

راهنمای نگارش پیش‌نویس پایان‌نامه (پروپوزال)

تنظیم عنوان: اولین آشنایی با هر تحقیق توسط عنوان آن صورت می‌گیرد. داشتن تصور روشنی از موضوع مورد تحقیق، محقق را در ارزیابی عنوانی روشن و یا معنی کمک می‌نماید. رعایت نکات زیر در تنظیم عنوان طرح ضروری است:

از نظر جمله‌بندی و رعایت قواعد دستوری صحیح باشد.

از بکار بردن علائم اختیاری و اصطلاحات ناآشنا پرهیز شود.

به سوالات «چه چیز، چه کسانی، چگونه، کجا و چه زمانی» پاسخ دهد.

فاقد کلمات اضافی بوده و به طور روشن و واضح تنظیم شود.

به طور کلی هدف اصلی مطالعه را بیان دارد.

عاری از پیش‌داوری باشد.

بیان مسئله

از بخش‌های مهم و زیربنایی برای نگارش پیش‌نویس طرح تحقیقاتی، بیان مسئله است که ضمن آشنا نمودن خواننده با موضوع تحقیق در روشن نمودن مراحل بعدی پژوهش مثل اهداف و روش، تاثیر بسیار دارد. در این بخش محقق اطلاعات زمینه‌ای و ابعاد مختلف موضوع، دلایل انتخاب و فواید ناشی از تحقیق را به روشنی توضیح می‌دهد تا ایده تحقیق، موجه جلوه کند و ضرورت انجام آن احساس شود و اهمیت آن آشکار گردد. بیان مسئله همچنین در ارائه طرح به مسئولان و سازمان‌های تامین‌کننده بودجه و توجیه آنان کاربرد دارد.

در نگارش این مبحث باید ابتدا به ارائه موضوعات کلی پرداخت، سپس طی یک روند منطقی موضوع مورد نظر را به طور اختصاصی شرح داد. به عنوان مثال، اگر موضوع مورد بررسی تاثیر نوعی وسیله پیشگیری از بارداری است، بهتر است اول اشاره‌ای مختصر به مشکلات ازدیاد جمعیت نمود. سپس راههای کنترل جمعیت و راههای پیشگیری از بارداری و در نهایت به طور اختصاصی به روش مورد نظر پرداخت. توجه به نکات زیر در تدوین بیان مساله ضروری است:

تعریف مساله (توضیح بنیادی موضوع، تبیین ابعاد و وسعت آن)

اهمیت مساله (با تاکید بر منابع علمی و اطلاعات جدید)

راه‌حل‌های موجود (با تاکید بر منابع علمی و اطلاعات جدید)

لزوم اجرای پژوهش (مثل عوارض ناشی از تداوم مشکل)

اشاره به آنچه می‌خواهد انجام شود، همراه با اشاره‌ای کلی به اهداف و جمعیت مورد مطالعه.

بررسی متون

بررسی متون هنگام تهیه طرح پژوهشی به دلایل زیر حائز اهمیت است:

- از دوباره کاری جلوگیری می‌کند.

- به یافتن آنچه دیگران درباره موضوع شما دریافته و گزارش نموده‌اند، کمک می‌کند. این امر ممکن است به اصلاح بیان مسئله بینجامد.

- زمینه آشنایی با انواع مختلف روش کار که امکان استفاده از آن‌ها در مطالعه شما وجود دارد، را فراهم می‌نماید.

- دلایلی برای دیگران تامین می‌کند تا از پژوهش پیشنهادی شما پشتیبانی کنند.

منابع گوناگون کسب اطلاعات کدامند؟

افراد، گروه‌ها و موسسات

اطلاعات منتشر شده (کتاب، مقالات، نمایه‌ها و چکیده‌ها)

اطلاعات منتشر نشده (سایر طرح‌های تحقیقاتی در همین زمینه، گزارش‌ها، نوشته‌ها)

مواد سمعی بصری و اطلاعات کامپیوتری

این منابع گوناگون را کجا می‌توان یافت؟

منابع گوناگون اطلاعاتی را می‌توان در سطوح مختلف سیستم اجرایی در سطح ملی و بین‌المللی مورد توجه و مرور قرار داد.

برای دستیابی به هر منبع و گرفتن اطلاعات به روش کارآمدتر، لازم است استراتژی مناسبی داشته باشید. این استراتژی می‌تواند بر حسب محل کار و موضوع تحت مطالعه متفاوت باشد، اما به طور کلی ممکن است شامل گام‌های زیر باشد:

شناسایی یک شخص کلیدی (محقق و یا سیاست‌گذار)، مطلع نسبت به موضوع، و خواستن از وی تا ماخذ و یا نام افراد دیگری را که می‌توانند اطلاعات بیشتری به شما بدهند، در اختیارتان بگذارند.

بررسی لیست سخنرانان یک کنفرانس راجع به موضوع مورد نظر و مشخص کردن افراد صاحب نظر.

ملاحظه لیست ماخذ یا عناوین مناسب در مقالات و کتب کلیدی مربوط به موضوع، برای تعیین منابع.

ملاحظه ماخذ در نمایه‌نامه‌ها، اندکس‌ها (مثل Index Medicus) و چکیده‌نامه‌ها (Excerpta Medica)

تماس با کتابداران در دانشگاه‌ها، انستیتوهای تحقیقاتی، وزارت بهداشت و روزنامه‌ها و تقاضای ماخذ مناسب.

تقاضای بررسی کامپیوتری متون (مثلاً مدلاین و یا EMBASE). بعضی از کتابخانه‌ها و آژانس‌ها در صورت درخواست تلفنی یا کتبی، شما را در زمینه بررسی متون یاری خواهند کرد. این درخواست باید بسیار اختصاصی باشد، در غیر این صورت ممکن است لیستی بلند از ماخذی که بسیاری از آنها به سوژه شما مرتبط نیست دریافت دارید. در صورتی که درخواست بررسی متون از طریق کامپیوتر می‌نماید. بهتر است کلمات کلیدی مناسبی که می‌توانند دریافتن مقالات مرتبط بکار گرفته شوند را پیشنهاد کنید (پیشنهاد می‌شود از کتاب Mesh برای اینکار استفاده شود).

با ماخذ یافت شده چه باید کرد؟

ابتدا باید مرور و یا خوانده شوند.

سپس خلاصه‌ای از اطلاعات مهم ماخذ را بایستی روی کارت‌های اندکس و یا کامپیوتر وارد کرد.

این اطلاعات می‌تواند بعداً به گونه‌ای طبقه بندی گردد که به آسانی قابل بازیابی باشد.

و بالاخره بایستی از آنها خلاصه‌ای به رشته تحریر در آورد.

اطلاعات ثبت شده روی کارت اندکس باید به نحوی باشد که کلیه داده‌های لازم را برای تهیه گزارش به سادگی در اختیارتان قرار دهد.

برای مقاله: اطلاعات مربوطه بایستی به طریق زیر تنظیم گردد:

نویسنده یا نویسندگان (اول نام فامیل)، عنوان مقاله، نام مجله، سال انتشار، شماره مجله، شماره صفحات

برای کتاب، اطلاعات مربوطه بایستی به صورت زیر تنظیم گردد:

مؤلف یا مؤلفین (اول نام فامیل)، عنوان کتاب، مرتبه ویرایش، محل انتشار، ناشر، تعداد صفحات کتاب.

برای رفرنس دادن به فصلی از یک کتاب: نام نویسنده فصل مربوطه (اول نام فامیل)، عنوان فصل در: ویراستاران کتاب (اول نام فامیل)، عنوان کتاب، محل انتشار و ناشر و سال، شماره صفحات فصل کتاب

اطلاعاتی را که بر اساس دستورالعمل فوق ثبت شد، می‌توان به آسانی در تهیه لیست ماخذ در طرح پیشنهادی بکار گرفت.

کارت اندکس بایستی حاوی چند مشخصه و اطلاعاتی به قرار زیر باشد:

- واژه های کلیدی

- خلاصه‌ای از محتوای کتاب یا مقاله با تاکید بر اطلاعات مربوط به مطالعات شما

- تجزیه و تحلیل مختصری از محتوا همراه با ابراز نظریه‌هایی مانند:

مناسب بودن کار

نقاط قوت مطالعه

چگونگی استفاده از این اطلاعات در تحقیق شما

چگونه مرور بر متون را می‌نویسید؟

گامهای چندی در تهیه مرور بر اطلاعات موجود بایستی برداشته شود برای این کار:

- نخست کارت‌های اندکس خود را در گروه‌های مناسب بر حسب جنبه‌های خاص مساله تنظیم کنید.
- سپس نسبت به ترتیبی که می‌خواهید این جنبه‌ها را مورد بحث قرار دهید، تصمیم‌گیری نمایید.
- اگر دریافتید که هنوز مقاله یا اطلاعات درباره بعضی جنبه‌های مهم را نیافته‌اید، تلاش دوباره‌ای را در این مورد آغاز کنید.
- بالاخره بحث مناسبی را در حدود یک تا دو صفحه با استفاده از تمام ماخذ مربوطه به رشته تحریر در آورید.

توصیه می‌شود که در متن از شماره‌های پشت سر هم برای ارجاع به ماخذ استفاده کنید. سپس ماخذ خود را به همان ترتیب و با استفاده از نمونه‌ای که در بخش کارت اندکس ارائه شده تنظیم نمایید این لیست را به صورت پیوست به طرح پژوهشی خود اضافه نمایید و یا ممکن است در داخل گزارش، به عوض شماره، از نام فامیل نویسنده، سال انتشار و صفحاتی که اطلاعات از آن بدست آمده استفاده گردد. این اطلاعات در داخل پرانتز قرار گرفته و در انتهای طرح تحقیقاتی بر حسب حروف الفبا مرتب می‌گردند.

تورش در بررسی متون

تورش در بررسی متون می‌تواند به صورت اخلال در اطلاعات موجود تلقی شود، به طوری که نظریات با استنتاج‌هایی را منعکس کند که نماینده وضعیت واقعی نباشد. آگاهی نسبت به انواع مختلف تورش مفید خواهد بود. این امر به شما کمک می‌کند که به متون موجود با دید انتقادی بنگرید. هر گاه نسبت به بعضی ماخذ ملاحظاتی دارید و یا نظرات متناقضی را می‌یابید، اینها را صریح و منتقدانه مورد بحث قرار دهید. چنین نگرش منتقدانه‌ای می‌تواند در اجتناب از تورش در مطالعه خودتان به شما کمک کند. انواع رایج تورش شامل موارد زیر است:

- استفاده از مغلطه به جای استدلال برای متقاعد ساختن خواننده و بنابراین گمراه ساختن وی.
- کوچک شمردن اختلاف نظرها و نتایج متفاوت
- محدود ساختن ماخذ تنها به آنهایی که نقطه نظر نویسنده را تأیید می‌کنند.
- گزارش موارد اختلاف کم اهمیت بین گروه‌های مورد و شاهد به صورت با اهمیت
- کسب نتایج دور از دسترس از نتایج مقدماتی یا سست و یا تعمیم‌های همگانی از موارد محدود.

