

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



انتخاب صحیح آزمون های آماری

در تحقیقات علوم پزشکی

سمیه ابوالحسنی
کارشناس ارشد آمار زیستی

sabolhasani65@gmail.com







کی آزمون آماری انتخاب میکنیم؟

نگارش
پروپوزال
(جدول متغیرها و
روش تحلیل داده ها)

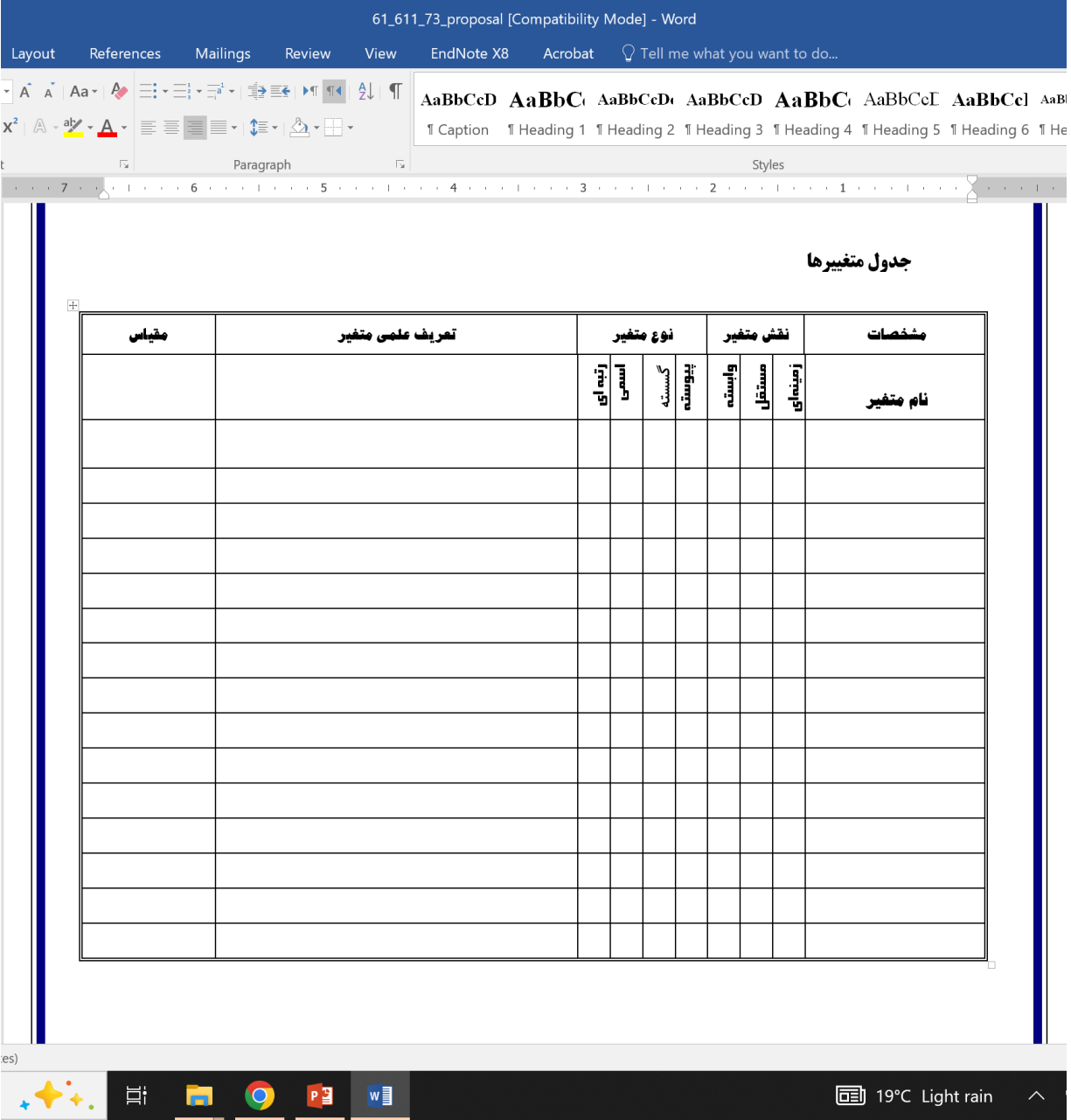


کی آزمون آماری انتخاب میکنیم؟

**آنالیز
داده**

(فصل نتایج پایاننامه)

**نگارش
پروپوزال**
(جدول متغیرها و
روش تحلیل داده ها)





61_611_73_proposal [Compatibility Mode] - Word

Layout References Mailings Review View EndNote X8 Acrobat Tell me what you want to do...

AaBbCcD AaBbCc AaBbCcD AaBbCcD AaBbCc AaBbCcE AaBbCcE AaBbCc

1 Caption 1 Heading 1 1 Heading 2 1 Heading 3 1 Heading 4 1 Heading 5 1 Heading 6 1 Heading 7

Paragraph Styles

7 6 5 4 3 2 1

روش جمع آوری داده ها (Data collection procedure) :

- روش تجزیه و تحلیل داده ها (Data processing & Statistical Analysis) :

- نوع مطالعه (Type of study) :

- روش نمونه گیری (Sampling Procedure) :

- جامعه مورد مطالعه (Study Population) :

- جامعه هدف (Target Population) :

- تعداد نمونه (Sample Size) :

s)

