

Quantitative studies

Mehdi Moradinazar

*Dept. of Epidemiology, Kermanshah University of
Medical Sciences, Iran*

m.moradinazar@gmail.com
m.moradinazar@kums.ac.ir



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمانشاه

فهرست مطالب



- ❖ انواع مطالعات کمی
- ❖ جامعه آماری و روش نمونه گیری
- ❖ تعیین حجم نمونه
- ❖ آنالیزهای مرسوم در مطالعات کمی



تعریف مطالعه (study)

روشی که محقق برای پاسخگویی به سؤالات و یا رد یا قبول فرضیات تحقیق انتخاب می کند به نوع مطالعه معروف است

مطالعات کمی Quantitative studies

مطالعات کمی از پارامترهای کمی و قابل اندازه گیری جهت بررسی وضعیت استفاده می نماید.



انواع مطالعات

توصیفی

تحلیلی

مشاهده ای

مداخله ای

گزارش مورد

گزارش موارد

اکولوژیک

مقطعی

کوهورت

مورد شاهدهی

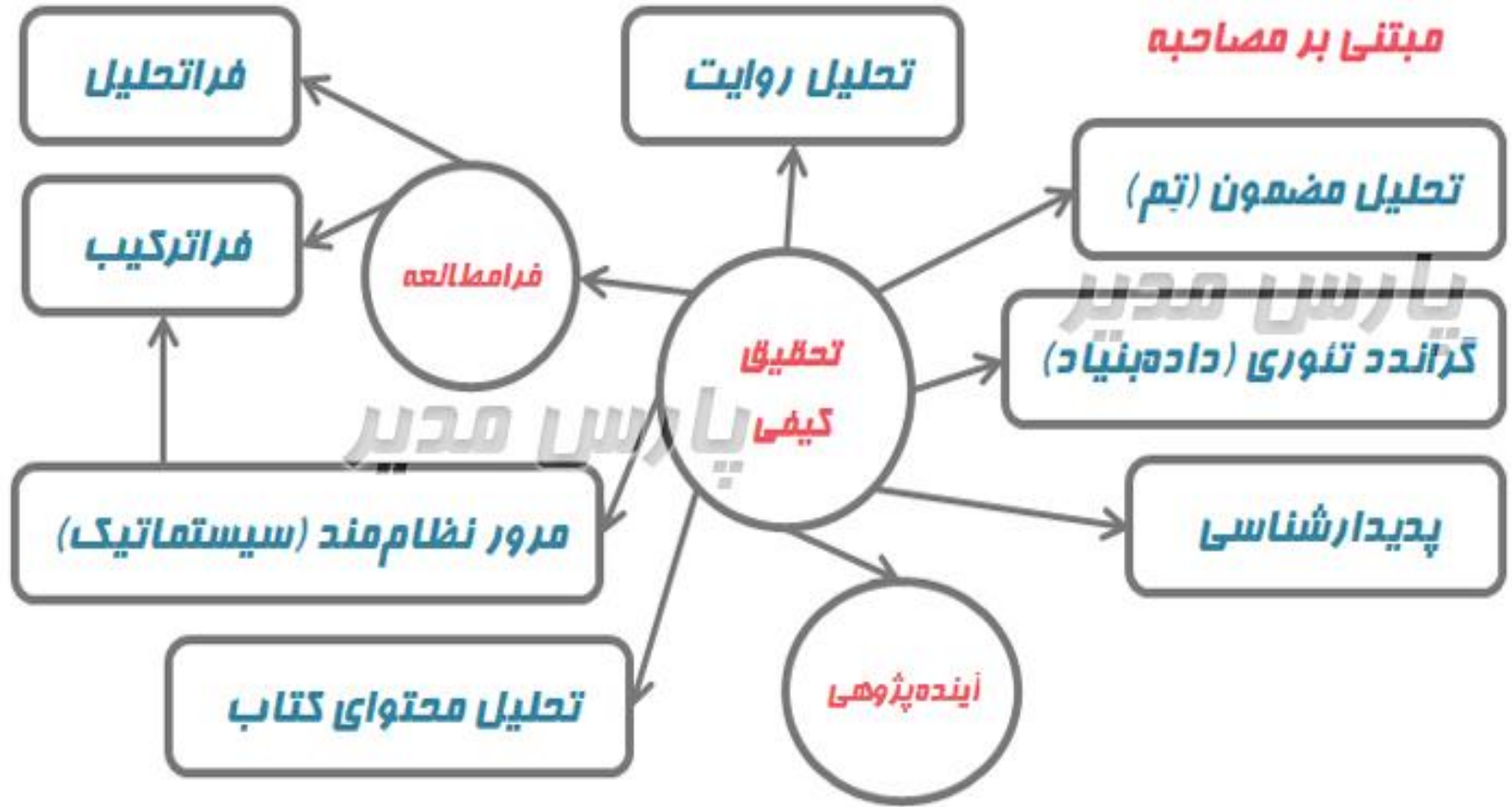
کارآزمایی بالینی

کارآزمایی میدانی

کارآزمایی اجتماعی

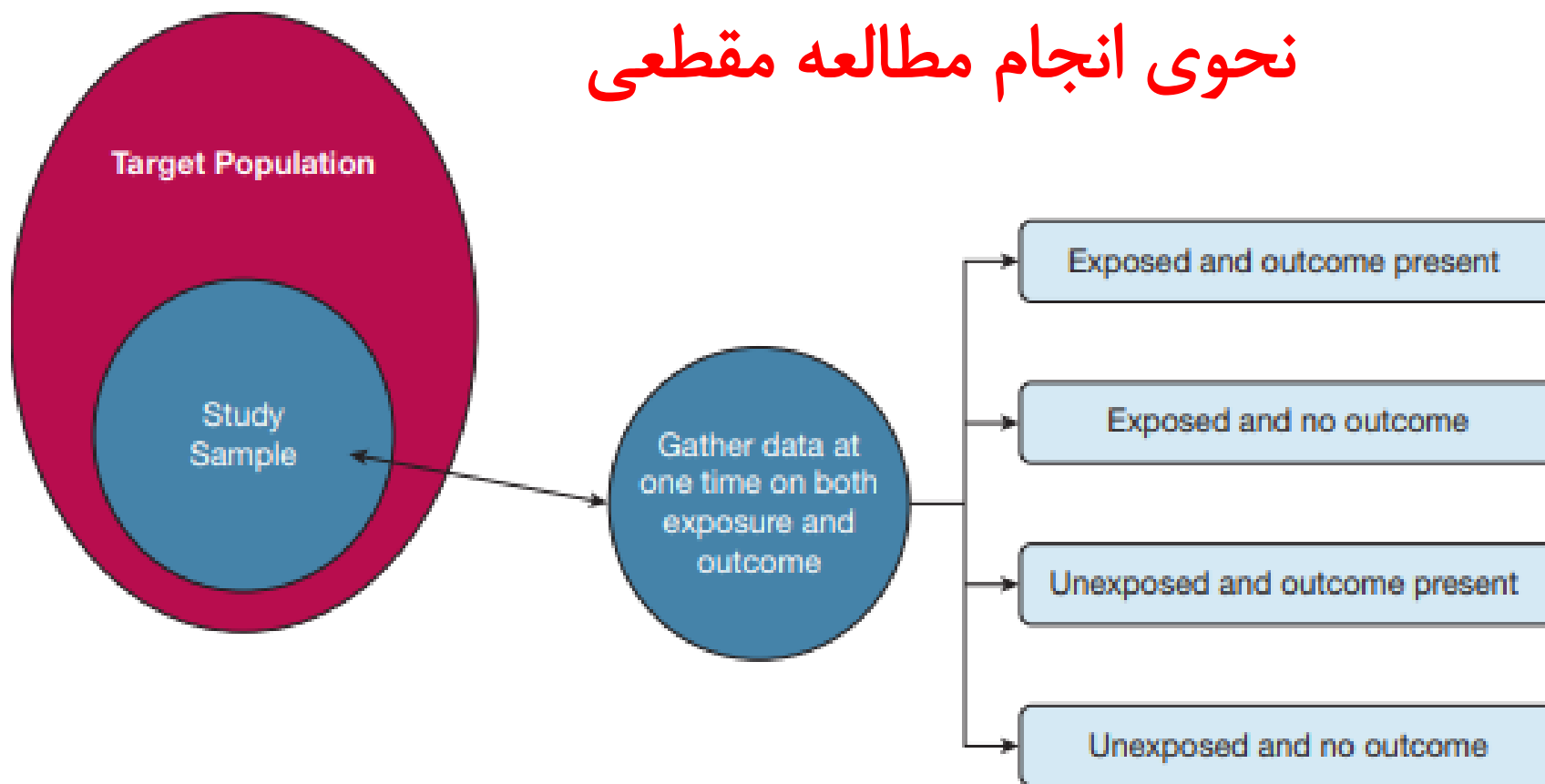


روش تحقیق کیفی





نحوی انجام مطالعه مقطعی



مطالعه مقطعی شامل جمع آوری و ارائه منظم داده ها است تا تصویر روشنی از یک موقعیت خاص بدست آید.



مطالعات توصیفی (Cross sectional) به چه پرسش

هایی پاسخ می دهند؟

▶ شخص (میزبان):

◦ سن، جنس، وضعیت اجتماعی-اقتصادی، عادات فردی و ...

