



**بناام خدا**



# آموزش نرم افزار SPSS و کاربرد آن در پژوهشهای علوم پزشکی

**مرکز توسعه و هماهنگی پژوهش دانشگاه (RDCC)**

**سمیه ابوالحسنی**

**آبان ۹۵**

نیلز بوهر



آلبرت اینشتین



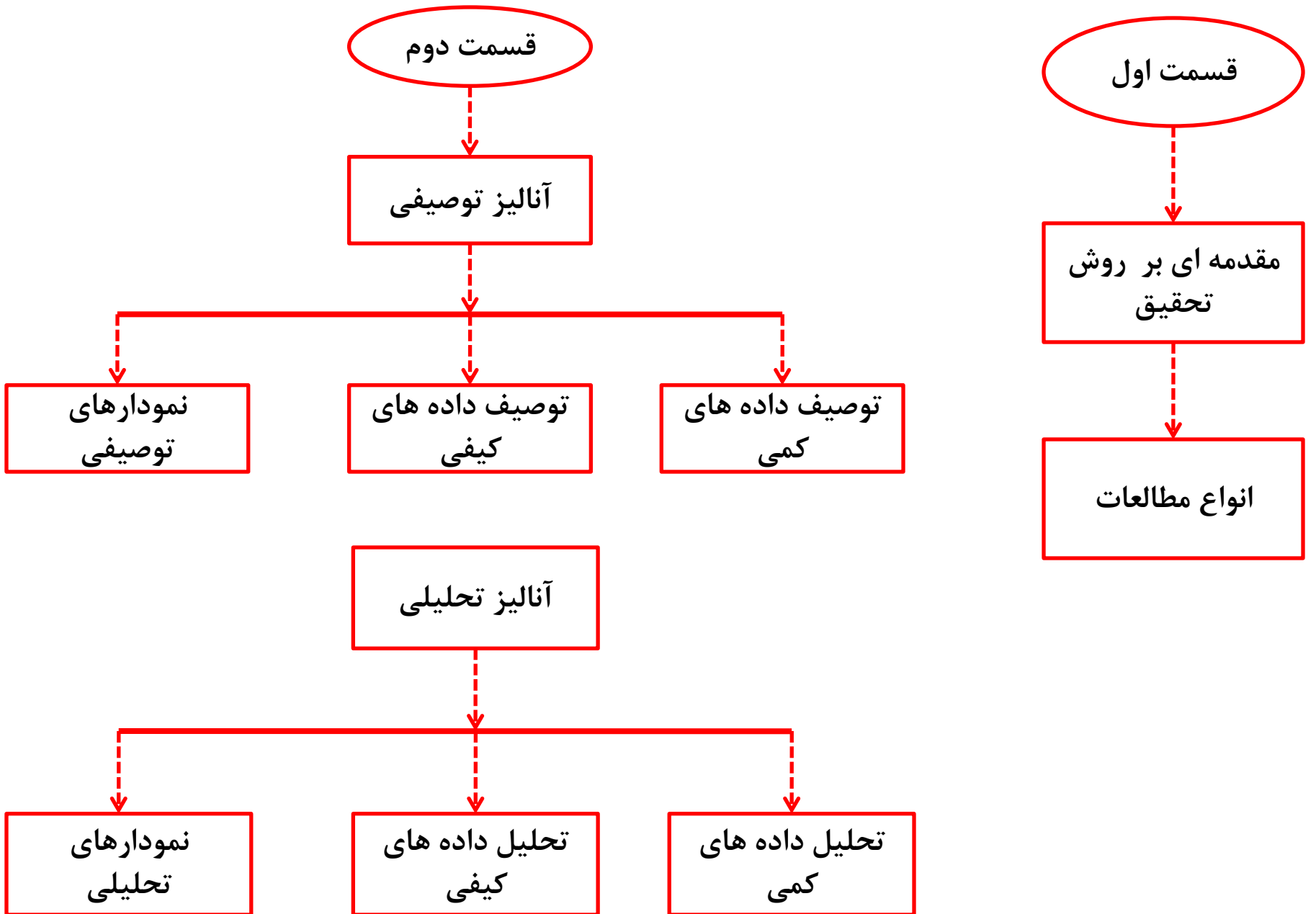
الکساندر فلمینگ



ماری کوری



مهم نیست چقدر منابع داریم، مهم این است که چگونه از آنها استفاده می کنیم





# قسمت اول

# اولین گام در پژوهش شفاف بودن هدف است

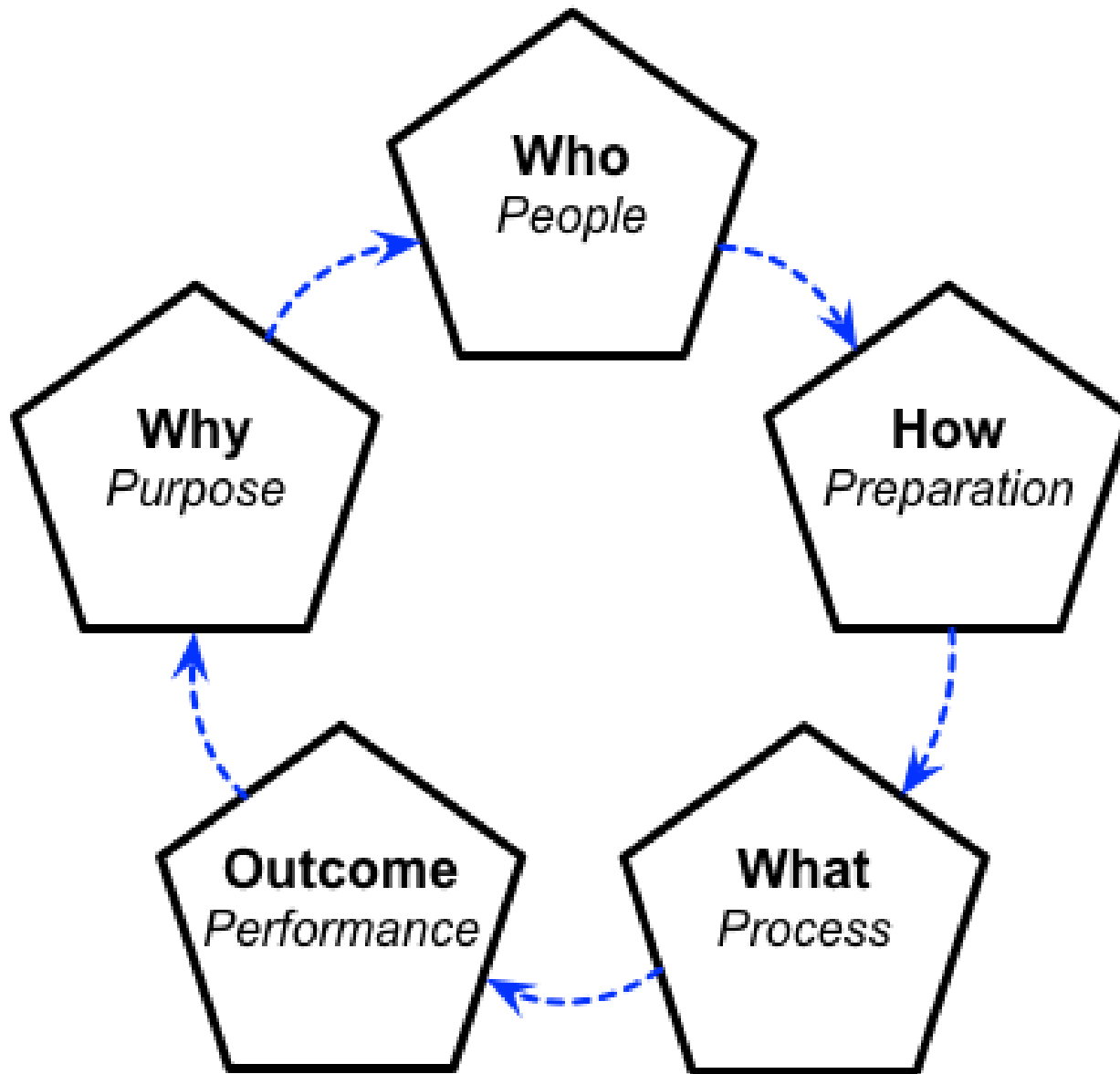
اینکه پژوهشگر بداند دقیقا می خواهد:

❖ چه چیزی را اندازه گیری کند؟ (متغیر)

❖ به چه منظور اندازه گیری کند؟ (هدف)

❖ چگونه اندازه گیری کند؟ (روش کار-نوع مطالعه)





# انواع روشهای تحقیق

منظور از انتخاب روش انجام تحقیق این است که مشخص کنیم چه شیوه یا روشی ما را **دقیق تر، آسانتر، سریعتر و ارزان تر** در دستیابی به پاسخ برای پرسش های تحقیق کمک می کند.



برحسب اینکه ماهیت موضوع تحقیق چه باشد

چه هدفی در سر داشته باشیم

چه مقدار امکانات مالی در اختیار باشد

