

متغیرهای تحقیق

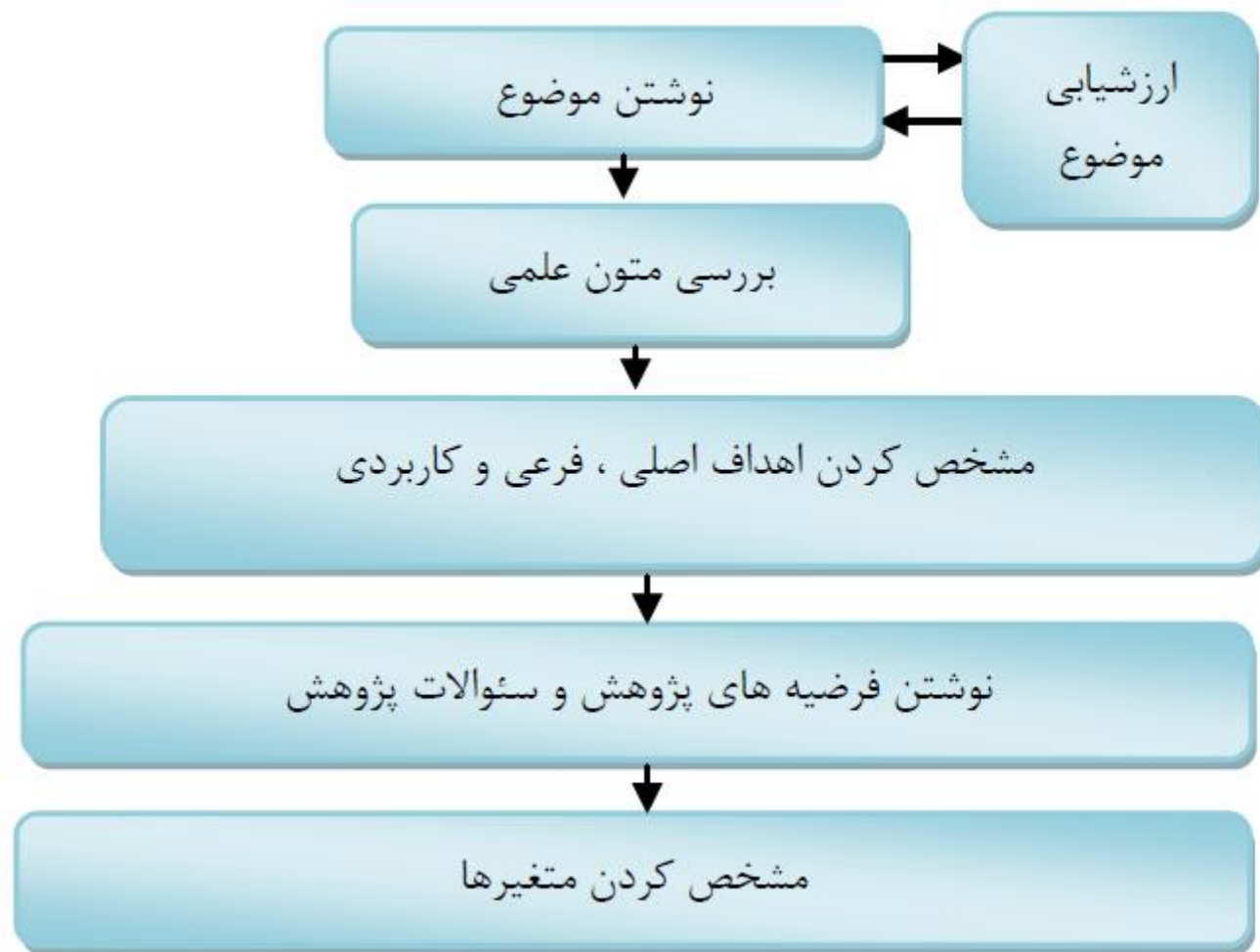
در پایان این جلسه شما باید قادر باشید که:

۱- متغیرها را شناسائی نموده و علت انتخاب آن را در تحقیق توصیف نمائید

۲- اختلاف ما بین متغیرهای عددی(کمی) و متغیرهای قیاسی یا طبقه‌ای(کیفی) را تشریح کنید

۳- اختلاف ما بین متغیرهای وابسته و مستقل را تمییز داده و چگونگی کاربرد آنها در طرح‌های پژوهشی بیان نمائید

۴- متغیرهایی را که در طرح پژوهشی مورد نظر خود اندازه‌گیری خواهد شد فهرست نمائید



در هر مطالعه ای محقق به دنبال اندازه گیری تعدادی متغیر می باشد. متغیر به هر صفتی که بتواند بیش از یک مقدار یا حالت داشته باشد، یعنی قابل تغییر باشد گفته می شود. بعنوان مثال مقدار قند خون، فشارخون و ... در افراد مورد مطالعه، می تواند از فردی به فرد دیگر تغییر کند لذا این صفات متغیر هستند. همچنین هنگامی که کودکان دبستانی یک منطقه مورد مطالعه قرار گیرند، جنس این کودکان یک متغیر است، زیرا تعدادی از آنها دختر و تعدادی پسر می باشند یعنی جنسیت یک متغیر است. متغیرها را بر اساس ماهیت و نیز نقش آنها در مطالعه به طور جداگانه دسته بندی می کنند.

## متغیرها

---

□ مشخصه یک **فرو**، **چیز**، **پدیده** یا **پیام** مورد نظر است که:

- قابل اندازه گیری بوده
  - و می تواند مقادیر مختلفی پذیرد
-

## ماهیت متغیر:

متغیرها از نظر ماهیتی به دو دسته کمی و کیفی تقسیم می شوند.

**متغیر کمی** متغیری عددی (قابل اندازه گیری) است که می تواند **گسسته و یا پیوسته** باشد. در حالت

**پیوسته**، متغیر می تواند تمامی اعداد حقیقی بین دو عدد را داشته باشد مثلاً **قد، وزن، سن** که بین هر دو

عدد آن، اعداد دیگری وجود داشته باشند.

در **متغیر کمی گسسته**، داده ها فقط از اعداد شمارش پذیر تشکیل می شوند و بین آنها اعداد دیگری قرار

نمی گیرد مثل **بعد خانوار، تعداد دندانها، تعداد فرزندان** که بین مقادیر آن، عدد دیگری قرار نمی گیرد.

**متغیر کیفی** متغیری است که به حالات مختلف متغیر اشاره دارد. به عبارت دیگر در یک متغیر کیفی،

عمدتاً واحدهای (افراد) مورد مطالعه به گروههایی (طبقاتی) تقسیم می شوند. مثلاً **رنگ، جنس، گروه**

**خونی، شدت بیماری، سطح تحصیلات (بیسواد، ابتدایی، متوسط، عالی).**

متغیرهای کیفی نیز دو دسته اند: متغیرهای کیفی اسمی و کیفی رتبه ای.

در متغیر کیفی اسمی طبقات مختلف متغیر نسبت به هم برتری نداشته و هم تراز می باشند. مثلاً گروههای خونی (A, B, AB و O) از این نوع هستند. در این مورد نمی توان گفت گروه خونی A بالاتر از B قرار می گیرد یا برعکس. هیچ ارجحیتی بین آنها وجود ندارد. مثالهای دیگر از این دست عبارتند از رنگ چشم و رنگ پوست.

حال این متغیرها را با متغیری مثل رتبه بندی پیشرفت سرطان مقایسه نمایید.

