

روش تحقیق در علوم پزشکی

روش تحقیق چیست؟

مجموعه‌ای از دانش‌ها، مهارت‌ها و نوع نگاه خاص به دانش که کمک می‌کند یک فرد بهتر و دقیق‌تر مشی علمی داشته و چه در تولید دانش (به عنوان پژوهشگر) و چه عنوان مصرف‌کننده عملکردی بهتر از خود بروز دهد.

چه کسانی باید روش تحقیق را بدانند؟

- کسانی که به صورت حرفه‌ای تحقیق می‌کنند
- کسانی که علاقمند به تحقیق در کنار سایر فعالیت‌های حرفه‌ای خود هستند
- مدیرانی که قصد دارند مدیریتی مبتنی بر دانش داشته‌باشند
- مصرف‌کنندگان یافته‌های علمی مانند مدرسين و پزشکان و دانشجویان
- اقشار مختلف جامعه مانند مردم، اصحاب رسانه و ...

چه مباحثی در روش تحقیق قابل طرح است؟

- تفکر خلاق
- نگاه کنکاش گرایانه
- فلسفه علم و مبانی بنیادین بر چرایی و چیستی علم
- آشنایی با انواع مطالعات و اجزای آنها
- شیوه تنظیم صحیح پروپزال تحقیق
- شیوه مدیریت پژوهش و هدایت یک کار بزرگ تیمی
- تفسیر صحیح و دقیق یافته‌ها و نگارش علمی
- درک و برداشت مناسب از متون علمی
- مدیریت زمان، منابع مالی و انسانی
- آشنایی با مبانی اخلاق پژوهش در مراحل مختلف
- ترجمان دانش
-

ذهن کنکاش گر



تفاوت بین خلاقیت و کنکاش‌گری

- خلاقیت: نگاه نو به موضوعات و ارائه راهبردی جدید و راهکاری خلاقانه

- کنکاش‌گری: خوب دیدن و خوب فهم کردن محیط برای خلق سوالات

typeset

روش تحقیق



منظور از متدلوژی تحقیق چیست؟

- روشهای استاندارد شده ای هستند که برای انجام تحقیقات هدفمند در ارایه پاسخ به یک سوال می توان از آن الگوها استفاده نمود.
- مسلماً هر فرد محقق می تواند با نوآوری و نبوغ خود روش جدیدی برای تحقیق خود بیافریند ولی طبیعی است که استفاده از قالبها و روشهای شناخته شده موجود می تواند سرعت رسیدن به یک متدلوژی مناسب برای ارایه پاسخ درست به سوال را افزایش دهد.

اجزای اصلی متدلوژی تحقیق

- متدلوژی تحقیق یعنی روشن و استاندارد نمودن پژوهش از ابتدا تا انتهای کار
- برای هر پژوهش حداقل بایست سه مرحله را در نظر گرفتن
 - طراحی منشور تحقیق (نوشتن پروپزال) که نقشه راه پژوهش خواهد بود
 - مراحل اجرایی تحقیق و راههای اصلاح مشکلاتی که در حین انجام کار پیش می آید
 - تحلیل نتایج و نوشتن نتایج و حتی انتشار و کاربردی نمودن یافته ها

روش تحقیق

پس در متدلوژی تحقیق بایست

- مبانی علمی و مفاهیم و مصادیق ظریف تخصصی رعایت شود
- به شیوه درست و مناسب برای پاسخ به سوال پژوهشی، روش تحقیق طراحی گردد
- بایست درست و به شکل مناسب تحقیق اجرا گردد و در متدلوژی تحقیق به مدیریت نیروی انسانی، مدیریت مالی، مدیریت زمان و ... اشاره می شود
- به شیوه تحلیل نتایج دقت زیادی شود
- و نهایتاً همیشه و در همه مراحل اخلاق پژوهش باید رعایت گردد

پرویزال یا منشور تحقیق

• مستندی ساختارمند که به داوران و خوانندگان بیان می کند ساختار و ابعاد تحقیق چگونه است

- سوال و فرضیه مورد تحقیق چیست؟
- چرا این سوال یا فرضیه مهم است؟
- چه چیزی به دانش اضافه می کند؟
- چگونه مطالعه انجام می شود؟
- چگونه محدودیت ها و خطاها کنترل می شود؟
- شیوه تجزیه و تحلیل و تفسیر نتایج چه خواهد بود؟
- زمانبندی و بودجه بندی تحقیق چگونه است؟
- شیوه مدیریت، نظارت، تضمین کیفیت چگونه خواهد بود؟
- ابعاد مختلف اخلاق در پژوهش چگونه در نظر گرفته خواهد شد؟

حیطه / موضوع / عنوان تحقیق

- برای انتخاب موضوع باید دید وسیع داشت و ابتدا حیطه تحقیق (area) را شناسایی نمود، در مرحله بعد موضوع تحقیق (subject) را یافت و در انتها عنوان (topic) را نوشت

مثال

- حیطه: ارزیابی شیوه تدریس اساتید
- موضوع: سنجش قدرت بیان اساتید بر اساس نظر دانشجویان
- عنوان: تعیین مشخصات موثر شخصیتی مدرسین در انتقال مفاهیم درسی از دیدگاه دانشجویان

یافتن حیطه و موضوع تحقیق (۱)

- یکی از بزرگترین مشکلات بر سر راه تحقیق نداشتن ایده است.
- یافتن موضوع خوب تحقیق یک هنر بسیار مهم و نوعی نبوغ است. بدون داشتن این فرامهارت و صرف خواندن و یاد گرفتن روش تحقیق هرگز انسان را محقق نخواهد کرد.
- ذهن پژوهشگر باید با دیدن هر مشکل و با خواندن هر مطلب علمی، دهها موضوع جدید برای تحقیق را بیافریند.