19°C Light rain

عناوین

چهار گام اساسی تا انتخاب صحیح آزمون
آماري

معرفي ۱۲ آزمون آماری اصلی

ارائه مثال برای هر آزمون

معرفي چهار آزمون مستقل که از گامهای
ذکر شده پیروی نمیکنند

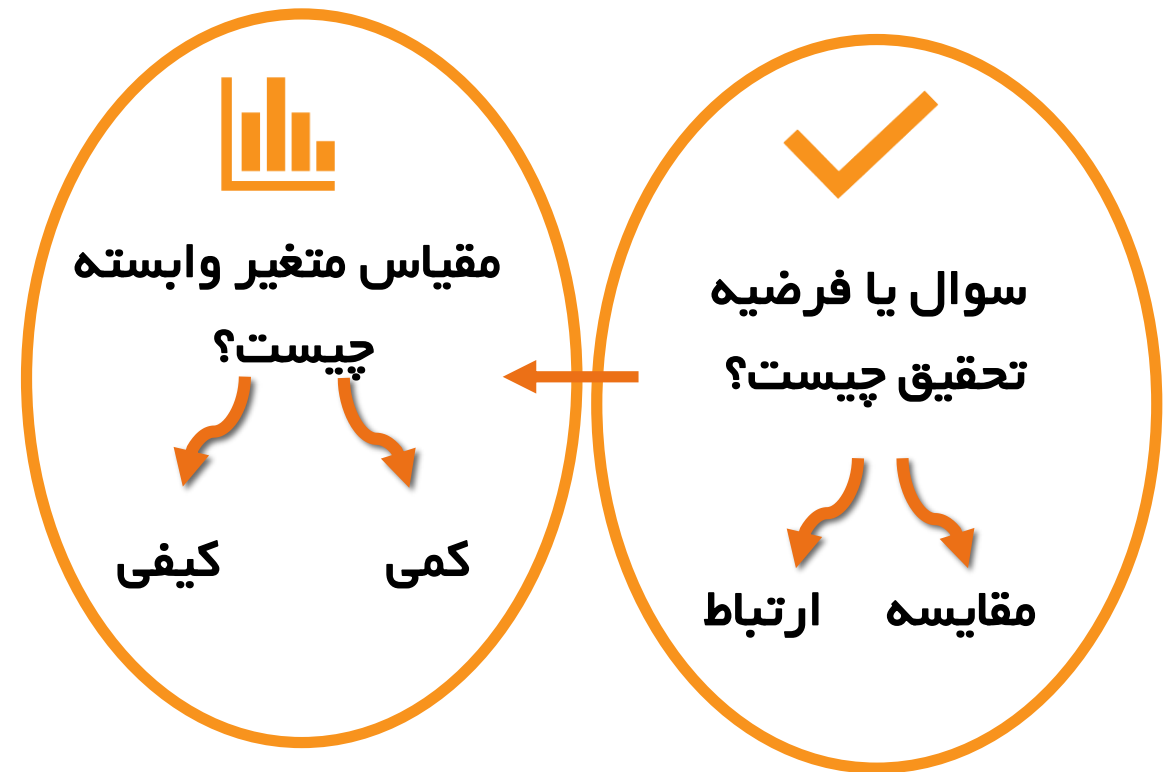


چهار گام اساسی تا انتخاب صحیح آزمون آماری



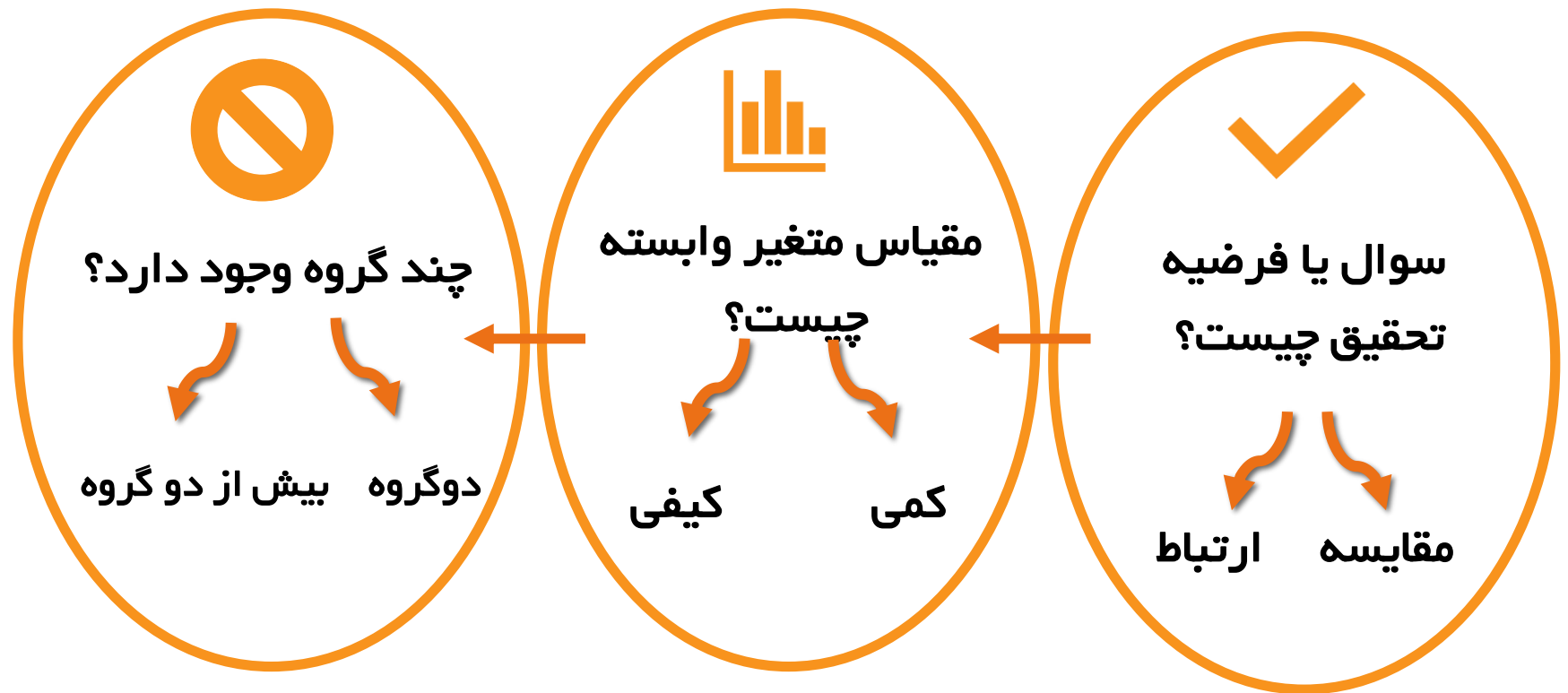


چهار گام اساسی تا انتخاب صحیح آزمون آماری



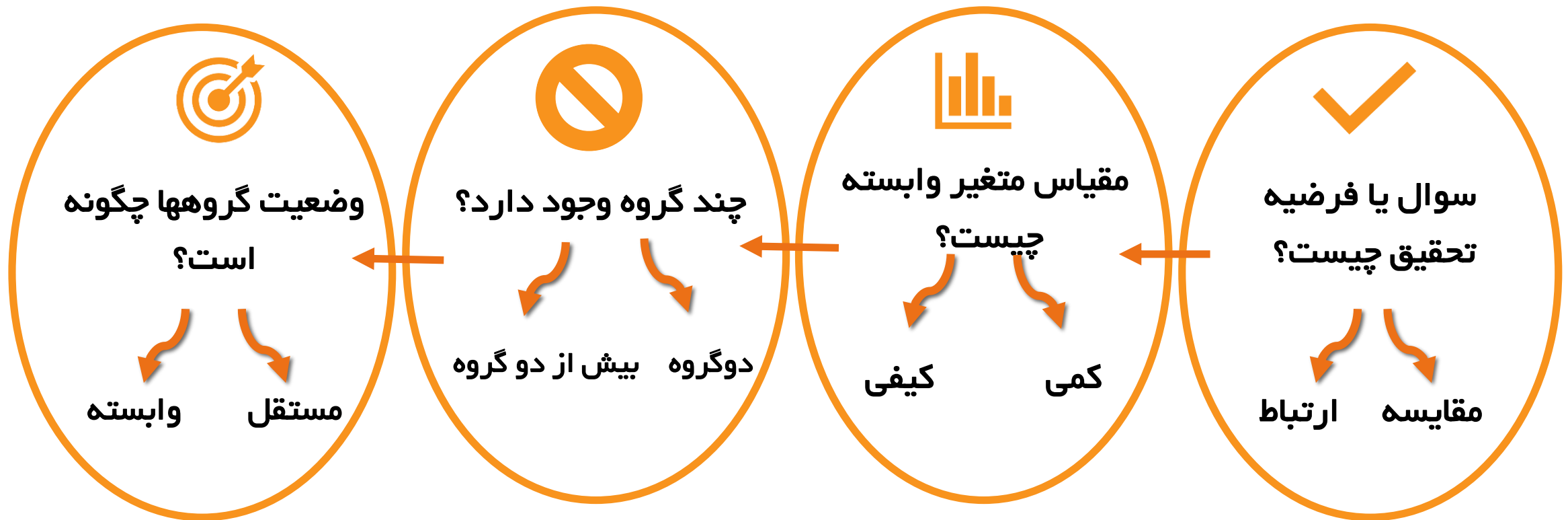


چهار گام اساسی تا انتخاب صحیح آزمون آماری





چهار گام اساسی تا انتخاب صحیح آزمون آماری



گام اول

- ✓ مقایسه سطح فریتین دردو گروه بیماران تالاسمیک
- ✓ مقایسه اندازه زخم سالک قبل و بعد از مصرف آکوئه ورا
- ✓ بررسی مقایسه ای زمان جدا شدن بند ناف با استفاده از دو روش شیر مادر و الکل اتیلیک
- ✓ مقایسه اثر دو آنتی بیوتیک آموکسی سیلین و کلیندامایسین در پیشگیری از عفونت زخم در اعمال جراحی

سوال یا فرضیه
تحقیق چیست؟

مقایسه
ارتباط



گام اول

- ✓ بررسی ارتباط میزان دفع پروتئین ادرار در ۲۴ ساعت با نسبت پروتئین به کراتینین
- ✓ بررسی ارتباط مصرف اسپرین و مدت زمان لخته شدن خون
- ✓ بررسی ارتباط میزان افسردگی با مصرف امگا ۳

سوال یا فرضیه
تحقیق چیست؟

مقایسه
ارتباط

نکته

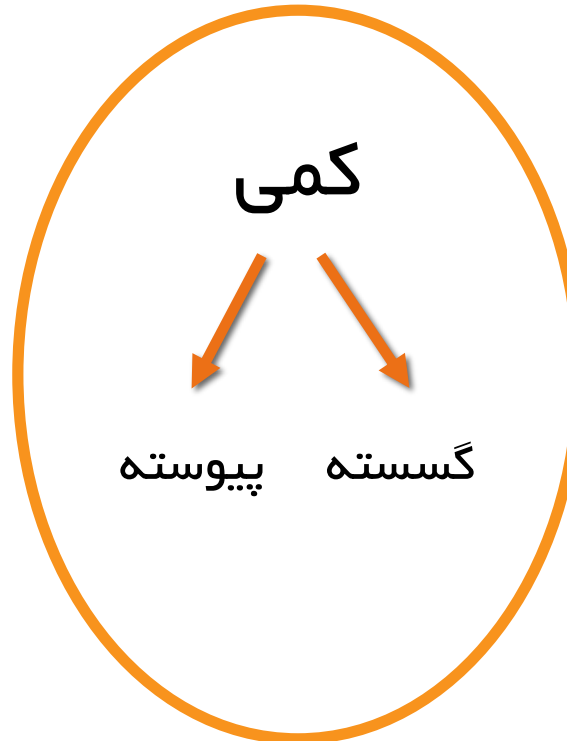
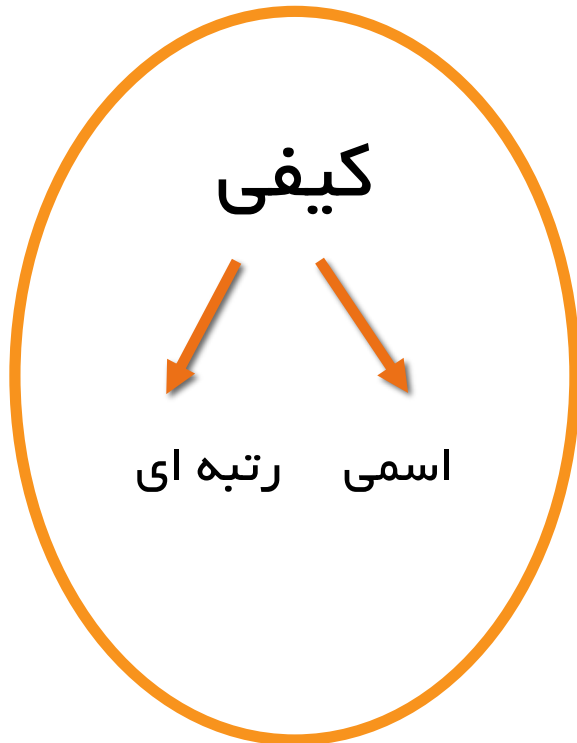
بررسی تاثیر عصاره دانه انگور بر موکوزیت دهانی در بیماران با سابقه رادیوتراپی **×**
مقایسه تاثیر عصاره دانه انگور بر موکوزیت دهانی در بیماران با سابقه رادیوتراپی **×**

بررسی تاثیر درمانی چهار نوع رژیم مختلف خوراکی در درمان سیستیت **✓**
مقایسه تاثیر درمانی چهار نوع رژیم مختلف خوراکی در درمان سیستیت **✓**