در این رتبه بندی بدون شک نمی توان گفت کسی که سرطان وی در مرحله ۲ می باشد (Stage II)، شدت بیماری اش نصف کسی است که در مرحله ۴ (Stage IV) می باشد. در مورد متغیری مثل شدت درد نیز حالت مشابهی وجود دارد (بدون درد، خفیف، متوسط، زیاد، شدید). بدون شک فردی که از نظر شدت درد در دسته شدید قرار دارد، دردش بیشتر از کسی است که شدت دردش در حد متوسط یا خفیف طبقه بندی شده است ولی قدر مسلم آن است که نمی توان گفت میانگین درد بیماران مورد بررسی چقدر است یا واریانس و انحراف معیار میزان دردشان چه اندازه است. این گونه متغیرها که تقدم و تاخر دارند ولی با یکدیگر رابطه ریاضی صحیحی ندارند را متغیرهای رتبه ای می گویند.



# انواع متغیر:

---

## ۱. کمی quantitative

با عدد نمایش داده می شوند:

- کمی پیوسته

مانند: قد افراد، مقدار قند خون

- کمی گسسته

مانند: تعداد انگشتان یک دست، تعداد فرزندان یک

خانواده، تعداد زایمانهای یک خانم و ...

---

## انواع متغیرها:

---

۲. کیفی qualitative

کیفیت صفات را نشان می دهد مانند: نژاد، جنسیت

دو حالته binary

مانند: جنسیت، ابتلا یا عدم ابتلا به سرطان ریه

چند حالته nominal

مانند: نژاد، گروههای خونی

رتبه ای ordinal

مانند: سطح تحصیلات

---

---

□ **مقیاس اسمی-اعتباری (nominal):** شامل یک یا چند گروه یا طبقه است که از نظر **کیفی** با هم متفاوتند اما بین گروهها هیچگونه ارجحیتی وجود ندارد.

□ ممکن است برای هر گروه یا طبقه شماره ای در نظر گرفته شود که ارزش ندارد بلکه "کد" شناسائی اند.

□ **جنس: 1- مذکر؛ 2- مونث**

□ **نژاد: 1- سیاه پوست؛ 2- زرد پوست؛ 3- سرخ پوست**

نتایج به صورت درصد بیان می شوند.

---

---

□ **مقیاس رتبه ای:** در بین گروهها از نظر متغیر مورد نظر برتری وجود دارد- گروهها یکسان نیستند.

□ گروهها نسبت به هم روی پله های یک نردبان قرار گرفته اند- ترتیب ذاتی بین دسته ها وجود دارد- درجه بندی شده اند-

□ **طبقه اجتماعی:** کلاس 1- کلاس 2- کلاس 3-....

□ **فراوانی سر درد:** اغلب - گاهی - بندرت- هرگز

□ **شدت بیماری:** شدید- متوسط- خفیف

از درصد و نسبت برای بیان آنها استفاده می شود

---

- 
- مقیاس فاصله ای-عددی (کمی): در این مقیاس فاصله بین گروهها با هم مساوی در نظر گرفته شده است.
  - صفر در این مقیاس فقدان خاصیت مورد نظر اندازه گیری نیست.
  - اختلاف مساوی بین هر جفت از اعداد نمایانگر اختلاف مشابه در خصوصیت مورد اندازه گیری است.
  - اختلاف دمای دو اتاق
-

---

□ **مقیاس نسبی**:- در این مقیاس صفر دلیلی برای فقدان خاصیت مورد اندازه گیری است و

در نتیجه نسبت بین اعداد در این مقیاس همان نسبت مقدار خاصیت مورد اندازه گیری است. (**صفر واقعی دارد**)

□ **غلظت هموگلوبین**: بر حسب گرم

---

# تبدیل متغیرها به یکدیگر

در مطالعات مختلف ممکن است نحوه جمع آوری متغیرها با هم متفاوت باشند. مثلاً ممکن است در مطالعه ای محقق، متغیر فشار خون را بر حسب میلی متر جیوه اندازه گیری و ثبت نماید و در مطالعه دیگری فشار خون را بر اساس طبیعی، پائین و بالا دسته بندی نمایند.

