

## کلیات نگارش پروپوزال

در روند انجام تحقیق به منظور حرکت صحیح در یک مسیر منطقی منتهی به هدف، مانند هر اقدام دیگر نیاز به وجود یک برنامه و نقشه مدون می‌باشد. در روش شناسی تحقیق به این طرح و راهنما، پیش نویس و یا پروپوزال (پروتکل) گفته می‌شود. بنابراین اولین گام برای شروع انجام یک پژوهش، نوشتن یک پروپوزال صحیح می‌باشد تا علاوه بر ایجاد انسجام در اهداف و روش های کارکرد محقق، نواقص و خطاهای عمده تحقیق قبل از شروع کار مشخص گردد تا محقق در جهت رفع آن ها تلاش کند. همچنین پروپوزال امکان برآورد هزینه های تحقیق و زمان لازم برای انجام آن را برای محقق و سازمان های حمایت کننده فراهم میکند.

پروپوزال طرح های تحقیقاتی باتوجه به مراکز تحقیقاتی مختلف، انواع متفاوتی دارد و شامل قسمت های گوناگونی می‌باشد ولی با توجه به هدف نگارش پروپوزال، سیر بیان مطالب در اکثریت آن ها یکسان می‌باشد.

قسمت های مختلف یک پروپوزال تحقیقاتی بر اساس راهنمای نگارش طرح تحقیقاتی موجود در سایت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به شرح زیر می‌باشد:

- عنوان طرح
- مقدمه
  - بیان مسئله و توجیه اهمیت و ضرورت موضوع
  - مرور متون
  - ضرورت اجرای طرح
- اهداف اختصاصی
- روش اجرا
  - نوع مطالعه
  - جمعیت هدف
  - روش نمونه گیری و حجم نمونه و شیوه محاسبه آن
  - روش جمع آوری داده ها
  - شرح مداخله یا تجربه یا تجویز دارو (مخصوص مطالعات تجربی)
  - تجزیه و تحلیل اطلاعات
- جدول متغیر ها

- جدول زمانبندی
- جدول بودجه
- مراجع

## ۱) معیارهای انتخاب موضوع و نگارش عنوان طرح

پژوهش در اصل، به فرایندی اطلاق می‌شود که در نهایت به پاسخ به یک پرسش علمی در جهت رفع نیازهای موجود می‌پردازد. اولین مرحله پژوهش، احساس وجود یک مشکل است؛ بدین معنی که پژوهشگر در کار خود با مانع یا مشکلی روبرو شده است که در حل آن ابهام یا تردید دارد..

برای آغاز کردن یک پژوهش، باید ابتدا پیشنهاد طرح تحقیقاتی خود را به ارگان یا سازمان مربوطه ارائه کنیم که اولین قدم در نگارش این طرح، انتخاب موضوع و نگارش عنوان می‌باشد.

### ❖ انتخاب موضوع

برای یافتن موضوع مناسب برای تحقیق از منابع مختلفی می‌توان استفاده کرد. این منابع عبارت اند از:

- مرور متون، منابع علمی و مطالعه کارهای تحقیقاتی دیگران و ارتباط دادن آنها با علایق و انگیزه های دیگر خود
- استفاده از تجارب قبلی و زمینه های مورد علاقه خود
- از طریق تعامل و کمک گرفتن از اساتید و همکاران
- با توجه به اولویت های پژوهشی تدوین شده توسط مراجع علمی

طبیعی است که باید الویت پژوهش، به موضوعاتی اختصاص یابد که اهمیت بیشتری داشته و بیشتر قادر به حل مشکلات باشند.

بدین منظور معیار هایی برای انتخاب موضوع پژوهش در نظر گرفته شده اند که عبارت اند از:

۱. ضرورت (Relevance): برای انتخاب یک موضوع پژوهشی باید بار ناشی از آن موضوع، گروه های آسیب پذیر مرتبط با موضوع و شدت و وسعت مسأله را در نظر داشت. با استفاده از این معیارها می‌توان پی برد که کدام موضوع اهمیت بیشتری دارد.