سوال یا فرضیه
تحقیق چیست؟

ارتباط
مقایسه

گام دوم



گام دوم

گسسته:
**بتوانیم
بشماریم**

تعداد فرزندان
شاخص VAS
WBC

کمی

گسسته پیوسته

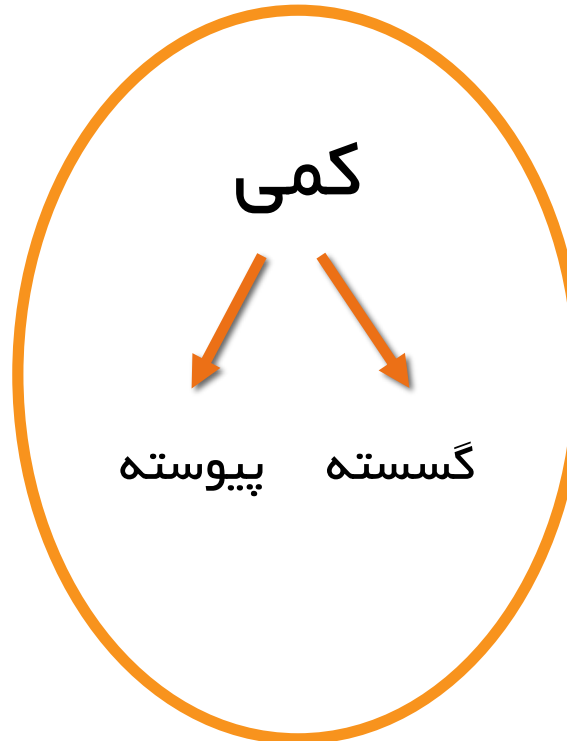
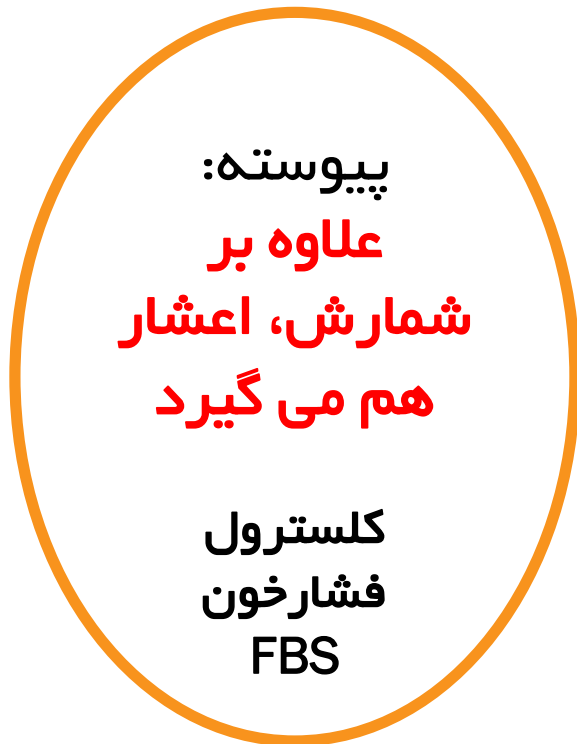


