin yüksek iç geçerlilik karakteristikleri dikkat çekicidir. Bu modelin en önemli karakteristikleri aşağıda gösterilmiştir.

### Tek Denekli Desenlerin Özellikleri

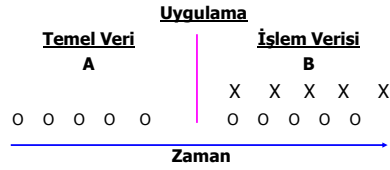
- Güvenilir Ölçümler
- Tekrarlanan Ölçümler
- Durumların (şartların) açıklanması (detaylandırılması)
- Temel ve işlem durumu; süreklilik ve istikrar
- Tek değişken kuralı

### A-B Desenleri

Bu modelin geleneksel grup dizaynlarından farkı öğrenci gruplarının gösterimi yerine şartların gösterimidir.

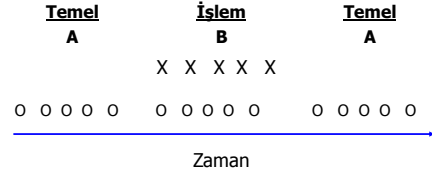
Bu desen oldukça basit tek denekli modeldir. Bu modelin kullanımındaki prosedür, istikrarlı ve tutarlı bir şekilde hedef davranış gerçekleşinceye kadar gözlem yapılmasıdır. Bu durum temel yada A şartıdır. Bu temel duruma işlem ilave edildiğinde B olarak adlandırılan duruma geçilir. Bu model şu şekilde gösterilebilir.

## A-B Tek Denekli Desen



Sonuçların yorumu başlangıçta, girişte herhangi bir uygulamanın olmadığı ve davranışın belli aralıklarla devamlı gözlenmesi mantığına dayalıdır. Şayet uygulama esnasında davranış değişirse bu durum araştırmacı tarafından müdahaleden önceki duruma atfedilebilir.

## A-B-A Deseni



## A-B-A Deseni

A-B-A dizaynından başka A-B-A-B dizaynı da sonuç çıkarmada güçlü yönleri bulunan bir dizayn olarak kullanılabilir.

Bu modellerin dışında (Multiple-Baseline Designs) adıyla bilinen modeller de kullanılabilir.

Bu modeller:

- Multiple-Baseline Across Behavior
- Multiple-Baseline Across Situations
- Multiple-Baseline Across Individuals modelleridir.

## ÖZET

Deneyisel Araştırma Desenleri

## ÖZET

- Doğal bilimlerde belirtildiği gibi deneysel araştırmalar, deneysel değişkenlerin manipülasyonunu ve sebep-etki ilişkilerini incelemek için deneklerin gruplara rastgele atanmasını içerir.
- Klasik deneysel araştırma ;deneklerin rastgele atanması, uygulama, kontrol grupları, bağımsız değişkenlerin manipülasyonu ve dış değişkenlerin sıkı kontrolü ile karakterize edilir.

## ÖZET

- Deneysel eğitim araştırmalarında konu dışı değişkenlerin sıkı kontrolü, sonuçların genellenmesinde sınırlılıklara yol açar.
- Deneysel araştırmanın planlanması deneysel tasarımı ve uygulama yapılan gruptaki faktörlerin manipule edildiği ve davranış üzerinde uygulamanın etkisinin değerlendirildiği karşılaştırma gruplarını içerir.
- Deneysel çalışmanın yorumlanmasındaki anahtar faktör verimli alternatif hipotezlerin yok sayılmasıdır.
- Deneme öncesi dizaynlar iç geçerlikle ilgili çok az sorunu kontrol eder.

## ÖZET

- Tam deneysel dizaynlar iç geçerlikle ilgili çoğu sorunu kontrol eder ancak bazı sorunlar (tarih, uygulamanın dağılımı gibi) yeni alternatif hipotezlerin oluşmasına neden olabilir.
- Tam deneysel dizaynın yürütülmesindeki zorluklardan dolayı Yarı deneysel dizaynlar sık sık kullanılabilir.
- Uygulama öncesi ve sonrası yapılan pek çok gözlemi içeren Zaman serisi dizaynlar özellikle periyodik test yapmanın çevrenin doğal bir parçası olduğu yerlerde kullanışlıdır.
- Tek denekli dizaynlar grup yada bir bireyin üzerinde uygulamanın etkisi hakkında güçlü nedensel çıkarımları yapan teknikleri sağlar.