

نگاهی نو به

روش تحقیق

با ارائه راه حل مشکلات و خطاهای رایج

(ویژه محققین و دانشجویان علوم پزشکی)

دکتر فاطمه رخسانی

(دکترای آموزش بهداشت، استادیار دانشگاه ع.پ.خ.ب.د. زاهدان)

رخشانی، فاطمه، ۱۳۴۳ -
نگاهی نو به روش تحقیق با ارائه راه حل
رایج‌ترین مشکلات و خطاها در طراحی تحقیق (ویژه
محققین و دانشجویان علوم پزشکی) / فاطمه
رخشانی. — تهران: سیمین دخت، ۱۳۸۲.
۱۲۸ ص.

ISBN 964-7363-83-4

فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیپا .
۱. تحقیق -- روش‌شناسی. الف. عنوان.

۰۰۱/۴۲

Q180/55/99

۶۷۸۱-۸۲م

کتابخانه ملی ایران

نام کتاب:	نگاهی نو به روش تحقیق
مؤلف:	دکتر فاطمه رخشانی
ناشر:	انتشارات سیمین دخت
لیتوگرافی و چاپ:	۱۲۸
صحافی:	غزل
نوبت چاپ:	اول - پاییز ۱۳۸۲
تیراژ:	۳۰۰۰ جلد
قیمت:	۱۴۰۰۰ ریال
شابک:	ISBN: 964-7363-83-4
	۹۶۴-۷۳۶۳-۸۳-۴

۵	مقدمه
۷	فصل ۱- تحقیق چیست
۹	انواع تحقیق
۱۱	فصل ۲- انتخاب موضوع
۱۴	سوال تحقیق
۱۹	عنوان تحقیق را چگونه بنویسیم
۲۱	فصل ۳- بیان مسئله (Problem Statment)
۲۵	فصل ۴- بررسی متون (Litrature Review)
۲۶	نکاتی که در نوشتن بررسی متون باید رعایت شود
۲۷	منابع مورد استفاده در بررسی متون
۳۱	نحوه فیش برداری از متون و منابع
۳۳	فصل ۵- اهداف، سوالات و فرضیات تحقیق
۳۴	هدف یا اهداف کلی
۳۴	اهداف اختصاصی
۳۹	فصل ۶- متغیرهای تحقیق
۳۹	ماهیت متغیر
۴۱	تبدیل متغیرها به یکدیگر
۴۲	نقش متغیر در مطالعه
۵۱	جدول متغیرها و نحوه تکمیل آن
۵۱	فصل ۷- انواع مطالعات
۵۱	مطالعات مشاهده ای
۵۲	الف) مطالعات توصیفی
۵۳	ب) مطالعات تحلیلی
۵۳	۱) مطالعات مقطعی (Cross Sectional)
۵۵	۲) مطالعات مورد شاهدهی
۶۳	۳) مطالعه گروهی (Cohort Study)

۶۸	مطالعات مداخله ای
۶۹	(۱) کارآزمائیهای بالینی (Clinical Trial)
۷۲	(۲) کارآزمائیهای بالینی بدون شاهد
۷۲	(۳) مطالعات شبه تجربی
۷۳	نحوه طراحی، تجزیه و تحلیل مطالعات مداخله ای
۷۵	فصل ۸- روش و ابزار جمع آوری داده ها
۷۶	(۱) روش مشاهده
۷۶	(۲) روش مصاحبه
۷۷	(۳) روش پرسشنامه
۸۲	(۴) مدارک و پرونده ها
۸۴	(۵) بحث گروهی متمرکز
۸۵	فصل ۹- حجم نمونه و روش نمونه گیری
۸۵	الف) حجم نمونه
۹۳	ب) روش نمونه گیری
۱۰۴	فصل ۱۰ - چگونگی تجزیه و تحلیل داده ها
۱۰۴	(۱) توصیف داده ها
۱۰۷	(۲) تحلیل داده ها
۱۱۱	فصل ۱۱- نحوه نوشتن روکار
۱۱۱	الف) مراحل نوشتن روکار در مطالعات توصیفی
۱۱۲	ب) مراحل نوشتن روکار در مطالعات تحلیلی
۱۱۵	فصل ۱۲- ملاحظات اخلاقی
۱۱۷	فصل ۱۳- محدودیتهای مطالعه
۱۱۹	فصل ۱۴- جدول زمان بندی
۱۲۱	فصل ۱۵- بودجه بندی
۱۲۳	فصل ۱۶- استفاده از یافته های مطالعه
۱۲۵	فهرست منابع

« هوالعلیم »

با پیشرفت روزافزون علم تحقیق و انتشار کتب متعدد در زمینه روش تحقیق شاید نوشتن چنین مجموعه‌ای تکراری و حتی غیر لازم به نظر آید. اما آنچه باعث شد علی رغم اطلاع از وجود تازه ترین کتب روش تحقیق به نوشتن این راهنما مبادرت گردد، احساس نیاز به کتابی بود که علاوه بر آشنا نمودن خواننده با فرایند تحقیق و نحوه نوشتن طرح تحقیقاتی، او را با مشکلاتی که در حین طراحی تحقیق به وجود می آید، آشنا و مهمترین خطاها را در طراحی تحقیق معرفی نماید. فرصتی که در دانشگاه علوم پزشکی زاهدان به عنوان عضو شورای پژوهش و مدرس واحد روش تحقیق و کارگاههای آموزشی در اختیارم گذاشت، تجارب ارزنده ای به دنبال داشت که روند و نحوه تدریس را نیز به سوی بهتر شدن سوق داد، گرچه هنوز هم در ابتدای راه بوده و تجارب آینده نیز راهی به سوی حل خطاهای امروزمان خواهد بود. اصرار دانشجویان به در اختیار داشتن یک جزوه جامع و تأکید اساتید بر مطالعه کتابهای متعدد در این زمینه مسئله ای است که همچنان تکرار می شود. در حال حاضر ما با تعداد کثیری از دانشجویان روبرو هستیم که گاه بدون آگاهی از مبانی روش تحقیق پا در وادی تحقیق گذاشته اند و با کنجکاوی تمام به دنبال یافتن راهی هستند تا سرمنزل مقصود را بیابند. هر روز ماجرای تکراری نحوه نوشتن عنوان تحقیق، بیان مسئله، اهداف، بودجه بندی و ... از بحثهای روز ماست و ما نیز در مواقعی از این همه تکرار احساس استیصال می کنیم گر چه وظیفه ما تذکر است و تکرار.

در این مختصر تلاش شده است تا بیان مطالب به گونه ای باشد که خواننده با مطالعه آن بتواند ضمن یادگیری نحوه نوشتن طرح تحقیق، اشکالات احتمالی را شناسایی نماید لذا در مباحث مختلف برای درک بهتر مطلب مثالهای ساده ای ارائه شده است.

از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زاهدان بخاطر حمایت از چاپ کتاب سپاسگزارم.

از همکاران و اساتید محترم دانشکده بهداشت زاهدان جناب آقای مهدی محمدی و آقای دکتر شاهرخ ایزدی، آقای علیرضا انصاری مقدم و سرکار خانم زینت مرتضوی که با مطالعه دقیق این مجموعه به رفع اشکالات آن قبل از چاپ کمک نمودند کمال تشکر و سپاس را دارم. در این راستا چنانچه موفقیتی حاصل گردد، آن را مدیون اساتید و دانشجویان می دانم و همچنان انتظار راهنمایی های ارزنده آنان را برای پیشبرد بهتر مطالب دارم. کمکهای ارزنده خانم مریم رخشانی در ویراستاری این مجموعه قابل تقدیر بود. چاپ این کتاب را مدیون زحمات جناب آقای علی مقیم الاسلام در موسسه انتشاراتی سیمیندخت دانسته که پیگیری و جدیت ایشان نشر کتاب را میسر ساخت.

آنچه نگارنده از شما خواننده گرامی انتظار دارد این است که برای رفع نواقص و اشکالاتی که مشاهده می نمایید، نقطه نظرات خود را بی پرده و صمیمانه، از طریق آدرسهای زیر با اینجانب در میان بگذارید. باشد که این همت شما سنگ دیگری را از پیش پای محققین جوان این مرز و بوم بردارد.

دکتر فاطمه رخشانی

آدرس تماس: زاهدان، میدان مشاهیر، دانشکده بهداشت، صندوق پستی ۵۸۹-۹۸۱۳۵،

دکتر فاطمه رخشانی

پست الکترونیک : rakhshanif@yahoo.com

تحقیق چیست؟

مانند همه علوم دیگر تحقیق نیز از ابتدای خلقت انسان وجود داشته است. کودکی که از ابتدای تولد در جستجوی منبع غذا، صدا و نور است در واقع به تحقیق پیرامون خود می پردازد. کنجکاوی انسان برای شناخت پدیده های مختلف از جمله دلایل تمایل به تحقیق است. شناسایی نتایج ناشی از پدیده های طبیعی و راههای کنترل آن نیز در مرحله بعد مورد نظر محقق است. همه آنچه که ما در اطراف خودمان مشاهده می کنیم میوه علم تحقیق است و علم پزشکی نیز میوه یکی از شاخه های تحقیق است.

اما آیا هر نوع کنجکاوی و مشاهده پدیده ای را می توان تحقیق نامید؟ زمانی تحقیق، واقعاً تحقیق است که جریان علمی صحیحی بر آن حاکم باشد. تحقیق، جریانی هدفمند و مبتنی بر آگاهی های قبلی شامل جمع آوری منظم داده ها، تجزیه و تحلیل و تفسیر آنها برای پاسخگویی به سؤالات و یا حل مشکل است. با این تفاسیر تحقیق دارای مشخصات زیر است:

- ۱- بیان واضح و روشنی از مشکل دارد.
- ۲- نیازمند یک برنامه صحیح است.
- ۳- نیازمند اطلاعات موجود و استفاده از یافته های مثبت و منفی است.
- ۴- نیازمند جمع آوری و سازمان دهی داده های جدید برای پاسخگویی به سؤال (سؤالات) و فرضیات تحقیق می باشد.

مثال زیر گرچه ممکن است به نظر قدری کسالت بار باشد، ولی توصیه می شود آن را به دقت بخوانید. تمثیل هایی که در آن وجود دارد برای درک بهتر بخشهای مختلف کتاب کمک خواهد کرد. برنامه ریزی برای اجرای یک تحقیق بی شباهت به طراحی نقشه یک ساختمان نیست. یک مهندس قبل از آنکه اقدام

به نقشه کشی نماید از وضعیت زمین محل ساختمان بخوبی اطلاعات کسب می نماید. سپس مشخص می کند که هدف از احداث بنای مورد نظر چیست. آیا استفاده تجاری دارد یا استفاده مسکونی، آیا قرار است مدرسه شود یا درمانگاه، اگر مدرسه است کلاسهایش چند نفره هستند و در کل چند کلاس در آن باید گنجانده شود، آیا محصلینی که در آن درس خواهند خواند، خردسال هستند یا نوجوانان دبیرستانی. طراحان برای هر کدام از این موارد طرحی متفاوت با دیگری ارائه خواهند داد. پس از آنکه هدف از احداث ساختمان مشخص شد، وی شروع به طراحی دقیق بنای مورد نظر می کند و این کار را چنان کامل انجام می دهد که حتی برای شما می تواند بگوید که در کدام اتاق و در کدام طبقه کمد دیواری نصب خواهد شد و یا مثلاً دریچه های کولر در هر اتاق از چه سمتی به داخل اتاق باز خواهند شد. جان کلام اینکه اگر از او بخواهید می تواند ماکت ساختمان را چنان برای شما بسازد که با نگاه کردن به آن گویی به خود بنا نگاه می کنید.

تهیه یک طرح تحقیقاتی دقیقاً مشابه با تهیه نقشه احداث یک ساختمان است. محقق که طرح خود را تهیه کرده است می تواند بطور دقیق به شما بگوید که چه نوع داده هایی را جمع آوری خواهد کرد، چه کسانی را وارد مطالعه خواهد کرد، و مشکلات احتمالی مهمی را که در پیش رو دارد و راههای حل آنها را بخوبی شناسایی نموده است.

محقق در زمان شروع تحقیق باید بتواند پایان آن را به روشنی ببیند و بر اساس طرح دقیقی که از پیش تهیه کرده است، مراحل مختلف تحقیق را اجرا کند. محقق که طرح تحقیقاتی دقیقی تهیه کرده است، قبل از اجرای تحقیق می تواند عنوان گزارشات و مقالاتی را که حاصل تحقیق خواهند بود به شما بگوید.

انواع تحقیق:

۱) تحقیق پایه یا بنیادی:

تحقیقی که نتایج آن اطلاعات، تئوریه‌ها و تکنولوژیهای جدید را تولید می نماید و در واقع مرزهای دانش را گسترش می دهد، تحقیق پایه یا بنیادی است. کاربرد فوری برای نتایج این تحقیقات مورد نظر نیست ولی نهایتاً با کشف مجهولات می تواند در آینده مورد استفاده قرار گیرند. مثلاً مطالعاتی که در آزمایشگاهها بر روی حیوانات، بافتها، سلولها و مواد بیولوژیک صورت می گیرند معمولاً از نوع تحقیقات بنیادی

هستند. بیشتر مطالعاتی که در زمینه ایمنولوژی، پاتولوژی، ساختمان مولکولی و پاتوژن بیماریها و بیوشیمی انجام می شوند نیز از این جمله اند. البته فراموش نکنیم که همین مطالعات بنیادی که امروز اطلاعات علمی ما را افزایش می دهند، ممکن است در آینده ای دور یا نزدیک سرمنشأ یک کاربرد گسترده شوند. مثلاً مطالعات سالهای متمادی در رشته ژنتیک، امروزه کاربردهای متعددی را به عرصه علم تقدیم نموده است و یا پیشرفتهایی که در علم جنین شناسی و آناتومی صورت گرفته است پس از سالها امکان تشکیل جنین آزمایشگاهی را امکان پذیر ساخته است. اما نکته این است که در زمان اجرای تحقیق، محقق کاربرد خاصی برای نتایج تحقیق مدنظر نداشته و بیشتر به دنبال گسترش مرزهای دانش می باشد.

۲) مطالعات کاربردی:

در مطالعه کاربردی، اطلاعات به دست آمده از تحقیق را می توان برای شناخت بهتر مشکل یا حل آن به کار برد. مثل تحقیقاتی که در علوم بهداشتی و پزشکی صورت می گیرد و می توان با ارائه نتایج آن به بهبود وضعیت کمک نمود. در واقع هدف از تحقیق کاربردی، پیش بینی مشکل و تصمیم گیری برای حل یا کنترل آن است. نتایج حاصل از آن می تواند برای برنامه ریزی و ایجاد تغییر، اطلاعات مناسبی در اختیار مدیران و سیاستگذاران قرار دهد. البته فراموش نکنیم که تفکیک نمودن این نوع تحقیق از تحقیقات بنیادی، کار ساده ای نیست زیرا این دو نوع مطالعه منحصراً جدای از هم نیستند و در واقع در ارتباط متقابل با هم هستند و معمولاً محتوای حاصل از یکی، زمینه ساز دیگری می شود.

یکی از واضحترین موارد همکاری بین علوم مختلف را می توان در تحقیقات سیستم بهداشتی (HSR) [Health System Research] مشاهده کرد که در آن همکاری محققین، سیاستگذاران و مدیران بهداشتی منجر به انجام تحقیق و کاربرد نتایج آن می گردد.

HSR در واقع مطالعه منظمی است که دانش زیست پزشکی و علوم مرتبط با آن را گرد هم می آورد تا سلامت افراد و جامعه را تحت شرایط مختلف تحقق بخشد. با این تعریف متوجه می شویم که محققانی که در شاخه های مختلف تحقیق، اعم از علوم پایه و کاربردی مشغول به کارند، می بایست در کنار هم برای تحقق سلامت تلاش نمایند.

به هر حال در مواردی که تفکیک این دو نوع مطالعه از هم مشکل می باشد، محقق می تواند تلفیقی از این دو را طراحی نماید و نوع تحقیق را بنیادی-کاربردی عنوان نماید.

آنچه در یک کارگاه روش تحقیق و یا درس آن ارائه می شود به محققین می آموزد که چگونه یک تحقیق را طراحی نمایند و به قولی چگونه «پیشنهاد طرح تحقیقاتی» (proposal) را بنویسند. در حقیقت ما می آموزیم که آناتومی تحقیق چیست و چهارچوب آن چگونه طراحی می شود. همانطور که قبلاً نیز اشاره شد نوشتن یک پیشنهاد طرح تحقیقاتی مثل طراحی نقشه یک ساختمان است که مهندس آن می بایست با در نظر گرفتن کلیه جوانب و کاربری آن اقدام به طراحی نماید. چنانچه در نقشه ساختمان از همان ابتدای طراحی فکری برای نور ساختمان، لوله کشی، سیستم گرمایی و سرمایی و... نشده باشد، به سادگی نمی توان نقشه ناقص را به اجرا گذاشت و از آن ساختمان مناسبی بدست آورد. به همین شکل محقق می تواند تحقیق مناسبی را ارائه نماید که در زمان شروع، جوانب مختلف تحقیق را به درستی در ذهن خود مرور نموده و عاقبت کار را مجسم نماید.

روند نوشتن یک تحقیق و فرایندی که کتاب نیز آن را دنبال می نماید به این ترتیب است که ابتدا محقق می آموزد که چگونه عنوان تحقیق خود را انتخاب نموده و بنویسد، بررسی متون را چگونه انجام دهد و مسئله را بیان نماید. اهداف، فرضیات، سوالات و متغیرها را بر چه اساسی انتخاب و ویرایش کند. چه نوع مطالعه ای را برای رسیدن به اهداف انتخاب نماید، به چه شیوه ای داده های مورد نظر خود را جمع آوری کند، چه تعداد از جمعیت را مطالعه کند و چگونه به این تعداد دست یابد، به این قضیه فکر کند که پس از جمع آوری داده ها چگونه می خواهد به تفسیر و تجزیه و تحلیل داده ها بپردازد، ملاحظات اخلاقی و روش کار را چگونه بنویسد، زمان بندی و بودجه بندی را چگونه انجام دهد. در ادامه، اجزای مختلف فوق به تفصیل شرح داده خواهد شد.

در این کتاب سعی شده است مطالب به ترتیب و مطابق همان روندی که بطور معمول در تهیه یک طرح تحقیقاتی نوشته می شوند، ارائه شوند. به همین مناسبت سرفصل مطالبی که در ادامه ارائه شده است عبارتند از:

ا) انتخاب و انشای عنوان طرح تحقیقاتی

ب) بررسی متون و مقالات منتشر شده در رابطه با موضوع تحقیق

- ت) بیان مسئله
- ث) تنظیم اهداف، سؤالات و فرضیات
- ج) تنظیم جدول متغیرها
- ح) تصمیم گیری در مورد نوع مطالعه
- خ) حجم نمونه و روش نمونه گیری
- د) تعیین روش جمع آوری داده ها و نحوه اجرای مطالعه
- ذ) چگونگی تجزیه و تحلیل داده ها
- ر) نحوه نوشتن روش کار
- ز) بررسی ملاحظات اخلاقی مطالعه
- س) محدودیتهای مطالعه
- ش) تنظیم جدول زمان بندی
- ص) تنظیم جداول بودجه
- ض) استفاده از یافته های مطالعه

همه ما شنیده ایم که معمولاً موضوع تحقیق ناشی از سؤالی است که در ذهن محقق شکل می گیرد. در واقع سؤال تحقیق، سؤالی است که محقق می خواهد پاسخ آن را بداند. اما سؤال تحقیق از کجا شکل می گیرد؟

۱) سؤال تحقیق گاهی از مطالعه مقالات پزشکی و مقالات کنگره های مختلف ناشی می شود. بنابراین یک محقق خوب می بایست همواره در حال مطالعه مقالات متعدد و مجلات باشد و از سوی دیگر ضمن مطالعه مقالات به نکات مبهم و سؤالاتی که پاسخ داده نشده است، فکر نماید.

۲) اگر یک کادر بهداشتی درمانی اعم از پزشک، پرستار، کارشناس بهداشت و غیره به آنچه در کلینیک و یا بیمارستان اتفاق می افتد با یک تفکر منطقی نگاه کند و یا از آمار و اطلاعات موجود به سادگی عبور نکند و در مورد آن دقت نماید، می تواند سؤالات خوبی مثل "چه چیز وجود دارد؟ چرا وجود دارد؟ چه راه حلی دارد؟" را مطرح کند.

۳) مراجعه به اولویتهای تحقیقاتی سازمانهای مختلف از راههای دیگر برای انتخاب موضوع است. در سالهای اخیر مسئله یابی و اعلام اولویتهای تحقیقاتی در سازمانهای مختلف اداری مطرح و هر سال اولویتهای فوق تعیین و به مراکز تحقیقاتی ارسال می گردند. لذا علاقمندان به تحقیق می توانند با مراجعه به سازمانها و دریافت اولویتهای آنان نسبت به انتخاب موضوع مورد علاقه خود اقدام نمایند.

۴) صاحب نظران و متخصصان و نیز افرادی که تحقیقات بیشتری انجام داده اند معمولاً در طی تجارب خود با مسائل و سؤالاتی مواجه می شوند که می توانند محققان جوان را در انتخاب موضوعات مناسب تحقیق یاری نمایند. لذا مراجعه به این قشر و تبادل نظر با آنان نیز می تواند در انتخاب موضوع تحقیق راهگشا باشد.

۵) در سالهای اخیر انجام تحقیقات کاربردی به گونه ای که بتواند مشکلات مدیران را شناسایی و برای آن راه حلی ارائه نماید، در سرلوحه تحقیقات قرار گرفته است. لذا انتخاب موضوع بدون در نظر گرفتن نیازهای مدیران در مواردی باعث عدم کارایی تحقیقاتی می گردد که برای انجام آن اوقات زیادی صرف شده است. لذا مناسب است تا در حین انتخاب موضوع با دست اندرکاران امور اجرایی نیز برای دستیابی به نتایج کاربردی تبادل نظر شود.

بنابراین باید بپذیریم که معمولاً فردی که دارای قوه تفکر منطقی، حس کنجکاوی قوی و علاقمند به حل مشکلات و معضلات واقعی می باشد، اغلب در انتخاب موضوعی که مورد توجه و از همه مهمتر مورد استفاده قرار می گیرد، فرد موفق تری خواهد بود. آنچه در حال حاضر از مشکلات تحقیق در کشور ما می باشد، نقص در مسئله یابی و شناسایی مشکلات واقعی و مهم می باشد که چنانچه همه نیروهای دست اندرکار بهداشت و درمان جامعه با اصول تحقیق و چگونگی انجام آن آشنا گردند، می توان امیدوار بود که فرایند اولویت بندی مشکلات سازمان ها، جامعه نگر و واقع بینانه نه صرفاً تحقیق نگر و آرمانگرا باشد و بتواند راهگشای حل مشکلات جامعه شود.

توجه داشته باشیم که فرایند تحقیق در سیستمهای بهداشتی (HSR) منحصر به متخصصین نیست، بلکه سیاستگذاران (مدیران خدمات بهداشتی)، کارکنان بهداشت، جامعه و محققین باید در این فرایند مشارکت داشته باشند، تا بتوان موضوعاتی را بر اساس مشکلات موجود در جامعه انتخاب نموده و اولویتهای بهداشتی را در نظر گرفت.

بر طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت برای یافتن یک مشکل یا یک سؤال باید به دنبال آن باشیم که آیا فاصله و یا اختلافی بین آنچه وجود دارد با آنچه باید وجود داشته باشد، مشاهده می کنیم؟ اگر این فاصله و یا اختلاف را یافتیم دو سؤال دیگر از خودمان پرسیم:

۱) آیا دلایل این تفاوت مشخص است؟ اگر دلایل اختلاف مشخص نباشد، لازم است یک سؤال تحقیق طراحی و به دنبال پاسخ آن برویم. فراموش نکنیم که اگر پاسخ کاملاً واضح است، دیگر نیازی به انجام تحقیق وجود ندارد.

۲) آیا سؤال یا مشکل مورد نظر فقط یک پاسخ یا یک راه حل دارد؟ اگر بدانیم که پاسخهای متعددی به سؤال فوق می توان داد و یا برای حل مشکل می توان راههای مختلفی را یافت، لازم است سؤال تحقیق را طراحی و به دنبال پاسخگویی به آن باشیم.

مثال:

فرض کنیم در شهر «الف» با جمعیت ۱۴۵ هزار نفری فقط ۵٪ جامعه از توالد بهداشتی استفاده می کنند. گزارشات ماهانه از این منطقه نشان می دهد که بیماریهای روده ای، انگلی و هپاتیت در منطقه شیوع بالایی دارد. برنامه بهداشتی این منطقه در نظر دارد تا در طی هر سال خانواده هایی را که دارای توالتهای بهسازی شده هستند تا ۱۵٪ افزایش دهد. بنابراین بعد از دو سال انتظار داریم که ۳۵٪ خانواده ها دارای توالد بهداشتی باشند.

فاصله موجود: داده های به دست آمده بعد از دو سال انجام برنامه بهداشتی نشان می دهد که فقط ۱۵٪ خانواده ها توالد بهداشتی دارند.

سؤال تحقیق: این تفاوت چرا وجود دارد؟ چه دلایلی را می توان برای توجیه این تفاوت یافت؟
در اینجا دلایل مشخص نمی باشند و از سوی دیگر بیش از یک پاسخ برای این سؤال وجود دارد. لذا نتیجه می گیریم که بررسی در این زمینه لازم است.

معیارهای یک سؤال خوب برای تحقیق:

(۱) عملی و قابل اجرا باشد: *(F) Feasible*

- تعداد کافی از موضوع یا امر مورد اشاره وجود داشته باشد.
- از نظر فنی و کارشناسی قابل توجیه باشد.
- از نظر زمان و هزینه امکان پذیر باشد.
- از نظر مدیریتی قابلیت اجرا داشته باشد.

(۲) مورد علاقه محقق باشد: *(I) Interesting to the investigator*

(۳) جدید باشد: *(N) Novel*

- یافته های قبلی را تأیید یا رد کند.

- به یافته های قبلی، مطلبی اضافه نماید.

- یافته های جدیدی به دست آورد.

(۴) اخلاقی باشد: **(E) Ethical**

(۵) مرتبط باشد: **(R) Relevant**

- مرتبط با اطلاعات علمی باشد.

- مرتبط با سیاستهای بهداشتی و بالینی باشد.

- نیازهای آینده را مدنظر داشته باشد.

برای بخاطر سپردن پنج معیار فوق کلمه FINER ساده و کمک کننده است.

معیارهای یک عنوان خوب برای تحقیق:

در این مرحله محقق با مشکلات و مسائل و سؤالات مختلفی روبرو می باشد و تصمیم دارد از بین آنها عنوانی را برای تحقیق خود انتخاب نماید. در چنین زمانی نیز معیارهایی مدنظر است که اکثر آنها شبیه معیارهای یک سؤال خوب است. اما به تفکیک در این مرحله توضیح داده می شود.

۱) مناسبت (Relevance):

برای آنکه مناسبت داشتن یا الویت داشتن یک موضوع را تعیین نمائیم این سؤالات را باید از خودمان بپرسیم:

۱) این مسئله یا مشکل چقدر وسعت دارد؟ اگر شیوع و بروز مسئله ای بالا باشد و جمعیت زیادی را گرفتار نماید معمولاً اولویت بیشتری دارد.

۲) چه گروهی را در بر می گیرد؟ اگر این مسئله معمولاً جمعیت در معرض خطر وسیعی دارد و یا گروههای مهمی مثل کودکان، زنان و سالمندان را بیشتر گرفتار می کند، اولویت بیشتری دارد.

۳) شدت مسئله چقدر است؟ اگر مسئله مورد نظر دارای عوارض بیشتر و یا مرگ و میر بالاتری باشد معمولاً در اولویت قرار دارد.

به هر حال طرز تلقی افراد مختلف اعم از مدیران، مردم و محققین ممکن است در این زمینه با هم متفاوت باشد ولی بهتر است به یک اجماع کلی در مورد آن دست یابیم.

۲) اجتناب از دوباره کاری (Avoidance of duplication)

در مورد این قسمت باید دو اصطلاح Duplication و Replication را از هم تفکیک نمایم. Duplication یا دوباره کاری زمانی مطرح است که می دانیم در صورت اجرای تحقیق مورد نظر کلیه نتایج به دست آمده، مشابه نتایج قبلی خواهد بود. لذا در این حالت پاسخ سؤال ما فرق نخواهد کرد و محقق دچار دوباره کاری می شود.

اما در Replication محقق می داند نتایج تحقیق در صورت تکرار مشابه نتایج قبلی نخواهد بود. این مسئله می تواند دلایل متعددی داشته باشد.

۱) تفاوت های جغرافیایی موجود و پاتولوژی جغرافیایی می تواند یکی از دلایل انجام مطالعات مشابه در نقاط مختلف کشور و حتی در یک استان باشد. لذا انجام تحقیق مشابه در چنین مواردی دوباره کاری محسوب نمی شود.

۲) تفاوت های زمانی نیز در تحقیقات مختلف خصوصاً تحقیقات بهداشتی اهمیت دارند. زیرا با گذشت زمان مسئله مورد بررسی از نظر نوع و شیوع می تواند تغییر نماید. لذا انجام یک تحقیق گاهی اوقات در زمانهای مختلف برای شناسایی فرایند تغییر نه تنها دوباره کاری نیست بلکه ضروری به نظر می رسد.

۳) تفاوت های فردی از جمله موارد دیگر برای ضرورت تکرار یک تحقیق می باشد. اگر مسئله ای در گروه های سنی، قومی، جنسی و.. متفاوت باشد، لازم است آن را در زیر گروه های مختلف تکرار نمود.

۴) تفاوت های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی نیز در صورت تأثیرگذاری در مسئله می توانند علت تکرار یک تحقیق باشند.

لذا چنانچه قبلاً مطالعاتی با اهداف تقریباً مشابه انجام شده اند، محقق باید برای تکرار آن دلیل قانع کننده ای داشته باشد و باید بتواند توجیه نماید که نتایجی که بدست خواهند آمد، تکراری نخواهند بود.

۳) قابلیت اجرا (Applicability):

باید از خودمان بپرسیم آیا نیروی انسانی، امکانات، منابع مالی و زمان مناسب برای انجام کار در اختیار داریم. بهتر است برای تعیین عملی بودن نحوه اجرای یک تحقیق با مدیران، صاحب نظران و محققین با تجربه مشورت نماییم. معمولاً محققین در اولین تجربه های خود، یا کارها را خیلی ساده و یا خیلی غیر قابل اجرا می انگارند که با کمی تجربه اندوزی به بینش مناسبتری در این زمینه دست می یابند.

۴) مقبولیت سیاسی (Political acceptability):

اگر عنوان طرح، مورد قبول و توجه مسئولین باشد، معمولاً شانس بیشتری برای انجام می یابد. البته منظور این نیست که اهداف یا نتیجه کار محقق، نباید تغییر برخی سیاستها و راهکارها را به دنبال داشته باشد. ولی اگر کاری که قرار است انجام شود واقعاً به تغییر روند اجرای یک نوع خدمت یا چیزی شبیه به آن ختم می شود، همیشه توصیه می شود در ابتدایی ترین مراحل کار با سیاستگذاران مشورت و مذاکره شده، و توجه و علاقه مندی ایشان را به نتایج جلب نماییم. اگر بتوانیم نتیجه حاصل را برای ایشان به درستی توجیه نماییم و ایشان را قانع کنیم، ممکن است بتوانیم از امکاناتی که سیستم در اختیارمان می گذارد برای اجرای تحقیق استفاده نماییم. به هر حال باید توجه داشته باشیم که گاهی اوقات بر اساس سیاستهای ملی و منطقه ای انجام برخی از کارها در اولویت بوده و برخی از آنها با محدودیت مواجه می باشند.

۵) با صرفه بودن (Cost-benefit):

در این جا باید از خودمان بپرسیم نتایج به دست آمده از این تحقیق به اندازه منابع، زمان، پول و نیروی انسانی که صرف آن می کنیم می ارزد؟ آیا آنچه برای این تحقیق صرف می شود می تواند موجب تغییری در برنامه های موجود شود و سودمندی مقبولی را به دنبال داشته باشد؟ اگر چه برآورد کامل هزینه ها و زمان و منابع قبل از انجام مطالعه کمی مشکل می باشد ولی با در نظر گرفتن برخی فرضیات معقول و صحیح، می توان به نتایج قابل قبولی رسید و در مورد با صرفه بودن طرح، تصمیم صحیحی اتخاذ نمود. در مورد با صرفه بودن نباید تنها به بعد اقتصادی و مادی مسئله فکر نمود. گاهی آنچه که هزینه می شود آبرو و وجهه یک سیستم یا سازمان یا گاهی حتی افراد حقیقی است. بعنوان مثال ممکن است طرحی از نظر

هزینه های پولی و مالی مشکلی نداشته باشد و حتی انجامش مجانی تمام شود، اما اگر اجرای این طرح به بی اعتمادی مردم مثلاً به سیستم بهداشتی ختم شود، این طرح نباید با صرفه تلقی شود.

ع) فوریت نیاز به داده ها (Urgency of data needed):

مسائلی که قابل طرح و تحقیق هستند، معمولاً از نظر نیاز فوری به نتایج شان با یکدیگر تفاوت دارند. بعنوان مثال وقتی در منطقه ای شیوع بیماریهای روده ای و اسهال باعث مرگ و میر کودکان زیر پنج سال می شود، صرف هزینه و بودجه سیستم بهداشتی برای راههای کنترل بیماریهای روده ای در منطقه اولویت بالاتری نسبت به تعیین شیوع سرطان خواهد داشت.

چنانچه لیستی از مشکلات منطقه یا سازمانی را داشته باشیم، برخی از مشکلات به صورت همیشگی در منطقه وجود دارند و نیازمند برنامه های بلند مدت و میان مدت می باشند. اما معدودی از مشکلات که گاهی از اوقات ممکن است حتی در لیست اولویتهای هم قرار نگرفته باشند به طور ناگهانی اتفاق افتاده و توجه مدیران و سازمانها را به خود معطوف سازند. در چنین زمانی انجام تحقیق و ارائه نتایج آن برای شناسایی مشکل و علل و راه حل آن از فوریتهای منطقه می باشد. در واقع اگر نتایج تحقیق در حال حاضر از نیازهای فوری باشد آن تحقیق در دسته فوریتها قرار می گیرد.

۷) ملاحظات اخلاقی (Ethical Clearance):

در بحث ملاحظات اخلاقی چند جنبه باید مورد نظر قرارگیرد. اگر موضوع تحقیق در مورد مسائل خصوصی و شخصی جامعه باشد، در اجرای آن با مشکل مواجه خواهیم شد. چنانچه در طی انجام تحقیق سلامت برخی از افراد به خطر افتد و یا به کسانی که نیازمند خدمات می باشند اجحاف شود، موضوع انتخابی، اخلاقی نمی باشد. در این قسمت بحث اخلاق در پژوهش و رعایت حقوق بیمار، کسب توافقنامه ها نیز می تواند مطرح باشد که البته در ادامه این نوشتار بیشتر توضیح داده خواهد شد.

عنوان تحقیق را چگونه بنویسیم؟

پس از لیست نمودن مشکلات، اولویت بندی و انتخاب موضوع، آنچه در نوشتن یک طرح تحقیقاتی اهمیت دارد، عنوان آن می باشد. در صفحه اول طرحهای تحقیقاتی اولین چیزی که به چشم می خورد عنوان تحقیق می باشد. به همین دلیل آن را مشابه تابلوی سردر مغازه ها تلقی می نمایند که معمولاً سعی می شود جالب، جذاب و مختصر طراحی شود. در زمان نوشتن عنوان باید به چهار جزء در آن اشاره شود:

۱- چه چیزی را می خواهید بررسی کنید: هر عنوانی، شامل محتوایی است که محقق می خواهد در مورد آن بررسی نماید. مثل شیوع فشار خون یا حاملگی ناخواسته، تأثیر یک دارو در درمان بیماری، آگاهی، نگرش و رفتار در مورد ایدز و...، لذا محقق باید آنچه را که به عنوان مسئله یا مشکل انتخاب نموده به عنوان محتوای عنوان به کار برد.