ملاحظات اخلاقی

تورش‌هایی که در بالا بدان اشاره رفت، امانتداری علمی محقق مسئول را به زیر سؤال می‌برد. علاوه بر آن، بی‌دقتی در ارائه و تفسیر داده‌ها، ممکن است خواننده‌ای را که می‌خواهد از نتایج استفاده کند، در سیرری غلط قرار دهد. چنین امری می‌تواند عواقب جدی از نظر زمان و بودجه‌ای که صرف تحقیق در سیستم‌های بهداشتی شده به همراه داشته باشد و ممکن است منجر به تصمیمات غلطی گردد که سلامت انسانها را به خطر اندازد. اقدام غیر اخلاقی دیگر، بکارگیری نتایج تحقیقات دیگران بدون اشاره به آنها در لیست ماخذ خود است. لذا در تهیه طرح تحقیقاتی و یا در تهیه گزارش تحقیق باید همواره ماخذ را به صورت دقیق ارائه نمود.

اهداف و فرضیات

یکی از اساسی‌ترین قسمت‌های هر طرح پیشنهادی، اهداف آن است. اهداف خلاصه آن چیزی است که با اجرای مطالعه باید به آن رسید. اهداف بایستی رابطه نزدیکی با بیان مسئله داشته باشند. تنظیم آنها در طرح پیشنهادی در قالب اهداف کلی (اصلی) و اهداف اختصاصی (ویژه - جزئی) صورت می‌گیرد. هدف کلی (General Objective): آنچه را که مطالعه به طور کلی بدان دست خواهد یافت، را هدف کلی است. اهداف اختصاصی (Specific Objectives): اهداف اختصاصی اجزای مختلف هدف کلی هستند که پیدا کردن پاسخ برای آنها، جهت رسیدن به هدف کلی ضروری است. با تعیین اهداف اختصاصی چهارچوب مطالعه مشخص شده و از گردآوری اطلاعات غیر ضروری جلوگیری می‌شود. هدف اختصاصی محقق را در مشخص کردن متغیرها، نوع مطالعه، روش کار، نحوه گردآوری اطلاعات، طرح جداول و غیره، هدایت می‌کند.

توجه به نکات زیر در بیان اهداف ضروری است:

- با توالی منطقی، جنبه‌های گوناگون مسئله را بپوشاند.
- با توجه به شرایط و امکانات، واقع‌بینانه باشد.
- به صورت قابل اندازه‌گیری با افعال عملی که برای سنجش از توانایی کافی برخوردار باشند، بیان گردد. (از میان افعال عملی می‌توان به تعیین کردن، مقایسه کردن، محاسبه کردن و...) اشاره کرد. مثلاً در مطالعه توصیفی تحت «عنوان بررسی میزان مرگ و میر داخل بیمارستانی ناشی از جراحی قلب در بیمارستان دکتر شریعتی در سال ۱۳۷۷»، اهداف به صورت زیر نوشته می‌شوند:

هدف کلی: تعیین میزان مرگ و میر داخل بیمارستانی ناشی از جراحی قلب در بیمارستان دکتر شریعتی در سال ۱۳۷۷.

اهداف اختصاصی:

- تعیین توزیع جنسی مرگ و میر ناشی از جراحی قلب در بیمارستان دکتر شریعتی در سال ۱۳۷۷
- تعیین توزیع سنی مرگ و میر ناشی از جراحی قلب در بیمارستان دکتر شریعتی در سال ۱۳۷۷
- تعیین درصد مرگ و میر بر حسب نوع جراحی ناشی از جراحی قلب در بیمارستان دکتر شریعتی در سال ۱۳۷۷

تعیین علل مرگ و میر ناشی از جراحی قلب ناشی از جراحی قلب در بیمارستان دکتر شریعتی در سال ۱۳۷۷

فرضیه: اگر بر اساس تجربیات قبلی، نسبت به مسئله مورد مطالعه توجیهی وجود دارد یا عواملی را می‌شود پیش‌بینی کرد که قابل آزمون باشند، سنوآل تحقیق به شکل فرضیه تنظیم می‌گردد (بر حسب نوع مطالعه)

فرضیه، پیش‌گویی رابطه یک یا چند عامل یا مسئله مورد مطالعه می‌باشد که قابل آزمون آماری است. در این قسمت فرضیات را می‌توان به صورت فرضیه صفر (H_0) و یا فرضیه تحقیق (H_1) بیان کرد.

به عنوان مثال در مطالعه‌ای تحت عنوان «مقایسه کارایی دو داروی A, B در درمان بیمار X»، می‌توان فرضیه (H_0) را به صورت:

«کارایی دو داروی A, B در درمان بیمار X تفاوتی ندارند.»

و یا فرضیه (H_1) را به صورت:

«کارایی دو داروی A و B در درمان بیمار X تفاوتی دارند.» یا «کارایی داروی A در درمان بیمار X بیشتر از داروی B است.» نوشت

روش‌شناسی

تا این مرحله، موضوع تحقیق را انتخاب نموده، اهمیت مسئله مورد تحقیق را به همراه مروری بر مطالعات انجام شده مطرح و اهدافی برای پروژه تنظیم کرده‌اید. حال در این مرحله بایستی راه رسیدن به اهداف مورد نظر مشخص گردد. این بخش به متغیرها، نوع مطالعه، جمعیت مورد مطالعه، روش جمع‌آوری داده‌ها، روش اجرای طرح، روش تجزیه و تحلیل داده‌ها و مشکلات و محدودیت‌های مطالعه می‌پردازد.

متغیرها: متغیر عبارت است از صفت یا مشخصه قابل اندازه‌گیری یک فرد یا پدیده که می‌تواند مقادیر مختلف داشته باشد و از فردی به فرد دیگر تغییر کند. به بیان دیگر متغیر به خصوصاتی از افراد مورد مطالعه که اندازه‌گیری می‌شوند یا مورد پرس و جو قرار می‌گیرند، اطلاق می‌شود. همانگونه که در بحث اهداف ذکر گردید، متغیرها عمدتاً بر اساس اهداف ویژه تعیین می‌شوند و برای ثبت هر یک از آنها باید دلیل و هدفی وجود داشته باشد و تعریف، مقیاس، نقش و واحد آنها ذکر شود.

تعریف عملی متغیر: متغیرهای طرح باید تعریف دقیق و مشخصی داشته باشند. گاهی اوقات تعریف یک متغیر نسبتاً مشخص است و نیاز به تعریف بیشتری ندارد، به عنوان مثال برای متغیر قد لازم نیست تعریفی مانند فاصله کف پا تا فرق سر بر حسب سانتی متر را ارائه دهیم (هر چند ذکر موارد و شرایطی که هنگام اندازه‌گیری آن در نظر می‌گیریم، مانند بدون کفش بودن، وضعیت ایستادن و... لازم و ضروری است). ولی گاهی اوقات تعاریف متعددی برای یک متغیر می‌توان در نظر گرفت که در این موارد باید حتماً تعریف خود را ارائه دهیم. به عنوان مثال اگر محقق در نظر داشته باشد، شیوع چاقی را در یک اجتماع خاص در نظر بگیرد. باید حتماً تعریف دقیقی از چاقی ارائه کند (مثلاً BMI بالای ۲۵ را به عنوان چاقی در نظر بگیرد). در غیر این صورت یک محقق ممکن است با یک تعریف خاص شیوع چاقی را در یک اجتماع ۱۲٪ و محقق دیگر با تعریف دیگری این عدد را در همان اجتماع ۳۰٪ به دست آورد.

مقیاس: متغیرها از لحاظ نوع عملیات ریاضی که می‌توان روی آنها انجام داد، به دسته‌های مختلفی تقسیم می‌شوند:

اسمی (Nominal)

رتبه‌ای (Ordinal)

فاصله‌ای (Interval)

نسبتی (Ratio)

متغیرهای اسمی، متغیرهایی هستند که حالت‌های مختلف آنها نسبت به هم برتری ندارند، مانند جنس، گروه خونی یا رنگ چشم (حالت‌های مختلف رنگ چشم، آبی، میسی، قهوه‌ای و...) برتری خاصی نسبت به هم‌دیگر ندارند. متغیرهای رتبه‌ای، متغیرهای خاصی هستند که حالات مختلف آنها، هر کدام کمتر یا بیشتر از دیگری است و می‌توان آنها را مرتب کرد. مانند:

شدت درد:	بدون درد	خفیف	متوسط	شدید
فراوانی درد:	هرگز	ندرتاً	گاهی	اغلب

هر چند حالت‌های مختلف یک متغیر رتبه‌ای نسبت به هم برتری دارند، ولی فاصله بین آنها، مقدار مشخصی نیست، به عنوان مثال فاصله «ندرتاً» تا «گاهی» به اندازه فاصله «گاهی» تا «اغلب» نیست.

متغیرهای فاصله‌ای و نسبتی آنهایی هستند که حالت‌های مختلف آنها از یکدیگر کمتر یا بیشتر هستند و بعلاوه فاصله در این متغیرها، مفهوم مشخص و ثابتی دارد. صفر در مقیاس فاصله‌ای نشان دهنده فقدان خاصیت مورد نظر نیست (مانند درجه حرارت) در حالیکه در مقیاس نسبتی، صفر بودن به دلیل فقدان ویژگی مورد اندازه‌گیری است و در نتیجه، نسبت مابین اعداد در این مقیاس نسبتی، همان نسبت مقدار آن ویژگی است (مانند قد و وزن. درآمد و...).

این تقسیم‌بندی متغیرها از لحاظ عملیات ریاضی و کارهای آماری که می‌توان بر روی آنها انجام داد، اهمیت دارد. به عنوان مثال در متغیرهای فاصله‌ای، می‌توان تفاضل انجام داد و یا از آنها میانگین گرفت. در حالی که در مورد یک متغیر رتبه‌ای، حالت‌های مختلف آن قابل کسر کردن از هم نمی‌باشند و متوسط منهای شدید هیچ مفهومی ندارد و یا میانگین گرفتن از متغیرهای رتبه‌ای مفهوم خاصی ندارد. به همین ترتیب بسیاری از عملیات ریاضی پیچیده‌تر که بر روی متغیرهای فاصله‌ای و نسبتی اجرا می‌شود، در مورد متغیرهای رتبه‌ای قابل استفاده نمی‌باشد و عملیاتی هم که روی متغیرهای رتبه‌ای می‌تواند اجرا شود، روی متغیرهای اسمی قابل اجرا نیست. در متغیرهای اسمی ما با درصد یا نسبت مقادیر مختلف مانند درصد گروه خونی A و یا نسبت جنس و یا نسبت جنس زن در کل بیماران لوپوسی، سرو کار داریم.

در مورد این مقیاس‌ها باید به چند نکته اساسی توجه کرد:

۱. متغیرهایی که دارای مقیاس‌های سطح بالا هستند را می‌توان به متغیرهای با مقیاس‌های سطح پایین‌تر تبدیل کرد. مثلاً فشار خون که یک متغیر فاصله‌ای است را می‌توان به یک متغیر رتبه‌ای تبدیل نمود. به عنوان مثال به صورت زیر:

فشار خون طبیعی: $DBP < 90 \text{ mmHg}$

پر فشاری خفیف: $90 \text{ mmHg} < DBP < 99 \text{ mmHg}$

پر فشاری متوسط: $109 \text{ mmHg} < DBP < 110 \text{ mmHg}$

پر فشاری شدید: $DBP \geq 110 \text{ mmHg}$

و یا می‌توان حتی آن را به یک متغیر دو حالتی که نوع خاصی از یک متغیر اسمی است تبدیل کرد.

