

## چگونه یک پروپوزال بنویسیم؟

اولین قدم برای نوشتن یک پروپوزال انتخاب موضوع است و موضوع باید دارای معیارهایی باشد که خلاصه آنها به شرح زیر است.

### معیارهای انتخاب یک موضوع تحقیقاتی چیست؟

- 1- موضوع باید مناسب داشته باشد: یعنی موضوع جزء موضوعات اولویت دار باشد.
- 2- اجتناب از دوباره کاری در موضوع طرح: برای اینکه بدانیم موضوع مورد تحقیق ما تکراری است یا نه و آیا ارزش تحقیق دارد یا نه، باید متون مرتبط بررسی شود. با توجه به امکانات موجود و در دسترس، این امر کار دشواری نیست. محقق می‌تواند با مراجعه به مقالات داخلی و خارجی، خلاصه کنگره‌ها تماس با سایر محققینی که درخصوص موضوع پژوهش یا موضوعات مشابه کار کرده‌اند، نظری اجمالی به کارهای سایر محققین داشته باشد. البته ذکر این نکته لازم است که زمانی یک موضوع تکراری است که تمامی ابعاد تحقیق و موضوع مانند هم باشند. ولی اگر از نظر زمانی یا مکانی با هم متفاوت باشند، موضوع دیگر تکراری نیست.
- 3- موضوع قابلیت اجراء را داشته باشد: یعنی آیا تمامی امکانات و شرایط لازم برای انجام تحقیق درخصوص موضوع مذکور در آن مکان فراهم است یا نه؟ و یک موضوع حتی اگر تمامی ویژگی‌های لازم را داشته باشد، اما قابل انجام نباشد، موضوع خوبی نخواهد بود.
- 4- کاربردی و مناسب با زمان و مقرون به صرفه باشد: عملاً مطالعاتی در اولویت پژوهشی قرار دارند که با حداقل هزینه جنبه کاربردی داشته و نتیجه آن برای برنامه‌ریزان و مدیران جامعه در زمان حال یا آینده نزدیک مفید واقع شود.
- 5- نداشتن موانع اخلاقی: در مطالعاتی که در آن جامعه مورد مطالعه انسان بوده و مداخله‌ای بر سوزدهای انسانی صورت می‌گیرد، رضایت‌مندی و حفظ حرمت انسانی و محرمانه نگاه داشتن اطلاعات بسیار ضروری است.
- 6- مقبولیت سیاسی و فرهنگی: موضوع مورد مطالعه باید مورد پذیرش فرهنگ و عرف جامعه باشد.

### نکات مهم در نوشتن عنوان موضوع

عنوان موضوع از همه قسمت‌های کار بیشتر خواننده دارد. پس در انتخاب عنوان باید دقت کرد و به نکات زیر توجه نمود.

- 1- عنوان نباید خیلی کوتاه و یا خیلی طویل باشد.
- 2- دربرگیرنده تمام محتویات کار تحقیقاتی باشد.
- 3- از به کار بردن مخففها، اصطلاحات و کلمات غیر مصطلح و کلمات انگلیسی که معادل فارسی دارند، اجتناب شود.
- 4- به صورت خبری نوشته شود و از عناوین اختصاری استفاده نشود.
- 5- سال و مکان انجام تحقیق حتماً ذکر شود.

## بیان مسئله یا مشکل (ضروری اجرای پژوهش)

بیان مسئله باید مختصر و دقیق (حداکثر ۱ صفحه) و با ذکر منابع نوشته شود و در نگارش آن به نکات زیر توجه کرد.

1- مسئله و مشکل چیست؟ با جملاتی کوتاه و شیوا ماهیت، شدت، وسعت و عوامل موثر بر مسئله را ذکر کنید.

2- به پیامدهای مسئله و خطرات ناشی از آن اشاره کنید؟

3- چرا انجام پژوهش مورد نظر لازم است و با توضیح و ارائه راه حل، اهمیت موضوع طرح و ضرورت آن را توجیه نمایید.

**نکته:** بلافاصله پس از بیان مسئله باید تمامی مخففها و اصطلاحات و منابع مورد استفاده در پاورقی توضیح داده و نوشته شوند.

## بررسی متون (منابع) و ادبیات تحقیق

در بررسی متون با مراجعه به کتب، مجلات داخلی و خارجی، تماس با سایر محققین و استفاده از بانکهای الکترونیک داخلی و خارجی می توان مروری بر مطالعات سایر محققین در زمینه کار خود یا مشابه آن داشت و با مطالعه آنها از تجربیات و نتایج به دست آمده استفاده کرد و از متدولوژی طرح، روشهای نمونه گیری و تحلیلهای آماری آنها برای تحقق انجام یک تحقیق مفید و درست بهره برد.

**نکته:** در پایان این قسمت نیز ذکر منابع ضروری است (حداقل ۳ منبع).

## اهداف، سئوالات، فرضیات (با توجه به موضوع پژوهش)

اهداف یک پروژه تحقیقاتی خلاصه آنچه که باید با انجام مطالعه به آن برسیم را بیان می کند.

### 1- هدف کلی

آنچه را که مطالعه به طور کلی به آن دست خواهد یافت، هدف کلی می گویند. هدف کلی در واقع همان عنوان مطالعه است با این تفاوت که با لغتهای قابل اندازه گیری مثل «تعیین یا شناخت» که معنی و کاربرد دقیق و واضحتری دارند، شروع می شود.

مثال: عنوان موضوع: بررسی میزان شیوع کیست هیداتیک در جمعیت روستایی استان کردستان در سال ۱۳۸۵.

هدف کلی: مانند تعیین میزان نرخ تکفل در جمعیت استان کردستان در سال ۱۳۸۵.

2- اهداف اختصاصی (ویژه یا جزئی): این اهداف باید واقع بینانه مطرح شود و به آنچه که مطالعه برای حل آن طرح ریزی شده متمرکز باشند.

اهداف جزئی در واقع جزئی از هدف کلی هستند و اگر به خوبی تنظیم شوند، محقق را به طراحی روش تحقیق و نحوه گردآوری، تجزیه و تحلیل و تفسیر داده ها هدایت خواهند نمود.

**هدف جزئی:** نباید از قالب هدف کلی خارج شد و باید به جنبه‌های اساسی مطالعه محدود باشد.

در اهداف جزئی هم باید از افعالی نظیر تعیین کردن، مقایسه کردن، اثبات کردن، محاسبه کردن و برقرار کردن استفاده کرد و از به کارگیری افعال مبهم نظیر فهمیدن، مطالعه کردن و اذعان کردن دوری نمود. مثال: در مورد مطالعه نرخ تکفل که در هدف کلی مطرح شد، تعدادی از اهداف جزئی (اختصاصی) را می‌توان چنین بیان کرد.

1- تعیین میزان تکفل در جمعیت استان کردستان بر حسب جمعیت روستایی و شهری.

2- تعیین میزان تکفل در جمعیت استان کردستان بر حسب میزان تحصیلات.

**نکته:** در اهداف جزئی (اختصاصی) معمولاً ۲ نوع هدف با توجه به نوع مطالعه مطرح می‌شوند.

1- **اهداف توصیفی:** این اهداف معمولاً نرخ تکفل در شهر و روستا و میانگین نرخ در استان را می‌سنجد و نتیجه آن معمولاً به صورت اعداد بیان می‌شود.

2- **اهداف تحلیلی:** این اهداف معمولاً تعیین ارتباط یا مقایسه دو موضوع را می‌سنجد و نتیجه آن به صورت تحلیلی بیان می‌شود.

**مثال:** تعیین میانگین نرخ تکفل در جمعیت روستایی استان کردستان در سال ۱۳۸۵ (هدف توصیفی) - تعیین ارتباط بین نرخ تکفل و میزان تحصیلات در جمعیت روستایی استان کردستان در سال ۱۳۸۵ (هدف تحلیلی)

3- **اهداف کاربردی:** معمولاً در بعضی از مطالعات هدف دیگری تحت عنوان هدف کاربردی نیز وجود دارد که در آن نحوه به کارگیری نتایج حاصل از بررسی تحقیقات را مشخص می‌کند و ساختار مشخصی ندارد. **نکته:** ذکر این نکته لازم است که اهداف باید تمامی قسمت‌های مسئله را آنچنان که تحت عنوان بیان مسئله آورده شده است، در برگیرد. اگر مسئله تحقیق با دقت کافی بیان شده باشد، تنظیم اهداف آسان‌تر خواهد بود.

### **ذکر سئوالات تحقیق و فرضیات**

در یک مطالعه توصیفی اهداف توصیفی به سئوالات توصیفی تبدیل می‌شوند که معمولاً جواب آنها عدد است.

**مثال:** میزان نرخ تکفل در جمعیت روستایی استان کردستان در سال ۱۳۸۵ بر حسب جنس چقدر است؟ در یک مطالعه تحلیلی اهداف تحلیلی به فرضیات تبدیل می‌شوند و یک فرضیه توضیح یا پیش‌گویی این مسئله است که چرا یک یا چند عامل، عوامل دیگر را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

**مثال:** نرخ تکفل در جمعیت روستایی استان کردستان در افراد بی‌سواد بیشتر از افراد تحصیل کرده است.

### **بیان متغیرهای تحقیق و تعریف عملیاتی آنها**

متغیرهای یک تحقیق بسیار مهم است و در واقع هسته اصلی یک تحقیق به شمار می رود. متغیرها در واقع داده‌هایی هستند که محقق در صدد جمع‌آوری و تحلیل است. به طور کلی، متغیرها به دو دسته اصلی کمی و کیفی تقسیم می شوند. مبنای این تقسیم‌بندی این است که متغیرهای کمی مقادیر مختلف به خود می‌گیرند و متغیرهای کیفی حالات مختلف به خود می‌گیرند.

مثال: سن یک متغیر کمی است و جنس یک متغیر کیفی است.

متغیرهای کمی خود به دو دسته تقسیم می شوند:

1- کمی گسسته: بین دو عدد اعشار نمی‌گیرد؛ مانند تعداد فرزندان.