۲- روی چه کسی می خواهید بررسی کنید: در عنوان تحقیق همیشه جامعه مورد مطالعه و یا گروه هدف آن مشخص می شود. چنانچه لازم باشد، باید مشخصه مهم آن گروه نیز در عنوان قید شود. مثلاً در مورد آگاهی، نگرش و رفتار در مورد ایدز می توان گروههای هدف مختلفی از جمله مردم، دانش آموزان، دانشجویان، معلمان، بیماران، بهورزان و... مد نظر محقق باشند که در عنوان باید مشخص شود.

۳- کجا می خواهید تحقیق کنید: در هر عنوانی، محل انجام تحقیق نیز مشخص می باشد. لازم است مرکز، شهر، شهرستان، استان یا کشور مورد مطالعه قید گردد.

۴- در چه زمانی تحقیق انجام خواهد شد: زمان انجام تحقیق در عنوان آن آورده می شود. البته منظور همان سال یا فصلی است که تحقیق انجام می شود.

البته به خاطر داشته باشیم که نوشتن زمان تحقیق به خصوص در مطالعات اپیدمیولوژیک که به بررسی شیوع و بروز می پردازند از اهمیت بیشتری برخوردار می باشند.

نکاتی که در نوشتن عنوان باید رعایت گردد:

۱- کوتاه باشد، معمولاً بین ۸ تا ۱۵ کلمه پیشنهاد می شود.

۲- بصورت عبارت باشد و از به کار بردن فعل در عنوان باید خودداری شود مثلاً به جای نوشتن "بررسی شیوع حاملگی ناخواسته در زنانی که به مراکز بهداشتی درمانی شهر زاهدان در سال ۸۱ مراجعه می کنند" بهتر است بنویسیم "بررسی شیوع حاملگی ناخواسته در زنان مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی شهر زاهدان در سال ۸۱".

۳- عنوان را با کلماتی مانند بررسی، مطالعه، مقایسه یا اندازه گیری شروع کنیم که نشان دهنده چگونگی انجام کار می باشند.

۴- در عنوان از نوشتن جزئیات برخی موارد خودداری شود و توضیحات آن به قسمتهای بعدی طرح تحقیقاتی موکول شود.

۵- از به کار بردن حروف اختصاری که شایع و رایج نیست، خودداری نموده و بهتر است در صورت امکان از کلمات فارسی استفاده شود.

۶- عنوان تحقیق در برگیرنده هدف کلی تحقیق باشد.

توجه: اغلب گفته می شود که "عناوین مقالات منتشر شده در مجلات چنین ویژگیهایی ندارد، لذا نوشتن موارد فوق اجباری نیست." باید توجه داشته باشیم که نحوه نوشتن عنوان مقاله با عنوان تحقیق کاملاً متفاوت می باشد و برخی از اجزائی که در نوشتن عنوان تحقیق لازم است در عنوان مقاله برای کوتاهتر شدن آن حذف می شود. در واقع در نوشتن عنوان مقالات از سبک و سیاق مقاله نویسی استفاده می شود.

بیان مسئله (Problem Statement):

پس از انتخاب موضوع و نوشتن عنوان تحقیق به بیان مسئله ای می پردازیم که محقق را به انجام چنین تحقیقی واداشته است. گفتیم عنوان تحقیق مثل تابلوی سردر مغازه است و حال باید اذعان نمائیم که بیان مسئله مانند ویتترین مغازه می باشد. هر صاحب مغازه یا فروشگاه می نماید بهترین موجودی و جذابترین آن را در معرض دید مشتریان خود قرار دهد، تا با جلب نظر آنان به هدف خود دست یابد. یک محقق برای جلب نظر صاحب نظران به موضوع تحقیق، لازم است بیان مسئله ای را تنظیم نماید که آنان را نسبت به انجام آن مجاب نماید. بیان مسئله شامل مواردی می باشد که به ترتیب در مورد هر کدام از آنها توضیح داده می شود. در شروع بیان مسئله، لازم است تعریف مختصری از موضوع مورد بحث ارائه شود. مثلاً اگر "بررسی شیوع آنمی فقر آهن در دختران دبیرستانی زاهدان در سال ۸۰" موضوع تحقیق باشد، تعریف مختصری از آنمی فقر آهن مورد نیاز است. تعریف باید کوتاه و مختصر باشد و از سوی دیگر مطالب ارائه شده از منابع علمی اعم از کتب و مجلات با ذکر منبع آن بیان شود.

پس از آن باید به وسعت مسئله اشاره شود. بدین منظور در زمینه موضوع مورد بحث هر گونه آمار اعم از شیوع و بروز آن جمع آوری می گردد. آمارهای فوق را می توان به ترتیب در جهان، ایران، استان و منطقه مورد مطالعه ارائه نمود. با ارائه آمارهای مربوط می توان خواننده را با وسعت مسئله آشنا نمود. در این قسمت محقق مسئله را بر اساس «آنچه هست» و «آنچه باید باشد» توصیف می کند. در برخی موارد مشاهده می شود که نویسنده بدون اشاره به منبع، فقط ذکر نموده که این مسئله بسیار شایع و باعث مرگ و میر فراوانی می شود. چنین بیاناتی مورد قبول نیست و لازم است نویسنده در بیان مسئله بدون منبع به ذکر مطالب نپردازد.

چنانچه قرار است موضوع در گروه خاصی از جامعه بررسی شود، بهتر است به شیوع و بروز در آن گروه خاص تأکید بیشتری گردد. مثلاً اگر در گروههای کودکان، زنان و سالمندان شایع تر است به آن اشاره شود. پس از بیان وسعت مسئله، لازم است از شدت مسئله صحبت شود، عوارض ناشی از مسئله و مرگ و میر ناشی از آن حاکی از شدت مسئله می باشند. لذا محقق در این مرحله نیز با ارائه آمارهایی به اهمیت مسئله اهتمام می ورزد. از سوی دیگر پیامدهای حاصل از مشکل، در این قسمت مطرح می گردد. در واقع خواننده باید در جریان قرار گیرد که چنانچه موضوع فوق مورد توجه قرار نگیرد، چه عواقبی می تواند به دنبال داشته باشد. پیامدهای اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی نیز در این مرحله می تواند مطرح گردد.

پس از بیان شدت مسئله، لازم است محقق به بیان ویژگیهای اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی منطقه مورد مطالعه و نیز وضعیت بهداشتی و سیستم ارائه خدمات بهداشتی در کشور و منطقه بپردازد. در این مرحله محقق سعی می کند تفاوتهای منطقه مورد مطالعه با سایر مناطق و دلایل انتخاب آن را برای انجام تحقیق مشخص نماید.

در این مرحله محقق می بایست به اقداماتی که در حال حاضر برای حل مشکل انجام می شود، اشاره نماید و پس از آن مشخص نماید تحقیق وی چه تفاوتی با اقدامات قبلی دارد. و با آوردن دلایل منطقی، خواننده را مجاب نماید که تحقیق فوق چه کمکی به شناسایی بیشتر مشکل، علل و راه حل آن می نماید. چنانچه در وضع موجود ضعفها و قوتهایی وجود دارد به آن اشاره نموده و نقاط قوت و مهم طرح خود را که آن را با سایر اقدامات متمایز می سازد مطرح نماید. اگر تاکنون اقداماتی انجام شده می توان به نقاط قوت و ضعف آنها نیز اشاره نمود. مثلاً اگر می خواهیم درمان معمول برای یک بیماری خاص را با یک شیوه درمانی جدید جایگزین نماییم، می بایست نقاط قوت و ضعف درمان قبلی و دلایل انتخاب درمان جدید را در بیان مسئله به خوبی روشن نمود.

در پایان بیان مسئله محقق می بایست آنچه را که می خواهد انجام دهد، به طور مختصر توضیح دهد. در پایان بیان مسئله مشخص می شود تحقیق موجود چه کاری را هدف قرار داده و به چه مواردی می خواهد دست یابد. معمولاً یک پاراگراف آخر بیان مسئله به این قسمت اختصاص می یابد.

آخرین بخش بیان مسئله، بیان هدف کاربردی تحقیق است. قبلاً در قسمت انواع تحقیق اشاره نمودیم که چنانچه تحقیقی از نوع تحقیقات کاربردی است، محقق باید کاربرد آن را مشخص نماید. منظور از کاربرد

تحقیق آن است که نتایج بدست آمده از این تحقیق را برای انجام چه کاری یا برای توجیه چه مواردی می توان به کار برد و یا نتایج آن برای بهبود وضعیت به چه گروههایی از مدیران و برنامه ریزان کمک می نماید. در واقع محقق در شروع کار خود باید مشخص نماید که انتظار دارد چه نوع اطلاعاتی را از این پروژه بدست آورد و این اطلاعات چگونه به حل مشکل کمک می نمایند.

نکاتی که باید در نوشتن بیان مسئله مورد توجه قرار گیرند:

۱- بیان مسئله کوتاه، مختصر و از سوی دیگر کامل باشد. محقق از بیان بدیهیات و تکرار مطالب با اشاره به منابع مختلف خودداری نماید معمولاً بیان مسئله بین یک تا سه صفحه کافی می باشد.

۲- اغلب مشاهده می شود که بیان مسئله با عنوان تطبیق ندارد، و موضوعات غیرمرتبط با اصل مسئله ارائه شده است. مثلاً اگر عنوان تحقیق "بررسی آگاهی، نگرش و عملکرد زندانیان در مورد ایدز" در منطقه ای خاص باشد، مشاهده می شود که بیشتر بیان مسئله به اهمیت ایدز و وسعت و شدت آن پرداخته در حالیکه موضوع اصلی تحقیق آگاهی، نگرش و عملکرد زندانیان می باشد و لذا محقق می بایست بیشتر به اهمیت و نقش این سه عامل در ایدز و آمارهای مربوط به آن اشاره نماید. و یا اگر تأثیر یک درمان جدید برای بیماری خاصی مورد نظر می باشد، مشاهده می شود که بیشتر به بیماری پرداخته شده تا به مسئله درمان آن، و وسعت و عوارض بیماری بیشتر از درمان آن مورد توجه قرار گرفته است. لذا محقق در زمان جمع آوری اطلاعات برای تنظیم بیان مسئله لازم است دائماً موضوع تحقیق را در ذهن مرور نماید تا از خطای فوق جلوگیری شود.

۳- مطالب گفته شده برای استفاده در بیان مسئله می بایست به ترتیب ارائه شود ولی نیازی به نوشتن زیرعنوان در بیان مسئله وجود ندارد. کلیه مطالب ارائه شده در بیان مسئله بهتر است در پاراگرافهای مختلف ارائه گردد.

۴- از ارائه جدول و نمودار در بیان مسئله خودداری شود و چنانچه ارائه آمار مدنظر باشد، بهتر است مهمترین آمار یا شاخصهای مورد نظر به صورت جملات مناسب در بیان مسئله قید شود.

۵- کلیه مطالب ارائه شده در بیان مسئله دارای منبع باشند و از ابتدای بیان مسئله شماره منابع قید شوند. البته پاراگرافهای آخر که مربوط به هدف مطالعه مورد نظر و هدف کاربردی آن است، مسلماً نیاز به ارائه منبع ندارد.

۶- اگر در حین نوشتن بیان مسئله، واژه ای اختصاصی به کار رفت در اولین دفعه می بایست واژه فوق را کامل توضیح داد، و اختصار و کامل آن را نیز در همان قسمت آورد. پس از آن در سایر قسمتهای بیان مسئله می توان از کلمه اختصار فوق استفاده نمود.

۷- از بیانات احساسی در بیان مسئله خودداری شود. مثلاً "این تحقیق می تواند گامی بزرگ در جهت بهبود ... باشد"، نوعی تعصب نسبت به موضوع می باشد. محقق بهتر است در بیان مسئله، با مطالب منطقی و علمی اهمیت تحقیق خود را به خواننده نشان دهد.

۸- معمولاً در پایان بیان مسئله محققین نوشتن هدف مطالعه و هدف کاربردی را جدی نمی گیرند که لازم است به ارائه دقیق آن توجه شود.

۹- چنانچه واژه ای در بیان مسئله باید استفاده شود که توضیح آن در بیان مسئله باعث از هم گسیختگی مطالب اصلی می گردد، لازم است محقق آن را در قسمت تعریف واژه ها در پایان بیان مسئله وارد نماید. در مواقعی مشاهده می شود که در قسمت تعریف واژه ها فقط به اصطلاح انگلیسی و معادل فارسی آن اکتفا شده که باید متذکر شویم چنین مواردی در متن بیان مسئله آورده می شود و نیازی به تکرار آن در قسمت تعریف واژه ها وجود ندارد.

بررسی متون (Literature review):

یکی از ابزارهای مهم تحقیق و کلید موفقیت در دستیابی به نتایج مناسب، انجام بررسی متون دقیق می‌باشد. متأسفانه اغلب برای طراحی تحقیق اهتمام کمی به بررسی متون و تلاش برای جستجوی کامل منابع می‌شود و زمانی که محقق کار را به پایان می‌رساند و در حال ارائه نتایج و بحث و نتیجه‌گیری است، با مواردی مواجه می‌شود که قبلاً به آن فکر نکرده و اغلب اذعان می‌دارند که ای کاش مطالبی را که اکنون یافته‌اند در شروع طراحی می‌دانستند. لذا گرچه به نظر می‌رسد برای این بخش از تحقیق وقت زیادی گرفته می‌شود اما باید بپذیریم که هر چه زمان بیشتری را صرف بررسی دقیق منابع نمائیم، در پایان، زمان خیلی بیشتری را برای نتیجه‌گیری مناسب از تحقیق ذخیره نموده ایم. چنانچه در پایان کار متوجه مواردی شدیم که قطعاً امکان برگشت و اصلاح آن وجود ندارد، باید بپذیریم که تمام زمان تحقیق را از دست داده ایم. محققى که در زمینه موضوع مورد علاقه اش بیشتر مطالعه و کنجکاوى مى نماید، آینده نتایج تحقیق خود را تضمین می‌کند.

با بررسی متون، محقق متوجه می‌شود که آیا کاری را که انتخاب نموده است تکراری است یا خیر؟ از سوی دیگر با خواندن روش‌های مختلف مطالعه در بررسی متون، محقق می‌تواند روش مناسب را برای پاسخگویی به سؤال تحقیق خود بکارگیرد. محقق می‌تواند خطاهای سایر تحقیقات را شناسایی و از وقوع آن در تحقیق خود، خودداری نماید.

با توجه به آنچه تا اینجا ذکر شد باید برای خواننده مشخص شده باشد که اگرچه بحث بررسی متون بعد از بیان مسئله ذکر شده است ولی انجام یک بررسی متون کامل و سازمان‌دهی شده، حتی قبل از نوشتن

عنوان تحقیق و در زمانی که تنها ایده تحقیق در ذهن محقق خطوط کرده است باید شروع و تکمیل شود. یک بررسی متون خوب و کامل متضمن تهیه یک عنوان خوب و مناسب و یک بیان مسئله منسجم و قانع کننده است. چنانچه بررسی متون کامل و خوب انجام شده باشد، محقق برای تهیه تمام بخشهای دیگر «طرح تحقیقاتی» خود ایده های بسیاری می گیرد و با استفاده از تجارب دیگران در تمام بخشهای دیگر (حتی تا پایان قسمت تهیه گزارش) اطلاعاتی بدست خواهد آورد.

نکاتی که در نوشتن بررسی متون باید رعایت شوند:

۱- محقق می بایست نتایج مطالعاتی را که مرتبط با موضوع مورد بررسی وی می باشد، در این قسمت ارائه نماید. مثلاً اگر تاثیر آموزش بر رفتار و نگرش پرستاران در مورد ایدز مورد بررسی قرار می گیرد. مطالعاتی که به تاثیر آموزش پرداخته اند می بایست در اولویت قرار گیرد و پس از آن آگاهی و نگرش پرستاران نیز ارائه شود.

ارائه مقالاتی که پیرامون درمان بیماری می باشند، ضرورتی ندارد. مطالعاتی که گروههای هدف غیر مرتبط با گروه مورد بررسی داشته اند مثلاً مطالعه تاثیر آموزش بر آگاهی و نگرش بیماران ایدزی در دسته دوم اطلاعات قرار می گیرند.

۲- چنانچه مقاله، خلاصه مقاله یا تحقیقی در زمینه موضوع مورد مطالعه با رعایت مسائل بند یک یافتیم، لازم است در ارائه نتایج آن به محل انجام تحقیق، سال تحقیق، تعداد نمونه مورد مطالعه و نیز نتایجی که مرتبط با یافته های مورد نظر در طرح تحقیقاتی می باشند، اشاره شود.

۳- بطور معمول بخشی از بیان مسئله به بررسی متون می پردازد. این روش سلیقه ای بوده و چنانچه در طرح پیش نویس تحقیقاتی برای نوشتن بررسی متون، صفحه خاصی در نظر گرفته نشده باشد، باید موارد فوق را پس از ارائه اقدامات انجام شده برای حل مشکل در قسمت بیان مسئله بیاوریم.

۴- با توجه به فراوانی تحقیقات و وفور منابع موجود در خصوص هر مسئله ای که به ذهن خطور می کند، به احتیاط نزدیکتر آن است که از نوشتن عبارتی نظیر «تاکنون هیچ تحقیقی در این زمینه اجرا نشده است» خود داری شود و بهتر است این موضوع را با عبارات دیگری مثل «مطالعات زیادی در این زمینه انجام نشده است» بیان نمود.

منابع مورد استفاده در بررسی متون:

مجلات، خلاصه مقالات کنگره ها، پایان نامه ها، کتابها، گزارش نهایی طرحها و اطلاعات گرفته شده از اینترنت می توانند منابع مورد استفاده در بررسی متون باشند.

آنچه مسلم است اطلاعات موجود در مجلات، جدیدتر از کتابها است و از سوی دیگر مطالب درج شده در کتابها مورد تایید هستند و بارها مورد آزمایش قرار گرفته اند. لازم است محقق با مراجعه به کتابخانه ها با استفاده از روش مناسب، به جستجوی مطالب مورد نیاز بپردازد. برای جستجوی کتاب از برگه دانه های کتابخانه و برای جستجوی خلاصه مقالات مجلات معتبر خارجی بطور معمول مدلاین (Medline) در هر کتابخانه ای در دسترس می باشد. علاوه بر اینها در هر دانشگاهی پایان نامه ها و خلاصه مقالات کنگره ها را می توان در کتابخانه یافت و اغلب نرم افزار مناسبی برای جستجوی عناوین پایان نامه ها وجود ندارد. گزارش نهایی طرحهای تحقیقاتی معمولاً در حوزه معاونتهای پژوهشی قابل دستیابی است. آنچه هنوز هم در بررسی متون، محققین را با محدودیت مواجه می سازد در اختیار نداشتن امکان جستجوی نتایج تحقیقاتی است که به زبان فارسی تهیه و منتشر شده باشند (اعم از پایان نامه، گزارش نهایی و مقالات فارسی و غیره). زیرا صرف نظر از برخی تلاشهایی که در سالهای اخیر شروع شده است، هیچ بانک اطلاعاتی گسترده و همه گیری که لااقل تمامی دانشگاههای کشور را در برگیرد، وجود ندارد.

با توجه به گسترش روزافزون دسترسی به اینترنت، محقق می تواند جدیدترین مقالات منتشره در مجلات خارجی را به صورت On Line دریافت نماید. آدرس Medline در کتابخانه ملی طب برای استفاده کاربران اینترنت <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> می باشد. برای یافتن مطالب مورد نیاز در اینترنت آدرسهای متفاوتی وجود دارد که از www.yahoo.com و www.google.com می توان به عنوان رایج ترین آنها نام برد. آنچه در جستجوی فوق اهمیت بیشتری دارد، استفاده از واژه های کلیدی مناسب می باشد.

نحوه نوشتن منبع برای کتاب:

بطور معمول برای نوشتن مراجع، هر نشریه یا ارگان دستورالعمل مشخصی دارد که در تهیه مطلب برای آن نشریه یا ارگان باید بر اساس آن اقدام نمود. لازم به ذکر است در این زمینه تنوع زیادی وجود دارد، اگر چه

در نهایت محتوای همه کمابیش یکسان خواهد بود. آنچه در زیر می آید مثالی است از یکی از این دستورالعمل‌ها.

۱) ابتدا باید نام خانوادگی و نام نویسنده و یا نویسندگان نوشته شود. همیشه نام فردی که اول نوشته شده، بعنوان نویسنده اول و بقیه به دنبال آن ذکر می شوند. اگر تعداد نویسندگان هفت نفر و کمتر می باشد همه آنها باید در لیست ذکر شوند ولی اگر بیشتر از هفت نفر بودند، ابتدا اولین نویسنده را نوشته و پس از آن «و همکاران» می نویسیم. کتب انگلیسی نیز به همین ترتیب ارائه می شوند و در بیش از هفت نویسنده از "et al" استفاده می شود.

۲) عنوان کتاب به طور کامل قید می شود.

۳) اگر کتاب بیش از یک جلد باشد، لازم است شماره جلدی که از آن استفاده شده است ذکر شود.

۴) اگر کتاب بیش از یکبار چاپ شده است در این قسمت لازم است شماره یا نوبت چاپ آن آورده شود.

۵) نام ناشری که کتاب را چاپ نموده است در این قسمت قید می شود.

۶) سال نشر کتاب باید وارد شود.

۷) شماره صفحه مورد استفاده قید شود.

نحوه نوشتن منبع برای کتاب ترجمه شده:

۱) ابتدا نام خانوادگی و نام نویسنده اصلی کتاب می بایست وارد شود و چنانچه بیش از یک نویسنده وجود داشته باشد مانند مورد قبلی عمل می شود.

۲) عنوان کتاب آورده می شود.

۳) مترجم کتاب نوشته می شود.

بقیه موارد شبیه بالا می باشد.

نحوه نوشتن فصلی از یک کتاب:

زمانی که فصول مختلف کتاب را نویسندگان مختلف نوشته باشند که با ویرایشگر اصلی متفاوت می باشد این روش استفاده می شود.

(۱) نام خانوادگی و نام نویسنده یا نویسندگان فصل مورد نظر.

(۲) شماره یا نام فصل استفاده شده.

(۳) نام نویسنده و یا نویسندگان اصلی کتاب.

(۴) عنوان اصلی کتاب.

بقیه موارد شبیه بالا می باشد.

مثال:

Philips SJ, Whisnant JP. Hypertension and Stroke. in: Laragh JH, Brenner BM, Hypertension: Pathophysiology, diagnosis, and management. 2nd ed. New york: Raven Press ; 1995. P 465-78

نحوه نوشتن منبع برای مجله فارسی و انگلیسی:

(۱) نام خانوادگی و نام نویسنده (نویسندگان) و قوانین آن مشابه کتاب می باشد.

(۲) عنوان مقاله بطور کامل همانگونه که در مجله ذکر شده است.

(۳) نام مجله قید می شود فقط در مجلات انگلیسی باید از مخفف انگلیسی آن مشابه مدلاین استفاده شود.

(۴) سال انتشار.

(۵) دوره.

(۶) شماره.

(۷) صفحات کل مقاله.

مثال از مجله فارسی:

رخشانی فاطمه، انصاری مقدم علیرضا، نقش ارتباطات زوجین در تصمیم گیری تنظیم خانواده در شهر

زاهدان. مجله پژوهشی حکیم، دوره چهارم، شماره سوم، پائیز ۱۳۸۰، ۶-۲۰۱.

مثال از مجله انگلیسی:

Winkuist A, Akhtatar HZ. God should give daughters to rich families only: attitudes towards childbearing low-income women in Punjab, Pakistan. Soc Sci Med. 2000 ; 51(1): 37 81.

نحوه نوشتن منبع برای پایان نامه:

- (۱) نام خانوادگی و نام نویسنده و یا نویسندگان در صورتی که بیش از یک نفر روی موضوع کار کرده‌اند.
- (۲) عنوان پایان نامه.
- (۳) نام خانوادگی و نام استاد راهنما (البته نوشته می شود «به راهنمایی» و بعد مشخصات می آید).
- (۴) برای اخذ درجه ... (دکترای عمومی، دکترای تخصصی در رشته...، کارشناسی ارشد در رشته ... و ...)
- (۵) نام دانشگاه اخذ مدرک تحصیلی.
- (۶) سال ارائه پایان نامه.
- (۷) صفحه مورد استفاده.

نحوه نوشتن منبع برای مطالب گرفته شده از اینترنت:

گرچه در حال حاضر استفاده از چنین منابعی رایج شده است، اما هنوز به نظر می رسد توافق خاصی برای نحوه معرفی آنها صورت نگرفته است. اگر منبع مورد استفاده، کتاب یا مقاله موجود در اینترنت بود، لازم است مشخصات اولیه آن را مشابه موارد بالا قید نمائیم. پس از آن برای آنکه مشخص نمائیم مطالب ارائه شده از اطلاعات الکترونیکی موجود در اینترنت می باشد لازم است آدرس دقیق اینترنتی مورد نظر را به گونه ای ارائه نمائیم که با نوشتن آن در قسمت آدرس اینترنت و زدن کلید Enter بتوان آن را ملاحظه نمود. لذا بقیه مورد فوق به عنوان مثال ارائه شده است:

... [24 Screen], available from www.Jhuccp.org/pr/J46chap5.stm

بنابراین لازم است استفاده کنندگان از اینترنت در ضمن ذخیره نمودن داده ها بر روی کامپیوتر، آدرس کامل آن را کپی برداری نمایند تا در موقع لزوم و استفاده از متن ذخیره شده بتوانند از آن استفاده نمایند.

نحوه فیش برداری از متون و منابع:

از سخنان مولای متقیان می باشد که علم را با نوشتن در بند آورید. اغلب اتفاق افتاده است که مطلب مهمی را در جایی خوانده، شنیده و یا به ذهنمان خطور کرده که پس از چندی قادر به یادآوری مجدد آن نبوده‌ایم. زمانی که تصمیم به انجام تحقیقی گرفته ایم و به دنبال خواندن و بررسی متون مختلف پیرامون

آن می‌باشیم لازم است نسبت به یادداشت برداری مطالب به دست آمده بلافاصله اقدام نماییم. این کار را می‌توان با فیش برداری انجام داد.

برای فیش برداری مراحل زیر باید انجام شود:

۱- اگر کاغذهای مخصوص فیش برداری که از قطعات کوچک چاپی تشکیل شده و در مراکز فروش قابل تهیه است، در دسترس نباشد، می‌توان از کاغذهای معمولی قطعاتی از کاغذ را تهیه نمود که اندازه آن کوچک و به راحتی قابل حمل و امکان نوشتن مطالب در حد یک یا دو پاراگراف در آن وجود داشته باشد.

۲- هر برگه فیش دارای مشخصاتی است. در قسمت بالای سمت راست آن اول «عنوان اصلی» و زیر آن در همان قسمت به فاصله کم «عنوان فرعی» و در قسمت بالای سمت چپ «منبع» نوشته می‌شود. منظور از عنوان اصلی و فرعی آن است که مثلاً اگر محقق به دنبال مطالبی در مورد شیوع هیپاتیت B و عوامل مرتبط با آن می‌باشد، در تمام فیشهایی که در این زمینه تهیه می‌کند در عنوان اصلی باید کلمه هیپاتیت B را قید نماید. این مسئله کمک می‌کند تا فیشهای مربوط به موضوعات مختلف را بتوان به راحتی از هم تفکیک نمود. در زمینه هیپاتیت B، اگر محقق آمار جهانی بیماری را در جایی مطالعه و برای نوشتن بیان مسئله به آن نیاز دارد در قسمت «عنوان فرعی» می‌تواند «آمار جهانی» و یا مواردی مثل «آمار ایران»، «گروههای در معرض خطر»، «عوارض بیماری»، «عوامل مرتبط» و غیره را ذکر نماید. بنابراین زمانی که محقق در حال نوشتن طرح تحقیقاتی و خصوصاً نوشتن گزارش نهایی می‌باشد، می‌تواند بسته به نیاز، آنها را مرتب نموده و در قسمتهای مختلف از آنها استفاده نماید و آن را کنار بگذارد. این کار نوشتن مطالب را آسان می‌کند و نویسنده یا محقق را از سردرگمی و فراموشی مطالب، مصون می‌سازد.

در قسمت منبع که سمت چپ بالای فیش نوشته می‌شود، لازم است منبع مورد استفاده با مشخصات کامل آن همان طور که در قسمت نوشتن منابع قید شد، یادداشت شود. البته وقتی قرار است از یک منبع، فیشهای متعددی تهیه گردد، نوشتن مشخصات کامل بر روی کلیه فیشها وقت گیر خواهد بود، لذا می‌توان با یادداشت کامل مشخصات منبع بر روی اولین فیش و دادن شماره به آن، پس از آن از شماره

منبع به جای مشخصات کامل آن استفاده نمود. البته لازم است این شماره و مشخصات آن در محل مناسبی برای ارجاع بعدی یادداشت نمود.

محتوای فیش می تواند مطالب استفاده شده از کتاب، مجله و یا سایر منابع اطلاعاتی باشد و یا حتی محقق در زمان انجام کار مطالبی را که به ذهنش در مورد موضوع خطور می کند، می تواند یادداشت نماید. می توان مطالب را دقیقاً همانطور که وجود دارد نوشت و یا اینکه نویسنده برداشت خود از موضوع را به طور خلاصه یادداشت نماید. چنانچه اصل مطلب همان طور که در منبع آورده شده است در فیش وارد شود لازم است آن مطالب را داخل گیومه گذاشت. مطالبی که حاصل برداشت نویسنده از منبع می باشد، داخل گیومه گذاشته نمی شود. البته این موضوع می بایست در موقع ارائه مطالب نیز رعایت شود که اغلب چنین چیزی مشاهده نمی گردد. در هر حال یادداشتها می بایست با دیدگاههای نویسنده اصلی تطابق داشته و رعایت امانت شده باشد.

معمولاً نویسندگان از تعداد فیشهای زیادی استفاده می کنند. فیشها می بایست همیشه همراه فرد باشند تا همواره بتواند مطالب متعددی را که مطالعه می کند و پیرامون مباحث متفاوتی می باشند، یادداشت نماید. بایگانی فیشها معمولاً کاری دشوار است که هر فردی می تواند بر اساس سلیقه و امکانات خود آن را به صورت کلاسوری و یا هر شکل دیگری دسته بندی و برای استفاده نگهداری نماید.

بخاطر داشته باشیم که فیش برداری هم در زمان نوشتن طرح تحقیقاتی و هم تا پایان طرح برای نوشتن گزارش نهایی آن باید ادامه داشته باشد. لذا گر چه استفاده از یک دفترچه راحت به نظر می رسد اما ضمن آنکه حمل و نقل آن همیشه میسر نیست، مرتب نمودن آن نیز بر اساس نیاز مانند برگه های فیش امکان پذیر نمی باشد.

اهداف، سوالات و فرضیات تحقیق:

پس از انتخاب موضوع و نوشتن بیان مسئله بر اساس بررسی متون انجام شده، لازم است محقق مشخص نماید که چه هدفی را در مطالعه دنبال می کند. با پاسخ دادن به این سؤال، محقق از همان ابتدا می داند که به چیزی در پایان مطالعه دست خواهد یافت. اهداف نشان دهنده متغیرهای مورد مطالعه، مکان، زمان و جمعیت مورد مطالعه می باشد.

در موقع نوشتن اهداف باید موارد ذیل را در نظر بگیریم:

- ۱- اهداف مطالعه باید در راستای عنوان تحقیق باشند. گاهی مشاهده می شود که اهداف تحقیق با عنوان آن تطابق ندارند. در چنین مواردی محقق باید توجه داشته باشد که اگر اهدافی که نوشته است جزو مسائل اصلی و مورد نظر وی می باشند، عنوان را بر اساس آن تغییر دهد و یا برعکس.
 - ۲- اهداف باید واقع بینانه و قابل دسترسی باشند. گاهی اوقات مشاهده می شود که محقق اهداف را به صورت ایده آل می نویسد که امکان دستیابی به آن میسر نیست.
 - ۳- اهداف باید قابل اندازه گیری باشند. محقق باید از خود بپرسد که برای دستیابی به هدف نوشته شده از چه ابزاری برای اندازه گیری می تواند استفاده کند و چگونه پاسخ آن را ارائه خواهد کرد. بنابراین می بایست در موقع نوشتن اهداف از کلماتی مثل تعیین، مقایسه، اندازه گیری و.. استفاده شود.
 - ۴- هدف باید به صورت عبارات روشن، واضح و کامل نوشته شود.
- اهداف مطالعه معمولاً به دو دسته اهداف کلی (General Objectives) و اهداف اختصاصی یا ویژه (Specific Objectives) تقسیم می شوند.

هدف یا اهداف کلی:

هدف کلی همان عنوان تحقیق است با این تفاوت که به جای کلماتی نظیر «بررسی» و «مطالعه» که در عنوان به کار رفته بود از کلماتی نظیر «تعیین» یا «اندازه گیری» برای عملیاتی شدن آن استفاده می شود. هدف کلی آنچه را که مطالعه بطورکلی به آن دست خواهد یافت، مطرح می کند. معمولاً یک یا بیش از یک هدف کلی وجود دارد.

اهداف اختصاصی:

اهداف ویژه برای بیان اختصاصی تر اهداف استفاده می شوند. در تنظیم اهداف اختصاصی محقق باید با حوصله و بصورت جداگانه وارد جزئیات شده و هریک از نتایجی که از تحقیق حاصل خواهند شد را به تفکیک بیان نماید. تنظیم دقیق و کامل این بخش، صرف نظر از آنکه در مراحل بعد محقق را در تنظیم جدول متغیرها، تعیین نوع مطالعه، تعیین حجم نمونه و حتی روش اجرا کمک خواهد نمود، در مرحله آنالیز و تهیه گزارش و همچنین در مرحله ارزیابی اجرای طرح نیز بسیار کمک کننده خواهد بود. اگر فکر کنیم که هدف کلی یا نهایی ما رسیدن به طبقه بالای یک ساختمان باشد اهداف اختصاصی، عبور از پله برای رسیدن به طبقه بالا است. برای نوشتن اهداف اختصاصی لازم است محقق، پیرامون موضوع مورد مطالعه فکر کند. آنچه معمولاً به نوشتن اهداف اختصاصی منجر می شود، سؤالات و فرضیاتی است که در ذهن محقق پیرامون موضوع تحقیق شکل گرفته است. به همین دلیل بهتر است قبل از نوشتن اهداف، ابتدا سؤالات و فرضیات تحقیق را بنویسیم که ما در اینجا از این الگو استفاده می نماییم. برای آشنایی بهتر، مثالهای متعدد از نمونه های مختلف و شایع ارایه خواهد شد.

مثال اول:

اگر عنوان تحقیق "بررسی ویژگیهای جمعیتی مادران دارای بارداریهای ناخواسته مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی شهر" باشد. محقق ابتدا باید کلیه جوانب موضوع را لیست نموده و سؤالاتی را که برای او مطرح است، مشخص نماید. مثلاً در این زمینه سؤالات زیر می تواند در ذهن محقق وجود داشته باشد.

- ۱- توزیع فراوانی گروههای سنی زنان با حاملگی ناخواسته در گروه مورد مطالعه چگونه است؟
- ۲- توزیع فراوانی سطح تحصیلات زنان با حاملگی ناخواسته در گروه مورد مطالعه چگونه است؟

۳- توزیع فراوانی محل سکونت زنان با حاملگی ناخواسته در گروه مورد مطالعه چگونه است؟

۴- توزیع فراوانی تعداد فرزندان زنان با حاملگی ناخواسته در گروه مورد مطالعه چگونه است؟

همانطور که ملاحظه می شود محقق بر اساس بررسی متونی که قبلاً انجام داده است و نیز مشاهدات خود و داده های در دسترس، سؤالاتی در ذهن دارد که می تواند آنها را لیست نماید. با نگاهی اجمالی به سؤالات مطرح شده متوجه می شویم که محقق در مطالعه خود فقط به دنبال توصیف حاملگی ناخواسته بر اساس برخی موارد مثل سن، تحصیلات، تعداد فرزند و... می باشد. به چنین اهدافی «اهداف توصیفی» می گویند. در واقع اهداف توصیفی فقط قصد توصیف وضعیت را بسته به موضوع تحقیق به عهده دارند. حال برای نوشتن اهداف توصیفی می توان بصورت ذیل عمل کرد. به ازای هر سؤالی که در ذهن محقق وجود دارد، می توان یک هدف توصیفی نوشت. در مورد سؤالات قبلی، اهداف به صورت زیر طراحی می شود:

۱- تعیین توزیع فراوانی حاملگی ناخواسته در زنان مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی شهر ... به تفکیک گروه های سنی.

