

به نام خدا

مرکز مدیریت توسعه و هماهنگی پژوهش

انواع متغیرها

دکتر زینب نیک نیاز

استادیار دانشگاه علوم پزشکی تبریز

هیئت علمی مرکز تحقیقات بیماری های گوارش و کبد



متغیرها

- در هر پژوهشی اطلاعاتی حاصل می گردد که این اطلاعات در قالب متغیرها جمع آوری می شود.

• متغیر

- ❖ قابل مشاهده، اندازه گیری و تاثیرگذار بر پدیده ها می باشند
- ❖ مقادیر و ارزش ثابتی ندارند و نقش آنها پایدار نیست و مقادیر مختلفی را می پذیرند.

نام متغیر	نوع متغیر (وابسته، مستقل، مداخله گر و زمینه ای)	روش کنترل و ارزیابی	تعریف علمی متغیر	مقیاس

اهداف توصیفی

اهداف تحلیلی

اصلی
زمینه ای
مستقل
وابسته
مخدوشگر
زمینه ای
واسطه ای

فاصله ای

نسبتی

اسمی

رتبه ای

• کمی

• کیفی

۱- نقش متغیر

۲- نوع متغیرها
(سنجش متغیرها)

متغیرها

سنجش متغیر
مقیاس

تقسیم بندی متغیرها بر اساس مقیاس

◎ کمی: با عدد نشان داده می شوند

◎ کیفی: کیفیت صفات را بیان می کند و با ارقام ریاضی نمیتوان آنها را بیان کرد

متغیر کمی

۱- کمی پیوسته :

کمیتی است که بتواند بین دو مقدار خود، تمامی اعداد حقیقی ممکن را

اختیار کند مانند : طول قد ، وزن

۲- کمی گسسته :

کمیتی است که بتوان بعنوان مقادیر خود ، مجموعه شمارش پذیر اعداد را اختیار کند ، مانند : بعد خانوار، تعداد دندانهای فاسد و ...

متغیر کیفی

- کیفی دو ارزشی: جنس، وضعیت حیاتی (مرده یا زنده)
- کیفی چند ارزشی: گروه های خونی، رنگ پوست، ملیت
- رتبه ای: مانند گروه های سنی

مقیاس های اندازه گیری استیونز



مقیاسهای استیونز

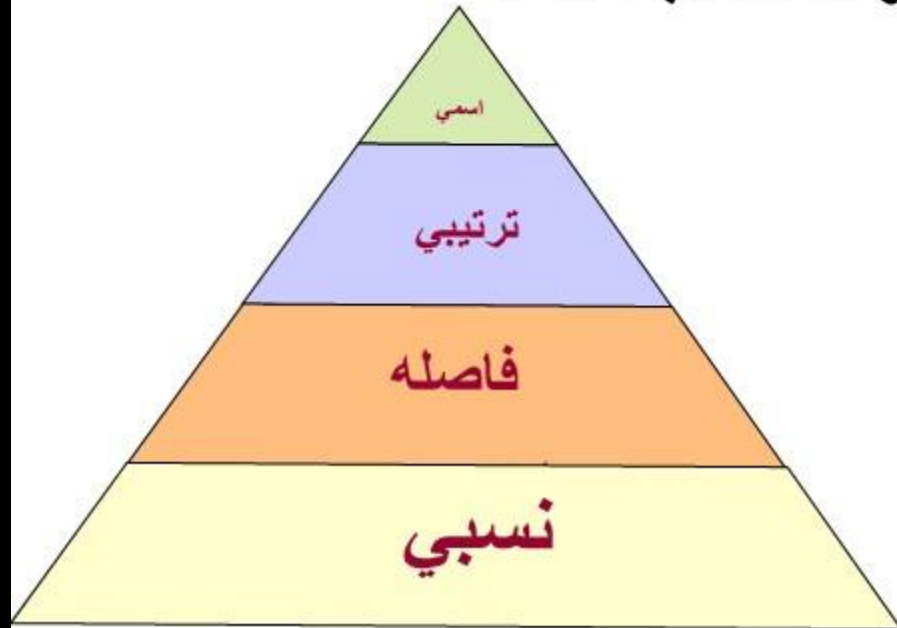
استیونز استاد روانشناسی دانشگاه هاروارد آمریکا، در مقاله بنیادی 1946 خود چهار نوع مقیاس را معرفی کرده است.

