

متغیرها (variables)

افراد تشکیل دهنده یک جامعه آماری باید حداقل دارای یک صفت مشترک باشند که این صفت یا صفات را صفت یا صفات «مشخص کننده ی جامعه» می نامند؛ در حالی که صفات غیر مشترک را صفات «متغیر» یا به طور ساده متغیر گویند.

پس متغیر یک ویژگی است که در زمان ها، شرایط و مطالعات متفاوت تغییر می کند. با توجه به تعریفی دیگر، هر چیزی که ارزش های مختلفی را بپذیرد و بتوان آن را مشاهده و اندازه گیری کرد متغیر است. مثلاً صفت مشترک بیماران مراجعه کننده به بخش قلب یک بیمارستان، مشکلات قلبی است اما این افراد از نظر سن، جنس، وزن، فشار خون، سطح تحصیلات و ... با هم متفاوت اند. باید دقت شود عناصر تغییر کننده باید به نحوی به طرح ما مرتبط و ثبت تغییرات آنها برای ما مهم باشد. در همین مثال، سطح تحصیلات برای ما یک متغیر نیست چرا که ثبت تغییرات آن کمکی به اهداف مرتبط به این طرح نمی کند.

تعریف واژگان تحقیق

هنگام نوشتن پروپوزال باید همه واژگان تحقیق به ویژه متغیرهای آن با توجه به موضوع، بیان مسئله، اهداف و فرضیات تحقیق به طور کامل و روشن و با در نظر گرفتن اهمیت و اولویت آنان تعریف گردند؛ زیرا در مواردی برخی از اصطلاحات نیاز به تعریف و یا بعضی از کلمات بیش از یک معنی دارند، گاهی نیز برای یک متغیر، ضروری است که چند تعریف با هم ادغام شوند.

تعریف واژگان به دو شکل به شرح زیر است:

۱) نظری یا ادراکی (علمی) ۲) عملی (کاربردی) یا عملیاتی

نظری (علمی): پژوهشگر برای ارائه این تعریف باید از منابع علمی (با ذکر اطلاعات منبع مورد نظر) استفاده نماید. این تعریف باید هماهنگ با اهداف مطالعه باشد و منظور از آن معنی لغوی در فرهنگ لغت نیست؛ زیرا چارچوبی برای تعریف عملی تحقیق به شمار می رود.

مثال ۱: در پژوهش «بررسی شیوع عفونت های روده ای در دانش آموزان شهر تهران» تعریف نظری دانش آموز؛ کسی که در مقطع دبستان یا دبیرستان درس می خواند (ذکر منبع)

مثال ۲: در پژوهش «بررسی شیوع و عوامل ایجاد واژنیت»

تعریف نظری واژنیت: التهاب واژن که معمولاً ناشی از عفونت است (ذکر منبع)

عملی (کاربردی): در این تعریف، متغیرهای مورد مطالعه به صورت رفتارهای قابل مشاهده و اندازه گیری تعریف می گردند. تعریف کاربردی در حقیقت بیان آن است که محقق در طرح خود و با روش ویژه ی خود مورد بررسی قرار می دهد و باید به شکلی باشد که اولاً تا حد امکان قابل انجام باشد و ثانیاً تا حد امکان به تعریف علمی نزدیک باشد.

مثال ۱: همان پژوهش قبلی

تعریف عملی دانش آموز، دختران و پسرانی که در کلاس سوم ابتدایی دبستان های دولتی مشغول به

تحصیل می باشند.

مثال ۲: پژوهش قبلی

تعریف عملی واژینیت: انواع مختلف التهاب واژن در اثر عفونت های قارچی، انگلی، باکتریایی،

ویروسی و آتروفیک

نکته مهم: هر قدر تعریف علمی و کاربردی تحقیق به هم نزدیک تر باشند بر اعتبار تحقیق افزوده می گردد.

طبقه بندی متغیرها

متغیرها به روش های مختلفی به شرح زیر طبقه بندی می شوند.

(۲) بر اساس نقش متغیرها

(۱) بر اساس ماهیت متغیرها

➤ بر اساس ماهیت

متغیر کمی: از نظر کمیت می توان آنها را از یک دیگر کم و یا با همدیگر جمع نمود. اینگونه متغیرها خود دو نوع پیوسته و ناپیوسته اند.

پیوسته: متغیر کمی را پیوسته گویند هر گاه همه مقادیر موجود در فاصله ای را بپذیرد مانند وزن

ناپیوسته (گسسته)، فقط می تواند مقادیر به خصوصی را اختیار کند مانند تعداد دانشجویان و کلاس ها

متغیر کیفی: این متغیرها را نمی توان با عدد و رقم نشان داد. این ها شرایط و حالات متفاوت یک متغیر را

نشان می دهند مانند جنس، شغل، سیگاری بودن یا نبودن. این متغیر خود بر دو نوع اسمی و رتبه ای

است.