باید توجه داشته باشیم که تبدیل متغیر کمی به کیفی پس از جمع آوری کامل داده ها امکان پذیر می باشد. مثلاً اگر محقق فشار خون را به صورت کمی جمع آوری نماید، پس از پایان جمع آوری و ورود داده ها به کامپیوتر با یک دستور ساده می توان دسته بندی متغیر را برای تبدیل آن از کمی به کیفی انجام داد. اما چنانچه متغیر فشار خون در جمع آوری داده ها در گروههای «طبیعی، پائین و بالا» جمع آوری شود دیگر نمی توان آن را به حالت کمی تبدیل و فشارخون هر کدام از افراد را تک به تک مشخص نمود.

به چند دلیل زیر توصیه می شود که اگر ماهیت متغیری کمی است، آن را به صورت کمی جمع آوری نموده و از دسته بندی آن در زمان جمع آوری داده ها خودداری شود.

- ۱- چنانچه داده ها بصورت کمی جمع آوری شوند، محقق این امکان را خواهد داشت تا بر اساس توزیع داده ها، دسته بندی های متفاوتی را برای آن در نظر بگیرد.
- ۲- وقتی داده ها به صورت کمی جمع آوری می شوند، هر کدام از افرادی که وارد مطالعه می شوند این فرصت را می یابند تا با داده های دقیقاً مربوط به خودشان در نتایج تحقیق وارد شوند.
- ۳- آزمونهای آماری که با کمک متغیرهای کمی انجام می شوند معمولاً از توان بیشتری نسبت به آزمونهای مربوط به متغیرهای کیفی برخوردار می باشند.



# نقش متغیر در مطالعه

## از نظر نقش

- مستقل (Independent)
- وابسته (Dependent)
- مخدوش کننده (Confounding)
- زمینه‌ای (Background)

# نقش متغیر در مطالعه

متغیرها علاوه بر ماهیت، بر اساس نقشی خود در مطالعه نیز به دو دسته مستقل و وابسته تقسیم می‌شوند. در مطالعات تحلیلی که محقق اهداف تحلیلی (اهدافی مبتنی بر مقایسه یا تعیین رابطه و ...) در نظر دارد، باید توجه داشته باشیم که متغیر می‌تواند نقش وابسته یا مستقل داشته باشد. این نقش را با مراجعه به فرضیاتی که در مطالعه داریم، می‌توان مشخص نمود. در هر فرضیه ای محقق می‌بایست ابتدا دو متغیر موجود در فرضیه را شناسایی و سپس نقش مستقل و یا وابسته بودن هر کدام از متغیرها را تعیین نماید.

# فرضیه ۱: میزان بروز سکته قلبی با سطح کلسترول خون مرتبط است.

در این جا فرض شده است که سکته قلبی از سطح کلسترول خون تاثیر می پذیرد. به عبارت صریحتر بروز سکته قلبی با سطح کلسترول خون بستگی دارد. به این ترتیب در این فرضیه سکته قلبی متغیر وابسته و سطح کلسترول خون که بر سکته قلبی تاثیر می گذارد، متغیر مستقل قلمداد می شود. بنابراین متغیری که با تغییر متغیر دیگر می تواند تغییر نماید متغیر وابسته می باشد و متغیری که بر متغیر دوم تأثیر می گذارد متغیر مستقل نام دارد.

## فرضیه ۲: حاملگی ناخواسته با میزان تحصیلات زنان ارتباط دارد.

در اینجا فرض شده است که وقوع حاملگی ناخواسته با سطح سواد زنان بستگی دارد. به این شکل که وقوع حاملگی ناخواسته از میزان تحصیلات تاثیر می پذیرد. حاملگی ناخواسته متغیر وابسته و میزان تحصیلات متغیر مستقل قلمداد خواهد شد.