□ **مقیاس اسمی**: تنها برای شناسایی افراد یا چیزها یا مکانها بکار می رود.

□ **مقیاس ترتیبی**: برتری را بیان می کند.

□ **مقیاس فاصله ای**: نسبت دو تفاضل یا دو فاصله ثابت است.

□ **مقیاس نسبی**: نسبتها حفظ می شود.



مقیاس اسمی (Nominal Scale)

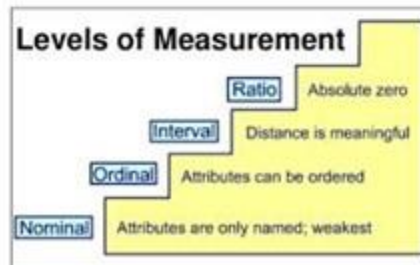
- ابتدائی ترین مقیاس
- اگر پرستاران یک بیمارستان از بخشهای مختلف نوزادان، جراحی، زنان، اورژانس باشند و به ترتیب آنها را با اعداد ۱، ۲، ۳ و ۴ مشخص کنیم این اعداد صرفاً می گویند که هر پرستار از کدام بخش است.

- 1 ← نوزادان
- 2 ← جراحی
- 3 ← زنان
- 4 ← اورژانس

- این نوع مقیاس فقط نشان می دهد که: $A \neq B$

کم خونی میکروسیتیک
کم خونی نرموسیتیک
کم خونی ماکروسیتیک

مثال

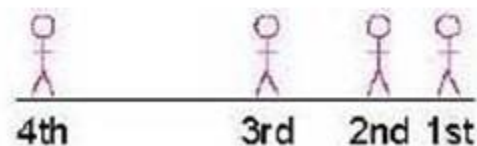
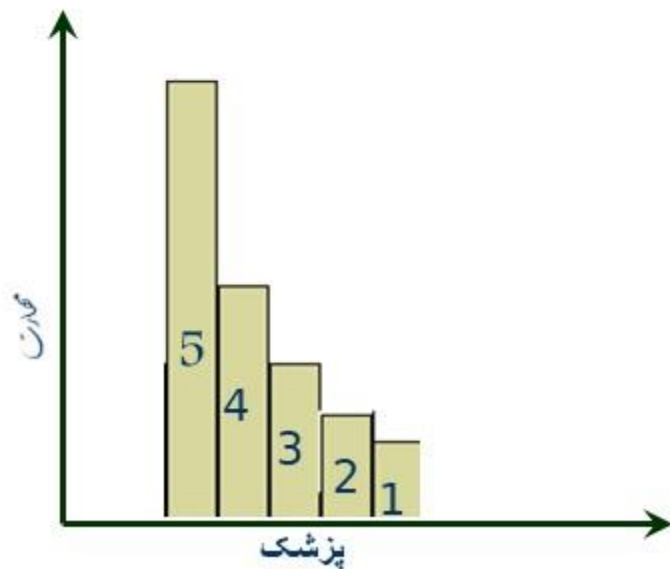


۲. مقیاس ترتیبی (Ordinal Scale)

- مقیاس ترتیبی نیز همانند مقیاس اسمی به **طبقه بندی و نام گذاری** طبقه ها می پردازد. اما در این مقیاس ترتیب مهم است.

- اگر پزشکان جراح یک بیمارستان را از نظر مهارت با اعداد ۱، ۲، ۳، ۴ مشخص کنند. پزشک ۴ از پزشک شماره ۲ ماهرتر است. ولی نمی توان گفت که دو برابر او مهارت دارد

- این نوع مقیاس نشان می دهد که: $A > B$



مقیاس فاصله‌ای (Interval Scale)

- علاوه بر طبقه بندی، نام گذاری و مرتب کردن طبقه ها، به ما اجازه می دهد که فاصله های موجود بین افراد یا اشیاء یا رویدادها را مشخص کنیم .

