

Deneysel Arařtırma Düzenekleri

- Araştırmacı tarafından oluşturulan farkların bağımlı değişken üzerindeki etkisini test etmeye yönelik çalışmalardır.
- Temel amaç neden-sonuç iliřkisini test etmektir.

Dört Temel Özellik

- **Grupların karşılaştırılması**

- Genelde iki grup (deney & kontrol / karşılaştırma) ya da üç veya daha fazla grup üzerindeki uygulamaları kapsar.

- *Deney grubu: bağımlı değişken üzerinde etkisi test edilecek olan işlemi alırken, kontrol grubu hiç bir işlem almaz ya da karşılaştırma grubu farklı bir uygulama alır.

- *Karşılaştırma ve kontrol grubu araştırmacının uygulamasının daha etkili olup olmadığına ya da etkileri arasında fark olup olmadığına karar vermesini kolaylaştırması bakımından önemli bir yere sahiptir.

- **Bağımsız Değişkenin Manipüle Edilmesi**

- Araştırmacı bilerek ve direkt olarak bağımsız değişkenin hangi biçimleri alacağına ve hangi gruba bu biçimlerden hangisinin uygulanacağına karar verir.

Örn 1: Bir hastalığın tedavisi ile ilgili medikal bir deneyde araştırmacı, etkisini incelediği ilacı hangi gruplara hangi miktarlarda vereceğine karar verir.

Örn2: araştırmacının etkisi test edilecek öğretim yönteminin içeriğinin, süresinin, materyallerinin ne olacağına karar vermesi de bir manipülasyondur.

- **Seçkisizlik**

- Deneklerin gruplara seçkisiz olarak atanması önemlidir.
- Seçkisiz atama, bir deneye katılacak olan her bireyin deney ve kontrol koşullarının herhangi birine yerleştirilmesinde eşit olasılığa sahip olmasıdır.
- Seçkisiz atama her zaman mümkün olmayabilir. Böyle durumlarda araştırmacının bazı verilere bakarak birbirine görece en çok benzeyen iki grubu seçmesi beklenir.

- **Dışsal Değişkenlerin Kontrolü**

- Bağımlı değişken ile ilişkili olan, ancak çalışmada etkisi test edilmeyecek olan ve dışsal değişkenler olarak bilinen değişkenlerin kontrol edilmesi önemlidir.
- Aksi halde gruplar arasındaki farkların sadece uygulanan işleme bağlanması güçtür.

Bir doktora öğrencisi, tezinde bilişsel davranışçı yaklaşıma dayalı eğitim programının üniversite öğrencilerinin bilişsel çarpıtmalarını azaltmadaki etkisini test etmektedir. Bu kapsamda ilk olarak bilişsel çarpıtma düzeyi yüksek olan bir öğrenci grubunu belirlemeyi sonrasında bu grubu seçkisiz atama ile ikiye ayırmayı düşünmektedir. Araştırmacı gruplardan birine hazırlayacağı eğitim programını uygulamayı, diğerine ise hiç bir müdahalede bulunmamayı planlamakta ve uygulama sonrasında grupların bilişsel çarpıtma düzeyleri arasındaki farkı karşılaştırmak istemektedir.

Araştırmacı tarafından müdahale alan ve almayan şekilde oluşturduğu farkların öğrencilerin bilişsel çarpıtma düzeylerinin azaltmadaki etkisinin incelenecektir.

Deney Düzenekleri

Depresyon hastalarının tedavisinde yeni bir terapi tekniğinin etkisini araştırmak istiyoruz.