▶ مکان:

◦ محل وقوع بیماری در محدوده های طبیعی یا سیاسی جغرافیائی

◦ شرایط آب و هوایی

◦ مقایسه های بین المللی

▶ زمان:

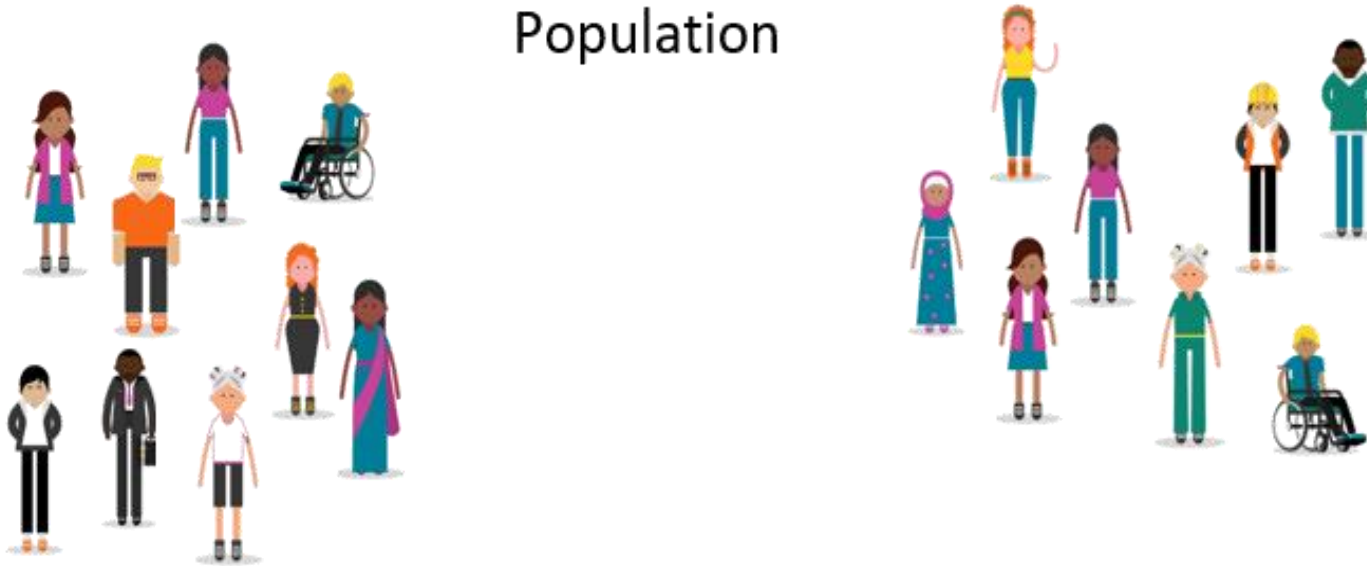
◦ تغییرات فصلی و دوره ای

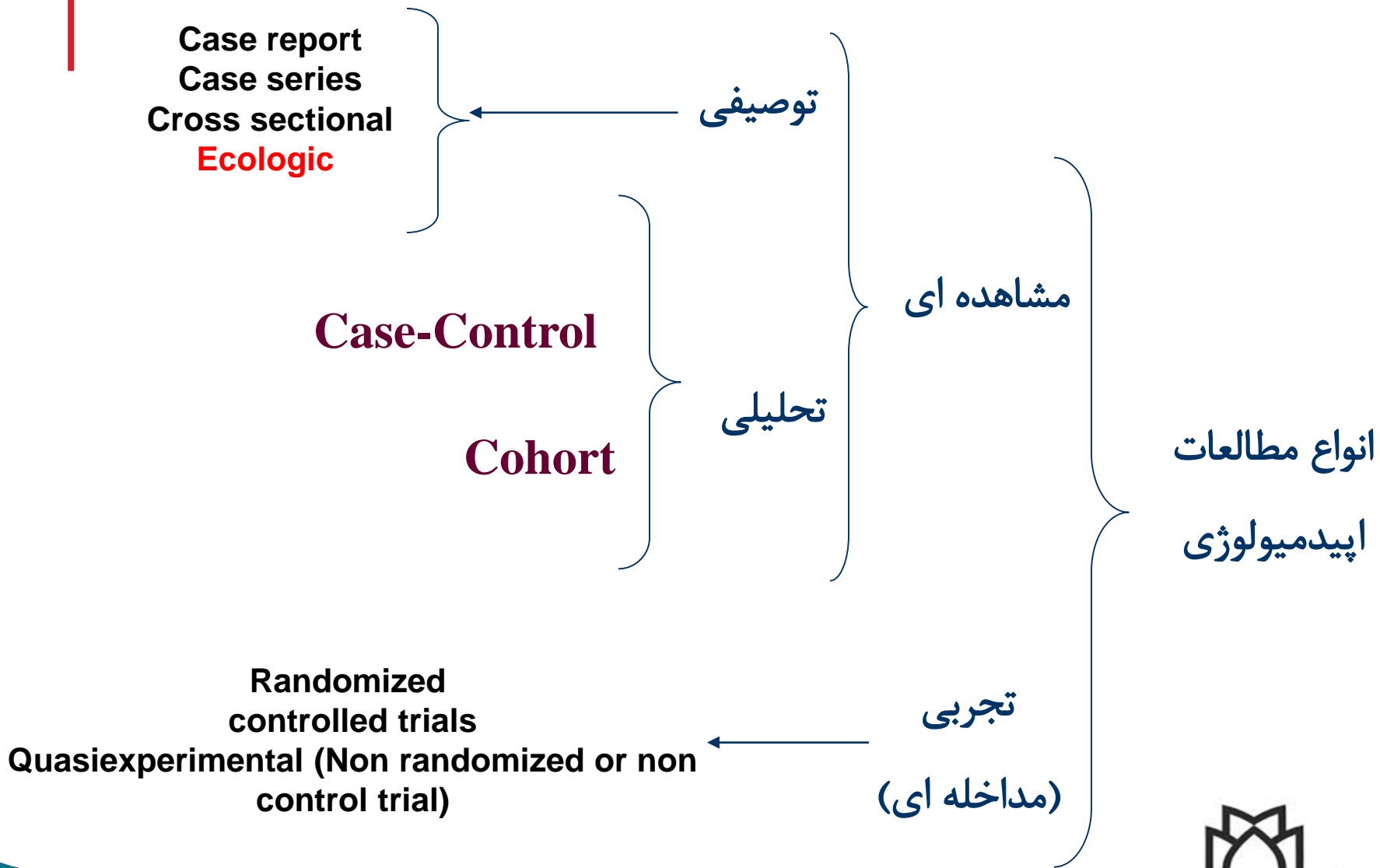
◦ به خاطر داشته باشیم که در مطالعات تحلیلی به دنبال پاسخ به

پرسش هایی از قبیل **چگونه، آیا،** و ... هستیم



Population





❖ مطالعات اکولوژیک

❖ به آن مطالعات همبستگی (Correlational) و مطالعات بوم شناسی نیز گفته می شود.

❖ اغلب اولین قدم و آغازگر بررسی های اپیدمیولوژیک می باشند.

❖ واحد مطالعه در این حالت «جامعه» است، نه «فرد».

❖ ارتباط بین سطح مواجهه و فراوانی بیماری را در بین تعدادی از جوامع بررسی و مقایسه می کند.



Ecological study

- ▶ واحد مطالعه در این حالت «جامعه» است، نه «فرد».
- ▶ ارتباط بین سطح مواجهه و فراوانی بیماری را در بین تعدادی از جوامع بررسی و مقایسه می کند.
- ▶ نقطه قوت آن در تعیین ارتباط بیماری با متغیرهایی است که در سطح جامعه بیشتر معنی پیدا میکنند.



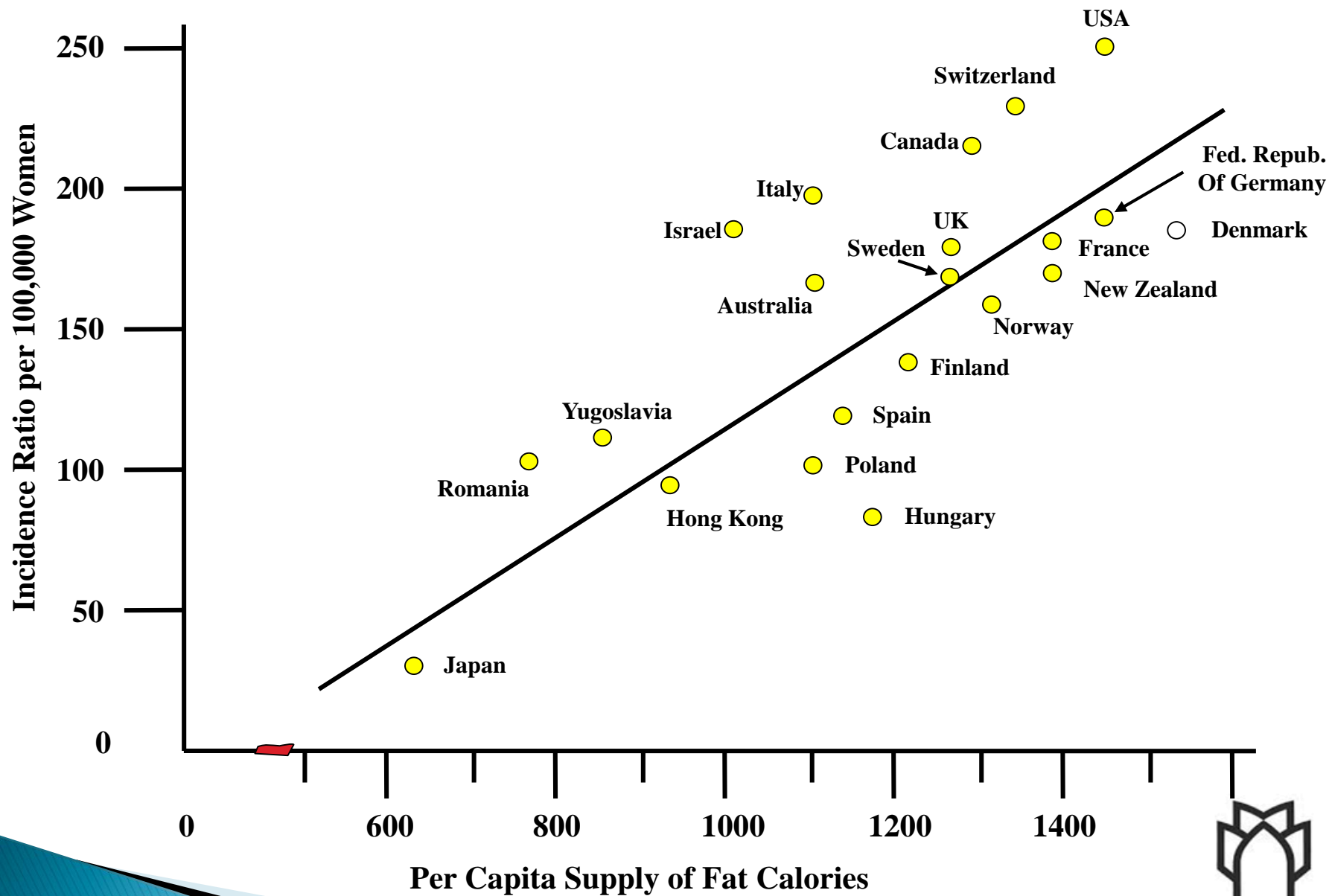
چه موقع مطالعات اکولوژیک انجام می‌دهیم

❖ هنگامی که اطلاعات مربوط به تک تک افراد جامعه در دسترس یا قابل اندازه گیری نیست ولی متوسط قابل اعتمادی از این اندازه ها در دسترس باشد

