

روش تحقیق برای دانشجویان

Research Method

دکتر نورالدین نخستین انصاری
 استاد دانشکده توانبخشی
 دانشگاه علوم پزشکی تهران



مرکز تحقیقات آسیب دیدگان جنگ
 Research Center for War-affected People (RCWAP)



سازمان دانشجویان شاهد و ایثارگر
 دانشگاه علوم پزشکی تهران

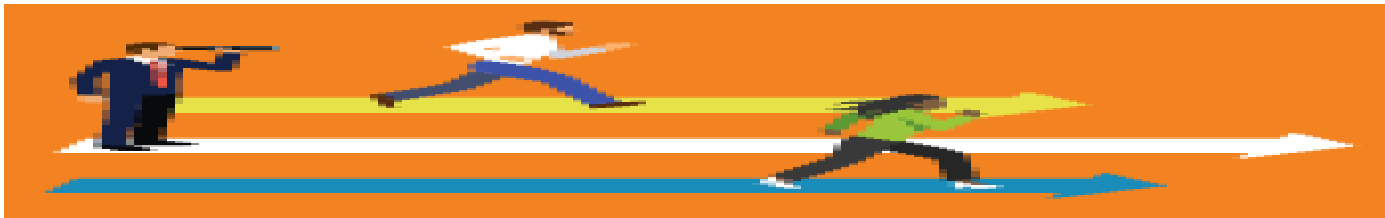
طرح تحقیق تجربی چند عاملی

Multiple-FACTOR EXPERIMENTAL DESIGNS

Factorial designs

Factorial Experiment

بیش از یک متغیر مستقل ✓



طرح های تجربی چند عاملی

MULTIPLE-FACTOR EXPERIMENTAL DESIGNS

✓ طرح های فاکتوریال و آشیانه ای

Factorial and nested designs

✓ طرح های کاملا تصادفی و بلوک تصادفی

Completely randomized and randomized-block
designs

✓ طرح های بین گروهی

Between groups designs

✓ طرح های درون گروهی

Within-group designs

✓ طرح های مرکب

Mixed designs

طرح فاکتوریاال

FACTORIA DESIGN

بررسی 3 پروتوکل درمانی بر سکتة مغزی

✓ ۳ گروه

✓ ۶۰ بیمار

✓ تقسیم تصادفی افراد به یکی از ۳ گروه

متغیر مستقل اول: نوع درمان، یا گروه

✓ درمانگر: ۲ نفر (X، Y)

صرفنظر از نوع درمان، کدام درمانگر نتایج بهتری بدست می آورد؟

متغیر مستقل دوم: درمانگر

✓ آیا یک درمانگر با یک نوع درمان بهتر نتیجه می گیرد
و درمانگر دیگر با نوع دیگر درمان؟