2- کمی پیوسته: بین دو عدد بی‌نهایت عدد و اعشار می‌تواند قرار گیرد؛ مانند قد بین ۱۷۵ و ۱۸۰ سانتی‌متر.

متغیرهای کیفی نیز به ۲ دسته تقسیم می شوند:

1- کیفی اسمی: برتری ترتیبی بین حالات مختلف متغیر وجود ندارد؛ مانند جنس یا شغل.

2- کیفی رتبه‌ای: برتری ترتیبی بین حالات مختلف متغیر وجود دارد؛ مانند درجه بدخیمی‌ها یا میزان تحصیلات.

### مقیاسهای اندازه‌گیری متغیرها

گاهی در هنگام ثبت متغیرها یا در موقع تحلیل آماری، کمی بودن متغیر برای پژوهشگر مطلوب نیست و او مایل است که متغیر مربوط را به مقیاسی درآورد که تعداد کمتری مقدار یا حالت بپذیرد؛ مانند تبدیل متغیر سن به گروههای سنی یک مثال معمول است.

به طور کلی، برای متغیرها چهار نوع مقیاس مختلف تعریف شده است که عبارتند از:

1- مقیاس نسبی: دارای صفر واقعی هستند و فاصله‌ها مساویند؛ مانند قد، وزن.

2- مقیاس فاصله‌ای: دارای صفر قراردادی هستند و فاصله‌ها کاملاً قراردادی می شوند؛ مانند درجه حرارت.

3- مقیاس ترتیبی: در این مقیاس ترتیب مقادیر قابل مشاهده است؛ مانند وزن از کم به زیاد

4- مقیاس اسمی: در این مقیاس نسبت مقادیر به هم، فواصل مقادیر و ترتیب آنها، هیچکدام مشخص نیست و هیچکدام به هم برتری ندارند و فقط کد یا شماره‌ای به آنها تعلق یافته است؛ مانند کد ۵.

نکته: در ثبت متغیرهای کیفی فقط دو مقیاس رتبه‌ای و اسمی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

در مطالعات تحلیلی یک جنبه دیگر متغیرها نیز باید در نظر گرفته شود و آن مستقل یا وابسته بودن آنهاست.

متغیر مستقل یا علت: تغییرات آن تابع تغییرات متغیر دیگر نیست.

متغیر وابسته یا معلول: تغییرات آن تابع تغییرات متغیر دیگری است.

مثال: «بررسی تاثیر سطح تحصیلات بر روی بهره‌وری نیروی کار». در این سطح تحصیلات متغیر مستقل و بهره‌وری

متغیر وابسته است.

**متغیرهای مخدوش‌کننده (مزاحم):** متغیرهایی هستند که با علت و معلول هر دو در ارتباط هستند و بر روی هر یک از آنها تأثیر می‌گذارند. مثلاً فرض کنیم که محقق می‌خواهد نقش سیگار را بر روی بیماریهای 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 بسیار زیادی برخوردار است؛ زیرا اگر اثر این متغیرها بر نتیجه مطالعه در مرحله نمونه‌گیری یا تحلیل آماری خنثی نشود، نتایج حاصل قابل اطمینان نخواهد بود.

**متغیرهای زمینه‌ای:** متغیرهای مربوطه به خصوصیات فردی جمعیت نمونه را متغیر زمینه‌ای می‌گویند. این متغیرها معمولاً در تمامی مطالعات ثبت می‌شوند؛ مانند سن، جنس، شغل، تحصیلات و وضعیت تأهل.

در برخی از مطالعات این متغیرها نقش متغیر مستقل را بازی می‌کنند.

### **متدولوژی تحقیق**

در این بخش نوع مطالعه (توصیفی یا تحلیلی) و جامعه موردنظر را که تحقیق بر روی آن صورت می‌گیرد، باید توضیح داده شود. در این مرحله بهتر است با کمک مشاور آماری یا مشاور روش تحقیق آگاه به تجزیه و تحلیل داده‌ها، حجم نمونه و روش تحلیلهای آماری را مشخص کرد.

### **مدت زمان لازم برای اجرای طرح**

در این قسمت زمان لازم برای اجرای طرح باید ذکر شود و نوع و تاریخ فعالیتهای انجام شده را در خصوص انجام طرح در جدولی زمانی به نام جدول گانت که در فرمهای پروپوزال وجود دارد مشخص شود.

### **فهرست منابع:**

در این بخش مشخصات منابع مورد استفاده در متن پروپوزال ارائه می‌گردد و فهرست منابع فارسی و انگلیسی همراه با هم نوشته می‌شود.

با توجه به آنکه پروپوزال یکی از دغدغه‌های دوره تحصیل دانشجویان کارشناسی ارشد و دکترا می‌باشد لذا جهت اطلاعات بیشتر دانشجویان عزیز نحوه نگارش آن را به استحضار می‌رساند:

نحوه نگارش پروپوزال

پروپوزال یا طرح تحقیق ، پیش نویس پژوهشی است که شما می بایست برای اخذ مدرک تحصیلی خود انجام دهید. در پروپوزال ، شما به معرفی موضوعی که برای پایان نامه خود انتخاب کرده اید ، توضیح اهمیت آن موضوع ، ذکر پژوهش هایی که در گذشته در این باره صورت گرفته ، و نتایجی که فکر می کنید از تحقیق خواهید گرفت می پردازید. هم چنین روش یا روش هایی که در پژوهش از آن ها بهره خواهید گرفت را ذکر می کنید.

شکل پروپوزال بنا بر هدفی که از آن دارید و یا به مقتضای رشته تحصیلی شما می تواند قدری متغیر باشد. اما شکل بندی بنیادین آن ، همواره باید شامل عنوان بندی ها و بخش های زیر باشد :

#### ۱- موضوع تحقیق ( Project Title )

ذیل این عنوان می بایست عنوان دقیق تحقیق خود را ذکر کنید. برای مثال :

**Project Title: Women Role in Southeast Thailand**

#### ۲- توضیح موضوع و اهمیت آن ( Importance and Statement of Topic )

در این بخش می بایست جوانب موضوع ، چگونگی ارتباط آن با رشته تحصیلی مورد نظر ، و اهمیت موضوع به لحاظ علمی و کاربردی را توضیح دهید.

#### ۳- ادبیات تحقیق و پژوهش های مرتبط ( Review of Literature and Relevant Topics )

زیر این عنوان ، باید توضیح مختصری درباره پژوهش هایی که پیش از شما روی این موضوع و موضوعات نزدیک به آن انجام شده بدهید. در این بخش در واقع باید به ذکر پژوهش هایی بپردازید که شما قصد دارید یافته های آن ها را تکمیل کنید ، اشتباهات آن ها را رفع نمایید و یا نتایج آن ها را رد کنید.

#### ۴- اهداف و فرضیه ها ( Aims and Hypothesizes )

در این بخش باید به ذکر نتایجی بپردازید که فکر می کنید از تحقیق خواهید گرفت. توضیح دهید که از انجام تحقیق چه هدفی دارید؟ به کدام سمت حرکت می کنید؟ و فکر می کنید به کجا خواهید رسید؟

#### ۵- روش ها و ابزار های تحقیق ( Methodology )

در این قسمت توضیح دهید که در انجام پروژه از چه روش های علمی سود خواهید برد و چه ابزارهایی را برای رسیدن به اهداف تحقیق به خدمت خواهید گرفت.

#### ۶- منابع ( References )

فهرستی از منابعی که فکر می کنید از آن ها استفاده خواهید کرد و به کار شما مرتبط هستند را الفبایی و منظم کنید و در این بخش بیاورید.

\*نکات مهم

۱- پروپوزال را با موضوع شروع نکنید، بلکه عنوانی مانند مثال زیر را در روی جلد بیاورید و بعد متن پروپوزال را بنویسید :

**A PhD / Master Dissertation Proposal Presented to**

**The Department of Gerontology**

**Faculty of Gerontology**

**University Putra Malaysia**

**By : Maryam Mobini**

۲- این نکات را در مورد انتخاب و نگارش تیتر پروژه رعایت کنید :

الف ) سعی کنید موضوع روشن و ساده باشد. از خوشگل کردن عنوان تحقیق خودداری کنید !

ب ) عنوان پروژه را به صورت خلاصه ای فشرده از آن چه در ذهن دارید در نظر بگیرید. سعی کنید با همان یک جمله عنوان پروژه بتوانید چارچوب کلی تحقیق و هدف هایتان را به خواننده منتقل کنید. عنوان کار شما باید کاملاً مشخص کند که شما می خواهید چه چیز را و در چه شرایطی مطالعه کنید.

پ ) در جمله بندی عنوان پروژه دقت کنید تا چیدمان آن طوری باشد که آن چه اصل موضوع تحقیق شماست از فرع آن قابل تشخیص باشد. به این دو مثال دقت کنید:

**Red-haired Musicians and Their Preferences for Music Style –۱**

## ۲- Music Style Preferences of Red-haired Musicians

در این جا هر دو جمله ظاهراً یک مفهوم را منتقل می کنند: "سلیقه موزیسین های مو قرمز در انتخاب سبک موسیقی". اما عملاً تفاوتی بین این دو وجود دارد و آن هم این است که در جمله اول ، تعبیر خواننده این است که توجه بیشتر ما به موزیسین های مو قرمز است و ما اول موزیسین های مو قرمز را بررسی می کنیم و بعد به سلیقه موسیقایی آن ها می پردازیم. اما در جمله دوم بر عکس ، اولویت به سبک های موسیقی و سلیقه موسیقایی داده شده و موزیسین های مو قرمز در درجه دوم قرار دارند.