چه محدودیت های اخلاقی ما را در بر گرفته باشند

و بالاخره در تلاش برای یافتن همبستگی بین متغیرها و یا رابطه علت و

معلولی بین آن ها

روش های گوناگونی در اختیار می باشند. سه نوع اصلی آن به شرح زیر است:

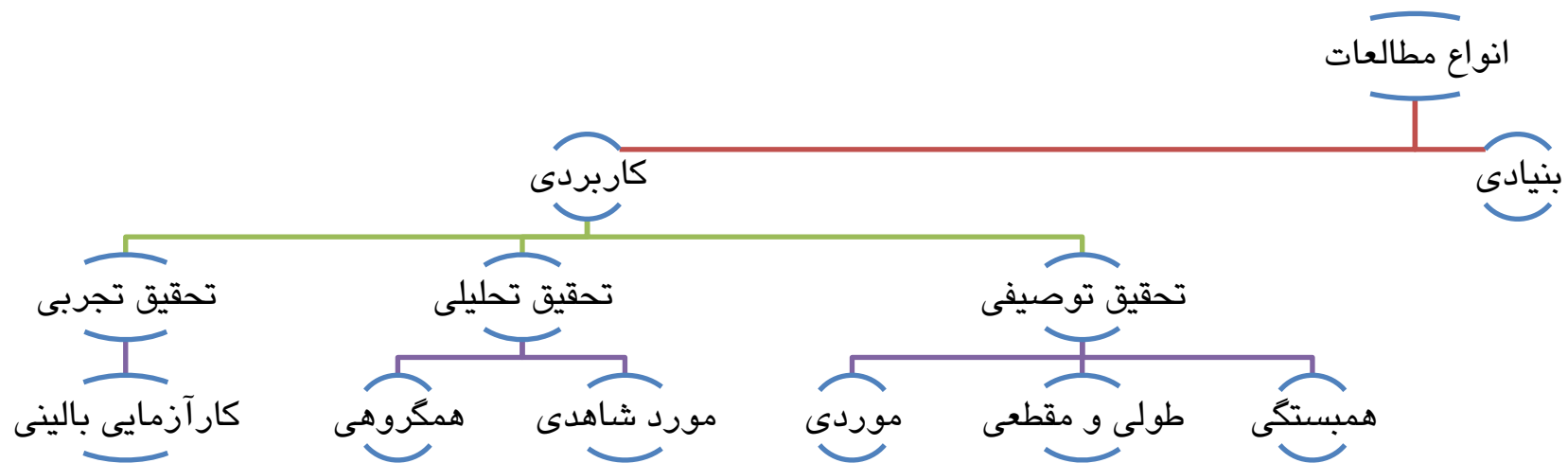
تحقیق توصیفی

تحقیق تحلیلی

تحقیق تجربی







# پژوهش کاربردی



حل مشکل



تصمیم گیری



پیش بینی



کنترل



بررسی و کاربرد نتیجه پژوهش



بنیادی

# پژوهش بنیادی



کشف مجهولات



گسترش دانش بشری



ایجاد تئوری یا نظریه



عدم کاربرد فوری نتایج



استفاده از نتایج در آینده



# تحقیق توصیفی

- تحقیق توصیفی در واقع توصیف عینی، واقعی و منظم حوادث، رویدادها و موضوعات مختلف می باشد.
- صرفاً وضعیت موجود بررسی و گزارش می شود.
- اغلب راهگشای سایر تحقیقات بوده و نقطه آغازی برای تدوین فرضیه و ارائه نظر محسوب می شود.
- اطلاعات مربوط به فراوانی رخداد وضعیتی خاص، یا الگوهای آن رخداد را براساس عوامل مربوط به شخص زمان و مکان ارائه می شود.