۲- تعیین توزیع فراوانی حاملگی ناخواسته در زنان مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی شهر ... به تفکیک سطح تحصیلات.

۳- تعیین توزیع فراوانی حاملگی ناخواسته در زنان مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی ... به تفکیک محل سکونت.

۴- تعیین توزیع فراوانی حاملگی ناخواسته در زنان مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی شهر ... به تفکیک تعداد فرزندان.

همان طور که مشاهده می نمائید اهداف توصیفی کاملاً منطبق با سؤالاتی هستند که در ذهن محقق شکل گرفته است. این حالت، مختص زمانی است که محقق به دنبال شناسایی وضعیت موجود پیرامون موضوع تحقیق می باشد و فقط قصد دارد به سؤالاتی که پاسخ روشنی ندارند، پاسخ دهد.

مثال دوم:

گاهی اوقات آنچه ذهن محقق را به خود مشغول داشته است، یک سؤال خاص نیست، بلکه فرضیه ای در مورد چگونگی ارتباط عوامل مختلف با یکدیگر یا در مورد علت وقوع یک پدیده است. در این موارد

هدف نوشته شده در رابطه با این فرضیه خواهد بود و معمولاً سبک متفاوتی با اهداف توصیفی خواهد داشت. به این اهداف که برای بررسی صحت فرضیه ای بیان شده اند، «اهداف تحلیلی» گویند.

مجدداً فرض می کنیم که محقق قصد دارد موضوع "بررسی شیوع حاملگی های ناخواسته و عوامل مرتبط با آن را در مراجعین مراکز بهداشتی درمانی شهر ... " مطالعه نماید.

در این مطالعه محقق بدنبال یافتن برخی عوامل مرتبط با حاملگی ناخواسته و یک نوع تحلیل می باشد و لذا فرضیاتی در ذهن وی شکل گرفته است، که به برخی از آنها اشاره می شود:

۱- شیوع حاملگی ناخواسته در زنان مسن تر بیشتر از زنان جوان می باشد.

۲- شیوع حاملگی ناخواسته، با سواد زنان ارتباط دارد.

۳- شیوع حاملگی ناخواسته در زنان ساکن شهر بیشتر از زنان ساکن روستا می باشد.

۴- شیوع حاملگی ناخواسته با تعداد فرزندان خانواده ارتباط دارد.

آنچه که در نوشتن فرضیات تحقیق اهمیت دارد، آن است که محقق در زمان نوشتن فرضیات می بایست بر اساس مطالعات و مشاهدات خود آنچه را که در ذهن دارد به عنوان فرضیه بنویسد. مثلاً اگر احتمال می دهد که حاملگی ناخواسته در زنان مسن تر و ساکن شهر بیشتر است همان را در نوشتن فرضیه به کار ببرد (مثل فرضیه ۱ و ۳) و اگر ذهنیت یا اطلاعات خاصی در این زمینه ندارد و فقط وجود تفاوت را احتمال می دهد، ولی جهت آن را نمی تواند حدس بزند فرضیه را خنثی بنویسد تا پس از انجام مطالعه، جهت آن مشخص گردد (مثل فرضیه ۲ و ۴). بنابراین دیدگاه، تجربه، مشاهده و مطالعه محقق در مورد نحوه نوشتن فرضیه اهمیت دارد.

با مشخص شدن فرضیات موجود در ذهن محقق، اکنون باید اهداف تحلیلی مطالعه را مشخص نماییم. همانطور که قبلاً نیز اشاره شد اهداف تحلیلی باید به گونه ای نوشته شوند که مشخص نماید محقق درصدد آزمون یک فرضیه است. در این مثال داریم:

۱- تعیین ارتباط حاملگی ناخواسته با سن زنان مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی.

۲- تعیین ارتباط حاملگی ناخواسته با سطح تحصیلات زنان مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی.

۳- تعیین ارتباط حاملگی ناخواسته با محل سکونت زنان مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی.

۴- تعیین ارتباط حاملگی ناخواسته با تعداد فرزند زنان مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی.

همان طور که مشاهده می شود در این مطالعه چند هدف تحلیلی مورد نظر محقق می باشد. در اهداف تحلیلی، محقق مشخص می سازد که به دنبال تحلیل قضایا است در حالی که در اهداف توصیفی، محقق فقط به دنبال تعیین شیوع و ویژگیهای آن می باشد. اینکه چگونه اهداف تعیین شده باید برآورده شوند، موضوع بخشهای بعدی کتاب است که در ادامه به آنها خواهیم پرداخت.

مواردی که در نوشتن اهداف، سؤالات و فرضیات باید مورد توجه قرار گیرد:

۱- در برخی از طرحهای تحقیقاتی ارائه شده ملاحظه می شود که اهداف، فرضیات و سؤالات تحقیق با هم همپوشانی ندارند. به این صورت که اهداف، محتوای متفاوتی با سؤالات و یا فرضیات دارند. همانطور که قبلاً نیز توضیح داده شد، بطور معمول برای هر سؤال یک هدف توصیفی و برای هر فرضیه یک هدف تحلیلی داریم. پس خیلی بدیهی است که معمولاً تعداد اهداف توصیفی با تعداد سؤالات و تعداد اهداف تحلیلی با تعداد فرضیات برابر می شوند. در مواردی که بین اینها ناهمخوانی رخ می دهد، محقق باید ابتدا سؤالات و فرضیات تحقیق خود را مرتب نماید و پس از آن اهداف توصیفی و یا تحلیلی متناسب با آنها را بنویسد.

۲- باید در نظر داشته باشیم که اهمیت و قدرت مطالعه به تعداد اهداف آن بستگی ندارد. زیرا اغلب تصور می شود، تحقیقی بهتر است که اهداف بیشتری داشته باشد. در حالیکه تحقیقی مهم است که به اهداف مهمتری دست پیدا نماید حتی اگر فقط یک هدف داشته باشد. از سوی دیگر وقتی تعداد اهداف خیلی زیاد باشد بسته به نوع متغیرها و توزیع آنها ممکن است تعداد نمونه بیشتری مورد نیاز باشد که در این صورت زمان و هزینه زیادی طلب می نماید. (غیر از تعداد متغیرها، پارامترهای متعدد دیگری بر حجم نمونه موثر هستند که در ادامه به آنها نیز خواهیم پرداخت).

۳- در مواردی مشاهده می شود که هدف کاربردی به جای هدف اختصاصی نوشته شده است. البته با توضیحاتی که در مورد نحوه نوشتن هدف کاربردی در پایان بیان مسئله و اهداف اختصاصی ارائه شد، به نظر می رسد وقوع این خطا کمتر مشاهده شود. البته به عنوان مثال اگر هدف اختصاصی تحقیقی «بهینه سازی در درمان بیماران مبتلا به بیماری X بر اساس نتایج به دست آمده از تحقیق» باشد قطعاً

محقق هدف کاربردی خود را به اشتباه به جای هدف اختصاصی استفاده نموده است. برای تفکیک موارد فوق بهترین شاخص توجه به قابل اندازه گیری بودن هدف می باشد. اگر هدفی قابل اندازه گیری نباشد، مطمئناً نمی تواند در هدفهای اختصاصی جایی داشته باشد.

۴- در مواردی مشاهده می شود که محقق بر خلاف مورد دوم که قبلاً ذکر شد، از نوشتن اهداف بیشتر به تصور مشکلتر شدن تحقیق خودداری می نماید و سعی دارد مطالعه را به توصیف برخی موارد محدود نماید. مثلاً علاوه بر اهداف توصیفی و با وجود برخی متغیرهای موجود در مطالعه، تمایلی به نوشتن اهداف تحلیلی ندارد و اغلب چنین فکر می کند که با این کار انجام مطالعه را سخت تر نموده است. در حالیکه باید توجه داشته باشیم که با وجود داده هایی که به خوبی جمع آوری شده اند به راحتی می توان آزمون های آماری را با استفاده از نرم افزارهای کامپیوتری موجود انجام داد و ضمن توصیف وضعیت موجود، می توان برخی فرضیات پیرامون موضوع را نیز آزمایش نمود. بنابراین مهم است که محقق ابعاد موضوع را کاملاً شناخته و بدون ترس و واهمه و از سوی دیگر، دور از خوش بینی و ساده انگاری اهداف تحقیق خود را طراحی نماید.

۵- در برخی موارد تفاوت قائل شدن بین هدف توصیفی و تحلیلی کمی مشکل به نظر می رسد. مثلاً یکی از اهداف مطالعه ای عبارتست از:

هدف مطالعه: «مقایسه میزان کلیفرم موجود در آب با استانداردهای آن»

در این مثال مشکل اصلی در نحوه بیان و سبک انشای هدف است. محقق نتوانسته است بدون ایجاد سوء تفاهم، غرض اصلی خود را بیان نماید. باید توجه داشت که شما همیشه همراه «پیشنهاد طرح تحقیقاتی» خود نیستید تا سوء تفاهم ها را برای سایرین شرح دهید و مشکل را حل کنید. بجای این کار باید با صرف وقت و انشای صحیح مطالب، منظور خود را به گونه ای شرح دهید که بدون هیچ توضیح اضافه ای از سوی شما از بروز این سوء تفاهم ها جلوگیری شود. در مثال مورد بحث کلمه مقایسه بار مفهومی تحلیلی به هدف داده است اما وقتی با محقق بحث می شود، متوجه می شویم که محقق پس از اندازه گیری میزان کلیفرم موجود در آب می خواهد بداند که آیا عدد به دست آمده از مقدار استاندارد آن بیشتر و یا کمتر است و بر اساس آن در مورد وجود آلودگی آب با کلیفرم نظر دهد. در چنین حالتی محقق به دنبال یافتن تفاوت آماری نمی باشد بلکه اگر مقدار بدست آمده از حد

مجاز استاندارد فراتر رود، بدون نیاز به هیچ آزمون آماری آب را آلوده تلقی خواهد کرد. طرز صحیح انشای این هدف به صورت زیر است: «تعیین منابع آب آلوده به کلیفرم با مقدار بیش از حد استاندارد». در توصیفی بودن این هدف هیچ شکی نیست و سوء تفاهمی نیز رخ نخواهد داد.

مثال دیگر: مقایسه میزان مرگ و میر کودکان در طی ده سال اخیر در شهرستان ...

در این مقایسه محقق ممکن است فقط قصد داشته باشد روند کاهشی، توقف یا افزایش مرگ و میر کودکان را در طی ده سال توصیف نماید و با این مقایسه نموداری از شاخص های به دست آمده را رسم نماید و روند فوق را به نمایش بگذارد. اگر محقق فقط این قصد را دارد، هدف وی توصیفی می باشد، اما به علت کاربرد نابجای لغت مقایسه، خواننده را به اشتباه انداخته است. لغت مقایسه را تنها در جایی باید به کار برد که لااقل دو گروه برای مقایسه شدن با هم وجود داشته باشند. مثلاً اگر محقق می نوشت: «مقایسه روند تغییرات میزان مرگ و میر کودکان طی ده سال اخیر در شهرستان ... با فلان شهرستان مجاورش» هدف کاملاً تحلیلی می شد. یک روش نگارش صحیح برای هدف فوق «تعیین روند تغییرات میزان مرگ و میر کودکان طی ده سال اخیر در شهرستان» می باشد. این هدف کاملاً توصیفی است و نیاز به هیچ توضیحی ندارد.

متغیرهای تحقیق:

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

ماهیت متغیر:

متغیرها از نظر ماهیتی به دو دسته کمی و کیفی تقسیم می شوند. متغیر کمی متغیری عددی (قابل اندازه گیری) است که می تواند گسسته و یا پیوسته باشد. در حالت پیوسته، متغیر می تواند تمامی اعداد حقیقی بین دو عدد را داشته باشد مثلاً قد، وزن، سن که بین هر دو عدد آن، اعداد دیگری وجود داشته باشند.

در متغیر کمی گسسته، داده ها فقط از اعداد شمارش پذیر تشکیل می شوند و بین آنها اعداد دیگری قرار نمی گیرد مثل بعد خانوار، تعداد دندانها، تعداد فرزندان که بین مقادیر آن، عدد دیگری قرار نمی گیرد. متغیر کیفی متغیری است که به حالات مختلف متغیر اشاره دارد. به عبارت دیگر در یک متغیر کیفی، عمده تها واحدهای (افراد) مورد مطالعه به گروههایی (طبقاتی) تقسیم می شوند. مثلاً رنگ، جنس، گروه خونی، شدت بیماری، سطح تحصیلات (بیسواد، ابتدایی، متوسط، عالی).

متغیرهای کیفی نیز دو دسته اند: متغیرهای کیفی اسمی و کیفی رتبه ای. در متغیر کیفی اسمی طبقات مختلف متغیر نسبت به هم برتری نداشته و هم تراز می باشند. مثلاً گروههای خونی (A، B، AB و O) از این نوع هستند. در این مورد نمی توان گفت گروه خونی A بالاتر از B قرار می گیرد یا برعکس. هیچ ارجحیتی بین آنها وجود ندارد. مثالهای دیگر از این دست عبارتند از رنگ چشم و رنگ پوست. حال این متغیرها را با متغیری مثل رتبه بندی پیشرفت سرطان مقایسه نمایید. در این رتبه بندی بدون شک نمی توان گفت کسی که سرطان وی در مرحله ۲ می باشد (Stage II)، شدت بیماری اش نصف کسی است که در مرحله ۴ (Stage IV) می باشد. در مورد متغیری مثل شدت درد نیز حالت مشابهی وجود دارد (بدون درد، خفیف، متوسط، زیاد، شدید). بدون شک فردی که از نظر شدت درد در دسته شدید قرار دارد، دردش بیشتر از کسی است که شدت دردش در حد متوسط یا خفیف طبقه بندی شده است ولی قدر مسلم آن است که نمی توان گفت میانگین درد بیماران مورد بررسی چقدر است یا واریانس و انحراف معیار میزان دردشان چه اندازه است. این گونه متغیرها که تقدم و تاخر دارند ولی با یکدیگر رابطه ریاضی صحیحی ندارند را متغیرهای رتبه ای می گویند.

تبدیل متغیرها به یکدیگر:

در مطالعات مختلف ممکن است نحوه جمع آوری متغیرها با هم متفاوت باشند. مثلاً ممکن است در مطالعه ای محقق، متغیر فشار خون را بر حسب میلی متر جیوه اندازه گیری و ثبت نماید و در مطالعه دیگری فشار خون را بر اساس طبیعی، پائین و بالا دسته بندی نمایند. باید توجه داشته باشیم که تبدیل متغیر کمی به کیفی پس از جمع آوری کامل داده ها امکان پذیر می باشد. مثلاً اگر محقق فشار خون را به صورت کمی جمع آوری نماید، پس از پایان جمع آوری و ورود داده ها به کامپیوتر با یک دستور ساده می توان دسته بندی متغیر را برای تبدیل آن از کمی به کیفی انجام داد. اما چنانچه متغیر فشار خون در جمع آوری داده ها در گروههای «طبیعی، پائین و بالا» جمع آوری شود دیگر نمی توان آن را به حالت کمی تبدیل و فشارخون هر کدام از افراد را تک به تک مشخص نمود. به چند دلیل زیر توصیه می شود که اگر ماهیت متغیری کمی است، آن را به صورت کمی جمع آوری نموده و از دسته بندی آن در زمان جمع آوری داده ها خودداری شود.

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

نقش متغیر در مطالعه:

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

نحوه شناسایی نقش متغیر در فرضیات مختلف:

- فرضیه ۱) میزان بروز سکنه قلبی با سطح کلسترول خون مرتبط است.
- در این جا فرض شده است که سکنه قلبی از سطح کلسترول خون تاثیر می پذیرد. به عبارت صریحتر بروز سکنه قلبی با سطح کلسترول خون بستگی دارد. به این ترتیب در این فرضیه سکنه قلبی متغیر وابسته و سطح کلسترول خون که بر سکنه قلبی تاثیر می گذارد، متغیر مستقل قلمداد می شود.
- بنابراین متغیری که با تغییر متغیر دیگر می تواند تغییر نماید متغیر وابسته می باشد و متغیری که بر متغیر دوم تأثیر می گذارد متغیر مستقل نام دارد.
- فرضیه ۲) حاملگی ناخواسته با میزان تحصیلات زنان ارتباط دارد.

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

فرضیه ۳) قند خون بیماران تحت درمان داروی A نسبت به گروه شاهد کمتر می باشد.

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

جدول متغیرها و نحوه تکمیل آن:

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

۱- نام متغیر که در ستون اول جدول وارد می شود در واقع همان اسمی است که محقق برای متغیرهای مورد مطالعه خود انتخاب نموده است. متغیرها معمولاً از اهداف و فرضیات استخراج می شوند. محقق باید ضمن انتخاب صحیح متغیرها، نامی را برای آن بگذارد که نشانگر قابل تغییر بودن متغیر مورد نظر باشد. برای انتخاب صحیح متغیر باید توجه داشته باشیم که گاهی اوقات مثلاً محقق از عنوان تحقیق خود که «بررسی شیوع حاملگی های ناخواسته و عوامل مرتبط با آن» می باشد، کلمه «شیوع» را به عنوان متغیر در جدول وارد می نماید، در حالیکه شیوع یک نوع شاخص یا میزان عددی است که برای کل جامعه محاسبه می شود نه برای تک تک افراد جامعه، و در حقیقت یک متغیر

نخواهد بود زیرا برای افراد مختلف متفاوت نمی باشد. لذا باید توجه داشت که حاملگی ناخواسته که وجود و یا عدم وجود آن را (متغیر کیفی اسمی) مورد بررسی قرار می دهیم یک متغیر است که در جدول باید وارد شود. «عوامل مرتبط» که در عنوان تحقیق آمده است باید بصورت متغیرهای روشن و واضحی تعریف شوند، زیرا می توان عوامل متعددی را نام برد که محقق تصمیم دارد فقط برخی از آنها را در مطالعه وارد نماید مثلاً سن، تعداد فرزند، تحصیلات، محل سکونت، مذهب، قومیت و ... که در مطالعات مختلف می توانند متفاوت باشند. گاهی اوقات مشاهده می شود که در تحقیقی با عنوان «بررسی سطح آگاهی و نگرش دختران دبیرستانهای شهر ... در مورد بیماری ایدز» محقق جنس را به اشتباه به عنوان متغیر وارد نموده در حالیکه در مطالعه فقط دختران مورد مطالعه قرار می گیرند و بنابراین جنس در این مطالعه متغیر نمی باشد.

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

الف) هر متغیری می تواند در مطالعات مختلف و حتی در یک مطالعه، نقش مستقل و یا وابسته به خود بگیرد که بسته به فرضیه تحقیق، متفاوت است و فقط در اهداف تحلیلی کاربرد دارد. مثلاً اگر در فرضیه تأثیر وزن بر فشار خون، متغیر فشار خون وابسته باشد، در فرضیه تأثیر فشار خون بر بیماریهای قلبی عروقی، نقش متغیر فشار خون به واسطه نوع فرضیه تغییر و مستقل می گردد. همین مسئله می تواند در یک مطالعه نیز اتفاق افتد. مثلاً اگر موضوع مطالعه ای "بررسی آگاهی، نگرش و رفتار مردم در مورد بیماری ایدز" باشد، محقق می تواند فرضیات متعددی را طراحی نماید که در اینجا چند مثال آورده شده است:

فرضیه اول: افراد با سطح سواد بالاتر از آگاهی بیشتری در مورد ایدز برخوردار می باشند.

فرضیه دوم: نگرش نسبت به ایدز در افرادی که آگاهی بالاتری دارند مناسبتر است.

فرضیه سوم: رفتارهای بهداشتی در افرادی که نگرش مثبت تری نسبت به ایدز دارند بیشتر است.

در این سه فرضیه، مشاهده می شود که در فرضیه اول متغیر آگاهی، نقش وابسته را نسبت به سواد

ایفا می کند، اما در فرضیه دوم همین متغیر (آگاهی) نسبت به نگرش، نقش مستقل داشته و نگرش

حالت وابسته دارد و در فرضیه سوم رفتار نقش وابسته و نگرش، نقش مستقل ایفا می نماید.

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

ج) برخی از متغیرها در مطالعه وارد می شوند برای آنکه به وسیله آنها بتوانیم جامعه مورد مطالعه را توصیف نموده و وضعیت آنها را به خواننده بشناسانیم. متغیرهایی مثل سن، جنس، تحصیلات، شغل، مذهب، قومیت، ملیت، وضعیت تأهل، محل سکونت و... که اغلب ویژگیهای گروه مورد مطالعه را مشخص می نمایند، از این دسته اند. از آنجایی که این متغیرها در فرضیات تحقیق، نقشی ندارند ولی در مطالعه جمع آوری می شوند به آنها متغیرهای زمینه ای (Background) گویند. بنابراین در مطالعات تحلیلی چنانچه با چنین متغیرهایی مواجه می باشیم در ستون دوم جدول متغیرها اشاره می نماییم که متغیر زمینه ای است. اما اگر در فرضیه از همین متغیرها استفاده شده بود باید نقش آنها مثل آنچه در قبل گفته شد مشخص گردد.

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

ه) باید توجه داشته باشیم که متغیرهای تحقیق از اهداف و یا فرضیات و سؤالات تحقیق نشأت می گیرند بنابراین متغیرهای موجود در اهداف و فرضیات باید با متغیرهای جدول تطابق داشته باشند، لذا اگر محقق در جدول متغیرها متغیری را اندازه گیری می کند که در اهداف مطالعه آورده نشده است، بهتر است در مورد آن تصمیم بگیرد و اگر اهمیت دارد در اهداف نیز آن را

وارد نماید. فراموش نکنیم که در تمام مراحل نوشتن یک پیش نویس طرح تحقیقاتی ممکن است محقق مجبور باشد به عقب برگشته و مجدداً به تصحیح موارد نوشته شده بپردازد.

۳- در ستون سوم جدول متغیرها، محقق می بایست نوع متغیر را از نظر کمی (گسسته یا پیوسته) و کیفی (اسمی و رتبه‌ای) مشخص نماید که قبلاً در این زمینه توضیح داده شد. فقط تأکید می شود که نوع متغیر در این قسمت می بایست با چگونگی استفاده از آن در اهداف و نیز نحوه جمع آوری داده ها تطابق داشته باشد. مثلاً اگر چه سن در ماهیت، یک متغیر کمی پیوسته است ولی چون محقق سن را فقط بر اساس سال و یا ماه جمع آوری می نماید و مثلاً سن ۱۸ سال و سه ماه را ۱۸ سال ثبت می کند بنابراین نحوه جمع آوری به صورت کمی گسسته می باشد. تحصیلات (که قبلاً گفته شد) را می توان به صورت کمی یا کیفی جمع آوری نمود که محقق در ابتدا می بایست تکلیف این قضیه را روشن نماید. حال اگر پرفشاری خون یکی از متغیرهای مورد بررسی باشد و محقق، داشتن یا نداشتن پرفشاری خون را در اهداف مد نظر قرار دهد، در جدول متغیرها نوع متغیر بصورت کیفی خواهد بود و لازم است محقق توضیح دقیق آن را در تعریف عملی متغیر در همان جدول بیان کند. گرچه در مورد پرفشاری خون، توصیه می شود که در صورت امکان، متغیر در فرم جمع آوری داده ها به صورت کمی جمع آوری و در زمان تجزیه و تحلیل داده ها، متغیر مورد نظر را به صورت کیفی دسته بندی نمود.

۴- در ستون چهارم جدول متغیرها، تعریف عملی متغیر باید ارائه شود. در اینجا لازم است محقق متغیر را همانگونه که می خواهد در مطالعه اش تعریف و اندازه گیری نماید، معرفی کند. در واقع جدول متغیرها اگر قرار بود بر اساس ماهیت متغیرها نوشته شود، در همه تحقیقات مشابه می شد ولی بسته به امکانات و نیاز محقق ممکن است نحوه جمع آوری و تعریف متغیر متفاوت باشد که این مسئله را می توان با مراجعه به جدول متغیرها مشاهده نمود. مثلاً معنای واژه پیشرفت تحصیلی در ذهن بعضی افراد رتبه فرد در میان همسالان وی و در ذهن افراد دیگری معدل او می باشد، در چنین حالتی محقق لازم است تعریفی را که از متغیر مورد نظر در مطالعه خود به کار می برد، ارائه نماید. باید به خاطر داشته باشیم که تعریف علمی و عملی یک متغیر می تواند مشابه و یا متفاوت باشد.

تعریف علمی متغیر از کتب و منابع مختلف قابل دستیابی است اما آنچه در مورد تعریف عملی اهمیت دارد نوع نگاه و استفاده محقق از متغیر و نیز ابزار جمع آوری آن است. مثلاً اگر وزن کم زمان تولد

(LBW) متغیر مطالعه باشد، محقق در تعریف خود مشخص می سازد که کودکانی که دقیقاً وزن ۲۵۰۰ گرم دارند آیا کم وزن تلقی خواهند شد و یا فقط کودکان با وزن کمتر از ۲۵۰۰ گرم کم وزن محسوب می شوند. این تعریف، تکلیف خوانندگان و نتایج تحقیق را از ابتدا روشن خواهد کرد. البته محقق نمی تواند تعریفی خیلی دور از تعریف علمی را بپذیرد. بلکه تعریف علمی به محقق این امکان را می دهد تا با در نظر گرفتن شرایط و امکانات موجود، مناسبترین و علمی ترین راه را برای جمع آوری داده های مربوط به متغیر خود انتخاب نماید.

برای روشن تر شدن مسئله مثالی دیگر آورده می شود. مثلاً فشار خون متغیری است که می تواند از نظر نوع و تعریف به سه شکل مختلف بسته به طراحی مطالعه و امکانات محقق اندازه گیری شود. که به هر کدام اشاره خواهد شد:

الف) در اولین حالت محقق می تواند فشار خون را به صورت کمی جمع آوری نموده و در تعریف فشار خون می نویسد که بعنوان مثال "فشار خون فشار وارده بر دیواره های عروق می باشد که در این مطالعه با استفاده از دستگاه فشار خون جیوه ای در حالت خوابیده از دست چپ بیمار پس از ده دقیقه استراحت گرفته می شود".

با این حال تعریف متغیر بستگی به میزان دقت مورد نیاز در مطالعه دارد. چنین اندازه گیری که توسط مشاهده گران و اندازه گیری مستقیم صورت می گیرد معمولاً از دقت بالاتری برخوردار است.

ب) در حالت دوم محقق تصمیم دارد بر روی پرونده بیماران قلبی عروقی و عوامل خطر آن مطالعه نماید. لذا در تعریف عملی فشار خون می بایست قید شود که فشار خون بیمار بر اساس داده های ثبت شده در پرونده جمع آوری شده است.

ج) در حالت سوم که البته کمتر اتفاق می افتد ممکن است محقق از بیمار و یا مصاحبه شونده بپرسد که آیا سابقه بیماری فشار خون داشته است و یا در حال حاضر فشار خون وی پایین، طبیعی یا بالا است. در این صورت اولاً متغیر به صورت کیفی جمع آوری شده و در تعریف متغیر قید می شود که فشار خون بر اساس اظهار نظر فرد، جمع آوری شده است. لذا خوانندگان در این حالت به میزان دقت این ابزار اندازه گیری پی خواهند برد.

در مورد برخی از متغیرها مفهوم مبهم تری وجود دارد که لازم است محقق آن را با استفاده از مولفه ها و یا سؤالات متعددی اندازه گیری نماید. معمولاً تعریف سطحی و غیر دقیق از این نوع متغیرها از مشکلات طرحهای تحقیقاتی می باشد. به مثالی که معمولاً در مطالعات با آن مواجه می شویم، اشاره می گردد:

در مطالعه "بررسی آگاهی و نگرش و رفتار پرستاران از ایدز" واژه های آگاهی، نگرش و رفتار به عنوان متغیر، نیاز به تعریف دارند و معمولاً مشاهده می شود که محقق، آگاهی را به صورت "اطلاع پرستاران از ایدز" تعریف می نماید. در حالیکه مشخص است این تعریف هنوز سطحی و غیردقیق است زیرا معلوم نیست که اطلاع پرستار از علایم، عامل بیماری، اپیدمیولوژی، راههای انتقال، راههای پیشگیری و درمان ایدز کدامیک، مورد نظر محقق می باشند. لذا محقق می بایست بر اساس مواردی که لازم می داند پرستاران در مورد ایدز اطلاع داشته باشند سؤالاتی طراحی نماید و سپس هر کدام از سؤالات را بر اساس اهمیت پاسخها و یا تعداد پاسخهای آن نمره گذاری یا وزن دهی (Weighting) نماید که جمع نمرات بدست آمده را می توان در صورتی که تعداد سؤالات کافی باشد به عنوان نمره آگاهی پرستاران بصورت متغیر کمی جمع آوری نمود. در این حالت در تعریف عملی آگاهی نوشته می شود که آگاهی، نمره کسب شده از پرسشنامه است و به تعداد سؤالات مرتبط با آگاهی نیز اشاره می شود. همانطور که ملاحظه می شود تعریف چنین واژه هایی در مواردی تا زمان طراحی پرسشنامه به تعویق می افتد.

گاهی اوقات متغیر آگاهی بصورت ضعیف، متوسط و خوب تقسیم بندی می شود و اغلب محققین نیز این متغیر را به صورت کیفی در جدول متغیرها آورده ولی تعریف آن دقیق نیست که لازم است در این زمینه مختصری توضیح داده شود. برای دسته بندی متغیر آگاهی معمولاً از دو شیوه استفاده می شود:

a) شیوه استنباطی: در این شیوه محقق تعدادی سؤال را طراحی نموده است که با توجه به جامعه آماری می تواند اظهار نظر نماید که چه تعداد از سؤالات آنقدر ساده و بدیهی هستند که محقق انتظار دارد اکثریت افراد آن را بدانند و چه تعداد سؤالات در حد متوسط و چه تعداد از سؤالات سخت می باشند. در چنین حالتی می توان بر اساس استنباطی که محقق از نوع سؤالات طراحی شده و گروه مورد مطالعه دارد، مشخص کند که پاسخگویی به چه تعداد از سؤالات به معنی

آگاهی ضعیف، متوسط یا بالا می باشد. این شیوه معمولاً مناسبتر و معمول تر می باشد و محقق می تواند در زمان طراحی مطالعه نیز در تعریف متغیر از آن استفاده نماید.

(b) شیوه آماری: در این روش که پس از جمع آوری داده ها صورت می گیرد، در پایان مطالعه میانگین و انحراف معیار نمره آگاهی افراد مورد مطالعه به دست می آید. افرادی که نمره کمتر از میانگین منهای دو انحراف معیار کسب کرده باشند در گروه با آگاهی ضعیف، افرادی که نمره بین دو انحراف معیار پایین و بالای میانگین کسب کرده باشند در گروه با آگاهی متوسط و گروهی که نمره بالاتر از میانگین بعلاوه دو انحراف معیار کسب نموده اند در گروه با آگاهی بالا تقسیم بندی خواهند شد. به هر حال در تعریف عملی این متغیر لازم است محقق به شیوه مورد استفاده خود و یا توضیح در مورد آن مبادرت نماید.

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

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

فقط این نکته را باید یادآور شویم که اگر محقق، در ستون دوم جدول ذکر نموده که نوع متغیر کمی است، می بایست در تعریف آن و نیز مقیاس مورد استفاده نیز این نکته را رعایت نماید. در مورد متغیر کیفی نیز همین مسئله می بایست رعایت گردد. موارد زیادی مشاهده می شود که محقق، متغیر را کمی معرفی نموده ولی در تعریف و یا در قسمت مقیاس و دسته بندی آن را به صورت کیفی لحاظ

نموده است و یا بر عکس. بنابراین فراموش نکنیم که در مورد متغیرهای کیفی همان دسته بندی را که قرار است در زمان جمع آوری داده ها به کار ببریم در جدول متغیرها وارد کنیم.

جدول متغیرها

نام متغیر	نقش متغیر	نوع متغیر				تعریف عملی متغیر	مقیاس
		کیفی		کمی			
		رتبه ای	اسمی	پیوسته	گسسته		

انواع مطالعات:

پس از انتخاب موضوع و نوشتن اهداف، سؤالات و فرضیات تحقیق، لازم است مشخص نمائیم که چگونه می توانیم به این اهداف دست پیدا کنیم. روشی که محقق برای پاسخگویی به سؤالات و یا رد یا قبول فرضیات تحقیق انتخاب می کند به نوع مطالعه معروف است. بطور کلی در مطالعات مختلف، محقق به دنبال دستیابی به سه نوع مختلف از اهداف می باشد:

- ۱) مواردی که در آن محقق قصد دارد مشکل را شناسایی و آن را از نظر ابعاد مختلف بررسی نماید. در چنین مواردی، سؤال اصلی محقق آن است که مشکل چیست و چه ویژگیهایی دارد؟
 - ۲) اهدافی که علل وجود مشکل را بررسی می نمایند. در این موارد در ذهن محقق فرضیاتی مطرح است که عوامل مرتبط با مشکل و یا علل وجود آورنده آن را ردیابی می نماید.
 - ۳) مواردی که هدف از تحقیق، یافتن راههایی برای حل مشکل می باشد.
- مطالعات به دو دسته مطالعات مشاهده ای (Observational) و مداخله ای (Interventional) تقسیم می شوند، که در مورد هر کدام توضیح داده خواهد شد.

مطالعات مشاهده ای یا Observational

مطالعاتی است که فقط به مشاهده پدیده های موجود پرداخته ، وقایع را گزارش نموده و هیچ دخالتی در کار طبیعت ایجاد نمی کند. از این مطالعات برای شناسایی مشکلات و نیز یافتن علل آن یعنی موارد اول و دوم بالا استفاده می شود. این نوع مطالعات بطور کلی به دو دسته مطالعات توصیفی و تحلیلی تقسیم

می‌شوند که در قسمت مطالعات تحلیلی سه نوع مطالعه مقطعی (Cross-Sectional)، مورد-شاهدی (Case-Control)، و همگروهی (Cohort) انجام می‌شود که در ادامه، نحوه طراحی آنها خواهد آمد.

الف) مطالعات توصیفی یا Descriptive Study:

مطالعاتی هستند که منحصرأً به توصیف وضعیت موجود و توزیع متغیرها بر اساس شخص، زمان و مکان می‌پردازد، و به دنبال علیت نبوده و فرضیه‌ای در آن مطرح نمی‌باشد، و به پاسخگویی سؤالاتی نظیر "مشکل چیست؟ فراوانی آن چه اندازه است؟ در چه کسانی، در چه محلی و در چه زمانهایی دیده می‌شود؟" می‌پردازد.

موارد استفاده از مطالعات توصیفی:

گاهی مشاهده می‌شود که با مطالعات توصیفی بصورت مطالعاتی بی‌ثمر و کم ارزش برخورد می‌شود. باید توجه داشته باشیم که هر کدام از مطالعات برای پاسخگویی به سؤالات محقق، نقش مهمی ایفا می‌کنند، اما آنچه در حال حاضر در مورد این مطالعات مشاهده می‌شود، تکرار آنها و عدم بکارگیری نتایج حاصل از این مطالعات می‌باشد. برخی از کاربردهای این مطالعات عبارتند از:

- کمک به برنامه ریزی ارائه خدمات: برای هرگونه برنامه ریزی لازم است شناخت کافی از وضعیت موجود وجود داشته باشد و برای چنین هدفی، مطالعات توصیفی راهگشا هستند.
- اگر مدیران قصد مقایسه وضعیت بهداشتی درمانی در زمانها، مکانهای و گروههای مختلف جامعه را داشته باشند، با استفاده از نتایج مطالعات توصیفی می‌توان مشخص نمود که آیا پیشرفتی در طی مدت زمان خاص حاصل شده است و یا در بین گروههای مختلف و نیز در مکانهای مختلف تفاوتی از نظر وضعیت مورد نظر وجود دارد. بنابراین، مطالعات توصیفی می‌توانند به مدیران برای نظارت و ارزشیابی خدمات بهداشتی درمانی کمک نماید.
- شاخصهای بهداشتی از طریق مطالعات توصیفی بدست می‌آید نظیر میزانهای شیوع، مرگ و میر و نسبتها برای تعیین حجم مشکلات بهداشتی در منطقه.
- با مشاهده دقیق و توصیف مناسب علایم بالینی در بیماران می‌توان به تشخیص بالینی سریعتر کمک نمود. معمولاً مطالعات توصیفی در مورد علایم بیماریها مشخص می‌سازد که چه علایم یا

بیماریهایی در اشخاص، زمانها و مکانهای مختلف شایعتر است و لذا با اطلاع از آن، متخصصان می توانند به تشخیص سریعتر دست یابند.