یافتن حیطه و موضوع تحقیق (۲)

- برای توانمند نمودن ذهن در یافتن موضوع مناسب تحقیق بایست
 - زیاد مطالعه نمود و مقالات و مجلات را مرور نموده و عناوین تحقیق دیگران را با دقت برانداز نمود.
 - تخیل علمی داشت
 - در مجادلات و بحثها علمی شرکت فعال داشت. شنونده و یا خواننده صرف بودن کافی نیست

مشخصات موضوع

- نو و بدیع بودن (نقطه مقابل تکراری بودن)
- کاربردی بودن
- جذابیت
- مورد توجه افراد صاحب نظر بودن
- قابل انجام بودن
- نداشتن مشکل اخلاقی
- باصرفه بودن
- علمی بودن
- قابل درک برای مخاطبین

مشخصات عنوان مناسب

- جامع بودن
- کوتاه و مختصر بودن
- خبری بودن
- در صورت نیاز داشتن زمان و مکان
- جذاب بودن
- رعایت جنبه های اخلاقی

چگونه عنوان تحقیق نوشته شود؟

- ابتدا به کاملترین شکل ممکن عنوان خود را بنویسید و بعد سعی نمایید به ترتیب تک تک کلمات عنوان نوشته شده را بپوشانید. در صورتی که پوشاندن یک کلمه از عنوان معنا و مفهوم آن را ناقص ننمود بدانید که آن کلمه زائد است و لذا بیان آن ضرورتی ندارد. فقط کلماتی را نگاه دارید که حذف آنها معنای عبارت را از بین می برد.
- بهتر است عنوان با کلماتی مانند ”بررسی“، ”ارزیابی“، ”سنجش“ و یا کلمات مشابه شروع شود
- بیان زمان و مکان تحقیق در عنوان فقط در صورتی ضرورت دارد که پاسخ به سوال تحقیق در زمانها و مکانهای مختلف تغییر یابد.

چرا به بیان مسئله نیاز داریم

- به خود و خواننده تحقیق نشان دهیم که چرا تحقیقمان مهم است؟
- ابعاد تحقیق را روشن کنیم.
- خلاهای علمی موجود در آن زمینه را پر رنگ نمودن و نشان دهیم که نتایج تحقیق ما چگونه در پاسخ به خلاهای موجود می تواند موثر باشد.
- کلمات و واژه های تخصصی و یا خاص در تحقیق خود را بیان نماییم.

آیا بیان مساله همان بررسی متون است؟

- بررسی متون و مرور مستندات جزئی از بیان مساله هست ولی تمام آن نیست.
- باید با مرور مستندات و منابع نشان دهیم که در زمینه علمی مورد نظر چه خلاهایی وجود دارد و ما چگونه می خواهیم این خلاها را با تحقیق خود پر نماییم؟

خصوصیات بیان مساله (۱)

- کوتاه و مختصر و مفید بودن، گاه بیان می شود که حداکثر ۷۰۰ کلمه باشد. اگرچه واقعا نوشتن بیان مساله در این اندازه برای بسیاری از موضوعات تقریباً غیر ممکن است.
- همبستگی و انسجام مطالب در بیان مساله بسیار مهم است. پراکنده گویی و عدم وجود ارتباط منطقی بین قسمتهای مختلف بیان مساله امری بسیار رایج است. زمانی می توان بیان نمود که انسجام کافی وجود دارد که حذف و یا جابجایی حتی یک پاراگراف باعث دشوار شدن درک مطالب شود.

خصوصیات بیان مساله (۲)

- بیان مساله خوب از یک کل شروع شده و به تدریج به جزئیات می پردازد. شروع از یک کل باعث جذابیت بیشتر متن شده و باعث جلب بهتر توجه می باشد.
- استفاده از منابع و مستندات باید در راستای تبیین بهتر و دقیقتر موضوع و برای نشان دادن اهمیت کار باشد و نشان دهد که موضوع مورد پژوهش چه خلا علمی را پر خواهد نمود. استفاده زیاد از منابع توصیه نمی شود. همچنین انشای روان بیان مساله نباید تحت تاثیر منابع قرار گرفته و به نظر برسد که متن دارای گسستهای معنایی و انشایی است.

خصوصیات بیان مساله (۳)

- پاراگراف آخر بیان مساله باید روشن و دقیق هدف عالی و نهایی تحقیق را بیان نماید. البته ممکن است این پاراگراف شباهت زیادی با هدف کلی تحقیق بیابد که ایرادی ندارد ولی شما در این پاراگراف فضای بیشتری دارید تا هدف را در قالب عبارات و جملات مبسوط تری بیان نمایید.

شما می توانید در بیان مساله

- از اشکال استفاده نمایید تا موضوع را بهتر شرح دهید
- آوردن نمودارهای مختلف به خصوص در جهت باز نمودن ابعاد تحقیق و تبیین دقیق موضوع مانند conceptual framework توصیه می شود
- حتی می توانید از جداول استفاده نمایید
- منابع زیاد و متعدد به صورت عمومی توصیه نمی شود. به صورت عرف ۲۰ تا ۳۰ منبع کافی است

در بیان مساله نباید

- فرافکنی زیاد داشته باشید و ادعاهای بزرگ بنمایید
- به شکل تمسخرآمیزی نتایج تحقیقات دیگران را زیر سوال ببرید
- از نتایج و نوشته های دیگران کپی برداری نمایید

از کجا شروع کنیم؟

- بعد از خواندن دقیق مقالات و گزارشات مرتبط و یافتن دید جامع به موضوع باید برای نوشتن دست به قلم شد.
- در ابتدا حتما فهرست وار آنچه که لازم می دانید را بیان نمایید. یعنی مشخص کنید که پیام پاراگرافهای مختلف بیان مساله چه خواهد بود و بعد شروع به نوشتن بنمایید.
- سعی کنید بر اساس دانش خود، ابتدا انشای بیان مساله را تکمیل کنید و سپس جملات و عبارات خود را به منابع متصل نمایید.