پر فشاری خون ندارد: $DBP < 90 \text{ mmHg}$

پر فشاری خون دارد: $DBP \geq 90 \text{ mmHg}$

اما عکس این موضوع (تبدیل از پایین به بالا) معمولاً ممکن نیست.

۲- این که چه مقیاسی را برای یک متغیر انتخاب کنیم، بستگی به عوامل مختلفی دارد:

الف - معمولاً بهترین حالت این است که در صورت امکان بالاترین مقیاس را برای متغیر انتخاب کنیم (مثلاً فشار خون را بر حسب میلی متر جیوه اندازه‌گیری کنیم) زیرا در این حالت امکان انجام عملیات ریاضی بیشتری بر روی متغیر وجود دارد و حساس‌ترین تست‌های آماری در این حالت می‌توانند کاربرد داشته باشند. در صورت لزوم نیز می‌توان آنها را به مقیاس‌های سطح پایین‌تر تبدیل کرد.

ب - گاهی به دلیل مشکلات عملی چنین کاری امکان‌پذیر نیست. مثلاً ممکن است امکانات کافی برای اندازه‌گیری دقیق‌تر پروتئین ادرار بر حسب گرم نداشته باشیم و مقدار آن را فقط به صورت رتبه‌ای (++++, ++, +) بیان کنیم.

ج - گاهی هدف ما از مطالعه به صورتی است که اصولاً هیچ نیازی به مقیاس سطح بالا نداریم. در این صورت می‌توان متغیر را از ابتدا با مقیاس سطح پایین سنجید. به عنوان مثال اگر هدف از مطالعه‌ای، تعیین درصد پر فشاری خون در یک اجتماع خاص باشد کافی است فقط بدانیم شخصی مبتلا به پر فشاری خون بوده یا خیر؟ و اصولاً لزومی به ذکر عدد دقیق فشار خون نیست. البته وقوع چنین حالتی بسیار بعید است و بهتر است از ابتدا مقیاس سطح بالا استفاده شود و در صورت لزوم در هنگام آنالیز به سادگی می‌توان آن را به مقیاس مناسب تبدیل نمود. هنگام انتخاب مقیاس یک متغیر رتبه‌ای، باید سعی کرد تعداد رده‌های آن را برای جدا کردن حالات مختلف از هم کافی باشد و در عین حال زیاد کردن بیش از حد تعداد رده‌ها ممکن است ایجاد مشکل بکند. مثلاً همانطور که گفته شد برای شدت سردرد ممکن است چهار رده (ندارد، خفیف، متوسط، شدید) کافی باشد.

نقش: متغیرها از لحاظ نقشی که در یک مطالعه ایفا می‌کنند نیز به دسته‌های مختلفی تقسیم بندی می‌شوند. در مطالعات تحلیلی متغیرها به چند دسته تقسیم میشوند:

متغیرهای زمینه‌ای

متغیرهای مستقل

متغیرهای وابسته

متغیرهای مخدوش‌کننده

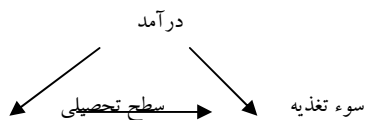
متغیرهای زمینه‌ای، متغیرهایی هستند که تقریباً در هر مطالعه‌ای مورد بررسی قرار می‌گیرند مانند سن، مذهب، نژاد، محل سکونت و... این متغیرها چون به راحتی قابل بررسی هستند و تقریباً با هر فاکتور دیگری ارتباط دارند، در بیشتر مطالعات مورد بررسی قرار می‌گیرند. متغیر وابسته، همان معلول است و متغیر مستقل، متغیری است که به عنوان علت احتمالی، تحت بررسی است. به عنوان مثال ممکن است بخواهیم بدانیم آیا مصرف سیگار ایجاد سرطان ریه می‌کند یا خیر؟ در این حالت مصرف سیگار متغیر مستقل و سرطان ریه متغیر وابسته است.

سرطان ریه - مصرف سیگار

در حالتی که بخواهیم بدانیم آیا استرس باعث مصرف سیگار می‌شود یا خیر؟ سیگار کشیدن متغیر وابسته و مقدار استرس متغیر مستقل است.

مصرف سیگار - استرس

در مطالعه‌ای که رابطه بین سطح تحصیلات مادر و سوء تغذیه در کودکان زیر ۵ سال را بررسی می‌کند ممکن است ارتباطی بین سطح تحصیلی پایین و وجود سوء تغذیه یافت شود ولی باید دقت کرد که در این مثال سطح درآمد خانواده می‌تواند بر هر دو عامل تاثیر گذار باشد. در این جا متغیر درآمد می‌تواند به عنوان یک متغیر مخدوش کننده مطرح باشد. بنابراین متغیرهای مخدوش کننده متغیرهایی هستند که خود شخصاً متغیر مستقل یا وابسته مطالعه نیستند ولی به نحوی در تضعیف یا تقویت ارتباط آنها موثر هستند و باید مورد بررسی قرار گیرند. باید توجه نمود که متغیر مخدوش کننده از طریق اثر همزمان بر روی متغیر مستقل و وابسته موجب این امر می‌شود.



برای بررسی متغیرهای مخدوش کننده در طرح راه مناسب این است که در یک دیاگرام تمامی عوامل مداخله گر در آن بررسی را کشید و از میان آنها عواملی که بیشترین اهمیت را دارند برگزید و مورد مطالعه قرار داد.

نکته مهم آن است که در مطالعات توصیفی که یک رابطه علت - معلولی مورد بررسی نیست، اصلاحات ذکر شده فوق مفهوم روشنی پیدا نمی‌کنند. در واقع در این مطالعات تعدادی متغیر زمینه‌ای و تعدادی نیز متغیر اصلی وجود دارند.

جدول متغیرها: در یک پروتکل تحقیقاتی متغیرها را به صورت مختلف ارائه می‌کنند که مرسوم ترین آنها تشکیل جدولی از متغیرها بوده که در آن نام، تعریف عملی، مقیاس، نقش و واحد آن مشخص می‌گردد. به عنوان نمونه به جدول زیر توجه نمایید.

نام متغیر	نقش	مقیاس	تعریف عملی	واحد
سن	زمینه‌ای و مداخله گر	فاصله‌ای	بر اساس شناسنامه بیمار	سال
جنس	زمینه‌ای و مداخله گر	اسمی	---	---
سابقه مصرف سیگار	مستقل	فاصله‌ای	سابقه مصرف سیگار به صورت تعداد بسته در روز و ساعت‌های مصرف	بسته X سال
بیماری عروق کرونر	وابسته	اسمی	وجود یا عدم وجود بیماری عروق کرونر که از طریق آنژیوگرافی مشخص می‌گردد (درگیری حداقل یک رگ بیش از ۵۰٪)	

۲- نوع مطالعه

انتخاب نوع مطالعه به ماهیت مسئله، میزان اطلاعات موجود درباره یک شکل و منابع موجود برای انجام طرح بستگی دارد. تقسیم‌بندی‌های گوناگونی برای انواع مطالعات موجود است. یکی از انواع تقسیم‌بندی‌ها به شرح زیر است:

مطالعات غیر مداخله‌ای: در این نوع از مطالعات، محقق اهداف مورد تحقیق را فقط توصیف و مورد بررسی قرار داده و تغییری (مداخله‌ای) در آنها به عمل نمی‌آورد (مطالعات مشاهده‌ای نیز نامیده می‌شوند).

مطالعات مداخله‌ای: که در آنها پژوهشگر در وضعیت مورد تحقیق دستکاری به عمل آورده و یا تغییراتی که در آنها ایجاد می‌کند و پیامدهای این دست کاری را اندازه می‌گیرد. (مثال: ارائه آموزش بهداشت به مردم و تعیین میزان بالا رفتن پوشش واکسیناسیون که در این جا آموزش بهداشت، مداخله یا دستکاری محسوب گشته و اثر این مداخله به صورت بالا رفتن میزان پوشش واکسیناسیون اندازه گیری می‌شود).

مطالعات غیر مداخله‌ای (مشاهده‌ای)

انواع این گروه از مطالعات عبارتند از:

مطالعات اکتشافی

مطالعات توصیفی

مطالعات مقایسه‌ای (تحلیلی)

مطالعات اکتشافی

مطالعه اکتشافی، مطالعه‌ای است در سطح کوچکی (روی تعداد کمی از افراد) و به مدتی کوتاه انجام می‌شود. این مطالعه مواقعی به کار می‌رود که اطلاعات موجود در مورد یک مشکل یا یک وضعیتی بسیار ناقص باشد.

مطالعات توصیفی

مطالعه توصیفی شامل جمع آوری و ارائه منظم داده‌ها است تا تصویر روشنی از یک موقعیت خاص بدست آید.

مطالعه توصیفی را می‌توان روی گروه‌های کوچک یا بزرگی از افراد انجام داد.

مطالعات توصیفی که روی یک مورد (مثلاً یک بیمار) یا تعداد محدودی بیمار انجام می‌شود مشخصات فرد یا افراد مورد مطالعه را به طور دقیق و مفصل توصیف می‌نماید منظور از موارد ممکن است یک بیمار، یک مرکز بهداشتی، یا یک روستا باشد. نتیجه چنین مطالعاتی ممکن است نگرش ما را نسبت به مشکل تغییر داده و نگرش جدیدی ایجاد نماید. مطالعه موارد در علوم اجتماعی، مدیریت، و طب بالینی کاربرد زیادی دارد. مثلاً در پزشکی می‌توان مشخصات یک بیماری ناشناخته‌ای را توصیف نمود (گزارش مورد). معمولاً اطلاعات حاصله از گزارش مورد (CASE REPORT) مبنایی است برای مشخص ساختن شکل بالینی بیماری. البته اگر محقق بخواهد نتایج حاصله از مطالعه یک یا چند مورد (مثلاً بیماری) را به یک جامعه تعمیم دهد باید مطالعه مقطعی وسیعی انجام دهد.

بررسیهای مقطعی Cross Sectional

هدف بررسیهای مقطعی، تعیین توزیع فراوانی متغیرهای مختلف در یک جمعیت و در یک مقطع از زمان است.

مثال:

بررسی مشخصات فیزیکی افراد، مواد، یا محیط. مثال: تعیین میزان شیوع (دیابت، جذام)

تعیین میزان پوشش واکسیناسیون کودکان

مطالعات مقطعی معمولاً روی نمونه‌ای از جمعیت انجام می‌گیرد و اگر کل جامعه را مورد مطالعه قرار بدهیم به آن سرشماری می‌گویند.

محققین غالباً با انجام یک مطالعه مقطعی، ضمن توصیف مشخصات جمعیت، گروه‌های مختلف را نیز از نظر تعدادی از متغیرها مورد مقایسه قرار می‌دهند. توأم ساختن توصیف با مقایسه، روش متداولی است و به همین جهت تمایز بین مطالعات توصیفی و مطالعات تحلیلی را آشکار می‌سازد.