- با کمک نتایج بدست آمده از مطالعات توصیفی می توان فرضیاتی را شکل داده و برخی مشکلات را شناسایی و یا برای شناسایی علل احتمالی مشکلات، فرضیاتی را مطرح نمود.

ب) مطالعات تحلیلی

۱) مطالعات مقطعی (Cross-Sectional)

مطالعات مقطعی یکی از انواع مطالعات مشاهده ای است که در آن، تمام اندازه گیریها فقط یکبار و در یک دوره* زمانی خاص انجام می شود و مانند یک عکس فوری از رویداد یک بیماری و وضعیت مواجهه در یک جمعیت می باشد. معمولاً این نوع مطالعات می توانند در دو بخش توصیف جامعه و نیز بیان برخی عوامل مرتبط در مورد مشکلات موجود کمک نمایند. این نوع مطالعات بدلیل سادگی طراحی و جمع آوری داده ها یکی از رایج ترین انواع مطالعات می باشند. برای انجام این مطالعه، محقق پس از دستیابی به نمونه های مورد نظر، کلیه متغیرهای مطالعه اعم از متغیرهای وابسته و مستقل را در یک زمان جمع آوری می نماید و نیازی به مشاهده مجدد نمونه ها ندارد.

برای بررسی شیوع بیماریها و کلیه متغیرها یا صفتهای مورد مطالعه در جامعه از این روش استفاده می شود. لذا مشاهده می کنیم که گرچه مطالعه مقطعی در قسمت مطالعات تحلیلی دسته بندی شده است، ولی یک از کاربردهای آن برای توصیف جامعه است. آنچه باعث شده است این مطالعه در دسته مطالعات تحلیلی وارد شود، آن است که محقق می تواند همزمان با بررسی شیوع یک صفت در جامعه، عواملی را که با آن صفت مرتبط می باشند را نیز بررسی نماید.

مثلاً اگر "بررسی شیوع دیابت و عوامل مرتبط با آن در مردم شهر ..." مدنظر باشد، محقق می بایست ابتدا نمونه های لازم و مناسب از مردم شهر ... را انتخاب نموده و آزمایشات لازم جهت تشخیص دیابت را برای آنان انجام دهد. در این حالت می توان شیوع دیابت در مردم را تعیین نمود. همزمان با این کار، عوامل مرتبط با دیابت مثل وزن، سابقه دیابت در خانواده، نوع تغذیه و ... نیز قابل اندازه گیری و جمع آوری می باشند. البته این متغیرها لازم است در مورد همه افراد اعم از دیابتیک و یا سالم اندازه گیری شود تا

در پایان بتوان با مقایسه مثلاً میانگین وزن دو گروه به وجود تفاوت معنی دار از نظر وزن، بین آنها پی برد. همانطور که مشاهده می شود، در این مطالعه محقق بطور همزمان، متغیر وابسته (دیابت) و متغیرهای مستقل (وزن، نوع تغذیه و...) را جمع آوری و مطالعه نموده است.

اشتباهات و محدودیتهای رایج در طراحی مطالعه مقطعی:

- مشاهده می شود که در برخی مطالعات مقطعی، برای تکمیل تعداد نمونه لازم است مطالعه مدت زمان طولانی مثلاً یکسال ادامه یابد، لذا به اشتباه، مطالعه را آینده نگر می نامند، این در حالی است که مدت زمان فوق برای پیگیری نمونه ها نمی باشد، بلکه این مدت برای ورود نمونه ها به مطالعه لازم است. باید دقت نمود در صورتی که نمونه های مورد مطالعه فقط یکبار وارد مطالعه شوند و کلیه اندازه گیریهای مورد نیاز برای پاسخگویی به سؤالات تحقیق در همان یکبار جمع آوری شوند، اگر انتظار برای ورود افراد به مطالعه، حتی به دلیل تعداد کم نمونه، طولانی شود مطالعه از نوع مقطعی خواهد بود.
- در مواردی لازم است داده های موجود در پرونده های چند سال قبل را برای انجام مطالعه ای مقطعی استفاده نمود که در چنین حالتی نیز گاهی مشاهده می شود که مطالعه را گذشته نگر می نامند در حالی که فقط از داده های قبلی استفاده شده است.
- گرچه در مطالعه مقطعی، عوامل مرتبط نیز مورد بررسی قرار می گیرند ولی در این مطالعه نمی توان به دلیل عدم اطلاع از تقدم و تاخر متغیرها، رابطه علت و معلولی برقرار کرد. در مثال متغیر وزن و دیابت، اگر ارتباطی مشاهده شود معلوم نیست که وزن بالا، قبل از تشخیص دیابت بوده و یا بعد از آن، بنابراین اندازه گیری همزمان این دو متغیر نمی تواند به این سؤال پاسخ دهد. البته در مورد برخی متغیرها مثل جنس، گروه خون و قومیت که ویژگیهای دایمی افراد می باشند، چنین مشکلی مطرح نخواهد بود، زیرا تقدم و تاخر آن کاملاً مشخص می باشد. مشاهده می شود که ارتباطهای معنی دار در این نوع مطالعه در برخی از موارد بطور ناصحیح به صورت ارتباطهای علت و معلولی تفسیر می شوند که لازم است در مورد آن دقت شود.

- مطالعات مقطعی معمولاً می‌توانند اطلاعات خوبی برای طراحی مطالعات تحلیلی کوهورت و مورد-شاهدی در اختیار محقق بگذارند و نمی‌توانند جانشین آن مطالعات گردند. لذا قضاوت نهایی در مورد علت وجود مشکل را بهتر است به سایر مطالعات سپرد.
- این مطالعات فقط شیوع را اندازه‌گیری می‌کنند و برای تعیین بروز بیماری و نیز برای مطالعه بیماریهای نادر محدودیت دارند.

۲) مطالعات مورد-شاهدی (Case-Control)

- مطالعه مورد-شاهدی یکی از انواع مطالعات تحلیلی است که محقق در آن دنبال یافتن علل وجود یک مشکل است. در این مطالعه محقق فقط به مشاهده پدیده‌ها و نیز اندازه‌گیری متغیرها می‌پردازد، بنابراین در دسته مطالعات مشاهده‌ای قرار گرفته است. برای طراحی این مطالعه مراحل زیر انجام می‌شود:
- انتخاب نمونه‌ای که مشکل در آنها وجود دارد. در این مرحله محقق باید با انجام آزمایشات و یا مشاهدات لازم، از وجود مشکل و یا معلول در نمونه‌ها مطمئن شود، که گروه مورد (Case) می‌باشد.
 - انتخاب نمونه‌ای از افراد که مشکل مورد نظر را ندارند. در این مرحله لازم است از عدم وجود مشکل در این گروه به روش مناسب مطمئن شد که به آن گروه شاهد (Control) می‌گویند.
 - جمع‌آوری داده‌ها از عوامل خطر (متغیرهای مستقل) مورد مطالعه در هر دو گروه که با مقایسه آنها، نتیجه‌گیری نهایی صورت می‌گیرد.

نکات مورد توجه در انتخاب گروه مورد:

- در این مطالعه محقق می‌تواند به سراغ افرادی برود که مشکل مورد مطالعه را دارند. لذا برخلاف مطالعه مقطعی که محقق در مورد هر کدام از نمونه‌هایی که وارد مطالعه می‌شوند در ابتدا نمی‌داند که چه کسی مشکل دارد و چه کسی مشکل ندارد، در مطالعه مورد-شاهدی، محقق به صورت هدفدار به سراغ هر دو گروه می‌رود.

- اگر تعداد موارد کم باشد، محقق به بررسی همه آنان می پردازد، در غیر این صورت به نمونه گیری نیاز دارد که در بحث نمونه گیری در مورد تعداد و نحوه نمونه گیری آن صحبت خواهد شد.

نکات مورد توجه در انتخاب گروه شاهد:

- معمولاً سخت ترین مرحله طراحی مطالعه مورد-شاهدی، انتخاب گروه شاهد است. گروه شاهد باید افرادی باشند که مشکل مورد بررسی در آنان وجود ندارد، ولی از نظر سایر ویژگیها، مشابه گروه مورد باشند. لذا بهتر است این گروهها را از جامعه سالم انتخاب نمود ولی به دلیل دسترسی مشکل به این گروه در اغلب موارد، گروه شاهد از اطرافیان بیمار و یا بیماران سایر بخشهای بستری و ... انتخاب می شود.
- گروه شاهد نباید از میان بیمارانی انتخاب شود که بیماری آنان با عوامل خطر مورد بررسی در ارتباط باشد، مثلاً اگر قصد داریم سیگار را به عنوان عامل خطر سرطان در یک مطالعه مورد-شاهدی بررسی نماییم، در صورتی که گروه شاهد را از بیماران مبتلا به آمفیژم انتخاب کنیم، به دلیل اینکه یکی از عوامل خطر این بیماری نیز سیگار است، بنابراین نتایج با تخمین کم عامل خطر (متغیر مستقل) روبرو خواهد شد.
- گروه شاهد باید به اندازه گروه مورد در معرض خطر عوامل مورد بررسی باشد. مثلاً اگر گروه شاهد را از میان بیماران قلبی انتخاب نماییم که به دلیل ابتلا به این بیماری از مصرف سیگار منع شده اند، لذا در پایان در گروه شاهد، عامل خطر بسیار کمتر از گروه مورد بوده و با تخمین زیاد عامل خطر (متغیر مستقل) مواجه خواهیم شد.
- گرچه در این مطالعه محقق قصد دارد که گروه مورد و شاهد را از نظر ویژگیهای مختلف مشابه هم نماید، ولی باید در نظر داشت که اگر این تشابه، کلیه جنبه ها را در برگیرد، دیگر تفاوتی برای بررسی وجود نخواهد داشت. از طرفی وجود برخی از متغیرها ممکن است نتایج مطالعه را مخدوش نماید که به آنها متغیرهای مخدوش کننده (Confounding) می گویند. این متغیرها با متغیر وابسته و مستقل مورد مطالعه در ارتباط می باشند. لذا در زمان مقایسه دو گروه مورد و شاهد به دلیل حضور این متغیرها، ممکن است نتایج مطالعه واقعی نباشند. مثلاً اگر در مطالعه

بررسی تاثیر سیگار بر بیماری قلبی، متغیر سن را کنترل نکنیم و به فرض در پایان مشاهده کنیم که گروه مبتلا به بیماری قلبی بطور معنی داری سن بالاتری از گروه سالم دارند، نمی توان ارتباط سیگار با بیماری قلبی را فقط به ارتباط این دو متغیر نسبت داد، زیرا سن بعنوان یک متغیر مخدوش کننده ممکن است در بوجود آمدن این ارتباط نقش داشته باشد. بنابر این لازم است محقق در زمان طراحی مطالعه این متغیرها را شناسایی نموده و نسبت به کنترل آنها اقدام نماید. متغیر مخدوش کننده، متغیری است که اگر به حضور آن در مطالعه توجه نداشته باشیم ممکن است نتوان ارتباط واقعی متغیر مستقل و وابسته مورد نظر را به درستی تعیین نمود. بنابراین آنچه در انتخاب گروه شاهد اهمیت دارد، کنترل این متغیرها به گونه ای است که نتایج از چنین آسیبی در امان باشد.

راههای کنترل متغیرهای مخدوش کننده در مطالعات:

برای کنترل متغیرهای مخدوش کننده در مرحله طراحی و یا در مرحله آنالیز داده ها می توان اقدام نمود که به توضیح در مورد هر کدام از آنها می پردازیم:

I) کنترل متغیرهای مخدوش کننده در مرحله طراحی مطالعه:

زمانی که مطالعه طراحی می شود و محقق تصمیم دارد نوعی از مطالعه که نیازمند گروه شاهد می باشد را انتخاب نماید (این مسئله منحصر به مطالعه مورد شاهدهی نمی باشد و در مطالعات بعدی نیز که توضیح آن خواهد آمد، کاربرد دارد)، ابتدا لازم است با بررسی کامل متون و نتایج سایر تحقیقات، متغیرهایی را که ارتباط آنها با متغیر وابسته کاملاً مشخص شده است، شناسایی و برای کنترل آنها راهی را جستجو نماید. در این مرحله از دو روش می توان برای کنترل متغیرهای مخدوش کننده استفاده نمود: روش محدودسازی و روش همسان سازی.

الف) روش محدودسازی (Specification):

در این روش حضور متغیر مخدوش کننده را در مطالعه محدود می نمایم. مثلاً اگر در یک مطالعه، بررسی تاثیر یک نوع ماده بیهوشی بر درد پس از عمل جراحی مد نظر باشد و بدانیم احساس درد در زنان و مردان متفاوت می باشد، جنس بیمار ممکن است تاثیر این دارو را در

گروه مورد و شاهد مخدوش نماید. یکی از روشهای کنترل جنس، محدود نمودن آن است به این ترتیب که مثلاً مطالعه را فقط بر روی مردان انجام دهیم. در این حالت جنس در مطالعه به عنوان یک متغیر مطرح نمی باشد و تأثیر مخدوش کنندگی آن کنترل می شود. یا اگر در مطالعه ای طبقه اجتماعی - اقتصادی به عنوان یک متغیر مخدوش کننده مطرح باشد و ما فقط می توانیم افرادی را که از طبقه اجتماعی - اقتصادی متوسط هستند مورد مطالعه قرار دهیم و افراد طبقه پایین و بالا را حذف نماییم. در واقع این روش، یک راه محدودسازی برای کنترل متغیر مخدوش کننده می باشد. بطور کلی اگر متغیر مخدوش کننده از نوع متغیر کیفی باشد، وارد کردن یک گروه از آن و اگر متغیر کمی باشد، وارد کردن یک محدوده از آن نیز به مفهوم کنترل از طریق محدود سازی می باشد.

ب) روش همسان سازی (Matching):

روش همسان سازی نیز روشی متداول برای کنترل متغیرهای مخدوش کننده در مرحله طراحی می باشد. این اصطلاح اغلب به اشتباه به جای واژه کنترل متغیرهای مخدوش کننده به کار می رود، شاید به این دلیل که این روش برای کنترل مخدوش کننده ها متداول تر است. حتی مشاهده می شود که محقق در اکثر مواقع از روش محدودسازی برای ورود افراد به مطالعه استفاده می کند اما به اشتباه از آن به عنوان همسان سازی نام می برد. در روش همسان سازی همانطور که از نام آن پیدا است، محقق باید تلاش نماید تا برای کنترل متغیر مخدوش کننده، آن را در گروه مورد و شاهد یکسان نماید. در این حالت چنانچه متغیر توانایی تأثیرگذاری در نتایج مطالعه را داشته باشد، این تأثیر در هر دو گروه یکسان اتفاق می افتد و لذا تعادل در دو گروه برقرار می شود.

مجدداً از مثال روش محدودسازی استفاده می کنیم تا ملاحظه کنید که متغیر مخدوش کننده به هر دو روش قابل کنترل است، ولی مهم آن است که انجام هر کدام از این دو روش در مطالعات مختلف به نوع افراد مورد مطالعه، زمان و هزینه و سایر امکانات بستگی دارد.

اگر تصمیم بگیریم که برای کنترل متغیر جنس در مطالعه "تأثیر یک نوع ماده بیهوشی بر درد پس از عمل جراحی" از روش همسان سازی استفاده نماییم، همانطور که گفتیم باید به گونه ای

افراد را وارد مطالعه سازیم که تعداد زن و مرد در دو گروه مورد و شاهد یکسان باشند. اگر لیست گروه مورد مشخص باشد، پس از شمردن تعداد آنها در دو جنس، سعی می‌کنیم در زمان انتخاب گروه شاهد نیز به همان تعداد از هر جنس وارد مطالعه شوند. مثلاً اگر ۶۰ بیمار وارد مطالعه می‌شوند که ۴۰ نفر مرد و ۲۰ نفر زن هستند در گروه شاهد نیز توزیع جنس باید تقریباً شبیه توزیع آن در گروه مورد باشد، به گونه‌ای که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه از نظر جنس وجود نداشته باشد.

اما اگر طراحی مطالعه به گونه‌ای است که گروه مورد و شاهد به مرور زمان وارد مطالعه می‌شوند (بخصوص در مطالعه همگروهی که توضیح داده خواهد شد) باید مطالعه را به گونه‌ای طراحی نمود که زنان بطور جداگانه و مردان نیز بطور مجزا بین دو گروه بصورت تصادفی توزیع شوند تا در پایان مطالعه، زمانی که تعداد نمونه در دو گروه کامل شد مطمئن باشیم که این دو گروه از نظر جنس، یکسان شده‌اند.

در صورتی که متغیر سن نیز در این مطالعه مخدوش‌کننده باشد و لازم باشد که جنس و سن هر دو کنترل شوند و روش همسان‌سازی مدنظر باشد، کار کمی مشکل‌تر شده و لازم است محقق در دو گروه مورد و شاهد، سن افراد مورد مطالعه را نیز یکسان نماید. مثلاً اگر در گروه مورد مرد ۳۵ ساله‌ای وارد مطالعه شده، در گروه شاهد نیز یک مرد ۳۵ ساله باید وارد مطالعه شود و همین‌طور الی آخر. همان‌طور که ملاحظه می‌شود در این روش به ازای هر فرد در گروه مورد یک فرد با همان مشخصات در گروه شاهد باید قرار گیرد که به این روش همسان‌سازی انفرادی (Matching Individual) می‌گویند. وقتی قرار است همسان‌سازی برای بیش از یک متغیر انجام شود معمولاً از همسان‌سازی گروهی (Group Matching) استفاده می‌شود و متغیرهای کمی نظیر سن را به گروه‌هایی تقسیم می‌کنیم که بین آنها تفاوتی از نظر تأثیر بر متغیر وابسته مثلاً درد وجود نداشته باشد (مثلاً گروه سنی ۲۵-۳۰ ساله). از نظر گزارش درد تفاوتی با هم نداشته و یا ۳۰-۳۵ و الی آخر و چنانچه در گروه مورد، مرد ۲۲ ساله وارد مطالعه شد در گروه شاهد باید مردی از گروه سنی ۲۵-۳۰ ساله وارد مطالعه

شود که تفاوت قابل توجهی با گروه مورد نداشته باشد. این روش برای همسان سازی راحت تر و مناسب تر می باشد.

نکته ای که در این روش باید توجه داشته باشیم آن است که در یک متغیر کمی پس از پایان جمع آوری نمونه ها در دو گروه مورد و شاهد، میانگین سن دو گروه با هم تفاوت معنی داری نداشته باشند. بنابراین در اثنای جمع آوری نمونه نیز می توان با مقایسه میانگین سن دو گروه به ساده تر نمودن جمع آوری نمونه ها کمک نمود.

چند نکته مهم در مورد همسان سازی:

- گاهی دیده می شود که محقق تعداد زیادی متغیر مخدوش کننده در مطالعه را لیست نموده و قصد کنترل آنها را به روش همسان سازی دارد. باید توجه داشت که یکی از آفتهای مطالعه بیش همسان سازی است و اگر محقق بخواهد متغیرهای متعددی را کنترل نماید ضمن سخت نمودن انجام مطالعه، باعث محدود شدن تعداد متغیرهایی می شود که در پایان مطالعه می تواند بررسی نماید. بنابراین تأکید می شود که فقط برای کنترل متغیرهایی اقدام شود که مطمئنیم سایر مطالعات ارتباط آن را با متغیر وابسته تأیید کرده اند.
- مشاهده می شود که محقق پس از همسان سازی متغیرهای مخدوش کننده نظیر جنس، در پایان مطالعه نیز با انجام آزمون آماری اعلام می نماید که جنس ارتباطی با احساس درد بیمار نداشت. فراموش نکنیم که متغیر جنس در مطالعه همسان شده بود و دو گروه تفاوتی از این نظر با هم نداشتند بنابراین طبیعی است که ارتباطی مشاهده نشود. لذا بخاطر بسپاریم که متغیرهای همسان شده را نمی توانیم به عنوان یک متغیر مستقل در یک آزمون آماری وارد نماییم.
- در مطالعاتی که از گروه شاهد استفاده می شود، لازم است محقق در روش کار مطالعه در مورد وجود یا عدم وجود متغیرهای مخدوش کننده صحبت و نحوه کنترل آنها را نیز مشخص نماید. به همین ترتیب وقتی مطالعه پایان می یابد، در شروع نتایج با ارائه آزمونهای مناسب نشان دهد که دو گروه مورد و شاهد از نظر متغیرهای مخدوش کننده همسان بوده اند.

(II) کنترل متغیرهای مخدوش کننده در مرحله تجزیه و تحلیل داده ها:

در مواردی ممکن است به دلایل متعدد، محقق در زمان طراحی، متغیر مخدوش کننده را شناسایی نکرده باشد یا پس از پایان جمع آوری داده ها نسبت به برخی متغیرها مشکوک شده و تمایل داشته باشد که آنها را کنترل نماید. چنانچه از مرحله طراحی مطالعات گذشته باشیم، مجبوریم متغیر را در این مرحله به عنوان مخدوش کننده شناسایی و در مورد تأثیر آن بر نتایج واقعی مطالعه تصمیمی اتخاذ نماییم. برای این کار در مرحله تجزیه و تحلیل نیز دو راه وجود دارد:

الف) طبقه بندی نمودن متغیر (Stratification):

فرض کنیم در مطالعه "تأثیر یک نوع داروی بیهوشی بر درد پس از عمل جراحی" متغیر جنس را کنترل نکرده باشیم و اکنون در مرحله تجزیه و تحلیل احساس می کنیم که این تفاوت در ارتباط بین نوع ماده بیهوشی بر درد پس از عمل، تأثیر مخدوش کنندگی دارد. برای حل این مسئله می توان ارتباط بین نوع ماده بیهوشی و درد پس از عمل جراحی را در هر کدام از گروه های زن و مرد به طور جداگانه آزمون نمود و اگر این ارتباط در هر دو جنس برقرار بود، متوجه می شویم که جنس به عنوان یک مخدوش کننده در مطالعه مطرح نبوده ولی اگر دو گروه با هم متفاوت باشند می توان متغیر جنس را بعنوان متغیر مخدوش کننده شناسایی و نتایج را به تفکیک در هر گروه ارائه نمود. به هر حال برای انجام این کار باید شرایطی از جمله تعداد مناسب نمونه ها در هر کدام از گروه ها برقرار باشد که لازم است در چنین مواردی با متخصصین آمار مشورت نمود، زیرا در مواردی نتیجه گیری نهایی نیازمند انجام آزمونهای خاصی می باشد.

ب) آزمونهای چند متغیره (Multivariate Test):

در مواردی که محقق احتمال می دهد چند متغیر ممکن است با متغیر وابسته مرتبط باشند و از طرفی مشخص نیست که کدامیک از متغیرها، نقش مخدوش کننده و کدامیک مستقل هستند، می توان از آزمونهایی استفاده نمود که در یک زمان ارتباط چند متغیر با هم را بر متغیر وابسته بررسی می نماید.

در چنین آزمونهایی میزان ارتباط هر کدام از متغیرها به طور مجزا و نیز ارتباط هر دو آنها و یا همه با هم به طور همزمان بر متغیر وابسته مشخص می شود. البته در این موارد نیز برای تعیین نوع آزمون مورد نیاز، شرایط انجام آن و نتیجه گیری نهایی لازم است با یک متخصص آمار مشورت شود.

در مطالعه مورد- شاهی محقق به دنبال یافتن دلایل وجود یک مشکل می باشد و لذا افرادی که دچار مشکل هستند را از نظر سابقه متغیرهای مستقل با افراد سالم مقایسه می کند. روند این مطالعه از معلول به سمت علت می باشد. البته به دلایل متعدد از جمله عدم اطمینان کامل به یادآوری اتفاقات گذشته و نیز به دلیل عدم اطمینان به تقدم و تأخر واقعی علت و معلول نمی توان به رابطه علیتی بین متغیرها اطمینان داشت، لذا لازم است محقق برای اطمینان از این مسئله در برخی از مطالعات به روشی متوسل شود که از علت شروع و به معلول ختم شود.

مثال برای طراحی مطالعه مورد - شاهی:

اگر چنین فرضی در ذهن یک محقق شکل گرفته باشد که زنان روستایی به دلیل مواجهه با سموم نباتی دچار سقط جنین می شوند، در واقع سؤالی که در ذهن وی شکل گرفته است، یافتن یکی از علل سقط جنین در مناطق روستایی است. برای چنین فرضی می توان مطالعه مورد- شاهی را طراحی نمود که مراحل مختلف آن به شکل زیر می باشد:

الف) تعدادی از زنانی که دچار سقط جنین شده اند را انتخاب می کنیم. البته در مورد اینکه چه تعداد نمونه برای مطالعه لازم است در قسمت حجم نمونه بیشتر صحبت خواهد شد.

ب) گروه شاهد را باید از زنانی انتخاب کرد که سقط جنین نداشته اند. البته در اینجا لازم است برخی از متغیرهای مخدوش کننده (که ممکن است با سقط جنین در ارتباط باشند)، در مطالعه کنترل شوند. متغیرهایی نظیر سن مادر، سابقه سقط جنین قبلی، نوبت حاملگی و... که محقق می تواند به کنترل آنها در مرحله طراحی اقدام نماید. در انتخاب گروه شاهد در مطالعه مورد- شاهی، حتما باید توجه داشته باشیم که این گروه نیز مانند گروه مورد در معرض خطر سموم نباتی باشد. اگر در این مطالعه، زنان گروه مورد را از روستا و زنان گروه شاهد را از زنان مناطق شهری انتخاب

کنیم، نتایج مختل خواهد شد. زیرا این گروه به دلیل روش خاص زندگی خود، در معرض خطر سموم نباتی قرار ندارند، لذا لازم است گروه شاهد حتماً از همان زنان روستایی انتخاب شوند.

ج) از هر دو گروه مورد و شاهد، سؤالاتی در مورد متغیرهای جمعیتی در مورد رفتار مادر در دوره بارداری نظیر تماس وی با سموم نباتی، مدت زمان تماس، میزان تماس و ... به طور یکسان پرسیده و سپس داده های دو گروه مورد و شاهد با هم مقایسه می شوند. اگر در گروه مورد، زنانی که در تماس با سموم نباتی بوده اند به طور معنی داری بیشتر از گروه شاهد باشند، نتایج نشانگر موثر بودن سموم نباتی در سقط جنین هستند. همان طور که ملاحظه می کنید محقق از معلول یعنی سقط جنین به وجود علت یعنی تماس با سموم نباتی رسیده و جهت مطالعه از معلول به علت بوده است.

۳) مطالعه همگروهی (Cohort study):

مطالعه همگروهی یا کوهورت یکی دیگر از مطالعات مشاهده ای است که محقق بدون دخالت در متغیرهای مطالعه فقط به مشاهده آنها و ثبت داده ها می پردازد. این نوع مطالعه را بیشتر به عنوان مطالعه آینده نگر می شناسند، در حالیکه کوهورت آینده نگر یکی از انواع این مطالعه می باشد. در این مطالعه افراد برای مدت زمانی خاص، بسته به موضوع مطالعه پیگیری می شوند و لذا با استفاده از این روش می توان میزان بروز بیماری را در جامعه مورد مطالعه برای مدت زمانی مشخص برآورد نمود.

البته این نوع مطالعه همانطور که قبلاً نیز ذکر شد زمانی مورد استفاده قرار می گیرد که قصد محقق، بررسی علل و یا دلایل وجود مشکل باشد و از سوی دیگر تقدم و تاخر واقعی علت و معلول اهمیت داشته باشد، لذا از علت شروع می نماید تا به معلول برسد. البته بررسی اثرات درمانی داروهایی که بطور معمول استفاده می شوند نیز با این روش قابل انجام است.

نحوه طراحی مطالعه کوهورت:

در این مطالعه بر خلاف مطالعه مورد-شاهدی که یکی از گروهها سالم و گروه دیگر بیمار بودند، هر دو یا چند گروه مورد مطالعه سالم می باشند. محقق باید در ابتدا اطمینان حاصل کند افرادی که وارد مطالعه

شده اند، بیماری مورد نظر (معلول مورد نظر) را ندارند. آنچه بین این گروهها متفاوت می باشد، مواجهه با عامل خطر است، نظیر زنانی که با سموم نباتی تماس داشته اند و زنانی که این تماس را نداشته اند. البته باید توجه داشت که در برخی مطالعات، گروههای مورد مطالعه ممکن است همه در معرض خطر ولی از نظر میزان مواجهه با هم متفاوت باشند که در چنین شرایطی محقق قصد دارد تاثیر شدت مواجهه را در بروز معلول مطالعه نماید. مجدداً فرض کنیم که محقق تصمیم دارد تاثیر تماس با سموم نباتی را با سقط جنین در زنان، مورد بررسی قرار دهد. علاوه بر روش مورد-شاهدی محقق می تواند از مطالعه کوهورت استفاده کند تا از بیش گزارشی و یا کم گزارشی بدلیل استناد به خاطره افراد اجتناب نماید. برای این مطالعه مراحل زیر انجام می شود:

الف) در مرحله اول تعدادی زن حامله که از ابتدای بارداری که در تماس با سموم نباتی هستند، بعنوان گروه مواجهه یافته (در معرض خطر) انتخاب می شوند.

ب) تعدادی از زنان باردار که مطمئن هستیم در معرض تماس با سموم نباتی نیستند مثلاً زنانی که در شهر زندگی می کنند اما از نظر متغیرهای مخدوش کننده مثل سن مادر، سابقه سقط جنین، نوبت حاملگی و... مشابه هستند، بعنوان گروه شاهد انتخاب می شوند.

ج) در این مرحله گروه مورد مطالعه برای مدت معینی که برای مشاهده معلول مطالعه یعنی سقط جنین کافی باشد پیگیری می شوند، و نتیجه در هر دو گروه مواجهه یافته و مواجهه نیافته ثبت خواهد شد. مثلاً پس از ۹ ماه پیگیری، دو گروه زنان از نظر وقوع سقط جنین مقایسه خواهند شد و بدین وسیله می توان مشخص نمود که آیا خطر وقوع سقط جنین در زنان تماس یافته با سموم نباتی نسبت به سایر زنان بیشتر بوده است؟ و اگر بلی، این خطر چقدر بیشتر می باشد؟

همانطور که مشاهده می شود در مطالعات کوهورت، مطالعه از علت (تماس با سموم نباتی) شروع و به معلول (سقط جنین) ختم می شود. در طی این مدت محقق می تواند از میزان مواجهه و مدت زمان واقعی آ ن اطمینان حاصل کند و با اندازه گیری دقیق آن به نتایج مطالعه بیشتر اطمینان نماید. از طرف دیگر چون تقدم و تأخر علت و معلول نیز در این مطالعه مشخص می باشد لذا به رابطه علیتی، می توان اشاره نمود. به دلیل پیگیری موارد در طول زمان که به شکل آینده نگر صورت می گیرد، به آن مطالعه کوهورت آینده نگر می گویند. انواع دیگر مطالعات کوهورت عبارتند از:

مطالعه کوهورت گذشته نگر یا تاریخی (Retrospective or Historical Cohort Study):

نوع دیگری از مطالعه کوهورت است که مواجهه با خطر در گذشته اتفاق افتاده و محقق اکنون به بررسی وقوع معلول پس از طی زمان می پردازد. رایج ترین مثال این مطالعه در مورد بمباران اتمی هیروشیما است که پس از سالها می توان وقوع معلولیتهای متفاوت در نسلهای مختلف این بمباران را مطالعه نمود. بنابراین گروهی از افرادی که با مواد شیمیایی مواجهه داشته اند با گروهی که این مواجهه را نداشته اند ولی در همان سالها زندگی می کرده اند را پس از سالها می توان مورد بررسی قرار داد. این فرایند چون از گذشته شروع و وقوع معلول در حال حاضر مورد بررسی قرار می گیرد به آن کوهورت تاریخی گفته می شود.

اغلب چنین تصور می شود که طراحی چنین مطالعه ای مشکل است و محققین کمتر به آن توجه می نمایند، در حالیکه معمولاً در مواقعی که طراحی کوهورت آینده نگر وقت گیر، پرهزینه و در مواقعی غیر ممکن می باشد، طراحی این مطالعه می تواند مشکل محقق را حل نماید. مثلاً اگر قصد داشته باشیم تأثیر مواجهه با گرد و غبار در محیطهای کارگری مثل کارخانه های سیمان و یا معادن را بر نحوه عملکرد ریه مورد بررسی قرار دهیم، نیازمند مدت طولانی برای پیگیری گروه مواجهه یافته و گروه شاهد می باشیم. به جای آن می توان کارگران کارخانه را که مدت مثلاً ۵ یا ۱۰ سال سابقه کار دارند و مدارک استخدامی آنها دال بر سلامتی ریه در زمان استخدام بوده را با گروهی که طی این مدت این مواجهه را نداشته اند در مورد نحوه عملکرد ریه با هم مقایسه نمود. در چنین حالتی دو گروه باید از لحاظ متغیرهای مخدوش کننده مثل جنس، کشیدن سیگار و یا سایر عوامل تأثیرگذار کنترل شوند.

مطالعات مختلفی در علوم پزشکی بدین ترتیب صورت می گیرد که معمولاً با مطالعات مورد-شاهدی اشتباه و به این نام اجرا می شوند. مثلاً وقتی قصد داشته باشیم نوروپاتی ناشی از دیابت را در افرادی که بیش از ۵ سال دیابت کنترل شده داشته اند را با افرادی که دیابت کنترل نشده داشته اند مقایسه کنیم در واقع نوروپاتی معلول و دیابت علت می باشد و چون علت به مدت بیش از ۵ سال در افراد وجود داشته است و در زمان حال به دنبال شناسایی معلول آن هستیم پس مطالعه از نوع کوهورت تاریخی است.

البته باید توجه داشته باشیم که به دلیل ماهیت طراحی این نوع کوهورت که محقق مجبور است مواجهه در گروههای مختلف را بر اساس شواهد و مدارک بپذیرد نیز مشکلاتی از نظر داده ها دارد و در واقع با

سوگرایی روبرو می باشد. اما با توجه در این مسئله می توان پذیرفت که چنانچه مدارک و پرونده ها بدرستی ثبت شوند این نوع مطالعه مشکلات مختلف مطالعات کوهورت آینده نگر را ندارد.

مطالعات کوهورت گذشته در آینده:

این نوع مطالعه "کوهورت در ادامه یک کوهورت گذشته نگر طراحی می شود و معمولاً به دو دلیل صورت می گیرد:

۱- محقق معتقد است که مدت زمان مواجهه در گذشته برای وقوع معلول کافی نبوده و به زمان بیشتری برای مشاهده نتیجه لازم است. لذا دو گروه مواجهه یافته و مواجهه نیافته را برای مدت زمان بیشتری در آینده پیگیری می نماید. مثلاً اگر ۵ سال مواجهه در گذشته باگرد و غبار برای تغییر در عملکرد ریه کافی نبوده است محقق می تواند تا ۵ سال آینده نیز این گروه را تحت مطالعه قرار دهد که نوعی مطالعه گذشته در آینده می باشد.

۲- در مواردی محقق تصمیم دارد گروههایی را که در یک مطالعه کوهورت تاریخی به دلیل مواجهه با علت به یک معلول مبتلا شده اند مثلاً خانواده هایی را که به دلیل مواجهه با عوامل شیمیایی دچار عارضه شده اند پیگیری نماید تا پی ببرد که آیا در نسل دوم این گروه مشکلی مشاهده می شود یا خیر؟ برای پاسخگویی به این سؤال می تواند گروهی از افرادی را که دچار عوارض شده اند و سابقه مواجهه با مواد شیمیایی را داشته اند را برای مدتی پیگیری نماید که ممکن است یک نسل ادامه یابد و با گروه شاهد مقایسه نماید. لذا این مطالعه نیز نوعی گذشته در آینده می باشد.

اشتباهات رایج در تشخیص مطالعات کوهورت:

۱- از آنجاکه در این مطالعات از مواجهه یافتن و وقوع معلول یا بیماری بیشتر صحبت می شود، چنین تصور می شود که مطالعه کوهورت مختص وقوع بیماری است. در حالیکه در این مطالعات، معلول می تواند بهبودی از بیماری باشد. مثلاً اگر محقق تمایل داشته باشد میزان بهبودی بیماران مبتلا به تیفوئید را که به دو روش درمانی A و B درمان می شوند با هم مقایسه نماید و از طرفی دخالتی در درمان این بیماران نکند و فقط به مشاهده نحوه بهبودی بیمارانی بپردازد که دو روش درمان متفاوت

را از دو متخصص عفونی دریافت می کنند، می تواند با پیگیری بیماران فوق، زمان و میزان بهبودی را در طی مدت درمان با هم مقایسه نماید، و این یک مطالعه کوهورت آینده نگر است.