Manipülasyon: yeni terapi tekniği uygulama(ma)

Kontrol Değişkenleri:

- geçmiş hikayeleri,
- Depresyon dereceleri,
- Demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, SED)

*tıpatıp aynı özelliklere sahip 20 depresyon hastası

Deneysel Arařtırma Türleri



Gerçek Deneysel Düzenekler

1. Klasik Deneysel Düzenek

Gruplar	Öntest	Manipülasyon	Sontest
Deneysel Grubu	Ölçek ₁	X	Ölçek ₂
Kontrol Grubu	Ölçek ₃	-	Ölçek ₄

$$*Ö_1 = Ö_3 , *Ö_3 = Ö_4 , *Ö_2 < Ö_1 , *Ö_2 < Ö_4$$

2. Yalnız son testli Kontrol Gruplu Deney Düzenegi

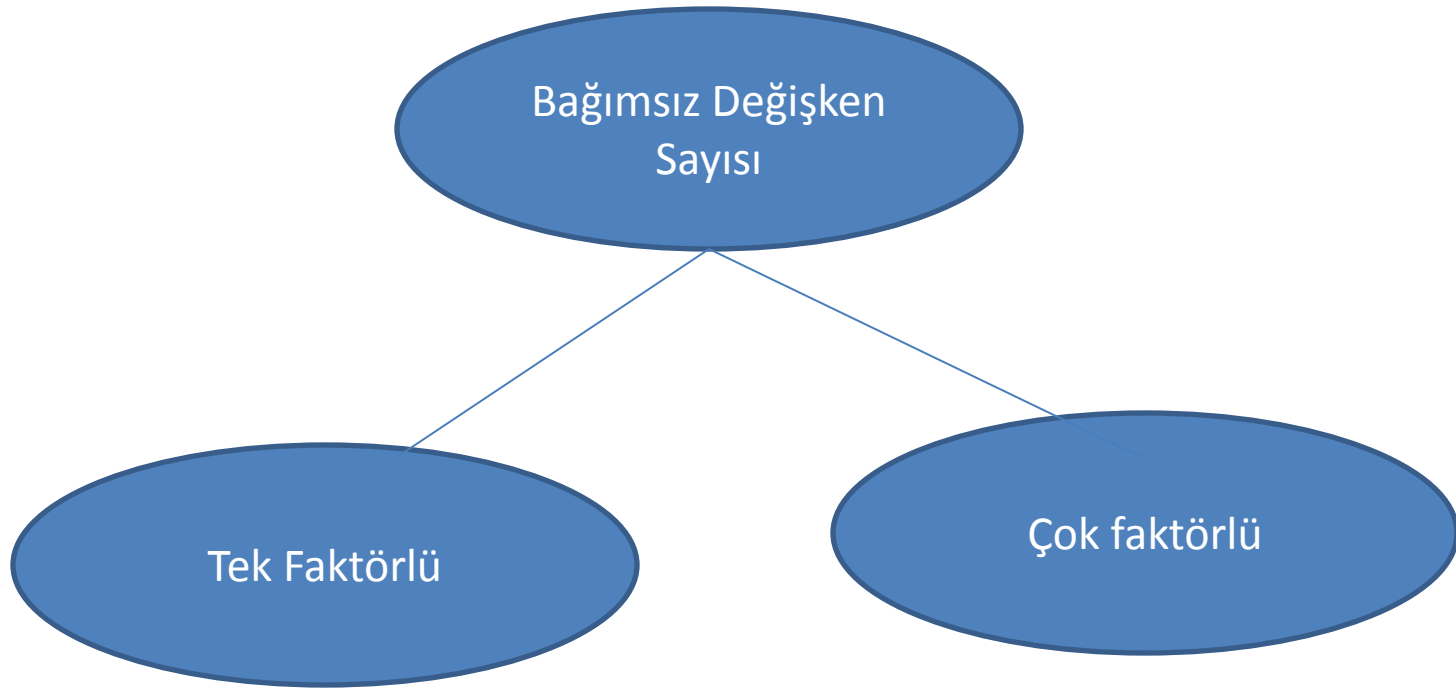
Gruplar	Öntest	Manipülasyon	Sontest
Deney Grubu	-	X	Ölçek ₁
Kontrol Grubu	-	-	Ölçek ₂

$$\ddot{O}_1 < \ddot{O}_2 = ?$$

3. Dörtlü Solomon Deneş Düzenegđ

Gruplar	Öntest	Manipölasyon	Sontest
Deneş grubu 1	Ölçek ₁	X	Ölçek ₂
Kontrol Grubu 1	Ölçek ₃	-	Ölçek ₄
Deneş Grubu 2	-	X	Ölçek ₅
Kontrol Grubu 2	-		Ölçek ₆