- دارای صفر قراردادی

- اعداد منفی را هم شامل میشود.

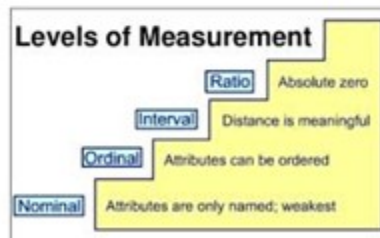
- درجه حرارت به سانتی گراد و فارنهایت، دمای بدن

- مثال درجه حرارت

- سانتیگراد: C1: ۱۰, C2: ۱۵, C3: ۲۰, C4: ۴۵

- فارنهایت: F1: 50, F2: 59, F3: 68, F4: 113

- با توجه به مثال بالا با **تغییر مقیاس** فاصله ها حفظ می شود اما نسبت ها حفظ نمی شود.


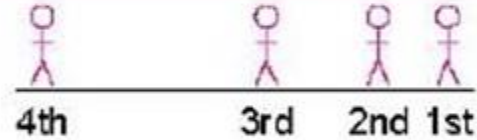

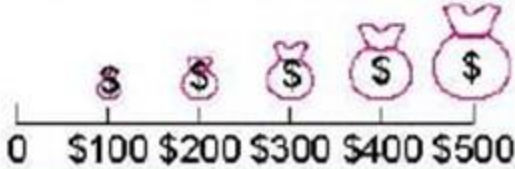


مقیاس نسبی (Ratio Scale)

- مقیاس نسبی عالی ترین نوع مقیاس است
- در این مقیاس هم فاصله ها و هم نسبت ها حفظ می گردد.
- حدود فعالیت آن: کلیه عملیات برای مقیاسهای اسمی ، ترتیبی و فاصله ای
- صفر مطلق وجود دارد
- صفر نشان دهنده فقدان خاصیت موردنظر است.
- این نوع متغیر شامل اعداد منفی نمی شود.
- فشارخون، قد، وزن، حجم، میزان هموگلوبین ، میزان مرگ و میر و ...

4. Levels of Measurement

[Online Animation](#)

SCALE		EXAMPLE
<u>Nominal:</u>		Gender
<u>Ordinal:</u>		Position in a race
<u>Interval:</u>		Temperature (in Fahrenheit) <i>Ordered, Equal differences</i>
<u>Ratio:</u>		Money <i>Zero</i>

نَقْشٌ مُتَغَيِّرٌ هَا

متغیرها در انواع مطالعات

• اهداف تحلیلی

- متغیر مستقل
- متغیر وابسته
- متغیر مخدوشگر
-

• اهداف توصیفی

- متغیرهای اصلی
- متغیرهای زمینه ای

اهداف تحليلي

مستقل و وابسته (INDEPENDENT & DEPENDENT)

متغیر مستقل

متغیری که تاثیرگذار است.

متغیری که تحت دستکاری قرار می گیرد و یا رفتار آن تحت مطالعه قرار می گیرد تا اثر و یا اثرات آن مشخص شود.

متغیر وابسته	متغیر مستقل
Disease	Exposure
Dependent	Independent
Outcome	Study Factor
Response	Treatment
Disease	Risk Factor
Y (تابع)	X (متغیر)
Criterion	Predictor
Output	Input

متغیر وابسته

متغیری است که اثر پذیری از متغیر مستقل داشته و تغییرات آن در اثر تغییر متغیر مستقل ایجاد می شود.

روش های شناسایی متغیر های وابسته از مستقل

روش اول

- متغیر مستقل: معمولاً متغیری که به لحاظ وقوع **تقدم** دارد
- متغیر وابسته: متغیری که بعد از آن مطرح می شود، متغیر وابسته است

ارتباط بین سیگار و سرطان ریه



روش دوم

- بررسی **رابطه علیت بین دو متغیر** می تواند به افتراق متغیرها از هم کمک کند. بدین ترتیب که تأثیر وقوع متغیر **A** بر متغیر **B** بررسی شود.