مقیاس متغیر وابسته
چیست؟

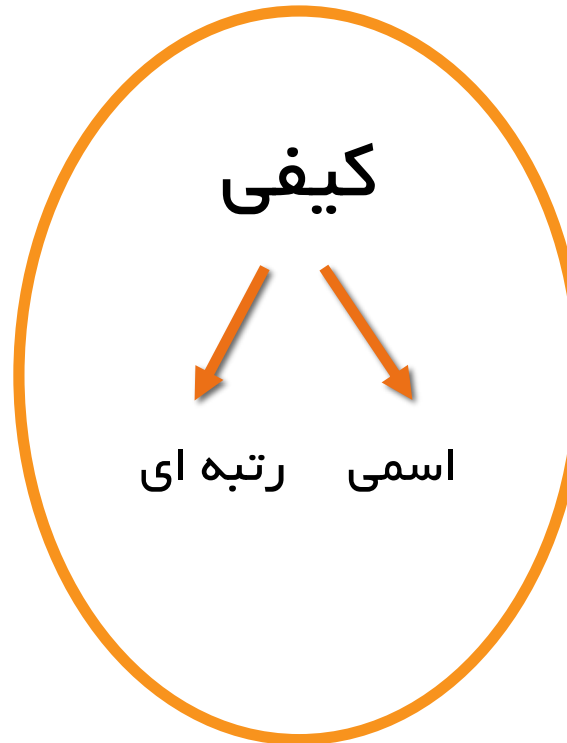
کیفی

کمی

گام دوم



گام دوم



گام دوم

رتبه ای:
**علاوه بر کد، رتبه
هم می گیرد**

سطح تحصیلات
سطح دانش پزشکان
شدت بیماری

کیفی

اسمی رتبه ای



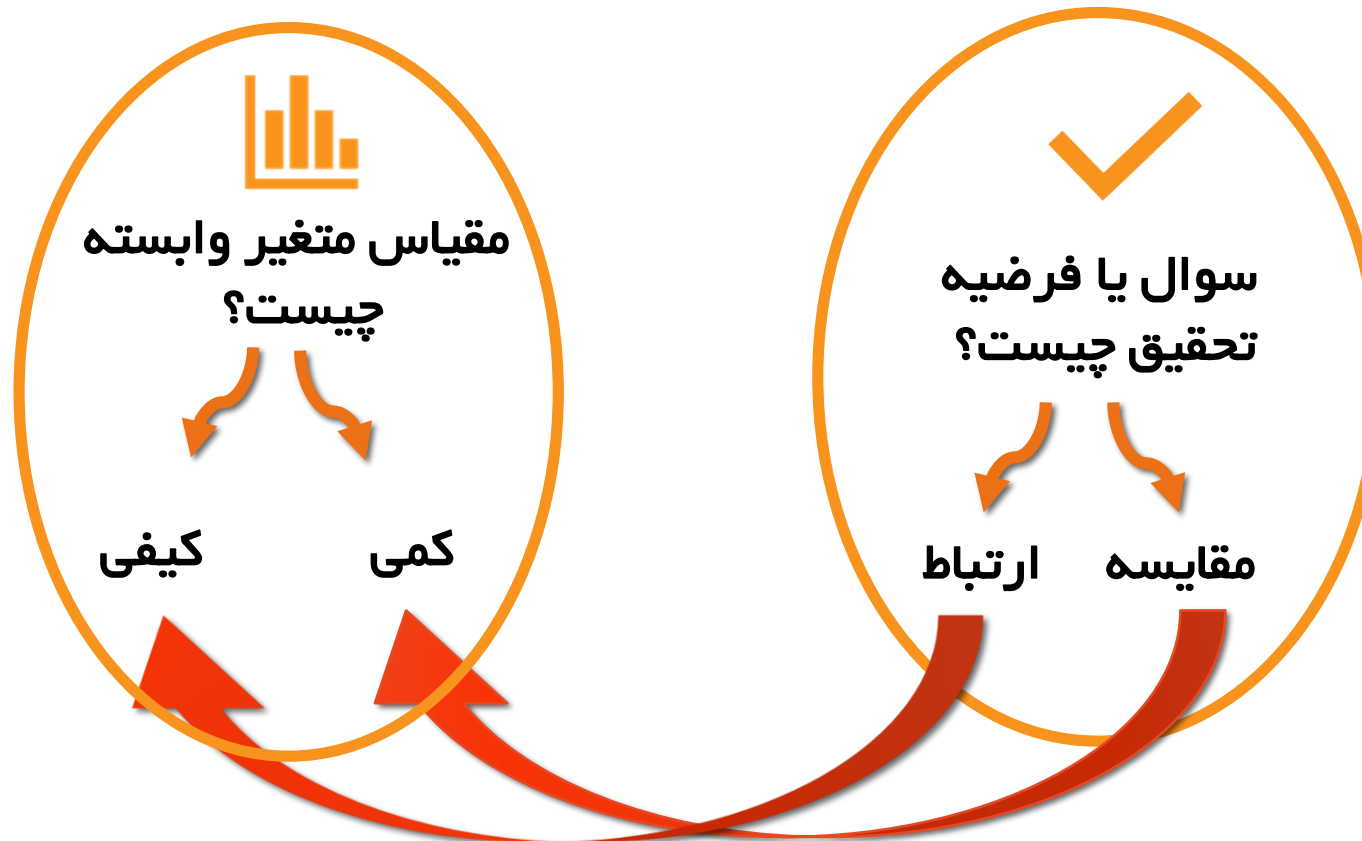
مقیاس متغیر چیست؟

کیفی کمی

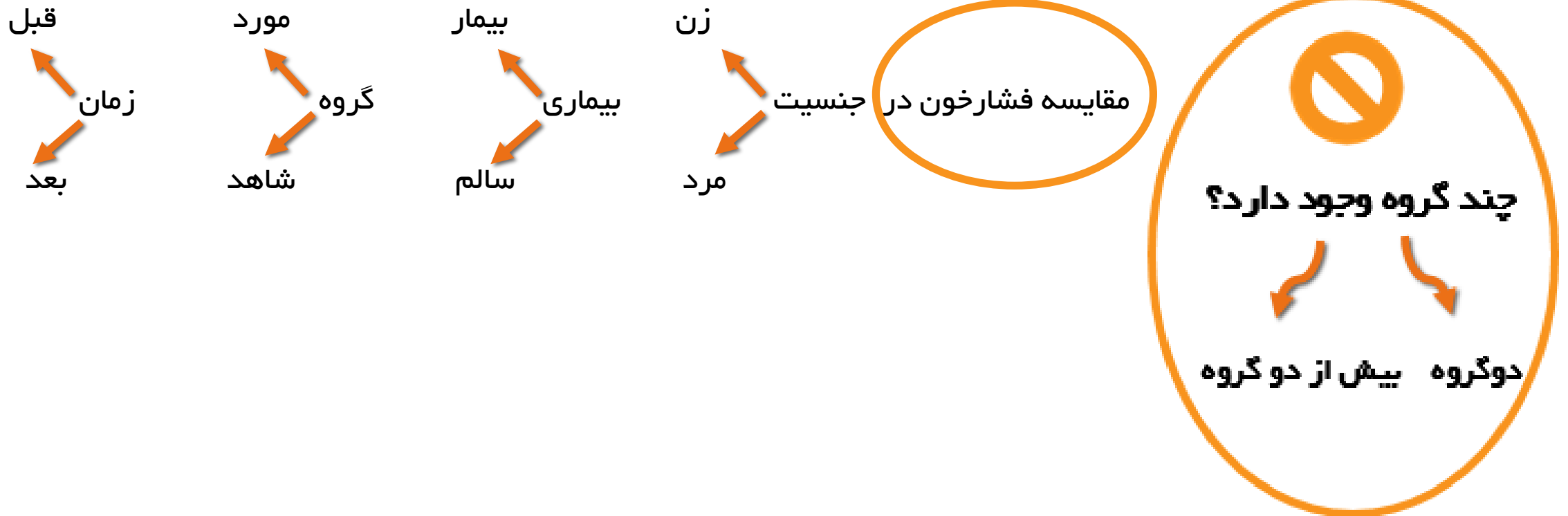


گام اول و گام دوم مکمل هم هستند

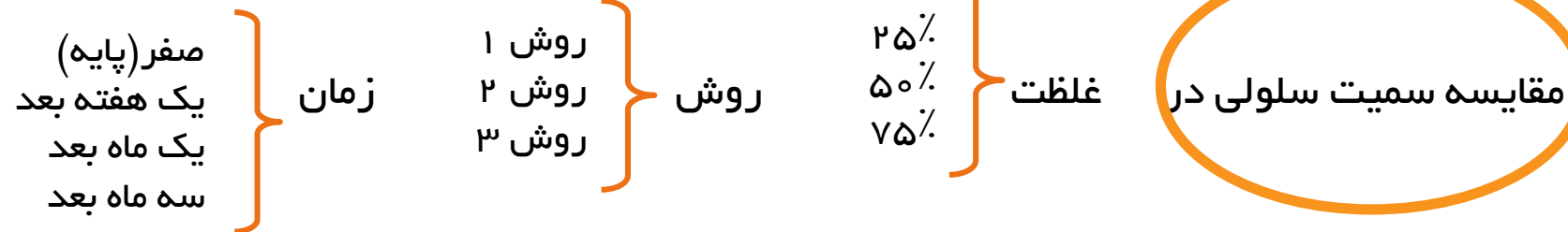
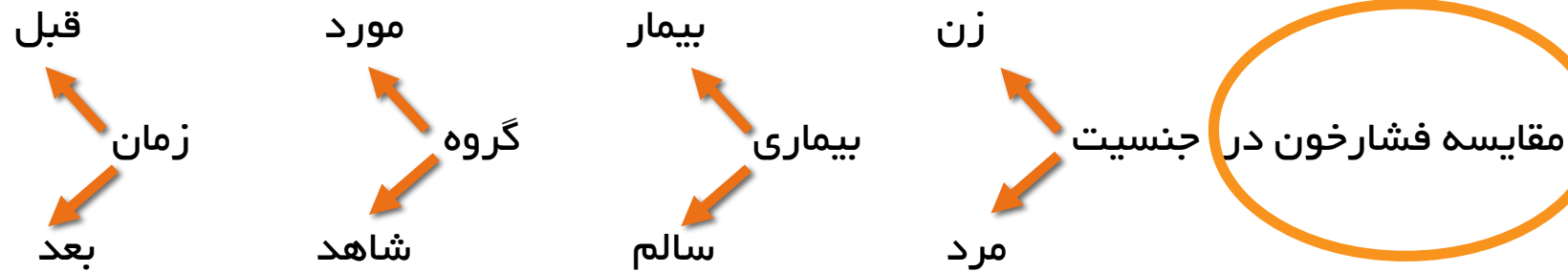
نکته



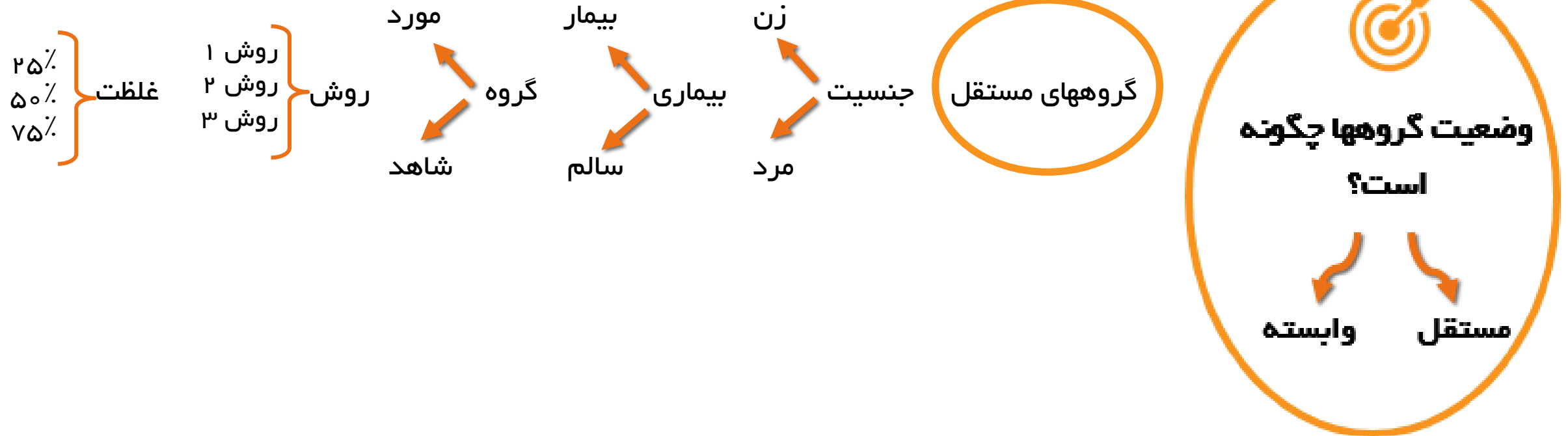
گام سوم



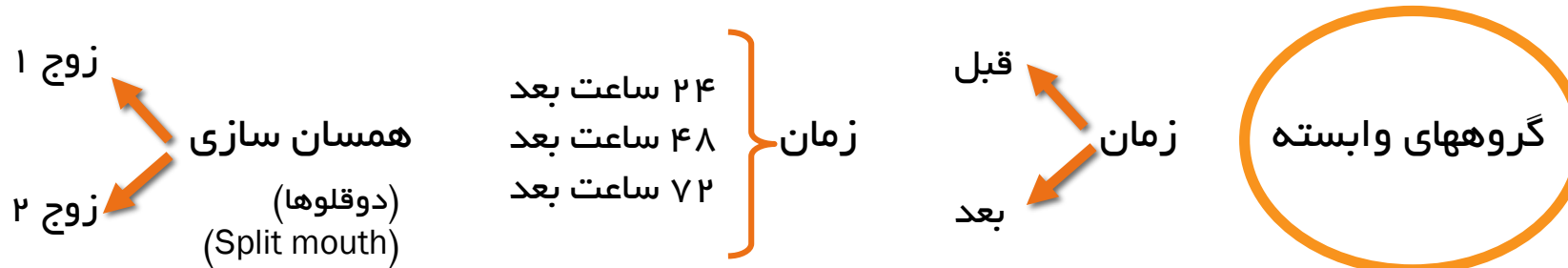
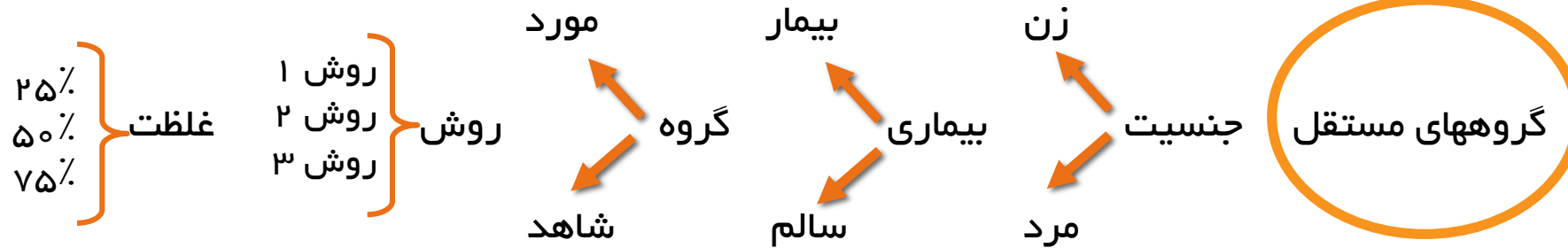
گام سوم