❖ در مورد اثرات مواجهه های محیطی چون تعیین اندازه های فردی امکان پذیر نیست مطالعات بوم شناختی گزینه های مناسبی هستند

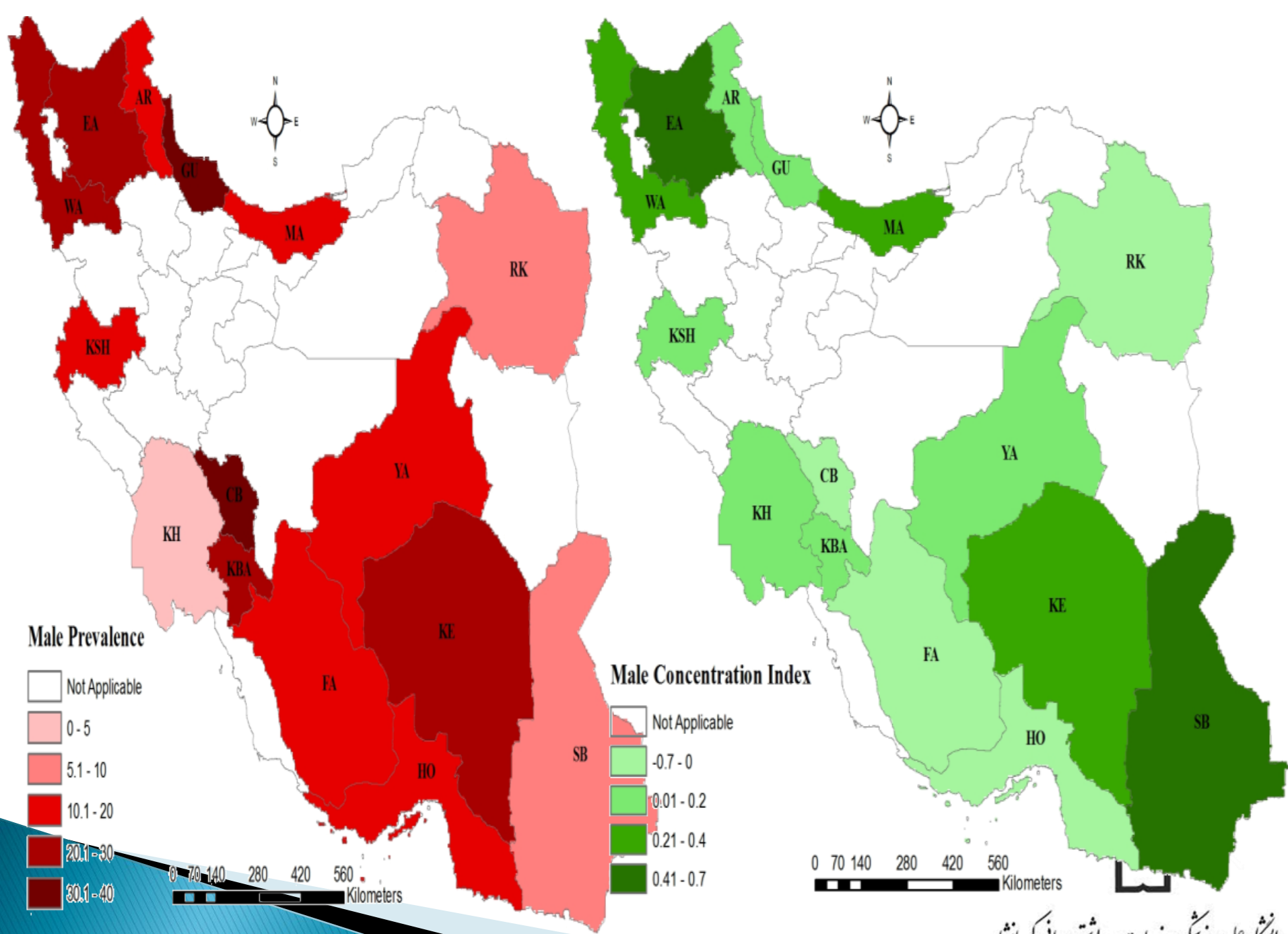


ارتباط بین میزان مصرف چربی با سرطان پستان بر حسب کشور



Moradinazar





انواع مطالعات

توصیفی

تحلیلی

مشاهده ای

مداخله ای

گزارش مورد

گزارش موارد

اکولوژیک

مقطعی

کوهورت

مورد شاهدهی

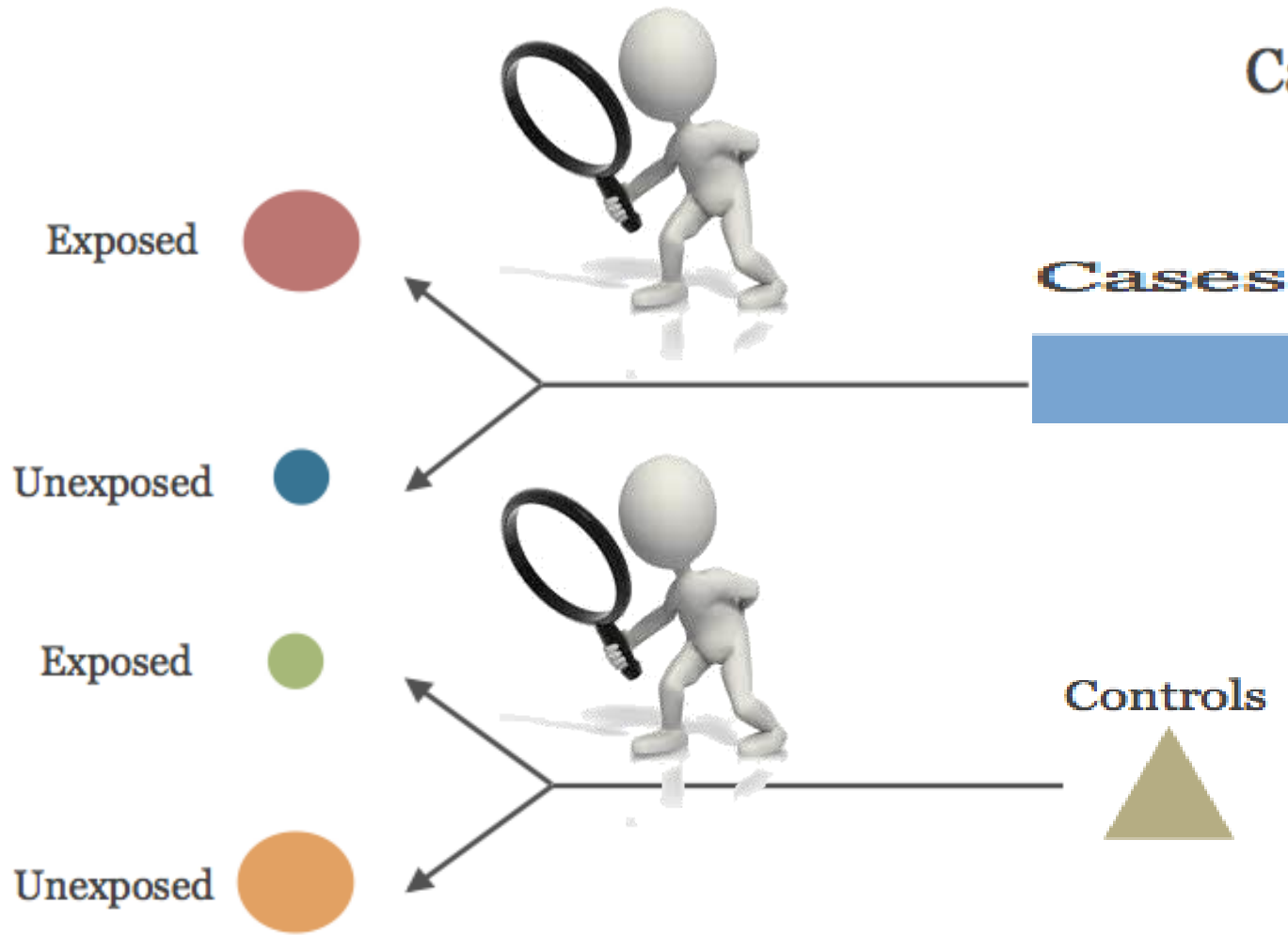
کارآزمایی بالینی

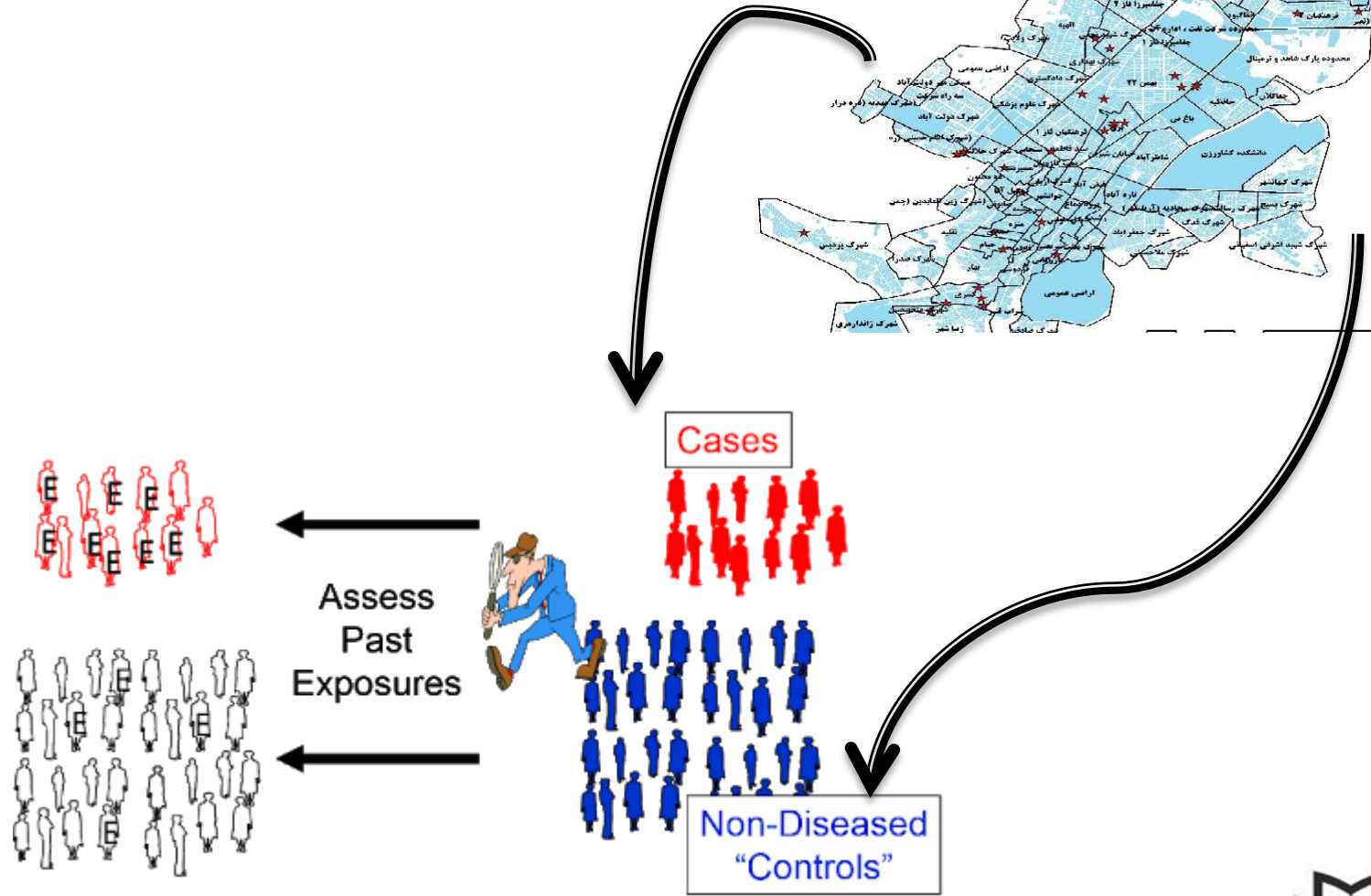
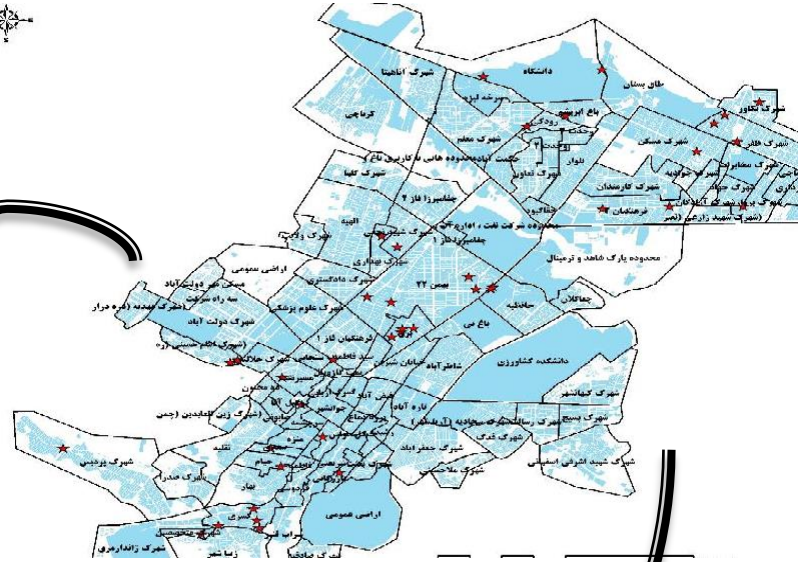
کارآزمایی میدانی

کارآزمایی اجتماعی



Case-Control Study





مشخصات مطالعه مورد- شاهدهی

❖ محقق به دنبال یافتن علل وجود یک مشکل است. دو گروه (سالم و بیمار) را با هم مقایسه می کند.

❖ هم مواجهه و هم نتیجه هر دو قبل از شروع مطالعه رخ داده اند.

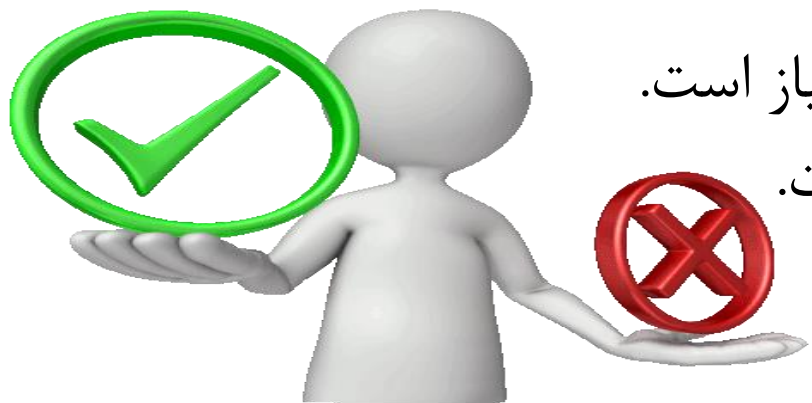
❖ فقط پدیده ها مشاهده و متغیر ها اندازه گیری میشوند (مداخله انجام نمی شود)

❖ جهت مطالعه از نتیجه به سمت علت می باشد.

❖ از گروه شاهد برای رد یا قبول فرضیه استفاده می شود.



مزایا مطالعات مورد شاهدی



□ اجرای نسبتاً آسان

□ سریع و ارزان