✓ آیا بین نوع درمان و درمانگر تعامل وجود دارد؟

✓ بررسی تعامل بین متغیرها است

که طرح تحقیق تجربی چند عاملی را از طرح تحقیق تک عاملی متمایز می کند

۲ فاکتور ✓

✓ طرح تحقیق فاکتوریال ۳×۲

		متغیر مستقل: درمانگر	
		A	B
متغیر	1	1A	1B
مستقل	2	2A	2B
:	3	3A	3B
گروه			

ترکیب
دو
متغیر
مستقل

اثر ۳ برنامه توانبخشی بر عملکرد بلع بیماران پس از سکته مغزی

		متغیر مستقل: درمانگر	
		A	B
متغیر	P	PA	PB
مستقل	O	OA	OB
:	F	FA	FB
گروه			

ترکیب
دو متغیر
مستقل

✓ متغیر مستقل: درمان و درمانگر

✓ متغیر وابسته: تغییر در عملکرد بلع

$N=60$

R O X1 O n=20

R O X2 O n=20

R O X3 O n=20

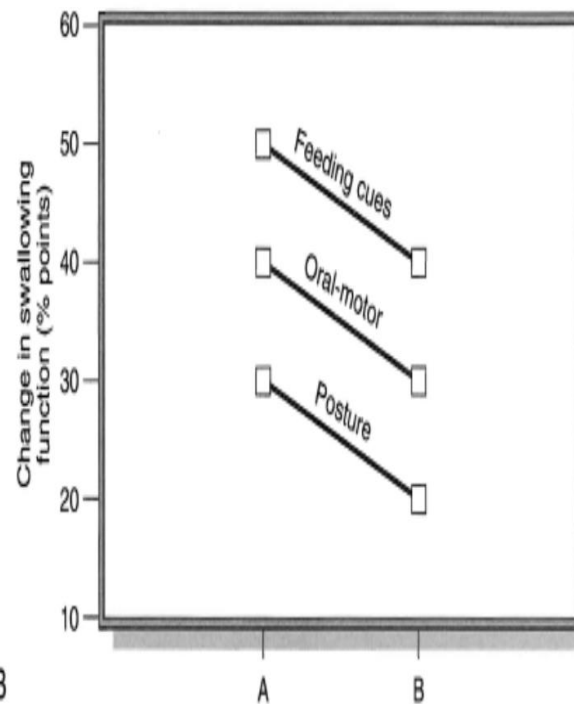
طرح گروه-کنترل پیش آزمون-پس آزمون

Randomized Controlled Trial: **RCT**

		Independent variable: Therapist		
		A	B	
Independent variable: Group	Posture	$\bar{X}_{PA} = 30$	$\bar{X}_{PB} = 20$	$\bar{X}_P = 25$
	Oral-motor	$\bar{X}_{OA} = 40$	$\bar{X}_{OB} = 30$	$\bar{X}_O = 35$
	Feeding cues	$\bar{X}_{FA} = 50$	$\bar{X}_{FB} = 40$	$\bar{X}_F = 45$
		$\bar{X}_A = 40$	$\bar{X}_B = 30$	

A

B



درمان F

- عملکرد بهتر درمانگر A (۴۰٪) نسبت به B (۳۰٪) موثرتر صرفنظر از درمانگر

درمانگر A

- اثر بخشی بیشتر درمان F (۴۵٪) نسبت به O و P بهتر صرفنظر از درمان
- عدم تعامل بین نوع درمان و درمانگر (خطوط موازی)

بیان خلاصه نتایج

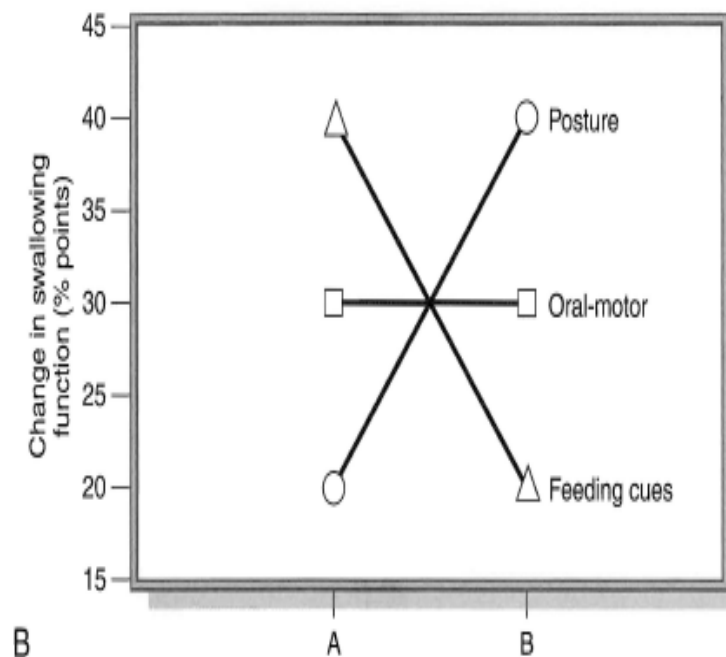
❖ اثر اصلی برای هر دو «نوع درمان» و «درمانگر»

Main effects for both “type of treatment” and “therapist”

❖ هیچگونه عدم تعامل بین «نوع درمان» و «درمانگر»

No interaction between “type of treatment” and “therapist”

		Independent variable: Therapist		
		A	B	
Independent variable: Group	Posture	$\bar{X}_{PA} = 20$	$\bar{X}_{PB} = 40$	$\bar{X}_P = 30$
	Oral-motor	$\bar{X}_{OA} = 30$	$\bar{X}_{OB} = 30$	$\bar{X}_O = 30$
	Feeding cues	$\bar{X}_{FA} = 40$	$\bar{X}_{FB} = 20$	$\bar{X}_F = 30$
A		$\bar{X}_A = 30$	$\bar{X}_B = 30$	



- عدم تفاوت در نوع درمان، صرفنظر از درمانگر
- عدم تفاوت در نتایج بین درمانگرها، صرفنظر از درمان
- تعامل معنی دار بین نوع درمان و درمانگر (خطوط غیر موازی)