ارتباط بین ورزش سنگین و ایست قلبی



مثال متغیر مستقل و وابسته

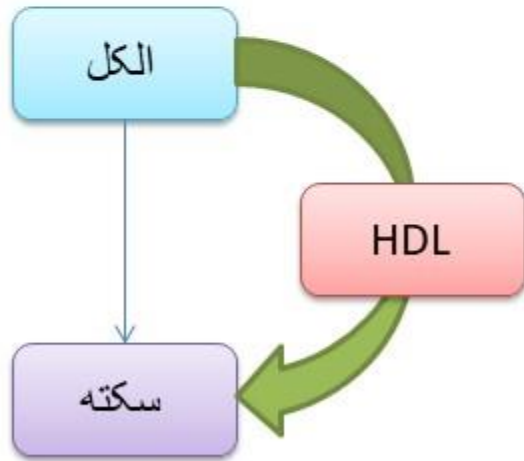
- ارتباط هیپرتانسیون و حوادث قلبی-عروقی

- ارتباط بین سیگار و سرطان ریه

- تعیین عوامل موثر بر سیگاری شدن نوجوانان

متغیر واسطه ای

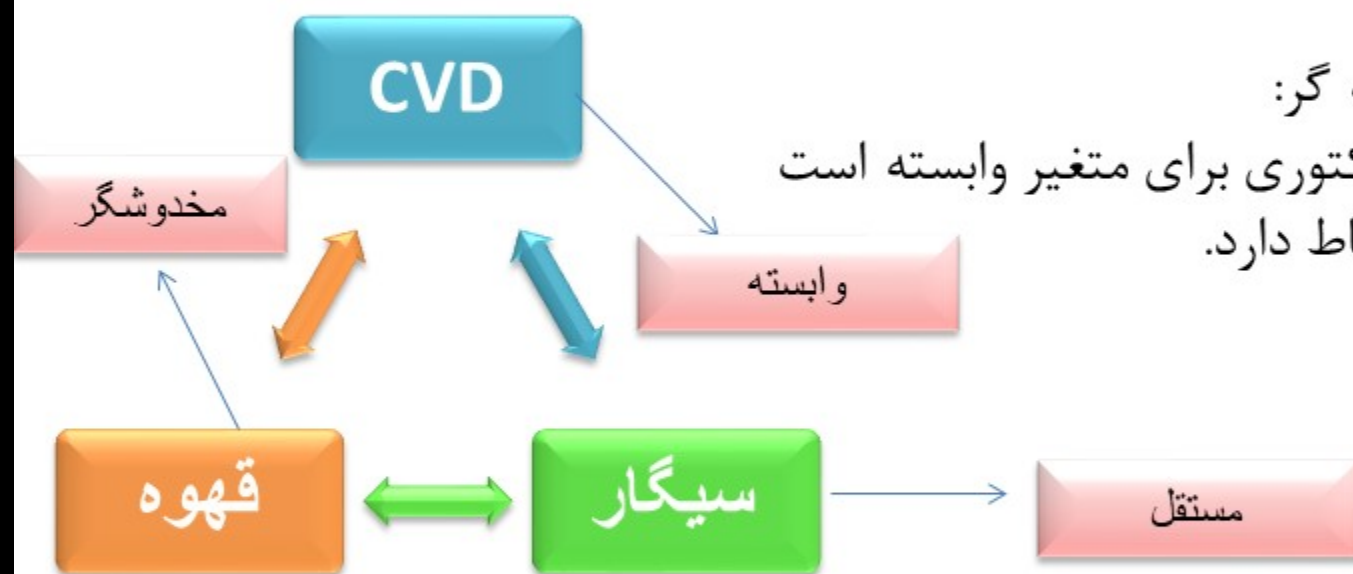
- در برخی موارد متغیر مستقل از طریق متغیر حدواسط اثر خود را بر روی متغیر وابسته اعمال می کند و جزء جدانشدنی متغیر مستقل است.