اهداف

- **هدف کلی:** نقطه نهایی و غایت مطالعه چه خواهد بود؟
- **اهداف جزئی (specific objective):** نقاط مهم و بینابینی است که مسیر حرکت به سمت هدف کلی را نشان می‌دهد.
- **اهداف فرعی:** یافته‌های مهمی که احتمالاً در طی مسیر به آنها دست پیدا خواهیم کرد ولی طراحی مطالعه برای رسیدن به آنها نخواهد بود
- **اهداف کاربردی:** ضروری نیستند و فقط نشان می‌دهد که کاربرد یافته‌ها در عمل چه خواهد بود

هدف کلی

• شباهت زیادی به عنوان دارد ولی جزئیات بیشتری را ارائه می‌کند

عنوان: بررسی رابطه بین ابتلا به اچ‌آی‌وی و شدت بیماری کووید ۱۹ در افراد بزرگسال

هدف کلی ۱: مقایسه بین شدت ابتلا به بیماری کووید ۱۹ در افراد بالای ۱۸ سال مبتلا به اچ‌آی‌وی با افراد سالم

هدف کلی ۲: مقایسه بین شدت تکثیر ویروس در بافت‌های مختلف بدن در افراد بالای ۱۸ سال مبتلا به اچ‌آی‌وی با افراد سالم

هدف کلی ۳: مقایسه سطح آنتی‌بادی تولید شده و سلول‌های ایمنی حساس شده بر علیه ویروس کووید ۱۹ در افراد بالای ۱۸ سال مبتلا به اچ‌آی‌وی با افراد سالم

اهداف جزئی

- گاهی با عناوین دیگر مانند اهداف بینابینی، اهداف خاص، اهداف ویژه و ... بیان می‌شوند
- تمامی تحقیقات ممکن است اهداف جزئی نداشته باشند

1. تعیین درصد بیماران مبتلا به کووید ۱۹ که در بیمارستان بستری می‌شوند در گروه مبتلا به اچ‌آی‌وی و سالم
2. تعیین درصد بیماران مبتلا به کووید ۱۹ که در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بستری می‌شوند در گروه مبتلا به اچ‌آی‌وی و سالم
3. تعیین درصد فوت در بیماران مبتلا به کووید ۱۹ در گروه مبتلا به اچ‌آی‌وی و سالم
4. مقایسه شاخص‌های فوق در گروه مبتلا و سالم

اهداف فرعی

- برای پاسخ بسیار دقیق به آنها حجم نمونه و رعایت همه نکات متدلوژیک مقدور نیست ولی برای ساختن فرضیات جدید می توان از آنها کمک گرفت

مقایسه طول مدت بستری، داروهایی که دریافت می کنند و عوارض بیماری شاید در گروه مبتلا به اچ آی وی و سالم مهم باشد ولی به اندازه کافی با رعایت همه شرایط دقیق متدلوژیک برای مقایسه آنها شرایط فراهم نباشد. این موارد ذیل اهداف فرعی می آیند.

اهداف کاربردی

- به شکل انشا و متنی آورده می شوند و خیلی لازم نیست استاندارد مشخصی داشته باشند.
- در بعضی پروپزالهای چنین قسمتی وجود ندارد و نوشتن آنها الزامی نیست.

فرضیات و سوالات

- آنچه در پروپزالهای ایرانی باید مد نظر باشد
 - باید منطبق بر اهداف باشد
 - بهتر است فرضیات به صورت خنثی و به شکل فرضیه صفر نوشته شود
- آنچه در سطح بین‌المللی معمولاً مطرح است
 - در خیلی از پروپزال‌ها دقیقاً عنوانی برای فرضیات و سوالات وجود ندارد و شما باید فرضیه خود را در بیان مساله به شکلی انشایی بیاورید
 - منظور از فرضیه در بسیاری از پروپزال‌های بین‌المللی بیشتر نگاه تئوریک و ساختار مفهومی است که زیربنای پژوهش است و منظور فرضیه آماری که مورد آزمون قرار می‌گیرد نیست.

مثالی از انطباق اهداف با فرضیات و سوالات

• تعیین درصد بیماران مبتلا به کووید ۱۹ که در بیمارستان بستری می‌شوند در گروه مبتلا به اچ‌آی‌وی و سالم

درصد بستری در بیمارستان افراد مبتلا به کووید ۱۹ به تفکیک مبتلا به اچ‌آی‌وی و سالم چقدر است؟

• تعیین درصد بیماران مبتلا به کووید ۱۹ که در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بستری می‌شوند در گروه مبتلا به اچ‌آی‌وی و سالم

درصد بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بیمارستان افراد مبتلا به کووید ۱۹ به تفکیک مبتلا به اچ‌آی‌وی و سالم چقدر است؟

• تعیین درصد فوت در بیماران مبتلا به کووید ۱۹ در گروه مبتلا به اچ‌آی‌وی و سالم
درصد مرگ در افراد مبتلا به کووید ۱۹ به تفکیک مبتلا به اچ‌آی‌وی و سالم چقدر است؟

1. مقایسه شاخص‌های فوق در گروه مبتلا و سالم

درصدهای بستری در بیمارستان، در بخش‌های مراقبت‌های ویژه و مرگ در دو گروه تفاوت معنی‌داری ندارند.