بنابراین در این روش فرضیه ای آزمون نمی شود و جزو مطالعات غیر تجربی طبقه بندی می شود.

**براساس یافته های این نوع مطالعه نمی توان تصمیم گیری انجام داد.**

برای مثال در بررسی شیوع بیماری سرخک در ایران:

بیشترین درصد سرفک در گروه سنی ۱۵-۱۹ سال  
کمترین میزان در گروه سنی زیر یک سال بود  
از نظر توزیع فصلی بیشترین تعداد در فصل بهار  
کمترین تعداد در فصل پاییز مشاهده شد  
بیشترین موارد تایید شده مربوط به استان سمنان  
کمترین آن مربوط به استان کرمانشاه است

بررسی  
موردی

تحقیق توصیفی

طول و  
مقطعی

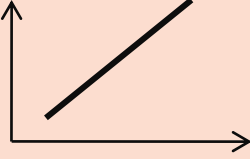
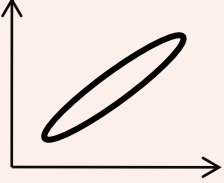
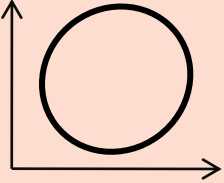
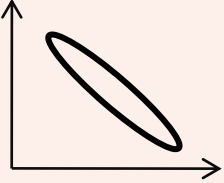
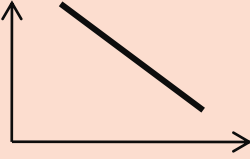
همبستگی

مطالعه موردی یا همان **گزارش موردی (Case report)** توجه و بررسی دقیق یک مورد غیرمعمول یا کمیاب است. فقط شرح حال یک بیمار را توصیف میکند. از این روش در تشخیص اولیه بروز یک اپیدمی یا تشخیص سیر طبیعی یک بیماری جدید می توان کمک گرفت. به نتیجه گیری قطعی از علیت رخداد منجر نمی شود

در مطالعات همبستگی صرفاً درجات همبستگی و روابط بین متغیرها بررسی می شود

- روابط علت و معلولی شناسایی نمی شود
- ضریب همبستگی یک شاخص ریاضی است
- جهت و مقدار رابطه بین دو متغیر را توصیف می کند
- اگر مقادیر دو متغیر شبیه به هم تغییر کند می گوییم بین این دو متغیر همبستگی وجود دارد

مثال : رابطه بین قد و وزن کودکان  
رابطه بین میزان درآمد و منزلت اجتماعی  
رابطه بین ساعات مطالعه و بروز بزهکاری در نوجوانان  
رابطه بین ورزش و ابتلا به بیماری

ضریب همبستگی	نمودار پراکنش	تفسیر
$\rho_{xy} = 1$		همبستگی دو متغیر کامل و مستقیم است
$0 < \rho_{xy} < 1$		همبستگی دو متغیر ناقص و مستقیم است
$\rho_{xy} = 0$		دو متغیر همبستگی ندارند. (ناهمبسته)
$-1 < \rho_{xy} < 0$		همبستگی دو متغیر ناقص و معکوس است
$\rho_{xy} = -1$		همبستگی دو متغیر کامل و معکوس است



در مطالعات طولی و مقطعی هدف محقق درک و شناخت **تغییرات پدیده ها در طول زمان** است. در تحقیق طولی یا تداومی (**Longitudinal Study**) توصیف یک رخداد در طول زمان مورد مطالعه و پیگیری قرار می گیرد (مانند بررسی میزان بروز سل در سال ۱۳۸۰ در تهران). زمانیکه هدف مطالعه تعیین ارتباط میان علتی معین با معلول است، مطالعه همگروهی به شمار آمده و جزو مطالعات تحلیلی طبقه بندی می شود.

### مطالعه مقطعی (**cross-sectional Study**)

ارتباط میان بیماری ها و دیگر متغیرها را در جامعه ای معین و در زمانی خاص تعیین کند این ارتباط می تواند به صورت تعیین **شیوع** و بود یا نبود متغیری معین در بیماران در مقایسه با غیر بیماران باشد. در این مطالعه محقق به بررسی یک یا چند متغیر (که می تواند رابطه همبستگی یا علت و معلولی باشد) در طی یک زمان و دوره خاص می پردازد. در این مطالعه اندازه گیری مواجهه و بیماری در یک زمان صورت می گیرد. گاهی در مطالعات مقطعی مشخص کردن علت و معلول برای تعیین روابط علیتی مشکل است. برای مثال در تعیین ارتباط میان بیکاری و بیماری نمیتوان به دقت مشخص کرد که آیا بیماری باعث بیکاری شده یا بیکاری علت بیماری است. در این نوع مطالعه چون تمام نمونه ها در یک زمان گردآوری می شود، مشکل از دست دادن نمونه در طول پژوهش وجود ندارد.