- ارتباط بین مصرف الکل و ابتلا به سکته قلبی
- متغیر واسطه: سطح HDL خون
- ارتباط چاقی با بیماری های قلبی-عروقی
- سطح کلسترول خون

متغیر مداخله ای یا مخدوشگر

متغیری که بر روی متغیر مستقل و وابسته و بر رابطه ی بین این دو متغیر تاثیر می گذارد و کنترل آن در دست پژوهشگر نیست.



• ویژگی های متغیر مداخله گر:

• به تنهایی ریسک فاکتوری برای متغیر وابسته است

• با متغیر مستقل ارتباط دارد.

• در یک تحقیق این متغیرها در مرحله اول باید شناسائی شوند

• سپس باید مکانیسمی و ترتیبی اتخاذ نمود تا اثر آنها از بین برد و یا مورد مطالعه قرار

گیرند و یا لاقلاً در گزارش نهائی آورده شود.

- متغیر زمینه ای (BACKGROUND):

این متغیرها معمولاً در همه تحقیقات وجود دارد
این نوع متغیر نه مستقل است نه وابسته
اما منجر می شوند تا خصوصیات گروهها و یا جوامع روشن تر شود.

مثال: سن، جنس، وضعیت تاهل، خصوصیات مکانی و ...

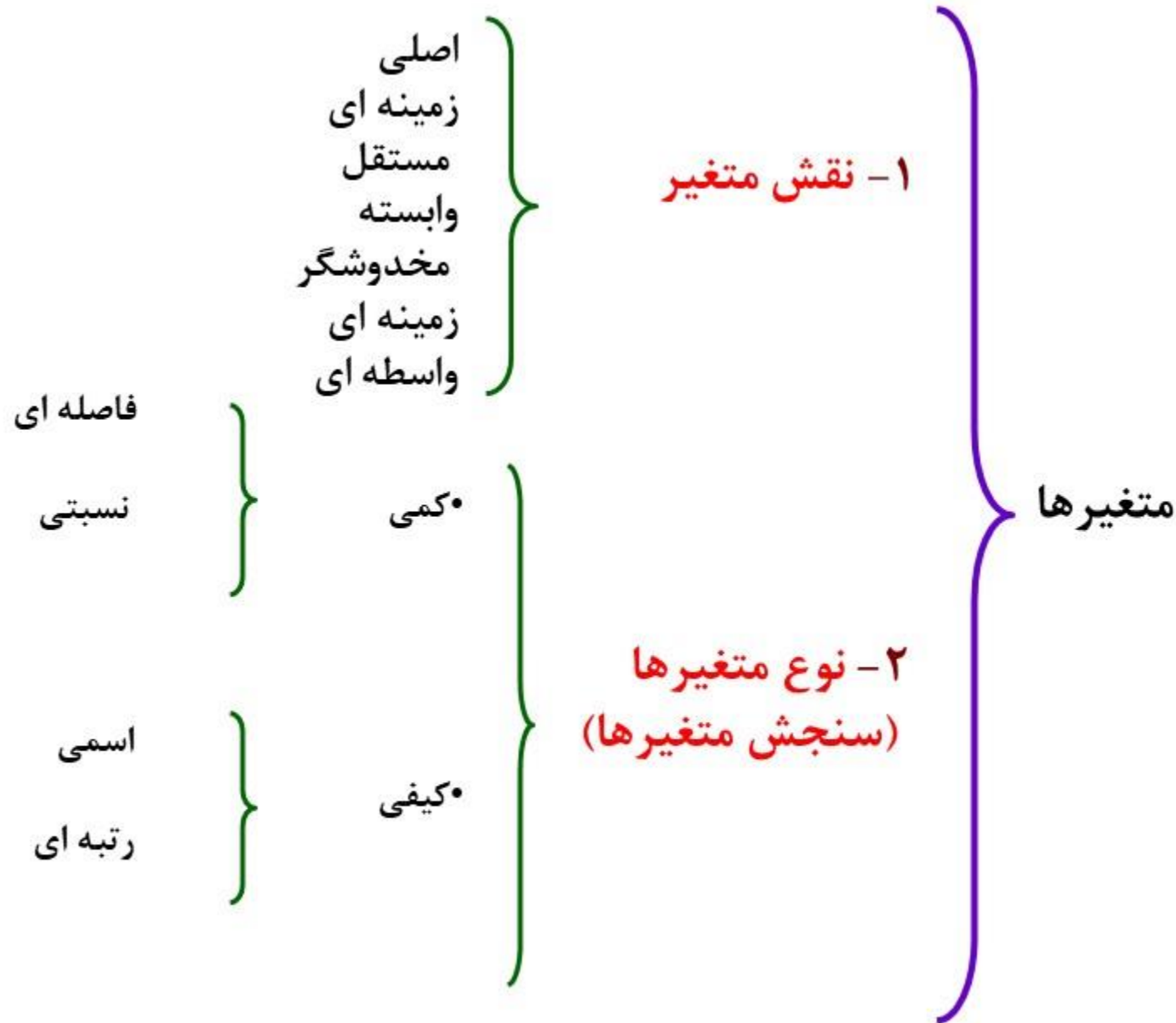
ارتباط بين مصرف الكل و بيماري هاي قلبي-عروقي