اسمی (nominal): مانند واحد اندازه گیری و با مسئله داشتن و یا نداشتن یک خصوصیت این سنجش

به صورت صوری و ظاهری انجام می گیرد.

رتبه ای (ordinal): بدون داشتن واحد اندازه گیری بر اساس خواص و اینکه بتوان نتیجه سنجش یک

خاصیت را بیان رتبه فرد یا شی، در روابط با سایر افراد بیان کرد و یا بر عکس مقیاس اسمی، در این مقیاس مسئله چه قدر دارد و ندارد و یا چه قدر خوب و بد است، مطرح می شود.

متغیر مرکب (composite): ترکیبی از دو یا چند متغیر دیگر است. بنابراین برای اندازه گیری این متغیر

باید چندین متغیر دیگر را نیز اندازه گرفت. کیفیت زندگی از جمله مثال های مهم متغیر مرکب است که

در برگیرنده ابعاد عملکرد جسمی، روانی و اجتماعی است. لازم به ذکر است این متغیر نیز بر اساس ماهیتش نهایتاً و در محاسبات آماری به عنوان یکی از انواع قبلی طبقه بندی می شود.

➤ بر اساس نقش

A متغیر مستقل، متحرک، ورودی، فعال (independent):

پژوهشگران اثر آن را بر روی متغیر دیگری مورد مطالعه قرار داده و تعیین (اندازه گیری) می کند این

متغیر در حقیقت شرط مقدم یا پیشین یا شرط لازم قبل از وقوع یک پیامد است، این متغیر مورد

دستکاری قرار می گیرد و یا رفتار آن تحت مطالعه واقع می شود تا اثر یا اثرات آن روی متغیر وابسته

مشخص شود.

مثال ۱: «تعیین ارتباط مصرف OCP (متغیر مستقل) با وقوع ترومبو آمبولی»

مثال ۲: «بررسی رابطه سن (متغیر مستقل) با حوادث ناشی از کار»

B متغیر وابسته، تاثیر پذیر، پاسخ، خروجی (dependent):

متغیر وابسته تغییراتش حاصل تغییرات متغیرهای دیگر است؛ متغیری که مسئله مورد مطالعه را توصیف نموده یا اندازه گیری می کند.

مثال ۱: تعیین ارتباط مصرف ocp با وقوع ترمبوآمبولی (متغیر وابسته)

مثال ۲ «بررسی اثر یک روش درمانی ویژه برای مبتلایان به دیابت (متغیر وابسته)»

متغیرهای مداخله گر، مزاحم، ناخواسته، مخدوش کننده (intervening):

تنها موجب ضعیف تر یا قوی تر شدن رابطه بین دو متغیر مستقل و وابسته می گردد اما این تاثیر معمولاً اعتبار تحقیق را خدشه دار نمی کند.

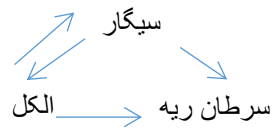
مثال ۱: تاثیر آموزش بر پیشگیری از عفونت های روده ای دانش آموزان در شهر تهران

هوش: مداخله گر حواس ۵ گانه: مداخله گر

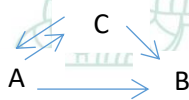
پژوهشگر باید هنگام ارائه نتایج آنها را در نظر گرفته و تاثیرشان را در تفسیر نتایج بیان کند.

مثال ۲ رابطه بین سرطان ریه و مصرف الکل

سیگار: مخدوش گر سیگار باعث افزایش سرطان/مصرف الکل و سیگار در ارتباط با هم



اگر متغیر A منجر به ایجاد B شود آن گاه متغیر C مداخله گر در نظر گرفته می شود که یک همراهی با متغیر A داشته و همچنین خود متغیر C عامل به وجود آورنده ی معلول B باشد.



D متغیرهای زمینه ای، پیشینه ای، دموگرافیک:

از این متغیرها در هدف کلی یا اصلی پژوهش ذکری به میان نیامده است اما از آنجا که تحقیقاتی که بر روی انسان انجام می گیرد برخی از متغیرها خصوصیات جامعه ی مورد بررسی را شرح می دهند و بررسی آنها برای رسیدن به اهداف مطالعه لازم است و باید سنجیده شوند.

مثال ۱: تعیین ارتباط بین آمفیژم و کمبود α آنتی تریپسین

محقق می تواند متغیرهای دیگری مانند جنس و یا نقایص آنزیمی دیگر همراه را هم مورد بررسی قرار دهد. که در نهایت می تواند ایده ای (نه نتیجه قطعی) در ارتباط آمفیژم و جنس افراد مورد پژوهش و بیماری زمینه ایشان بدهد که راهنمای بعدی ما برای تحقیق در زمینه خاص باشد.