Bağımsız Değişken Sayısına Göre Sınıflama



- **Tek Faktörlü**

Depresyon için kullanılan ilacın dozu

Bağımsız değişken: İlacın Dozu (3 düzeyi var)

1. grup : 2 ml

2. grup : 1ml

3. grup : 0ml

Çok Faktörlü (Faktöryel) Kombinasyon

- Bir bağımsız değişkenin her düzeyinin ikinci bağımsız değişkenin her düzeyi ile eşleştirilmesini içerir.
- Her bir bağımsız değişkenin tek başına temel etkisi
- Bağımsız değişkenlerin birlikte ortaya çıkardığı etki ortak (etkileşim) etkisi yani;
 - Bir bağımsız değişkenin etkisinin ikinci bağımsız değişkenin düzeylerine bağlı olarak değiştiği durumda meydana gelir.

- **Örnek**

İlacın dozu ile birlikte dinlenen müziğin ses düzeyinin de depresyon üzerinde etkisi olduğu araştırılıyor.

İkinci Bağımsız Değişken: müziğin sesi (3 düzeyi var)

1. grup: yüksek

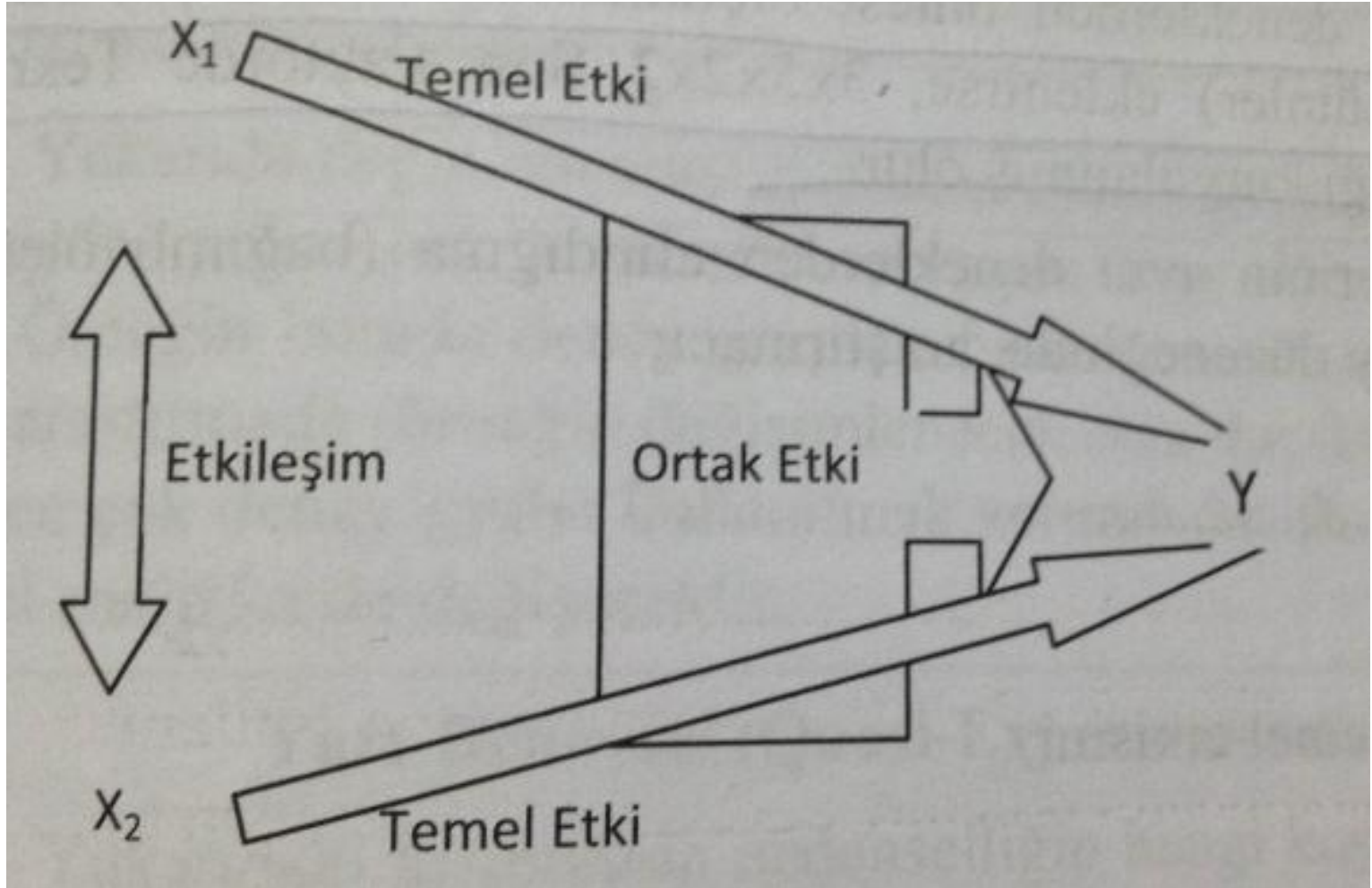
2. grup: orta

3. grup: düşük

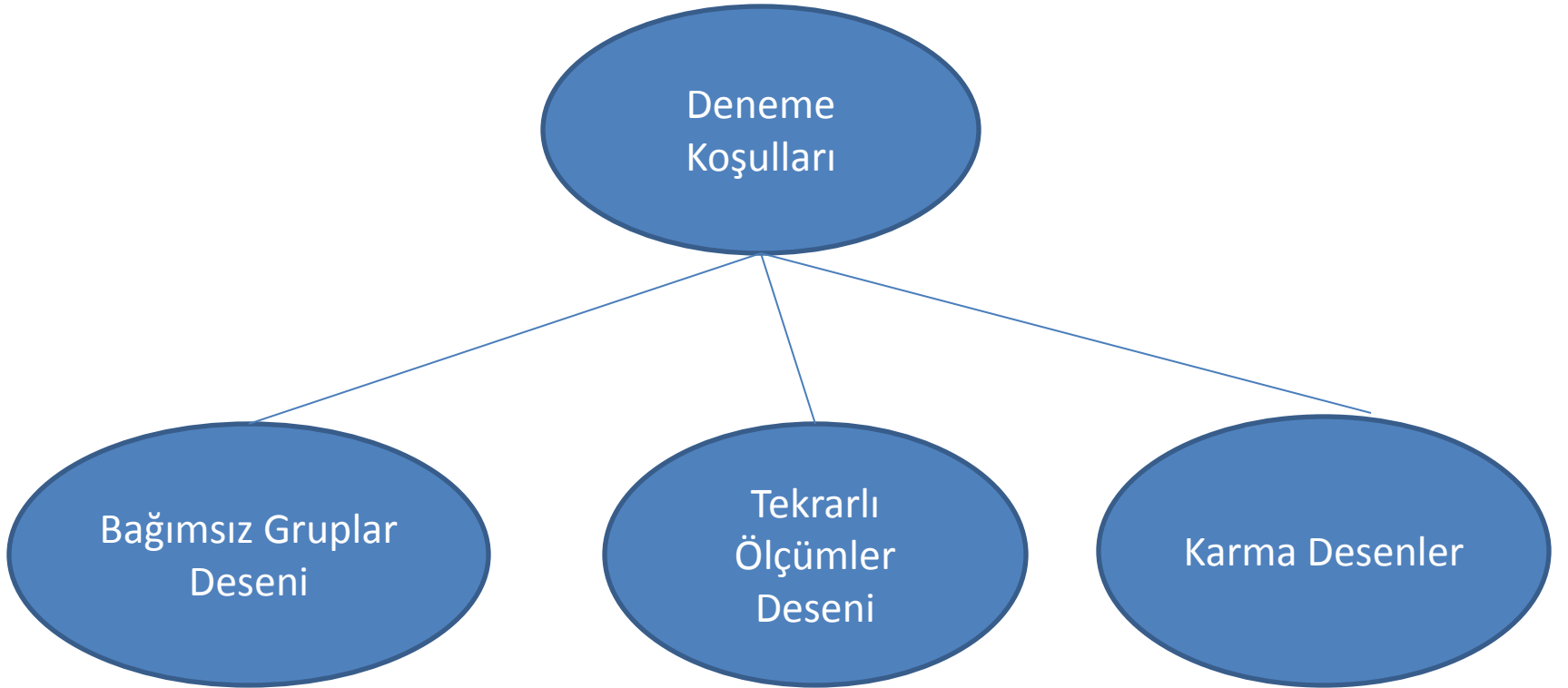
- **Birinci etki:** ilaç düzeyinin depresyon üzerindeki temel etkisi
- **İkinci etki:** dinlenen müziğin düzeyinin depresyon üzerindeki temel etkisi
- **Üçüncü etki:** 1. ve 2. bağımsız değişkenlerin depresyon üzerindeki ortak etkileri