ت ( سعی کنید کلمات اضافی را از عنوان پروژه حذف کنید . دو مثال زیر در واقع یکی هستند ، اما شماره ۲ مقبولیت بیشتری دارد :

۱- The Systematic Development which has occurred during last ۵۰ years and has Changed the face of Southeast Asia

## ۲- Changes and Development in Southeast Asia

۳- در مورد (۱)هدف هایی که از تحقیق دارید و (۲) ابژه ای که برای مطالعه انتخاب کرده اید (Objectives) حتماً دقت کنید که در رابطه کامل با هم باشند و در نگارش پروپوزال سعی کنید که این رابطه را به خوبی نمایش دهید. منظور این است که مثلاً اگر هدفی که می خواهید به آن برسید ، نامناسب بودن عروسک های باربی برای تربیت دختران هست ، انتخاب ابژه ای مانند جامعه دختران ۱۵ ساله ساکن منطقه ۲۰ تهران ، نامناسب و نامربوط به نظر می رسد. توجه داشته باشید که بهترین ابژه را برای رسیدن به هدفتان انتخاب کنید.

۴- در زمینه چگونگی انتخاب روش تحقیق نیز ، وضع به همین ترتیب است. سعی کنید مناسب ترین ، عملی ترین ، علمی ترین و هم خوان ترین روش را برای پژوهش مورد نظرتان انتخاب کنید.

۵- پروپوزال را تمیز و با بخش بندی مناسب تحویل دهید. سعی کنید مرز بین عنوان ها مشخص باشد و مطالب را بر روی ۱ روی کاغذ A۴ تایپ کنید.

۶- حجم پروپوزال میبایست برای دوره های کارشناسی ارشد حداقل ۵ صفحه و برای دکتری حداقل ۸ صفحه باشد. در این میان حداقل یک صفحه به ادبیات تحقیق و حداقل یک صفحه به منابع تحقیق اختصاص دهید. سعی کنید از منابع جدید و به روز استفاده نمایید و همه ی منابع پروژه فارسی زبان نباشند. هم چنین توجه بفرمایید فونت استاندارد برای پروپوزال Times and New Romans با سایز ۱۲ است.

۷- از نوشتن موارد اضافه در پروپوزال ، مثل عریضه نویسی برای استاد راهنما و غیره ، جداً خود داری کنید. از توضیح اضافه هم پرهیز کنید.

۸- در مورد نگارش انگلیسی ، حتماً درباره متن پروپوزال با یک مترجم و یا کسی که انگلیسی ادبی را به خوبی می داند مشورت کنید. متن پروپوزال می بایست به لحاظ علمی و ادبی هیچ غلطی نداشته باشد.

۹- پروپوزال را جدی بگیرید! سنجش علمی شما در واقع فقط از طریق پروپوزال میسر است . پس تمام تلاش و دانش خود را برای تنظیم آن به کار بگیرید.

### راهنمای تنظیم و تدوین پیش نویس پایان نامه (پروپوزال)

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

از نظر جمله بندی و رعایت قواعد دستوری صحیح باشد .

از بکار بردن علائم اختیاری و اصطلاحات ناآشنا پرهیز شود .

به سئوالات 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 پیش داوری باشد .

### بیان مسئله

از بخشهای مهم و زیر بنایی برای نگارش پیش نویس 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 زمینه ای و ابعاد مختلف موضوع ، دلایل انتخاب و فواید ناشی از تحقیق را به روشنی توضیح می دهد تا ایده تحقیق موجه جلوه کند و ضرورت انجام آن احساس شود و اهمیت آن آشکار گردد . بیان مسئله همچنین در ارائه طرح به مسئولین و سازمانهای تامین کننده 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 اشاره ای 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 )

راه حل‌های موجود ( با تاکید بر منابع علمی و اطلاعات جدید )

لزوم اجرای پژوهش ( مثل عوارض ناشی از تداوم مشکل )

اشاره به آنچه می خواهد انجام شود همراه با اشاره ای کلی به اهداف و جمعیت مورد مطالعه .

### **بررسی متون**

چرا بررسی متون هنگام تهیه طرح پژوهشی حائز اهمیت است ؟

از دوباره کاری جلوگیری می کند .

به یافتن آنچه دیگران درباره موضوع شما دریافته و گزارش نموده اند کمک می کند . این امر ممکن است به اصلاح بیان مسئله بینجامد .

زمینه آشنایی با انواع مختلف روش کار که امکان استفاده از آن در مطالعه شما وجود دارد را فراهم می نماید .

دلایلی برای دیگران تامین می کند تا از پژوهش پیشنهادی شما پشتیبانی کنند .

### **منابع گوناگون کسب اطلاعات کدامند ؟**

افراد ، گروهها و موسسات

اطلاعات منتشر شده (کتاب ، مقالات ، اندکس و چکیده ها )

اطلاعات منتشر نشده ( سایر طرح های تحقیقاتی در همین زمینه ، گزارشات ، نوشته جات )

مواد سمعی بصری و اطلاعات کامپیوتری

### **این منابع گوناگون را کجا می توان یافت ؟**

منابع گوناگون اطلاعاتی را می توان در سطوح مختلف سیستم اجرایی در سطح ملی و بین المللی 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 می تواند بر حسب محل کار و موضوع تحت مطالعه

متفاوت باشد اما کلاً ممکن است شامل گامهای زیر باشد :

شناسایی یک شخص کلیدی ( محقق و یا سیاست گذار ) ، مطلع نسبت به موضوع ، و خواستن از وی تا ماخذ و یا نام افراد دیگری را که می توانند اطلاعات بیشتری به شما بدهند در اختیارتان بگذارد .

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 نمایه نامه ها ، اندکس ها ( مثل Index Medicus ) و چکیده نامه ها ( Excerpta Medica )

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

تقاضای بررسی کامپیوتری متون ( مثلاً مدلاین و یا EMBASE ) . بعضی از کتابخانه ها و آژانس ها 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 ماخذیکه بسیاری از آنها به سوژه شما مرتبط نیست دریافت دارید . در صورتیکه درخواست بررسی متون از طریق کامپیوتر می نمائید . بهتر است کلمات کلیدی مناسبی که می تواند دریافتن مقالات مرتبط بکار گرفته شوند را پیشنهاد کنید ( پیشنهاد می شود از کتاب Mesh برای اینکار استفاده شود ) .

### با ماخذ یافت شده چه باید کرد ؟

ابتدا باید مرور و یا خوانده شوند .

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

این اطلاعات می تواند بعداً به گونه ای طبقه بندی گردد که به آسانی قابل بازیابی باشد .

و بالاخره بایستی از آنها خلاصه ای به رشته تحریر در آورد .

اطلاعات ثبت شده روی کارت اندکس باید به نحوی باشد که کلیه داده های 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

مثال

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

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

مثال :

برای رفرانس 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

مثال:

اطلاعاتی را که بر اساس دستور العمل فوق ثبت شد، می توان 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

خلاصه ای از محتوای کتاب یا مقاله با تاکید بر اطلاعات مربوط به مطالعات شما

تجزیه و تحلیل مختصری از محتوا همراه با ابراز نظریه هایی مانند:

مناسب بودن کار

نقاط قوت مطالعه

چگونگی استفاده از این اطلاعات در تحقیق شما

چگونه مرور بر متون را می نویسد؟

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

- نخست کارتهای اندکس خود را در گروههای مناسب بر حسب جنبه های خاص مساله تنظیم کنید.
  - سپس نسبت به ترتیبی که می خواهید این جنبه ها را مورد بحث قرار دهید تصمیم گیری نمایید.
- اگر دریافتید که هنوز مقاله یا اطلاعات درباره بعضی جنبه های مهم را نیافته اید، تلاش دوباره ای 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 می شود که در متن از شماره های پشت سر هم برای ارجاع به ماخذ استفاده کنید. سپس ماخذ خود را به همان ترتیب و با استفاده از نمونه ای 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 می گردند.

### تورش در بررسی متون

تورش در متون یا در مرور بر متون می تواند به صورت اخلال در اطلاعات موجود تلقی شود به طوری که نظریات با استنتاج هایی را منعکس کند که نماینده وضعیت واقعی نباشد.

آگاهی نسبت به انواع مختلف تورش مفید خواهد بود. این امر به شما کمک می کند که به متون موجود با دید انتقادی بنگرید. هر گاه نسبت به بعضی مآخذ ملاحظاتی دارید با نظرات متناقضی را می یابید اینها را صریح و منتقدانه مورد بحث قرار دهید. چنین نگرش منتقدانه ای می تواند 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 نظر ها و نتایج متفاوت

محدود ساختن مآخذ تنها به آنهاییکه نقطه نظر نویسنده را تأیید می کنند.

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 تعمیم های همگانی از موارد محدود.

## ملاحظات اخلاقی

تورشهایی که در بالا بدان اشاره رفت امانتداری علمی محقق مسئول را به زیر سؤال می برد. علاوه بر آن، بی دقتی در ارائه و تفسیر داده ها ممکن است خواننده ای را که می خواهد از نتایج استفاده کند، در مسیری غلط قرار دهد. چنین امری می تواند عواقب جدی از نظر زمان و بودجه ای که صرف تحقیق در سیستمهای بهداشتی شده به همراه داشته و ممکن است منجر به تصمیمات غلطی گردد که سلامت انسانها را به خطر اندازد. اقدام غیر اخلاقی دیگر می باشد، بکارگیری نتایج تحقیقات دیگران بدون اشاره به آنها در لیست مآخذ خود لذا در تهیه طرح تحقیقاتی و یا در تهیه گزارش تحقیق باید همواره مآخذ را به صورت دقیق ارائه نمود.

## اهداف و فرضیات

یکی از اساسی ترین 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 می گیرد.

هدف کلی (General Objective): آنچه را که مطالعه به طور کلی بدان دست خواهد یافت را هدف کلی است.

اهداف اختصاصی (Specific Ob): 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 می شود.

هدف اختصاصی محقق را در مشخص کردن متغیرها، نوع مطالعه، روش کار، نحوه گردآوری اطلاعات، طرح جداول و غیره، هدایت می کند.

- توجه به نکات زیر در بیان اهداف ضروری است:

- با توالی منطقی، جنبه های گوناگون مسئله را پوشاند.

- با توجه به شرایط و امکانات، واقع بینانه باشد.