تعاریف پایه و متغیر

- متغیر: هر چیزی که در بین نمونه‌های وارد شده به مطالعه تغییر کند و امکان پذیرش مقادیر مختلف را داشته‌باشد

بررسی شیوع دیابت در شهر کرمان

متغیر اصلی ابتلا به دیابت است که از یک نمونه به نمونه دیگر می‌تواند تغییر کند
آیا جنسیت نیز متغیر است؟

- تعاریف پایه: ورود نمونه‌ها به مطالعه بر اساس یک سری معیارهای ورود و خروج و یا معیارهای برازندگی (eligibility) است، در این صورت این معیارها جزو متغیرها نیست چراکه قاعدتاً در بین نمونه‌ها ثابت خواهند بود.

شناسایی متغیرها

- متغیرها باید بر اساس اهداف جزئی و اهداف فرعی شناسایی و لیست شوند.
- باید دقت شود که برای رسیدن به اهداف چه چیزهایی باید اندازه‌گیری شوند و بدین شکل متغیرها مشخص و لیست گردند.

تعیین درصد بیماران مبتلا به کووید ۱۹ بستری در بیمارستان در گروه اچ‌آی‌وی مثبت و منفی
برای رسیدن به این هدف باید دو متغیر اصلی اندازه‌گیری شوند

(۱) تعلق داشتن فرد به گروه اچ‌آی‌وی مثبت یا منفی
(۲) بستری شدن یا بستری نشدن در بیمارستان بعد از ابتلا به کووید ۱۹

متغیرهای ساده و متغیرهای ترکیبی

• متغیرهای ساده مستقیماً و بدون واسطه در مطالعه اندازه‌گیری و ما را به هدف مورد نظر می‌رساند در حالی که متغیر ترکیبی، با واسطه اندازه‌گیری متغیرهای ساده دیگر محاسبه خواهند شد.

تعیین درصد دیابت در شهر کرمان

با اندازه‌گیری قندخون و یا HbA1C ابتلا به دیابت یک نفر مشخص و به سادگی به هدف تحقیق پاسخ داده خواهد شد.

تعیین میانگین توده بدنی مردم در شهر کرمان

باید قد و وزن نمونه‌ها اندازه‌گیری شود و از ترکیب این دو به متغیر اصلی یعنی توده بدنی خواهیم رسید. لذا توده بدنی یک متغیر ترکیبی است.

به نظر شما برای تعیین درصد افسردگی مردم شهر کرمان، چه باید بکنیم؟ متغیر ابتلا به افسردگی یک متغیر ساده است یا ترکیبی؟

اگر برای تعیین افسردگی از پرسشنامه استاندارد با ۲۰ سوال استفاده شود، آیا تک‌تک سوالات یک متغیر محسوب می‌شوند؟ در صورت مثبت بودن پاسخ آیا باید در جدول متغیرها وارد شوند؟

معرفی متغیرها: نوع متغیر

- کمی: قابل اندازه گیری باشد و دستگاه یا وسیله ای برای اندازه گیری داشته باشد.
- کیفی: قابل اندازه گیری نباشد و دستگاه یا وسیله ای برای اندازه گیری نداشته باشد.
- اسمی دو حالت: مانند جنس و یا زنده ماندن و یا فوت شدن
- اسمی چند حالت: مانند گروه های خونی
- رتبه ای: ترتیب بین واحدها وجود دارد ولی کمیت پذیر نیستند مانند گروه سنی و یا شدت افسردگی

نمونه گیری

- انتخاب مواردی از بین کل جمعیت هدف که نماینده خوبی برای پاسخ به سوال پژوهش باشد.

جامعه و نمونه: بررسی میزان مصرف سیگار در نوجوانان شهر کرمان

جامعه هدف: نوجوانان شهر کرمان

جامعه آماری: دانش آموزان دبیرستانی

نمونه: ۲۰۰ دانش آموز

نمونه های کامل شده:

۱۶۰ نفر که به پرسشنامه
پاسخ داده اند

مفهوم اعتبار در نمونه‌گیری

- اعتبار داخلی Internal validity: چه میزان دقت در جمع آوری اطلاعات نمونه های مورد بررسی وجود داشته‌است
- اعتبار خارجی External validity: نمونه گرفته‌شده چه میزان مشابهت با کل جامعه مورد مطالعه دارد

مفهوم اعتبار در نمونه‌گیری

- Information bias یا سوگیری اطلاعات یعنی خطا در اندازه‌گیری، ثبت، جمع‌آوری یا طبقه‌بندی اطلاعات افراد مورد مطالعه.
- این نوع بایاس عمدتاً اعتبار داخلی را تهدید می‌کند، چون باعث می‌شود داده‌هایی که از نمونه جمع کرده‌اید دقیق نباشند.
- مثال فشار خون با دستگاه نامعتبر اندازه‌گیری شود یا در پرونده‌ها برخی موارد بیماری اشتباه ثبت شده باشند

مفهوم اعتبار در نمونه‌گیری

- Selection bias یا سوگیری انتخاب یعنی افرادی که وارد مطالعه شده‌اند، به شکلی انتخاب شده باشند که با جامعه هدف یا با افراد وارد نشده تفاوت سیستماتیک داشته باشند.
- این نوع بایاس معمولاً اعتبار خارجی را تهدید می‌کند، چون نمونه ممکن است نماینده جامعه نباشد.
- مثال: فقط از بیماران یک بیمارستان خصوصی نمونه بگیرید ولی بخواهید نتیجه را به کل جمعیت تعمیم یا افرادی با بیماری شدید بیشتر وارد مطالعه شوند

انواع نمونه‌گیری

- احتمالی: همه افراد جامعه شانس مشخص در نمونه را دارند
- غیر احتمالی: همه افراد جامعه شانس حضور ندارند.