3 (ilaç dozu) X 3 (müzik düzeyi) Çok faktörlü
Deney Düzenegi

Ortak Etki



Deneme Koşulları



Bağımsız Gruplar Deseni

Farklı deneme koşullarında bulunan deneklerin ya da farklı deneklerden oluşan grupların karşılaştırıldığı desenlerdir.

(bireysel farklar önemli sorun olabilir)

Örn:

Depresyon için kullanılan ilacın dozu

Bağımsız değişken: İlacın Dozu (3 düzeyi var)

1. grup : 2 ml

2. grup : 1ml

3. grup : 0ml

			İlaç Dozu	
		<i>2ml</i>	<i>1ml</i>	<i>0ml</i>
	<i>yüksek</i>	X1 X2 X3 X4 X5	X6 X7 X8 X9 X10	X11 X12 X13 X14 X15
Müziğin Şiddeti	<i>orta</i>	X16 X17 X18 X19 X20	X21 X22 X23 X24 X25	X26 X27 X28 X29 X30
	<i>düşük</i>	X31 X32 X33 X34 X35	X36 X37 X38 X39 X40	X41 X42 X43 X44 X45

- Her hücre farklı gruplardan oluşuyor ise

3X3 Bağımsız Gruplar için Çok faktörlü Deney Düzenegi

Her hücrede 10 denek kullanılıyorsa çalışmaya toplam 90 kişi katılmış demektir.

- İki farklı öğretim yönteminin (drama ile öğretim ve karikatürle öğretim) İngilizce öğrenme düzeyi üzerindeki etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada, araştırmacı cinsiyetin de etkisini araştırmaya dahil etmek istiyor.
- Bağımlı ve bağımsız değişkenler?
- Deney Düzenegi?
- Kaç tür etki?

Blok Seçkisizleştirme

- Denek özelliklerini ve yürütülen deney sırasında ortaya çıkan potansiyel karıştırıcıları dengeler ve denk büyüklükte gruplar oluşturur.
- Bir blok Bağımsız değişkenin koşullarının seçkisiz sıralamasından oluşur.

Örnek: Beş koşuldan oluşan bir bağımsız değişken ve 50 katılımcı olsun.