گرچه در طراحی این مطالعه قید می شود که دو گروه مورد مطالعه در ابتدا سالم هستند ولی در این مثال مشاهده نمودید که هر دو گروه بیمارند و محقق به دنبال یافتن نتیجه درمانی یعنی بهبودی آنان از بیماری است. بنابراین مواجهه در این مطالعه، نوع دارو و نتیجه آن بهبودی از تیفوئید می باشد.

۲- اغلب در این نوع مطالعات، از دو گروه مواجهه یافته و مواجهه نیافته صحبت می شود ولی در مواردی محقق نیاز دارد که گروههای مورد مطالعه خود را با میزان مختلف مواجهه، مثلاً مقادیر مختلف دارویی که متخصصان معتقدند و یا میزان گرد و غبار مختلف و... مقایسه نماید. لذا نیاز به بیش از دو گروه دارد ولی گروهها با هم از نظر نوع یا میزان مواجهه متفاوت هستند. اگر این گروهها نیز به صورت آینده نگر مطالعه شوند، مطالعه از نوع کوهورت آینده نگر می باشد و محقق می تواند در پایان همه گروههای مورد مطالعه را با هم مقایسه نماید. البته فراموش نکنیم که در این مواجهه ها محقق دخالتی ندارد و فقط به مواجهه های طبیعی که اتفاق افتاده و یا می افتد، می پردازد.

۳- معمولاً مصطلح است که در مطالعات کوهورت نیز بجای گروههای مواجهه یافته و مواجهه نیافته از گروه مورد و شاهد اسم برده می شود که گاهی اوقات باعث اشتباه در تشخیص نوع مطالعه نیز می شود، ولی با توجه به مطالب گفته شده قبلی می توان این دو مطالعه را از هم متمایز نمود.

تفاوتهای مطالعه مورد- شاهدی و کوهورت:

۱- طراحی مطالعه مورد- شاهدی در مواردی که معلول نادر است مثل بیماری های نادر راحت تر است زیرا محقق در این مورد مختار است که همه موارد بیماری را وارد مطالعه و بررسی نماید. اما مطالعه کوهورت در مواردی که علت (عامل خطر) یا مواجهه نادر باشد مناسبتر است.

۲- مطالعات کوهورت معمولاً زمان، هزینه، نیروی انسانی و امکانات بیشتری نسبت به مطالعات مورد- شاهدی نیاز دارند. بنابراین اگر در انتخاب، هر دو نوع مطالعه امکان پذیر ولی زمان و هزینه محدود باشد، مطالعه مورد- شاهدی انتخاب می شود.

- ۳- در مطالعات مورد-شاهدی می توان به تعداد زیادی از عوامل خطر یا علل یک بیماری و یا معلول دست یافت. یعنی می توان با پرسیدن کلیه عوامل خطر که بیمار در گذشته داشته است به آن دست یافت. در حالیکه در مطالعه کوهورت، می توان به معلولهای متفاوت و یا بیماریهای متفاوت ناشی از عامل مواجهه یافته دست پیدا نمود. یعنی کلیه عواقب ناشی از مواجهه با یک عامل را پیگیری نمود.
- ۴- مطالعه مورد - شاهدی برای بیماریهایی که دوره کمون آنها طولانی است مناسب می باشد. زیرا واقعه یا معلول اتفاق افتاده و مدت زمان لازم برای وقوع قبلاً طی شده است. در حالیکه یک مطالعه کوهورت برای مواردی مناسب است که دوره مواجهه تا وقوع نتیجه یا معلول کوتاه باشد و گرنه نیاز به یک مطالعه بسیار طولانی خواهد بود.
- ۵- در مطالعات کوهورت آینده نگر به دلیل مدت زمانی که برای مطالعه نیاز است ممکن است افراد شرکت کننده در مطالعه به دلیل مهاجرت، مرگ، عدم تمایل به شرکت در مطالعه، تغییر در عامل مواجهه و سایر علل از مطالعه خارج شوند در حالیکه در مطالعه مورد - شاهدی به دلیل کوتاه بودن زمان مطالعه این مسئله اتفاق نمی افتد.

مطالعات مداخله‌ای (Interventional study)

تاکنون مطالعاتی را ارائه کردیم که به دنبال پاسخگویی به دو سؤال بودند "مشکل چیست؟ و چرا مشکل وجود دارد یا علل مشکل چیست؟" برای پاسخگویی به این دو سؤال از مطالعات مشاهده ای استفاده کردیم که در آن فقط به مشاهده وقایع پرداخته و دخالتی در امور نداشته و تغییری ایجاد نکردیم. آنچه در تحقیقات از اهمیت بیشتری برخوردار است و معمولاً مورد توجه مدیران اجرایی است، آن است که برای حل مشکل و یا درمان بهتر بیماری چه کنیم؟ در واقع یافتن راه‌حلهایی که بتوان از طریق آن به حل مسئله پرداخت از مهمترین دغدغه‌های خاطرکسانی است که چشم به نتایج تحقیقات دوخته‌اند. پاسخگویی به این سؤال ممکن نیست مگر با انجام مطالعات مداخله‌ای که از طریق آن راه‌حلهای مختلف برای حل مشکل آزمایش شود و مناسبترین راه انتخاب گردد.

در این مطالعه بر خلاف مطالعات مشاهده ای، محقق دست به تغییر در متغیر مستقل می‌زند و به دنبال مشاهده تغییر در متغیر وابسته می باشد. در گذشته این مطالعات به مطالعات تجربی (Experimental)

معروف بودند که به دلایل متعدد اکنون به اسم مطالعات مداخله‌ای (Interventional) تغییر یافته است که دربرگیرنده مطالعات تجربی یا آزمایشگاهی نیز می‌باشند. این مطالعات معمولاً به دو دسته کلی کارآزمایی‌های بالینی (Clinical Trial) و کارآزمایی‌های در عرصه (Field Trial) تقسیم می‌شوند.

۱) کارآزمایی‌های بالینی (Clinical Trial):

به دلیل اینکه معمولاً نمونه‌گیری آن در کلینیک یا بیمارستان صورت می‌گیرد و مداخله در مورد هر کدام از نمونه‌ها به تفکیک انجام می‌شود کارآزمایی بالینی نام گرفته‌اند. در طراحی این نوع مطالعات چند نکته می‌بایست رعایت گردیده و حتماً در روش کار مطالعه در مورد آن توضیحات کامل ارائه شود. مسئله ملاحظات اخلاقی، تصادفی بودن نمونه‌گیری، معیار ورود به مطالعه و خروج از آن و کورسازی از جمله این مسائل است که توضیحات آن خواهد آمد.

الف) ملاحظات اخلاقی:

گرچه ملاحظات اخلاقی در انواع مختلف مطالعات مهم و مورد نظر می‌باشد - در مبحث اخلاق در پژوهش خواهد آمد - اما در مطالعات مداخله‌ای به دلیل اهمیتی که سلامت انسان دارد باید مسائل بیشتری مدنظر قرار گیرد. اولاً محقق باید با ارائه شواهد و مدارک، مشخص کند که راه حل جدید (می‌تواند یک روش درمانی و یا جراحی جدید باشد) سلامت افراد را تهدید نمی‌کند، عوارضی به دنبال ندارد و نتایج درمانی این روش کمتر از سایر روشها نیست. ثانیاً در مورد گروه شاهد نیز باید مشخص گردد که عدم درمان و یا درمان با دارونما ضرری برای بیمار ندارد و یا وی را از درمان به موقع محروم نمی‌کند. در کارآزمایی‌های بالینی معمولاً ضمن ارائه شواهدی مبنی بر رعایت موارد فوق، افرادی که وارد مطالعه می‌شوند را باید توجیه نمود و از آنان رضایت آگاهانه کسب کرد. این رضایت می‌تواند به صورت شفاهی باشد ولی در اغلب مطالعات ترجیحاً این رضایت باید بصورت کتبی از بیمار کسب شود. در واقع فرمی تهیه می‌گردد که بیمار ضمن در جریان قرار گرفتن از فرآیند مطالعه نسبت به شرکت در آن اعلام رضایت می‌نماید.

ب) معیارهای ورود به مطالعه و خروج از آن (Inclusion and Exclusion Criteria):

زمانی که محقق تصمیم می‌گیرد یک روش درمانی جدید را در مورد یک بیماری مورد استفاده قرار دهد معمولاً معتقد است که این روش در مورد افرادی قابل اجرا است که از شرایط خاصی برخوردار هستند و نیز در مورد افرادی با خصوصیات دیگر قابل اجرا نیست. مثلاً بیمارانی را تحت درمان قرار می‌دهند که در یک گروه سنی خاص باشند و نوع خاصی از بیماری یا مشکل را داشته باشند. در واقع برای ورود افراد به مطالعه شرایطی را در نظر می‌گیرند که به این شرایط یا ویژگیها، معیارهای ورود افراد به مطالعه می‌گویند.

معیارها و شرایطی که در صورت وجود آن، افراد نمی‌توانند وارد مطالعه شوند معیارهای خروج از مطالعه هستند که در صورت وجود آن، فرد وارد مطالعه نخواهد شد. لذا در شروع این گونه مطالعات باید خصوصیات و ویژگیهای افراد مورد مطالعه کاملاً مشخص شوند. همچنین لازم است عوارضی که در صورت وقوع باعث خروج افراد از مطالعه می‌شوند را مشخص نمود. البته باید توجه داشت که لازم است تعداد و مشخصات افرادی که پس از ورود به مطالعه از آن خارج شده‌اند، تا زمان تجزیه و تحلیل داده‌ها نگهداری شوند.

ج) تصادفی بودن:

یکی از ویژگیهای مهم کارآزماییهای بالینی، تصادفی بودن نمونه‌گیری می‌باشد. هر چند که در کلیه مطالعات، نمونه‌گیری بصورت تصادفی توصیه می‌شود، اما در مطالعات مداخله‌ای برای جلوگیری از سوگرایی محقق در اختصاص افراد مناسب برای روش مداخله‌ای مورد نظر، لازم است افراد بصورت تصادفی به گروهها تقسیم شوند. در واقع نکته مهم در تصادفی بودن، تقسیم تصادفی افراد به گروههای مداخله و شاهد می‌باشد. زیرا همانطور که در قسمت معیارهای ورود و خروج از مطالعه ذکر شد ابتدا کلیه افرادی که واجد شرایط ورود به مطالعه می‌باشند از این فیلتر عبور خواهند کرد و لذا در مرحله ورود افراد به مطالعه، انتخاب تصادفی مطرح نمی‌باشد بلکه پس از انتخاب فرد واجد شرایط، لازم است بدون هیچگونه اعمال نظری افراد به طور تصادفی به گروه مداخله و یا گروه شاهد تقسیم شوند. این تقسیم تصادفی در زمان طراحی مطالعه در قسمت روش کار مشخص خواهد شد. مثلاً اگر

در مطالعه ای گروه مداخله و گروه دارونما وجود داشته باشد می توان با استفاده از اعداد تصادفی، افراد را به گروه مداخله و یا گروه شاهد تقسیم نمود. البته روشهای مختلفی برای تقسیم تصادفی نمونه ها وجود دارد از جمله بلوکهای تصادفی که از حوصله این مختصر خارج می باشد، اما روش مورد استفاده در تقسیم تصادفی نمونه ها باید در روش کار توضیح داده شود.

د) کورسازی (Blindness):

در مطالعات مداخله ای به دلایل متعدد ممکن است سوگرایی در مطالعه اتفاق افتد، از جمله سوگرایی و توجه بیشتر محقق به انتخاب افرادی که احتمال می دهد به درمان پاسخ بهتری دهند. برای حذف این مشکل از تقسیم تصادفی استفاده می شود. از سوی دیگر اگر محقق بداند که چه گروهی تحت درمان دارو یا روش درمانی جدید است ممکن است در نتیجه معاینات بعدی وی نیز تأثیرگذار باشند و یا دقت بیشتر وی در مورد گروه تحت درمان و کم دقتی در مورد گروه شاهد می تواند باعث خدشه در نتایج مطالعه شوند.

همچنین بیمار اگر بداند که تحت درمان جدید قرار دارد این مسئله ممکن است از نظر روانی بر نتیجه درمان و یا پیروی دقیق تر از دستورات درمانی تأثیر گذارد. فرد معاینه کننده و نیز آزمایشگر و یا حتی شخصی که با میکروسکوپ کار می کند (همگی جزو گروه تحقیق می باشند)، اگر به دلیل دقت بیشتر در نمونه های ارسالی گروه تحت مداخله نتایج مطالعه را تحت تأثیر قرار دهند، با سوگرایی مواجه خواهیم شد. حتی در مواردی اگر مشاور آماری تحقیق در صورت اطلاع از گروه تحت مداخله و شاهد با تغییر دقت فرضیات، سوگرایی از خود نشان دهد ممکن است نتایج واقعی بدست نیاید.

برای حذف اثر سوگرایی هایی که ذکر شد معمولاً از روش کورسازی استفاده می شود. اگر فقط یکی از افراد تیم تحقیقاتی که نقش وی در سوگرایی زیاد است (نظیر بیمار، محقق و یا سایر افراد)، اطلاعی از گروه مداخله و شاهد نداشته باشند، می گوئیم مطالعه از نوع یک سوکور می باشد (Single blind). اگر دو نفر از تیم تحقیقاتی مثلاً هم بیمار و هم آزمایشگر و یا هر دو نفر دیگری از تیم تحقیق ندانند که گروه مداخله و شاهد کدام هستند می گوئیم مطالعه از نوع دو سوکور (Double blind) می باشد.

و اگر سه نفر از تیم تحقیقاتی ندانند که کدام گروه مداخله است و کدام شاهد می‌گوئیم مطالعه از نوع سه سوکور (Tertiary blind) می‌باشد.

در طراحی کار آزمائیهای بالینی نیز باید توجه داشته باشیم که محقق ممکن است بیش از دو گروه در مطالعه داشته باشد مثلاً گروه مداخله، داروی خاصی را در دوزهای مختلف در بیش از دو گروه دریافت نمایند. بنابراین تعداد گروهها در مطالعه بستگی به اهداف تحقیق دارد.

۲) کار آزمائیهای بالینی بدون شاهد:

در برخی از مطالعات مداخله ای محقق امکان انجام مطالعه بر روی گروه شاهد را ندارد لذا کار آزمائی بالینی بدون شاهد را طراحی می نماید. اغلب در این مطالعات، محقق مداخله را بر روی گروهی خاص انجام داده و تفاوت قبل و بعد از مداخله را در همان گروه مقایسه می نماید. که از نوع مطالعات قبل و بعد می باشند (Before and after) و در برخی موارد محقق ناچار به استفاده از آن می باشد.

۳) مطالعات شبه تجربی (Quazi Experimental):

در برخی از مطالعات، محقق به دلایل متعدد نمی‌تواند با استفاده از روشهای تصادفی نمونه‌گیری کند و فاکتورهای مخدوش کننده را کنترل نماید و یا کنترل آن با روشهای مختلف نیز امکان پذیر نمی‌باشد (مثلاً در مداخله های آموزشی نمی‌توان کلیه عوامل تأثیرگذار در آگاهی، نگرش و رفتار افراد مورد مطالعه را کنترل نمود)، لذا مطالعه از کلیه خصوصیات یک مطالعه کاملاً تجربی برخوردار نمی باشد و چنین مطالعاتی اغلب در دسته مطالعات شبه تجربی یا نیمه تجربی دسته بندی می شوند.

۴) کار آزمائیهای در عرصه (Field Trial):

چنانچه مطالعه ای طراحی گردد که در آن مداخله به جای آنکه به صورت انفرادی صورت گیرد، به طور همزمان بر یک جامعه اعمال شود به آن کار آزمایی در عرصه می‌گویند. مثلاً اگر محقق تصمیم داشته باشد افزودن فلوئور به آب آشامیدنی و یا ید به نمک خوراکی و یا آهن به آرد مصرفی را به ترتیب در سلامت دهان و دندان، عملکرد تیروئید و یا کم خونی در جامعه بررسی نماید، بطور همزمان برای یک

جمعیت مداخله صورت می‌گیرد و محقق لازم است یک جامعه را که در معرض آن نیستند را نیز در صورت نیاز به عنوان شاهد انتخاب نموده و نتایج این دو جامعه را با هم مقایسه نماید.

نحوه طراحی، تجزیه و تحلیل مطالعات مداخله‌ای:

همانطور که تا این مرحله گفته شد در یک مطالعه مداخله‌ای، محقق بسته به هدف تحقیقاتی که دنبال می‌کند، دو یا چند گروه را وارد مطالعه و پس از انجام مداخله مورد نظر برای یافتن نتیجه، گروه‌ها را پیگیری می‌نماید. مدت این پیگیری بستگی به مدت زمانی دارد که محقق منتظر دست‌یابی به نتیجه است و پس از آن نتایج بدست آمده در گروه‌های مختلف را با هم مقایسه می‌نماید. در مواردی که محقق به دنبال دستیابی به راه حلی مناسبتر از راه‌های قبلی بوده و چنانچه نتایج به طور معنی‌داری بهتر باشد حاکی از مناسبتر بودن روش جدید می‌باشد. البته باید توجه داشته باشیم که گاهی محقق هدفش دستیابی به روشی ارزانتر و یا سریعتر می‌باشد و چنانچه حتی بهبودی و یا دستیابی به نتیجه در گروه تحت مداخله و گروه شاهد یکسان باشد به دلیل آنکه روش جدید ارزانتر و یا کم‌خطرتر می‌باشد، می‌توان روش جدید را برای حل مشکل پیشنهاد نمود.

برای آنکه بر اساس نتایج بدست آمده از مطالعات مداخله‌ای، راه حل مناسبی برای حل مشکلات بیابیم باید توجه داشته باشیم که با انجام تنها یک مطالعه نمی‌توان روش جدید را بلافاصله تجویز نمود بلکه لازم است با تکرار آن در موارد متعدد نسبت به مناسب بودن آن اطمینان حاصل نمود. به خصوص در مواردی که راه حل به سلامت افراد بستگی دارد، این مسئله باید با احتیاط بیشتری صورت گیرد.

مقایسه مطالعه مداخله‌ای و مطالعه کوهورت:

۱) مطالعه مداخله‌ای از نظر روند انجام و تجزیه و تحلیل، بیشتر شبیه مطالعه کوهورت آینده‌نگر است، با این تفاوت که در مطالعه مداخله‌ای محقق در متغیر مستقل دستکاری و تغییری ایجاد می‌کند در حالیکه در مطالعه کوهورت محقق فقط به مشاهده پدیده‌ها می‌پردازد.

۲) در مطالعه مداخله‌ای از آنجا که محقق بر زمان و نحوه مداخله نظارت کامل دارد لذا نتایج حاصله با توجه به امکان کنترل متغیرهای مخدوش‌کننده با اطمینان بیشتری قابل استناد می‌باشند.

- ۳) برخی از متغیرها را نمی توان در جامعه تغییر داد، لذا محقق در مواردی مجبور است برای رعایت مسائل اخلاقی فقط به وقایع و مشاهده آن اکتفا نماید و یا در مواردی ابتدا مداخله را بر روی مدل های حیوانی انجام دهد و سپس در صورت موفقیت، انجام آن را بر روی مدل های انسانی پیشنهاد نماید.
- ۴) معمولاً انجام مطالعات مداخله ای بدلیل ملزومات و سختی انجام آن از نظر اجرایی، مشکلات بیشتری را در پی دارد و به دلیل مشکلات تحقیقات تیمی، طراحی آن مشکل تر از سایر انواع مطالعات است.
- ۵) مطالعات مداخله ای، مطالعاتی قوی برای ارائه نمودن راه حل های مختلف برای مشکلات می باشند و در صورت سوق دادن تحقیقات به این سمت، بیشتر می توان توقع داشت که تحقیقات به سمت حل مشکلات گام بردارند.

روش و ابزار جمع آوری داده‌ها:

تا این مرحله متوجه شدیم که چگونه عنوان تحقیق را انتخاب کنیم و با بررسی متون برای آن بیان مسئله، سؤال، فرضیه و هدف تحقیق بنویسیم. پس از آن در مورد نحوه تعیین متغیرها و نوع مطالعه ای که ما را برای رسیدن به هدف تحقیق کمک می کند، بحث نمودیم. پس از این مرحله محقق باید داده های مورد نیاز مطالعه را جمع آوری نماید.

گاهی اوقات پرسیده می شود که فرق این مرحله از مطالعه با بررسی متون چیست؟ گر چه پاسخ این سؤال کاملاً بدیهی است اما اجازه دهید مجدداً تکرار کنیم که در مرحله بررسی متون محقق به جمع آوری اطلاعات پیرامون مطالعه خود می پردازد و نتایج مطالعات سایر محققین را در این زمینه برای انتخاب مناسب اهداف، متغیرها، نوع مطالعه و... گرد هم می آورد ولی در مرحله جمع آوری داده ها محقق با مشخص نمودن اهداف مطالعه باید داده های مورد نیاز را جمع آوری کند که بوسیله آن بتواند به سؤالات مطالعه پاسخ دهد و یا فرضیات تحقیق را آزمایش نماید.

برای جمع آوری داده ها، محقق نیازمند انتخاب یک روش جمع آوری مناسب و نیز یک ابزار مناسب است. اغلب مشاهده می شود که این دو به جای هم استفاده می شوند، در حالیکه کاملاً با هم متفاوتند که در اینجا در کنار هر کدام از روشها، ابزار مورد نیاز برای جمع آوری آن نیز بیان خواهد شد. معمولاً روشهای زیر متداول می باشند.

(۱) مشاهده

(۲) مصاحبه

(۳) پرسشنامه

۴) مدارک و پرونده ها

۵) بحث گروهی متمرکز Focus Group Discussion

۱) روش مشاهده:

در مواقعی که لازم است برای جمع آوری داده ها، وقایع را مشاهده و ثبت نمود از این روش استفاده می شود. در علوم پزشکی معمولاً معاینه بیمار از جمله گرفتن نبض، فشار خون، درجه تب، آزمایشات و... نوعی از مشاهدات هستند. مسلماً محقق برای انجام معاینات و نیز ثبت آن نیاز به ابزاری دارد که همان ابزار جمع آوری داده ها می باشند. مثلاً محقق برای گرفتن فشار خون به فشارسنج و برای تب به ترمومتر و برای سایر موارد به برخی از ابزار نیاز دارد که در اینجا با مشخص نمودن نوع ابزار مورد استفاده، مشخص می شود که میزان دقت جمع آوری داده ها با ابزار فوق تا چه حد بوده است. بنابراین لازم است ضمن بیان روش مورد استفاده، ابزار آن را نیز بطور دقیق مشخص نمود. در ضمن، محقق برای ثبت داده ها نظیر فشار خون، نبض، تب بیمار و سایر مشخصات، نیازمند ابزاری است که معمولاً به شکل یک فرم ثبت داده ها طراحی و مشخصات هر بیمار و داده های مربوط به وی در آن ثبت می شود. بنابراین ابزار جمع آوری، وسایل پزشکی مورد نیاز و ابزار ثبت داده ها، فرم جمع آوری داده ها است.

در مورد مطالعات رفتاری که محقق تصمیم دارد با مشاهده رفتار، داده های مطالعه اش را ثبت نماید معمولاً می توان از دو روش مشاهده مستقیم یا مشاهده غیر مستقیم استفاده نمود. در مشاهده مستقیم مشاهده شونده می داند که مورد مشاهده قرار گرفته است و بنابراین ممکن است رفتار خود را تغییر دهد و از طرف دیگر انجام مشاهده مستقیم در خیلی از موارد مشکل و یا غیرممکن می باشد. در مشاهده غیرمستقیم، مشاهده گر به گونه ای اقدام به مشاهده وقایع می نماید که مشاهده شونده متوجه این اقدام نمی شود، بنابراین چندان تغییری در رفتار واقعی وی رخ نخواهد داد و مشاهده گر معمولاً پس از مشاهده نسبت به ثبت اطلاعات آن اقدام می نماید. البته خطای مشاهده گر و یا تفاوت نظر مشاهده گران مختلف می تواند ایجاد سوگرایی در این روش نماید. ابزار لازم برای ثبت داده ها در این حالت چک لیست رفتاری می باشد. به هر حال به دلیل استفاده محدود از این روشها در علوم پزشکی علاقمندان می توانند برای مطالعه بیشتر در این زمینه به کتب مربوط به تحقیق در علوم اجتماعی مراجعه نمایند.

۲) روش مصاحبه:

در این روش از طریق مصاحبه با افراد مورد مطالعه، داده‌های مورد نیاز جمع‌آوری می‌گردند. در مواقعی که برای انجام مطالعه ای، هیچگونه اطلاعاتی در مورد پاسخهای افراد مورد مطالعه وجود ندارد معمولاً با انجام یکسری مصاحبه های محدود با سؤالات باز، پاسخهای احتمالی مشخص می‌شوند. این نوع مصاحبه ها معمولاً به مصاحبه های اکتشافی مشهور هستند. البته در مواردی نیز پرسشنامه ساختاری تهیه و به دلیل وجود جمعیت بیسواد و یا کم سواد برای اطمینان از درک درست نسبت به سؤالات، پرسشنامه به روش مصاحبه تکمیل می‌شود. در روش مصاحبه محقق با استفاده از قلم و کاغذ که همان ابزار مطالعه می باشد به ثبت داده ها می پردازد.

۳) روش پرسشنامه:

یکی از روشهای دیگر برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده از پرسشنامه می باشد. در مواردی لازم است با پرسیدن سؤالاتی از افراد مورد مطالعه، داده‌های مورد نیاز را جمع‌آوری نماییم. در این صورت سؤالات باید با در نظر گرفتن اهداف مطالعه طراحی شوند به گونه ای که محقق بتواند با جمع‌آوری پاسخها به اهداف تحقیق خود دست یابد. معمولاً سؤالات پرسشنامه شامل سؤالات باز، سؤالات بسته و سؤالات نیمه باز می باشد.

الف) سؤالات باز (Opened Questions) :

سؤالاتی هستند که پاسخ آنها از قبل مشخص نشده است و پاسخهای افراد مورد مطالعه به طور کامل ثبت می‌شود. البته این نوع سؤالات در مورد افرادی که از سواد خوبی برخوردار هستند و از سوی دیگر پاسخ سؤالات محدود می باشد، روش مناسبی است. به دلیل اینکه نمره گذاری، تصمیم‌گیری و دسته بندی پاسخهای داده شده معمولاً کمی مشکل می باشد لذا محققین اغلب سؤالات بسته یا نیمه باز را ترجیح می‌دهند.

نحوه نمره گذاری سؤالات باز:

- حالت اول: در این حالت پاسخ سؤال شامل چند قسمت متفاوت و کاملاً مشخص است، و محقق قصد دارد برای هر کدام از موارد نمره ای در نظر بگیرد. مثلاً اگر سؤالی، آگاهی فرد را می‌سنجد برای کل سؤال نمره ای را با توجه به سختی یا سادگی سؤال در نظر می‌گیریم و آن را به قسمت‌های مختلف پاسخ تقسیم می‌کنیم. مثلاً اگر کل سؤال یک نمره داشته باشد و پاسخگویان لازم باشد چهار مورد را در سؤال ذکر نمایند، می‌توان به ازای هر مورد، ۰/۲۵ نمره در نظر گرفت. این روش در واقع وزن دهی (Weighting) هر سؤال می‌باشد که در سؤالات بسته نیز به همین ترتیب کاربرد دارد.

- حالت دوم: در این موارد، پاسخ سؤال از قبل کاملاً مشخص نیست. در چنین حالتی ابتدا پاسخهای داده شده در کل پرسشنامه ها و یا تعدادی از آنها بازنگری می‌شود و سپس مهمترین مواردی را که بیشتر از بقیه تکرار شده است به عنوان گزینه های آن سؤال، ردیف و مواردی که بندرت تکرار شده است، در یک گزینه نهایی به صورت سایر موارد وارد می‌شود. به این ترتیب پس از تکمیل پرسشنامه در واقع محقق یک سؤال باز را به یک سؤال نیمه باز تبدیل و آن را گزارش می‌نماید.

ب) سؤالات بسته (Closed Questions):

سؤالاتی هستند که در زمان طراحی، محقق گزینه های مختلف برای پاسخگویی به سؤال را مشخص می‌نماید و به سؤالات چند گزینه ای معروفند. از محدودیتهای این سؤالات در واقع محدود نمودن پاسخ دهنده به مواردی است که در پرسشنامه قید شده است، بنابراین پاسخ دهنده در صورتی که پاسخ دیگری را مد نظر داشته باشد امکان ارائه آن را نمی‌یابد. اگر محقق به دنبال بررسی آگاهی، نگرش و رفتار افراد مورد مطالعه در مورد مسئله ای خاص باشد لازم است در هر کدام از زمینه ها تعدادی سؤال طراحی کند تا بتواند از طریق آن هر کدام از متغیرهای مورد نظر را اندازه گیری نماید. اغلب مشاهده می‌شود که محقق سؤالاتی را برای سنجش حیطه آگاهی طراحی می‌کند، در حالیکه قصد داشته است تا رفتار فرد را اندازه گیری نماید و یا برعکس. در مورد سنجش نگرش که معمولاً روش سنجش و طراحی سؤال آن از دو حیطه آگاهی و رفتار سخت تر می‌باشد، متأسفانه با طرح سؤالاتی

که اغلب این حیطه را اندازه گیری نمی کنند به مطالعه آن می پردازند که لازم است برای طراحی سؤال در حیطه نگرش بر اساس طیف لیکرت به کتب مناسب مراجعه شود و یا با متخصصین مربوط، مشورت گردد.

ج) سؤالات نیمه باز:

برای برطرف نمودن نقص سؤالات بسته که به پاسخگو امکان ارائه مواردی به جز گزینه های طرح شده را نمی دهد، در سؤالات نیمه باز، معمولاً در پایان گزینه ها یک مورد با عنوان "سایر موارد" نوشته و در جلوی آن قید می شود که موارد مورد نظر ذکر شوند. وارد نمودن این گزینه در سؤالات بسته نیازمند آنالیز در مراحل بعدی نیز می باشد. چنانچه درصد کمی از افراد مورد مطالعه به گزینه سایر موارد اشاره نموده اند فقط با ارائه درصد آن و نیز بیان برخی از موارد قید شده، که تعداد بیشتری از افراد به آن اشاره نموده اند می توان کار را تمام کرد. اما اگر سایر موارد بیش از ۲۰٪ کل موارد باشند معمولاً در میان موارد قید شده گزینه هایی را می توان یافت که از اهمیت ویژه ای برخوردار هستند. لذا برای دسته بندی آنها همانند سؤالات باز، به پاسخهای داده شده در این قسمت مراجعه می شود و سپس مواردی از آنها را که بیشتر تکرار شده اند به شماره گزینه ها اضافه نموده و بقیه موارد که از پراکندگی زیادی برخوردارند را در گزینه سایر موارد گزارش می نماییم.

همانطور که ملاحظه شد در مورد همه مطالعات نمی توان نسخه واحدی پیچید و محقق بسته به نوع اهدافی که در نظر دارد و نیز افراد مورد مطالعه باید یکی از انواع سؤالات را انتخاب نماید.

نحوه تهیه پرسشنامه:

در برخی از مطالعات، محقق قصد اندازه گیری متغیری را دارد که برای آن پرسشنامه های استاندارد از قبل طراحی شده است مثلاً پرسشنامه هایی که در مقوله روانشناسی مطرح هستند و برای اندازه گیری افسردگی، اضطراب و... طراحی شده اند. در چنین مواردی اگر پرسشنامه قبلاً در مورد جوامع ایرانی بازنگری شده باشد محقق می تواند از آن استفاده نماید. اگر محقق مجبور باشد متغیری را اندازه گیری نماید که قبلاً در مورد آن پرسشنامه ای طراحی نشده است، مجبور است پرسشنامه ای را طراحی کند که

به چنین پرسشنامه‌ای، محقق - ساخته گفته می‌شود و از آنجا که مناسب بودن آن کاملاً مشخص نیست، لذا قبل از بکارگیری آن به عنوان یک روش جمع‌آوری اطلاعات باید ارزیابی شود که در مورد آن توضیح داده خواهد شد. اما برای طراحی سؤالات، محقق می‌بایست با در نظر گرفتن اهداف تحقیق ابتدا هر سؤالی که به ذهنش می‌رسد لیست نماید، سپس با مراجعه به منابع، کتب و پرسشنامه‌های سایر مطالعات و یا نتایج آنها این لیست را تکمیل نماید و در انتها با قرار دادن گزینه‌های مناسب برای آن، سؤالات را از نظر ظاهری درست و گزینه‌های آن را کامل و پس از آن سؤالات را مرتب نماید.

برای طراحی پرسشنامه لازم است در ابتدای هر پرسشنامه ضمن نوشتن موسسه‌ای که تحقیق در آن انجام می‌شود عنوان تحقیق در بالای صفحه پرسشنامه قرار گیرد. سپس برخی از مشخصات مورد نیاز پرسشنامه نظیر شماره پرسشنامه، نام و نام خانوادگی پرسشگر و تاریخ تکمیل پرسشنامه در صورت نیاز وارد گردند. سپس مشخصات افراد مورد مطالعه مثل سن، جنس، تحصیلات، شغل، وضع تأهل، محل سکونت، ملیت، قومیت و سایر متغیرهای مورد نیاز مدنظر قرار گیرند. معمولاً در مورد نام و نام خانوادگی افراد مورد مطالعه چنانچه نرسیدن یا ثبت نکردن نام و فامیل وی مشکلی در تحقیق به وجود نمی‌آورد، بهتر است از نوشتن آن خودداری شود تا افراد مورد مطالعه اطمینان داشته باشند که اطلاعات ثبت شده به صورت محرمانه باقی می‌ماند. البته در مطالعاتی که لازم است بیمار پیگیری شود نوشتن نام و نام خانوادگی و حتی آدرس و شماره‌های تماس با وی لازم است برای پیگیریهای بعدی ثبت شود.

پس از آن می‌توان سؤالات پرسشنامه را به ترتیب وارد نمود. راهنمای نحوه تکمیل پرسشنامه نیز باید تهیه گردد تا پرسشگران و یا پاسخ‌گویان در مورد دلایل و نیز چگونگی تکمیل پرسشنامه مطلع شوند. پرسشنامه‌ای که جهت گردآوری داده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد باید دقیق و درست باشد و خصوصیتی به شرح ذیل داشته باشد:

روایی پرسشنامه Validity:

پرسشنامه تهیه شده زمانی روا خواهد بود که برای اندازه‌گیری آنچه که مورد نظر محقق می‌باشد، مناسب باشد. یعنی اگر پرسشنامه‌ای می‌خواهد آگاهی افراد در مورد موضوعی را اندازه‌گیری نماید، زمانی پرسشنامه روا خواهد بود که شامل کلیه مطالب پیرامون موضوع مورد مطالعه باشد و هدفهای

مورد نظر را به خوبی پوشش دهد. در تعیین روایی پرسشنامه معمولاً به دو مسئله روایی صوری و محتوایی اشاره و نحوه دستیابی به آن توضیح داده خواهد شد.

روایی صوری Face validity:

در تهیه سؤالات پرسشنامه اولین مسئله ای که باید مد نظر قرار گیرد، ظاهر سؤالات است که می بایست درست باشند و گزینه های آن نیز به گونه ای انتخاب شده باشند که قابل فهم و معقول باشند. البته باید توجه داشت که ضمن توجه به درست بودن سؤالات از نظر علمی باید نوع طراحی آن طوری باشد که پاسخ دهندگان به تکمیل آن علاقه نشان دهند زیرا ظاهر سؤالات بر انگیزش آزمون شوندگان اثر می گذارد.