بیان خلاصه نتایج

هیچگونه اثر اصلی برای هر دو «نوع درمان» و «درمانگر» ❖

No main effects for both “type of treatment” and
“therapist”

❖ تعامل بین «نوع درمان» و «درمانگر»

Interaction between “type of treatment” and
“therapist”

طرح آشیانه ای

NESTED DESIGN

همه فاکتورها همدیگر را قطع نمی کنند

✓ ۳ درمان (متغیر مستقل با ۳ سطح)

✓ ۲ بیمارستان (متغیر مستقل با ۲ سطح عمومی و تخصصی
توانبخشی اعصاب)

✓ ۳ درمانگر در هر بیمارستان (متغیر مستقل با ۳ سطح)

چون در هر بیمارستان ۳ درمانگر مختلف وجود دارد،

پس متغیر درمانگر در متغیر بیمارستان آشیانه کرده است

		Independent variable: Rehabilitation hospital					
		Specialty			General		
Independent variable: Group	Posture	PSA	PSB	PSC	PGD	PGE	PGF
	Oral-motor	OSA	OSB	OSC	OGD	OGE	OGF
	Feeding cues	FSA	FSB	FSC	FGD	FGE	FGF
		A	B	C	D	E	F
		Independent variable: Therapist					

✓ درمان و بیمارستان تقاطع کرده اند
 ✓ درمانگر در بیمارستان آشیانه کرده اند

طرح کاملاً تصادفی در برابر بلوک تصادفی

COMPLETELY RANDOMIZED VS RANDOMIZED-BLOCK DESIGN

مثال درمان \times درمانگر

«نوع درمان» و «درمانگر» متغیرهای مستقل بودند
افراد بطور تصادفی در گروه های درمان و درمانگر
تقسیم شدند



طرح کاملاً تصادفی



طرح بلوک تصادفی

✓ یکی از فاکتورها دستکاری نمی شوند

✓ یکی از متغیرهای مستقل فعال است (دستکاری می شوند)

✓ یکی دیگر از متغیرها مثل سن یا بیماری هستند

طرح بلوک تصادفی

مثال: دو فاکتور جنس و درمان

بلوک بندی بر پایه جنس (فاکتور بلوک کننده)
و سپس تقسیم افراد در گروه های درمانی

طرح مرکب

Mixed design

طرح بلوک تصادفی

جنس	درمان	
	واکسن	پلاسبو
مرد	۲۵۰	۲۵۰
زن	۲۵۰	۲۵۰

طرح های بین گروهی، درون گروهی، و
مرکب

**Between-Groups, Within-Group,
and Mixed Designs**

طرح چند عاملی بین گروهی

مثال درمانگر × درمان

طرح بین گروهی برای هر دو فاکتور

سوالات پژوهش

✓ اختلاف بین گروه هایی که درمان های مختلف دریافت کرده اند

✓ اختلاف بین گروه هایی که درمانگرهای مختلف داشته اند

✓ تعامل بین درمان و درمانگر



اثر تمرینات فیزیکی و و غذای غنی شده بر بهبود عملکرد در سالمندان

✓ 39 نفر تمرین اما بدون خوردن غذای غنی شده

✓ ۳۹ نفر غذای غنی شده اما بدون تمرین

✓ ۴۲ نفر تمرین و غذاهای غنی شده

✓ ۳۷ نفر گروه کنترل (نه تمرین و نه غذاهای غنی شده)

❖ **فاکتورها:** «تمرین» با ۲ سطح (تمرین و عدم تمرین)

«رژیم غذایی غنی شده» با ۲ سطح (غذای غنی شده و غذای
غنی نشده)

طرح ۲ × ۲

- ✓ عدم تعامل بین تمرین و خوردن غذاهای غنی شده
- ✓ گروه تمرین کننده بهبودی های معنی دار در انجام فعالیت های عملکردی در مقایسه با گروه تمرین نکرده داشتند
- ✓ عدم تفاوت معنی دار بین گروهی که غذاهای غنی شده خوردند و گروهی که نخوردند



نتیجه گیری:

- ❖ تمرین عملکردی و تناسب فیزیکی جمعیت سالمند را افزایش داد
- ❖ مصرف روزانه غذاهای غنی شده با ریزمغذی ها هیچگونه فواید عملکردی نداشت