نقش متغير	نام متغير
متغير مستقل	الكل
متغير وابسته	بيماري هاي قلبي-عروقي
متغير مخدوشگر	سيگار
متغير زمينه اي	جنس-سن
متغير واسطه	HDL خون

نقش متغیرها
در
اهداف توصیفی

اهداف توصیفی

- متغیر اصلی: برای پاسخ به هدف اصلی تحقیق
- متغیر زمینه ای: برای پاسخ به اهداف فرعی
- مثال: بررسی شیوع دیابت در شهر تبریز
 - متغیر اصلی: دیابتی بودن یا نبودن
 - متغیر زمینه ای: گروه های سنی/گروه های جنسی



متغیرها از لحاظ قدرت: نسبتی < فاصله‌ای < رتبه‌ای < اسمی

در هدف زیر نوع متغیرها را مشخص نماید:

مقایسه درد زایمان در زنان نخست زا و چندزا

تعریف علمی متغیر (در صورت نیاز)	روش کنترل / ارزیابی	نوع متغیر			نوع مقیاس				متغیرها
					کیفی		کمی		
		مخدوشگر	وابسته	مستقل	رتبه ای	اسمی	نسبتی	فاصله ای	
درد زایمان دردی است که مادر در اثر انقباضات رحمی و گشاد شده دهانه ی رحم احساس می کند	مقیاس آنالوگ بینایی (VAS)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	درد زایمان
در این مطالعه به دو طبقه زنان نخست زا و زنان چند زا تقسیم می شود.	مشاهده از طریق چک لیست/پرونده	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	دفعات زایمان

ارتباط بین مصرف الکل و بیماری های قلبی-عروقی

نام متغیر	نقش متغیر	مقیاس	تعریف علمی متغیر	روش ارزیابی
الکل	متغیر مستقل	اسمی: مصرف می کند/نمی کند		پرسشنامه مصرف الکل: مصرف حداقل ?? سی سی الکل در هفته <hr/> مقدار (سی سی) مصرف الکل در روز
بیماری های قلبی-عروقی	متغیر وابسته	اسمی		معاینه بالینی
سیگار	متغیر مخدوشگر	اسمی: مصرف می کند/نمی کند		پرسشنامه سیگاری: در صورت مصرف حداقل ? نخ سیگار در روز <hr/> تعداد نخ مصرفی سیگار در روز
جنس	متغیر زمینه ای	اسمی		- تظاهر فنوتیپی از لحاظ جنسی
HDL خون	متغیر واسطه	نسبتی		روش الیزا سطح HDL خون در حالت ناشتا

Knowledge
is power.

- Francis Bacon