□ به تعداد نسبتاً کمی از افراد مورد مطالعه نیاز است.

□ برای بیماریهای نادر / ناشناخته مناسب است.

□ خطری برای افراد مورد مطالعه ندارد.

□ مشکلات اخلاقی آن خیلی کم است.

□ می توان چند مراجع را با هم بررسی کرد. (سیگار کشیدن، ورزش کردن، تیپ شخصیت : بیماری قلبی)

□ خسته کننده نیست چون پیگیری افراد در آینده لازم نمی شود.



معایب مطالعات مورد شاهدهی

▶ اعتبار نتایج بدلیل **تورش (bias)** های ناشی از **یادآوری** ، **انتخاب** و استفاده از **مدارک موجود پائین** است.

▶ **انتخاب گروه شاهد** ممکن است مشکل باشد.



❖ میزان **بروز** و **خطر نسبی (RR)** را **نمی توان** برآورد کرد

▶ برای **ارزیابی درمان** یا **پیشگیریهای دارویی** مناسب نیست.

❖ **انتخاب** مناسب گروه شاهد ممکن است **مشکل** باشد.

❖ **نامناسب** برای **مواردیکه فراوانی مواجهه کم** است.



انواع مطالعات

توصیفی

تحلیلی

مشاهده ای

مداخله ای

گزارش مورد

گزارش موارد

اکولوژیک

کارآزمایی بالینی

کارآزمایی میدانی

کارآزمایی اجتماعی

کوهورت

مورد شاهدهی

مقطعی

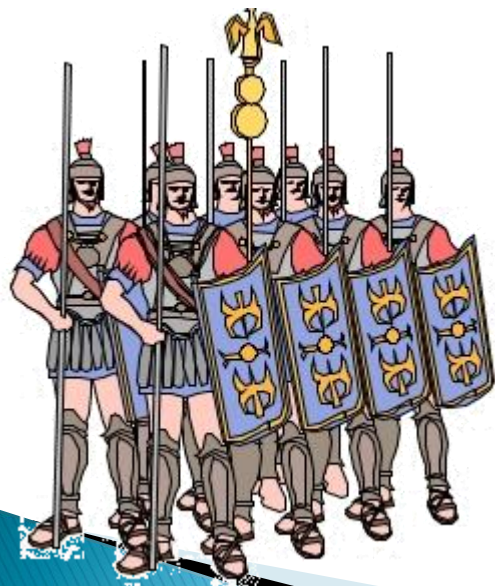


معنی و مفهوم cohort

❖ در قدیم به یک واحد نظامی رومی باستان که معمولا ۱۰ نفر بودند cohort می گفتند.