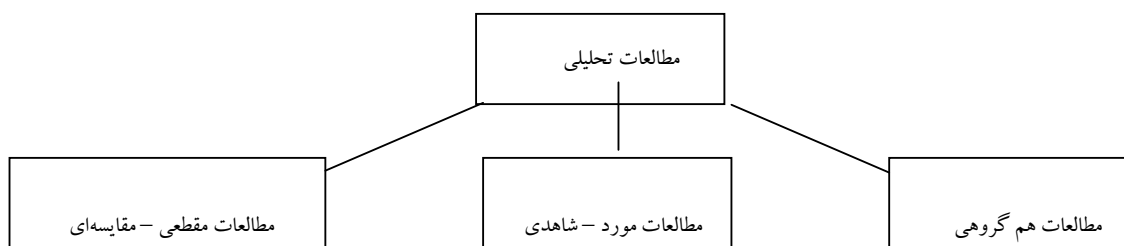
مطالعات تحلیلی یا مقایسه‌ای

هدف مطالعات تحلیلی، تعیین و شناسایی علل یا عوامل محیطی یا عوامل خطر زایی Risk Factors است که در ایجاد یک مسئله (مثلاً یک بیماری) دخالت دارند. این کار از طریق مقایسه دو گروه (و یا بیشتر) که یک یا چند گروه دارای مشکل بوده (مثلاً بیمار باشند) و یک یا چند گروه فاقد مشکل باشند (مثلاً بیمار نباشند) انجام می‌گیرد.

در این بحث سه نوع مطالعه تحلیلی متداول مورد بحث قرار می‌گیرد (شکل ۱):

مطالعات مقطعی مقایسه‌ای: در بیشتر مطالعات مقطعی، محقق علاوه بر توصیف مسئله، گروه‌های مختلف جامعه مورد مطالعه را نیز از نظر متغیرهای مختلف مورد مقایسه قرار می‌دهد.

شکل ۱: انواع مطالعات تحلیلی



مثال

در بررسی سوء تغذیه در یک جامعه، محقق ممکن است بخواهد که:

درصد کودکان مبتلا به سوء تغذیه در جامعه را تعیین نماید.

نقش عواملی مثل وضعیت اجتماعی - اقتصادی، بیماریهای زمینه‌ای را در قبال دسترس بودن مواد غذایی مورد مطالعه قرار دهد.

روش‌های تغذیه‌ای را بررسی نماید.

نقش آگاهی، عقاید و باورها و تاثیر آنها را در روش‌های تغذیه‌ای مورد مطالعه قرار دهد.

در مطالعات مقطعی مقایسه‌ای، محقق تنها متغیرهای فوق‌الذکر را توصیف نمی‌نماید، بلکه ضمن مقایسه کودکان مبتلا به سوء تغذیه یا کودکانی که سوء تغذیه ندارند، سعی می‌نماید تا میزان تاثیر یا دخالت متغیرهایی مثل وضعیت اجتماعی، اقتصادی، رفتاری یا سایر متغیرهای مستقل را در سوء تغذیه تعیین نماید.

در هر مطالعه مقایسه‌ای باید مواظب متغیرهای مخدوش کننده یا مداخله گر بود.

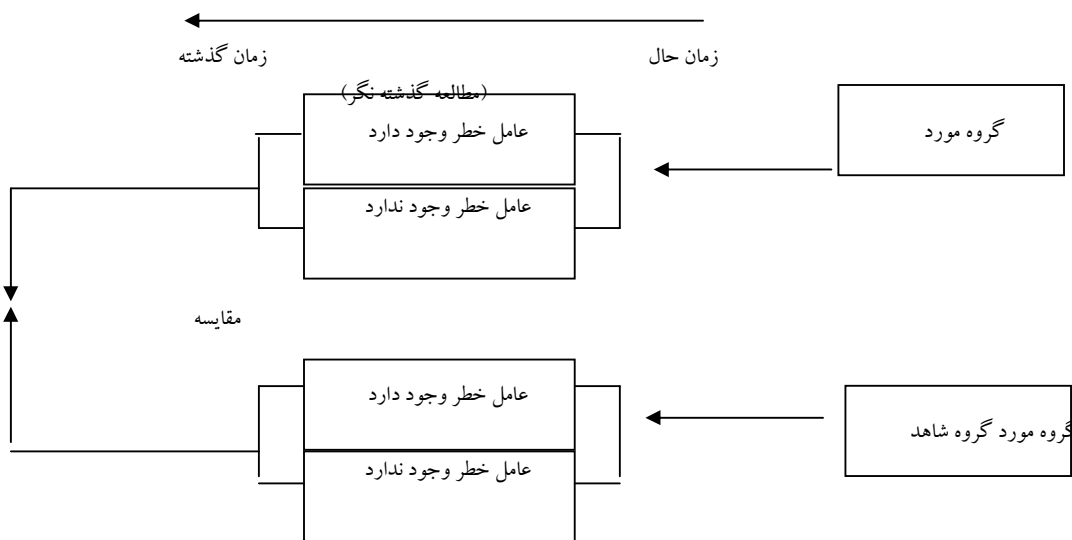
مطالعات مورد - شاهدی Case - Control: در یک مطالعه مورد - شاهدی، محقق به منظور تعیین عواملی که در ایجاد مشکل دخالت داشته‌اند، دو گروه را با هم مقایسه می‌کند. یکی گروه مورد، که در آنها مسئله مورد بررسی وجود دارد (مثلاً کودکان مبتلا به سوء تغذیه) و دیگری گروه شاهد (کنترل) که در آنها مسئله مورد بررسی وجود ندارد (شکل ۲).

مثال: به منظور مطالعه علل مرگ و میر نوزادان، محققى ابتدا يك گروه مورد (نوزادانى كه در ماه اول تولد فوت کرده بودند) و يك گروه شاهد (نوزادانى كه در ماه اول تولد زنده مانده‌اند) را انتخاب می‌نماید. سپس مادران این دو گروه نوزاد را مورد مصاحبه قرار می‌دهد. با مقایسه نتایج مصاحبه محقق سعی می‌نماید تا عوامل خطرزایی که میزان شیوع آنها در دو گروه متفاوت است، را مشخص سازد.

همانند مطالعات مقطعی مقایسه‌ای، در مطالعات مورد-شاهدی نیز باید متغیرهای مخدوش‌کننده را کنترل نمود. در مطالعات مورد-شاهدی برای کنترل متغیرهای مخدوش‌کننده می‌توان در موقع انتخاب دو گروه، افراد را از نظر متغیرهای مخدوش‌کننده با یکدیگر جور نمود. منظور از جور کردن (MATCHING) آن است که توزیع فراوانی متغیرهای مخدوش‌کننده بالقوه در دو گروه (گروه مورد و گروه شاهد) مشابه باشند.

مثال: در مطالعه علل مرگ و میر نوزادان، محقق می‌بایست عوامل مخدوش‌کننده‌ای نظیر سن مادر (ممکن است سن مادر در مرگ و میر نوزاد اثر داشته باشد) و وضعیت اجتماعی-اقتصادی مادر (تحصیلات، وضعیت تاهل، وضعیت اقتصادی) را کنترل نماید. به همین منظور برای مادری که نوزادش در ماه اول تولد فوت کرده، باید مادری را انتخاب نمود که نوزادش در ماه اول زنده بوده و سن او دقیقاً برابر با سن مادر قبلی باشد. علاوه بر سن، ممکن است محقق گروه مورد یا گروه شاهد را از نظر محیط زندگی (مثلاً شهر یا روستا) نیز جور نماید.

شکل ۳: یک مطالعه مورد - شاهدی



مطالعات هم گروهی Cohort

در یک مطالعه هم گروهی (کوهورت)، گروهی از افراد مواجهه یافته با یک عامل خطرزا (گروه مطالعه)، با گروهی از افراد که با عامل خطر زای مورد نظر مواجهه نیافته‌اند، مورد مقایسه قرار می‌گیرند. محقق، پس از مشخص نمودن گروه‌ها، آنها را برای مدتی تحت پیگیری قرار خواهد داد تا ببیند که آیا بیماری که حالا تصور می‌رود در رابطه با عامل خطر است، ظاهر خواهد شد؟ و سپس میزان بروز بیماری را در هر دو گروه به طور مجزا تعیین نموده و میزان های بروز را با یکدیگر مورد مقایسه قرار می‌دهد تا ببیند که آیا میزان بروز بیماری در افراد مواجهه یافته بیشتر از میزان بروز بیماری در گروه مواجهه نیافته می‌باشد، یا خیر (شکل ۳۰).

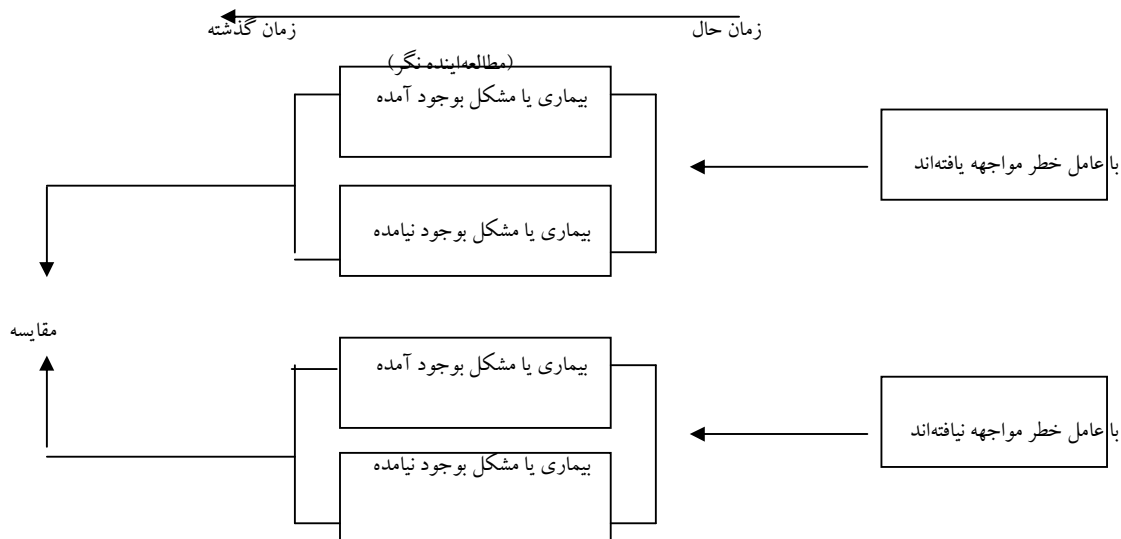
یک مثال معروف از مطالعه کوهورت، مطالعه فرامینگهام می‌باشد که در آن افراد سیگاری را به مدت چند سال تحت پیگیری قرار دادند تا اهمیت و نقش سیگار کشیدن را به عنوان یک عامل خطر در ایجاد سرطان ریه تعیین نمایند.

مطالعه کوهورت معمولاً با انتخاب تعداد زیادی از افراد شروع می‌شود، سپس محقق سعی می‌کند که چه کسانی سیگار می‌کشند و چه کسانی نمی‌کشند) و هر دو گروه را مورد پیگیری قرار می‌دهند تا میزان بروز بیماری (مثلاً سرطان ریه) را در هر دو گروه تعیین نمایند.