- Denekleri her seferinde bir blok koşuluna katılacak şekilde atarız.
- Eğer beş koşulun her birinde 10 denek olsun istiyorsak blok seçkisizleştirme ile 10 blok oluştururuz.

10 Blok	Katılımcılar	Koşul	
1) CAEBD	1) Cara	→ C	} Birinci Blok
2) ECDAB	2) Andy	→ A	
3) DBEAC	3) Jacob	→ E	
4) BACED	4) Molly	→ B	
5) ACEDB	5) Emily	→ D	
6) ADEBC	6) Eric	→ E	} İkinci Blok
7) BCADE	7) Anna	→ C	
8) DCAEB	8) Laura	→ D	
9) EDBCA	9) Sarah	→ A	
10) CEBDA	10) Lisa	→ B	
✓	11) Tom	→ D	

Blok Seçkisizleştirmenin Avantajları

- Eşit büyüklükte gruplar oluşturulur.
- Zamanla ilişkili değişkenleri kontrol eder.
- Araştırmacıların değişmesi yada evrende olası değişiklikler gibi zamanla ortaya çıkabilecek değişiklikleri dengelemeye çalışır.

İç geçerlik

- Başka bazı kontrol dışı bağımsız bir değişkendeki farklılıkların açık bir şekilde kontrol dışı bazı değişkenlere değil bağımsız bir değişkenin etkisine bağlayabilme becerisidir.
 - Blok seçkisizleştirme
 - Grupların bütün halinde test edilmemesi
 - Denek kaybı

Denek Kaybı

- Mekanik Denek Kaybı
 - Denekler donanım yetersizliği nedeniyle deneyi tamamlayamadıkları zaman ortaya çıkar.
 - Bilgisayarın çökmesi, kendisine yanlış yönerge okunması, birinin kazara deneysel oturumu kesmesi

- Seçici Denek Kaybı: grupların denkliğini ortadan kaldırır ve deneyi yorumlanamaz hale getirir
 - Deneklerin deneysel koşulların her birisinde farklı nedenlerle kaybedilmesi
 - Bu kaybın nedeni deneğin bazı özellikleri olduğu zaman
 - Bu denek özelliği bağımlı değişkenle ilişkili olduğu zaman

*Ön test vermek

- Talep Özellikleri: katılımcıların beklentilerinden kaynaklanan olası yanlılıktır.

Örn: bir araştırmaya katılan katılımcılar kendilerine deney sırasında alkol verileceğine dair bilgilendirilmiş ise, gevşeme ve baş dönmesi belli etkileri yaşama beklentisi içinde olurlar. ü

- Plasebo kontrol grupları: talep yanlılığını ortadan kaldırmak için kullanılır.
- Plasebo kontrol gruplarının çift kör yöntemiyle kullanılması hem talep özelliğini hem de deneyci etkilerini kontrol etmeyi amaçlar.

- Deneyci Etkileri: eğer araştırmacılar farklı gruplardaki katılımcılara, bağımsız değişkenin gerektirdiğinden farklı bir şekilde davranırlarsa deneyci etkisi görülebilir.

Tekrarlı Ölçümler Deseni

Aynı deneklerin farklı deneme koşullarında karşılaştırıldığı desenlerdir.

- Denek sayısının az olduğu bir deneyi yürütmek
- Bir deneyi daha etkin bir şekilde yürütmek
- Deneyin duyarlılığını artırmak
- Süreç içinde katılımcıların davranışlarındaki değişimi incelemek

- Örn:
- Film izlenen mekanın filmde alınan doyum üzerindeki etkisi (toplam 10 kişi)
- -Önce evde filmi izleyip film sonrası memnuniyetlerini ölçek üzerinde puanlıyorlar. Sonra benzer içerikte bir filmi sinemada izliyorlar ve verdikleri puanlar karşılaştırılıyor.