مثال ۲: بررسی شیوع واژینیت در بانوان مراجعه کننده به بیمارستان های تهران

سن، وضعیت تاهل، تعداد فرزندان، تعداد زایمان از جمله متغیرهای زمینه ای اند.



E متغیرهای تعدیل کننده (Moderating):

جهت یا میزان رابطه بین متغیر مستقل و وابسته را تحت تاثیر قرار می دهند.

مثال «تاثیر آموزش بر پیشگیری از عفونت های روده ای دانش آموزان شهر تهران»

جنسیت : تعدیل کننده

چرا؟

حضور متغیر جنس، رابطه ای را که بین آموزش و ابتلا به عفونت روده ای وجود دارد مورد تاثیر اقتضایی قرار می دهد پس باید دختران و پسران دانش آموز هر دو مورد بررسی قرار گیرند (می توان اذعان داشت این متغیر نوعی متغیر مستقل است!).

F- متغیرهای کنترل (control):

متغیر کنترل یا آزمون، متغیر دیگر را تحت کنترل دارد.

مثال تاثیر آموزش بر پیشگیری از عفونت های روده ای دانشجویان «شهر تهران رشته تحصیلی دانشجویان متغیر کنترل است و باید دانشجویان رشته علوم پزشکی حذف گردند».

نکته: در هر پژوهش، محقق باید متغیرهای مداخله گر، تعدیل کننده و کنترل را شناسایی کند و در پروپوزال (بخش نتایج و بحث) ذکر کند. علاوه بر این، با استفاده از روش های مختلف آماری تا آن جا

که مقدور است تاثیر آن ها را کنترل و یا در صورت امکان حذف نماید.

مقیاس سنجش متغیرها:

برای اندازه گیری یک متغیر به مقیاس سنجش احتیاج داریم:

به طور کلی ۴ نوع اند:

ج- فاصله ای (Interval)

الف- اسمی (Nominal)

د- نسبی (Ratio)

ب- رتبه ای (Ordinal)

الف- مقیاس اسمی: پایین ترین سطح اندازه گیری / داشتن و نداشتن مطرح است نه کم و زیاد بودن /

فاقد واحد اندازه گیری

مثلاً در مطالعه ای که روی نژادهای مختلف انسان ها مانند سیاه، سرخ، سفید و زرد پوست انجام می گیرد، می توان برای هر یک از نژادها یک شماره و یا حرف قائل شد و سپس تعداد نفرات را برای هر یک از مشخصه ها بر شمرد.

نمونه های دیگر برای جنسیت، شغل، مالکیت، گروه خون و ...

ب- مقیاس رتبه ای: هنگامی به کار برده می شود که مشاهدات بر اساس یک ویژگی مشخص با

یکدیگر مقایسه می گردند و به عبارتی میزان داشتن یا نداشتن آن ویژگی مطرح است. این مقیاس هم

واحد اندازه گیری ندارد.

مثلاً میزان تحصیلات، مراحل بیماری سیروز کبدی (خفیف ترین تا شدیدترین)

ج- مقیاس فاصله ای: ویژگی عمده: فاصله بین طبقات مساوی و به ارزش های آن نمره عددی تعلق می گیرد. در این مقیاس، صفر مطلق وجود ندارد (حتی با وجود کمی بودن) «فاقد صفر ذاتی در علوم پزشکی».

مثال بارز: درجه حرارت، درجه تب (دمای صفر فقدان دما نیست!)

د- مقیاس نسبی: بالاترین سطح اندازه گیری / صفر، دلیل فقدان خاصیت مورد اندازه گیری از نقطه صفر به بعد همه واحدهای آن برابر است.

تبدیل مقیاس ها:

می توان متغیری را که در مقیاس بالاتر اندازه گیری کرده ایم به مقیاس های پایین تر تبدیل کنیم مثلاً مقیاس نسبی امکان به دست آورده داده ها در مقیاس رتبه ای را نیز به وجود می آورد. همچون گروه بندی کردن متغیر سن اما ترجیح این است که داده ها در بالاترین سطح مقیاس گردآوری شوند؛ زیرا تحلیل داده های آماری به مقیاس متغیر بستگی دارد. هر چه مقیاس در سطح بالاتری باشد می توان از تست های آماری قوی تری استفاده کرد.

واحد متغیر:

همان واحد اندازه گیری است.

* یک مقیاس خوب باید ۷ خصوصیت ذیل را داشته باشد.



✓ غیر قابل جمع

✓ جامع؛ بتواند تمام موارد آن متغیر را شامل شود.

✓ دارای رده های کافی

✓ مناسب

✓ دارای رده های تعریف شده

✓ قوی