# تحقیق تحلیلی

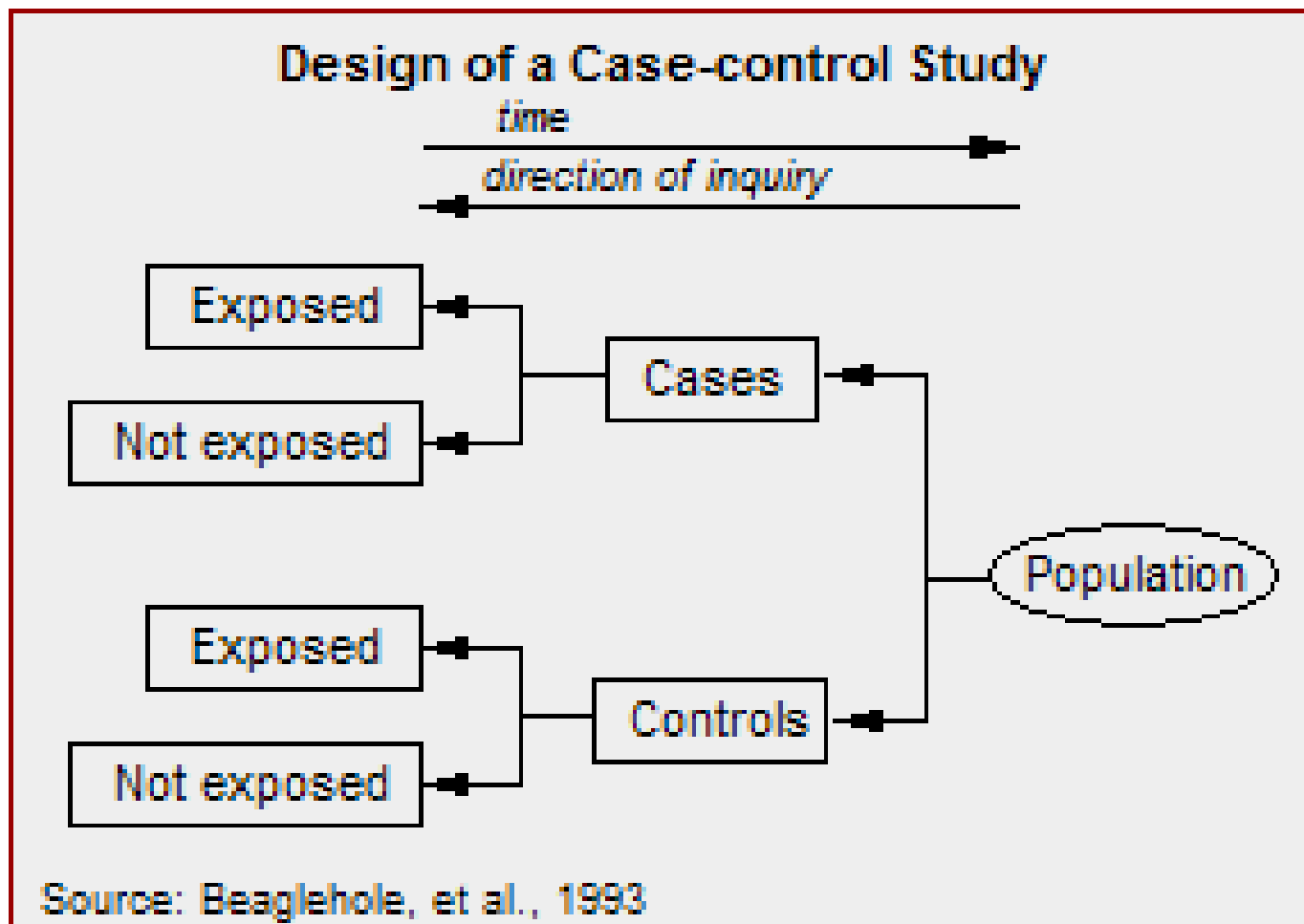
یک مطالعه تحلیلی سعی دارد علل یا عوامل خطر در ایجاد یک مسئله و یا یک بیماری خاص را از طریق مقایسه دو گروه و یا بیشتر، بر اساس متغیرهای مربوط تعیین نماید. در مطالعه تحلیلی پژوهشگر هیچگونه مداخله و دستکاری ندارد بلکه اثرات مواجهه ی خود به خودی افراد با عوامل خطر و عوامل تعیین کننده را مطالعه می کند.

## روشهای تحقیق تحلیلی

الف. مطالعه مورد شاهدهی

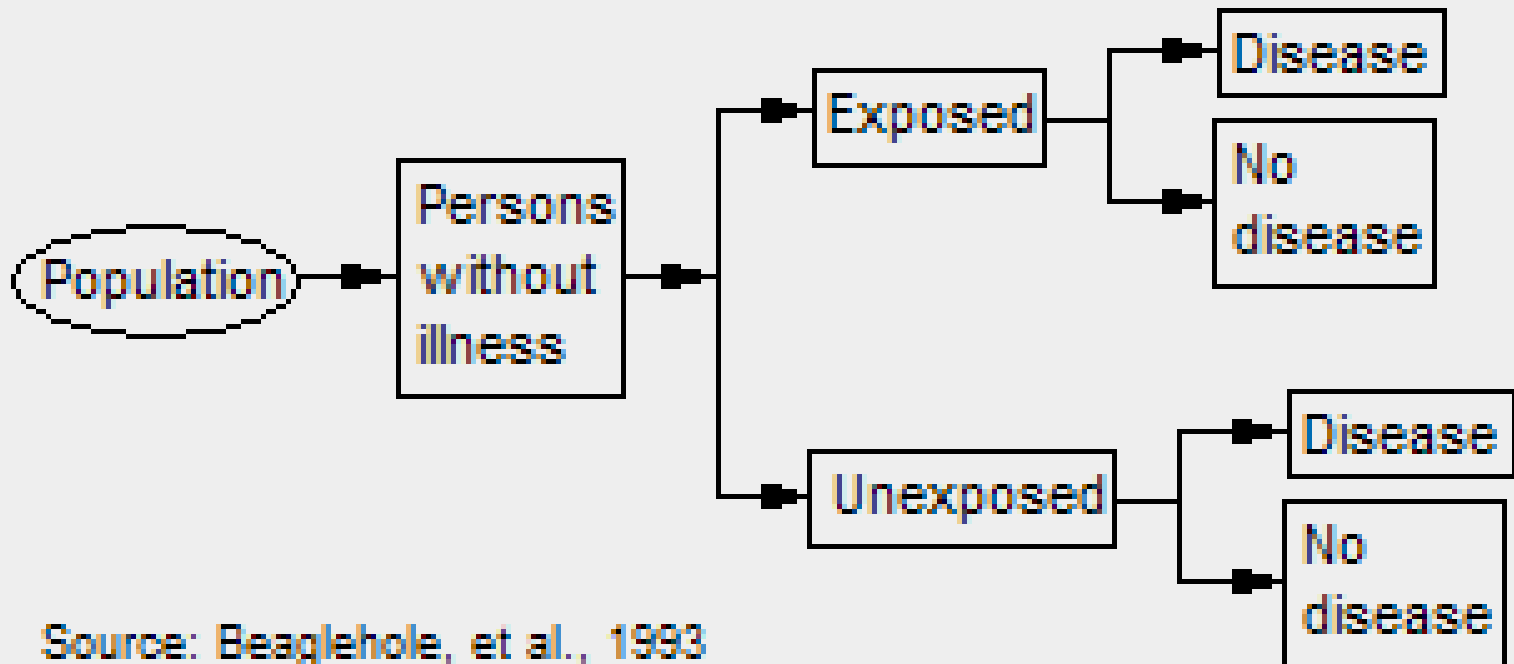
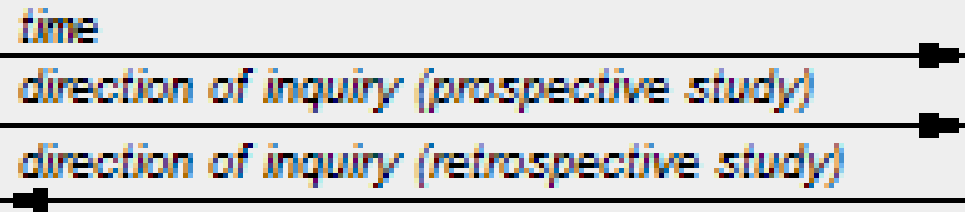
ب. مطالعه همگروهی