## فرضیه ۳: قند خون بیماران تحت درمان داروی A نسبت به گروه شاهد کمتر است.

در این فرضیه نوع درمان (داروی A و داروی معمول) به عنوان یک متغیر و مقدار قندخون متغیر دوم می باشد. در این فرضیه محقق معتقد است که داروی A بهتر از داروی معمول، قند خون را کاهش می دهد. بنابراین نوع دارو به عنوان متغیر مستقل و مقدار قند خون بیماران به عنوان متغیر وابسته در فرضیه وجود دارند.

# زمینه ای (Background)

از نظر نقش:

- زمینه ای (Background) (جمعیت شناسی یا دموگرافیک):
  - خصوصیات جامعه مورد مطالعه را توصیف می کنند و به شناخت بهتر موضوع کمک می کنند.
  - در واقع این متغیرها در فرضیات تحقیق، نقشی ایفا ننموده اند ولی در مطالعه، جمع آوری می شوند به آن ها، متغیرهای زمینه ای می گویند.
  - به بیان دیگر، متغیرهای عمومی و جمعیتی که در همه مطالعات هستند و گاهی نقش متغیر مستقل را می گیرند
  - مثل سن، جنس، نژاد، تحصیلات، وضعیت تاهل، محل سکونت، شغل، مذهب، ملیت ....

# اثرات متغیر مخدوش‌کننده

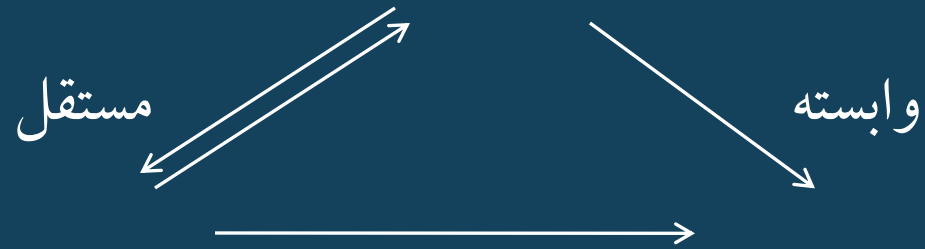
- متغیرهایی هستند که با **علت و معلول**، هر دو در ارتباط اند و بر روی آن‌ها تاثیر می‌گذارند.

## مثال

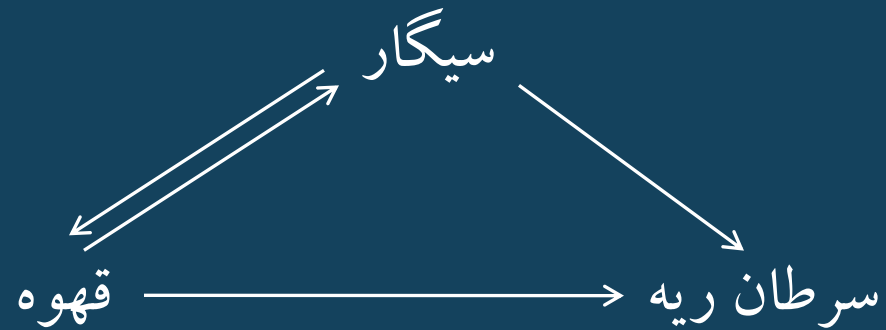
- فرض کنید که محقق می‌خواهد نقش **سیگار** را بر روی بیماری **قلبی و عروقی** مطالعه کند. یکی از متغیرهای مخدوش‌کننده در این میان **استرس** است که هم می‌تواند باعث بیماری قلبی شود و هم بر روی مصرف بیشتر سیگار اثر بگذارد.
- در مطالعات تحلیلی، شناخت تمامی متغیرهای مخدوش‌کننده از اهمیت بسیاری برخوردار است. زیرا اگر اثر این متغیرها بر نتیجه مطالعه در مرحله نمونه‌گیری یا تحلیل آماری خنثی نشود، **نتایج حاصل، قابل اطمینان نخواهد بود.**

## نقش متغیرها (۴):

مخدوش کننده



:





اثرات متغیر مخدوش کننده: (بر رابطه متغیر مستقل و وابسته)

- رابطه ضعیفی را قوی نشان می دهد
- رابطه قوی را ضعیف نشان می دهد
- رابطه‌ای را نشان می دهد در حالیکه واقعاً وجود ندارد
- رابطه‌ای نشان نمی دهد در حالیکه واقعاً وجود دارد

# جدول متغیرها و نحوه تکمیل آنها

جدول متغیرها بخشی از پیش نویس طرحهای تحقیقاتی می باشد که محقق، متغیرهای مورد نظر را به منظور ارائه دیدگاه خویش در مورد جمع آوری اطلاعات وارد می نماید. در این جدول محقق می بایست نام متغیر، نوع متغیر، نقش متغیر در مطالعه، تعریف عملی متغیر و دسته بندی یا مقیاس متغیر را مشخص نماید. در واقع جدول متغیرها نتیجه کار و تفکر محقق تا این مرحله است و اساس تهیه پرسشنامه را تشکیل می دهد. این جدول باید بر اساس اهداف، تنظیم و تکمیل شود. در واقع هر متغیری که در قسمت اهداف مورد اشاره قرار گرفته است، باید در این بخش بطور کامل مورد نقد و تشریح قرار گیرد.

# جدول متغیر

مقیاس	نحوه اندازه گیری	تعریف علمی - عملی	کیفی		کمی		نوع متغیر		عنوان متغیر	ردیف
			اسمی	رتبائی	پیموده	گسسته	مستقل	وابسته		

## برای تکمیل جدول متغیرها توجه به این موارد ضروری است:

۱- نام متغیر که در ستون اول جدول وارد می شود در واقع همان اسمی است که محقق برای متغیرهای مورد مطالعه خود انتخاب نموده است. متغیرها معمولاً از اهداف و فرضیات استخراج می شوند.

۲- در ستون دوم جدول متغیرها، نقش متغیر به صورت مستقل، وابسته، زمینه ای و یا مخدوش کننده مشخص می گردد که در مورد آن توضیحاتی داده می شود:

الف) هر متغیری می تواند در مطالعات مختلف و حتی در یک مطالعه، نقش مستقل و یا وابسته به خود بگیرد که بسته به فرضیه تحقیق، متفاوت است و فقط در اهداف تحلیلی کاربرد دارد.

- گاهی اوقات مشاهده می شود که محقق در تحقیقی با عنوان « **بررسی سطح آگاهی و نگرش دختران دبیرستان های شهر خرم آباد در مورد ایدز** » جنس را به اشتباه به عنوان متغیر در نظر گرفته است.

ب) مشاهده می شود که محققین در مواردی که یک مطالعه توصیفی را طراحی نموده اند در ستون نقش متغیر، کلید متغیرهایشان را مستقل می نامند که صحیح نمی باشد. دو نکته را فراموش نکنیم: اولاً در مطالعات توصیفی از آنجا که محقق فرضیه ای ندارد لذا متغیرهای مطالعه نقش مستقل یا وابسته ندارند و لازم است در قسمت نقش متغیر خط تیره گذاشته شود. ثانیاً برای پی بردن سریع به اشتباه ذکر شده، دقت نمائیم که امکان ندارد در مطالعه ای که قرار است نقش متغیرها به صورت مستقل باشد هیچ متغیر وابسته ای وجود نداشته باشد. لذا در چنین مواردی لازم است محققین جوان سریعاً مروری بر جدول متغیرها نموده و اشکالات موجود را اصلاح نمایند.

ج) برخی از متغیرها در مطالعه وارد می شوند برای آنکه به وسیله آنها بتوانیم جامعه مورد مطالعه را توصیف نموده و وضعیت آنها را به خواننده بشناسانیم. متغیرهایی مثل سن، جنس، تحصیلات، شغل، مذهب، قومیت، ملیت، وضعیت تأهل، محل سکونت و... که اغلب ویژگیهای گروه مورد مطالعه را مشخص می نمایند، از این دسته اند. از آنجایی که این متغیرها در فرضیات تحقیق، نقشی ندارند ولی در مطالعه جمع آوری می شوند به آنها متغیرهای زمینه‌ای (Background) گویند.