❖ گروه و دسته

❖ گروه از افراد با ویژگی آماری مشترک



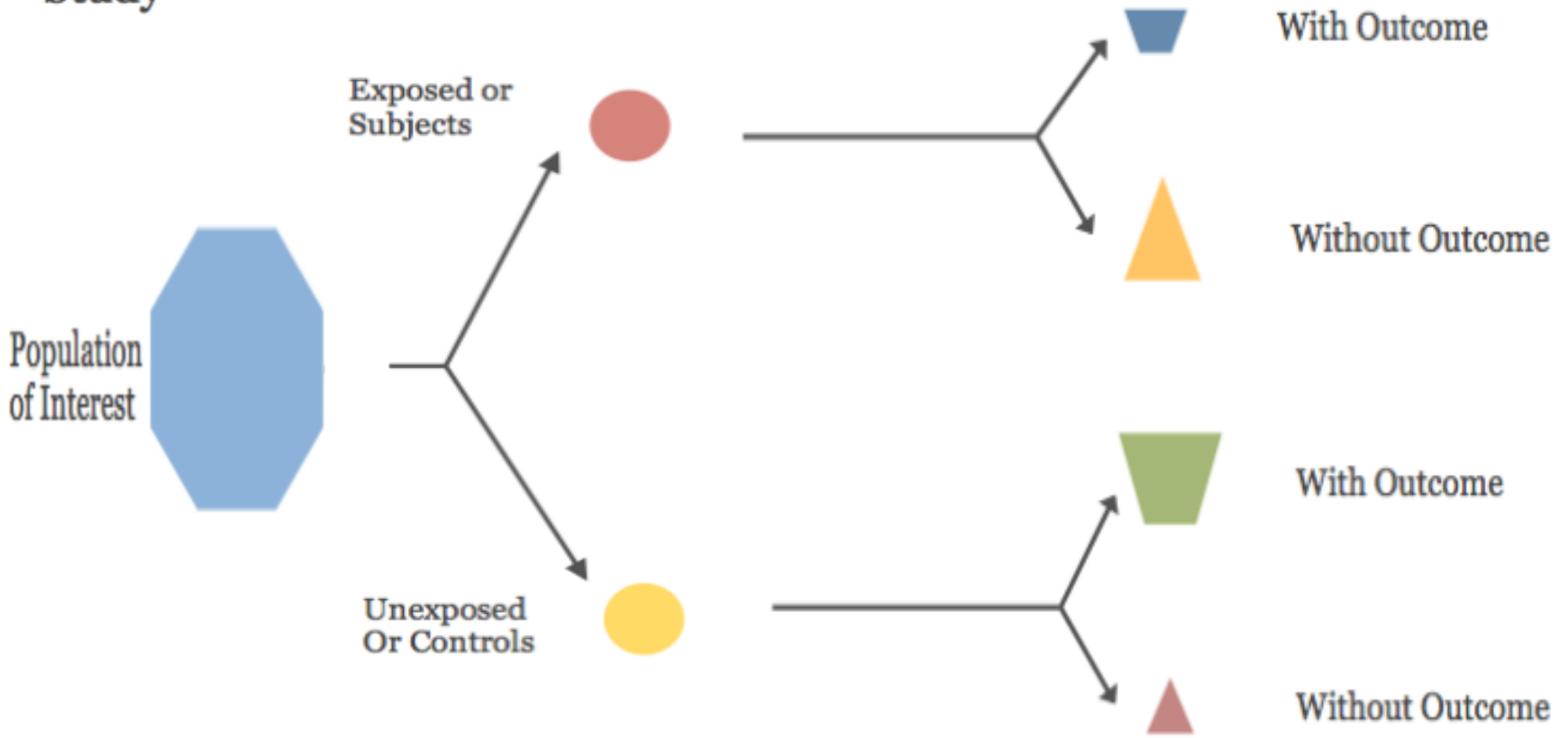
مثال

✓ کوهورت دانشجویان مامایی ورودی سال ۱۳۹۸

✓ کوهورت افراد متولد شده در سال ۱۳۶۰



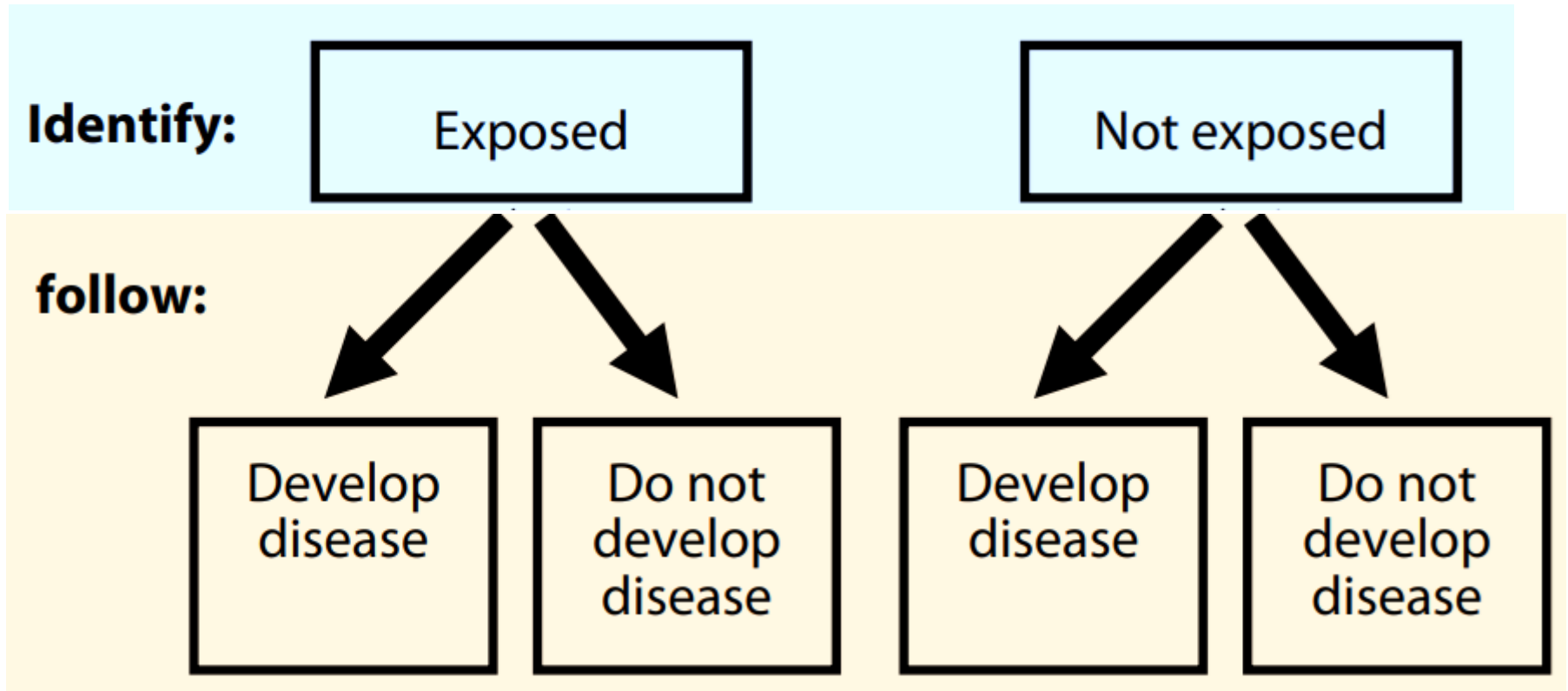
Cohort Study



Onset of Study



مطالعات کوهورت (cohort)



مثالی از یک کوهورت در استان کرمانشاه

International Journal of Epidemiology

Issues Advance articles Submit Purchase Alerts About

All International Journal of



Volume 48, Issue 3
June 2019

Cohort Profile: Ravansar Non-Communicable Disease cohort study: the first cohort study in a Kurdish population

Yahya Pasdar, Farid Najafi, Mehdi Moradinazar, Ebrahim Shakiba, Hosain Karim, Behrooz Hamzeh ✉, Michael Nelson, Annette Dobson

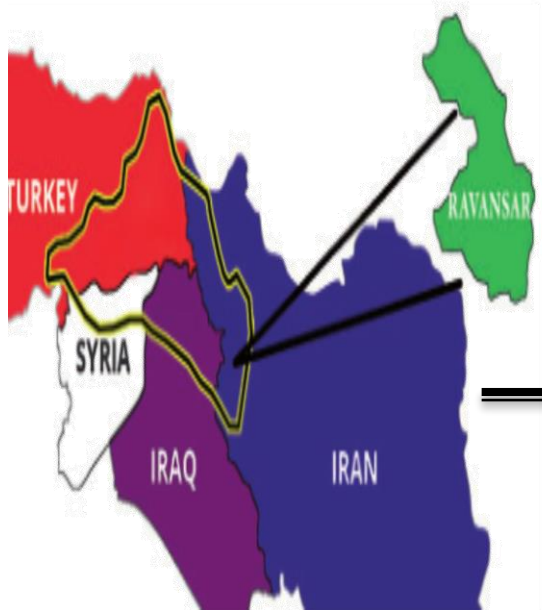
International Journal of Epidemiology, Volume 48, Issue 3, June 2019, Pages 682–683f,
<https://doi.org/10.1093/ije/dyy296>

Published: 06 February 2019 **Article history**

“ Cite Permissions Share



مراحل کوهورت روانسر



انتخاب جمعیت \longrightarrow تعیین مواجهه \longrightarrow ۱۵ سال پیگیری

شروع سال ۱۳۹۳ \longrightarrow هر سال وضعیت افراد \longrightarrow تا سال ۱۴۰۸

بررسی می شود

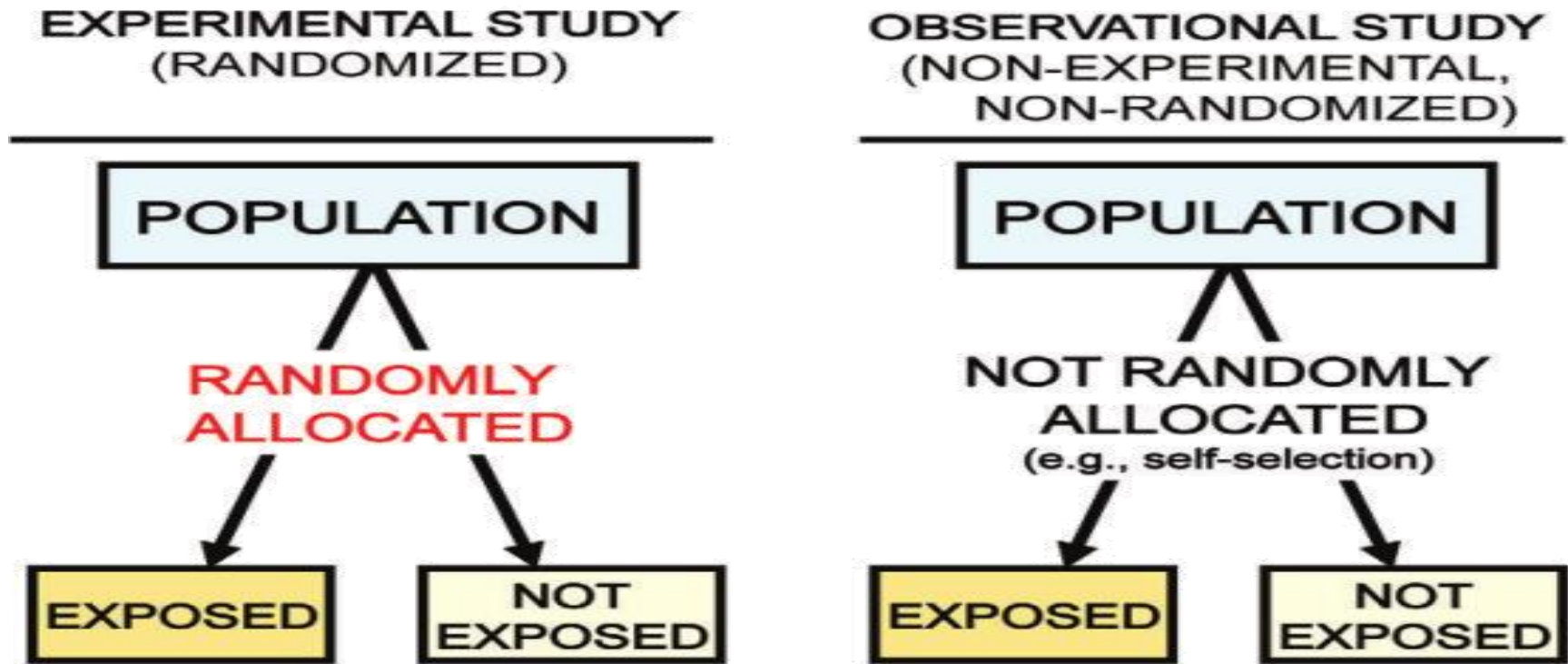
چرا روانسر؟

چه نوع مواجهه بررسی شد؟

چرا ۱۵ سال پیگیری؟



تفاوت بین مطالعات مداخله ای و کوهورت



در مطالعات کوهورت تخصیص افراد به دو گروه مواجهه دار و بدون مواجهه تصادفی نیست در حالی که در مطالعات مداخله ای تصادفی است