نمونه گیری

احتمالی

غیر
احتمالی

تصادفی ساده

تصادفی منظم

طبقه‌ای

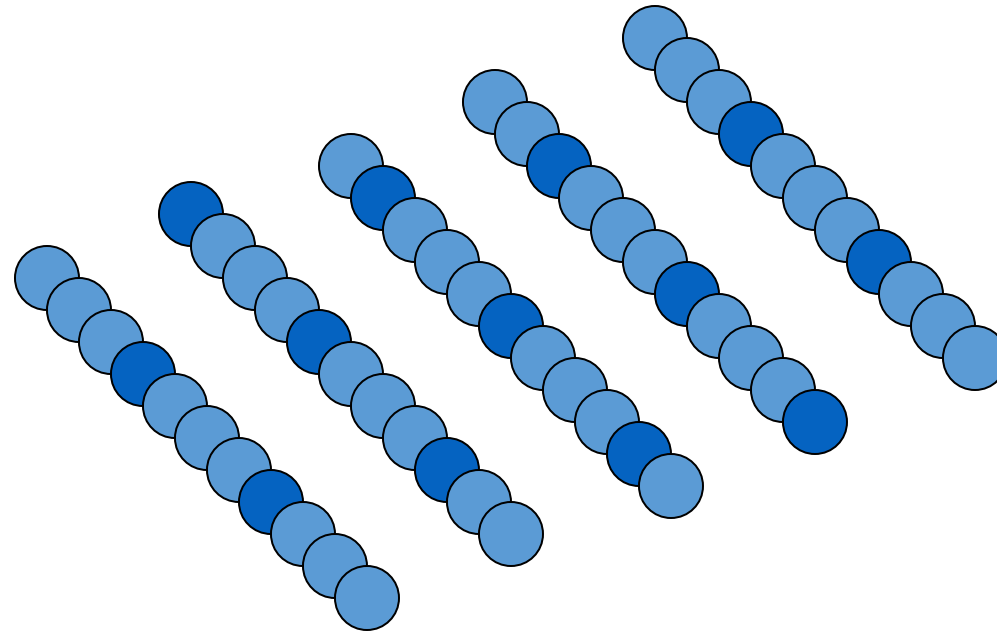
خوشه‌ای

چند مرحله‌ای

ساده

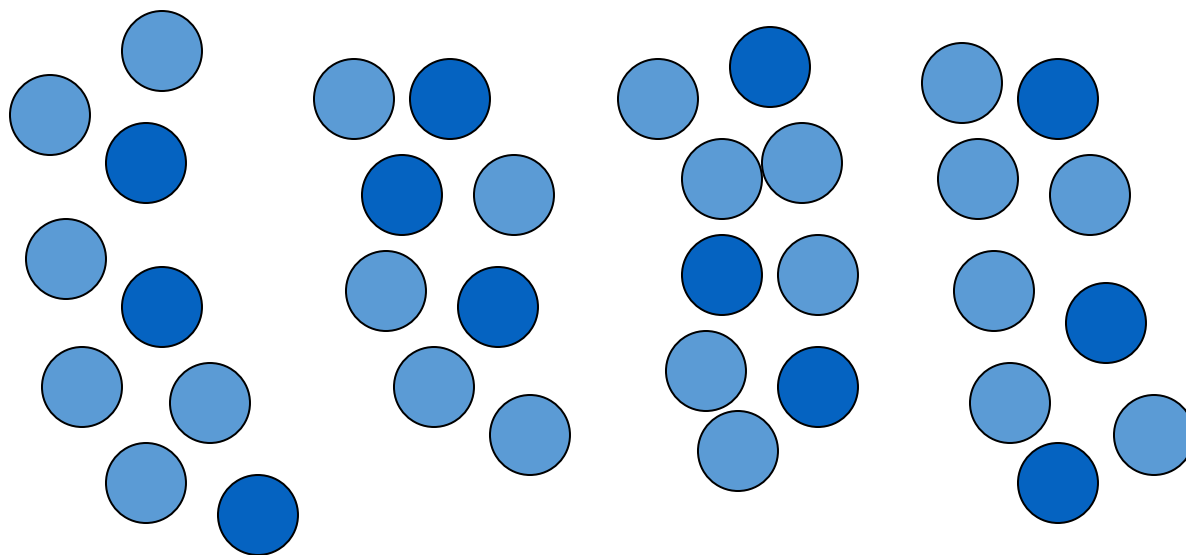
نمونه گیری احتمالی ساده و منظم

- تصادفی ساده: قرعه کشی
- برای نمونه گیری تصادفی ساده نیاز به چارچوب نمونه گیری (sampling frame) داریم
- تصادفی منظم: منطبق بر یک قاعده و قانون مشخص