بنابراین در مطالعات تحلیلی چنانچه با چنین متغیرهایی مواجه می باشیم در ستون دوم جدول متغیرها اشاره می نماییم که متغیر زمینه‌ای است. اما اگر در فرضیه از همین متغیرها استفاده شده بود باید نقش آنها مثل آنچه در قبل گفته شد مشخص گردد.

(د) در مطالعات تحلیلی خصوصاً زمانی که مطالعه بر روی بیش از یک گروه انجام می شود برخی از متغیرها نقش مخدوش کننده یا Confounding ایفا می نمایند، که در بخش انواع مطالعه در قسمت "مطالعات مورد-شاهدی" در مورد آن توضیح کاملتری خواهیم داد. در چنین مواردی نیز محقق می بایست در جدول متغیرها، متغیر مورد نظر را نام برده و در قسمت نقش متغیر آن را به عنوان متغیر مخدوش کننده معرفی نماید.



۵) باید توجه داشته باشیم که متغیرهای تحقیق از اهداف و یا فرضیات و سوالات تحقیق نشات می‌گیرند بنابراین متغیرهای موجود در اهداف و فرضیات باید با متغیرهای جدول تطابق داشته باشند، لذا اگر محقق در جدول متغیرها متغیری را اندازه‌گیری می‌کند که در اهداف مطالعه آورده نشده است، بهتر است در مورد آن تصمیم بگیرد و اگر اهمیت دارد در اهداف نیز آن را وارد نماید. فراموش نکنیم که در تمام مراحل نوشتن یک پیش‌نویس طرح تحقیقاتی ممکن است محقق مجبور باشد به عقب برگشته و مجدداً به تصحیح موارد نوشته شده بپردازد.

۳- در ستون سوم جدول متغیرها، محقق می بایست نوع متغیر را از نظر کمی (آگسسته یا پیوسته) و کیفی (اسمی و رتبه‌ای) مشخص نماید که قبلاً در این زمینه توضیح داده شد. فقط تأکید می شود که نوع متغیر در این قسمت می بایست با چگونگی استفاده از آن در اهداف و نیز نحوه جمع آوری داده ها تطابق داشته باشد.

۴- در ستون چهارم جدول متغیرها، تعریف عملی متغیر باید ارائه شود. در اینجا لازم است محقق متغیر را همانگونه که می خواهد در مطالعه اش تعریف و اندازه گیری نماید، معرفی کند.

تعریف عملی متغیر در جدول متغیرها این کمک را خواهد کرد که علاوه بر انتقال مفهومی که محقق  
از متغیر مورد نظر دارد، خوانندگان به میزان دقت ابزار وی نیز پی ببرند. تعریف عملی متغیر باید به  
گونه ای نوشته شود که اگر فرد دیگری غیر از محقق، مسئولیت اجرای تحقیق و اندازه گیری متغیرها  
را در مطالعه به عهده گرفت دقیقاً همان اقدامی را نماید که محقق در نظر داشته است. لذا صراحت و  
روشنی تعریف فوق بسیار توصیه می شود.