امتیاز						ویژگی‌های مورد ارزیابی	عنصر
۵	۴	۳	۲	۱	۰		
						آیا روش مطالعه به روشنی تبیین و توصیف شده است؟	روشن شناسی
						آیا دلایل انتخاب روش مورد استفاده ذکر شده است؟	
						آیا تناسب کارایی روش مورد استفاده با اهداف پژوهش ذکر شده است؟	
						آیا دلایل عدم انتخاب سایر روش‌های مشابه ذکر شده است؟	
						آیا شواهدی از به کارگیری این روش از سوی سایر پژوهشگران آمده است؟	





قسمت های که باید در روش اجرا آورده شود

- ▶ روش شناسی (نوع مطالعه)
- ▶ جامعه پژوهش
- ▶ حجم نمونه
- ▶ روش جمع اوری داده ها
- ▶ ابزار گردآوری
- ▶ نحوه تجزیه و تحلیل



مواردی که باید در جامعه آماری و روش نمونه گیری آورده شود

- چه کسانی، چه تعدادی و با چه ویژگی هایی انتخاب شده اند.
- چرا این جمعیت انتخاب شده است؟
- این جمعیت در کجا قرار گرفته است و دارای چه خصوصیات است

نمونه برداری

جامعه آماری

و

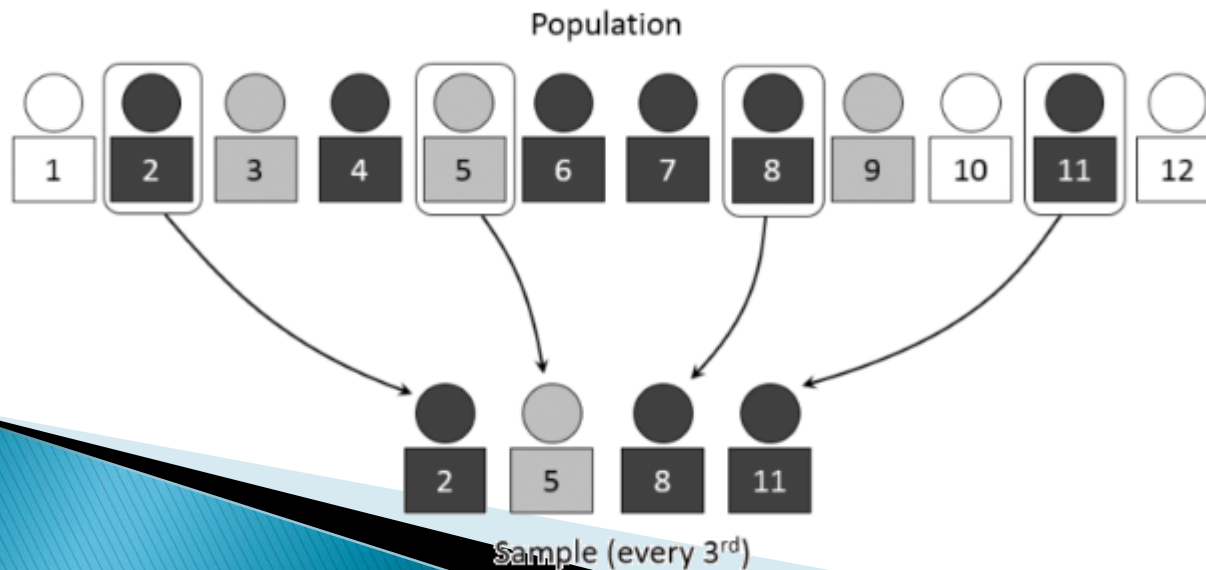


روش های نمونه گیری



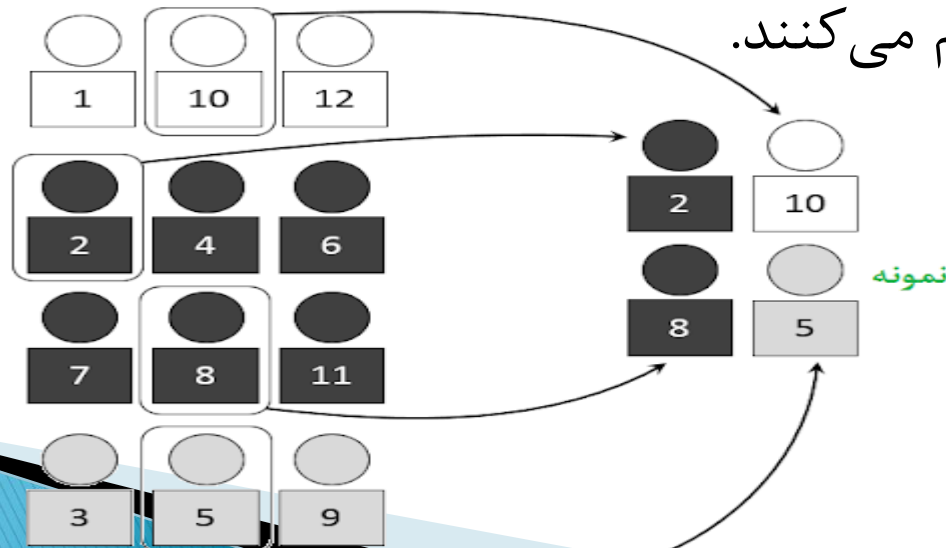
از نمونه برداری تصادفی منظم زمانی استفاده می شود که

- ▶ اول بتوانیم یک نمونه برداری تصادفی ساده انجام دهید تا اولین عضو انتخابی جامعه معلوم شود.
- ▶ در مرحله دوم نمونه ها را با فاصله های یکسان از یکدیگر انتخاب کنید.



نمونه برداری طبقه‌ای

▶ اگر ساختار جامعه‌ای که می‌خواهید از آن نمونه برداری کنید به گونه‌ای است که به چند طبقه طوری تقسیم شده است که تقریباً **اعضای درون هر طبقه از نظر صفت مورد بررسی همگن (مشابه) هستند**، می‌توانید از نمونه برداری طبقه‌ای استفاده کنید. در این روش می‌توان با یک نمونه کم در هر طبقه، برآورد دقیقی از صفت تحت بررسی تهیه کرد. برآوردهایی که در هر طبقه همگن تهیه می‌شوند سرانجام ترکیب شده و برآوردی دقیق برای صفت مورد نظر فراهم می‌کنند.



امتیاز						ویژگی های مورد ارزیابی	عنصر
۵	۴	۳	۲	۱	۰		
						۱	آیا جامعه آماری مورد مطالعه و ویژگی های آن به دقت معرفی شده است؟
						۲	آیا دلایل انتخاب جامعه پژوهش و ارتباط آن با هدف مقاله ذکر شده است؟
						۳	آیا شیوه نمونه گیری و دلایل انتخاب این شیوه به روشنی تشریح شده است؟
						۴	آیا تناسب شیوه نمونه گیری با روش شناسی مقاله مورد توجه بوده است؟
						۵	آیا چگونگی تعمیم بخشی نتایج حاصل از نمونه به جامعه تبیین شده است؟

جامعه پژوهش

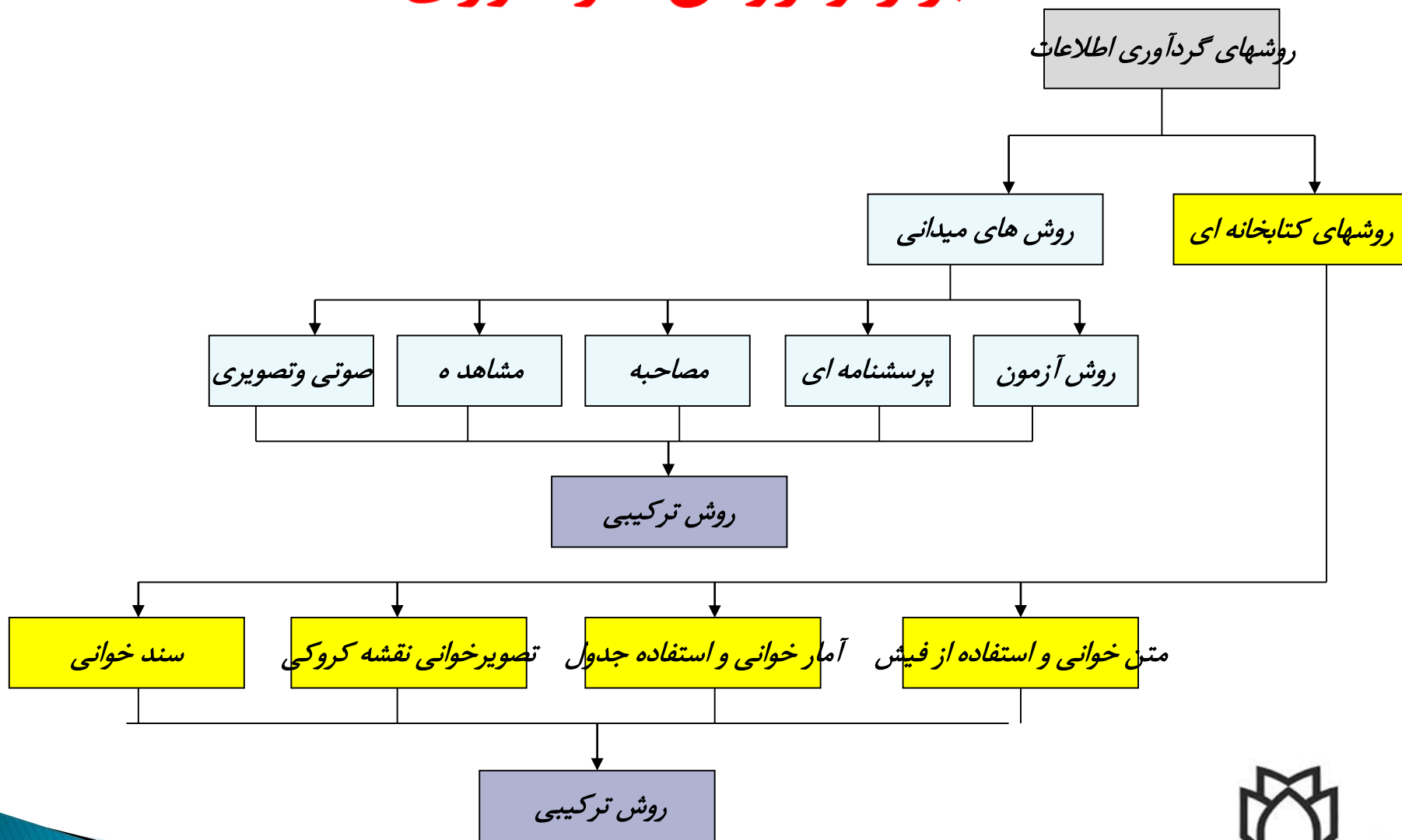


روش جمع آوری داده ها:

- در این جا ابزارهای پژوهش بیان می شود. منظور دستگاهها، ابزارآلات، آزمونها، پرسش نامه و نظایر آن می باشند.
- اگر اسباب و تکنیک ها شناخته شده هستند یا در متون استاندارد وجود دارند نیازی به اطلاعات بیشتر نیست ولی برای لوازمی که کمتر شناخته شده اند، باید اسم ، نوع و نام تولید کننده ذکر شود.
- درباره آزمون ها و پرسشنامه به ویژه درباره روایی **validity** و پایایی **reliability** آنها توضیحات لازم باید داده شود.
- در معرفی پرسش ها و آزمونها، ذکر تعدادی سؤال یا ماده نمونه در متن مقاله (در بخش روشها) ضروری است.
- در صورت لزوم نمونه کامل پرسشنامه یا آزمونها را در بخش پیوست بیاورید.