گام چهارم

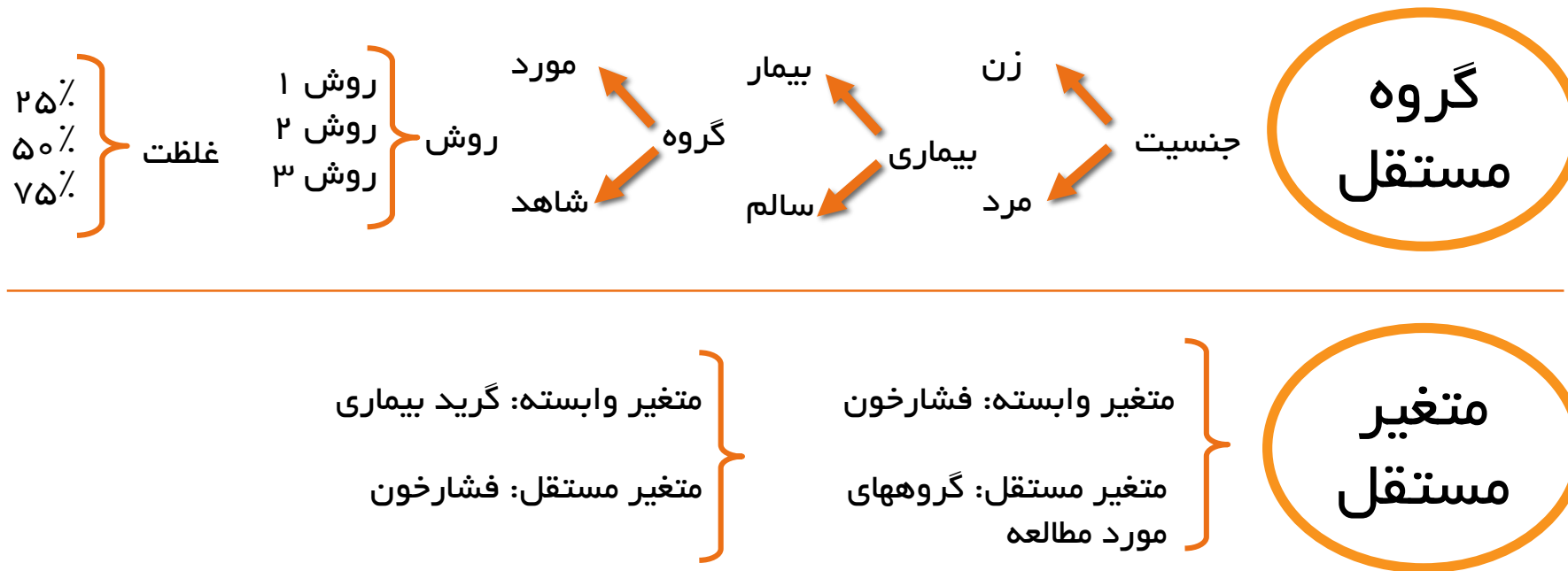


گام چهارم

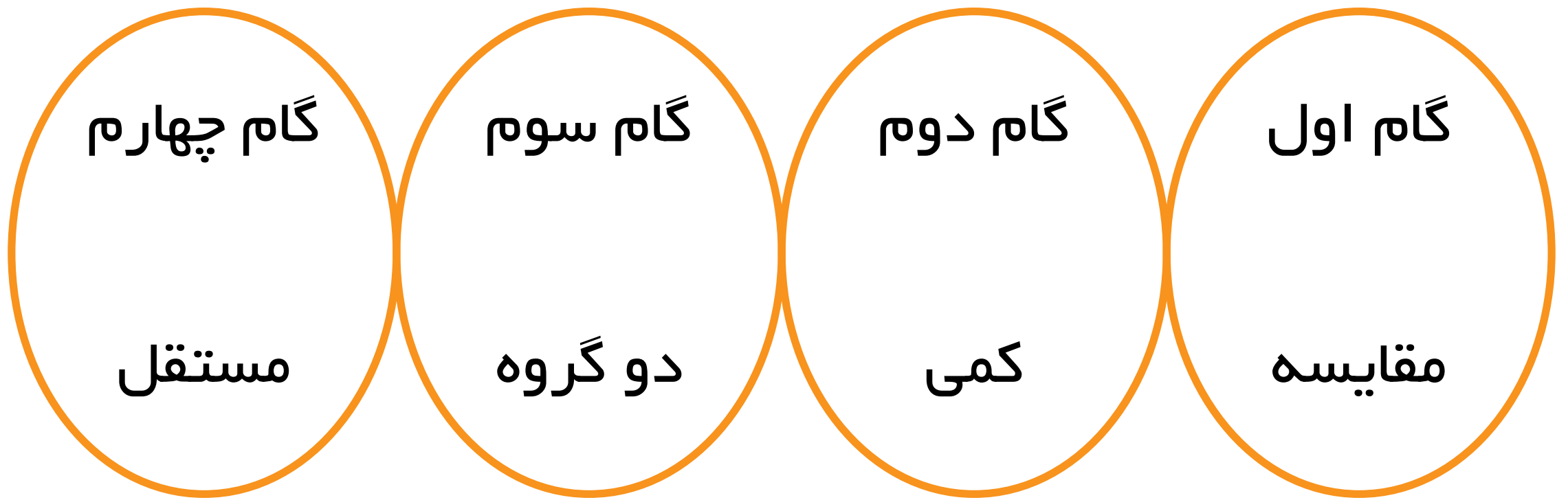




گروه مستقل/وابسته **VS** متغیر مستقل/وابسته

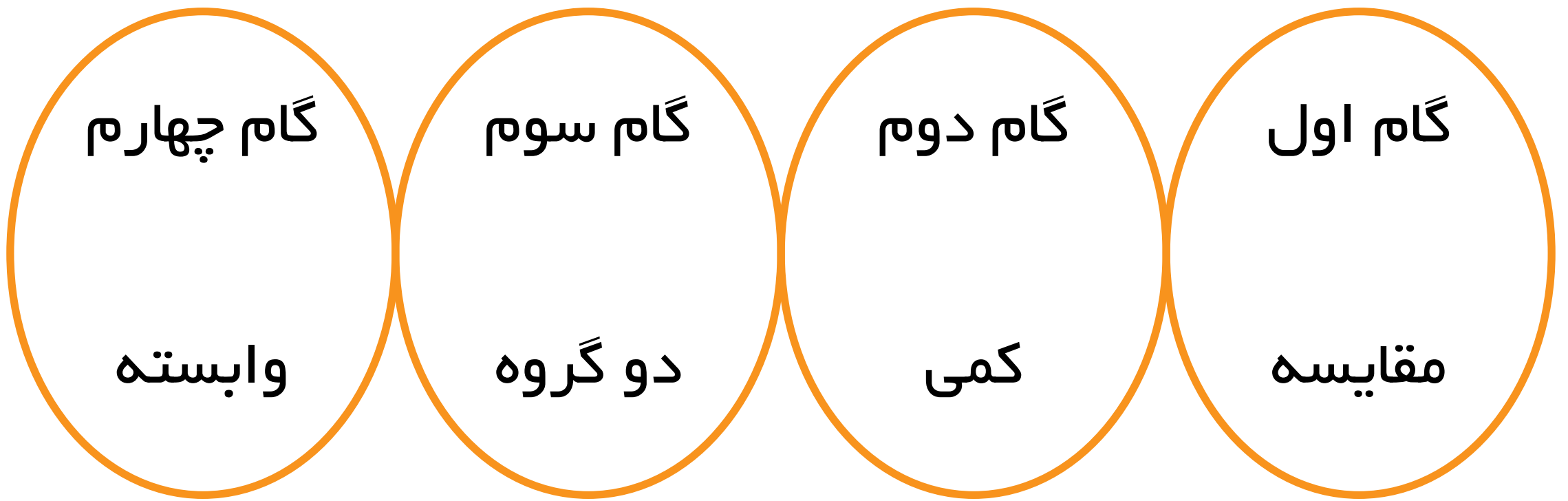


[illegible]



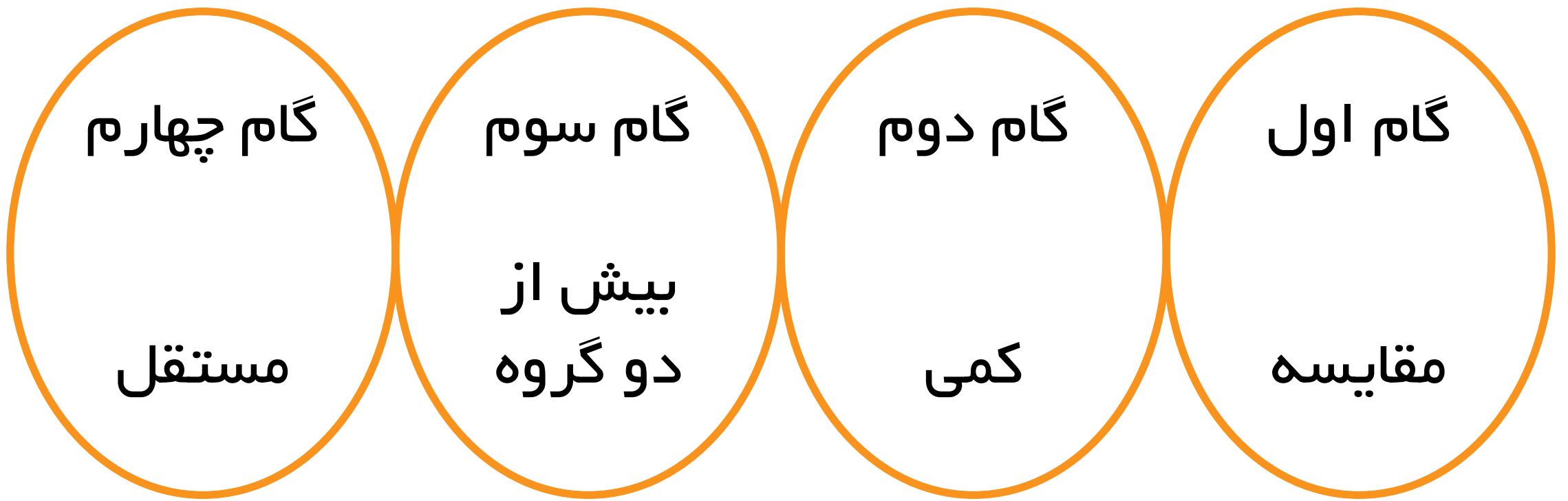
نرمال آزمون تی مستقل (Independent samples T-test)

غیرنرمال آزمون یو من ویتنی (Mann-whitney U)



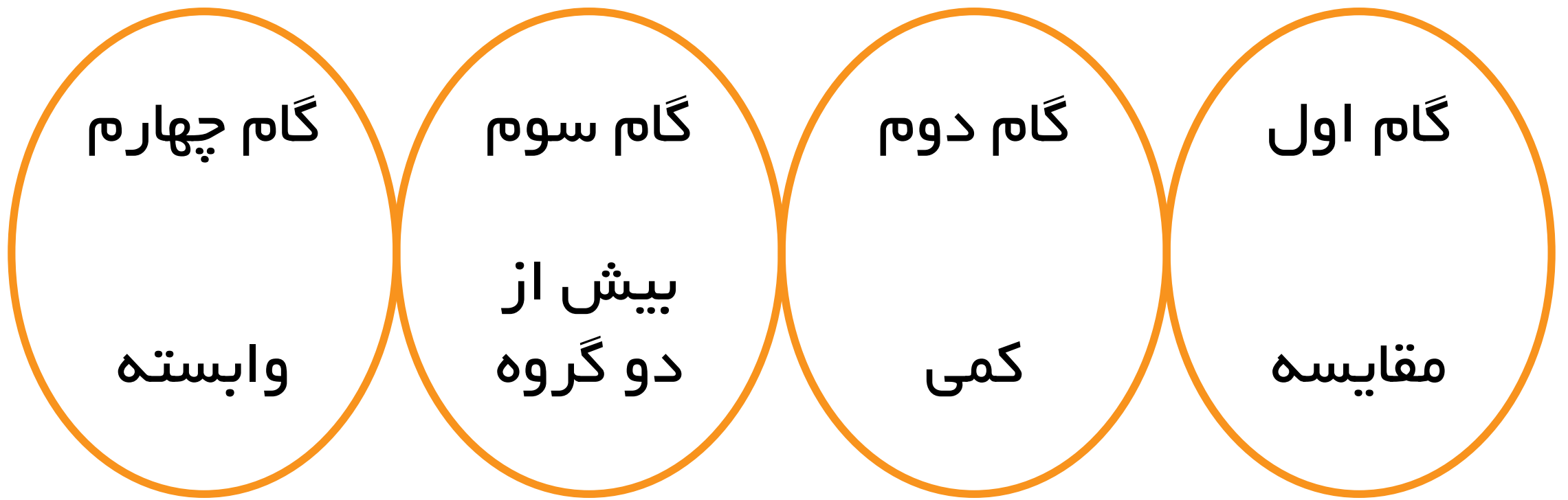
نرمال آزمون تی زوجی (Paired-Samples T-test)

غیرنرمال آزمون ویلکاکسون (Wilcoxon)