# مطالعه مورد شاهدهی



# مطالعه همگروهی

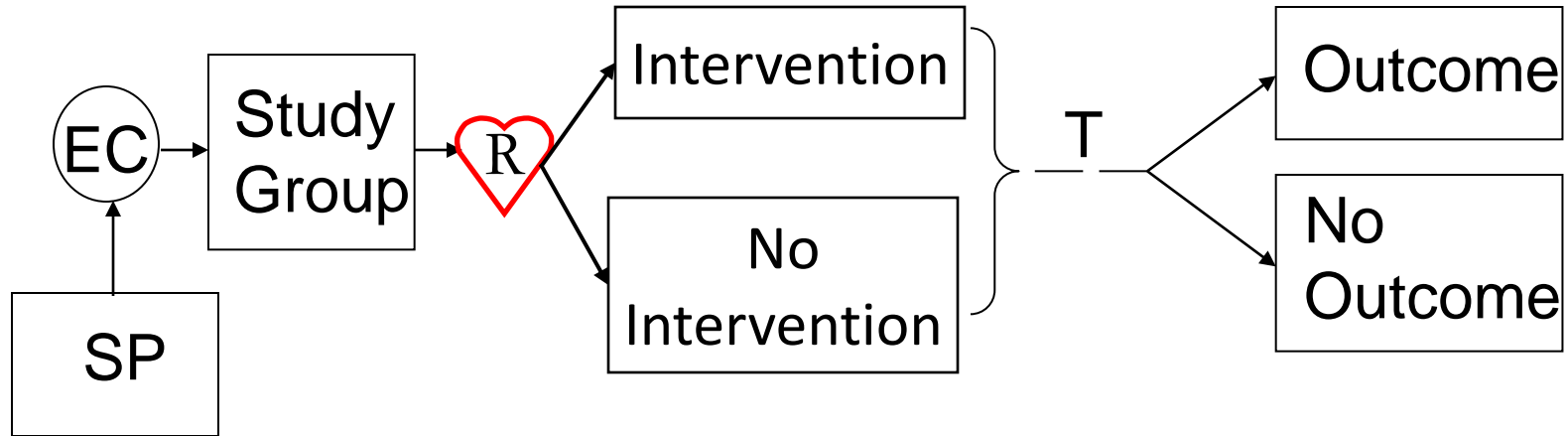
## Design of a Cohort Study



Source: Beaglehole, et al., 1993

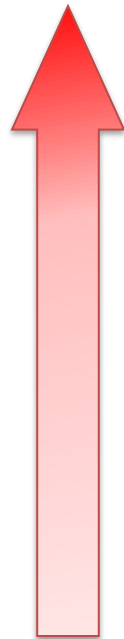
# کار آزمایى بالینی

## طرح کلی کار آزمایى بالینی



- SP = Study Population  
EC = Eligibility Criteria  
R = Randomize intervention  
T = Elapsed time

# ترتيب انواع مطالعات از نظر اعتبار نتايج



1. Clinical trials
2. Cohort studies
3. Case-control studies
4. Cross sectional surveys
5. Case reports, series

# مقایسه پژوهش های کارآزمایی بالینی، کوهورت، مورد-شاهدی و مقطعی

✓ مطالعه مقطعی میزان شیوع یک بیماری را در جامعه نشان میدهد در صورتی که مطالعات کارآزمایی بالینی، کوهورت برای نشان دادن بروز یک بیماری به کار می روند.

✓ مطالعه کوهورت برای بیماری های نادر مناسب نیست در صورتی که مطالعه مورد-شاهدی برای بیماری های نادر مناسب است.

✓ در مطالعه مقطعی به علت اینکه تقدم و تاخر زمانی مشخص نیست رابطه علی مشخص نمیشود در حالی که مطالعات کارآزمایی بالینی، کوهورت رابطه علی را مشخص می کنند.