- به صورت قابل اندازه گیری با افعال عملی که برای سنجش از توانایی کافی برخوردار باشند، بیان گردد. (از میان افعال عملی می توان 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 می شوند:

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 می شود پیش بینی کرد که قابل آزمون باشند، سؤال تحقیق به شکل فرضیه تنظیم می گردد ( بر حسب نوع مطالعه )

فرضیه پیش گویی رابطه یک یا چند عامل یا مسئله مورد مطالعه می باشد که قابل آزمون آماری است. در این قسمت فرضیات را می توان به صورت فرضیه صفر ( $H_0$ ) و یا فرضیه تحقیق ( $H_1$ ) بیان کرد.

بعنوان مثال در مطالعه ای تحت عنوان مقایسه کارایی دو داروی A, B در درمان بیمار X می توان فرضیه ( $H_0$ ) را به صورت:

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

و یا فرضیه ( $H_1$ ) را به صورت:

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

## روش شناسی

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 کرده اید. حال در این مرحله بایستی راه رسیدن به اهداف مورد نظر مشخص گردد. این بخش به متغیرها، نوع مطالعه، جمعیت مورد مطالعه، روش جمع آوری داده ها، روش اجرای طرح، روش تجزیه و تحلیل داده ها و مشکلات و محدودیتهای مطالعه می پردازد.

**متغیرها:** متغیر عبارت است از صفت یا مشخصه قابل اندازه گیری یک فرد یا پدیده که می تواند مقادیر مختلف داشته باشد و از فردی به فرد دیگر تغییر کند. به بیان دیگر متغیر به خصوصیات افراد مورد مطالعه که اندازه گیری می شوند یا مورد پرس و جو قرار می گیرند اطلاق می شود. همانگونه که در بحث اهداف ذکر گردید متغیرها عمدتاً بر اساس اهداف ویژه تعیین می شوند 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: 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 مواردی که هنگام اندازه گیری آن در نظر می گیریم مانند بدون کفش بودن، وضعیت ایستادن و .. لازم و ضروری است ). ولی گاهی اوقات تعاریف متعددی برای یک متغیر می توان در نظر گرفت که در این موارد باید حتماً تعریف خود را

ارائه دهیم . به عنوان مثال اگر محققى در نظر داشته باشد شیوع چاقى را در یک اجتماع خاص در نظر بگیرد . باید حتماً تعريف دقیقى از چاقى ارائه کند . مثلاً BMI بالای ۲۵ را به عنوان چاقى در نظر بگیرد . در غیر این صورت یک محقق ممکن است با یک تعريف خاص شیوع چاقى را در یک اجتماع ۱۲٪ و محقق دیگر یا تعريف دیگری این عدد را در همان اجتماع ۳۰٪ به دست آورد .

**مقیاس :** متغیرها از لحاظ نوع عملیات ریاضی که می توان روی آنها انجام داد به دسته های مختلفی تقسیم می شوند :

اسمی Nominal	رتبه ای Ordinal	فاصله ای 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 ، میشی ، قهوه ای و .... برتری خاصی نسبت به هم ندارند ) . متغیرهای رتبه ای ، متغیرهای خاصی هستند که حالات مختلف آنها هر کدام کمتر یا بیشتر از دیگری است و می توان آنها را مرتب کرد . مانند:

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

هر چند حالت‌های مختلف یک متغیر رتبه ای نسبت به هم برتری دارند . ولی فاصله آنها مقدار مشخصی نیست به عنوان مثال فاصله ندرتاً تا گاهی به اندازه فاصله گاهی تا اغلب نیست .

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

این تقسیم بندی متغیرها از لحاظ عملیات ریاضی و کارهای آماری که می توان بر روی آنها انجام داد اهمیت دارد . به عنوان مثال در متغیرهای فاصله ای می توان تفاضل انجام داد و یا از آنها میانگین گرفت . در حالی که در مورد یک متغیر رتبه ای حالت‌های مختلف آن قابل کسر کردن از هم نمی باشد و متوسط منهای شدید هیچ مفهومی ندارد و یا میانگین گرفتن از متغیرهای رتبه ای مفهوم خاصی ندارد . به همین ترتیب بسیاری از عملیات ریاضی پیچیده تر که بر روی متغیرهای فاصله ای و نسبتی اجرا می شود در مورد متغیرهای رتبه ای قابل استفاده نمی باشد و عملیاتی هم که روی متغیرهای رتبه ای می تواند اجرا شود ، روی متغیرهای اسمی قابل اجرا نیست . در متغیرهای اسمی یا درصد با نسبت مقادیر مختلف کار داریم مانند درصد گروه خونی A و یا نسبت جنس و یا نسبت جنس زن در کل بیماران لوپوسی .

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

۱ . متغیرهایی که دارای مقیاسهای سطح بالا هستند را می توان به متغیرهای با مقیاسهای سطح پایینتر تبدیل کرد . مثلاً فشار خون که یک متغیر فاصله ای است را می توان به یک متغیر رتبه ای تبدیل نمود . به عنوان مثال به صورت زیر :

فشار خون طبیعی :  $DBP < 90$  mmHg

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

پر فشاری متوسط :  $100 \text{ mmHg} < DBP < 109$  mmHg

پر فشاری شدید :  $DBP \geq 110$  mmHg

و یا می توان 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 فشار 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 اندازه گیری کنیم ) زیرا در این حالت امکان انجام عملیات ریاضی بیشتری بر روی متغیر وجود دارد و حساسترین تستهای آماری در این حالت می توانند کاربرد داشته باشند . در صورت لزوم نیز می توان آنها را به مقیاسهای سطح پایین تر تبدیل کرد .

ب - گاهی به دلیل مشکلات عملی چنین کاری امکان پذیر نیست . مثلاً ممکن است امکانات کافی برای اندازه گیری دقیق تر پروتئین ادرار بر حسب گرم نداشته باشیم و مقدار آن را فقط به صورت رتبه ای ( + , ++ , +++ ) بیان کنیم .

ج - گاهی هدف ما از مطالعه به صورتی است که اصولاً هیچ نیازی به مقیاس سطح بالا نداریم . در این صورت می توان متغیر را از ابتدا با مقیاس سطح پایین سنجید . به عنوان مثال اگر هدف از مطالعه ای ، 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 می توان آن را به مقیاس مناسب تبدیل نمود . هنگام انتخاب مقیاس یک متغیر رتبه ای باید سعی کرد تعداد رده های آن را برای جدا کردن حالات مختلف از هم کافی باشد و در عین حال زیاد کردن بیش از حد تعداد رده ها 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 می کنند نیز به دسته های مختلفی تقسیم بندی می شوند . در مطالعات تحلیلی متغیرها به چند دسته تقسیم میشوند :

متغیرهای زمینه ای

متغیرهای مستقل

متغیرهای وابسته

متغیرهای مخدوش کننده

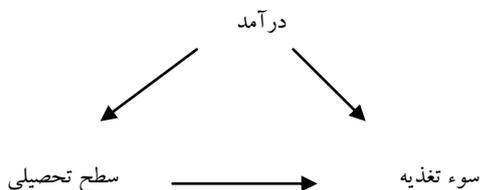
متغیرهای زمینه ای ، متغیرهایی هستند که تقریباً در هر مطالعه ای مورد بررسی قرار می گیرند مانند سن ، مذهب ، نژاد ، محل سکونت و .. این متغیرها چون به راحتی قابل بررسی هستند و تقریباً با هر فاکتور دیگری ارتباط دارند در بیشتر مطالعات مورد بررسی قرار می گیرند . متغیر وابسته، همان معلول است و متغیر مستقل ، متغیری است که به عنوان علت احتمالی ، تحت بررسی است . به عنوان مثال ممکن است بخواهیم بدانیم آیا مصرف سیگار ایجاد سرطان ریه می کند 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 می شود یا خیر ؟ سیگار کشیدن متغیر وابسته و مقدار استرس متغیر مستقل است .

مصرف سیگار - استرس

در مطالعه ای که رابطه بین سطح تحصیلات مادر و سوء تغذیه در کودکان زیر ۵ سال را بررسی می کند ممکن است ارتباطی بین سطح تحصیلی پایین و وجود سوء تغذیه یافت شود ولی باید دقت کرد که در این مثال سطح درآمد خانواده می تواند بر هر دو عامل تاثیر گذار باشد. در این جا متغیر درآمد می تواند 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 می شود.



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 نمی کنند. در واقع در این مطالعات تعدادی متغیر زمینه ای و تعدادی نیز متغیر اصلی وجود دارند.

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

نام متغیر	نقش	مقیاس	تعریف عملی	واحد
سن	زمینه ای و مداخله گر	فاصله ای	بر اساس شناسنامه بیمار	سال
جنس	زمینه ای و مداخله گر	اسمی	---	---
سابقه مصرف سیگار	مستقل فاصله ای	فاصله ای	سابقه مصرف سیگار به صورت تعداد بسته در روز و ساعت های مصرف	بسته X سال
بیماری عروق کرونر	وابسته	اسمی	وجود یا عدم وجود بیماری عروق کرونر که از طریق آنژیوگرافی مشخص می گردد (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. تقسیم بندی های گوناگونی برای انواع مطالعات موجود است. یکی از انواع تقسیم بندیها به شرح زیر است:

**مطالعات غیر مداخله ای:** در این نوع از مطالعات، محقق اهداف مورد تحقیق را فقط توصیف و مورد بررسی قرار داده و تغییری (مداخله ای) در آنها به عمل نمی آورد (مطالعات مشاهده ای نیز نامیده می شوند).

**مطالعات مداخله ای:** که در آنها پژوهشگر در وضعیت مورد تحقیق دست کاری به عمل آورده با تغییراتی که در آنها ایجاد می کند و پیامدهای این دست کاری را اندازه می گیرد. (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 می شود).