مطالعات مقطعی - مقایسه‌ای و مطالعات مورد شاهدی معمولاً سریعتر قابل انجام بوده و نسبتاً نیز ارزان‌تر است. در مطالعات مقطعی - مقایسه‌ای در صورتیکه تعداد افراد تحت مطالعه زیاد نباشد امکان طبقه بندی افراد محدود می‌گردد. مشکل اساسی در مطالعات مورد شاهدی انتخاب گروه شاهد (کنترل) مناسب است. در عین حال جور کردن افراد گروه مورد با گروه شاهد باید با دقت زیاد صورت بگیرد.

مطالعات کوهورت تنها روش مطمئن برای اثبات روابط علیتی است اما برای انجام مطالعه کوهورت، ما در مقایسه با مطالعه مورد-شاهدی به زمان بیشتری نیاز داریم. در عین حال برای انجام مطالعه کوهورت به پرسنل و در نتیجه به بودجه بیشتری نیاز خواهیم داشت. مشکل اساسی در مطالعات کوهورت شناسایی تمام موارد بیماری در جمعیت تحت مطالعه است. مخصوصاً اگر جمعیت تحت مطالعه تعدادشان زیاد بوده و میزان بروز بیماری نیز کم باشد مشکل دیگر مطالعات کوهورت، خروج افراد از مطالعه به علت تغییر شهر یا محل زندگی بوده و در نتیجه محقق در شناسایی موارد بیماری در این افراد با مشکل مواجه خواهد شد.

شکل ۳: یک مطالعه مورد - شاهدی



مطالعات مداخله‌ای

در تحقیقات مداخله‌ای، محقق یک متغیر مستقل یا یک وضعیت را، تحت دستکاری قرار می‌دهد و نتایج حاصله از دستکاری را اندازه‌گیری می‌کند. معمولاً (نه همیشه) دو گروه در تحقیق وجود دارد، گروهی که مورد مداخله قرار می‌گیرد (مثلاً داروی معینی را دریافت می‌دارد) و دیگری گروهی است که مداخله مورد نظر را دریافت نمی‌دارد (مثلاً بجای دارو دارونما دریافت می‌دارد) مطالعات مداخله‌ای را می‌توان به دو گروه تقسیم بندی نمود:

مطالعات تجربی

مطالعات شبه تجربی (یا نیمه تجربی)

مطالعات تجربی

مطالعات تجربی تنها نوع مطالعه‌ای است که می‌تواند رابطه علیت را به اثبات برساند.

در مطالعه تجربی، افراد به طور تصادفی به دو گروه تقسیم می‌شوند. یک گروه تحت تاثیر مداخله یا تجربه قرار گرفته و گروه دیگر به عنوان شاهد در نظر گرفته می‌شوند نتایج مداخله (تاثیر مداخله بر روی متغیرهای وابسته مشکل یا مسئله مورد تحقیق) از طریق مقایسه دو گروه مشخص می‌گردد. (شکل ۴)

یک طرح تجربی کلاسیک باید دارای مشخصات (سه شرط) زیر باشد:

۱- **مداخله:** محقق در یکی از گروه‌های مورد مطالعه مداخله‌ای به عمل آورد (متغیری را دست کاری یا تغییر بدهد)

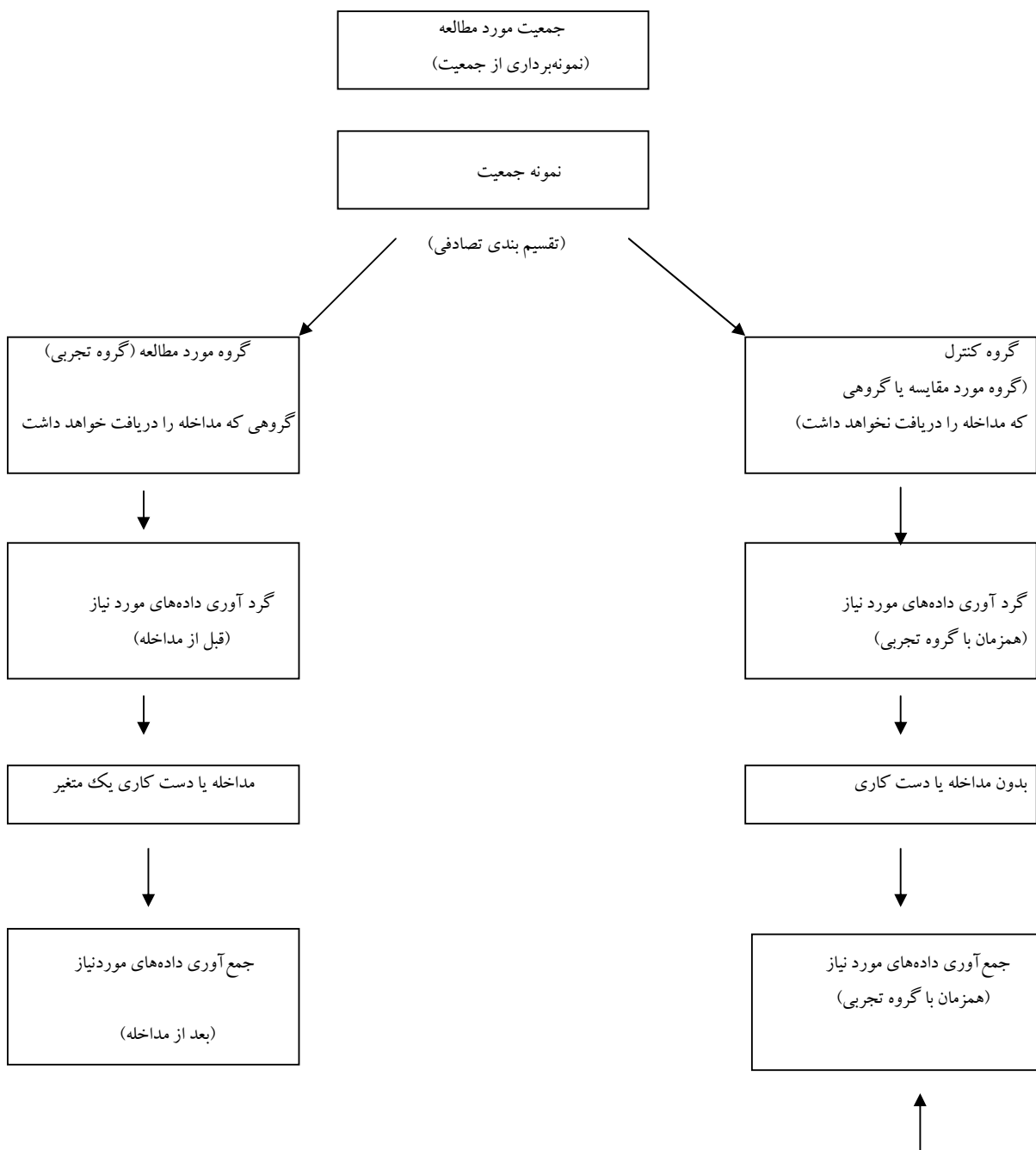
۲- **داشتن گروه کنترل:** محقق باید یک یا چند گروه شاهد داشته باشد تا نتایج حاصله از گروه کاری شده را با نتایج حاصله از گروه شاهد مقایسه نماید.

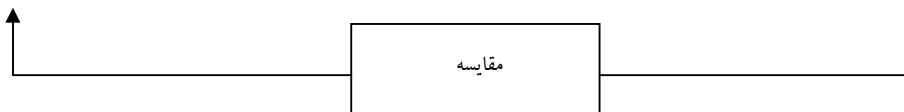
۳- **تقسیم بندی تصادفی:** تقسیم بندی (قراردادن) افراد مورد مطالعه به گروه‌های تجربی و شاهد باید به طور تصادفی صورت پذیرد.

توجه: قدرت مطالعات تجربی در تقسیم بندی تصادفی افراد است که با این عمل اثر متغیرهای مخدوش‌کننده خنثی خواهد شد.

تاکنون طرح‌های (DESIGNS) مختلف و متعددی در زمینه تحقیقات تجربی تهیه شده‌اند. این طرح‌ها در تجربیات آزمایشگاهی و همچنین در تحقیقات بالینی می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند، اما انجام تحقیقات تجربی روی انسان به علت مسائل اخلاقی بسیار محدود است. گر چه مطالعات تجربی با داشتن گروه کنترل و تقسیم راندوم برای تعیین میزان تاثیر داروهای جدید با روش‌های درمانی جدید معمولاً مورد استفاده محققین قرار می‌گیرد، ولی در هر حال، قبل از شروع یک مطالعه تجربی لازم است به عملی بودن تحقیق و به خصوص مسائل اخلاقی توجه خاص مبذول داشت.

شکل ۴: نمودار یک مطالعه تجربی

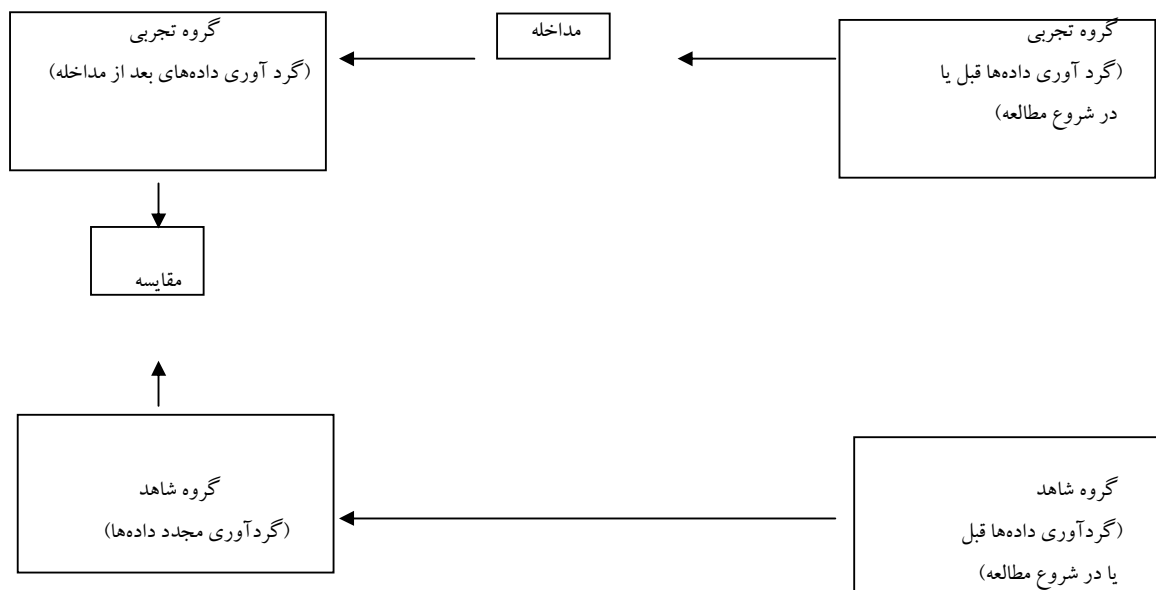




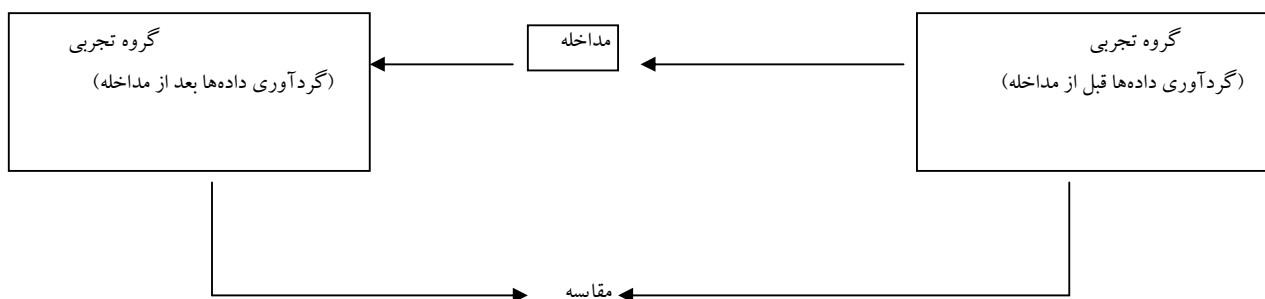
مطالعات شبه تجربی (Quasi Experimental)