✓ در کارآزمایی بالینی افراد بیمار به صورت کاملا تصادفی به دو گروه تقسیم می شوند و مواجهه را محقق ایجاد میکند در حالی که در مطالعه کوهورت افراد به صورت تصادفی به دو گروه مواجهه داشته و مواجهه نداشته تقسیم می شوند و مواجهه توسط محقق ایجاد نمیشود بلکه به صورت طبیعی ایجاد می گردد و محقق هیچ نقشی در ایجاد آن ندارد.

✓ تفاوت مهم مطالعه مورد-شاهدی، کوهورت و کارآزمایی بالینی در این است که در شروع مطالعات در مطالعه مورد - شاهدی افراد بیمار(مورد) و کسانی که به آن بیماری مبتلا نیستند(شاهد) با یکدیگر مقایسه می گردند در حالی که در مطالعه همگروهی افراد مواجهه داشته و مواجهه نداشته با یکدیگر مقایسه می شوند و در کارآزمایی بالینی دو گروه یکسان با یکدیگر مقایسه می شوند که در یکی مداخله صورت می گیرد و در دیگری مداخله انجام نمی شود.

✓ در مطالعات مورد-شاهدی در انتهای مطالعه نسبت کسانی که مواجهه مورد نظر را دارند در افراد بیمار و غیر بیمار مقایسه می کنیم ولی در مطالعات همگروهی میزان های بیماری در مواجهه داشته ها و مواجهه نداشته ها با هم مقایسه می شوند و در مطالعات کارآزمایی بالینی میزان افراد بهبود یافته در اثر روش درمانی جدید با افراد بهبود یافته در اثر روش درمانی قدیم با هم مقایسه می گردند.





قسمت دوم



# آنالیز توصیفی

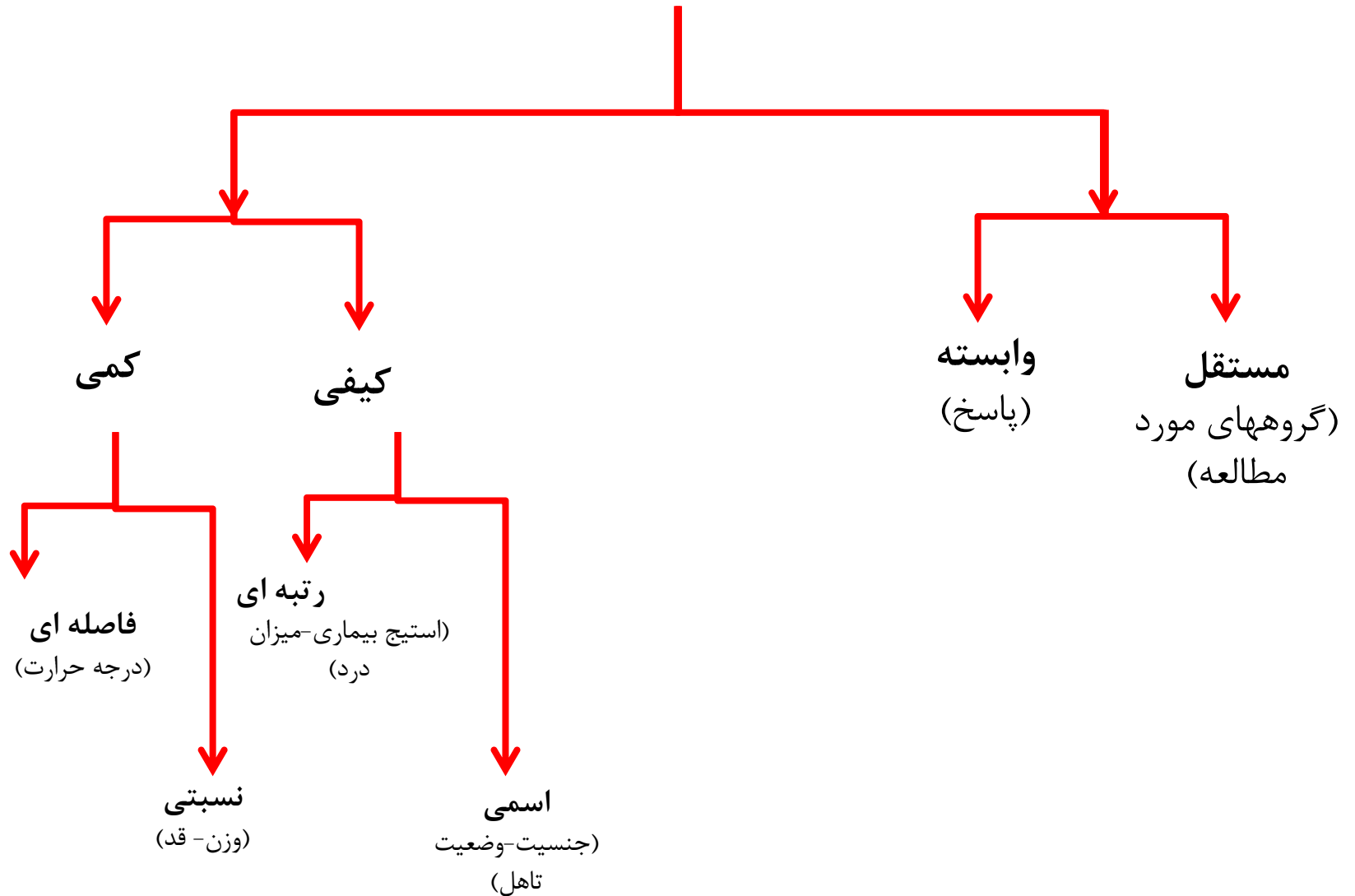
جمع آوری، تنظیم و خلاصه کردن داده ها  
با استفاده از شاخص های آماری، جداول و نمودارها

**نکته:** تنها در مطالعات گزارش موردی (کمتر از ۵ مورد) و یا سری موارد (گزارش بین ۵ تا ۱۵ مورد) اطلاعات تک تک افراد بیان می گردد و نباید از شاخص های آماری جهت خلاصه سازی داده ها استفاده کرد.