# معرفی متغیرها

- تعریف علمی: بر اساس مأخذ معتبر

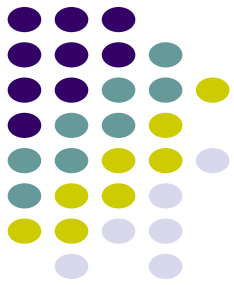
- تعریف عملی: بر اساس روش محقق در ارزیابی متغیر

۵- در ستون پنجم جدول متغیرها می بایست به مقیاس یا دسته بندی متغیر اشاره گردد. منظور از مقیاس در متغیرهای کمی، همان واحد اندازه گیری است که برای هر کدام از متغیرهای مورد نظر استفاده می شود. مثلاً سن اگر به سال و یا به ماه جمع آوری می شود، مقیاس اندازه گیری آن سال یا ماه خواهد بود. یا فشار خون را در حالت کمی با دو مقیاس متفاوت مثل میلی متر جیوه یا سانتی متر جیوه و در متغیرهای کیفی با دسته بندی فشار خون بالا، طبیعی و پایین می توان نشان داد.

مثال: بررسی ارتباط جنسیت و سن با تعداد سنگهای صفراوی در  
بیماران مراجعه کننده به بیمارستان های آموزشی دانشگاه علوم  
پزشکی لرستان در سال ۱۳۹۹

ردیف	عنوان متغیر	نوع متغیر					مستقل	وابسته	تعریف علمی - عملی	نحوه ی اندازه گیری	مقیاس
		کمی		کیفی		رتبه ای					
		پیوسته	گسسته	اسمی	رتبه ای						
۱	سن	*						بر اساس شناسنامه فاصله زمانی بین تولد تا زمان ورود به مطالعه	پرسشنامه	سال	
۲	جنس	*		*				تظاهر فنوتیپی بیمار از نظر جنسی برداشت فرد پزشک	پرسشنامه	مرد-زن	
۳	سنگ صفرا		*			*		بر اساس سونوگرافی از کیسه صفرا، تعداد سنگهای صفراوی گزارش شده در سونوگرافی	سونوگرافی	تعداد	

# عنوان: بررسی شیوع کم شنوایی مادرزادی در نوزادان استان نوشهر طی سالهای 1385-1392



نام متغیر	نقش متغیر	نوع متغیر / مقیاس متغیر	تعریف (علمی - عملیاتی)	واحد متغیر
جنس		کیفی / اسمی	تظاهر فتوتیپی بیمار از نظر جنسی برداشت فرد پرسشگر	دختر / پسر
سال تولد		کیفی / اسمی	سال شمسی که نوزاد در آن به دنیا آمده است.	سال شمسی
کم شنوایی		کیفی	کم شنوایی بر اساس نتیجه ABR	دارد - ندارد
سابقه در خانواده		کیفی / اسمی	وجود فرد دیگری با تشخیص ناشنوایی مادرزادی در فامیل درجه اول (پدر، مادر، خواهر، برادر)	دارد / ندارد
سن مادر		کمی / پیوسته	فاصله زمانی بین تولد مادر تا زمان تولد نوزاد به گفته مادر	سال شمسی
سن حاملگی ( gestational ) (age		کمی / پیوسته	فاصله زمانی بین اولین روز آخرین قاعدگی مادر تا زمان تولد	هفته و روز

# مقایسه عصاره‌ی میخک و داروی ژلوفن در کاهش درد بعد از جراحی دندان عقل مندیل در بیماران مراجعه کننده به کلینیک دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی لرستان- خرم آباد در سال ۱۳۹۹



1. تعیین میزان کاهش درد بعد از جراحی دندان عقل مندیل در گروه مصرف کننده عصاره‌ی میخک
2. تعیین میزان کاهش درد بعد از جراحی دندان عقل مندیل در گروه مصرف کننده داروی ژلوفن
3. مقایسه میزان کاهش درد بعد از جراحی دندان عقل مندیل در گروه مصرف کننده عصاره‌ی میخک و داروی ژلوفن
4. مقایسه میزان کاهش درد بعد از جراحی دندان عقل مندیل در گروه مصرف کننده عصاره‌ی میخک و داروی ژلوفن بر حسب جنسیت
5. مقایسه میزان کاهش درد بعد از جراحی دندان عقل مندیل در گروه مصرف کننده عصاره‌ی میخک و داروی ژلوفن بر حسب گروه‌های سنی