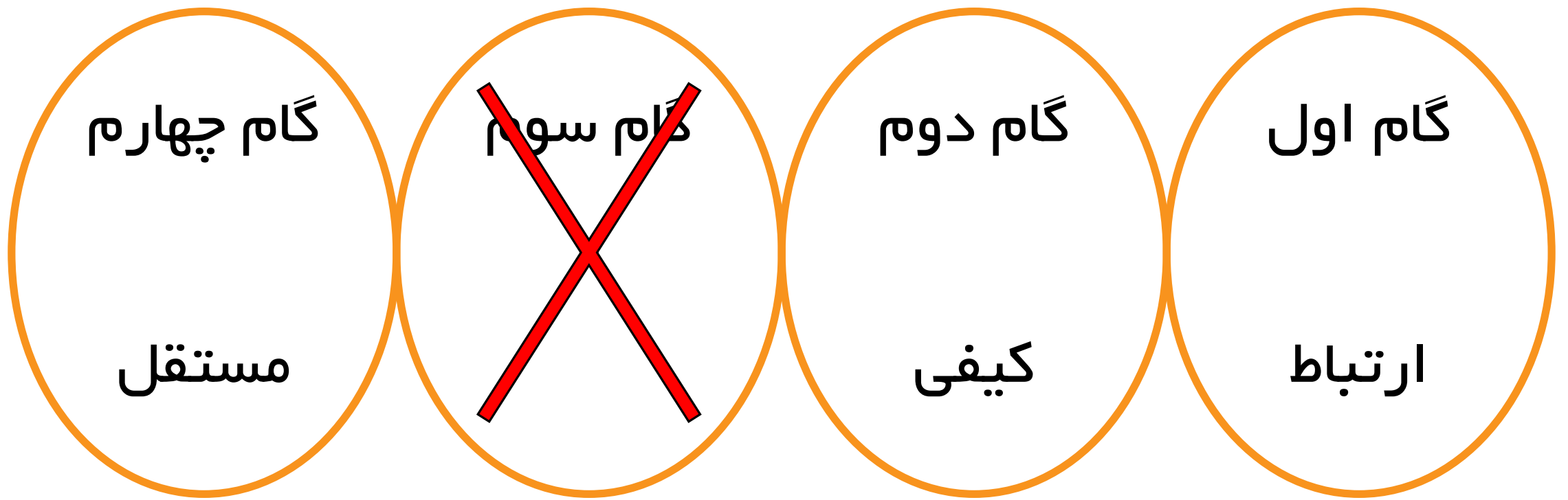
نرمال آنالیز واریانس یکطرفه (One Way ANOVA)

غیرنرمال آزمون کروسکال والیس (Kruskal-Wallis)



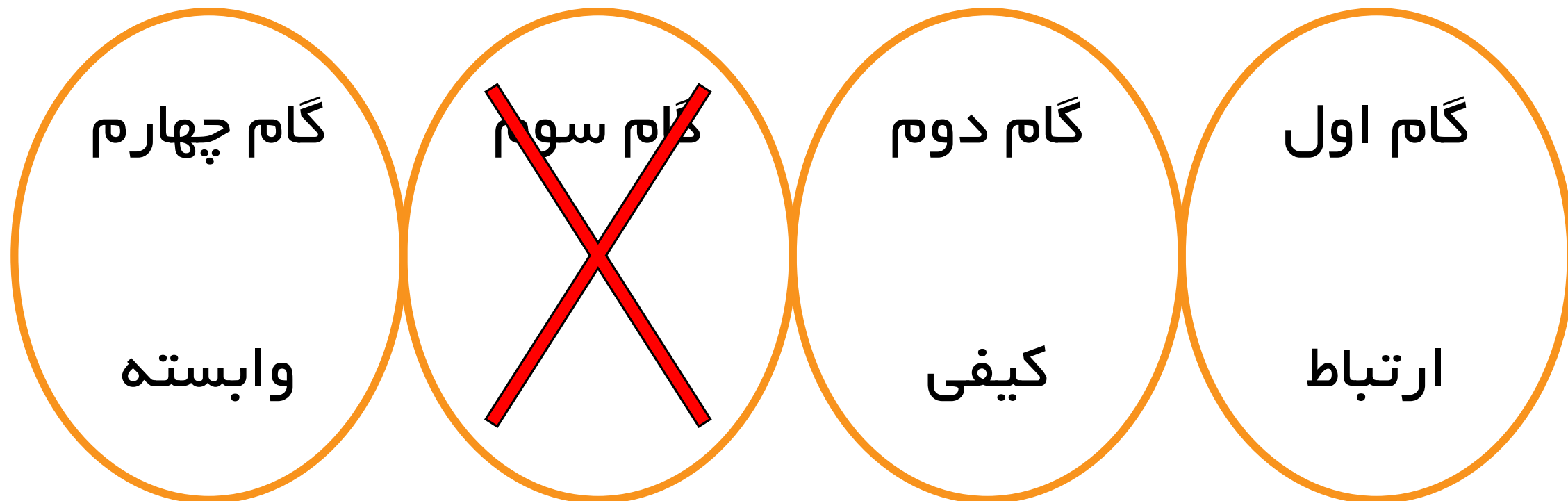
نرمال آنالیز اندازه گیری تکراری (Repeated Measures)

غیرنرمال آزمون فریدمن (Friedman)



آزمون کای اسکوائر (Chi-Square)

آزمون فیشر (Fisher)



آزمون مک نمار (Mc-Nemar)

بررسی اثر مصرف امگا ۳ بر میزان افسردگی

افسردگی: نمره- امتیاز پرسشنامه مصرف امگا ۳: مصرف میکند- مصرف نمیکند

گام اول

مقایسه

گام دوم

کمی

گام سوم

دو گروه

گام چهارم

مستقل

نرمال: آزمون تی مستقل

غیر نرمال: یو من ویتنی

بررسی اثر مصرف امگا ۳ بر میزان افسردگی

افسردگی: نمره- امتیاز پرسشنامه

مصرف امگا ۳: قبل از مصرف-بعد از مصرف

گام اول

مقایسه

گام دوم

کمی

گام سوم

دو گروه

گام چهارم

وابسته

نرمال: آزمون تی زوجی

غیر نرمال: ویلکاکسون

بررسی اثر مصرف امگا ۳ بر میزان افسردگی

افسردگی: نمره- امتیاز پرسشنامه

مصرف امگا ۳: دوز مصرفی
۵۰۰ میلی گرم
۱۰۰۰ میلی گرم
۱۲۰۰ میلی گرم

گام اول

مقایسه

گام دوم

کمی

گام سوم

بیش از دو
گروه

گام چهارم

مستقل

نرمال: آنالیز واریانس یکطرفه ANOVA

غیر نرمال: کروسکال والیس

بررسی اثر مصرف امگا ۳ بر میزان افسردگی

افسردگی: نمره- امتیاز پرسشنامه

مصرف امگا ۳: زمان
قبل از مصرف
یک ماه بعد از مصرف
سه ماه بعد از مصرف

گام اول

مقایسه

گام دوم

کمی

گام سوم

بیش از دو
گروه

گام چهارم

وابسته

نرمال: آنالیز اندازه گیری تکراری Repeated Measures

غیر نرمال: فریدمن

بررسی اثر مصرف امگا ۳ بر میزان افسردگی

افسردگی: دارد- ندارد

مصرف امگا ۳: مصرف میکند-نمیکند

گام اول

ارتباط

گام دوم

کیفی

~~گام سوم~~

گام چهارم

مستقل

کای اسکوتر
فیشر

بررسی اثر مصرف امگا ۳ بر میزان افسردگی

افسردگی: دارد- ندارد

مصرف امگا ۳: قبل از مصرف-بعد از مصرف

گام اول

ارتباط

گام دوم

کیفی

گام سوم

گام چهارم

وابسته

مک نمار

بررسی ارتباط بیان ژن و شدت بیماری

بیان ژن: متغیر کمی

شدت بیماری:

خفیف
متوسط
شدید

گام اول

مقایسه

گام دوم

کمی

گام سوم

بیش از دو
گروه

گام چهارم

مستقل

نرمال: آنالیز واریانس یکطرفه ANOVA

غیر نرمال: کروسکال والیس

بررسی مدت زمان لخته شدن خون بعد از مصرف آسپرین

زمان لخته شدن خون: عدد به دقیقه مصرف آسپرین: قبل از مصرف-بعد از مصرف

گام اول

مقایسه

گام دوم

کمی

گام سوم

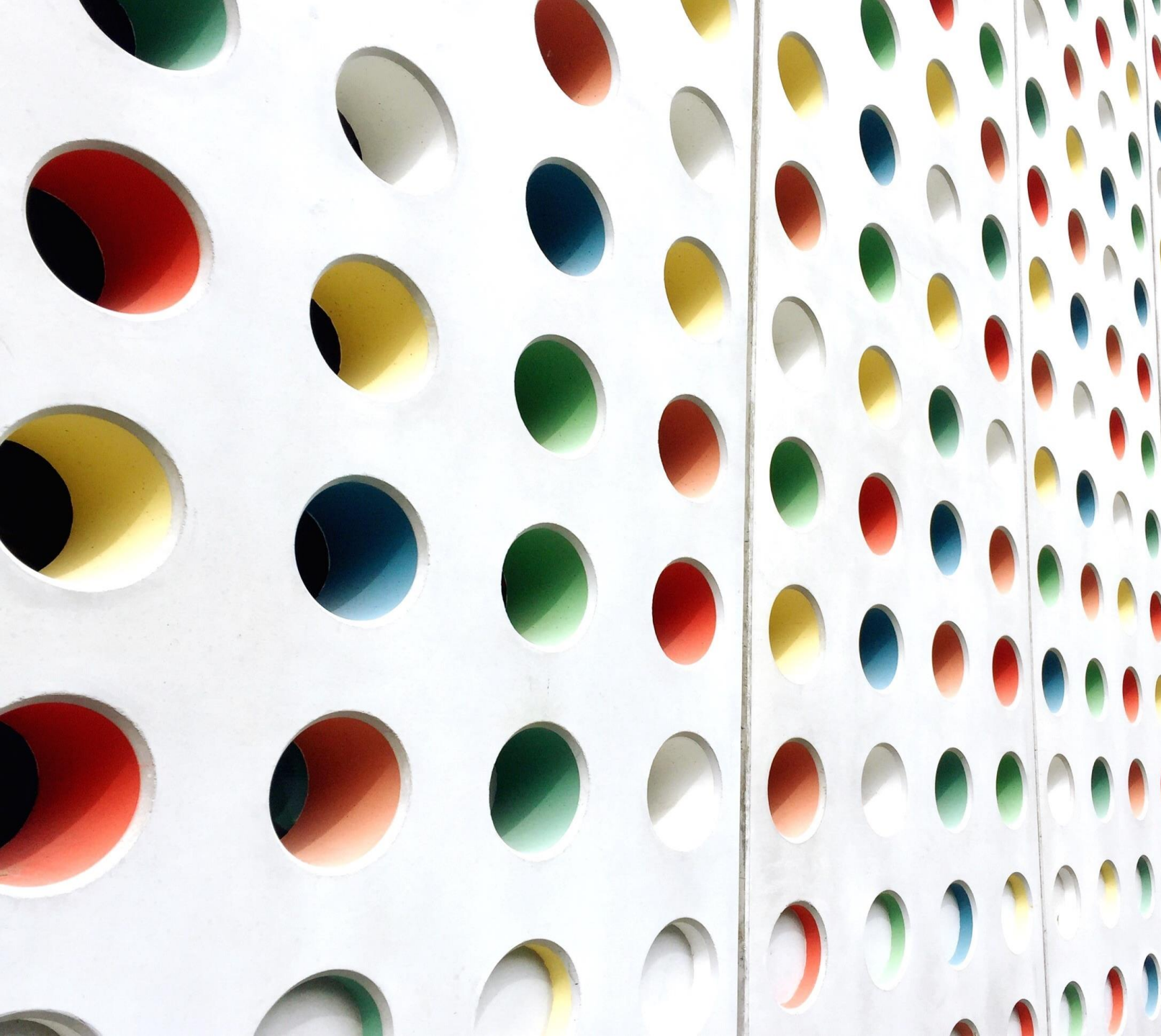
دو گروه

گام چهارم

وابسته

نرمال: آزمون تی زوجی

غیر نرمال: ویلکاکسون



آزمون تی تک نمونه ای

آنالیز واریانس دو طرفه

آنالیز کوواریانس

ضریب همبستگی

آزمون تی تک نمونه ای (One Sample T test)

مقایسه میانگین قد افراد در شهر ارومیه با میانگین کشوری

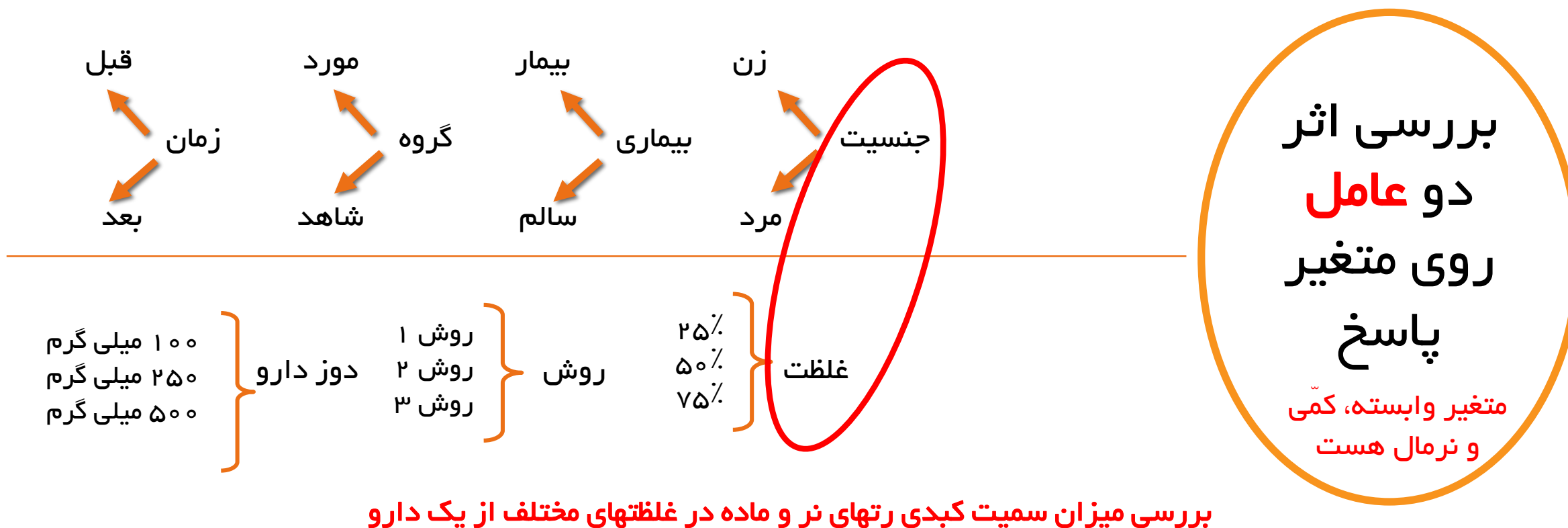
- ۱- اندازه گیری میانگین قد در شهر ارومیه
- ۲- مقایسه این میانگین با میانگین قد در کل کشور

مقایسه
میانگین
یک نمونه با
یک عدد
ثابت

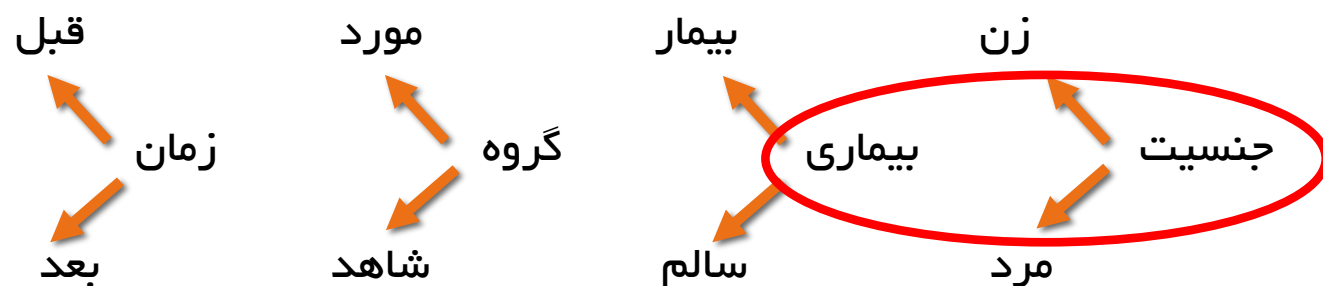
نرمال آزمون تی تک نمونه (One Samples T-test)

غیرنرمال آزمون رتبه علامت ویلکاکسون (Wilcoxon sign rank)

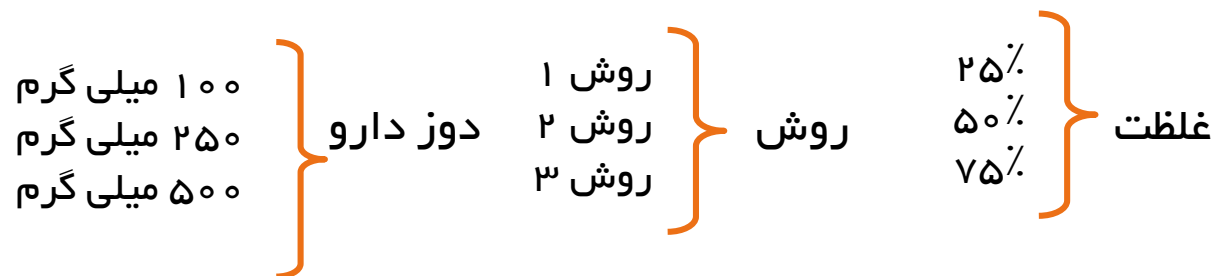
آنالیز واریانس دوطرفه (Two Way ANOVA)



آنالیز واریانس دوطرفه (Two Way ANOVA)

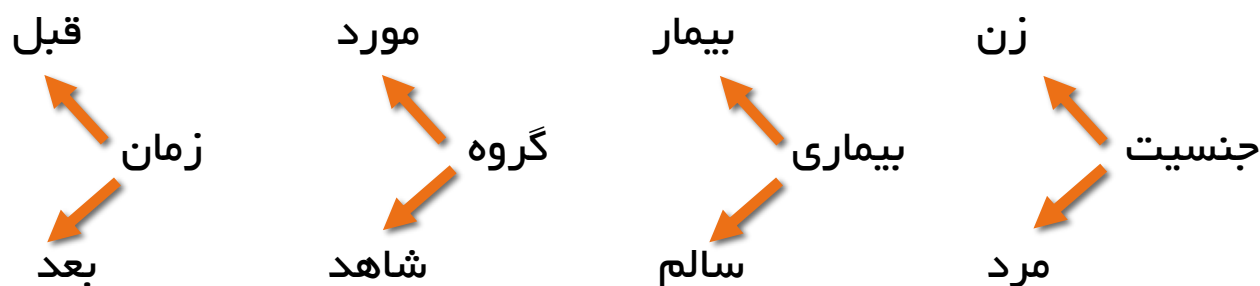


بررسی اثر
دو عامل
روی متغیر
پاسخ

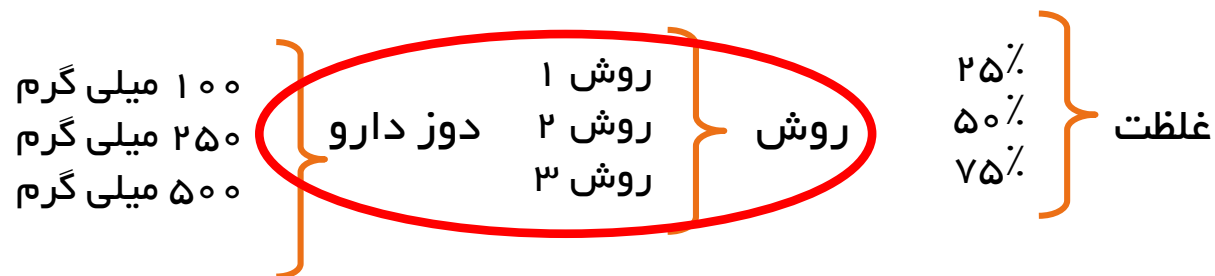


بررسی میزان کاهش فشارخون در زنان و مردان با بیماری قلبی و مقایسه آن با افراد سالم

آنالیز واریانس دوطرفه (Two Way ANOVA)