روایی محتوایی Content validity:

روایی محتوایی به این مسئله اشاره می کند که سؤالات پرسشنامه تا چه حد تمامی محتوا و هدفهای مورد نظر را پوشش می دهند. همچنین جامع و کامل بودن پرسشنامه در آن مدنظر می باشد. برای اطمینان از آن باید مشخص شود که آیا سؤالاتی وجود دارد که از این گروه باید پرسیده شود اما در پرسشنامه نیامده است و یا بر عکس؟

روش تعیین روایی محتوایی و صوری:

هیچ روش آماری برای تعیین ضریب روایی محتوایی و صوری وجود ندارد. برای تعیین روایی محتوایی یک پرسشنامه از قضاوت متخصصان درباره سؤالات آن استفاده می شود. به این ترتیب که پرسشنامه تهیه شده برای تعدادی از افراد صاحب نظر و با تجربه در مورد آن موضوع ارسال می گردد تا ضمن مطالعه سؤالات، مشخص نمایند که سؤالاتی آزمون تا چه حد معرف محتوای مورد نظر بوده و از لحاظ ظاهری درست طراحی شده اند. پس از دریافت نظرات صاحب نظران می توان پرسشنامه را مجدداً اصلاح و نهایی نمود.

پایایی پرسشنامه Reliability:

از آنجاکه پرسشنامه یک ابزار اندازه گیری می باشد باید مشخص گردد که چقدر قابلیت تکرار در آن وجود دارد. یک پرسشنامه زمانی دارای پایایی است که اگر آن را در یک فاصله زمانی کوتاه چندین بار به گروه واحدی از افراد بدهیم، نتایج حاصل از آن نزدیک به هم باشند. رابطه بین روایی و پایایی از این قرار است که یک پرسشنامه باید پایا باشد تا بتواند روا باشد. اگر پاسخهای داده شده به سؤالات یک پرسشنامه توسط افراد مشخص در هر بار متفاوت باشند، پرسشنامه پایا نخواهد بود و در واقع متغیر را درست اندازه گیری نمی کند و اگر پرسشنامه، اندازه گیری درستی انجام ندهد، نمی تواند اطلاعات مفیدی در اختیار ما بگذارد.

روش تعیین پایایی:

ساده ترین روش برای تعیین پایایی یک پرسشنامه، بازآزمایی (Test-retest) است. در این روش، پرسشنامه در دو نوبت به فاصله یک هفته تا ده روز توسط حدود ۳۰ نفر از افراد تکمیل و ضریب همبستگی دو نمره بدست آمده نشان دهنده پایایی پرسشنامه خواهد بود که معمولاً ضریب همبستگی بالاتر از ۷۰٪ مورد قبول می باشد. البته روشهای دیگری نیز برای تعیین پایایی وجود دارد که در این مختصر نمی گنجد.

قابلیت درک و فهم سؤالات پرسشنامه:

لازم است قبل از اجرای یک پرسشنامه تحقیقاتی، جهت اطمینان از قابلیت درک درست پاسخ دهندگان از سؤالات، پرسشنامه توسط تعداد محدودی از افراد مورد مطالعه تکمیل شود. در حین انجام این کار باید دقت نمود که آیا پاسخ دهندگان پرسشها را همانطور که مورد نظر می باشد درک می کنند و نیز مواردی که برای آنها ابهام وجود دارد مشخص گردد و سؤالاتی که چنین مشکلی دارند با ویرایش مناسبتر قابل فهم و درک گردند تا برداشتهای متفاوت از سؤالات کم شده و دقت پاسخگویی به سؤالات بالا رود.

۴) مدارک و پرونده ها:

در برخی موارد محقق تصمیم دارد با استفاده از داده های ثبت شده در مراکز مختلف از جمله بیمارستانها، مراکز بهداشتی درمانی، خانه های بهداشت و یا ادارات مختلف به جمع آوری داده ها بپردازد، لذا در این شیوه محقق داده های موجود را به این روش جستجو نموده و سپس در فرم اطلاعاتی که تهیه نموده است وارد می نماید. بنابراین روش جمع آوری داده ها، مدارک و پرونده ها و ابزار جمع آوری آن، فرم اطلاعاتی می باشد.

سهولت دسترسی و نیز کم هزینه بودن استفاده از مدارک و پرونده ها از مزایای استفاده از این روش است. اما عدم اطلاع از دقت جمع آوری داده ها و ثبت آن در پرونده ها و نیز در مواردی نبودن اطلاعات مفید و یا مورد نیاز در این مدارک از محدودیتهای استفاده از این روش می باشد. با این وجود در صورت ثبت مناسب مدارک پزشکی، از این منابع برای طراحی مطالعاتی قوی می توان بهره برد.

نحوه تهیه فرم اطلاعاتی برای ثبت داده ها:

هر فرم اطلاعاتی باید دارای نام موسسه و نیز عنوان تحقیق باشد. مشخصات بیمار و یا افراد مورد مطالعه در حد مورد نیاز آورده می شود. کلیه متغیرهایی که محقق برای دستیابی به اهداف نیاز دارد باید در فرم داده ها ثبت شوند. گاهی مشاهده می شود که فرم جمع آوری داده ها فاقد مهمترین متغیر مورد نظر است مثلاً اگر دو گروه وارد مطالعه می شوند در فرم باید مشخص شود که هر فرم، مربوط به کدام گروه است. پس از تهیه فرم ثبت داده ها، بهتر است با ارسال اهداف و متغیرها از سایر افراد بخواهیم تا فرم را مجدداً بازنگری نمایند تا از هر گونه نقص احتمالی جلوگیری شود.

نکاتی در مورد انتخاب روش جمع آوری داده ها:

- ۱- با توجه به اینکه کلیه نتایج حاصل از مطالعه، از داده های جمع آوری شده انتخاب می شوند، لذا دقت در انتخاب روش مناسب جمع آوری و نیز نظارت بر نحوه صحیح جمع آوری داده ها اهمیت دارد.
- ۲- چنانچه به روشهای مختلفی می توان داده ها را جمع آوری کرد، بهتر است روشی را برگزینیم که دقیق تر و قابل استناد باشد.

۳- در یک مطالعه ممکن است محقق برای جمع آوری متغیرهای مختلف از چند روش برای جمع آوری داده ها استفاده کند، مثلاً برخی متغیرها را از روش مشاهده و برخی را از طریق مدارک و پرونده ها و یا سایر روشها جمع آوری نماید.

۴- ممکن است در مطالعه ای محقق از هر دو ابزار فرم جمع آوری داده ها و نیز پرسشنامه استفاده نماید که می توان آنها را ادغام نمود و نیازی به تفکیک آنها نیست.

۵- گرچه پیشنهاد می شود داده هایی در مطالعه جمع گردند که منطبق بر متغیرهای مورد نیاز مطالعه باشد اما باید توجه داشت که برخی از داده ها مثل اطلاعات جمعیتی افراد مورد مطالعه، اغلب از این قاعده مستثنی هستند و محقق بهتر است برای ارائه ویژگیهای افراد مورد مطالعه این اطلاعات را نیز جمع آوری نماید زیرا اغلب با دقت در همین موارد پس از پایان مطالعه ممکن است محقق در مورد نتایج به فرضیه یا سؤال جدیدی دست یابد. البته توجه داشته باشیم که منظور اضافه نمودن هر نوع سؤال یا متغیری نیست که با طولانی شدن زمان جمع آوری، باعث کاهش دقت داده ها شود.

۶- در مورد تعداد سؤالاتی که در یک پرسشنامه می توان پرسید، باید متذکر شویم که قاعده یا قانونی در این زمینه وضع نشده است ولی باید محقق سؤالاتی که وی را به هدف مطالعه می رساند حتماً بپرسد و این تعداد سؤالات نباید به گونه ای باشد که پاسخگو را خسته و دقت وی را در پاسخگویی کم نماید و یا باعث امتناع وی از ادامه کار شود.

۷- اگر تصمیم دارید از پرونده ها و مدارک برای جمع آوری داده ها استفاده کنید، حتماً قبل از تصویب و شروع طرح، مدارک مورد نظر را بررسی نمائید زیرا گاهی محقق بر اساس تصورات و یا تجربیات قبلی خود به وجود یا عدم وجود برخی داده ها در مدارک اطمینان داشته است در حالیکه در زمان اجرا با خلاف آن مواجه شده است.

۵) بحث گروهی متمرکز (Focus Group Discussion):

این روش در مطالعات کیفی کاربرد دارد که در آن محقق با انجام مصاحبه های عمیق با استفاده از سؤالات باز و در گروههای ۱۰-۶ نفره بدنبال یافتن پاسخ سؤالات تحقیق می باشد.

حجم نمونه و روش نمونه گیری

حجم نمونه:

معمولاً در مطالعات مختلف افرادی که می توانند وارد مطالعه شوند و یا جامعه آماری از تعداد زیادی تشکیل شده و مطالعه همه آنها به زمان، هزینه و نیروی انسانی زیاد نیازمند است و معمولاً برای دستیابی به نتایج واقعی نیازی به انجام گسترده مطالعه نمی باشد. لذا مطالعه بر روی تعدادی از جمعیت صورت می گیرد که در این صورت دقت داده های بدست آمده به مراتب بیشتر از زمانی است که کل جامعه مطالعه می شود.

بنابراین لازم است مشخص کنیم که چه تعداد نمونه برای یک مطالعه می تواند کافی باشد. تعیین حجم نمونه بر اساس اهداف مطالعه متفاوت است و در اغلب موارد تعیین حجم نمونه مناسب نیازمند مشاوره با متخصصین می باشد. در اینجا فقط مواردی که شایعتر و اندازه گیری آن آسانتر می باشد ارائه خواهد شد. در بخش انواع مطالعه ذکر شد که برخی از مطالعات معمولاً دارای اهدافی هستند که از سؤال تحقیق گرفته شده و محقق به دنبال توصیف مشکل می باشد و یا مطالعه ای است که در آن محقق به دنبال تحلیل ارتباط یا تفاوت موجود بین متغیرها می باشد. در هر کدام از موارد، حجم نمونه نیازمند فرمول متفاوتی است که به تفکیک ارائه شده است.

۱) تعیین حجم نمونه در مطالعات توصیفی:

در اهداف توصیفی با دو حالت رایج مواجه می شویم:

الف) اگر هدف مطالعه، تعیین شیوع یا توزیع فراوانی یک متغیر مثل بیماری، آگاهی از بیماری، رفتارهای پیشگیری کننده و غیره باشد در واقع در پایان تصمیم داریم نسبت و یا درصدی از جمعیت را که دارای آن متغیر می باشند مشخص نماییم، بنابراین هدف نهایی تحقیق، تعیین یک نسبت می باشد. در این حالت از فرمول شایعی استفاده می شود:

$$n = \frac{pqz^2}{d^2}$$

که در آن n تعداد نمونه ای است که برای مطالعه مورد نیاز است و می خواهیم آن را برآورد نماییم. P نسبت و یا شیوع احتمالی متغیر مورد نظر در مطالعه است. یعنی محقق آنچه را که فکر می کند احتمالاً در جامعه وجود دارد باید در فرمول قرار دهد. برای این حدس و گمان چند راه وجود دارد. اولین راه استفاده از نتایج حاصل از بررسی متون و مطالعات قبلی که در این زمینه بر روی جمعیت های مشابه انجام شده است. راه دوم بر اساس تجارب افراد صاحب نظر و متخصص که در مورد آن موضوع کار کرده اند و می توانند عددی را حول و حوش آنچه در جامعه احتمالاً وجود دارد، ارائه نمایند. در اکثر موارد با استفاده از این دو روش می توان عددی مناسب یافت و اگر تصور می شود که اطلاعات کافی وجود ندارد، باید به قوی بودن بررسی متون شک نمائیم. اگر این دو روش امکان پذیر نبود راه بعدی استفاده از مطالعه مقدماتی (Pilot study) است. به این ترتیب که مطالعه را در تعداد نمونه محدود مثلاً حدود ۳۰ الی ۵۰ نفر انجام داده و نتیجه حاصل از آن (که نسبت مورد نظر را در اختیار ما می گذارد) را در فرمول فوق استفاده نماییم. متأسفانه مشاهده می شود در مواقعی که شیوع یک بیماری بسیار کم است محقق پیشنهاد مطالعه مقدماتی برای تعیین P می دهد که مسلماً در تعداد نمونه محدود نمی توان شیوع احتمالی را نیز برآورد نمود. بنابراین حدس منطقی و عالمانه P معمولاً به واقعیت نزدیکتر می باشد. در این معادله q از تفاضل $1-p$ بدست می آید.

Z ضریب اطمینان مطالعه و معمولاً یک عدد ثابت می باشد و چون اغلب مطالعات با ضریب اطمینان ۹۵ درصد انجام می شوند عدد Z برای این درصد ۱/۹۶ می باشد که در فرمول قرار می گیرد. منظور از ۹۵ درصد اطمینان آن است که اگر ۱۰۰ بار مطالعه را تکرار نمائیم اطمینان داشته باشیم که ۹۵ بار نتایج مشابه بدست می آید.

d خطای برآورد می‌باشد. با توجه به اینکه در هر روش نمونه‌گیری مقداری خطا وجود دارد، بنابراین مقدار نسبت مورد نظر که قرار است بر اساس داده‌های حاصل از یک نمونه بدست آید، همان نسبت واقعی در کل جامعه (که از سرشماری کل افراد جمعیت مورد مطالعه بدست می‌آید) نخواهد بود و مقداری انحراف خواهد داشت. لذا در هنگام تعیین حجم نمونه باید مشخص شود که محقق در ازای نمونه‌ای که برای تعیین نسبت مورد نظر می‌گیرد چقدر حاضر است مرتکب خطا شود. به عبارت دیگر d عددی است که محقق انتخاب می‌کند، به این قصد که میزان خطای مورد قبول حول و حوش عدد P را مشخص سازد. مثلاً اگر شیوع صفتی (P) ۳۰٪ باشد و d را ۵٪ انتخاب کنیم یعنی می‌پذیریم که عدد شیوع بین ۲۵ تا ۳۵ درصد در مطالعه بدست آید. بنابراین هر چه عدد d کوچکتر باشد، دقت اندازه‌گیری بالاتر و حجم نمونه بیشتری برای مطالعه نیاز داریم.

یکی از مشکلات محققین تعیین عدد d است و باید توجه نمود که انتخاب منطقی و علمی d می‌تواند در دستیابی به نتایج مناسب کمک نماید. دقت کنید که اگر شیوع صفتی در جامعه ۵٪ باشد و محقق خطای d را ۵٪ انتخاب کند محدوده احتمالی P صفر تا ۱۰ درصد خواهد بود و بنابراین احتمال اینکه میزان شیوع در جامعه صفر بدست آید وجود دارد. توجه داشته باشیم که هر چه شیوع احتمالی (P) کمتر است لازم است خطای معیار را نیز کمتر بگیریم. البته عدد $\frac{P}{5}$ را در مواردی برای d عدد مناسبی ذکر می‌کنند. البته بهتر است در مطالعات علوم پزشکی خطای معیار حداکثر ۱۰ درصد و با احتیاط انتخاب شود اما در مطالعات علوم رفتاری که ذاتاً محدوده تغییرات متغیرها بیشتر است می‌توان این خطا را بیشتر در نظر گرفت.

حال اگر شیوع احتمالی صفتی در جامعه ۳۰٪ باشد، با ۹۵٪ اطمینان و خطای ۵٪ برای تعیین شیوع جامعه چه تعداد نمونه مورد نیاز می‌باشد؟

$$n = \frac{pqz^2}{d^2} = \frac{(0.3)(1-0.3)(1.96)^2}{(0.05)^2} = \frac{(0.21)(3.8416)}{(0.0025)} = 322$$

بنابراین در این مطالعه نیاز به ۳۲۲ نفر نمونه داریم.

ب) اگر در یک مطالعه توصیفی هدف از تحقیق، تعیین میانگین یک صفت کمی باشد لازم است محقق برای تعیین حجم نمونه از شاخصهای مناسب این متغیر در فرمول استفاده کند که طبق فرمول زیر در آن از انحراف معیار متغیر استفاده شده باشد.

$$n = \frac{S^2 Z^2}{d^2}$$

در این فرمول S انحراف معیار صفت مورد مطالعه در جامعه است و Z همانطور که قبلاً گفته شد ضریب اطمینان ۹۵ درصد برای مطالعه، و d خطای مورد قبول محقق حول و حوش میانگین صفت مورد مطالعه می باشد. به عبارت دیگر d مقدار خطایی است محقق حاضر است در تخمین مقدار میانگین صفت مورد نظر مرتکب شود.

نحوه تعیین S تقریباً همان مواردی است که در مورد P در فرمول قبلی گفته شد و تعیین d نیز به تصمیم محقق بستگی دارد و باید از نظر علمی مورد قبول باشد.

فرض کنیم هدف از مطالعه ای تعیین میانگین زمان رویش اولین دندانهای شیری کودکان با ۹۵٪ اطمینان در جامعه مورد مطالعه باشد. از سوی دیگر بدانیم که میانگین این زمان شش ماهگی و انحراف معیار آن دو ماه می باشد. برای تصمیم گیری در مورد مقدار d با توجه به اینکه در این زمینه معمولاً صاحب نظران آن رشته به خوبی می توانند کمک کننده باشند می توان از آنها پرسید که اگر میانگین زمان رویش دندانهای شیری کودکان ۶ ماه باشد شما حاضرید میانگین سن رویش که از مطالعه شما بدست خواهد آمد بین ۵/۵ تا ۶/۵ ماه باشد؟ یا ۵ تا ۷ ماه؟ و یا ۴/۵ تا ۷/۵ ماه؟ در این حالت محقق با ارائه نظرش کمک خواهد کرد که عدد d بدست آید. به این ترتیب که اگر محقق ۵/۵ تا ۶/۵ را مدنظر داشته باشد، d مساوی ۰/۵ و اگر ۵ تا ۷ را انتخاب نماید d برابر یک خواهد بود و الی آخر. معمولاً در مواردی که انحراف معیار کوچک است مانند فرمول قبلی این عدد نیز کوچک خواهد بود که در مورد مثال فوق ۰/۵ ماه عدد مناسبی است. باید توجه داشت که مقیاس انحراف معیار و عدد d می بایست از یک نوع باشد.

$$n = \frac{(1.96)^2 (2)^2}{(0.5)^2} = \frac{3.8416 \times 4}{0.25} = 61$$

بنابراین با انتخاب ۶۱ کودک می توان زمان رویش اولین دندان شیری را تعیین نمود. تعداد نمونه در مطالعاتی که به دنبال بررسی یک متغیر یا صفت کمی هستند معمولاً کمتر از مطالعاتی است که به دنبال تعیین شیوع یا توزیع فراوانی یک صفت کیفی می باشند.

البته در مورد مطالعه صفت کمی هم باید متذکر شویم که اگر صفت مورد بررسی از پراکندگی زیادی برخوردار و در نتیجه انحراف معیار آن بزرگ باشد نظیر درآمد جامعه، بنابراین نیاز به تعداد نمونه بیشتری خواهد بود. یکی از مشکلات برای استفاده از فرمول بالا یافتن انحراف معیار می باشد که اغلب اوقات با یک بررسی متون کامل، قابل دستیابی است ولی اگر جستجو نتیجه ای نداد و اگر محقق می داند که صفت مورد بررسی از توزیع نرمال برخوردار است و حداقل و حداکثر میانگین صفت را در اختیار دارد می تواند با کم کردن حداقل از حداکثر میانگین و تقسیم آن بر ۶ به انحراف معیار دست یابد. مثلاً اگر هدف مطالعه تعیین میانگین وزن نوزادان در زمان تولد باشد و حداقل وزن و حداکثر آن به ترتیب ۲۵۰۰ گرم و ۳۵۰۰ گرم باشد، انحراف معیار آن در صورتی که بدانیم توزیع فراوانی وزن نوزادان از توزیع نرمال برخوردار است به شکل زیر بدست می آید:

$$s = \frac{MAX - MIN}{6} = \frac{3500 - 2500}{6} = \frac{1000}{6} = 166$$

بنابراین می توان با قرار دادن ۱۶۶ بجای انحراف معیار در فرمول، تعداد نمونه را بدست آورد.

اشکالات رایج در تعیین حجم نمونه:

۱- معمولاً محققین در حدس منطقی عدد P کوتاهی می نمایند و آن را خیلی جدی نمی گیرند و این مسئله می تواند در تعیین حجم صحیح نمونه تأثیر منفی گذارد و نتایج مطالعه را از واقعیت دور سازد.

۲- در زمان گذاشتن اعداد در فرمول حتماً عدد باید به صورت اعشاری جاگذاری شود، در مورد مثال بالا گاهی مشاهده می شود که به جای P عدد ۳۰ و به جای d عدد ۵ جاگذاری می شود که از جمله اشکالات رایج می باشد.

۳- در شیوع های کم معمولاً به اشتباه عدد d بزرگ گرفته می شود. اگر چه محقق در تعیین d مختار است ولی این اختیار هرگز جایگزین منطق لازم برای حدس عالمانه نیست. زیرا به این ترتیب تعداد نمونه کم برآورد شده و با استفاده از آن نمی توان شیوع واقعی را بدست آورد.

۴- معمولاً گفته می‌شود که اگر محقق عدد P را اصلاً نمی‌تواند حدس بزند می‌تواند با گذاشتن عدد ۵۰٪ به جای آن با d پنج درصد بیشترین عدد تعداد نمونه (۳۸۴) را بدست آورد و مطالعه را بر اساس آن انجام دهد. توجه داشته باشیم که این پیشنهاد زمانی درست است که صفت مورد بررسی خیلی نادر نباشد زیرا متأسفانه اغلب محققان در یافتن درصد شیوع موارد نادر در بررسی متون با مشکل مواجه می‌شوند و چنانچه مثلاً شیوع صفت فوق ۲٪ باشد، با مطالعه ۳۸۴ نمونه، یافتن شیوع واقعی صفت مورد نظر با مشکل مواجه خواهد شد.

۵- مواردی مشاهده می‌شود که هدف تحقیق، تعیین آگاهی افراد مورد مطالعه در مورد موضوعی خاص مثلاً هیأتیت B می‌باشد و محقق عدد P را شیوع هیأتیت B در جامعه قرار داده و تعداد نمونه را محاسبه می‌کند، در حالیکه هدف وی تعیین میزان شیوع نمی‌باشد. در این مورد محقق باید حدس بزند که چند درصد افراد مورد مطالعه در مورد هیأتیت B آگاهی دارند و عدد فوق را در فرمول به جای P قرار دهد.

۶- اگر اهداف مطالعه شامل تعیین شیوع یا توزیع فراوانی صفتهای مختلفی باشد لازم است محقق بر اساس هر یک از صفتهای جداگانه حجم نمونه را تعیین کند و سپس بیشترین حجم نمونه را انتخاب نماید. در چنین حالتی صفاتی که از شیوع کمتری برخوردار می‌باشند نیز امکان اندازه‌گیری خواهند یافت. در حالی که اگر بدون توجه به این مسئله تعداد نمونه تعیین شود نتایج بدست آمده در مورد برخی از اهداف از واقعیت دور خواهند بود.

۷- اگر در مطالعه ای بدانیم که جمعیت مورد مطالعه کمتر از ۱۰۰۰۰ نفر می‌باشد می‌توان نمونه

$$\text{کوچکتری را وارد مطالعه نمود که از فرمول } n_f = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}} \text{ استفاده می‌شود که در آن } n_f \text{ اندازه}$$

نمونه، زمانی که جمعیت کمتر از ده هزار است و n اندازه نمونه در جمعیت بیشتر از ده هزار است که با فرمولهای معمولی بدست می‌آید و N تخمین جمعیتی است که مطالعه می‌شود. در مثال بالا اگر

$$\text{جمعیت مورد مطالعه ۲۰۰۰ نفر باشند بنابراین } n_f = \frac{322}{1 + \frac{322}{2000}} \text{ و مساوی ۲۷۷ نمونه برای}$$

مطالعه فوق خواهد بود.

۲) تعیین حجم نمونه در مطالعات تحلیلی:

از جمله مطالعاتی که به دنبال یافتن علل وجود مشکل هستند مطالعات مورد-شاهدی و کوهورت می باشند که در طراحی این مطالعات محقق به دنبال مقایسه دو گروه باهم می باشد. در چنین مواردی که محقق با بیش از یک گروه مواجه می باشد. فرمول زیر برای تعیین حجم نمونه استفاده می شود:

$$n = \frac{\left(z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta} \right)^2 (p_1 q_1 + p_2 q_2)}{(p_1 - p_2)^2}$$

در این فرمول در مطالعات مورد شاهدی:

P_1 , میزان احتمالی شیوع عامل خطر در گروه مورد می باشد.

P_2 , میزان احتمالی شیوع عامل خطر در گروه شاهد می باشد.

در این فرمول در مطالعات کوهورت:

P_1 , میزان احتمالی وقوع نتیجه بیماری یا بهبودی در گروه مواجهه یافته می باشد.

P_2 , میزان احتمالی وقوع نتیجه بیماری یا بهبودی در گروه شاهد یا مواجهه نیافته می باشد.

تعیین P_1 و P_2 مانند همان مراحل است که قبلاً ذکر شده است. هر چه تفاوت بین P_1 و P_2 کمتر باشد به حجم نمونه بیشتری برای ردیابی آن اختلاف نیاز داریم.

$z_{1-\alpha/2}$ همان ضریب اطمینان است که اگر ۹۵٪ اطمینان مدنظر باشد متناظر با عدد ثابت ۱/۹۶ می باشد.

در مورد $z_{1-\beta}$ به طور مختصر فقط باید ذکر کنیم که با قدرت یا توان آزمون در ارتباط می باشد و اگر محقق توان آزمون را ۸۰٪ در نظر بگیرد این عدد ثابت ۰/۸۵ و برای ۹۰٪ این عدد ۱/۲۸ و برای ۹۵٪ این عدد ۱/۶۴ می باشد. اگر در مطالعات تحلیلی، محقق قصد داشته باشد صفتی کمی را بین دو گروه مقایسه نماید مانند مطالعات توصیفی لازم است از شاخصهای مناسب این متغیر در فرمول استفاده نماید.

$$n = \frac{\left(z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta} \right)^2 (s_1^2 + s_2^2)}{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)^2} \quad \text{که فرمول آن:}$$

S_1 و S_2 انحراف معیار، صفت مورد مطالعه در گروه مورد و شاهد در مطالعات مورد-شاهدی و یا گروه مواجهه و گروه کنترل در مطالعات کوهورت می باشد.

$\bar{X}_1$ و $\bar{X}_2$ میانگین صفت مورد مطالعه دو گروه می باشد و سایر موارد کاملاً مشابه با فرمول قبلی است.

برخی نکات در مورد حجم نمونه:

۱- لازم است توجه شود که در هر چهار فرمول ارائه شده، حجم نمونه تنها بر اساس هدف کلی مطالعه که مبنی بر تعیین شیوع یا میانگین و یا مقایسه دو میانگین یا دو نسبت بوده است، تعیین شده است. اما اگر در اهداف جزئی مثلاً هدف "تعیین شیوع صفت مورد مطالعه بر حسب جنس" باشد، بدان معنی است که محقق انتظار اختلاف معنی دار در شیوع صفت مورد نظر در دو گروه مردان و زنان را دارد که در این صورت لازم است به تعداد n بدست آمده مرد و به همان تعداد زن وارد مطالعه شوند.

۲- معمولاً نمونه های بزرگتر از دقت بیشتری برخوردار می باشد. البته نه آنقدر بزرگ که انجام وسیع آن باعث کاهش دقت جمع آوری اطلاعات گردد. نمونه باید کافی و لازم باشد.

۳- اندازه نمونه باید به اندازه کافی بزرگ باشد به گونه ای که:

الف) امکان آنالیز درست داده ها را فراهم سازد.

ب) برای تخمین نسبتها و یا میانگینها از دقت کافی برخوردار باشد.

ج) برای آزمون کردن تفاوت معنی دار بین نسبتها و یا میانگینها کافی باشد.

اگر منابع لازم برای جمع آوری نمونه کافی در مطالعه وجود ندارد، محقق یا باید به دنبال یافتن منابع بیشتر باشد و یا طرح خود را برای آنالیز داده ها تغییر دهد.

۴- در مطالعات توصیفی که هدف برآورد نسبت یا میانگین است، تعداد نمونه (حاصل از فرمولهای مورد نظر) متضمن جلوگیری از خطای بیش از حد در تعیین نسبت یا میانگین است. اما در مطالعاتی که مقایسه دو نسبت و یا دو میانگین مد نظر می باشد، تعداد نمونه متضمن آن است که اگر اختلاف احتمالی بین دو نسبت و یا دو میانگین مورد نظر وجود داشته باشد، با حجم نمونه بدست آمده بتوان با پذیرش خطای محدود آن اختلاف را با گرفتن یک نتیجه معنی دار بیان کرد.

۵- مشاهده می شود که در برخی تحقیقات، بجای حجم نمونه لازم برای تحقیق، دوره ای از زمان مثل یک فصل یا ۶ ماه یا یکسال نمونه گیری را بعنوان تعداد نمونه بیان می نمایند. این روش بدون در نظر

گرفتن فاکتورهای مهم در تعیین تعداد نمونه بوده و باید تا حد امکان از آن امتناع نمود و در صورت استفاده باید اطمینان حاصل کرد که در طی این مدت می توان تعداد نمونه کافی را مطالعه کرد.

۶- اگر حجم نمونه بدست آمده از فرمول با امکانات لازم برای جمع آوری اطلاعات همخوانی نداشته باشد، مثلاً به دلیل محدودیت زمانی، یا هزینه و ... محقق قادر نباشد که حجم نمونه تعیین شده را مورد مطالعه قرار دهد، بدیهی است که چاره ای جز تن دادن به محدودیتها نیست. در واقع توجه به این نکته بسیار مهم است که این تنها فرمول حجم نمونه نیست که تعداد نمونه مورد نیاز برای بررسی را معین می کند، بلکه در کنار آن حتماً باید شرایط را لحاظ و حجم نمونه منطقی را پیشنهاد نمود. البته این نکته را نباید از نظر دور داشت که در این موارد هر چه تعداد نمونه های مورد بررسی در تحقیق کمتر از تعداد بدست آمده از فرمول باشد، میزان خطایی که در نتیجه مطالعه مرتکب خواهیم شد، بیشتر خواهد بود.

روش نمونه گیری:

پس از تعیین تعداد نمونه، لازم است محقق مشخص نماید که چگونه از جامعه آماری مورد مطالعه تعداد مورد نظر خود را انتخاب خواهد کرد به گونه ای که این نمونه نماینده واقعی جمعیت مورد مطالعه باشند. قبل از توضیح روشهای نمونه گیری باید متذکر شویم که اگر جمعیت مورد مطالعه آنقدر کوچک است که محقق قصد دارد کلیه آنها را مورد مطالعه قرار دهد، در واقع یک سرشماری (Census) انجام می شود و مسئله حجم نمونه و روش نمونه گیری مطرح نیست. روشهای مختلف نمونه گیری بسته به تعداد نمونه، پراکندگی جمعیت مورد مطالعه، امکانات، زمان، و هزینه و نیز اطلاعات موجود مشخص می شوند.

به طور کلی روش نمونه گیری به دو دسته احتمالی و غیر احتمالی تقسیم می شود:

۱) روشهای نمونه گیری احتمالی (Probably sampling methods):

در روشهای نمونه گیری احتمالی، هدف آن است که هر کدام از واحدهای مورد پژوهش امکان ورود یکسان به مطالعه را داشته باشند. استفاده از این روش نمونه گیری در مطالعات توصیه می شود زیرا نمونه

مورد مطالعه نماینده مناسبی از جمعیت مورد نظر خواهد بود. بسته به شرایط موجود انواع مختلفی از نمونه گیری احتمالی وجود دارد که در ذیل به توضیح هر کدام می پردازیم:

الف) روش نمونه گیری تصادفی ساده (Simple Random Sampling):

در این روش لازم است لیستی از جامعه مورد مطالعه تهیه شده و شماره گذاری شود و سپس از بین جمعیت فوق با استفاده از اعداد تصادفی، نمونه ها انتخاب شوند. اعداد تصادفی را می توان از جدول معروف اعداد تصادفی و یا با کمک ابزاری مثل ماشین حساب بدست آورد. فرض کنید از بین ۵۰۰ دانش آموزان تصمیم داریم ۵۰ نفر آنها را برای مطالعه انتخاب کنیم اگر روش نمونه گیری ما تصادفی ساده باشد باید ابتدا لیستی از کل دانش آموزان تهیه نمائیم که هر کدام دارای یک شماره باشند و سپس از بین عدد یک تا ۵۰۰، تعداد ۵۰ عدد تصادفی را مشخص نمود سپس شماره های انتخابی به عنوان نمونه های تصادفی مطالعه شوند.

در این روش کلیه افراد جمعیت شانس مساوی برای انتخاب شدن دارند، بنابراین یکی از روشهای مناسب نمونه گیری می باشد. انتخاب برندگان در قرعه کشی ها با انتخاب اسامی از بین کل اسامی شرکت کنندگان یک نوع انتخاب تصادفی ساده می باشد.

شرایط و محدودیتهای استفاده از نمونه گیری تصادفی ساده:

- ۱- در این روش نمونه گیری لازم است چهارچوب نمونه گیری (Sampling Frame) مشخص باشد. یعنی هم تعداد کل جمعیت آماری مشخص و هم امکان تهیه لیستی از آنها وجود داشته باشد. مثل جمعیت دانش آموزان، دانشجویان و یا بیماران خاص وغیره.
- ۲- معمولاً اگر تعداد کل جمعیت آماری مشخص باشد اما تهیه لیست اسامی آنان، مشکل یا غیرممکن باشد و یا در صورت تهیه چهارچوب نمونه گیری، تعداد نمونه ای که باید انتخاب شود زیاد باشد، این روش وقت گیر و مشکل خواهد بود.

- ۳- در مواردی مشاهده می شود که صفت یا صفات مورد مطالعه یک تحقیق برای کل واحدهای جمعیت مورد مطالعه مشابه نیست. مثلاً درآمد در یک جامعه می تواند دامنه تغییرات زیادی

داشته باشد و بین کمترین درآمد و بیشترین درآمد فاصله زیادی باشد، همچنین شیوع یک بیماری در محله های خاصی به دلایل کمبود امکانات بهداشتی آن مناطق نسبت به سایر محله ها بیشتر باشد، در این موارد اصطلاحاً گفته می شود که متغیر یا صفت مورد مطالعه از همگنی در سطح جمعیت مورد مطالعه برخوردار نیست. انجام نمونه گیری تصادفی ساده در چنین شرایطی توصیه نمی شود چرا که در صورت استفاده از آن نیاز به حجم نمونه بالایی می باشد.

ب) روش نمونه گیری سیستماتیک (Systematic Sampling):

وقتی که لیست اسامی جمعیت مورد مطالعه تهیه و پشت سر هم شماره گذاری شد، می توان به یک روش منظم نمونه را انتخاب کرد به گونه ای که فقط انتخاب اولین نمونه آن تصادفی باشد. اگر در مثال قبلی که از میان ۵۰۰ دانش آموز، به ۵۰ دانش آموز به عنوان نمونه نیاز داشت، محقق بخواهد به روش سیستماتیک نمونه گیری کند، باید مراحل زیر را طی نماید:

مرحله اول: لیست شماره گذاری شده ۵۰۰ دانش آموز یا چهارچوب نمونه گیری را آماده نماید.
مرحله دوم: فاصله نمونه گیری را مشخص نماید یعنی تعیین کند از بین چند دانش آموز باید یک نفر انتخاب شود. برای این کار از تقسیم کل جمعیت به تعداد نمونه می توان فاصله نمونه گیری را مشخص کرد، مثلاً $10 = \frac{500}{50}$ ، بنابراین از هر ۱۰ دانش آموز یک دانش آموز باید وارد مطالعه شود. اگر عدد بدست آمده یک عدد اعشاری باشد آن را بصورت یک عدد صحیح گرد می کنیم.

مرحله سوم: اولین نمونه انتخابی را به طور تصادفی انتخاب کند. برای این کار یک عدد تصادفی را که در محدوده فاصله نمونه گیری است مثلاً بین شماره ۱ تا ۱۰، یک عدد مثل عدد ۷ را انتخاب می کنیم. گاهی اوقات محقق شماره اولین نمونه انتخابی را از شماره های کل نمونه انتخاب می کند. مثلاً در این مورد از عدد ۱ تا ۵۰۰، عدد ۳۷۴ را انتخاب می کند که به آن نمونه گیری سیستماتیک دوره ای گویند. مرحله چهارم: شماره بدست آمده در مرحله سوم به عنوان اولین انتخاب در نظر گرفته شده و سپس با افزودن ده شماره به هر کدام از آنها شماره بعدی مشخص خواهد شد. لذا در روش اول شماره های زیر نمونه های مورد مطالعه خواهند بود:

۴۹۷ و ۴۸۷ و و ۳۷ و ۲۷ و ۱۷ و ۷

و در روش سیستماتیک دوره ای چون اولین شماره از میان کل اعداد انتخاب شده لذا پس از رسیدن به انتهای لیست مجدداً با حفظ فاصله نمونه گیری به شماره های اول لیست بر می گردیم، مثلاً:

۳۶۴ و و ۲۴ و ۱۴ و ۴ و ۴۹۴ و ۴۸۴ و و ۳۹۴ و ۳۸۴ و ۳۷۴

مرحله پنجم: اسامی افرادی که شماره انتخابی مربوط به آنان است، مشخص و مطالعه بر روی آنها انجام می شود.