مطالعه شبه تجربی، مطالعه‌ای است که حداقل فاقد یکی از شرایط با مشخصات مطالعه تجربی است به عبارت دیگر یک مطالعه شبه تجربی، یا فاقد تقسیم‌بندی تصادفی است یا فاقد گروه کنترل می‌باشد ولی در هر حال مطالعات شبه تجربی نیز همیشه با مداخله با دستکاری و تغییر در متغیر مستقل همراه است. یکی از متداول‌ترین روش‌های شبه تجربی انتخاب دو (یا چند) گروه از افراد است. سپس یک گروه مداخله مورد نظر را دریافت داشته و گروه دیگر مداخله را دریافت نمی‌نمایند هر گروه قبل از مداخله مورد بررسی قرار می‌گیرند. در این روش افراد مورد مطالعه به صورت تصادفی به دو گروه تقسیم نشده‌اند. (شکل ۵)

شکل ۵: نمودار یک مطالعه شبه تجربی با دو گروه



شکل ۶: نمودار یک مطالعه قبل و بعد



۳- نمونه‌گیری

جمعیت هدف: جمعیتی است که محقق مایل است نتایج را به آن تعمیم دهد.

جمعیت مورد مطالعه: جمعیتی است که نمونه از آن انتخاب شده است این جمعیت لازم است در طرح پیشنهادی به طور واضح تعریف شود.

نمونه‌گیری: یعنی انتخاب تعدادی از افراد از یک جمعیت مشخص و تعریف شده. علت نمونه‌گیری آن است که اولاً مطالعه در کل جمعیت بسیار پر هزینه و اتلاف‌کننده زمان است. ضمن اینکه در بسیاری از موارد نمی‌تواند جمعیت را به طور دقیق تعیین نمود (**به عنوان مثال:** جمعیت دقیق بیماران مبتلا به بیماریهای کرونر قلبی را نمی‌توان تعیین کرد). ثانیاً اگر نمونه به اندازه کافی بزرگ و نماینده جمعیت مورد مطالعه باشد می‌توان اطلاعاتی در مورد جمعیت بدهد که مورد اعتماد و اطمینان باشد. هر نمونه بایستی واجد دو خصوصیت باشد، نخست آنکه اندازه یا حجم منطقی داشته باشد و دوم اینکه معرف یا نماینده جمعیتی باشد که از آن بدست آمده است.

نقش تفسیر آماری عبارت است از صدور مجوز برای تعمیم نتایج حاصل از نمونه به جمعیت نمونه‌برداری شده. در رابطه با تعمیم نتایج از جمعیت مورد مطالعه به جمعیت هدف باید به این پرسش پاسخ داد که آیا جمعیت نمونه‌برداری شده نماینده جمعیت هدف می‌باشد یا خیر؟ در این مورد یک جمعیت (یا نمونه) در صورتی نماینده جمعیت هدف است که توزیع خصوصیات یا ویژگی‌های مهم آن جمعیت با توزیع آن صفات در جمعیت هدف یکسان باشد. قضاوت یکسانی در این توزیع بیشتر یک امر بالینی است تا آماری.

روش‌های نمونه‌گیری: دو روش عمده برای نمونه‌گیری استفاده می‌شود که هر یک از آنها نیز روش‌های خاص خود را دارد:

۱. نمونه‌گیری احتمالی (Probability Sampling)

۲. نمونه‌گیری غیر احتمالی (Nonprobability Sampling)

(۱) نمونه‌گیری احتمالی: چنانچه هدف محقق اندازه‌گیری متغیرها در نمونه و تعمیم آن به جامعه باشد، مانند مطالعه‌ای که هدف آن تعیین میزان شیوع پوسیدگی دندان در جامعه است، این هدف با نمونه‌گیری غیر احتمالی تامین نمی‌شود و بایستی از روش‌های نمونه‌گیری احتمالی استفاده شود.

در نمونه‌گیری احتمالی، انتخاب افراد و واحدهای مطالعه به صورت تصادفی است تا اطمینان حاصل شود که انتخاب بر اساس شانس است و نیز شانس مساوی برای انتخاب شدن هر یک از واحدهای نمونه وجود دارد.

نمونه‌گیری احتمالی شامل چند روش نمونه‌گیری است که عبارت است از:

- نمونه‌گیری تصادفی ساده (Simple Random Sampling)

- نمونه‌گیری تصادفی سیستماتیک (Systematic Random Sampling)

- نمونه‌گیری طبقه‌ای (Stratified Sampling)

- نمونه‌گیری خوشه‌ای (Cluster Sampling)

- نمونه‌گیری چند مرحله‌ای (Multistage Sampling)

نمونه‌گیری تصادفی ساده: در این روش نمونه‌گیری واحدهای مورد انتخاب دارای شانس مساوی برای انتخاب شدن هستند. در این جا قوانین احتمال است که معین می‌کند کدام واحدها یا افراد از جمعیت مادر انتخاب خواهد شد. انتخاب یا از طریق قرعه کشی است و یا از طریق استفاده از جدول اعداد تصادفی. در روش قرعه کشی ابتدا کلیه واحدها یا افراد شماره بندی شده و یا اسامی آنها تهیه می‌شود و سپس به قید قرعه از بین آنها تعداد لازم برای نمونه انتخاب می‌شود.

در روش اعداد تصادفی می‌توان از جدول اعداد تصادفی و یا از کامپیوتر استفاده کرد. در روش استفاده از جدول اعداد تصادفی با توجه به حجم نمونه اعداد را انتخاب می‌کنیم مثلاً اگر حجم نمونه دو رقمی است. ابتدا یک عدد دو رقمی را به صورت کاملاً تصادفی مثلاً با قرار دادن نوک مداد انتخاب کرده و سپس جلو رفته و اعداد دو رقمی را انتخاب می‌کنیم تا جایی که به تعداد مورد نیاز انتخاب کرده باشیم.

نمونه‌گیری تصادفی سیستماتیک (منظم): در این روش تعداد نمونه مورد نیاز (n)، از کل جامعه آماری (N) انتخاب می‌گردد. ابتدا فاصله نمونه‌گیری (K) را به صورت

زیر محاسبه می‌کنیم:

$$K = \frac{\text{تعداد اعضای جامعه مورد مطالعه}}{\text{تعداد اعضای نمونه}}$$

سپس بین عدد ۱ تا K یک عدد به طور تصادفی انتخاب می‌کنیم و بعد واحدها یا افراد بعدی را با فاصله K از عدد مذکور انتخاب می‌نماییم. در این روش حتماً تهیه لیست از جامعه مورد مطالعه قبل از همه لازم است.

به طور مثال اگر بخواهیم از بین ۱۰۰۰ بیمار ۱۰۰ نفر را با استفاده از این روش انتخاب کنیم. ابتدا لیست هزار نفره تهیه می‌کنیم. سپس فاصله نمونه‌گیری را محاسبه می‌کنیم:

$$k = \frac{1000}{100} = 10$$

در مرحله بعدی یک نفر از بین ۱ تا ۱۰ را به طور تصادفی انتخاب می‌کنیم. اگر به طور مثال شماره ۵ انتخاب شده باشد، نفرات بعدی با فاصله ده تایی انتخاب می‌شوند: شماره های ۱۵، ۲۵، ۳۵، ۴۵، ۵۵... به ترتیب انتخاب خواهند شد.

نمونه‌گیری طبقه‌ای: در این روش نمونه‌گیری برای اجتناب از اشکالاتی که ممکن است در روش قبلی با آن مواجه شویم، افراد جامعه آماری را بسته به خصوصیتی که آنها را از یکدیگر متمایز می‌سازد به طبقات مختلف تقسیم می‌کنیم. سپس به تعداد مورد نیاز و متناسب با جمعیت هر یک از طبقات افراد نمونه را انتخاب می‌کنیم. انتخاب افراد می‌تواند هم به روش تصادفی باشد و هم به روش تصادفی سیستماتیک.

به طور مثال از یک جامعه آماری ۱۰۰۰۰ نفری که ۱۵ درصد آن دانشجویان، ۲۰ درصد کارمند اداری، ۳۰ درصد کارگر و ۳۵ درصد کشاورز هستند می‌خواهیم ۴۰۰ نفر نمونه انتخاب کنیم. در مرحله اول تعداد مورد نیاز را در هر یک از این طبقات بر حسب درصدهای فوق معین می‌کنیم که به شرح زیر است:

$$\text{تعداد افراد نمونه از بین دانشجویان } 400 \times 0.15 = 60$$

$$\text{تعداد افراد نمونه از بین کارمندان } 400 \times 0.2 = 80$$

$$\text{تعداد افراد نمونه از بین کارگران } 400 \times 0.3 = 120$$

$$\text{تعداد افراد نمونه از بین کشاورزان } 400 \times 0.35 = 140$$

مجموع افراد انتخاب شده از طبقات ۴۰۰ نفر خواهد بود ($60 + 80 + 120 + 140 = 400$) در مرحله دوم از هر یک از طبقات جمعیت و با استفاده از روش تصادفی ساده یا سیستماتیک افراد نمونه را انتخاب می‌کنیم.

مزیت بزرگ این نمونه‌گیری بر نمونه‌گیری‌های قبلی در این است که نسبت طبقات در بین افراد نمونه با نسبت طبقات در جامعه آماری تطابق دارد و شرایط یکسان بودن شانس انتخاب برای کل افراد جامعه تحقق پیدا می‌کند.

توجه: در جمعیت‌های ناهمگن یا نامتجانس که توزیع جمعیت در گروه‌ها و طبقات مختلف متفاوت است، از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای استفاده می‌شود.

نمونه‌گیری خوشه‌ای: در این روش نمونه‌گیری، یک نمونه تصادفی از گروه‌ها یا خوشه‌هایی از افراد و نه واحدهای منفرد گرفته می‌شود به عبارت دیگر واحدهای نمونه‌گیری خوشه‌هایی هستند نظیر خانواده‌ها، مدارس، بیمارستان‌ها، بلوک‌های شهری، دهکده‌ها و غیره. در این جا فهرستی از خوشه‌ها تهیه کرده و به روش تصادفی از بین آنها نمونه را انتخاب می‌کنیم سپس افرادی را که در هر یک از خوشه‌ها قرار دارند مطالعه می‌کنیم.