طرح درون گروهی

یک گروه از افراد همه سطوح متغیر مستقل را دریافت می کنند

✓ اثرات امواج ماوراء صوت بر سرعت هدایت عصب مدیان

✓ دو متغیر مستقل (درمان، زمان)

▪ درمان (۵ سطح از جمله پلاسبو)

▪ زمان (قبل از درمان، ۲، ۴، و ۶ دقیقه از درمان، و پس از درمان)

✓ تعداد ۱۵ نفر، درمان ها را بطور تصادفی دریافت کردند

✓ برای هر درمان، اندازه گیری در ۵ زمان

✓ هر دو متغیر مستقل، فاکتورها با اندازه گیری های مکرر هستند



طرح مرکب

ترکیبی از فاکتورهای بین گروهی و درون گروهی

✓ بررسی اثر دارو بر افسردگی

✓ دو گروه: درمان و عدم درمان (فاکتور بین گروهی)

✓ دو اندازه گیری قبل و بعد از درمان (متغیر مستقل: زمان)

✓ طرح مرکب 2×2 (زمان: قبل-بعد) \times درمان (دارو-عدم دارو) با

اندازه گیری مکرر فاکتور اول

اثر تمرینات پیلاتس بر کیفیت زندگی افراد مبتلا به کمردرد مزمن

نوع طرح؟

◉ تعداد افراد 39، تقسیم تصادفی

◉ سن 30 تا 70 سال

◉ مبتلا به کمردرد بیش از 3 ماه

◉ گروه درمان، 8 هفته ورزش های پیلاتس

◉ گروه کنترل، درمان های استاندارد دارویی و توانبخشی

◉ تست ها، پرسشنامه کیفیت زندگی، شدت درد، درجه ناتوانی

◉ اندازه گیری ها قبل، 4 هفته، 8 هفته، و 26 هفته پس از پایان

درمان

بررسی اثرآموزش بلع و

پیگیری مشکلات همراه بلع در مبتلایان به سکته مغزی

◉ نوع طرح:؟

◉ یک گروه، 32 بیمار بستری در بیمارستان با تشخیص سکته مغزی حاد

◉ تمرین بلع، پیگیری در طی غذا خوردن، و دادن بروشور آموزشی

◉ اندازه گیری قبل و بعد از درمان

◉ تمرینات بلع مدت خوردن را کاهش داد،

◉ مقدار غذای صرف شده را افزایش داد



اثر یک جلسه درمان با شاکویو بر اسپاستیسیته عضلات پلانترفلکسور مچ پا پس از سکته مغزی

- تعداد بیماران: 12
- یک گروه، انتخاب بیماران تصادفی
- تعداد اندازه گیری ها قبل، بلافاصله بعد از درمان، و یک ساعت پس از پایان درمان
- اندازه گیری شدت اسپاستیسیته در دو وضعیت زانو خم و زانو باز
- اندازه گیری شدت اسپاستیسیته با سرعت کم و زیاد
- تعامل سه جانبه بین زمان، وضعیت زانو (خم / باز)، و سرعت (کم / زیاد)



نوع طرح: ؟

تغییرات ویژگی مکانیکی واحد تاندون-عضله ترایسپس سورا در طی 10 دقیقه کشش

- ◉ یک گروه، تعداد 15 نفر
- ◉ 10 دقیقه کشش استاتیک پسو پلانترفلکسورها
- ◉ اندازه گیری ها قبل، دقیقه به دقیقه، و پس از مداخله
- ◉ ارزیابی دامنه حرکتی، گشتاور پسو، جابجایی پیوندگاه عضلانی-تاندونی، و هیستریزیس

- ◉ گشتاور پسو کاهش یافت
- ◉ دامنه حرکتی افزایش یافت
- ◉ کاهش سفتی واحد عضله-تاندون

◉ نوع طرح؟

نوع طرح ؟

بررسی اثر روش های تدریس مختلف بر پیامدهای یادگیری زبان انگلیسی

◉ دانشجویان، درس زبان مقدماتی

افراد بطور تصادفی به یکی از دو گروه تقسیم می شوند:

۱ - گروه کنترل، دریافت کننده روش های تدریس استاندارد

2- گروه تجربی، دریافت کننده روش های تدریس جدید

همه افراد قبل، میان ترم، و آخر ترم تست می شوند

تحقیق غیر تجربی

طرح تحقیق

غیر تجربی

تجربی

عدم مداخله

حداقل یک متغیر مستقل