### مطالعات غیر مداخله ای (مشاهده ای)

انواع این گروه از مطالعات عبارتند از:

مطالعات اکتشافی

مطالعات توصیفی

مطالعات مقایسه ای (تحلیلی)

### مطالعات اکتشافی

مطالعه اکتشافی، مطالعه ای است در سطح کوچکی (روی تعداد کمی از افراد) و به مدتی کوتاه انجام می شود. 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 داده ها است تا تصویر روشنی از یک موقعیت خاص بدست آید.

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

مطالعات توصیفی که روی یک مورد (مثلاً یک بیمار) یا تعداد محدودی بیمار انجام می شود مشخصات فرد یا افراد مورد مطالعه را به طور دقیق و مفصل توصیف می نماید 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 می توان مشخصات یک بیماری ناشناخته ای 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، جزام)

تعیین میزان پوشش واکسیناسیون کودکان

مطالعات مقطعی معمولاً روی نمونه ای از جمعیت انجام می گیرد و اگر کل جامعه را مورد مطالعه قرار بدهیم به آن سرشماری می گویند.

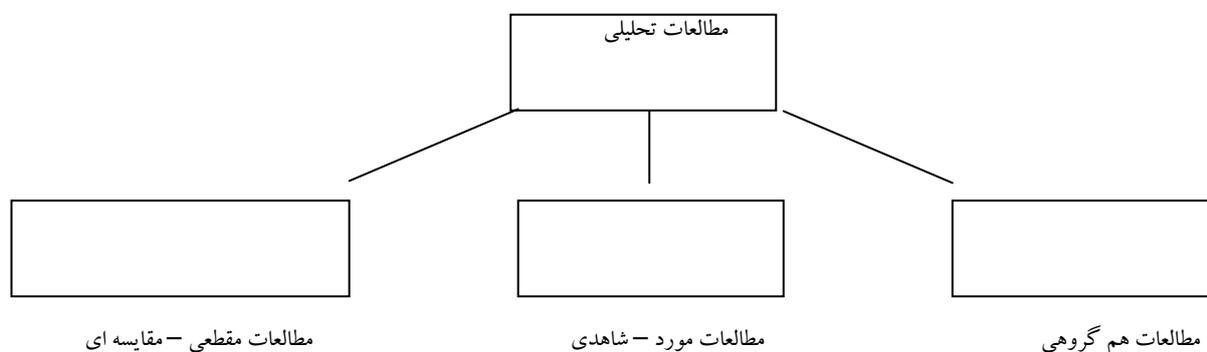
محققین غالباً انجام یک مطالعه مقطعی، ضمن توصیف مشخصات جمعیت، گروههای مختلف را نیز از نظر تعدادی از متغیرها مورد مقایسه قرار می دهند. توأم ساختن توصیف با مقایسه روش متداولی است و بهمین جهت تمایز بین مطالعات توصیفی و مطالعات تحلیلی را آشکار می سازد.

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 می گیرد.

در این مبحث سه نوع مطالعه تحلیلی متداول مورد بحث قرار می گیرد (شکل ۱):

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

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 زمینه ای را در قبال دسترس بودن مواد غذایی مورد مطالعه قرار دهد.

روشهای تغذیه ای را بررسی نماید.

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

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

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

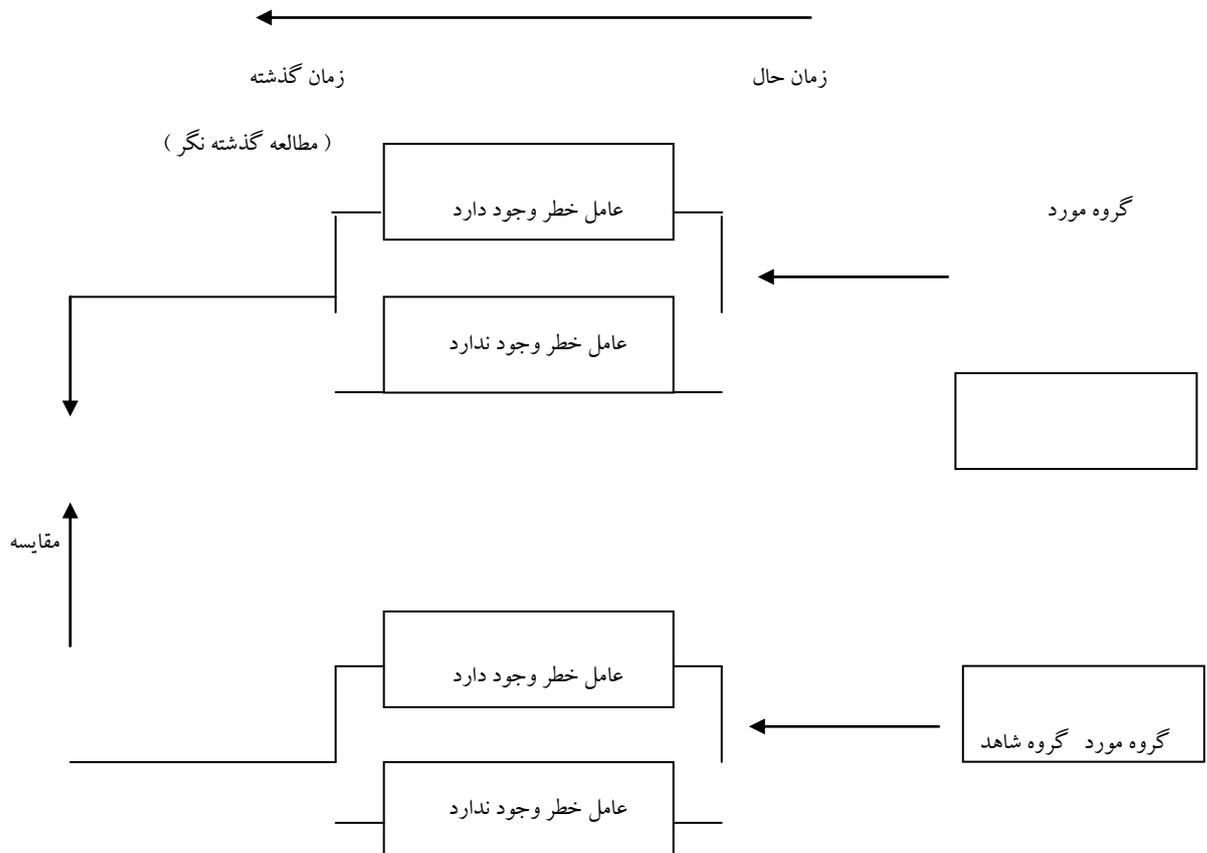
**مطالعات مورد - شاهدی Case - Control:** در یک مطالعه مورد-شاهدی، محقق به منظور تعیین عواملی که در ایجاد مشکل دخالت داشته اند دو گروه را با هم مقایسه می کند. یکی گروه مورد، که در آنها مسئله مورد بررسی وجود دارد (مثلاً کودکان مبتلا به سوء تغذیه) و دیگری گروه شاهد (کنترل) که در آنها مسئله مورد بررسی وجود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

**مثال:** به منظور مطالعه علل مرگ و میر نوزادان، محققى ابتدا یک گروه مورد (نوزادانی که در ماه اول تولد فوت کرده بودند) و یک گروه شاهد (نوزادانی که در ماه اول تولد زنده مانده اند) را انتخاب می نماید. سپس مادران این دو گروه نوزاد را مورد ماحبه قرار می دهد. با مقایسه نتایج مصاحبه محقق سعی می نماید تا عوامل خطر زایی که میزان شیوع آنها در دو گروه متفاوت است را مشخص سازد.

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

**مثال:** در مطالعه علل مرگ و میر نوزادان، محقق می بایست عوامل مخدوش کننده ای 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) 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 نیافته اند، مورد مقایسه قرار می گیرند. محقق، پس از مشخص نمودن گروهها، آنها را برای مدتی تحت پیگیری قرار خواهد داد تا ببیند که آیا بیماری که حالا تصور می رود 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 می دهد تا ببیند که آیا میزان بروز بیماری در افراد مواجهه یافته بیشتر از میزان بروز بیماری در گروه مواجهه نیافته می باشد، یا خیر (شکل ۳۰).

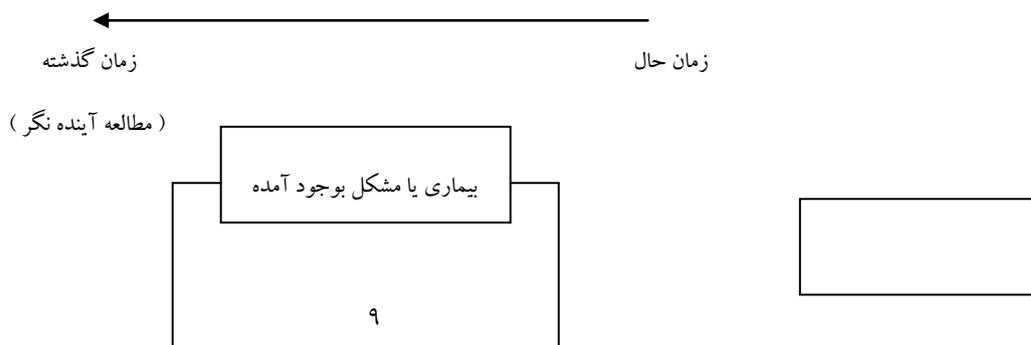
یک مثال معروف از مطالعه کوهورت، مطالعه فرامینگهام می باشد که در آن افراد سیگاری را به مدت چند سال تحت پیگیری قرار دادند تا اهمیت و نقش سیگار کشیدن را به عنوان یک عامل خطر در ایجاد سرطان ریه تعیین نمایند.