شرایط و محدودیتهای استفاده از نمونه گیری سیستماتیک:

۱- در این روش نمونه گیری نیز لازم است چهارچوب نمونه گیری مشخص باشد و اگر واحدهای جامعه بصورت تصادفی، شماره گذاری شده باشند، دقت نمونه گیری در آن مشابه نمونه گیری تصادفی است.

۲- یکی از محدودیتهای این روش آن است که اگر ترتیب نام گذاری واحدهای مورد پژوهش به گونه ای باشد که با فاصله نمونه گیری مشابهت داشته باشد ممکن است افراد خاص و با ویژگیهای خاص وارد مطالعه شوند و حضور تصادفی همه جمعیت، تحت تأثیر این مشکل، میسر نگردد.

۳- اگر صفت مورد مطالعه در گروههای مختلف جمعیت یکسان نباشد و از طرف دیگر جمعیت هر کدام از گروهها نیز با هم متفاوت باشد ممکن است با این روش، نمونه بدست آمده نماینده واقعی جمعیت مورد مطالعه نباشد.

ج) روش نمونه گیری طبقه ای (Stratified Sampling) :

در این روش، جمعیت مورد مطالعه به طبقات یا زیرگروههایی تقسیم و سپس از هر کدام به طور تصادفی تعداد نمونه مشخصی انتخاب خواهد شد. فرض کنید می خواهیم میانگین یا توزیع فراوانی صفتی را در جامعه مشخص نماییم و از طرفی می دانیم که این ویژگی متغیر به طور قابل ملاحظه ای در طبقات مشخصی از جامعه با هم متفاوت می باشد بنابراین برای آنکه نمونه ما واقعاً نماینده کل جمعیت باشد باید به طبقات جامعه توجه نماییم. لذا مراحل ذیل در اجرای این روش نمونه گیری مطرح خواهد بود.

مرحله اول: اگر چنین فرضی در ذهن محقق وجود دارد باید ابتدا طبقه مورد نظر خود را تعریف نماید. در برخی موارد این طبقه به صورت کیفی تعریف می شود مثلاً نواحی مختلف، قومیت های مختلف و گاهی اوقات طبقه به صورت کمی تعریف می شود مثل گروه های مختلف سنی.

مرحله دوم: در این مرحله باید مشخص کنیم که چه تعداد نمونه از هر طبقه را وارد مطالعه نماییم. برای این کار دو راه وجود دارد.

روش اول: طبقه ای با تخصیص مساوی. تعیین تعداد مساوی از هر طبقه بسته به طبقه مورد نظر مثلاً در مطالعه ۵۰ نفر از ۵۰۰ نفر دانش آموز دوره ابتدایی اگر بدانیم صفت مورد مطالعه ما در کلاسهای اول تا پنجم متفاوت است هر کدام از این کلاسها را به عنوان یک طبقه در نظر گرفته و سپس از هر کدام از کلاسهای اول تا پنجم ۱۰ دانش آموز را به روش تصادفی ساده یا سیستماتیک انتخاب خواهیم کرد. اگر از روش سیستماتیک استفاده شود به آن سیستماتیک طبقه ای می گویند.

روش دوم: طبقه ای نسبتی. در این روش از هر کدام از طبقات بخشی از تعداد کل نمونه را انتخاب خواهیم کرد که این بخش بستگی به نسبت جمعیت هر طبقه به کل آن دارد مثلاً توزیع ۵۰۰ دانش آموز در پنج کلاس مختلف و تعداد نمونه مورد نیاز از هر کلاس به شرح ذیل خواهد بود.

طبقه	۱	۲	۳	۴	۵
کلاس	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم
تعداد شاگردان	۱۵۰	۱۲۰	۱۰۰	۸۰	۵۰
نسبت کلاس به جمعیت	۰/۳	۰/۲۴	۰/۲	۰/۱۶	۰/۱
تعداد نمونه هر کلاس	۱۵	۱۲	۱۰	۸	۵

بنابراین به نسبت جمعیت کلاسهای درس تعداد نمونه پنجاه نفری تعیین خواهد شد یعنی از کلاس اول ۱۵ نفر، کلاس دوم ۱۲ نفر، کلاس سوم ۱۰ نفر، کلاس چهارم ۸ نفر و کلاس پنجم ۵ نفر وارد مطالعه خواهند شد.

در این محاسبه تعداد دانش آموزان در هر کلاس به تعداد کل آنان تقسیم و نسبت به دست آمده در تعداد کل نمونه مورد نیاز ضرب شده است مثال:

$$\text{نمونه لازم در کلاس اول} = \frac{150}{500} \times 50 = 0/3 \times 50 = 15$$

$$\text{نمونه لازم در کلاس دوم} = \frac{120}{500} \times 50 = 0/24 \times 50 = 12$$

مرحله سوم: پس از آنکه تعداد نمونه مورد نیاز در هر کدام از گروهها مشخص شد، از طریق نمونه گیری تصادفی ساده و یا سیستماتیک در هر طبقه یا گروه، نمونه گیری انجام خواهد شد.

شرایط و محدودیتهای نمونه گیری طبقه ای:

- ۱- در این روش نمونه گیری نیز، لازم است چهارچوب نمونه گیری مشخص باشد.
- ۲- توزیع جمعیت در طبقات یا زیرگروهها مشخص باشد.
- ۳- طبقات انتخاب شده باید از نظر صفت مورد مطالعه با هم تا حد امکان متفاوت باشند و در درون هر طبقه، صفت مورد مطالعه در افراد گروه یا طبقه تا حد امکان برابر و یکسان باشد.

د) نمونه گیری خوشه‌ای (Cluster Sampling):

در این روش نمونه گیری، بر خلاف روشهای قبلی، اطلاع دقیقی از تعداد جمعیت مورد مطالعه وجود ندارد. به عبارت دیگر چهارچوب نمونه گیری که شامل لیست افراد جمعیت است وجود ندارد، اما می‌توان کل جمعیت را در قالب زیرگروههایی تقسیم کرد که این زیرگروهها شناخته شده هستند. مثلاً ممکن است که لیست کلیه خانوارها را در اختیار نداشته باشیم اما لیست بلوکهای شهری در دسترس باشد، در این صورت هر یک از بلوکها می‌تواند یک خوشه باشد. و یا اینکه فرض کنید می‌خواهیم نمونه ای از دانش آموزان دوره پیش دانشگاهی را انتخاب نماییم. اگرچه تعداد کل دانش آموزان، تعداد مدارس پیش دانشگاهی و تعداد کلاسهای آنها مشخص می‌باشد ولی از تعداد دانش آموزانی که در هر کلاس حضور دارند، اطلاعی نداریم، در این صورت هر کلاس را می‌توان بعنوان یک خوشه انتخاب کرد.

ویژگی خوشه ها آن است که صفت یا متغیر مورد مطالعه در خوشه های مختلف از وضعیت نسبتاً مشابهی برخوردار است اما در هر خوشه تغییرات آن صفت می تواند زیاد باشد. به عنوان مثال اگر بررسی بهره هوشی کودکان دبستانی مدنظر باشد، هر کلاس می تواند در حکم یک خوشه باشد. در هر کلاس افراد با بهره های هوشی متفاوت حضور دارند، یعنی در هر خوشه پراکندگی (تغییرات) بهره هوشی زیاد است، اما بین کلاسهای مختلف به نظر می رسد که از نظر پراکندگی بهره هوشی، اختلاف چندانی وجود نداشته باشد یعنی از این نظر نسبتاً یکسان هستند. مراحل زیر در مورد یک نمونه گیری خوشه ای انجام می شود:

مرحله اول: لازم است محقق جمعیت مورد مطالعه را به خوشه هایی تقسیم نماید. مثلاً هر کدام از بلوکهای سرشماری و یا مدارس و یا مراکز بهداشتی درمانی می تواند به عنوان خوشه انتخاب شوند البته بسته به مکانی که جمعیت مورد مطالعه در آن حضور دارند.

مرحله دوم: از میان خوشه های تعیین شده، تعدادی را به شکل تصادفی ساده انتخاب و وارد مطالعه می کنیم که تامین کننده تعداد نمونه مورد نیاز مطالعه باشند.

مرحله سوم: در این مرحله باید نمونه مورد نیاز از هر خوشه را انتخاب نماییم که دو روش برای آن وجود دارد.

روش اول: خوشه ای تک مرحله ای. در این روش محقق تصمیم می گیرد که کلیه نمونه های موجود در خوشه را وارد مطالعه نماید. این مسئله بستگی به برآورد تعداد نمونه ای دارد که در آن خوشه یافت خواهد شد. مثلاً اگر مطالعه ای بر روی کودکان زیر یک سال انجام می شود شاید محقق تصمیم بگیرد کلیه کودکان زیر یک سال در بلوکهایی که به عنوان خوشه انتخاب شده اند را وارد مطالعه نماید.

روش دوم: خوشه ای دو مرحله ای. در این روش، محقق از هر کدام از خوشه های انتخاب شده در مرحله دوم، تعداد مشخصی را انتخاب می کند تا در پایان به تعداد نمونه مناسب دست پیدا کند. این روش زمانی کاربرد دارد که محقق می داند که تعداد واحدهای مورد پژوهش در هر خوشه زیاد است مثلاً اگر زنان خانه دار به عنوان واحدهای مورد پژوهش در بلوکها انتخاب شوند، از آنجاکه می دانیم که در هر کدام از خانوارهای بلوکهای فوق خانم خانه دار وجود دارد، می توانیم

مثلاً تصمیم بگیریم که از هر خوشه ۴۰ خانوار وارد مطالعه شوند. البته نقطه شروع خانوار در خوشه (بلوک) باید تصادفی انتخاب شود. مرحله چهارم: پس از طراحی نحوه انتخاب نمونه‌ها، کلیه فرم‌ها یا پرسشنامه‌های جمع‌آوری داده‌ها تکمیل خواهند شد.

شرایط و محدودیتهای نمونه‌گیری خوشه‌ای:

- ۱- این روش زمانی که جمعیت مورد مطالعه گسترده و در ضمن پراکنده می‌باشد، روش مناسبی است.
- ۲- در این روش نیازی به داشتن چهارچوب نمونه‌گیری وجود ندارد.
- ۳- معمولاً تعداد نمونه در این روش بیشتر از سایر روش‌ها است و محقق مجبور است برای دستیابی به نمونه‌ای که نماینده واقعی جمعیت باشد، از این روش استفاده نماید.
- ۴- برای انتخاب خوشه‌ها لازم است اطلاعاتی در مورد نحوه استقرار جمعیت و مناسبترین انتخاب برای خوشه در دست باشد.

ه) روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای (Multistage Sampling):

در این روش محقق طی چند مرحله مجزای زیر به نمونه مورد نظر برای مطالعه دست می‌یابد: مرحله اول: در این مرحله، جمعیت مورد مطالعه به واحدهای نمونه‌گیری مرحله اول تقسیم می‌شوند. معمولاً از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده می‌شود اما در مواردی ممکن است از نمونه‌گیری سیستماتیک و یا طبقه‌ای نیز استفاده شود. مثلاً از ۳۵ مرکز بهداشتی درمانی شهری به طور تصادفی ۱۰ مرکز بهداشتی درمانی وارد مطالعه می‌شوند. البته در این مرحله گاهی محقق ممکن است در انتخاب مراکز، ملاحظات را در نظر بگیرد مثلاً برای اینکه از نقاط مختلف شهر بتواند نمونه‌گیری انجام دهد چنین برنامه‌ریزی کند که از هر یک از نقاط شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز شهر تعدادی مرکز بهداشتی درمانی به صورت تصادفی انتخاب شوند. مرحله دوم: از میان هر کدام از واحدهای مرحله اول، تعدادی واحدهای نمونه مرحله دوم انتخاب می‌شوند مثلاً از هر ۱۰ مرکز بهداشتی درمانی مرحله اول، دو مدرسه ابتدایی انتخاب می‌شوند.

مرحله سوم: واحدهای نمونه مرحله دوم، در این مرحله می توانند به واحدهای نمونه دیگری تقسیم شوند مثلاً از هر مدرسه انتخاب شده در مرحله دوم، یک کلاس از هر مقطع تحصیلی اول تا پنجم انتخاب می شود.

مرحله چهارم: در این مرحله از میان کلاسهای تعیین شده مقاطع اول تا پنجم، تعداد نمونه مورد نیاز را که قبلاً در نظر گرفته ایم، انتخاب و مطالعه خواهیم کرد.

شرایط و محدودیتهای نمونه گیری چند مرحله ای:

- ۱- اگر چهارچوب نمونه گیری مورد نیاز در دسترس نباشد محقق می تواند با استفاده از این روش فقط لیست کامل واحدهایی را تهیه نماید که وارد نمونه شده اند بنابراین هزینه، منابع و زمان کمتری برای دستیابی به نمونه مورد نظر صرف خواهد شد.
- ۲- در این روش محقق می تواند از همه جمعیت مورد مطالعه، نمونه ای تصادفی تهیه نماید بدون آنکه از ابتدا به لیست کامل جمعیت نیاز داشته باشد.
- ۳- در این روش محقق بیش از یک بار، از روشهای نمونه گیری استفاده می کند. البته در هر مرحله بنا به صلاحدید می توان یکی از روشهای نمونه گیری را به کار برد.

۲) روشهای نمونه گیری غیر احتمالی (Non-probability Sampling) :

موقعی پیش می آید که محقق به دلیل نداشتن اطلاعات کافی از جمعیت مورد مطالعه و نیز محدودیت امکانات و زمان و یا عدم دسترسی به واحدهای مورد پژوهش نمی تواند از روش های نمونه گیری احتمالی (تصادفی) استفاده نماید، لذا مجبور است از روشهای نمونه گیری غیر احتمالی استفاده نماید. در این روش معمولاً از نمونه های در دسترس یا اتفاقی مثل افرادی که به مراکز، بیمارستانها و... مراجعه می کنند و یا به صورت هدفدار از طریق انتخاب برنامه ریزی شده، افراد خاصی از جمعیت وارد مطالعه می شوند.

دو روش نمونه گیری شایع در این قسمت، روش نمونه گیری غیر احتمالی آسان و سهمیه ای می باشند:

الف) روش نمونه‌گیری آسان (Convenience Sampling):

در این روش با استقرار یا مراجعه به محلهایی که افراد مورد مطالعه به آن مراجعه و یا مشغول به کار هستند از میان آنها نمونه مورد نیاز را مطالعه می‌کنیم. در چنین روش نمونه‌گیری ممکن است بعضی از افراد بیشتر و یا کمتر از دیگران امکان شرکت در مطالعه را بیابند. زیرا ممکن است برخی از افراد تمایلی به حضور در این مراکز را نداشته باشند و یا برعکس. اما اگر بدانیم مراکز منحصر به فردی، مثل مراکز مربوط به خدمات بیماران خاص، محدود و کاملاً مشخص می‌باشند و افراد جز به این مراکز به محل دیگری مراجعه نمی‌کنند، چنین نمونه‌گیری گرچه در مورد نمونه‌های در دسترس انجام شده است ولی می‌تواند نماینده واقعی جمعیت مورد مطالعه باشد.

ب) روش نمونه‌گیری غیر احتمالی سهمیه‌ای (Quato Sampling):

اگر لازم باشد در مطالعه‌ای از روش نمونه‌گیری غیر احتمالی استفاده شود، باید تلاش شود که سوگرایی در آن به حداقل برسد. اگر در مورد مشخصات کلی جمعیت مورد مطالعه اطلاعاتی داریم بهتر است نمونه‌گیری را بصورتی هدایت کنیم که نمونه‌ها تقریباً از ویژگیهای جمعیت مورد مطالعه برخوردار باشند. مثلاً اگر می‌دانیم که ۶۰٪ جمعیت در مناطق شهری و ۴۰٪ آنها در مناطق روستایی زندگی می‌کنند، باید نمونه مورد مطالعه نیز با همین نسبت جمع‌آوری شود. چنین روشی را برای یک نمونه‌گیری هدفمند، نمونه‌گیری سهمیه‌ای می‌نامند زیرا برای هر کدام از زیرگروهها، سهمیه خاصی در نظر گرفته می‌شود.

شرایط و محدودیتهای روشهای نمونه‌گیری غیر احتمالی:

۱- علیرغم مناسب و دقیق‌تر بودن روشهای نمونه‌گیری احتمالی در مطالعات و با وجود محدودیتهایی که نمونه‌گیری غیر احتمالی دارند، اما در مواردی بدست آوردن یک نمونه تصادفی خیلی مشکل و گران است و در چنین حالتی نمونه‌گیری غیر احتمالی، تنها راه جمع‌آوری داده‌ها می‌باشد. مثلاً اگر بخواهیم در مورد نحوه عملکرد کارکنان بهداشتی در مورد تنظیم خانواده مطالعه کنیم و بودجه تحقیق محدود باشد، مسلماً سفر به نقاط مختلف کشور برای ملاقات با کارکنان امکان

پذیر نخواهد بود. لذا نمونه گیری از مناطق نزدیک انجام خواهد شد، گرچه این گروه با افرادی که در مناطق دورتر کار می کنند، ممکن است متفاوت باشد.

۲- گاهی اوقات انجام یک نمونه گیری تصادفی در مطالعه غیر ممکن یا گران می باشد مثلاً اگر بخواهیم اثر یک برنامه رادیویی را بر شنوندگان آن بررسی کنیم نمونه گیری تصادفی از این شنوندگان نیازمند لیست کاملی از مناطق تحت پوشش برای پیدا کردن شنوندگان برنامه می باشد که نمونه باید از میان آنها انتخاب شود. اگر چنین کاری میسر نباشد، تنها راه، مراجعه خانه به خانه و پرسیدن سؤال از شنوندگان این برنامه می باشد تا تعداد نمونه مورد نیاز برای مطالعه تکمیل شود.

۳- تعمیم نتایج حاصل از این نمونه گیری باید با احتیاط صورت گیرد زیرا نمونه مورد مطالعه نماینده واقعی جمعیت مورد مطالعه نیست.

۴- اگر هدف اصلی مطالعه ای بدست آوردن یکسری اطلاعات کیفی از پاسخ دهندگان مثلاً بررسی نظر افراد در مورد نحوه عملکرد سیستم، مشکلات موجود و یا راههای پیشنهادی باشد، ممکن است روش نمونه گیری غیر احتمالی بهترین روش باشد. زیرا این روش به محقق اجازه می دهد تا بصورت هدفدار افرادی را برای مطالعه انتخاب کند که آگاهی بیشتری دارند و یا افراد کلیدی هستند و بهتر می توانند مطالب را بیان کنند. چنین روشی به خصوص در مطالعات کیفی کاربرد بیشتری دارد.

چگونگی تجزیه و تحلیل داده ها:

گرچه تجزیه و تحلیل داده ها از جمله مراحل نهایی تحقیق پس از جمع آوری داده ها می باشد، اما لازم است محقق در مرحله طراحی نیز مشخص سازد که چگونه داده ها را با توجه به اهداف مطالعه برای گزارش نهایی، تجزیه و تحلیل خواهد کرد. با مشخص شدن خط مشی آینده در مورد داده ها، معمولاً می توان مطمئن شد که داده ها به درستی جمع آوری شده اند. زیرا گاهی مشاهده می شود که محقق پس از جمع آوری داده ها متوجه می شود که برخی از داده های لازم برای انجام آزمون را در اختیار ندارد. بنابراین جمع آوری منظم داده ها زمانی صورت خواهند گرفت که سرنوشت پایانی داده ها از ابتدا کاملاً مشخص باشد.

معمولاً پس از جمع آوری داده ها، دو فرآیند توصیف و تحلیل داده ها صورت می گیرد که هر کدام به تفکیک توضیح داده خواهد شد.

۱) توصیف داده ها:

در مطالعات توصیفی، محقق بیشتر قصد توصیف صفتها و یا متغیرهای مورد بررسی را دارد که این موارد شامل دو دسته کلی می باشد: توصیف متغیرهای کیفی و توصیف متغیرهای کمی.

الف) توصیف متغیرهای کیفی:

همان طور که در بحث متغیرها گفته شد متغیرهای کیفی معمولاً داده هایی هستند که واحدهای مورد مطالعه را به گروهها یا دسته هایی تقسیم می کنند که حالت اسمی یا رتبه ای دارند. برای توصیف چنین

متغیرهایی معمولاً باید جداول توزیع فراوانی تهیه گردد. در طراحی تجزیه و تحلیل داده ها باید جداول توخالی (Dummy table) مد نظر قرار گیرند. این جداول شامل کلیه اجزای جداول گزارش نهایی و فقط داخل خانه های آن خالی می باشد که می بایست پس از جمع آوری داده ها تکمیل شوند. برای مثال به برخی از اهداف مطالعات و نحوه تهیه جداول نهایی آنها اشاره می شود.

هدف: تعیین توزیع فراوانی گروه خونی افراد مورد مطالعه:

همان طور که مشاهده می شود، محقق قصد ارائه جدولی را دارد که در آن مشخص سازد هر کدام از گروههای خونی در جمعیت، چه درصدی را به خود اختصاص داده اند. در این هدف فقط توزیع یک متغیر مدنظر است و جدول آن نیز در یک بعد ارائه می شود. لازم است عنوان جدول کامل و بالای جدول نوشته شود و جدول حتماً جمع کل داشته باشد.

جدول شماره () : توزیع فراوانی گروه خون افراد مراجعه کننده به سازمان انتقال خون شهر ... در سال ۸۱

گروه خون	تعداد	درصد
گروه خون A		
گروه خون B		
گروه خون AB		
گروه خون O		
جمع کل		

در مورد متغیرهای رتبه ای مثل سطح سواد، سطح رضایتمندی و.. نیز به همین ترتیب جداول تهیه خواهند شد.

اگر محقق بخواهد متغیر کمی را نیز در جداول یک بعدی توصیف نماید مثلاً سن افراد مورد مطالعه، می تواند سن را گروه بندی و برای آن جدول توزیع فراوانی گروه سنی افراد را ارائه نماید.

گاهی اوقات محقق قصد دارد که توزیع فراوانی یک متغیر را بر حسب متغیر دیگری مشخص نماید. این هدف نیز بدون در نظر گرفتن ارتباط متغیرها می تواند یک نوع توصیف متغیرها باشد. مثلاً اگر هدف "تعیین توزیع فراوانی سن افراد مورد مطالعه بر حسب جنس" باشد، در این هدف لازم است جدولی تهیه شود که دو متغیر در آن وارد شده اند و به آن جدول دویعدی یا متقاطع (Cross Tabulation Table) گفته می شود.

جدول شماره (): توزیع فراوانی سن افراد مراجعه کننده به سازمان انتقال خون شهر ... بر حسب جنس در سال ۸۲.

جنس سن	زن		مرد		جمع کل
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
کمتر از ۳۵ سال					
۳۶-۴۵ سال					
۴۶ سال و بالاتر					
جمع کل					

در جداول دو بعدی بهتر است جمع کل هر کدام از متغیرها در قسمت ردیف و ستون آمده باشد. در چنین جداولی درصد را باید از متغیری گرفت که می خواهیم متغیر اول را بر حسب آن توزیع نماییم و قرار گرفتن آن در ردیف یا ستون تفاوتی ندارد. در این جدول از ستونها درصدگیری می شود.

ب) توصیف متغیرهای کمی:

در مورد متغیرهایی مثل وزن، قد، فشار خون و.. که متغیر ذاتاً کمی می باشند، لازم است از شاخصهای مخصوص این متغیرها که شامل شاخصهای مرکزی (میانگین، میانه، نما) و شاخصهای پراکندگی (واریانس، انحراف معیار و دامنه) استفاده کرد.

مثلاً اگر هدف مطالعه "تعیین میانگین فشار خون افراد مورد مطالعه" باشد، محقق از همان شاخصهای مرکزی و پراکندگی برای توصیف آن استفاده خواهد کرد. البته همان طور که قبلاً نیز گفته شد چنانچه

محقق تمایل به ارائه جدولی در مورد چنین متغیری داشته باشد، می تواند با دسته بندی فشار خون افراد به مثلاً فشار خون پایین، طبیعی و بالا جدولی برای نمایش توزیع فراوانی آن تهیه نماید. لازم به تذکر است که هیچگاه مقدار میانگین به تنهایی ارائه نمی شود بلکه باید انحراف معیار آن نیز مشخص شود.

۲) تحلیل داده ها:

اغلب اوقات یکی از مشکلات طراحی بخش تجزیه و تحلیل داده ها برای محققین، تعیین نوع آزمونی است که به آن نیاز خواهند داشت. البته در اینجا قصد آموزش آزمونها را نداشته بلکه سعی خواهیم کرد که با ارائه شواهدی به محققین کمک نمائیم تا نوع آزمون مورد نیاز خود را در اغلب مواقع مشخص نمایند. قطعاً انجام این آزمونها ویا حتی تعیین آنها در مواردی نیاز به مشاوره با متخصصین آمار دارد. برای شروع این بحث باید مجدداً یادآوری کنیم که در بحث اهداف گفته شد که برخی از اهداف مطالعات جنبه توصیفی دارند که در مورد نحوه توصیف آنها مطالبی ارایه شد. اما در مورد اهداف تحلیلی معمولاً محقق از خود می پرسد که آیا تفاوت مشاهده شده بین گروهها و ارتباط بین آنها یک واقعه تصادفی است و بر اساس شانس اتفاق افتاده است و یا اینکه واقعاً چنین تفاوت یا ارتباطی وجود دارد. این مسئله باعث شکل گیری فرضیاتی خواهد شد که محقق مجبور است برای رد یا قبول این فرضیات آزمونهای مناسبی را به کار ببرد. در اینجا با بیان اهداف و فرضیات مطالعه به تعیین نوع آزمون می پردازیم. در هر فرضیه وجود حداقل دو متغیر لازم می باشد، زیرا به دنبال مقایسه و یا تعیین ارتباط آن دو با هم هستیم بنابراین بسته به اینکه نوع متغیر چه باشد به سه شکل با قضیه روبرو خواهیم شد.

الف) ارتباط بین دو متغیر کیفی:

اگر هدف محقق تعیین ارتباط سطح رضایتمندی کارکنان با جنس آنها باشد در واقع چنین فرضی در ذهن وی شکل گرفته است که رضایتمندی زنان و مردان کارمند با هم متفاوت است. در اینجا رضایتمندی به سه دسته رضایتمندی کم، متوسط و بالا تقسیم شده است، لذا با دو متغیر کیفی روبرو هستیم و برای آن می توان همان جداول متقاطع قبلی را رسم نمود. برای آنکه بدانیم آیا ارتباطی بین این دو متغیر وجود دارد باید آزمون کای اسکوئر (کای دو یا خی دو) X^2 انجام دهیم.

اگر متغیر کیفی بیش از دو حالت باشد نیز همین آزمون در مورد آن اجرا می شود. فقط باید توجه داشته باشیم که هر چه حالت‌های متغیر کیفی بیشتر باشد، فراوانی هر کدام از خانه های جدول متقاطع ممکن است به اندازه کافی نباشد و لذا برای آنکه شرایط آزمون برقرار باشد لازم است تعداد نمونه بیشتری در مطالعه داشته باشیم.

ب) ارتباط بین دو متغیر کمی:

اگر هدف محقق تعیین ارتباط بین دو متغیر کمی مثل فشار خون و وزن بیماران باشد گرچه می توان هر کدام از متغیرها را دسته بندی نمود و سپس آزمون کای اسکوئر را که در بالا توضیح داده شد در مورد آنها اجرا کرد، اما بهتر است چنین متغیرهایی که ذاتاً کمی هستند با آزمونهای مخصوص خودشان امتحان شوند. زیرا معمولاً توان چنین آزمونهایی بالاتر می باشد و از سوی دیگر با دسته بندی داده‌ها، ارزش واقعی آنها از بین خواهد رفت. در چنین مواردی بعنوان مثال فرضیه مطالعه آن است که با افزایش وزن بیماران، فشار خون آنها افزایش می‌یابد. در این حالت از ضریب همبستگی (Correlation Coefficient) استفاده خواهد شد که با r مشخص شده و می تواند بین -1 تا $+1$ باشد و علامت مثبت و منفی آن همبستگی مستقیم یا معکوس بین دو متغیر را نشان می دهد.

ج) مقایسه ها:

در اینجا با چهار حالت مختلف مواجه می باشیم:

- ۱) در برخی مطالعات محقق به دنبال آن است که میانگین یک متغیر کمی را در دو گروه مثلاً زنان و مردان با هم مقایسه نماید. مثلاً اگر هدف مطالعه "مقایسه وزن هنگام تولد دختران و پسران مورد مطالعه" و فرضیه آن "میانگین وزن هنگام تولد پسران بیشتر از دختران است" باشد. محقق می‌خواهد دو میانگین را با هم مقایسه کند که از دو گروه مستقل از هم (دختران و پسران) بدست آمده است بنابراین می بایست از آزمون T-Test برای نمونه های مستقل استفاده نماید.
- ۲) اگر هدف مطالعه، مقایسه تغییرات یک متغیر در یک گروه اما در دو زمان متفاوت باشد. بعنوان مثال هدف مطالعه "مقایسه فشار خون افراد مورد مطالعه قبل و بعد از مصرف داروی الف" و

فرضیه آن "مصرف دارو باعث افت فشارخون بیماران می شود" باشد. همان طور که ملاحظه می شود محقق می خواهد مشخص نماید که فشار خون هرکدام از افراد مورد مطالعه قبل و بعد از درمان چقدر تغییر خواهد کرد، بنابراین باید تغییرات فشارخون را بعد و قبل از مصرف دارو محاسبه کند و آنگاه میانگین تغییرات فشارخون افراد مورد مطالعه را مورد بررسی قرار دهد. اگر میانگین تغییرات بعد و قبل از مصرف دارو عدد کوچکی باشد به عبارت دیگر به صفر نزدیک باشد، در این صورت مصرف دارو تغییر قابل توجهی در فشارخون ایجاد نکرده است. از آنجا که فشار خون در دو زمان مختلف از همان افراد اندازه گیری می شود و این اندازه گیری ها مستقل از هم نیستند و از طرف دیگر فشار خون هر فرد بعد از درمان با فشار خون خودش قبل از درمان مقایسه می شود می بایست از آزمون Paired T-Test استفاده نمود.

۳) اگر هدف مطالعه مقایسه میانگین یک متغیر کمی در بیش از دو گروه باشد، اگر چه محقق می تواند با استفاده از T-Test هر کدام از دو گروه را با هم مقایسه نماید ولی با این روش خطای آزمون افزایش می یابد و لازم است از آزمون مناسبی استفاده شود. اگر هدف مطالعه "مقایسه میانگین وزن هنگام تولد نوزادان در چند شهرستان مختلف" و فرضیه مطالعه "میانگین وزن هنگام تولد نوزادان در شهرستانهای مختلف با هم متفاوت است" باشد و مثلاً محقق به دنبال آن باشد که میانگین وزن هنگام تولد نوزادان را در چند شهرستان مختلف با هم مقایسه نماید با بیش از دو میانگین مواجه می باشد که از گروههای مستقل از هم گرفته شده است، در اینجا آزمون آنالیز واریانس یکطرفه (One-way ANOVA) انجام خواهد شد.

۴) اگر هدف مطالعه، مقایسه یک متغیر در بیش از دو زمان باشد یعنی با داده های کمی اندازه گیری شده در چند زمان متوالی مواجه باشیم. مثلاً اگر فشار خون بیمار بعد از تجویز داروی A در بیش از یک زمان اندازه گیری شده باشد و بخواهیم مشخص نماییم که آیا این تفاوت در زمانهای متوالی به طور همزمان معنی دار است. در چنین مواردی به دلیل اینکه، این اندازه گیریها غیر مستقل و بیش از دو اندازه گیری هستند، باید از Repeated measurement ANOVA استفاده شود.

د) آنالیز بقاء: Survival analysis

در برخی از مطالعات متغیر مورد علاقه محقق، طول مدت زمانی است که باید سپری شود تا واقعه ای اتفاق افتد. این واقعه ممکن است مرگ پس از تشخیص یک بیماری، یا بهبودی پس از دریافت یک درمان و یا قطع یک وسیله پیشگیری مثل IUD پس از استفاده باشد. در چنین مطالعاتی، افراد مورد مطالعه برای مدت زمانی پیگیری خواهند شد و یا پرونده چنین افرادی بر اساس ثبت مدارک موجود مورد بررسی قرار خواهد گرفت. در چنین مطالعاتی سؤالات زیر برای محقق مطرح می باشد:

۱- در زمانهای مختلف پس از تشخیص یک بیماری بدخیم، احتمال زنده ماندن یا مرگ افراد مثلاً در زمانهای ۶ ماه، ۱۲ ماه، ۱۸ ماه و... چقدر خواهد بود.

۲- احتمال تداوم و یا قطع استفاده از IUD در طی ۶، ۱۲، ۱۶ و یا ماههای بعد از آن و تا ۵ سال بعد از آن چقدر است.

۳- پس از رادیوتراپی بیماران بدخیم احتمال مشاهده نشانه هایی از بهبودی در ماهها و سالهای آینده چقدر است.

در چنین سؤالاتی به دنبال یافتن ریسک پیشامد در زمانهای مختلف و یا روند احتمال بقا یا روند احتمال خطر می باشیم. ویژگی اینگونه مطالعات آن است که از سه مرحله تشکیل شده است. در اولین مرحله که یک فاصله زمانی معین می باشد، افراد واجد شرایط به مطالعه وارد می شوند. در دومین مرحله در یک فاصله زمانی افراد پیگیری می شوند و در مرحله سوم در یک نقطه زمانی معین مطالعه به پایان می رسد. در چنین مطالعاتی به دنبال وقوع یا بروز پیشامد یعنی مثلاً مرگ، قطع استفاده از وسیله پیشگیری و یا بهبودی افراد تحت درمان می باشیم. اما ممکن است به برخی از افرادی که در مرحله اول وارد مطالعه می شوند، در مراحل بعدی به دلایل مختلف دسترسی نداشته باشیم. همچنین ممکن است تا پایان مطالعه (مرحله سوم) در افراد مورد بررسی پیشامد مورد نظر (مرگ و ...) اتفاق نیفتاده باشد. در هر دو حالت یعنی عدم دسترسی به فرد یا عدم بروز پیشامد تا پایان مطالعه از سرنوشت نهایی فرد بی اطلاع خواهیم ماند. به چنین مواردی اصطلاحاً Censored value می گویند. اگر بخواهیم از اطلاعات این موارد هم در آنالیز به خوبی استفاده شود، نیازمند استفاده از آنالیزهای بقاء (Survival analysis) خواهیم بود.

نحوه نوشتن روش کار:

یکی از قسمتهایی که در پیش نویس طرح تحقیقاتی باید مشخص گردد، روش اجرای کار می باشد که اغلب بدلیل آنکه قوانین خاصی برای آن تعریف نشده است به صورت سلیقه ای نوشته می شود و در بسیاری از موارد نیز ناقص می باشد. البته آنچه در اینجا ارائه خواهد شد، فقط تلاشی برای ارایه برخی موارد ضروری است و قطعاً محقق با توجه به آن، در تکمیل روش کار موفق تر خواهد بود. نوشتن دقیق روش کار به داوران و حتی تیم تحقیقاتی کمک خواهد کرد تا کلیه مراحل انجام تحقیق را با جزئیات کامل ملاحظه نمایند و آنچه را قرار است در طی مراحل اجرایی تحقیق اتفاق افتد به طور متوالی در اختیار داشته باشند. گاهی چنین تصور می شود که روش کار فقط تکرار مواردی است که در سایر اجزاء طرح تحقیقاتی ذکر شده است. اما باید توجه داشت که در این قسمت ضمن اشاره به مراحل قبلی، توضیحات کامل در مورد مسائلی مثل نحوه نمره گذاری پرسشنامه، تعیین پایائی آن و جزئیات مداخله و غیره ارائه خواهد شد. معمولاً روش کار در مطالعات تحلیلی طولانی تر و دارای جزئیات بیشتری نسبت به مطالعات توصیفی می باشد، لذا به تفکیک در مورد هر کدام توضیح داده خواهد شد.