- Bir araştırmacı harf türünün (normal ve italik) ve hece uzunluğunun (iki harf, üç harf) hatırlama düzeyine etkisinin incelendiği bir çalışma yapmak için bir grup öğrenciye farklı harf türlerinde ve hece uzunluklarındaki kelimeleri gösteriyor ve ne kadarını hatırladığını ölçüyor.
- Bağımlı ve bağımsız değişkenler?
- Kaç tür etki?
- Deney Düzeneneđi?

		Hece	Uzunluđu	
		<i>İki harf</i>	<i>Üç harf</i>	
	<i>Normal</i>	X1 X2 X3 X4 X5	X1 X2 X3 X4 X5	
Harf türü	<i>İtalik</i>	X1 X2 X3 X4 X5	X1 X2 X3 X4 X5	

- Tekrarlı ölçümler deseninde bireysel farklar değişkeninin karıştırıcı etkisi gözlenmez, çünkü kişiler bağımsız değişkenin her koşulunda aynı katılımcılardır.
- Tekrarlı ölçüm deseninde katılımcıların performansı bağımsız değişkenin etkisiyle değil, katılımcılar birden fazla kez test edildiği için değişebilir. Buna **alıştırma etkileri** denir.
- Bağımsız değişkenin farklı koşulları tüm katılımcılara aynı sırada uygulandığı zaman alıştırma etkileri bir tekrarlı ölçüm deneyinin iç geçerliğini tehdit eder.

Karşıt Dengeleme

- Tamamlanmış Desende Ağıştırma Etkilerini Dengeleme
- Tamamlanmamış Desende Ağıştırma Etkilerini Dengeleme

- Tamamlanmış Desende Alıştırma Etkilerini Dengeleme
 - Koşullar her bir katılımcı için her seferinde farklı bir sırada uygulanarak dengelenir.
 - İki şekilde uygulama sırası belirlenebilir.
 - Blok seçkisizleştirme
 - ABBA karşıt dengeleme

Blok Seçkisizleştirme

- Her bir katılımcı için koşulları sıralamak için kullanılır.
- Örn: Katılımcılardan insanların fotolarını güvenilirlik yada sevimlilik gibi kişilik özellikleri açısından değerlendirmeleri istendi.
 - 1. koşul: 100 ms
 - 2. koşul: 500 ms
 - 3. koşul: 1.000 ms
- Aynı katılımcılar üç farklı sunum koşulunun her birinde 22 yüz olmak üzere toplam 66 yüz değerlendirdiler.

Blok Seçkisizleştirme

Deneme	Koşul	
1	100	Birinci Blok
2	1000	
3	500	
4	1000	
5	100	
6	500	
.		
.		
.		
64	1000	
65	500	
66	100	

- 66 deneme 22 blokluk üç denemeye ayrıldı.
- Her bir blokta deneydeki üç koşulun her birisi seçkisiz bir sırayla yer aldı.
- Blok sayısı her koşulun uygulanma sayısına, bloğun büyüklüğü de deneydeki koşulların sayısına eşittir.

- Katılımcıların dikkat, motivasyon veya fotoları değerlendirme deneyimlerindeki farklılıklar uyarıcının tüm sunum koşullarını aynı şekilde etkiler.
- Herhangi bir koşulun 66 denemenin başında, ortasında ve sonunda daha fazla görünmesi mümkün değildir.

ABBA Karşıt Dengeleme

- Herbir koşul en az iki defa uygulanarak alıştıırma etkilerini dengelemek için kullanılır.
- ABBA karşıt dengelemede koşullar seçkisiz sunulduktan sonra bu sıranın tersi uygulanır.
- Koşul sayısı ve her koşulun tekrar sayısı göreceli küçük olduğunda kullanıma uygundur.