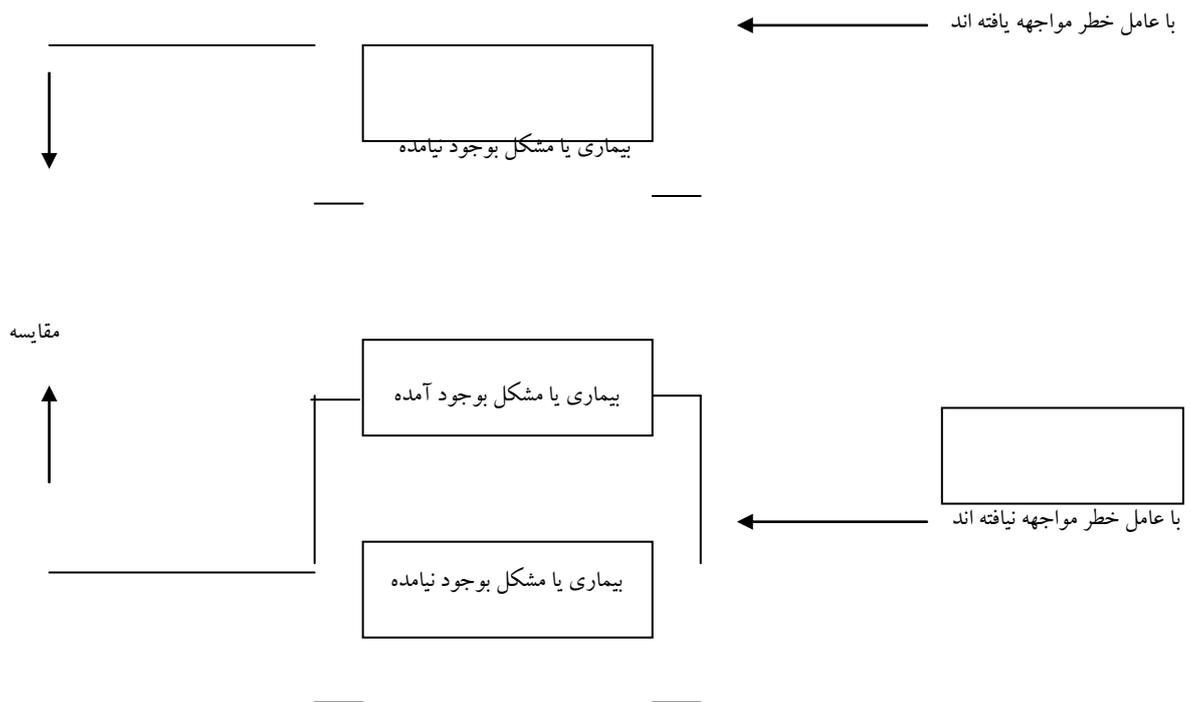
مطالعه کوهورت معمولاً با انتخاب تعداد زیادی از افراد شروع می شود، سپس محقق سعی می کند که چه کسانی سیگار می کشند و چه کسانی نمی کشند (و هر دو گروه را مورد پیگیری قرار می دهند تا میزان بروز بیماری (مثلاً سرطان ریه) را در هر دو گروه تعیین نماید).

مطالعات مقطعی - مقایسه ای و مطالعات مورد شاهدهی معمولاً سریعتر قابل انجام بوده و نسبتاً نیز ارزان تر است. در مطالعات مقطعی - مقایسه ای در صورتیکه تعداد افراد تحت مطالعه زیاد نباشد امکان طبقه بندی افراد محدود می گردد. مشکل اساسی در مطالعات مورد شاهدهی 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 - شاهدهی 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 - شاهدهی





### مطالعات مداخله ای

در تحقیقات مداخله ای، محقق یک متغیر مستقل یا یک وضعیت را، تحت دستکاری قرار می دهد و نتایج حاصله از دستکاری را اندازه گیری می کند. معمولاً (نه همیشه) دو گروه در تحقیق وجود دارد، گروهی که مورد مداخله قرار می گیرد (مثلاً داروی معینی را دریافت می دارد) و دیگری گروهی است که مداخله مورد نظر را دریافت نمی دارد (مثلاً بجای دارو دارونما دریافت می دارد). مطالعات مداخله ای را می توان به دو گروه تقسیم بندی نمود:

مطالعات تجربی

مطالعات شبه تجربی (یا نیمه تجربی)

### مطالعات تجربی

مطالعات تجربی تنها نوع مطالعه ای است که می تواند رابطه علیت را به اثبات برساند.

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

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

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

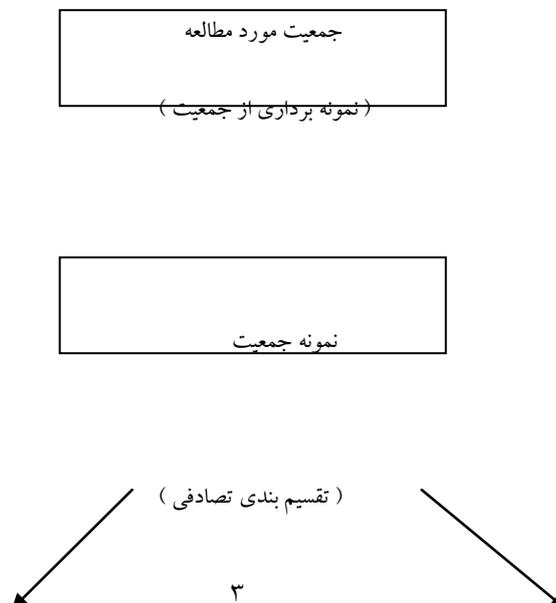
داشتن گروه کنترل محقق باید یک یا چند گروه شاهد داشته باشد تا نتایج حاصله از گروه دست کاری شده را با نتایج حاصله از گروه شاهد مقایسه نماید.

**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 مخدوش کننده خنثی خواهد شد.

تاکنون طرحهای (DESIGNS) مختلف و متعددی در زمینه تحقیقات تجربی تهیه شده اند این طرحها در تجربیات آزمایشگاهی و همچنین در تحقیقات بالینی می توانند 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 لازمست به عملی بودن تحقیق و به خصوص مسائل اخلاقی توجه خاص مبذول داشت.

#### شکل ۴: نمودار یک مطالعه تجربی



گروه مورد مطالعه (گروه تجربی)

گروهی که مداخله را دریافت خواهد داشت



گردآوری داده‌های مورد نیاز

(قبل از مداخله)



مداخله یا دست‌کاری یک متغیر



جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز

(بعد از مداخله)



گروه کنترل

(گروه مورد مقایسه یا گروهی)

که مداخله را دریافت نخواهد داشت



گردآوری داده‌های مورد نیاز

(همزمان با گروه تجربی)



بدون مداخله یا دست‌کاری



جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز

(همزمان با گروه تجربی)