برای مثال اگر بخواهیم از بین دانش‌آموزان دبستان‌های دخترانه تهران نمونه‌ای برای بررسی بهداشت دهان و دندان انتخاب کنیم. ابتدا لیست تمام مدارس ابتدایی دخترانه تهران را تهیه کرده و سپس به صورت تصادفی چند مدرسه را از بین آنها انتخاب و دانش‌آموزان را معاینه می‌کنیم. تعداد خوشه‌های صرفه جویی در وقت و هزینه و جلوگیری از پراکنده بودن نمونه‌های انتخاب شده در سطح شهر یا منطقه است.

نمونه‌گیری چندمرحله‌ای: در این روش نمونه‌گیری، ابتدا از بین خوشه‌های جمعیت مورد مطالعه به صورت تصادفی نمونه را انتخاب می‌کنیم. سپس از افراد هر خوشه نیز به صورت تصادفی تعدادی را انتخاب می‌نماییم، که در این صورت نمونه‌گیری حالت دو مرحله‌ای پیدا می‌کند. چنانچه در داخل خوشه‌های انتخاب شده (مثل شهرستانها و پروژه‌های ملی)، خوشه‌های دیگری (مثل روستاها) را انتخاب کنیم و داخل هر روستای منتخب شده به طور تصادفی افرادی را انتخاب کنیم، نمونه‌گیری حالت سه مرحله‌ای پیدا می‌کند.

۲- نمونه‌گیری غیر احتمالی

زمانی که در انتخاب نمونه هیچگونه روش تصادفی به کار گرفته نشود، نمونه‌گیری حالت غیر احتمالی به خود می‌گیرد که بر دو نوع است: نمونه‌گیری آسان و نمونه‌گیری سهمیه‌ای.

نمونه‌گیری آسان: نمونه‌گیری آسان (Convenient Sampling) روشی از نمونه‌گیری است که برای سهولت و آسانی کار از افراد و واحدهایی در نمونه مورد مطالعه استفاده می‌گردد که در زمان مطالعه در دسترس هستند. برای مثال انتخاب تمام مراجعه‌کنندگان به یک درمانگاه تا سقف تعداد مورد نیاز، نمونه‌گیری از نوع آسان است. فرق این روش با سرشماری آن است که در این روش از یک جامعه مورد مطالعه تعداد محدودی برای نمونه‌گیری انتخاب می‌شود ولی در روش سرشماری همه افراد جامعه مورد مطالعه تحت بررسی قرار می‌گیرند.

نمونه‌گیری سهمیه‌ای: نمونه‌گیری سهمیه‌ای (Quota Sampling) روشی از نمونه‌گیری غیر احتمالی است که در آن برای هر یک از طبقات با زیر گروه‌های جامعه مورد مطالعه سهمیه‌ای در نظر گرفته می‌شود. روش انتخاب به صورت غیر احتمالی و از بین افراد در واحدهای در دسترس است، اما متناسب با تعداد هر یک از طبقات با گروه‌های تشکیل دهنده جامعه آماری می‌باشد. برای مثال پژوهشگری می‌خواهد در مورد آگاهی‌های بهداشتی مردم در یک محله از شهر تحقیق کند. تعداد مورد نیاز او اگر به طور مثال ۱۰۰۰ نفر باشد، این افراد را متناسب با تعداد افراد بی سواد و باسواد از بین افراد در دسترس انتخاب می‌کند. مثلاً اگر جمعیت محله ۱۰۰۰۰ نفر باشد که ۸۰۰۰ نفر آنها باسواد و ۲۰۰۰ نفرشان بی سواد باشند، ترکیب نمونه انتخاب شده شامل ۸۰۰ نفر باسواد و ۲۰۰ نفر بی سواد در دسترس پژوهشگر خواهد بود.

حجم نمونه Sample size

تقریباً تمامی محققان در ابتدای مطالعه با این سؤال که چند نفر را باید وارد مطالعه کننده روبرو هستند. یکی از باورهای شایع این است که هر قدر اندازه نمونه مورد مطالعه بزرگ تر باشد، تحقیق بهتر خواهد بود. این باور الزاماً صحیح نمی باشد. به طور کلی به جای انتخاب نمونه‌ای با حجم مازاد بر نیاز، بهتر است به گردآوری صحیح تر و دقیق تر داده‌ها پردازیم. کم بودن حجم نمونه نیز همیشه دلیل بر عدم انجام مطالعه نیست.

محاسبه حجم نمونه برای انجام مطالعه فرایندی نیازمند تفکر است و تنها با استفاده از فرمول‌های آماری حل نمی شود، اگر چه که استفاده از فرمول‌ها در محاسبه حجم نمونه لازم است ولی این کار نیازمند توجه به نکات متعددی است که به اهم آنها در زیر اشاره شده است.

محاسبه حجم نمونه مستلزم ارائه مقادیر پارامترهایی نظیر میانگین، واریانس، نسبت مورد مقایسه، سطح اطمینان، توان و دقت و.. بر حسب اهداف، نوع مطالعه، پراکندگی داده‌ها، نوع متغیرهای مورد بررسی، منابع و.. می باشد.

چنانچه مدارکی دقیق از این مقادیر در دسترس نباشد، می توان از اطلاعات مقالات مشابه و یا از نتایج مطالعه مقدماتی (Pilot Study) استفاده کرد.

هر قدر پراکندگی داده‌ها بیشتر باشد، برای حصول به دقت مورد نظر، به تعداد بیشتری از افراد نیاز داریم.

هر گاه هدف نشان دادن اختلاف معنی دار بین دو گروه است، هر چه این اختلاف بیشتر باشد حجم نمونه لازم برای نشان دادن آن کمتر خواهد بود در مرحله بعد حجم نمونه بستگی دارد به این که ما بخواهیم معنی دار بودن نتیجه را با چه احتمالی پیدا نماییم. هر اندازه حجم نمونه بزرگ تری انتخاب شود، احتمال یافتن اختلاف معنی دار بیشتر است. در مواقعی که تعداد اهداف و متغیرهای مطالعه خیلی زیاد است، که هر کدام از آنها حجم نمونه خاص خود را نیاز دارند، راه حلهای متفاوتی را می توان در نظر گرفت، که به دو مورد از آنها اشاره می کنیم:

۱- ساده ترین راه حل این است که بزرگ ترین حجم نمونه را انتخاب کنیم.

۲- راه دوم آن است که بر اساس هدفی که از بقیه اهمیت بیشتری دارد، حجم نمونه را محاسبه کنیم.

به طور کلی برای تعیین حجم نمونه باید مراحل زیر طی شود:

اهداف را به دقت مشخص کنید. بدانید که هدف مورد نظر تحلیلی است یا توصیفی و برای رسیدن به آن چه متغیرهایی باید اندازه گیری شود.

ترتیب اهمیت خود را مشخص کنید.

برای اهداف مورد نظر مقادیر واریانس، حدود اطمینان، توان، دقت و.. قابل قبول را تعیین نمایید.

با در نظر گرفتن امکانات موجود حجم نمونه را مشخص کنید.

از محاسبه حجم نمونه، نحوه محاسبه و توجه آن باید در طرح پیشنهادی قید گردد.

روش جمع آوری اطلاعات

جمع آوری اطلاعات در یک پژوهش علمی از حساسیت زیادی برخوردار است و برای آن که نتایج به دست آمده قابل اعتماد و نتیجه گیری باشد، باید کلیه اطلاعات به طور مرتب و سیستماتیک جمع آوری شوند. برای جمع آوری اطلاعات از روش های متعددی استفاده می شود که انتخاب هر روش با توجه به شرایط و نوع اطلاعات مورد نظر صورت می گیرد. در یک پیش نویس طرح تحقیقاتی جزئیات روش های جمع آوری اطلاعات و همچنین وسایل و ابزارهای مورد استفاده و میزان اعتبار هر کدام و چگونگی اعمال کنترل بر روی هر یک از روش ها باید ذکر گردد. به طور کلی روش های جمع آوری اطلاعات شامل مشاهده، مصاحبه و استفاده از اطلاعات موجود است.

مشاهده: عبارت است از کاربرد تکنیک هایی که می تواند از یک مشاهده عینی ساده تا روش هایی نیازمند به مهارت های ویژه مثل معاینه بالینی یا کاربرد دستگاه های پیچیده رادیولوژی، بیوشیمیایی و میکروبیولوژی را شامل شود.

مصاحبه و پرسشنامه کتبی (چهره به چهره): مصاحبه از روش های جمع آوری اطلاعات است که در آن مصاحبه شونده گان به صورت فردی یا گروهی به طور شفاهی مورد پرسش قرار می گیرند. در استفاده از پرسشنامه کتبی که توسط پاسخگو پر می شود، سئوالات به صورت مکتوب ارائه شده و پاسخ دهنده باید به صورت نوشته جواب دهد.

استفاده از اطلاعات موجود: مانند گزارش های درمانی یا سایر پرونده های بیمارستانی و.. استفاده از این مدارک بایستی یقین حاصل شود که اطلاعات موجود دارای اعتبار است. از آن جا که این اطلاعات معمولاً توسط تعدادی از پزشکان و کارکنان که احتمالاً تعاریف متفاوتی را در ثبت اطلاعات بکار می برند، تهیه شده است، باید به تعاریف مورد استفاده توجه خاصی داشت. امکان بروز خطا در هنگام استخراج اطلاعات از مدارک نیز وجود دارد. بعضی از دست نوشته ها ناخوانا است و یا لازم است که پیگیری شوند. برخی از اطلاعات مورد نیاز نیز در پرونده ها موجود نیست و یا ناقص ثبت شده است. در مقابل مزیتی که استفاده از داده های موجود دارد، ارزان بودن آن است.

معمولاً برای جمع آوری هر نوع اطلاعات، راههای مختلفی وجود دارد مثلاً اطلاعات مربوط به شیوع بیماری فشار خون ممکن است از راه اندازه گیری فشار خون (مشاهده)، یا سؤال از افراد در مورد اینکه آیا هرگز پزشکی به آنها گفته است که مبتلا به پر فشاری خون هستند (مصاحبه) و یا از راه مراجعه به پرونده پزشکی (اطلاعات موجود) بدست آورد. بر حسب روشی که انتخاب می شود، دقت اطلاعات حاصله متفاوت خواهد بود. دقت کار را بایستی با میزان عملی بودن آن متعادل نماییم و روشی را انتخاب نماییم که حداکثر دقت را تامین نماید.

در انتخاب یک روش برای جمع آوری اطلاعات نکات زیر را در نظر داشته باشید:

نیاز به پرسنل، مهارت‌ها، زمان، وسایل کار و سایر تسهیلات در مقابل آنچه که موجود است. قابل قبول بودن شیوه کار برای افراد تحت مطالعه از جمله عدم ایجاد ناراحتی، نگرانی و عوارض ناخواسته. این احتمال که روش مورد استفاده در مورد تقریباً تمامی افراد، اطلاعات مورد نیاز را بدست آورد. اگر احیاناً افراد زیادی پاسخ به یک سؤال را ندارند خود سؤال مناسب نیست. برای جلوگیری از اشتباه در کاربرد اصطلاحات، تفاوت‌های بین روش‌های جمع‌آوری داده‌ها به ابزار مربوط به این کار در زیر آورده شده است.