جهت گزارش توصیفی داده ها در قدم اول باید مشخص کرد که متغیر مورد نظر کمی است یا کیفی؟



# انواع متغیرها



# توصیف داده های کمی

**شاخص های مرکزی :** نما (Mod)، میانه (Median)، میانگین (Mean)

**شاخص های پراکندگی :** دامنه (Range)، واریانس (Var)، انحراف معیار (SD)، ضریب تغییرات (CV)

**شاخص های توزیع :** چولگی (Skewness)، برآمدگی (Kurtosis)

# توصیف داده های کیفی

**فراوانی:** تعداد افرادی که دارای صفت و ویژگی خاصی می باشند

**درصد فراوانی:** از تقسیم فراوانی هر صفت بر تعداد کل افراد بدست می آید.

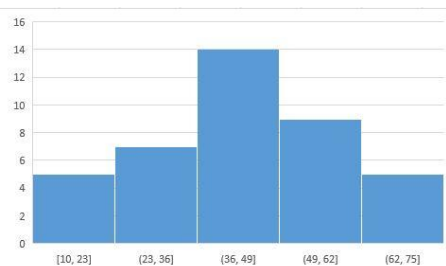


نمودار میله ای  
Bar chart

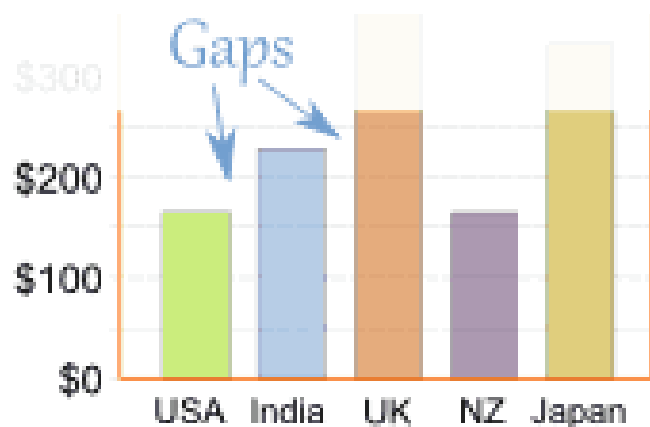
نمودارهای  
توصیفی

هیستوگرام  
Histogram

نمودار دایره ای  
Pie chart

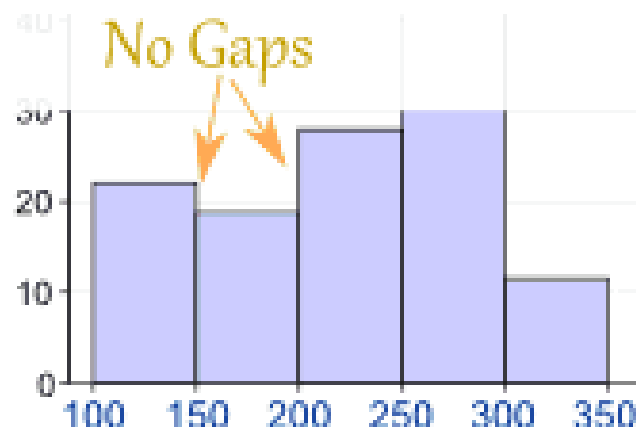


# تفاوت بین هیستوگرام و نمودار میله ای



← Categories →

Bar Graph



← Number Ranges →

Histogram

در نمودار هیستوگرام ستونها به هم چسبیده اند و هر ستون در محور x بیانگر محدوده ای از یک متغیر کمی است در حالیکه در نمودار میله ای هر ستون معرف حالتی از یک متغیر کیفی است.

# آزمون نرمال بودن داده ها کولموگروف اسمیرنوف K-S

زمانیکه بخواهیم برای داده های کمی آنالیز انجام دهیم ابتدا بایستی از نرمال بودن آنها اطمینان حاصل کنیم.

برقراری و عدم برقراری نرمالیتی آزمونها را به دو دسته  
پارامتریک و ناپارامتریک تقسیم می کند.

این تست جهت بررسی نرمال بودن توزیع یک متغیر کاربرد داشته و چنانچه  $p$ -value آن کمتر از  $0.05$  گردد، توزیع غیرنرمال و چنانچه  $P$ -value بیش از  $0.05$  گردد توزیع نرمال می باشد.

**نکته:** تست شاپیرو ویلک برای حجم نمونه های کمتر از  $100$  استفاده می شود.

# آزمون فرضیه چیست؟

فرضیه صفر	فرضیه صفر	واقعیت
درست نیست	درست است	نتیجه آزمون
<b>توان آزمون</b>	خطای نوع اول	رد فرضیه صفر
خطای نوع دوم	-	رد نکردن فرضیه صفر

توان یک تست آماری عبارت است از: **احتمال رد صحیح فرضیه صفر**

یا به عبارتی، احتمال اینکه شما از خطای نوع دوم دوری کنید



# مفهوم P-value

میزان شانسی بودن اختلاف مشاهده شده از فرضیه صفر را توسط

P-value می سنجم.

**هدف:** آزمون کردن میانگین قد دانشجویان یک کلاس ۱۰۰ نفره

**فرضیه صفر:** میانگین قد کلاس برابر ۱۷۰ سانتی متر

**نمونه ی تصادفی:** شامل ۱۰ دانشجو

**میانگین قد اندازه گیری شده:** برابر ۱۸۰ سانتی متر

**اختلاف مشاهده شده**  $180 - 170 = 10$  سانتی متر

**آیا این اختلاف ۱۰ سانتی متر واقعی است یا شانسی؟**

# مفهوم P-value

زمانیکه P-value کوچک باشد یعنی شانس و تصادف به راحتی نمی تواند مشاهدات را توجیه کند و نتیجه می گیریم ارتباط یا اختلاف واقعی بین متغیرها وجود دارد  
**(اختلاف معنادار است)**

ولی زمانی که P-value بزرگ باشد می توان گفت که اختلاف یا ارتباط احتمالا صرفا به دلیل شانس و تصادف بوده است.