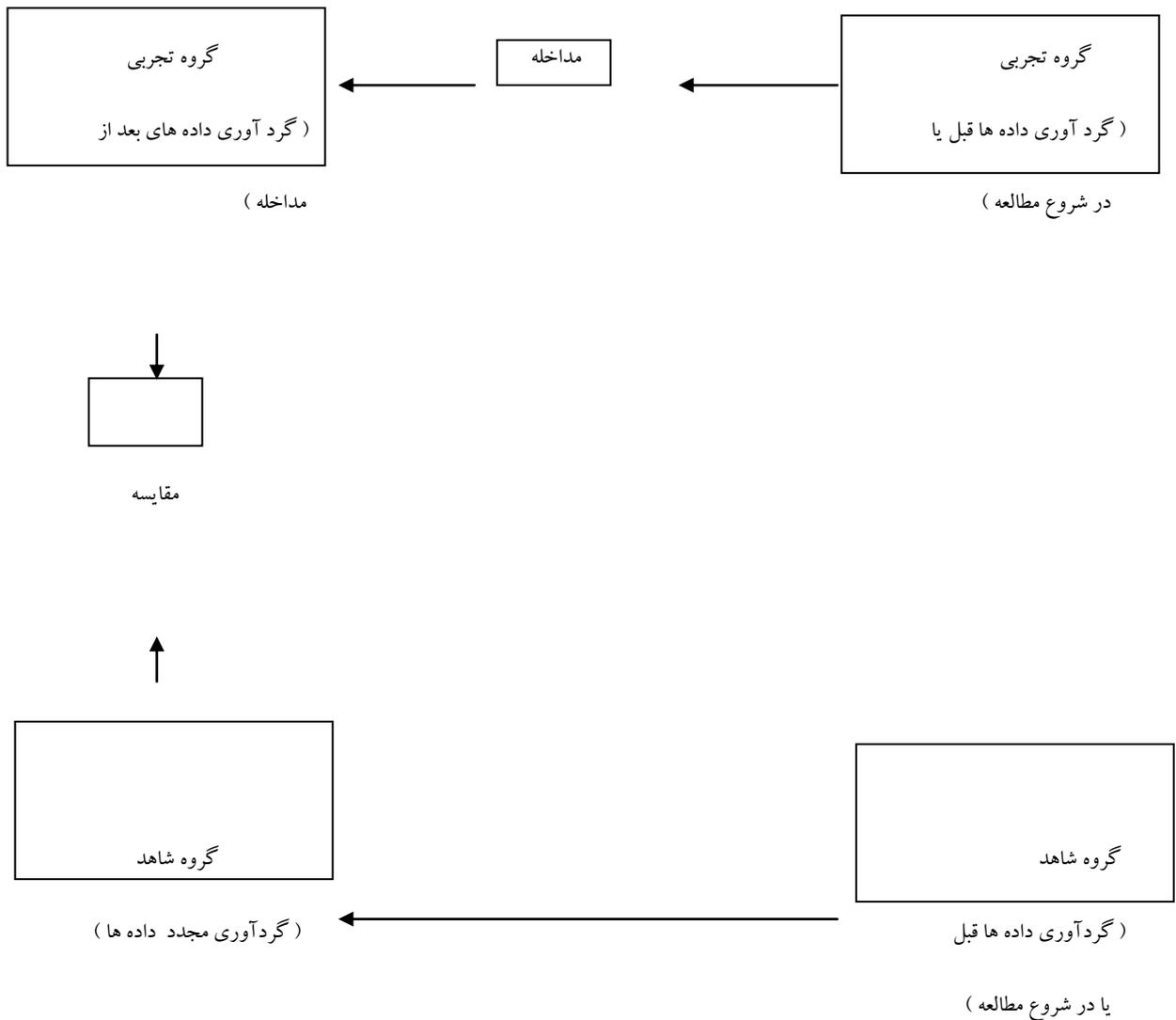


### مطالعات شبه تجربی ( Quasi Experimental )

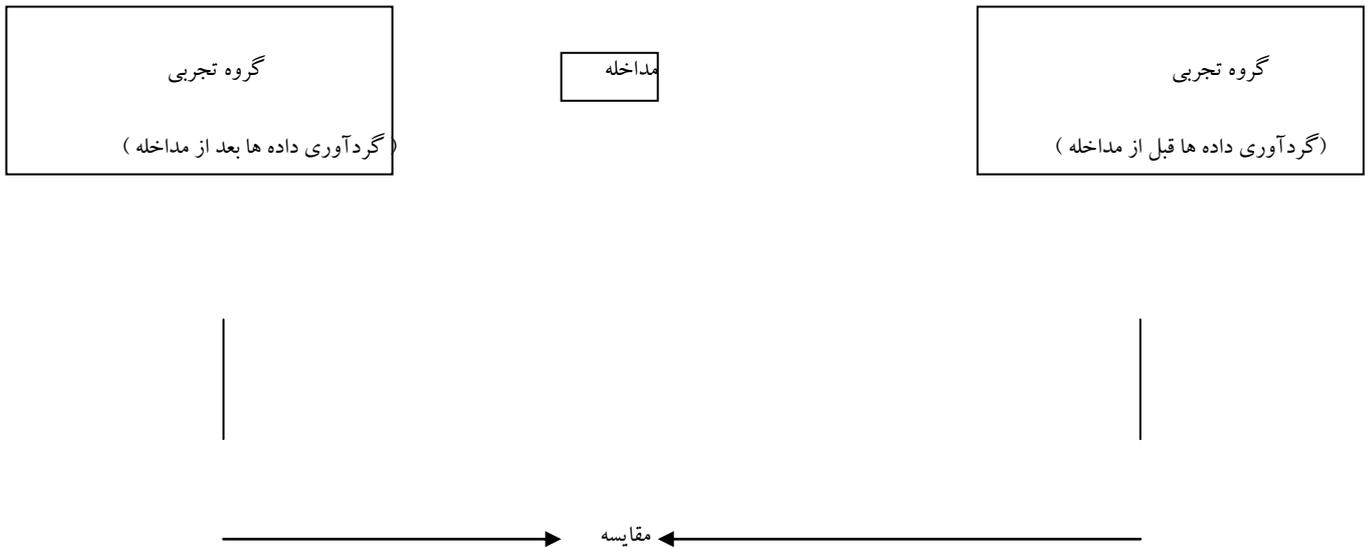
مطالعات شبه تجربی مطالعه ای است که حداقل فاقد یکی از شرایط با مشخصات مطالعه تجربی است به عبارت دیگر یک مطالعه شبه تجربی، با نافذ تقسیم بندی تصادفی است یا فاقد گروه کنترل می باشد ولی در هر حال مطالعات شبه تجربی نیز همیشه با مداخله با دستکاری و تغییر در متغیر مستقل همراه است.

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 نمی نمایند هر گروه قبل از مداخله مورد بررسی قرار می گیرند . در این روش افراد مورد مطالعه به صورت تصادفی به دو گروه تقسیم نشده اند . ( شکل ۵ )

شکل ۵ : نمودار یک مطالعه شبه تجربی با دو گروه



شکل ۶: نمودار یک مطالعه قبل و بعد



### ۳- نمونه گیری

**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.

**نمونه گیری:** یعنی انتخاب تعدادی از افراد از یک جمعیت مشخص و تعریف شده علت نمونه گیری آن است که اولاً مطالعه در کل جمعیت بسیار پرهزینه و اتلاف کننده زمان است. ضمن اینکه در بسیاری از موارد نمی تواند جمعیت را به طور دقیق تعیین نمود (به عنوان مثال: جمعیت دقیق بیماران مبتلا به بیماریهای کرونر قلبی را نمی توان تعیین کرد). ثانیاً اگر نمونه به اندازه کافی بزرگ و نماینده جمعیت مورد مطالعه باشد می توان 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 مصرف 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 نمونه برداری شده در رابطه با تعمیم نتایج از جمعیت مورد مطالعه به جمعیت هدف باید به این پرسش پاسخ داد که آیا جمعیت نمونه برداری شده نماینده جمعیت هدف می باشد 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 نمونه گیری، دو روش عمده برای نمونه گیری استفاده میشود که هر یک از آنها نیز روشهای خاص خود را دارد:

۱. نمونه گیری احتمالی (Probability Sampling)

## ۲. نمونه گیری غیر احتمالی ( Nonprobability Sampling )

**۱) نمونه گیری احتمالی:** چنانچه هدف محقق اندازه گیری متغیرها در نمونه و تعمیم آن به جامعه باشد مانند مطالعه ای که هدف آن تعیین میزان شیوع پوسیدگی دندان در جامعه است، این هدف با نمونه گیری غیر احتمالی تامین نمی شود و بایستی از روشهای نمونه گیری احتمالی استفاده شود.

در نمونه گیری 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.

نمونه گیری احتمالی شامل چند روش نمونه گیری است که عبارت است از:

- نمونه گیری تصادفی ساده ( Simple Random Sampling )

- نمونه گیری تصادفی سیستماتیک ( Systematic Random Sampling )

- نمونه گیری طبقه ای ( Stratified Sampling )

- نمونه گیری خوشه ای ( Cluster Sampling )

- نمونه گیری چند مرحله ای ( Multistage Sampling )

**نمونه گیری تصادفی ساده:** در این روش نمونه گیری واحدهای مورد انتخاب دارای شانس مساوی برای انتخاب شدن هستند. در این جا قوانین احتمال است که معین می کند 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 می شود و سپس به قید قرعه از بین آنها تعداد لازم برای نمونه انتخاب می شود.

در روش اعداد تصادفی می توان 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 می کنیم 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 می کنیم تا جایی که به تعداد مورد نیاز انتخاب کرده باشیم.

**نمونه گیری تصادفی سیستماتیک ( منظم ):** در این روش تعداد نمونه مورد نیاز ( n )، از کل جامعه آماری ( N ) انتخاب می گردد. ابتدا فاصله نمونه گیری ( K ) را به صورت زیر محاسبه می کنیم:

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

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 می نماییم. 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 می کنیم. سپس فاصله نمونه گیری را محاسبه می کنیم:

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

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

**نمونه گیری طبقه ای:** در این روش نمونه گیری برای اجتناب از اشکالاتی که ممکن است در روش قبلی با آن مواجه شویم، افراد جامعه آماری را بسته به خصوصیات که آنها را از یکدیگر متمایز می سازد به طبقات مختلف تقسیم می کنیم. سپس به تعداد مورد نیاز و متناسب با جمعیت هر یک از طبقات افراد نمونه را انتخاب می کنیم. انتخاب افراد می تواند 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 کارمندان اداری، ۳۰ درصد کارگر و ۳۵ درصد کشاورز هستند می خواهیم ۴۰۰ نفر نمونه انتخاب کنیم. در مرحله اول تعداد مورد نیاز را در هر یک از این طبقات بر حسب درصدهای فوق معین می کنیم 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 می کنیم.

مزیت بزرگ این نمونه گیری بر نمونه گیریهای 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 می کند.

توجه: در جمعیت‌های ناهمگن یا نامتجانس که توزیع جمعیت در گروهها و طبقات مختلف متفاوت است، از روش نمونه گیری طبقه ای استفاده می شود.

**نمونه گیری خوشه ای:** در این روش نمونه گیری، یک نمونه تصادفی از گروهها یا خوشه هایی از افراد و نه واحدهای منفرد گرفته می شود به عبارت دیگر واحدهای نمونه گیری خوشه هایی هستند نظیر خانواده ها، مدارس، بیمارستان ها، بلوکهای شهری، دهکده ها و غیره. در این جا فهرستی از خوشه ها تهیه کرده و به روش تصادفی از بین آنها نمونه را انتخاب می کنیم سپس افرادی را که در هر یک از خوشه ها قرار دارند مطالعه می کنیم.

برای مثال اگر بخواهیم از بین دانش آموزان دبستانهای دخترانه تهران نمونه ای 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 دانش آموزان را معاین می کنیم. تعداد خوشه های صرفه جویی در وقت و هزینه و جلوگیری از پراکنده بودن نمونه های انتخاب شده در سطح شهر یا منطقه است.

**نمونه گیری چند مرحله ای:** در این روش نمونه گیری، ابتدا از بین خوشه های جمعیت مورد مطالعه به صورت تصادفی نمونه را انتخاب می کنیم. سپس از افراد هر خوشه نیز به صورت تصادفی تعدادی را انتخاب می نماییم، که در این صورت نمونه گیری حالت دو مرحله ای پیدا می کند. چنانچه در داخل خوشه های انتخاب شده (مثل شهرستانها و پروژه های ملی)، خوشه های دیگری (مثل روستاها) را انتخاب کنیم و داخل هر روستای منتخب شده به طور تصادفی افرادی را انتخاب کنیم، نمونه گیری حالت سه مرحله ای پیدا می کند.

## ۲- نمونه گیری غیر احتمالی

زمانی که در انتخاب نمونه هیچگونه روش تصادفی به کار گرفته نشود، نمونه گیری حالت غیر احتمالی به خود می گیرد که بر دو نوع است: نمونه گیری آسان و نمونه گیری سهمیه ای.

**نمونه گیری آسان:** نمونه گیری آسان (Convenient Sampling) روشی از نمونه گیری است که برای سهولت و آسانی کار از افراد و واحدهایی در نمونه مورد مطالعه استفاده می گردد که در زمان مطالعه در دسترس هستند. برای مثال انتخاب تمام مراجعه کنندگان به یک درمانگاه تا سقف تعداد مورد نیاز، نمونه گیری از نوع آسان است. فرق این روش با سرشماری آن است که در این روش از یک جامعه مورد مطالعه تعداد محدودی برای نمونه گیری انتخاب می شود ولی در روش سرشماری همه افراد جامعه مورد مطالعه تحت بررسی قرار می گیرند.