در روش مشاهده: ابزار می‌تواند چشم، قلم و کاغذ، ساعت، ترازو، میکروسکوپ و... باشد.

در روش مصاحبه و پرسشنامه: ابزار می‌تواند برنامه مصاحبه، ضبط صوت، پرسشنامه باشد.

در روش استفاده از اطلاعات موجود: ابزار می‌تواند چک لیست، فرم ثبت اطلاعات باشد.

در مورد نحوه طراحی مصاحبه و پرسشنامه‌های کتبی در کتب مربوطه به تفصیل بحث شده است.

مزایا و معایب روش‌های مختلف جمع‌آوری داده‌ها

معایب	مزایا	روش
-------	-------	-----

استفاده از اطلاعات موجود	- ارزان: برای اینکه داده‌ها از پیش آماده است. - آزمایش روندهای گذشته را ممکن می‌سازد.	- داده‌ها همیشه براحتی در دسترس نیستند. - ملاحظات اخلاقی ممکن است پیش آید. - اطلاعات ممکن است ناقص و غیر دقیق باشد.
مشاهده	- جزئیات موضوع بررسی می‌شود.	- تورش مشاهده (پژوهشگر ممکن است تنها به نکاتی که به نظرش جالب می‌آید، توجه کند). - وجود مشکلات اخلاقی (مسائل شخصی و محرمانه) - نیاز به آموزش کامل دستیاران
مصاحبه	- می‌توان در مورد نکاتی که در پرسشنامه ذکر نشده کسب اطلاع کرد. - برای بی سوادان مناسب است. - روشن نمودن سئوالات امکان‌پذیر است. - در مقایسه با پرسشنامه کتبی درصد پاسخ بیشتری بدست می‌آید.	- حضور پرسشگر می‌تواند در پدیده مورد مشاهده تاثیر بگذارد. - حضور مصاحبه کننده می‌تواند در پاسخ مصاحبه شونده تاثیر بگذارد. - ثبت وقایع ممکن است در مقایسه با روش مشاهده ناقص باشد.
اجرای پرسشنامه کتبی	- هزینه کمتری دارد. - به علت ناشناس ماندن پاسخ دهنده پاسخها با صداقت بیشتری داده می‌شود.	- برای بی سوادان قابل استفاده نیست. - درصد پاسخهایی که می‌رسد پایین است. - سؤال را ممکن است درست نفهمد.

فرم ثبت اطلاعات: وسیله‌ای است که توسط محقق طراحی می‌شود تا اطلاعات مورد نیاز پروژه در آن ثبت شود. در تحقیقات پزشکی استفاده از فرم اطلاعاتی شاید متداول‌تر از پرسشنامه و مصاحبه باشد. در این فرم، اطلاعات مربوط به هر فرد آزمودنی، که ممکن است حاصل مشاهده و معاینه او و یا استخراج شده از پرونده و یا جواب آزمایش‌های پاراکلینیک وی باشد، در یک یا چند فرم اطلاعاتی وارد می‌شود. در مواقعی که تعداد متغیرها محدود است، می‌توان اطلاعات نزدیک به ۲۰ یا ۲۵ نفر را در یک برگ از فرم اطلاعاتی وارد کرد؛ چرا که در هر سطر از فرم اطلاعاتی می‌توان اطلاعات یک فرد را وارد کرد.

۵- روش اجرای تحقیق

روش کار و نحوه اجرای پروژه جهت جمع‌آوری اطلاعات لازم نوشته می‌شود. روش معاینه بیماران، معیارهای قرار دادن آنها در گروه‌های شاهد و آزمایش، شرایط ورود به مطالعه و شرایط خروج از مطالعه (این قسمت را در توضیح جامعه مورد مطالعه نیز می‌توان قید نمود)، آزمایش‌های پاراکلینیک و نحوه انجام آن، محل انجام آن و نحوه تفسیر آنها، ویژگی‌های ابزارهای لازم، نحوه استفاده از ابزارها و نحوه کنترل آنها در این مبحث بیان می‌گردد. همچنین چگونگی اجرای پرسشنامه، مصاحبه و نحوه برداشت اطلاعات از مدارک و اسناد نوشته می‌شود. نحوه اندازه‌گیری متغیرهایی مثل قد، وزن و... نوشته می‌شود. اگر از استانداردهایی استفاده می‌شود بایستی مشخص گردد. در تحقیقات مداخله‌ای به نحوه مداخله (مثلاً داروی خاص) و مدت و مقدار آن اشاره گردیده و چگونگی مقابله با عوارض داروها و روش‌های اعمال شده بیان می‌گردد. به طور کلی در قسمت روش اجرای مطالعه، روش کار از نظر فنی و تخصصی کاملاً توضیح داده می‌شود. ضمناً یادآوری می‌نماید که جنبه‌های اخلاقی مورد توجه قرار گرفته و در صورت لزوم مورد بحث قرار می‌گیرد.

اعتبار (Validity) و پایایی (Reliability) ابزار تحقیق: در هر تحقیق بایستی از تکنیک‌ها و ابزارهایی استفاده گردد که اعتبار و پایایی لازم را داشته باشد و محقق بایستی تدابیر لازم را برای تامین این دو خصیصه پیش‌بینی کند. هر عاملی که باعث جمع‌آوری اطلاعات غیر واقعی شود یا باید کنار گذاشته شود یا تحت کنترل در آید. تدابیر لازم برای افزایش دقت مطالعه و بالا بردن اعتبار علمی طرح توسط محقق اندیشیده و به اجرا در می‌آید. انتخاب آزمایشگاه‌های مناسب و معتبر به اعتبار پاراکلینیک کمک می‌کند. توصیه می‌شود معاینه گروه‌های شاهد و آزمایش و تفسیر آزمایش‌ها و تصاویر رادیوگرافی توسط یک فرد انجام گیرد. پیش‌آزمون (Pretest) تکنیک‌ها و ابزارها و پرسشنامه‌ها برای محاسبه اعتبار و پایایی آنها لازم است. (روش‌های محاسبه اعتبار و پایایی در کتب روش تحقیق موجود است).

۶- ملاحظات اخلاقی

ملاحظات اخلاقی در حرفه پزشکی و سایر رشته‌های وابسته از اهمیت فوق‌العاده برخوردار است. به نکات اخلاقی بایستی ر تمام مراحل تحقیق توجه نمود. در این راستا ارزشهای فرهنگی و احترام به حقوق افراد تحت مطالعه باید مد نظر قرار گیرد. صدمات احتمالی باید پیش‌بینی شود و در مجموع صداقت در تمامی مراحل تحقیق رعایت شود. نکاتی که باید در نظر داشت عبارتند از:

- آیا عنوان از نظر باورهای عقیدتی فرهنگی مورد قبول می‌باشد؟

- آیا در بازنگری منابع و مقالات رعایت امانت رعایت می‌شود؟ آیا نظراتی که با نظرات محقق همسو نبوده است، عمداً کنار گذاشته نشده؟ آیا از منابع مشکوک و فاقد اعتبار استفاده شده است؟ آیا در اجرای تحقیق رعایت آزادی فردی افراد مورد مطالعه لحاظ شده است؟ آیا گروهی از دریافت دارو و درمان با واکسن و غیره محروم شده‌اند؟ آیا موافقت و رضایت کتبی افراد کسب شده است؟ آیا دستکاری و مداخله پژوهشگر باعث صدمه جسمی و روحی به افراد می‌شود؟ آیا تجویز دارونما به گروه کنترل از نظر اخلاقی جایز است؟ آیا اعمال روش‌های درمانی و تشخیص جدید از نظر موازین اخلاق پزشکی جایز است؟ آیا اهداف و روش کار، قبل از کسب رضایت به اطلاع افراد مورد مطالعه رسانده شده است؟ آیا اطلاعات کسب شده از فرد مورد مطالعه محرمانه خواهد ماند؟ آیا حق انصراف از مطالعه برای وی لحاظ شده است؟ آیا صدمات و خسارت‌های احتمالی جبران خواهد شد؟ آیا برای افرادی که دچار عوارض احتمالی بشوند، تدبیری اندیشیده شده است؟ آیا چنین افرادی به موقع از مطالعه خارج خواهند شد؟ آیا در تجزیه و تحلیل و انتشار نتایج، نتیجه‌گیری‌ها با توجه به یافته‌های مطالعه قابل توجیه است؟ آیا گزارش بگونه‌ای تهیه شده است که محرمانه ماندن اطلاعات مربوط به افراد تضمین شود؟ آیا همه اطلاعات سودمند حاصل از تحقیق جهت استفاده در دسترس قرار می‌گیرد؟

۷- طرح تجزیه و تحلیل اطلاعات

در این قسمت باید چگونگی تجزیه و تحلیل اطلاعات روشن گردد. این کار باید قبل از انجام مطالعه و جمع‌آوری اطلاعات صورت پذیرد. زیرا به این ترتیب محقق مطمئن می‌گردد که کلیه اطلاعات لازم با شیوه مناسبی جمع‌آوری خواهند شد و هم چنین اطلاعاتی که هرگز مورد تجزیه و تحلیل قرار نمی‌گیرند مشخص می‌شوند و می‌توان آنها را جمع‌آوری نکرد. در مواردی نیز ابزار و روش جمع‌آوری بخشی از اطلاعات تغییر داده می‌شوند. برای کسب نتایج بهتر حتماً باید قبل از شروع مطالعه برای تصمیم‌گیری در مورد نحوه تجزیه و تحلیل اطلاعات و تعیین حجم نمونه و چگونگی نمونه‌گیری با یک متخصص آمار مشاوره کنیم. تجزیه و تحلیل اطلاعات شامل مراحل زیر می‌باشد:

۱- **آماده‌سازی اطلاعات:** در این مرحله اطلاعات ثبت شده در پرسشنامه‌ها و فرم‌ها که به صورت خام می‌باشند، کد بندی شده و در صورت لزوم در کدشیف‌هایی (Code sheet) ثبت می‌گردند. همچنین اگر از کامپیوتر جهت آنالیز اطلاعات استفاده می‌شود، داده‌ها وارد کامپیوتر می‌گردند. (در پیش‌نویس طرح تحقیقاتی لازم است نمونه‌ای از کدشیف‌ها و فرم‌های مادر درج شوند).

۲- **طرح آنالیز آماری اطلاعات:** در این مرحله روش‌های آماری شامل روش‌های توصیفی و تحلیلی که قرار است به کار رود، مشخص می‌شوند. این کار باید قبل از جمع‌آوری اطلاعات و انجام مطالعه صورت بگیرد، تا اطلاعات مناسب و با روش صحیح جمع‌آوری گردند. یک روش برای تشخیص متدهای آماری مورد نیاز، آن است که جداول و نمودارهایی را که می‌خواهیم در گزارش نهایی بیاوریم را به صورت خالی از اطلاعات رسم کنیم؛ به این طریق کاملاً مشخص خواهد شد که به چه آنالیزهایی نیاز داریم.