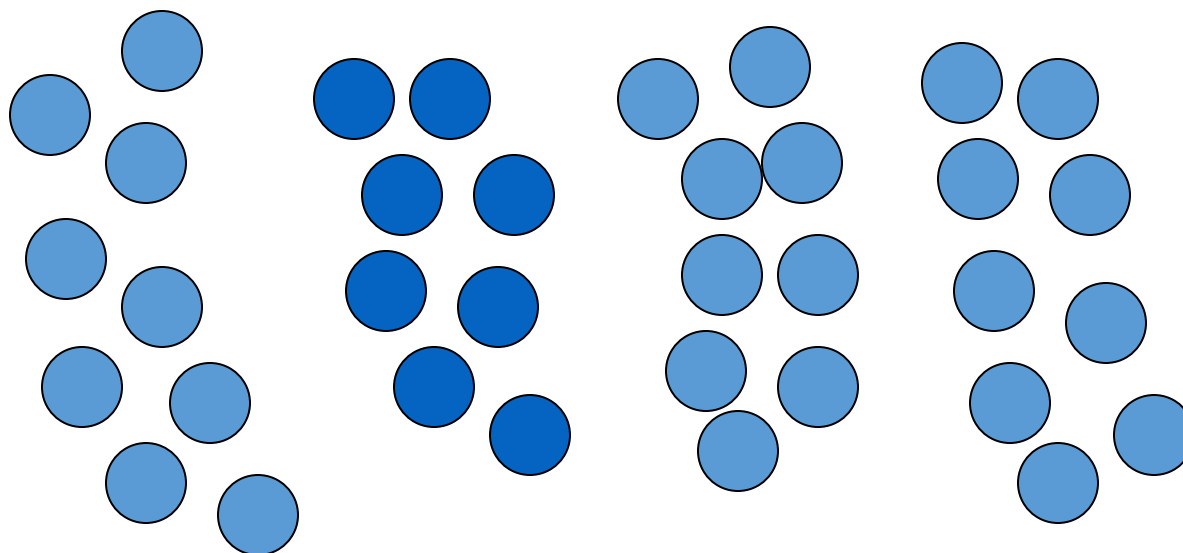
نمونه گیری طبقه‌ای

- طبقه‌ای stratify: جامعه به گروه‌هایی تقسیم شده و از هر گروه تعدادی انتخاب می‌شوند



نمونه‌گیری خوشه‌ای

- خوشه‌ای clustering: جامعه به گروه‌هایی تقسیم و از بین آنها یک یا چند گروه انتخاب می‌شوند.



مفهوم همبستگی‌های درون و برون گروهی

- همبستگی درون گروهی یعنی نمونه‌های درون یک گروه (خوشه و یا طبقه) چه میزان مشابه یکدیگر هستند
- همبستگی بین گروهی یعنی در بین گروه‌ها (خوشه‌ها و یا طبقات) چه میزان مشابهت وجود دارد
- برای نمونه‌گیری خوشه‌ای باید سعی شود تفاوت بین گروه‌ها به حداقل برسد و در عوض در نمونه‌گیری طبقه‌ای بایست تفاوت‌های درون گروهی به حداقل برسد

نمونه گیری چند مرحله ای

- نمونه گیری چند مرحله ای (multistage): یعنی ترکیب این روشها و تنظیم مدلی تناسب با نیازها و شرایط

بررسی میزان مصرف سیگار در دانش آموزان شهر کرمان

- تقسیم شهر کرمان به چند منطقه
- تقسیم مدارس هر منطقه به پسرانه و دخترانه
- انتخاب ۳ مدرسه پسرانه و ۳ مدرسه دخترانه در هر منطقه
- انتخاب یک کلاس از هر رده تحصیلی

نمونه گیری غیر احتمالی

• نمونه گیری آسان convenience sampling

حجم نمونه

- مفهوم و کاربرد حجم نمونه
- روشهای محاسبه حجم نمونه
 - آماری
 - مطالعات مشابه
 - امکانات موجود

انواع مطالعات

- یک تحقیق از زوایای مختلف قابل تقسیم‌بندی است و برای پاسخ به سوال پژوهش و همچنین با در نظر گرفتن معذوریت‌های اجرایی، بار مالی و مباحث اخلاقی باید بهترین شیوه مطالعه تعیین شود.

مطالعات بنیادی و کاربردی

- **مطالعات کاربردی:** مطالعاتی که برای نتایج آنها در زمان و مکان تحقیق کاربردی متصور است مانند بررسی عوامل خطر بیماریهای قلبی-عروقی در کشور
- **مطالعات بنیادی:** مطالعاتی که برای توسعه دانش بشری انجام می‌شوند ولی برای نتایج آنها کاربرد شناخته شده‌ای در زمان و مکان مورد مطالعه وجود ندارد مثلاً بررسی اثرات بی‌وزنی در فضا بر تولیدمثل تک سلولی‌ها
- **مطالعات بنیادی/کاربردی:** مطالعاتی که هر دو خصوصیت فوق را با هم داشته باشند

مطالعات کمی و کیفی

• **مطالعات کمی:** متغیرها سنجیده و برای تحلیل اطلاعات و بسط نتایج به جامعه از روش‌های آماری استفاده می‌شود

مطالعات کیفی: مفاهیم به جای متغیرها سنجیده می‌شوند و هدف درک عمیق روابط در بین نمونه‌ها است نه تعمیم آنها به جامعه. لذا روش‌های تحلیل محتوا جای روش‌های آماری را در تجزیه و تحلیل و تفسیر نتایج می‌گیرند

مطالعات فردی و مطالعات اکولوژیک

- **مطالعات فردی:** اطلاعات افراد تک به تک جمع آوری می شود مانند بررسی رابطه بین مصرف سیگار و فشارخون

- **مطالعات اکولوژیک:** اطلاعات جوامع مختلف با هم مقایسه می شوند مانند بررسی درصد شیوع پرفشاری خون در شهرهای مختلف کشور و بررسی ارتباط آن با ارتفاع از سطح دریا، در این مطالعه جمعیت هر شهر و حتی یک استان به عنوان یک واحد مطالعه در نظر گرفته می شود

مطالعات اولیه و ثانویه

- **مطالعات اولیه:** مطالعاتی هستند که بر روی نمونه‌های اصلی مانند انسانها، حیوانات، سلول‌ها و یا مواد شیمیایی مستقیماً انجام می‌شوند
- **مطالعات ثانویه:** مطالعاتی هستند که بر روی نتایج مطالعات اولیه انجام می‌شوند مانند مطالعات کتابخانه‌ای، مطالعات مرورساختاریافته و متاآنالیز

مطالعات مشاهده‌ای و مداخله‌ای

- **مطالعات مشاهده‌ای:** یعنی بررسی و سنجش متغیرها بدون تاثیرگذاری بر آنها مانند مقایسه میزان یادگیری دانشجویان دختر و پسر

- **مطالعات مداخله‌ای:** یعنی تاثیرگذاری بر روی متغیرهای مستقل و بررسی تاثیرات این تغییرات بر روی متغیرهای وابسته مانند مقایسه تاثیر غذاهای کم نمک در مقایسه با غذاهای معمولی بر فشارخون بیماران مبتلا به پرفشاری خون