مفهوم	نوع توصیف	P-value
احتمال وجود ارتباط کم	غیر معنادار	$>0/1$
قضایوت دشوار است و به مطالعات بیشتر نیاز است.	بینابینی (borderline)	$0/1-0/05$
احتمالا ارتباطات و اختلافات دیده شده شانسی نبوده	معنادار	$0/05-0/01$
اثر شانس و تصادف در توجیه ارتباطات و اختلافات بسیار کم است.	به شدت معنادار	$<0/01$

# آنالیز تحلیلی پارامتریک

چند متغیره کیفی (مستقل)	چند متغیره کمی (مستقل)	دو متغیره کیفی (مستقل)	دو متغیره کمی (مستقل)	
کای دو (chi-Square)	آنالیز واریانس (ANOVA)	کای دو (chi-Square)	تی مستقل (Independent T-test)	اختلاف
-----	-----	کای دو (chi-Square)	ضریب همبستگی پیرسون	ارتباط

# آنالیز تحلیلی پارامتریک

چند متغیره کیفی (وابسته)	چند متغیره کمی (وابسته)	دو متغیره کیفی (وابسته)	دو متغیره کمی (وابسته)	
کوکران (Cochrane)	آزمون اندازه های تکراری (Repeated measure of ANOVA)	مک نمار (MC Nemar)	تی زوجی (paired T-test)	<b>اختلاف</b>
-----	-----	مک نمار (MC Nemar)	ضریب همبستگی اسپیرمن یا کندال	<b>ارتباط</b>

# آنالیز تحلیلی

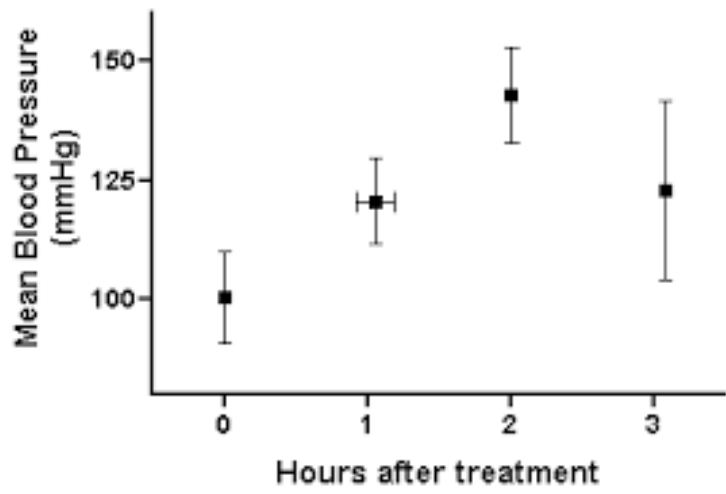
## ناپارامتریک

چند متغیره کیفی (مستقل)	چند متغیره کمی (مستقل)	دو متغیره کیفی (مستقل)	دو متغیره کمی (مستقل)	
کای دو (chi-Square)	کروسکال و الیس (Kruskal wallis)	کای دو (chi-Square)	یو من ویتنی (Mann-Whitney U)	اختلاف
-----	-----	کای دو (chi-Square)	ضریب همبستگی اسپیرمن یا کندال	ارتباط

# آنالیز تحلیلی

## ناپارامتریک

چند متغیره کیفی (وابسته)	چند متغیره کمی (وابسته)	دو متغیره کیفی (وابسته)	دو متغیره کمی (وابسته)	
مک نمار (MC Nemar)	آزمون فریدمن (Fridman)	مک نمار (MC Nemar)	ویلکاکسون (Willcoxon)	<b>اختلاف</b>
-----	-----	مک نمار (MC Nemar)	ضریب همبستگی اسپیرمن یا کندال (بین وابسته و مستقل تفاوتی ندارد)	<b>ارتباط</b>

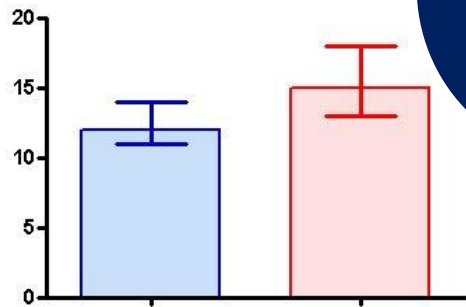
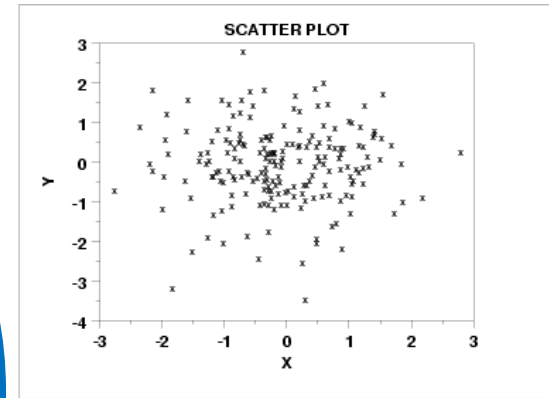


نمودار  
Error Bar

نمودارهای  
تحلیلی

نمودار میله  
ای با  
Error Bar

نمودار  
پراکنش  
(Scatter plot)







Thank You



# در جلسه بعدی یاد میگیریم:

## شروع کار با SPSS

- نحوه ورود داده ها
- ورود داده ها در برخی مطالعات (مورد شاهدهی-همگروهی- کارآزمایی بالینی- قبل و بعد- پرسشنامه ای اولویت دار- پرسشنامه ای با بیش از یک گزینه قابل انتخاب)
- یافتن نمونه های دلخواه (Ctrl+F , Ctrl+H) Edit/Find/Replace
- مراجعه به یک مشاهده یا متغیر خاص Edit/ Go to case / Go to variable
- وارد کردن متغیر جدید Edit / Insert variable
- ذخیره کردن اطلاعات

# مدیریت فایل ها در SPSS (منوی Data)

- مرتب کردن داده ها Sort case
- جابجا کردن داده ها Transpose
- تفکیک فایل Split File
- شناسایی موارد تکراری Identify Duplicate Cases
- کپی فایل Copy Dataset
- وزن دهی مشاهدات Weight Cases
- انتخاب نمونه ها Select Cases