**نمونه گیری سهمیه ای:** نمونه گیری سهمیه ای (Quota Sampling) روشی از نمونه گیری غیر احتمالی است که در آن برای هر یک از طبقات با زیر گروههای جامعه مورد مطالعه سهمیه ای در نظر گرفته می شود. 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 برای مثال پژوهشگری می خواهد 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 می کند. 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 نمونه ای با حجم مازاد بر نیاز، بهتر است به گردآوری صحیح تر و دقیق تر داده ها 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 داده ها، 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 داده ها 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 توجیه 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 روشهای 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 روشهای جمع آوری اطلاعات و همچنین وسایل و ابزارهای مورد استفاده و میزان اعتبار هر کدام و چگونگی اعمال کنترل بر روی هر یک از روشها باید ذکر گردد . به طور کلی روشهای جمع آوری اطلاعات شامل مشاهده ، مصاحبه استفاده از اطلاعات موجود است .

**مشاهده :** عبارت است از کاربرد تکنیکهایی که می تواند از یک مشاهده عینی ساده تا روشهایی نیازمند به مهارتهای ویژه مثل معاینه بالینی یا کاربرد دستگاههای پیچیده رادیولوژی ، بیوشیمیایی و میکروبیولوژی را شامل شود .

مصاحبه و پرسشنامه کتبی ( چهره به چهره ) : روشهای جمع آوری اطلاعات است که در آن مصاحبه شوندگان 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 گزارشهای 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 پیت 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 ناخواناست 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 نمائیم و روشی را انتخاب نمائیم 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 جمع آوری داده ها به ابزار مربوط به این کار ذیلاً آورده شده است .

**در روش مشاهده :** ابزار می تواند چشم ، قلم و کاغذ ، ساعت ، ترازو ، میکروسکوپ و .. باشد .

**در روش مصاحبه و پرسشنامه:** ابزار می تواند برنامه مصاحبه ، ضبط صوت ، پرسشنامه باشد .

در روش استفاده از اطلاعات موجود ، ابزار می تواند چک لیست ، فرم ثبت اطلاعات باشد .

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

### جدول ۱۰ الف - مزایا و معایب روشهای مختلف جمع آوری داده ها

معایب	مزایا	روش
<ul style="list-style-type: none"> <li>- داده ها همیشه براحتی در دسترس نیستند .</li> <li>- ملاحظات اخلاقی ممکن است پیش آید .</li> <li>- اطلاعات ممکن است ناقص و غیر دقیق باشد .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ارزان : برای اینکه داده ها از پیش آماده است .</li> <li>- آزمایش روندهای گذشته را ممکن می سازد .</li> </ul>	استفاده از اطلاعات موجود
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تورش مشاهده ( پژوهشگر ممکن است تنها به نکاتی که به نظرش جالب می آید توجه کند ) .</li> <li>- وجود مشکلات اخلاقی ( مسائل شخصی و محرمانه )</li> <li>- نیاز به آموزش کامل دستیاران</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- جزئیات موضوع بررسی میشود .</li> </ul>	مشاهده
<ul style="list-style-type: none"> <li>- حضور پرسشگر می تواند در پدیده مورد مشاهده تاثیر بگذارد .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- می توان در مورد نکاتی که در پرسشنامه ذکر نشده کسب اطلاع کرد .</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- حضور مصاحبه کننده می تواند در پاسخ مصاحبه شونده تاثیر بگذارد .</li> <li>- ثبت وقایع ممکن است در مقایسه با روش مشاهده ناقص باشد .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- برای بی سوادان مناسب است .</li> <li>- روشن نمودن سئوالات امکان پذیر است .</li> <li>- در مقایسه با پرسشنامه کتبی درصد پاسخ بیشتری بدست می آید .</li> </ul>	مصاحبه
<ul style="list-style-type: none"> <li>- برای بی سوادان قابل استفاده نیست .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- هزینه کمتری دارد .</li> </ul>	اجرای پرسشنامه کتبی
<ul style="list-style-type: none"> <li>- درصد پاسخهایی که می رسد پایین است .</li> <li>- سؤال را ممکن است درست نفهمد .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- به علت ناشناس ماندن پاسخ دهنده پاسخها با صداقت بیشتری داده می شود .</li> </ul>	

**فرم ثبت اطلاعات :** وسیله ای است که توسط محقق طراحی می شود تا اطلاعات مورد نیاز پروژه در آن ثبت شود. در تحقیقات پزشکی استفاده از فرم اطلاعاتی شاید متداول تر 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 می شود. در مواقعی که تعداد متغیرها محدود است می توان اطلاعات نزدیک به ۲۰ یا ۲۵ نفر را در یک برگ از فرم اطلاعاتی وارد کرد. چرا که در هر سطر از فرم اطلاعاتی می توان اطلاعات یک فرد را وارد کرد.

## ۵- روش اجرای تحقیق

روش کار و نحوه اجرای پروژه جهت جمع آوری اطلاعات لازم نوشته می شود. 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 می توان قید نمود)، آزمایشگاههای 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 می گردد.

همچنین چگونگی اجرای پرسشنامه، مصاحبه و نحوه برداشت اطلاعات از مدارک و اسناد نوشته میشود. نحوه اندازه گیری متغیرهایی مثل قد، وزن و .. نوشته می شود. اگر از استانداردهایی استفاده می شود بایستی مشخص گردد. در تحقیقات مداخله ای به نحوه مداخله (مثلاً داروی خاص) و مدت و مقدار آن اشاره گردیده و چگونگی مقابله با عوارض داروها و روشهای اعمال شده بیان می گردد.

به طور کلی در قسمت روش اجرای مطالعه، روش کار از نظر فنی و تخصصی کاملاً توضیح داده می شود. ضمناً یادآوری می نماید که جنبه های اخلاقی مورد توجه قرار گرفته و در صورت لزوم مورد بحث قرار می گیرد.

تعمیمات لازم برای تائید اعتبار (Validity) و پایائی (Reliability) ابزار هر تحقیقی بایستی از تکنیکها و ابزارهایی استفاده کند که اعتبار و پایائی لازم را داشته باشد و محقق بایستی تدابیر لازم را برای تائید این دو خصیصه پیش بینی کند. هر عاملی که باعث جمع آوری 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 می آید.

انتخاب آزمایشگاههای مناسب و معتبر به اعتبار پاراکلینیک کمک می کند. توصیه می شود معاینه گروههای شاهد و آزمایش و تفسیر آزمایشها و تصاویر رادیولوژیک توسط یک فرد انجام گیرد. پیش آزمون (Pretest) تکنیکها و ابزارها و پرسشنامه ها برای محاسبه اعتبار و پایائی آنها لازم است. (روشهای محاسبه اعتبار و پایائی در کتب روش تحقیق موجود است).

## ۶- ملاحظات اخلاقی

ملاحظات اخلاقی در حرفه پزشکی و سایر رشته های وابسته از اهمیت فوق العاده 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 پیش بینی 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 می باشد؟

- آیا در بازنگری منابع و مقالات رعایت امانت رعایت می شود؟ آیا نظرانی که با نظرات محقق همسو نبوده است تعهداً 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 واکنس و غیره محروم شده اند؟ آیا موافقت و رضایت کتبی افراد کسب شده است؟ آیا دستکاری و مداخله پژوهشگر باعث صدمه جسمی و روحی به افراد می شود؟ آیا تجویز دارو نما 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 ملحوظ 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، نتیجه گیریها با توجه به یافته های مطالعه قابل توجیه است؟ آیا گزارش بگونه ای تهیه شده است که محرمانه ماندن اطلاعات مربوط به افراد تضمین شود؟ آیا همه اطلاعات سودمند حاصل از تحقیق جهت استفاده در دسترس قرار می گیرد؟

## 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 جمع آوری اطلاعات صورت پذیرد. زیرا به این ترتیب محقق مطمئن می گردد که کلیه اطلاعات لازم با شیوه مناسبی جمع آوری خواهند شد و هم چنین اطلاعاتی که هرگز مورد تجزیه و تحلیل قرار نمی گیرند مشخص می شوند و می توان آنها را جمع آوری نکرد. در مواردی نیز ابزار و روش جمع آوری بخشی از اطلاعات تغییر داده می شوند. برای کسب نتایج بهتر حتماً باید قبل از شروع مطالعه برای تصمیم گیری در مورد نحوه تجزیه و تحلیل اطلاعات و تعیین حجم نمونه و چگونگی نمونه گیری با یک متخصص آمار مشاوره کنیم. تجزیه و تحلیل اطلاعات شامل مراحل زیر می باشد:

۱- **آماده سازی اطلاعات:** در این مرحله اطلاعات ثبت شده در پرسشنامه ها و فرمها که به صورت خام می باشند، کد بندی شده و در صورت لزوم در کد شیفتهائی (Code sheet) ثبت می گردند. همچنین اگر از کامپیوتر جهت آنالیز اطلاعات استفاده می شود، داده ها وارد کامپیوتر می گردند. (در پیش نویس طرح تحقیقاتی لازم است نمونه ای از کد شیفتهای و فرمهای مادر شوند).

۲- **طرح آنالیز آماری اطلاعات:** در این مرحله روشهای آماری شامل روشهای توصیفی و تحلیلی که قرار است به کار رود، مشخص می شوند. این کار باید قبل از جمع آوری اطلاعات و انجام مطالعه صورت بگیرد تا اطلاعات مناسب و با روش صحیح جمع آوری گردند.

یک روش برای تشخیص متدهای آماری مورد نیاز آن است که جداول و نمودارهایی را که می خواهیم در گزارش نهایی بیاوریم. به صورت خالی از اطلاعات رسم کنیم. به این طریق کاملاً مشخص خواهد شد که به چه آنالیزهایی نیاز داریم.