مطالعات توصیفی و تحلیل

- **مطالعات توصیفی:** مطالعاتی هستند که برای تعیین میانگین یک متغیر در جامعه و یا تعیین فراوانی یک پدیده بکار می‌روند مانند تعیین میانگین نمرات دانشجویان در دروس اختصاصی و یا تعیین درصد دانشجویانی که در دروس اختصاصی نمره الف کسب نموده اند

- **مطالعات تحلیلی:** مطالعاتی هستند که برای تعیین ارتباط بین متغیرها بکار می‌روند مانند بررسی رابطه بین بومی بودن و موفقیت تحصیلی

مطالعات مقطعی و مطالعات طولی

- **مطالعات مقطعی:** مطالعاتی هستند که در یک زمان نقطه از زمان تمام متغیرها سنجیده می شود مانند بررسی رابطه بین متوسط مدت فعالیت بدنی در روز و سطح چربی های سرم که در یک زمان نمونه خون گرفته شده و هم زمان پرسشنامه در مورد فعالیت های بدنی پر می شود
- **مطالعات طولی:** مطالعاتی هستند که متغیرهای مستقل و وابسته با تقدم و تاخر زمانی جمع آوری می شوند
- **مطالعات آینده نگر** که متغیر مستقل ثبت و در آینده وقوع متغیر وابسته سنجیده می شود
- **مطالعات گذشته نگر** که متغیر وابسته در زمان حال ثبت و بر اساس پرسشگری و یا بررسی مستندات متغیر مستقل در گذشته تعیین می گردد

مطالعات تلفیقی (triangulation)

- گاهی موضوع تحقیق ساده و ابعاد کار روشن نیست و برای پاسخ به سوال باید قدمهای مختلفی برداشته شود. لذا از ترکیب روشهای بیان شده باید استفاده شود.
- تلفیق مطالعه کمی و کیفی
- تلفیق مطالعه کمی و کمی
- تلفیق مطالعه کیفی و کیفی
- تلفیق مطالعات اولیه و ثانویه
- تلفیق مطالعات فردی و اکولوژیک

جایگاه روش‌های جمع‌آوری اطلاعات

- بعد از شناختن دقیق متغیرها و تعریف عملیاتی از آنها باید به دقت شیوه جمع‌آوری اطلاعات را شرح داد

در جمع آوری اطلاعات باید سعی شود

- دقیقترین اطلاعات مورد نیاز ثبت شود
- سریعترین روش ممکن به اطلاعات مورد نیاز دست یافت
- اطلاعات را به ارزانتترین روش ممکن جمع آوری کرد
- اطلاعات به معتبرترین روش ممکن جمع آوری شود

روشهای جمع آوری اطلاعات

• استفاده از اطلاعات و مستندات موجود (داده‌های ثانویه)

• مشاهده

• مصاحبه

• پرسشنامه

پرسشنامه

- یعنی جمع آوری اطلاعات از طریق سوال از نمونه‌ها

- مزایای پرسشنامه

- سرعت
- ارزان بودن
- وسعت اطلاعات جمع آوری شده

- معایب پرسشنامه

- افراد بی سواد
- پر شدن توسط دیگران

- شیوه پر نمودن پرسشنامه

- پستی
- حضوری
- اینترنتی

انواع اعتبار در پرسشنامه

- **اعتبار ظاهری face validity**: آیا درک پاسخ دهنده از سوالات با منظور محقق یکی است و آیا شکل ظاهری سوالات جذاب است؟
- **اعتبار محتوا content validity**: آیا همه مطالبی که باید سوال می شده است در پرسشنامه آمده و آیا مطالب اضافه ای که مرتبط به اهداف نباشد در پرسشنامه وجود دارد؟
- **اعتبار سازه ای construct validity**: آیا از نظر مفهومی با پرسشنامه های مشابه متناظر و مترادف است و نتایج آنها با هم همخوانی دارد؟
- **اعتبار پیشگویی کننده predictive validity**: آیا بر اساس نتایج پرسشنامه می توان پیشگوییهای قابل قبولی ارائه داد؟

انواع خطاهای منظم

• انتخاب selection bias

- نمونه‌گیری
- ریزش اطلاعات

• اطلاعات information bias

- پاسخ دهنده
- مشاهده گر و یا مصاحبه کننده
- ابزاری

جایگاه مبانی اخلاقی در پژوهش

- در تمامی مراحل تحقیق توجه به اصول اخلاقی جزو اولویتهای است.
- حق معنوی ایده پژوهش
- اصل اخلاقی در مرحله اجرای تحقیقات بر روی انسانها و غیر انسانها
- اخلاق در مرحله نگارش و چاپ نتایج
- اخلاق در مراحل بعد از چاپ نتایج
- بسیاری از بی اخلاقیها به دلیل ندانستن است و اگر محققین بدانند که در تحقیق باید به چه نکاتی توجه نمایند قطعاً در بسیاری از موارد جلوی اشکالات گرفته خواهد شد.