بررسی اثر
دو عامل
روی متغیر
پاسخ



بررسی میزان کاهش اندازه زخم در بیماران با استفاده از ۳ روش ترمیم زخم و دوزهای مختلف دارو

آنالیز واریانس دوطرفه (Two Way ANOVA)

بررسی اثر
دو عامل
روی متغیر
پاسخ

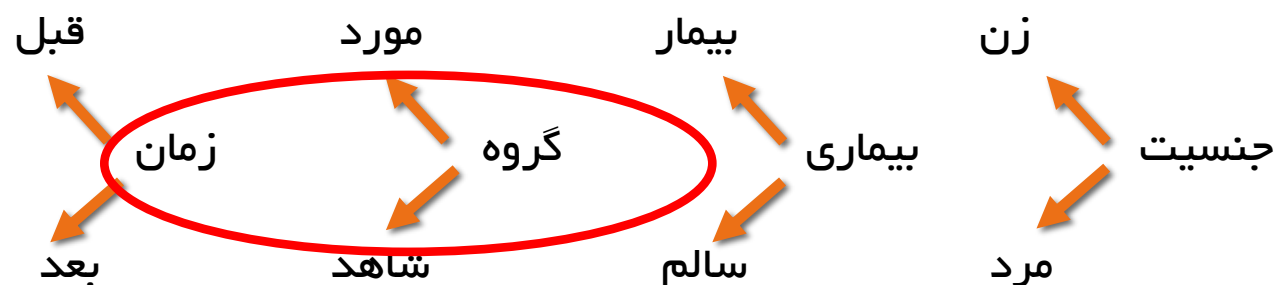
بررسی تاثیر ابعاد و طرح کانکتور بر استحکام خمشی پروتز دندانی

بررسی تاثیر Preheating بر رنگ پذیری دندان در چهار نوع کامپوزیت

مقایسه میزان پوسیدگی در انواع فیشورسیلانتها و اکسپوژر با خمیر دندان و بزاق مصنوعی

بررسی اثر آنتی میکروبیال غلظتهای مختلف از سیمواستاتین و خمیر سه آنتی بیوتیک بر روی بیوفیلم انتروکوک فکالیس

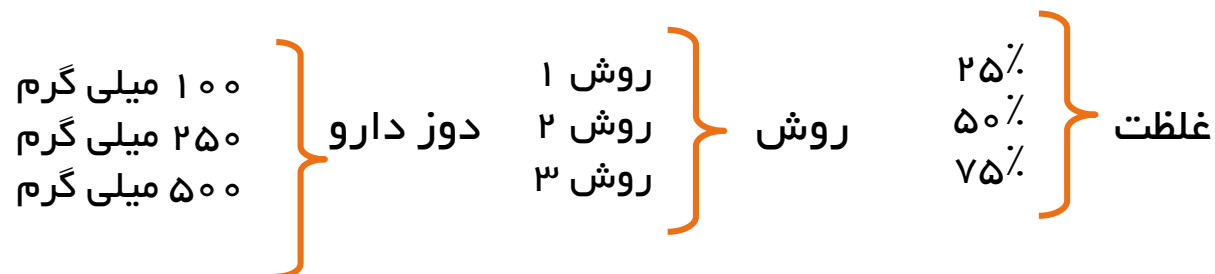
آنالیز کواریانس (ANCOVA)



بررسی اثر
دو عامل
روی متغیر

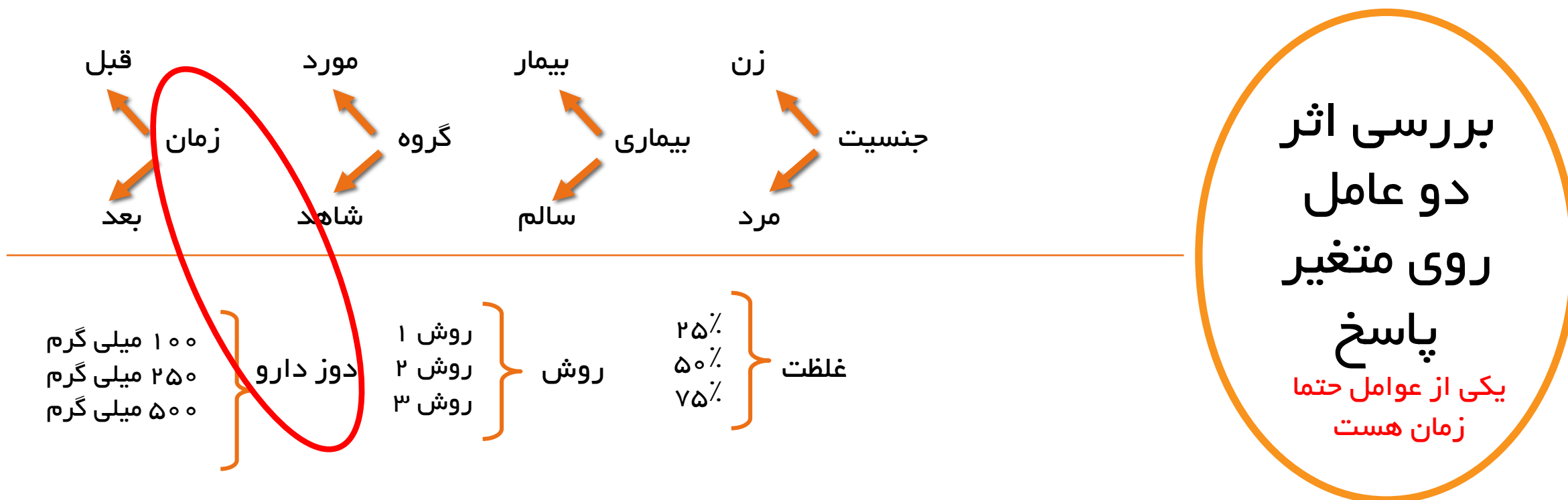
پاسخ

یکی از عوامل حتما
زمان هست



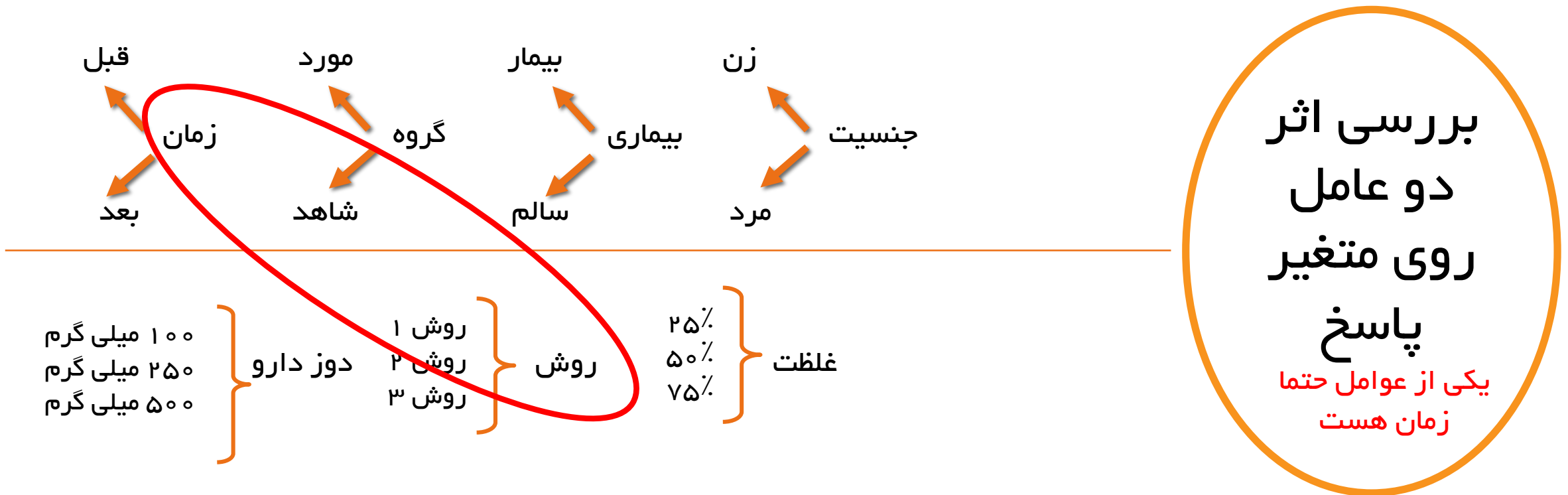
مقایسه میزان قند خون در دو گروه مورد و شاهد قبل و بعد از مداخله

آنالیز کواریانس (ANCOVA)



تاثیر دوزهای مختلف دارو بر سطح قند خون بیماران دیابتی قبل و بعد از مصرف

آنالیز کواریانس (ANCOVA)



بررسی تاثیر سه روش مسواک زدن بر روی کاهش پلاک دندانی قبل و بعد از آموزش

ضریب همبستگی (Correlation Coefficient)

نشان میدهد دو متغیر چقدر باهم ارتباط دارند و جهت این ارتباط چیست.

کاهش یا افزایش متغیر اول چه تاثیری در متغیر دوم دارد؟

ضریب همبستگی بین -1 تا $+1$ تغییر میکند و با r نشان داده میشود.

$r=0$: کاهش و افزایش هیچکدام بر دیگری تاثیر ندارد.

$0 < r < 1$: با افزایش متغیر اول، متغیر دوم هم افزایش می یابد (همبستگی مثبت یا مستقیم).

$-1 < r < 0$: با افزایش متغیر اول، متغیر دوم کاهش می یابد (همبستگی منفی یا معکوس).

ضریب همبستگی به معنای وجود رابطه‌ی علت و معلولی نیست.

میزان
همبستگی
بین دو
متغیر کمی
محاسبه
میشود

ضریب همبستگی (Correlation coefficient)

بررسی همبستگی قد و وزن دانش آموزان یک مدرسه
بررسی همبستگی فشارخون و قندخون در بیماران دیابتی
بررسی همبستگی میزان کلسترول و تری گلیسرید
بررسی اثر کاهش وزن بر میزان کلسترول

میزان
همبستگی
بین دو
متغیر کمی
محاسبه
میشود

نرمال ضریب همبستگی پیرسون (Pearson)

غیرنرمال ضریب همبستگی اسپیرمن (Spearman)

سپاسگزارم از توجه تان