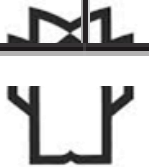


ابزار و روش گردآوری داده ها



امتیاز						ویژگی‌های مورد ارزیابی	عنصر
۵	۴	۳	۲	۱	۰		
						آیا ابزار گردآوری داده‌ها و روش تحلیل آنها به روشنی معرفی شده اند؟	۱
						آیا میزان روایی و پایایی ابزار استفاده شده مورد توجه نویسنده بوده است؟	۲
						آیا مزایا و معایب ابزار بکار گرفته شده به دقت تشریح شده است؟	۳
						آیا نمونه‌هایی از کاربرد این ابزار در سایر پژوهش‌ها ذکر شده است؟	۴
						آیا متن مقاله می‌تواند راهنمایی برای استفاده خواننده از این ابزار باشد؟	۵

ابزار پژوهش



اهمیت تعیین دقیق حجم نمونه

- ❖ تعیین دقیق حجم نمونه برای اطمینان از برآورد دقیق پارامترهای مورد نظر
- ❖ توان کافی جهت مشاهده ی تفاوت های واقعی بین گروه ها
- ❖ حجم نمونه باید در هنگام تدوین پیشنهاد طرح، محاسبه شود که حجم کار برای انجام تحقیق، مواد مصرفی، تجهیزات و امکانات موردنیاز و نیز طول مدت پژوهش با استناد به آن پیش‌بینی گردد.

❖ حجم نمونه ی کم:

عدم توانایی مطالعه در پاسخ مناسب به پرسش های تحقیق و یا تشخیص ارتباط معنی دار - از دست رفتن زمان، هزینه

❖ حجم نمونه ی بالا

هزینه ی بالا، صرف وقت بیش از اندازه ، مشکلات اخلاقی



عوامل مرتبط با حجم نمونه

- ۱- هدف مطالعه
- ۲- نوع مطالعه
- ۳- نتیجه مورد انتظار از مطالعه
- ۴- بودجه طرح
- ۵- روش نمونه گیری
- ۶- روش آنالیز داده ها



برای تعیین حجم نمونه به تغییرات متغیر **وابسته** توجه داریم.

کیفی : نتیجه به صورت نسبت یا درصد بیان
میشود.

کمی : نتیجه به صورت میانگین و واریانس بیان
می شود.

انواع متغیر وابسته

حجم نمونه وقتی متغیر وابسته به صورت کیفی و هدف برآورد
باشد.



انواع خطا در آمار

✓ رخداد هیچ یک از خطاها مطلوب نیست.

✓ با فرض حجم نمونه‌ی ثابت، ارتباط زیر بین دو نوع خطا برقرار است:

افزایش α ← کاهش β
افزایش β ← کاهش α

✓ به‌طور معمول با کنترل کردن هر دو نوع خطا حجم نمونه تعیین می‌شود.



حجم نمونه وقتی متغیر وابسته به صورت کیفی و هدف برآورد باشد:

$$n = \frac{z^2 \cdot p(1-p)}{d^2}$$

$$\frac{4 \times p(1-p)}{d^2}$$

الف- نسبت پیش بینی شده در جامعه P

ب - سطح اطمینان $100(1-a)\%$

ج - دقت مورد نظر در هر طرف نسبت d

برآورد تقریبی از مطالعات قبلی

مطالعه مقدماتی Pilot study

مقدار $p = 0.50$ حداکثر تعداد نمونه

p



نتیجه مطالعه بصورت میانگین بیان می شود.(برآورد میانگین یک صفت) :

$$n = \frac{z^2 \cdot s^2}{d^2}$$

الف- انحراف معیار یا واریانس S^2

ب- سطح اطمینان Z

ج- دقت مورد نظر d

اطلاعات مورد نیاز:



محاسبه ، حجم نمونه در مقایسه میانگین دو گروه یا دو جامعه

$$n = \frac{(s_1^2 + s_2^2) (z_{1-\frac{\alpha}{2}} + z_{1-\beta})^2}{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)^2}$$