حق معنوی ایده ها

- بایست به ایده های دیگران احترام گذاشت
- در صورت اقتباس از ایده ها حتماً مأخذ مورد استفاده ذکر شود و اگر لازم است کسب اجازه شود.
- ایده ها را باید مکتوب نمود و متناسب با نوع ایده در جایی به ثبت رساند
- صرف بیان یک ایده به معنای متوقف نمودن دیگران در تفکر و کار بر روی آن ایده نیست

رضایت آگاهانه (informed consent)

- منتج از اصل احترام به فرد است. باید برای آزمودنی قابل درک بوده و مختار بودن آزمودنی را برای شرکت در مطالعه نشان دهد
- در یک رضایت نامه آگاهانه باید موارد زیر وجود داشته باشد
 - اهداف تحقیق
 - توصیف کلی روش پژوهش
 - توصیف کلی منفعت و زیان احتمالی
 - آگاه سازی از روش های درمانی جایگزین
 - شیوه حفظ اسرار در تحقیق
 - معرفی روش ها و یا منابعی برای کسب بیشتر اطلاعات

اخلاق در نگارش و انتشار یافته ها

- چه کسی نویسنده است؟
- مشارکت اساسی در ایده یا طراحی مطالعه یا در جمع آوری، تحلیل، یا تفسیر داده ها
- مشارکت در نگارش مقاله یا بازبینی علمی و اساسی متن
- تایید نسخه نهایی مقاله
- پذیرش مسئولیت علمی یعنی بتواند درباره بخش مربوط به کار خود پاسخ گو باشد
- از چه کسی باید در تشکرات نام برد؟

سرقت علمی

- سرقت علمی (Plagiarism): استفاده از کلمات، ایده‌ها، ساختار نوشتاری، نتایج یا آثار دیگران بدون ذکر منبع مناسب و جا زدن آن‌ها به عنوان کار خود.
- اگر شما:
- متن کسی را کپی کنید
- با کمی تغییر بازنویسی کنید ولی منبع ندهید
- ایده یا مدل مفهومی فرد دیگری را بدون ارجاع استفاده کنید
- جدول، شکل، تصویر یا داده‌ای را بدون استناد بیاورید

روش کار زمان‌بندی و بودجه‌ریزی

- داستان اجرای پروژه شرح داده شود
- جزئیات دقیق کار ارائه شود
- مستندات پشتیبان به صورت پیوست ارائه شود
- شرح اجرای کار و مراحل

متأسفانه در پروپزال‌های داخل کشور این قسمت که مهمترین جز یک پروپزال است بسیار کوتاه و ضعیف نوشته می‌شود

مراحل کار

- تیم سازی چگونه خواهد بود
 - انتخاب همکاران
 - آموزش همکاران
 - شروع اجرا
- تهیه تجهیزات و وسایل مورد نیاز
- کسب مجوزهای لازم
- مدیریت داده ها
- نظارت بر کیفیت مطلوب (quality assessment)
- شیوه تجزیه و تحلیل نتایج / آنالیزهای بینابینی (interim analysis)
- شیوه تهیه گزارشات و توزیع اطلاعات

زمان‌بندی

- اولین قدم در تدوین جدول زمان‌بندی لیست نمودن فعالیت‌های مختلفی است که باید در تحقیق انجام شوند.
- در مرحله بعد باید تعیین گردد که هر فعالیت چه میزان زمان خواهد برد و کدام فعالیت می‌تواند موازی و کدام فعالیت می‌تواند به صورت سری انجام شود. به عنوان مثال جمع‌آوری اطلاعات و ورود اطلاعات به رایانه تا حدود زیادی می‌توانند موازی و همزمان انجام شوند ولی تجزیه و تحلیل اطلاعات یک فعالیت سری است و باید بعد از اتمام دو فعالیت قبلی صورت پذیرد.

دسته بندی هزینه‌های تحقیق

- هزینه های پرسنلی
- هزینه های خرید خدمات
- هزینه های تجهیزاتی
- هزینه های مواد و وسایل مصرفی
- هزینه های مسافرتها
- هزینه متفرقه

طرح‌های بین سازمانی

- ممکن است بتوان هزینه یک طرح را توسط چند سازمان تامین نمود و یا قسمت مشخصی از بودجه را به روشهای دیگری تامین کرد.
- این مشارکتها را معمولاً در انتهای بودجه بندی طرح بیان می کنند.

چه زمانی باید پایلوت انجام شود؟

- زمانی که در مورد متدلوژی تحقیق اشکال و سوال وجود دارد
- زمانی که بایست یک برنامه بزرگ و سنگین اجرا شود و خطا در برنامه ضررهای بسیار زیادی به سیستم وارد می کند
- زمانی که سازمان حمایت کننده هنوز باور ننموده است که کار ارزشمند است و یا اجرایی بودن تحقیق شک دارد
- ایده بسیار جدید است و ابعاد آن هنوز روشن نیست

حجم نمونه در مطالعات پایلوت

- هیچ قانونی وجود ندارد و باید بر اساس اهداف و نوع تحقیق تعیین شود لذا مشورت با افراد صاحب نظر بسیار مهم است.
- برای اعتبارسنجی ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات معمولاً عرف بر آن است که ۳۰ تا ۵۰ را مطلوب می‌دانند ولی باید توجه داشت که گاه برای یک ابزار و یا یک پرسشنامه جدید نیاز به تحقیقات بسیار گسترده و طولانی است که در نوع خود پایلوتی برای مطالعات بعدی محسوب می‌شود
- گاه ملاک را ۱۰٪ حجم نمونه و یا عددی نزدیک به آن می‌گیرند که به عنوان یک قانون همیشه درست نیست چراکه برای یک مطالعه بسیار گسترده ۱۰٪ عدد بسیار بزرگی خواهد بود

آیا می توان حجم نمونه پایلوت را به حجم نمونه اصلی مطالعه اضافه کرد؟

- بسته به شرایط ممکن است چنین کاری انجام شود. شرایطی که می توان حجم نمونه پایلوت را به حجم نمونه اصلی تحقیق اضافه نمود عبارت است از
 - متدلوژی و شیوه کار مطالعه پایلوت و مطالعه اصلی تفاوت زیادی نداشته باشد
 - نتایج پایلوت تاثیر زیادی روی مطالعه اصلی نداشته باشد مثلاً شرایط کورسازی و یا تصادفی نمودن در مطالعات کارآزمایی بالینی را تحت تاثیر قرار ندهد.
 - راستا و جهت نتایج پایلوت و مطالعه اصلی تقریباً هم سو باشد