الف) مراحل نوشتن روش کار در مطالعات توصیفی:

- ۱- در ابتدای روش کار، پس از تصویب طرح تحقیقاتی، باید اقدامات لازم برای آماده نمودن مقدمات شروع تحقیق ارائه شود مثلاً هماهنگی با سازمانهای موردنظر و غیره.

- ۲- اگر قرار است مشاهده گران یا پرسشگرانی برای تکمیل پرسشنامه ها یا انجام مصاحبه ها کمک نمایند و نیاز به آموزش و یا حتی شرکت در کارگاه آموزشی دارند، باید توضیح داده شود.
- ۳- اگر برای شروع طرح، لازم است تجهیزات یا مواد اولیه آزمایشگاهی تهیه گردد در مورد نحوه تهیه آن توضیحاتی داده خواهد شد.
- ۴- تعداد نمونه ای که قبلاً تعیین شده است و چگونگی روش نمونه گیری با جزئیات کامل باید توضیح داده شود. معمولاً محقق فقط به بیان نمونه گیری طبقه ای، سیستماتیک و... اکتفا می نماید و این در حالی است که می توان روشهای مختلفی برای اجرای آن تصور نمود. لذا حتماً باید مشخص شود که منظور از طبقه، خوشه و مرحله در نمونه گیری چیست و این مسئله باید با جزئیات کامل طوری بیان شود که اگر شخص دیگری به جز محقق تصمیم به انجام تحقیق فوق بگیرد، کلیه مراحل اجرایی را به طور دقیق در اختیار داشته باشد و کاملاً مشابه محقق اصلی طرح را اجرا نماید.
- ۵- اگر چه روش جمع آوری داده ها، قبلاً در طرح تحقیقاتی ذکر شده است اما در این مرحله می بایست در مورد چگونگی انجام روش جمع آوری بیشتر توضیح داده شود. در مورد اجزاء مختلف پرسشنامه، تعداد سؤالات آن، نحوه تکمیل آن و نیز چگونگی تعیین روایی و پایایی پرسشنامه توضیح داده شود. البته اگر مطالب فوق در قسمت روش جمع آوری به طور کامل آورده شده باشد تکرار آن ضرورتی ندارد. نحوه نمره گذاری سؤالات پرسشنامه و یا وزن دهی سؤالات و نیز گزینه های مربوط به سؤالات باید توضیح داده شوند. نحوه معاینه و وسایل مورد استفاده باید مشخص شود. اگر محقق تصمیم دارد مثلاً یک پرسشنامه آگاهی را در پایان بصورت آگاهی بالا، متوسط و پایین تقسیم بندی کند، نحوه انجام آن را باید توضیح دهد.
- ۶- در پایان روش کار، فرآیندی که در مورد داده های جمع آوری شده طی خواهد شد و تجزیه و تحلیل آنها و نیز نرم افزارهای آماری مورد استفاده مشخص می شود.

ب) مراحل نوشتن روش کار در مطالعات تحلیلی:

در مورد مطالعات تحلیلی، سه مرحله اول مشابه مطالعات توصیفی خواهد بود و سایر مراحل به شرح ذیل می باشد:

۱- در مطالعاتی نظیر مورد-شاهدی، کوهورت و مداخله ای لازم است محقق در مورد تعداد نمونه در هر کدام از گروهها و نیز نحوه نمونه گیری افراد برای هر کدام از گروهها کاملاً توضیح دهد. از آنجا که در اینگونه مطالعات، گروه شاهد وجود دارد می بایست در مورد متغیرهای مخدوش کننده ای که در مطالعه وجود دارند و نیز نحوه کنترل آنها به طور کامل و معیارهای ورود و خروج از مطالعه توضیح داده شود.

۲- روش جمع آوری داده ها و ابزار جمع آوری به خصوص اگر از روش آزمایشگاهی یا وسیله جدیدی استفاده می شود باید به طور دقیق مشخص شود. اگر برای تشخیص بیماری و علایم آن نیاز به روش و یا ابزار خاصی وجود دارد و یا آزمایش خاصی باید انجام شود در این مرحله باید توضیحات مربوط به آن ارائه، و افرادی که جمع آوری داده ها را بعهده دارند مشخص شوند.

در مطالعات کوهورت در مورد میزان مواجهه در گروه مواجهه یافته و مدت زمان پیگیری و نحوه انجام آن می بایست کاملاً توضیح داده شود. مثلاً اگر داروی خاصی مد نظر می باشد مقدار و مدت مصرف آن باید مشخص شود.

۳- در مطالعات مداخله ای لازم است کلیه مراحل مداخله به دقت توضیح داده شود. مثلاً زمان انجام مداخله، طول مدت تداوم آن، میزان مداخله و شرایط آن باید کاملاً و با جزئیات مشخص گردد. مثلاً اگر یک مداخله آموزشی مد نظر باشد تعداد کل جلسات، روش آموزش، اهداف هر کدام از جلسات آموزش، فرد آموزش دهنده و مدت هر کدام از جلسات باید به طور کامل مشخص شود.

۴- در مطالعات کوهورت و مداخله ای که افراد مورد مطالعه می بایست پیگیری شوند لازم است مدت زمان پیگیری، تعداد دفعات پیگیری، فاصله بین هر کدام از موارد پیگیری، اهداف محقق در هر بار پیگیری و کارهایی که انجام خواهد شد به طور کامل توضیح داده شوند.

۵- اگر در مطالعه لازم است از کورسازی یا Blinding جهت کاهش سوگرایی استفاده شود باید فردی که اثر وی حذف خواهد شد و نیز کلیه اقدامات برای جلوگیری از اطلاع وی به دقت توضیح داده شوند. مثلاً اگر قرار است بیمار از نوع درمان خود مطلع نباشد، باید نوع دارونما، تشابه آن و بی خطر بودن آن توضیح داده شود و یا اگر محقق از گروه مداخله و شاهد بی اطلاع خواهد بود می بایست راهی را که از طریق آن این اقدام صورت خواهد گرفت توضیح داده شود.

۶- اگر لازم است پس از مداخله، مدتی برای مشاهده واقعه سپری شود مثلاً مشاهده عوارض یک عمل جراحی پس از آن، یا وقوع رفتارهای پیشگیری کننده در مردم پس از آموزش، لازم است این مدت در روش کار مشخص گردد.

۷- فرآیندی که بر روی داده ها برای تجزیه و تحلیل آنها انجام خواهد شد و نیز نرم افزارهایی که به کار گرفته می شود باید توضیح داده شوند.

همان طور که ملاحظه می شود نوشتن روش کار به خصوص در مطالعات تحلیلی در برگیرنده مطالبی است که محل دیگری برای نوشتن آن در طرح تحقیقاتی وجود نداشت، بنابراین محققین می بایست این قسمت را با دقت و حوصله آماده نمایند زیرا با نوشتن جزئیات روش کار، محقق می تواند موانع اجرایی را که ممکن است در آینده با آن مواجه شود، شناسایی نماید و راه حلهایی برای رفع آن بیابد، و یا در مواقعی ممکن است مجبور شود روش کار خود را تغییر دهد.

متأسفانه در طرحهای تحقیقاتی که معمولاً در اختیار محققین قرار داده می شود، فضای خیلی کمی به نوشتن روش کار اختصاص داده شده است، به همین دلیل ممکن است این ذهنیت را القا کند که نوشتن همان مقدار به عنوان روش کار مطالعه کافی است. در حالیکه ملاحظه می شود، به خصوص در مطالعات تحلیلی، اگر محقق کلیه مراحل را به دقت ارائه نمایند گاهی اوقات به بیش از یک صفحه توضیح نیازمند است.

ملاحظات اخلاقی (Ethical Clearance):

بدون شک محقق می بایست از زمان انتخاب موضوع پژوهش تا مرحله ارائه گزارش نهایی مسائل اخلاقی متفاوتی را مدنظر داشته باشد، اما در اینجا قصد صحبت از اخلاق در پژوهش نداریم بلکه فقط نکاتی را که لازم است محقق در مورد افراد مورد مطالعه رعایت نماید مطرح خواهد شد. حتی اگر مطالعه فقط قصد تکمیل پرسشنامه و مصاحبه با افراد مورد مطالعه را دارد، گرچه به نظر می رسد که این مسئله خطری را متوجه وی نمی سازد، اما باز هم نیاز به رعایت برخی ملاحظات اخلاقی می باشد. بنابراین مسائلی را که به طور کلی در ملاحظات اخلاقی باید مد نظر محقق قرار گیرند در ذیل آورده می شود که ممکن است با توجه به نوع و موضوع مورد مطالعه برخی از آنها انتخاب و یا مواردی به آن اضافه شوند.

۱- در مطالعات توصیفی با تعداد نمونه زیاد، اغلب ثبت نام خانوادگی و نام افراد مورد مطالعه ضرورتی ندارد. در مورد پرسشنامه های دارای سؤالات حساس نیز بهتر است، نام و نام خانوادگی افراد پاسخگو پرسیده نشود. بنابراین اطمینان دادن به افراد که مشخصات آنها محرمانه خواهد بود از اصول اخلاقی کلیه مطالعات است، حتی زمانی که ناچار به ثبت مشخصات کامل فرد باشیم.

۲- توجیه افراد مورد مطالعه در مورد اهداف مطالعه و دلایل جمع آوری داده ها و نیز اجازه خواستن از آنها برای شرکت در مطالعه از مباحث مهمی است که باید در زمان اجرای طرح توسط پژوهشگران رعایت گردد. افراد باید آزادانه و با اطلاع حاضر به همکاری شوند و این نکته در قسمت ملاحظات اخلاقی قید شود.

۳- فراهم نمودن شرایط مناسب برای افراد مورد مطالعه در زمان اجرای طرح و برقراری ارتباط صحیح با آنان و نیز دادن فرصت کافی به آنان برای درک مناسب از سؤالات و پاسخگویی به آن، لازم است.

- ۴- چنانچه در حین جمع آوری داده ها، فرد مورد مطالعه تمایلی به پاسخگویی به برخی سؤالات و یا انجام بعضی از آزمایشات نداشت، ابتدا باید با توضیح کامل، وی را تشویق به همکاری نمود و در صورتی که راههای مختلف برای جلب همکاری موفق نبود، نباید وی را مجبور به این کار کرد.
- ۵- اگر برای انجام طرح تحقیقاتی باید آزمایشاتی انجام شود، هزینه آن نباید به بیمار و یا دفاتر بیمه تحمیل شود، گرچه چنین به نظر برسد که انجام آن آزمایش برای بیمار ضروری است. البته اگر به صورت معمول در مورد همه افراد بدون توجه به مطالعه، چنین اقداماتی صورت می گیرد مسئله متفاوت خواهد بود.
- ۶- در مطالعات مداخله ای باید شواهد کافی در زمینه حفظ سلامت افراد مورد مداخله و نیز گروه شاهد ارائه گردد و از طرف دیگر افرادی که وارد مطالعه می شوند، توجیه شوند که چه اقداماتی در مورد آنها انجام خواهد شد. البته زمانی که از دارونما استفاده می شود و بیمار نباید در مورد این مسئله مطلع باشد، باید اهداف مطالعه و نیز تقسیم تصادفی آنها به یکی از دو گروه مورد مطالعه و دریافت یکی از این دو روش درمانی توضیح داده شود و موافقت بیمار برای ورود به مطالعه کسب شود. در مطالعات مداخله ای لازم است توافق آگاهانه به صورت کتبی از افراد اخذ شود و باید در آن توضیحات کامل در مورد اهداف مطالعه، عوارض احتمالی و نیز طول مدت مطالعه آورده شود.
- ۷- اگر در طی مطالعه، مواردی مشاهده شود که احتمال خطر برای سلامت افراد مورد مطالعه داشته باشد، بلافاصله باید ادامه کار را متوقف نمود و اقدامات درمانی در مورد افرادی که در طی مطالعه دچار عوارض شده اند صورت گیرد.
- ۸- استفاده از هر نوع مدرک و پرونده باید با مجوز قبلی و موافقت دستگاه مربوط صورت بگیرد و اطلاعات موجود در آنها فقط برای مطالعه استفاده شود و از انتشار آن خودداری و محرمانه بودن داده های هر پرونده حفظ گردد.
- ۹- پس از پایان مطالعه نتایج حاصل از آن به نحو مقتضی به اطلاع شرکت کنندگان در مطالعه و سازمانهایی که همکاری نموده اند، برسد.
- ۱۰- نتایج مطالعه برای کلیه مسئولین و دست اندرکاران مربوطه ارسال گردد.

محدودیت‌های مطالعه (Limitations of the study):

یکی از بخش‌های دیگر طرح تحقیقاتی که معمولاً در مورد آن تفاسیر متعدد وجود دارد و به اشکال مختلفی تکمیل و یا در اکثر مواقع تکمیل نمی‌شود، قسمت محدودیت‌های مطالعه است. چنین تصور می‌شود که محقق باید فقط به محدودیت‌هایی اشاره نماید که ممکن است در اجرای مطالعه با آن مواجه شود و در اغلب موارد چنین موانعی نیز گزارش نمی‌شود. محدودیت‌های مطالعه به دو بخش قابل تفکیک هستند که در زیر توضیح داده خواهند شد.

الف) محدودیت‌های مطالعه در مرحله طراحی و آنالیز:

احتمالاً مطالعه ای بدون عیب و نقص وجود ندارد و در هر مطالعه ای مشکلات متعددی در مورد پایایی و روایی پرسشنامه‌ها، حجم نمونه، طراحی پرسشنامه یا آنالیز داده‌ها وجود دارد. در یک مطالعه خوب، تلاش می‌شود تا این مشکلات به حداقل برسد اما با همه تلاش‌ها برخی از مشکلات همچنان باقی می‌ماند. در یک طرح تحقیقاتی بهتر است به جای آنکه با بیان نکردن محدودیت‌ها، سعی در تظاهر شود بهتر است محدودیت‌های مطالعه شناسایی شود. مثلاً اگر نمونه مورد مطالعه به طور هدف دار انتخاب می‌شود نباید سعی کنیم آن را نماینده یک جمعیت خیلی بزرگ وانمود کنیم. اگر به دلایل محدودیت زمانی و هزینه مجبور به استفاده از داده‌هایی هستیم که کیفیت آن زیر سؤال است (مثلاً داده‌های ثبت شده در پرونده‌های کلینیک‌ها و ...) سعی نکنیم که آن مخفی نگه داریم. بجای آن، با صداقت، مشکلات مختلف را در طراحی مطالعه شناسایی و بیان نماییم و سعی کنیم که در مراحل تجزیه و تحلیل در صورت امکان راه حلی برای

آن بیابیم، در غیر این صورت با بیان این موارد به خواننده تذکر دهیم که به دلیل ضعف در طراحی مطالعه باید به یافته‌های آن با احتیاط و به عنوان اطلاعات مقدماتی نگاه شود.

اگر محقق بتواند محدودیتهای واقعی موجود در طراحی مطالعه را با صداقت بیان کند حاکی از تسلط کامل محقق بر مطالعه و دیدگاه صحیح وی پیرامون آن می باشد و نباید آن را به پای ضعفهای مطالعه و بی فایده بودن آن گذاشت.

کمتر مطالعه ای است که در مرحله طراحی با محدودیتهایی مواجه نباشد و اگر چنین محدودیتهایی گزارش نمی‌شود، از دو حالت خارج نیست. اول اینکه محقق توانایی شناسایی محدودیتهای مطالعه خود را ندارد، دوم اینکه با وجود اطلاع از آن به دلایل مختلفی از اعلام آن امتناع می کند که در هر حالت این مسئله می تواند نتایج مطالعات را زیر سؤال ببرد.

ب) محدودیتهای اجرایی طرح تحقیقاتی:

هر نوع مشکل احتمالی در زمان اجرای طرح به هر دلیل نظیر محدودیتهای سیستم اجرایی و یا مشکلات منطقه ای یا آب و هوایی باید ذکر شود. مثلاً هنگامی که در یک دوره زمانی خاص امکان جمع آوری نمونه در منطقه و یا حضور در منطقه وجود نداشته باشد، اگر شروع و ادامه طرح منوط به موافقت مقامات بالاتر باشد که جلب حمایت آنها مدتی طول بکشد باید در محدودیتهای ذکر گردد. اگر برای سفارش و خرید برخی تجهیزات و یا مواد اولیه در داخل یا خارج، مشکلات احتمالی وجود خواهد داشت، بهتر است آنها را پیش بینی و در این قسمت ذکر نمود.

بهتر است در بیان محدودیتهای مطالعه از نظر طراحی و اجرایی بی پرده و با صراحت کامل اقدام نماییم و تا حد امکان برای حل آن تلاش و در صورت وجود موانع برای حل آن، با صداقت و شجاعت، ضعف موجود در نتایج مطالعه را بپذیریم.

جدول زمان بندی (Time Table):

در طرح تحقیقاتی، محقق باید پیش بینی کند که از زمان شروع طرح تا پایان آن و انتشار نتایج چه مدت طول خواهد کشید و از طرف دیگر زمان اختصاص یافته به هر کدام از مراحل تحقیق را نیز باید مشخص نماید. تنظیم زمان مطالعه ضمن کمک به محقق برای ایجاد نظم در اجرای مطالعه به مسئولین اجازه می‌دهد تا در مراحل مختلف، میزان پیشرفت طرح را بازدید و بر آن نظارت نمایند. لذا لازم است محقق با در نظر گرفتن محدودیتها و کاغذ بازیهای اداری و نیز مشکلات پیش بینی نشده، زمان طرح را تخمین بزند. زیرا مشاهده می‌شود که گاهی اوقات محقق، زمان تحقیق را کمتر از مدت واقعی آن تخمین زده و در پایان تحقیق با محدودیت زمانی مواجه می‌شوند. در اینجا مراحل مختلفی که در مطالعات ممکن است وجود داشته باشد لیست خواهد شد و بدیهی است که بسته به نوع مطالعه و نیز فاکتورهای مختلف دیگر، ممکن است فعالیتهای دیگری به این مراحل اضافه و یا کم شوند. مدت زمان احتمالی هر کدام از فعالیتهای باید در مقابل آن ذکر شود:

- ۱- هماهنگی با سازمانها و ادارات مرتبط.
- ۲- تماس با شرکتها و تهیه پیش فاکتور و خرید تجهیزات یا مواد.
- ۳- آموزش پرسشگران.
- ۴- انجام مطالعه مقدماتی (در صورتی که در طرح پیش بینی شده است).
- ۵- ارزیابی اولیه افراد مورد مطالعه (در مطالعات تحلیلی برای مرحله اول مطالعه).
- ۶- جمع آوری نمونه‌های مورد نیاز برای مطالعه (در مطالعات مداخله‌ای در این مرحله مداخله نیز صورت می‌گیرد).

- ۷- پیگیری موارد برای مشاهده نتیجه (در مطالعات تحلیلی).
 - ۸- ارزیابی نهایی (آخرین مرحله مطالعات تحلیلی).
 - ۹- وارد نمودن داده ها به کامپیوتر.
 - ۱۰- تجزیه و تحلیل داده ها.
 - ۱۱- تهیه گزارش نهایی.
- معمولاً جمع آوری نمونه ها در مطالعات مختلف بیشترین زمان مطالعه را به خود اختصاص می دهند.
- جدول گانت نیز بر اساس زمان بندی که انجام شد تکمیل می شود.

بودجه بندی (Budgeting):

بیشتر داوران طرحهای تحقیقاتی تمایل دارند که بدانند مطالعه به چه ميزانی از منابع، تسهیلات و به طور کلی بودجه نیاز دارد تا در مورد فایده حاصل از مطالعه در قبال هزینه آن تصمیم گیری نمایند. لذا دقت در بودجه بندی و در نظر گرفتن کلیه امکانات مورد نیاز در آن اهمیت دارد. بودجه یک طرح تحقیقاتی، باید واقع بینانه باشد. همچنین باید توجه داشت که اغلب سازمانها، تمایلی به خرید وسایل گران قیمت، وسیله نقلیه و یا به طور کلی تأمین هزینه های مطالعات خیلی گران ندارند. بنابراین در مورد هر کدام از اقلام باید دقیق بود و اجزاء مختلف هزینه های مورد نیاز آن را مشخص کرد. مثلاً در مورد پرسشگران، دقیقاً مشخص شود که هر نفر چند ساعت در روز و چند روز و برای هر ساعت چه مقدار هزینه و کلاً چقدر دستمزد دریافت خواهد کرد. معمولاً این موارد در طرحهای تحقیقاتی جدول بندی شده و کار را ساده نموده است و در اینجا فقط به اقلام کلی و برخی از جزئیات آن اشاره خواهد شد.

الف) بودجه پرسنلی:

کلیه افراد شرکت کننده در مطالعه، می بایست مشخص شوند که معمولاً شامل افراد زیر می باشد: محقق اصلی، همکاران تحقیق، مشاور آماری، آزمایشگران، پرسشگران، ناظران بر نحوه جمع آوری داده ها، اپراتور، راننده و کارگر ساده. در مورد هر کدام از افراد باید تعداد آنها، ساعات کاری، هزینه برای هر ساعت و هزینه کلی مشخص شود. در ضمن هزینه های پرسنلی بر اساس مصوبات سازمانهای مختلف با توجه به مدارک تحصیلی، مشخص می باشد و برای تکمیل این قسمت باید از آن اطلاع یافت.

ب) هزینه مواد و تجهیزات:

در این قسمت یکسری وسایل مصرفی و غیرمصرفی در مطالعه ممکن است مورد نیاز باشد که باید لیست شوند. وسایل مصرفی شامل مواد اولیه آزمایشگاهی، کاغذ، قلم، فیلم و غیره می باشد و لوازم غیر مصرفی شامل وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی هستند که محقق برای انجام تحقیق به آن نیاز دارد و در واقع وسایل اموالی می باشند. در مورد این وسایل نیز، جدول آن که شامل تعداد و نوع وسیله، محل خرید، قیمت هر واحد و قیمت کل باید مشخص شود.

در زمان قیمت گذاری لازم است ضمن تماس با شرکت های مختلف از قیمت واقعی تجهیزات مطمئن شد و از طرف دیگر در مورد تغییرات قیمت آن تا زمان تصویب طرح پیش بینی لازم صورت گیرد.

ج) هزینه سفر:

اگر در تحقیق نیاز به سفر باشد، باید دلایل قانع کننده و منطقی برای ضرورت آن وجود داشته باشد، در غیر این صورت سازمانهای مختلف تمایلی به پرداخت هزینه برای سفرهای غیرضروری در مطالعات ندارند. چنانچه نیاز به سفر وجود داشته باشد، باید تعداد افراد لازم برای سفر، مبدأ و مقصد سفر، تعداد دفعات سفر، وسیله مورد استفاده، هزینه هر بار سفر و نیز هزینه کلی مسافرت مشخص شوند.

د) سایر هزینه ها:

در این قسمت ممکن است مواردی بسته به نیازهای تحقیق لحاظ گردد که برخی از آنها در کلیه مطالعات ضرورت دارد، نظیر هزینه تکثیر اوراق و پرسشنامه ها، هزینه تایپ، تکثیر و صحافی گزارش نهایی. برخی از هزینه ها نیز ممکن است پیش بینی گردد مثل هزینه اقامت در منطقه تحقیقاتی که در مورد آن باید تعداد افراد، مدت اقامت، هزینه هر نفر و هزینه کل مدت اقامت پیش بینی شود. هزینه برگزاری کارگاه آموزشی در صورت نیاز در مطالعه باید بر اساس تعداد شرکت کنندگان، مدت زمان کارگاه، تعداد مدرسین و هزینه حق التدریس هر کدام، پذیرایی و غیره تعیین گردد.

استفاده از یافته های مطالعه:

هدف هر تحقیق کاربردی استفاده از نتایج آن است که متأسفانه چنین هدفی کمتر به واقعیت می پیوندد. یکی از دلایل این مسئله، آن است که افراد طراح و مجری طرحهای کاربردی، اغلب خودشان نقشی در بکارگیری نتایج آن در سیستم اجرایی ندارند. از طرف دیگر گاهی اوقات مجریان تحقیق تا قبل از تکمیل گزارش نهایی از انتشار نتایج آن امتناع می کنند، در حالی که مسئله خیلی مهم و اساسی در مطالعات کاربردی، استفاده از آن برای بهبود وضعیت می باشد.

معمولاً می توان از نتایج مطالعه و یا روش اجرا و فرآیند آن استفاده نمود و راههای متعددی برای استفاده از آن وجود دارد. مثلاً سیستمهای اداری می توانند از نتایج تحقیقات برای طراحی سیاستهای مدیریتی و نیز جهت گیری مجدد برای ارائه بهتر خدمات استفاده نمایند. مدیران مسئول ارائه خدمات می توانند از این نتایج برای تهیه طرحهای جامع عملیاتی خود استفاده نمایند. با استفاده از این نتایج می توان مشکلات اصلی را شناخت و توجه خاصی برای حل این مشکلات نمود. سایر محققین نیز می توانند برای طراحی مطالعات جدید و جمع آوری داده های جدید و روشهای جدید و نیز طراحی فرضیات، از نتایج تحقیقات دیگران استفاده نمایند. کارکنان و مسئولان ارائه خدمات می توانند با مشاهده نتایج، نحوه اجرای کار خود را ارزشیابی و برای بهبود کیفیت ارائه خدمات تلاش نمایند.

بندرت می توان وضعیتی را مثال زد که در آن نتایج مطالعات کاربردی کاملاً پذیرفته شده باشد و بلافاصله پس از اتمام مطالعه برای تغییر در سیستم ارائه خدمات، از آن استفاده شود. اغلب اوقات لازم است تا نتایج مطالعات کاربردی با سایر مسایل سیاسی، تجربی، یافته های سایر مطالعات و عقیده دیگران در مورد آن ترکیب شود تا تصویر کاملتری از وضعیت را فراهم سازد. گاهی اوقات ممکن است اطلاعات جدید

نقش حیاتی را ایفا نمایند، خصوصاً زمانی که به تصمیم گیران، اطلاعات بیشتری در مورد نیاز آنها به تغییر در سیستم ارائه خدمات ارائه می‌کند.

گرچه هیچ تضمینی وجود ندارد که نتایج مطالعات توسط تصمیم گیران استفاده شود اما چند مسئله وجود دارد که می‌تواند احتمال استفاده از نتایج را افزایش دهد. برای مثال:

۱) زمانی که مطالعه طراحی می‌شود باید لیستی اختصاصی از تصمیم گیرانی که احتمالاً به موضوع مطالعه علاقمند هستند، تهیه شود. با این افراد باید تماس گرفته شود و آنها از اهداف مطالعه بطور کامل مطلع نمود.

۲) طرحی ریخته شود تا استفاده کنندگان بالقوه نتایج مطالعه در همه جنبه های آن مطالعه، مشارکت داشته باشند. تصمیم گیرانی که در برنامه ریزی، اجرا و آنالیز اطلاعات بیشتر مشارکت داشته اند، احتمالاً نسبت به استفاده از نتایج مطالعه، متعهدتر هستند.

۳) در گزارش پیشرفت و نیز گزارش نهایی مطالعه، بخشی را بعنوان کاربردهای مطالعه ارائه نمود و بطور خلاصه و کاملاً واضح مشخص شود که مهمترین کاربرد مطالعه چیست.

۴) پس از اتمام مطالعه، در یکسری جلسات گروهی با حضور شرکت کنندگان در مورد نتایج مطالعه کاملاً بحث شود و یک طرح عملیاتی برای استفاده از نتایج آن تهیه شود. این کار را می‌توان با بحث در گروههای کوچک نیز انجام داد.

بنابراین در طرح تحقیقاتی مطالعه لازم است، کاربرد یافته های مطالعه مشخص شود که شامل موارد زیر می‌باشد:

۱) سازمانهایی را که فکر می‌کنید بیشتر به مطالعه علاقمند هستند، مشخص نمایید.
۲) مشخص کنید که چگونه این سازمانها را در برنامه ریزی، اجرا، آنالیز و انتشار نتایج، مشارکت خواهید داد.

۳) مشخص کنید که از نظر شما مهمترین کاربرد عملی ناشی از این مطالعه، چه خواهد بود.

فهرست منابع:

- (۱) هولی استفن بی، کومینگز استیون آر. طراحی پژوهش بالینی. ترجمه محسن جانقربانی، علی صادقی حسن آبادی. تهران، موسسه انتشارات جهاد دانشگاهی (ماجد)، زمستان ۱۳۷۳.
- (۲) جداد الی جان درو. کارآزمایی های شاهد دار تصادفی. ترجمه عبدالرسول سبحانی، مهین ملائی. تهران، پورسینا، ۱۳۸۰.
- (۳) آصف زاده سعید. ده گام پژوهش در سیستم های بهداشتی درمانی. چاپ دوم، تهران، انتشارات معاونت تحقیقات و فن آوری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۸۰.
- (۴) سازمان جهانی بهداشت. تحقیق در سیستم های بهداشتی. ترجمه معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. تهران، انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۲.
- (۵) ووآن ج پ، مارو رچ. راهنمای اپیدمیولوژی برای مدیریت بهداشت شهرستان. ترجمه حسین شجاعی تهرانی، منصور شمس. تهران، اداره کل مبارزه با بیماریهای واگیر، ۱۳۷۲.
- (۶) مقدم نیا علی اکبر. راهنمای انتخاب موضوع و تدوین پایان نامه. چاپ دوم، بابل، انتشارات معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بابل، ۱۳۷۹.
- (۷) مورتون ریچارد اف، هبل جی ریچارد، مک کارتر رابرت جی، راهنمای مطالعه اپیدمیولوژی و آمار زیستی. ترجمه محسن توکل، غلامحسین صدری. همدان معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی همدان، ۱۳۷۴.

- ۸) آبرامسون ج ه. روشهای تحقیق در پزشکی اجتماعی. ترجمه علی صادقی حسن آبادی. شیراز، انتشارات دانشگاه شیراز، چاپ اول، ۱۳۶۳.
- ۹) سازمان جهانی بهداشت. تحقیق در سیستم های بهداشتی. ترجمه اسفندیار ستوده مرام، محمود دژکام، مرتضی زعیم. تهران، انتشارات معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ۱۳۷۶.
- ۱۰) آذرگشب اذن الله. روشهای تحقیق در علوم پزشکی. تهران، انتشارات لادن، ۱۳۷۶.
- ۱۱) رخشانی فاطمه، نیکنامی شمس الدین، غفرانی پور فضل الله، بابایی غلامرضا، زعیم مرتضی. کاربرد مدل اعتقاد بهداشتی در بهبود رفتارهای پیشگیری کننده مالاریا در شهرستان سراوان در سال ۶-۷۵. فصلنامه علمی پژوهشی دانشور، سال ششم، شماره ۲۴، ۱۳۷۸.
- ۱۲) رخشانی فاطمه، نیکنامی شمس الدین، غفرانی پور فضل الله، بابایی غلامرضا. ادراک، عملکرد و اعتقاد مردم در مورد پیشگیری و کنترل مالاریا در شهرستان سراوان. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین، شماره ۹، بهار ۱۳۷۸.
- ۱۳) بخشانی نورمحمد، بلهری جعفر، بیان زاده سیداکبر. ارتقای بهداشت روانی جامعه نگر. اندیشه و رفتار، سال پنجم، شماره ۳، زمستان ۱۳۷۸.
- ۱۴) بخشانی نورمحمد، قنبری محمدرضا. نمونه گیری در پژوهش. طبیب شرق مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، سال دوم، شماره ۲۰۱، بهار و تابستان ۱۳۷۹.
- ۱۵) رخشانی فاطمه، انصاری مقدم علیرضا. نقش ارتباطات زوجین در تصمیم گیری تنظیم خانواده در شهر زاهدان. مجله پژوهشی حکیم، دوره چهارم، شماره ۳، پائیز ۱۳۸۰.
- ۱۶) رخشانی فاطمه، رزاقی عبدالواحد، رخشانی مالک. دیدگاه اقشار مختلف شهر زاهدان درباره ازدواج و تنظیم خانواده. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین، شماره ۲۱، بهار ۱۳۸۱.
- ۱۷) رخشانی فاطمه، محمدی مهدی، مختاری مژگان، رفاهی رویا. میزان تداوم استفاده از وسایل پیشگیری از بارداری و قطع آن در شهر زاهدان. فصلنامه پزشکی باروری و ناباروری، سال سوم، شماره ۱۰، بهار ۱۳۸۱.

۱۸) رخشانی فاطمه، انصاری مقدم علیرضا، حر عبدالفهیم. آگاهی، نگرش و رفتار زنان مهاجر افغانی ساکن شهر زاهدان در مورد تنظیم خانواده. فصلنامه پزشکی باروری و ناباروری، سال سوم، شماره ۱۲، پائیز ۱۳۸۱.

۱۹) صالحی مسعود، رخشانی فاطمه، مرادی عبدالوهاب. تغییرات سطح سرمی آنتی بادی علیه سه تیپ ویروس پولیو قبل و بعد از روزهای ملی واکسیناسیون فلج اطفال. طبیب شرق (مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زاهدان) سال اول، شماره ۱، تابستان ۱۳۷۸.

۲۰) حسینی طباطبایی سیدمحمدتقی، رخشانی فاطمه، انصاری مقدم علیرضا، صانعی مقدم اسماعیل. مقایسه الگوی اپیدمیولوژیک موارد آلوده به ایدز در استان سیستان و بلوچستان و مقایسه با الگوی کشوری. نهمین کنگره بیماریهای عفونی گرمسیری ایران. ۲۹-۲۵ دی ماه، تهران، ۱۳۷۹.

۲۱) رخشانی فاطمه، بررسی کیفیت خدمات تنظیم خانواده در مراکز بهداشتی درمانی زاهدان. طبیب شرق (مجله دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، سال سوم، شماره ۴، زمستان ۱۳۸۰).

۲۲) ناپ باربارا، کاتهام مارگارت. مبانی آموزش به بیمار. ترجمه فاطمه رخشانی، زهره ونکی. اصفهان، انتشارات کنکاش، زمستان ۱۳۷۷.

۲۳) اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی (دانشکده پرستاری مامائی). نگرشی بر روش تحقیق در پرستاری. تهران، گروه مولفین، ۱۳۷۰.

۲۴) آسائی محمد، جمشیدیگی عصمت، احمدیه محمد حسین. مقدمه ای بر اپیدمیولوژی و روش تحقیق. تهران، رخ، ۱۳۷۳.

۲۵) مورز س.ک، کالتون ج. روش تحقیق. ترجمه کاظم ایزدی. تهران، موسسه کیهان، ۱۳۶۷.

۲۶) طالب مهدی. چگونگی انجام مطالعات اجتماعی. تهران، انتشارات امیرکبیر، ۱۳۶۹.

۲۷) هراتی هدیه. بررسی شیوع بارداریهای ناخواسته و علل آن در زنان مراجعه کننده به مراکز بهداشتی درمانی زاهدان در سال ۱۳۸۰. استاد راهنما: دکتر فاطمه رخشانی، پایان نامه دوره پزشکی عمومی. ۱۳۸۰.

۲۸) خواجه نوری سیما. بررسی تاثیر آموزش بر آگاهی و نگرش پرستاران و بهیاران بیمارستان بوعلی زاهدان در مورد ایدز. استاد راهنما: فاطمه رخشانی، پایان نامه پزشکی عمومی، ۱۳۸۰.

- 29) Rakhshani F., Ansari Moghadam AR., Alemi R., Moradi A., Using the Health Belief Model to explore of malaria-preventive behaviors among housewives in Sistan and Baluchistan province. Eastern Mediterranean Health Journal. Vol 6, No 2, March 2002.
- 30) Fisher A.A., Laing JE, Stoeckel JE, Townsend JW,. Handbook for family planning operations research design, 2nd Ed., USA, Population Council, 1998.
- 31) Smith PG, Morrow RH,. Field trial of health interventions in developing countries: A toolbox. 2nd Ed., London, Macmillan, 1996.
- 32) Polit DF., Hungler BP., Study guide for essentials of nursing research, methods, appraisal, and utilization. 2nd Ed., USA, Lippincott, 1989.
- 33) Beaglehole R., Bonita R., Kjellstorm T., Basic epidemiology. Geneva, World Health Organization, 2000.
- 34) Department of Medical Research, Ministry of Health (Union of Myanmar). Lecture guide on research methodology. Yangon, Myanmar, 1997.