Tamamlanmamış Desende Alıştırma Etkilerini Dengeleme

- Tamamlanmış desende alıştırma etkileri her bir denek için dengelenir, tamamlanmamış desende bu etkiler denekler arasında yapılır.
- Her uygulama her katılımcıya sadece bir kez verilir.
 - İlk katılımcı önce deneysel koşulda (D) ve sonra kontrol koşulunda (K) test edilebilir (DK) aynı kişi (KD) verilmez.
 - İkinci katılımcı önce kontrol sonra deney koşulunda test edilir (DK)
 - Koşulların sırasının ve bağımsız değişkenin yarattığı karıştırıcı etkiyi önlemek için farklı katılımcılara farklı koşul sıralamaları uygulanabilir.

- Tüm olası koşullara ilişkin dizilimler kullanılır.
- Her katılımcı seçkisiz olarak dizilerden birine atanır.
- İki koşul varsa iki dizilim \rightarrow AB ve BA
- Üç koşul için 6 dizilim \rightarrow ABC, ACB, BCA, CBA, BAC, CAB
- $N!$ şeklinde.
- Olası dizilimlerin kullanımı 4 yada daha az koşul içeren deneylerle sınırlanmıştır.
- En az olası dizilimlerin sayısı kadar katılımcı olması gerekir.
- 4 koşul varsa en az 24 veya çarpanları kadar katılımcı gerekir.

Karma Desenler

- Bir bağımsız gruplar deseni ile tekrarlı ölçümler deseninin birlikte yer alır.

Örnek:

İlacın dozu ile birlikte dinlenen müziğin ses düzeyinin de depresyon üzerinde etkisinin araştırıldığı çalışma!!

Üçüncü bağımsız değişken = Açlık durumu

Kişinin aldığı ilaç dozunun, dinlediği müziğin düzeyinin ve açlık tokluk durumunun depresyon üzerindeki etkisi

1. Bağımsız değişken: ilacın dozu
2. Bağımsız değişken: müzik düzeyi
3. Bağımsız değişken: açlık durumu

- 3 (ilacın dozu: 2ml, 1ml, 0ml) X 3 (müziğin şiddeti: yüksek, orta düşük) X 2 (Aç, Tok) Son Faktörde Tekrarlı Çok Faktörlü Deney Düzenegi

				İlaç Dozu			
		<i>2ml</i>	<i>2 ml</i>	<i>1ml</i>	<i>1ml</i>	<i>0ml</i>	<i>oml</i>
		aç	Tok	aç	tok	aç	tok
	<i>yüksek</i>	X1	X1	X6	X6	X11	X11
		X2	X2	X7	X7	X12	X12
		X3	X3	X8	X8	X13	X13
		X4	X4	X9	X9	X14	X14
		X5	X5	X10	X10	X15	X15
Müziğin Şiddesi	<i>orta</i>	X16	X16	X21	X21	X26	X26
		X17	X17	X22	X22	X27	X27
		X18	X18	X23	X23	X28	X28
		X19	X19	X24	X24	X29	X29
		X20	X20	X25	X25	X30	X30
	<i>düşük</i>	X31	X31	X36	X36	X41	X41
		X32	X32	X37	X37	X42	X42
		X33	X33	X38	X38	X43	X43
		X34	X34	X39	X39	X44	X44
		X35	X35	X40	X40	X45	X45

1. İlacın dozu temel etkisi
2. Müziğin düzeyi temel etkisi
3. Açlık durumu temel etkisi
4. Doz X müzik ikili ortak etkisi
5. Doz X açlık durumu ikili ortak etkisi
6. Müzik X açlık durumu ikili ortak etkisi
7. Doz X müzik X açlık durumu üçlü ortak etkileri

Deneysel Yaklaşımın Dezavantajları

- Manipüle etmediğimiz değişkenlerin etkisini test etmez.
 - Beklenmedik ve kontrol edilemeyen değişkenler sonuçları etkileyebilir.
 - Pek çok değişken direk olarak manipüle edilemez.
 - Aynı anda birçok değişken kontrol edilemez.
- Yapaycılık
 - Lab'da elde edilen sonuçların “gerçek” dünyaya genellenmesindeki problemler