اطلاعات قبلی در مورد گروه اول

\bar{x}_1

s_1

اطلاعات قبلی در مورد گروه دوم

\bar{x}_2

s_2

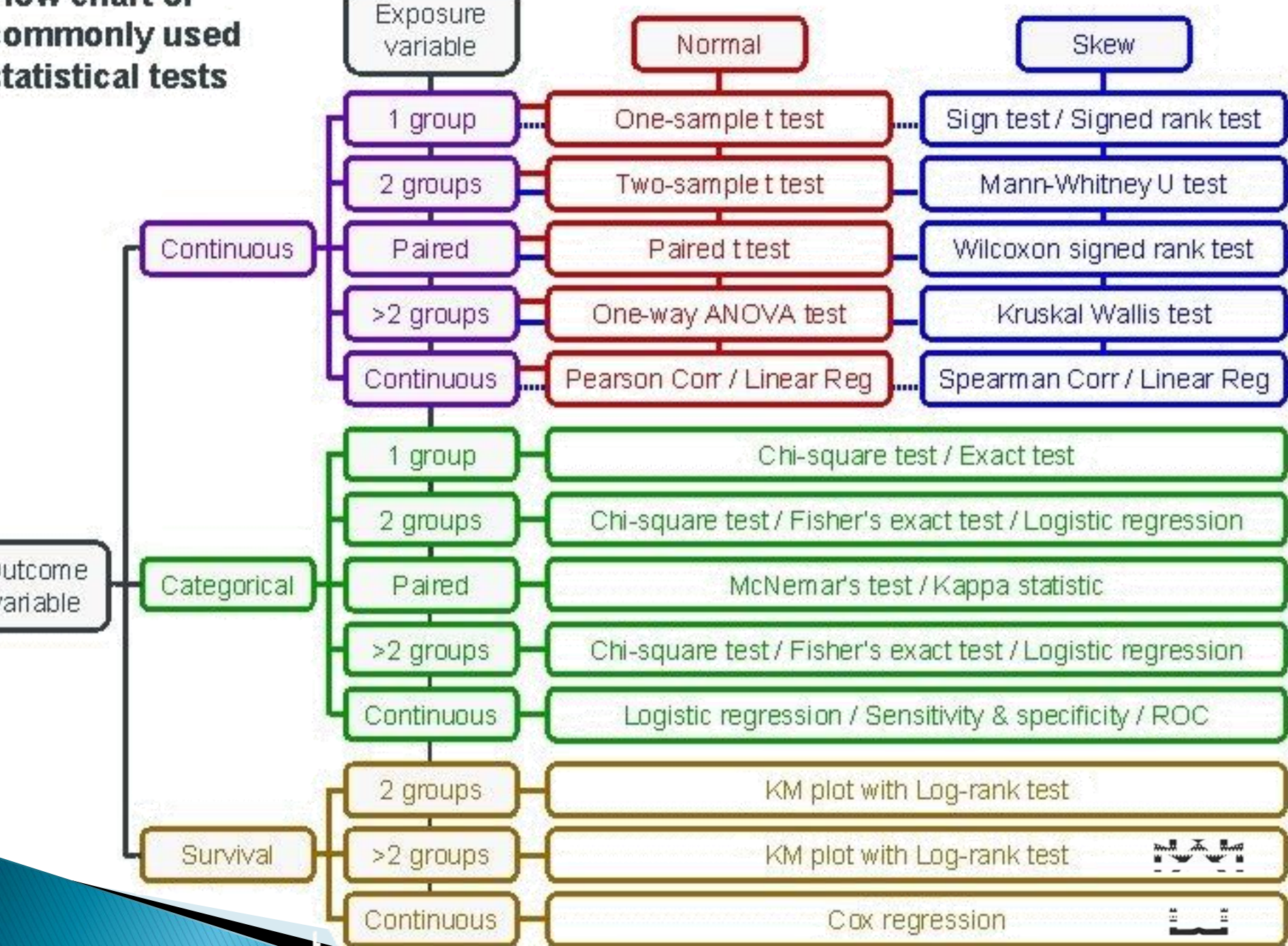


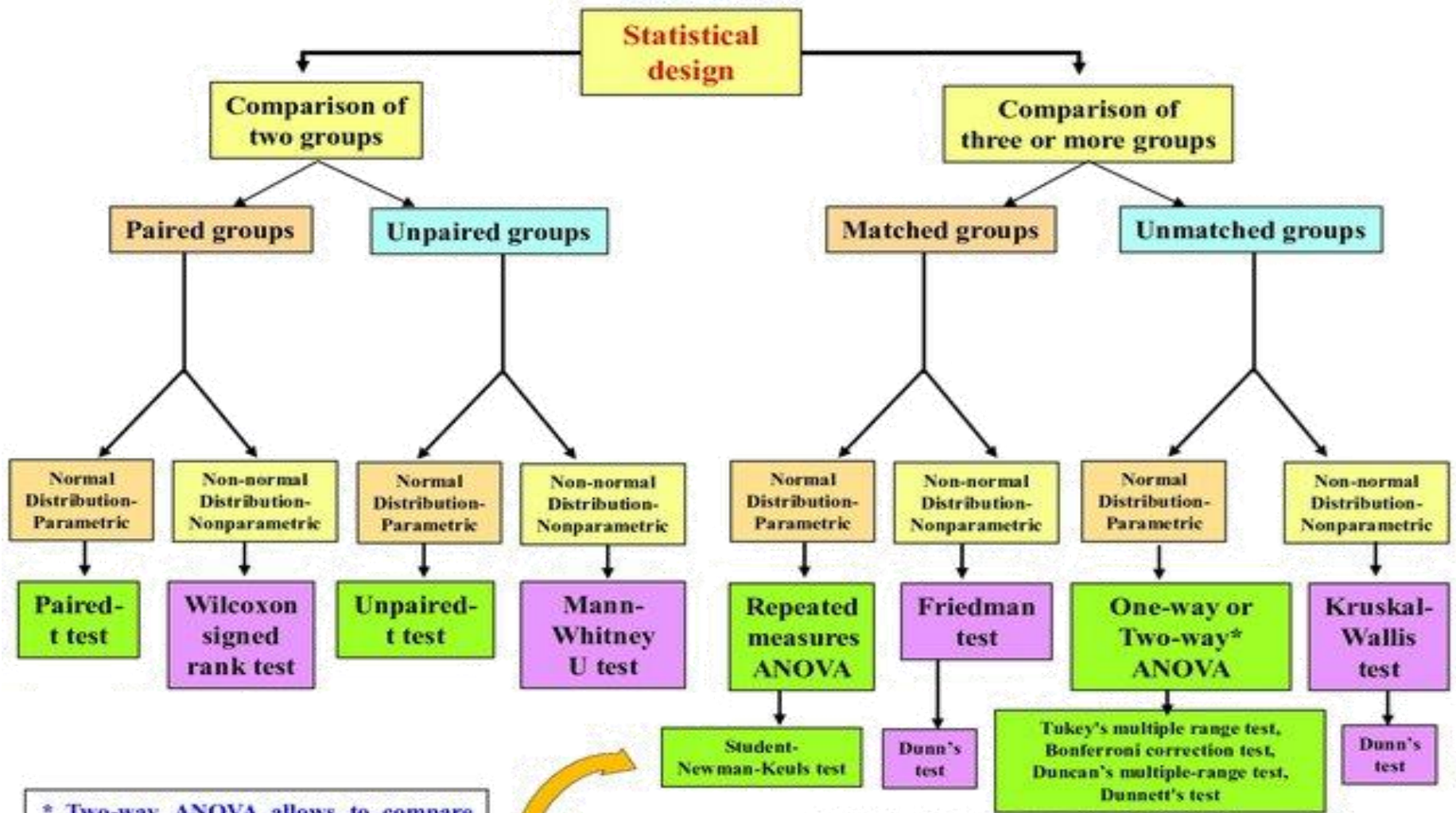
Statistical test

		Independent Variable	
		Categorical	Continuous
Dependent Variable	Categorical	<i>Chi2</i>	<i>Logistic regression</i>
	Continuous	<i>ANOVA</i> <i>Paired t-test</i>	<i>Regression</i> <i>Correlation</i>



Flow chart of commonly used statistical tests



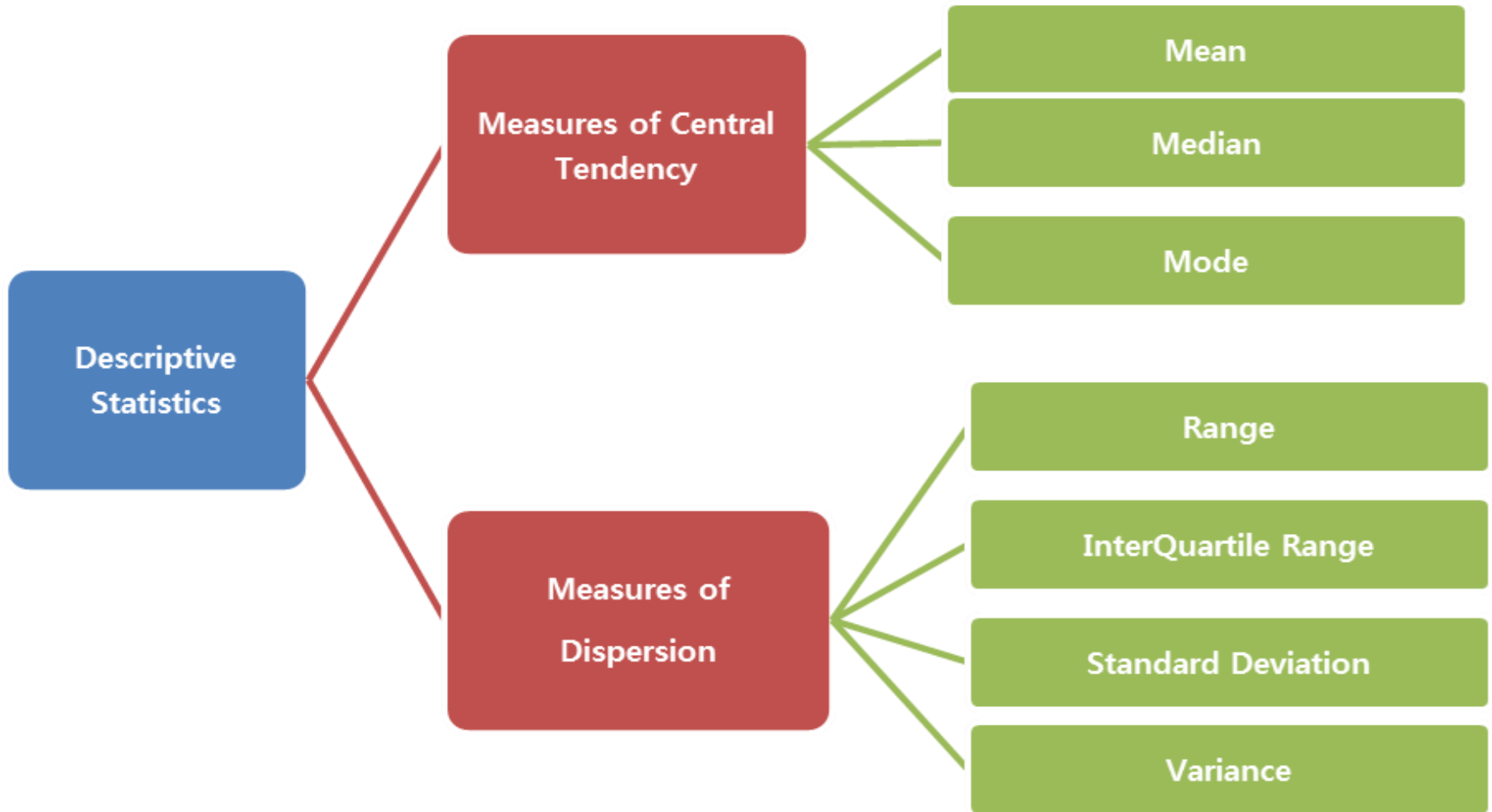


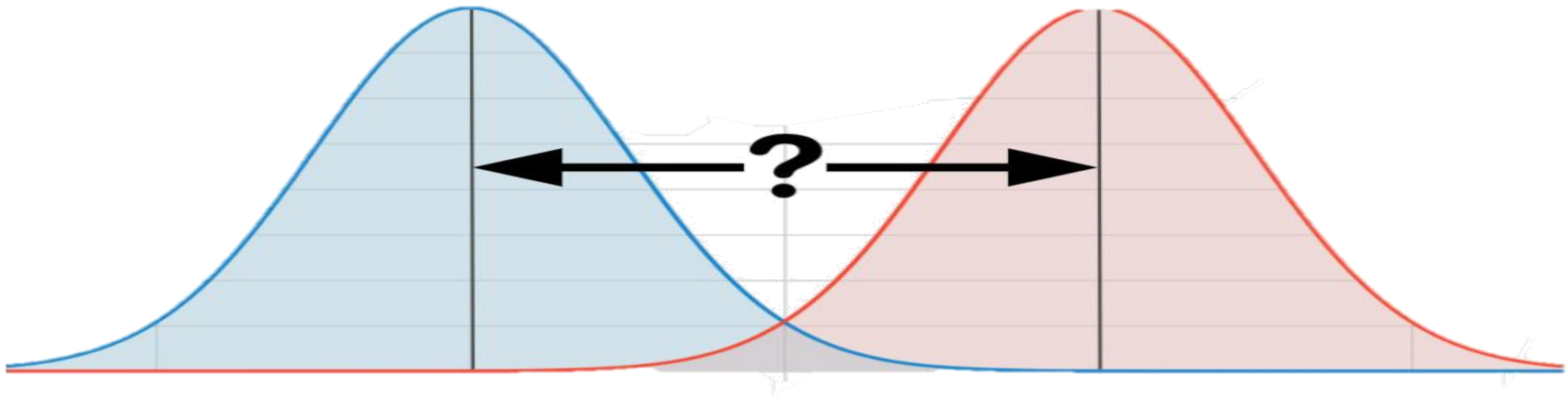
* Two-way ANOVA allows to compare the effects of two categorical factors (e.g., dose and diet) on one outcome (e.g., blood pressure). The data must be normally distributed and the samples must be independent.

After the null hypothesis is rejected, for pairwise comparisons of groups with multiple comparison adjustment, a post-hoc test is selected (based on certain criteria) and the data is analyzed to identify the groups that are significantly different from each other

Nonparametric statistics





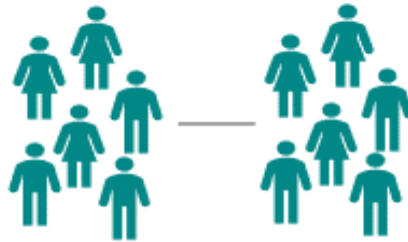


One sample t-test



Is there a **difference** between a **group** and the **population**

Independent samples t-test



Is there a **difference** between **two groups**

Paired samples t-test



Is there a **difference** in a **group** between **two points in time**



T-test Stata command

- ▶ *ttest var = 120* [one-sample]
- ▶ *ttest var1 = var2* [paired]
- ▶ *ttest var1 = var2, welch* unpaired unequal
- ▶ *ttest var1, by(group)* [independent]



independent samples t-test example

* independent samples t-test

```
ttest read, by(female)
```

```
Two-sample t test with equal variances
```

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	91	52.82418	1.101403	10.50671	50.63605	55.0123
1	109	51.73394	.9633659	10.05783	49.82439	53.6435
combined	200	52.23	.7249921	10.25294	50.80035	53.65965
diff		1.090231	1.457507		-1.783998	3.964459

```
diff = mean(0) - mean(1)
```

```
Ho: diff = 0
```

```
Ha: diff < 0
```

```
Pr(T < t) = 0.7723
```

```
Ha: diff != 0
```

```
Pr(|T| > |t|) = 0.4553
```

```
Ha: diff > 0
```

```
Pr(T > t) = 0.2277
```

```
t = 0.7480
```

```
degrees of freedom = 198
```