۲. اجتناب از دوباره کاری (Avoidance of duplication): موضوع هر طرح تحقیقاتی باید نو و جدید باشد. بنابراین اگر اطلاعات لازم برای حل موضوع، در دسترس نمی باشد و یا اطلاعاتی وجود دارند ولی موضوعات اصلی را پوشش نمی دهند؛ پژوهش روی آن موضوع ضرورت می یابد. در شرایطی نیز کار بر روی یک موضوع تحقیقاتی، با این که در گذشته روی آن پژوهش هایی انجام شده است دوباره کاری محسوب نمی شود. این شرایط شامل شرایط زمانی متفاوت، شرایط جغرافیایی متفاوت و عدم دستیابی به نتایج کافی در پژوهش های گذشته است.
۳. فوریت زمانی (Urgency of data needed (timeliness)): جهت انتخاب موضوع مورد مطالعه باید فوریت یا عدم فوریت دریافت اطلاعات و زمان مورد نیاز برای اجرای طرح را در نظر گرفت.
۴. مقبولیت سیاسی (Political acceptability of study): برای انتخاب موضوع مورد مطالعه باید توجه داشت که موضوع مورد نظر مورد قبول سیاستگذاران می باشد یا خیر.
۵. سهولت اجرا (Feasibility of study): در انتخاب موضوع پژوهش باید توجه کرد که انجام مطالعه با منابع موجود امکان پذیر است یا خیر؛ بدین منظور باید نیروی انسانی، زمان، تجهیزات و امکانات و منابع مالی در دسترس را مد نظر داشت.
۶. قابلیت کاربرد نتایج (Applicability of results): باید در نظر داشت که آیا می توان از نتایج حاصله به صورت علمی و عملی در جهت رفع نیازهای موجود، استفاده کرد یا این نتایج، فقط در کتاب ها و مجلات، باقی خواهند ماند.
۷. مقبولیت اخلاقی (Ethical acceptability): مهمترین معیار برای انتخاب موضوع این است که باید انجام طرح، با موازین اخلاقی جامعه و همچنین با قوانین اخلاق در پژوهش در تعارض نباشد.

## ❖ نگارش عنوان

پس از انتخاب موضوع تحقیق، باید عنوان پروپوزال را نگارش کرد. عنوان پروپوزال بایستی دربرگیرنده اجزای زیر باشد:

- موضوع تحقیق (What)
- مکان تحقیق (Where)
- زمان تحقیق (When)
- جامعه مورد تحقیق (Whom)

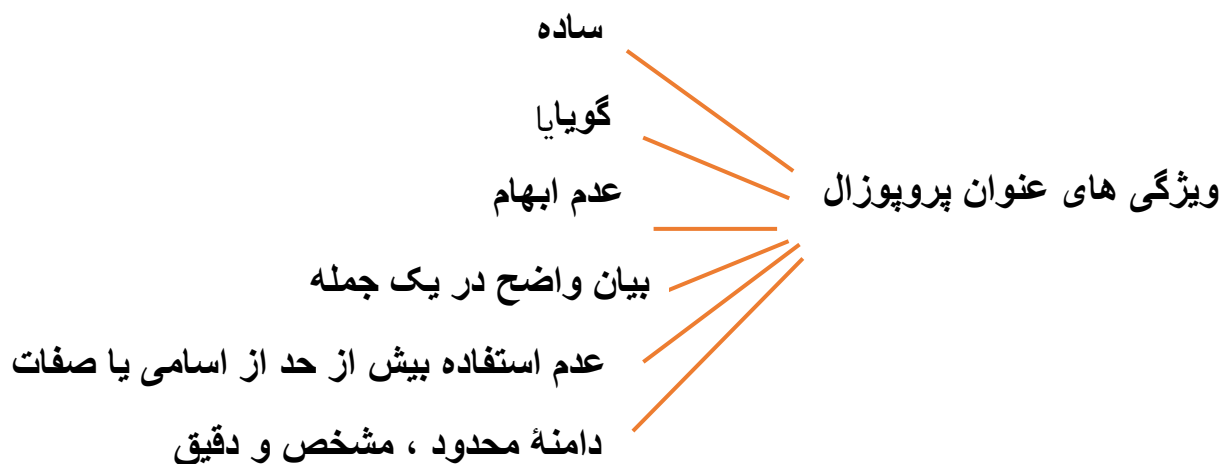
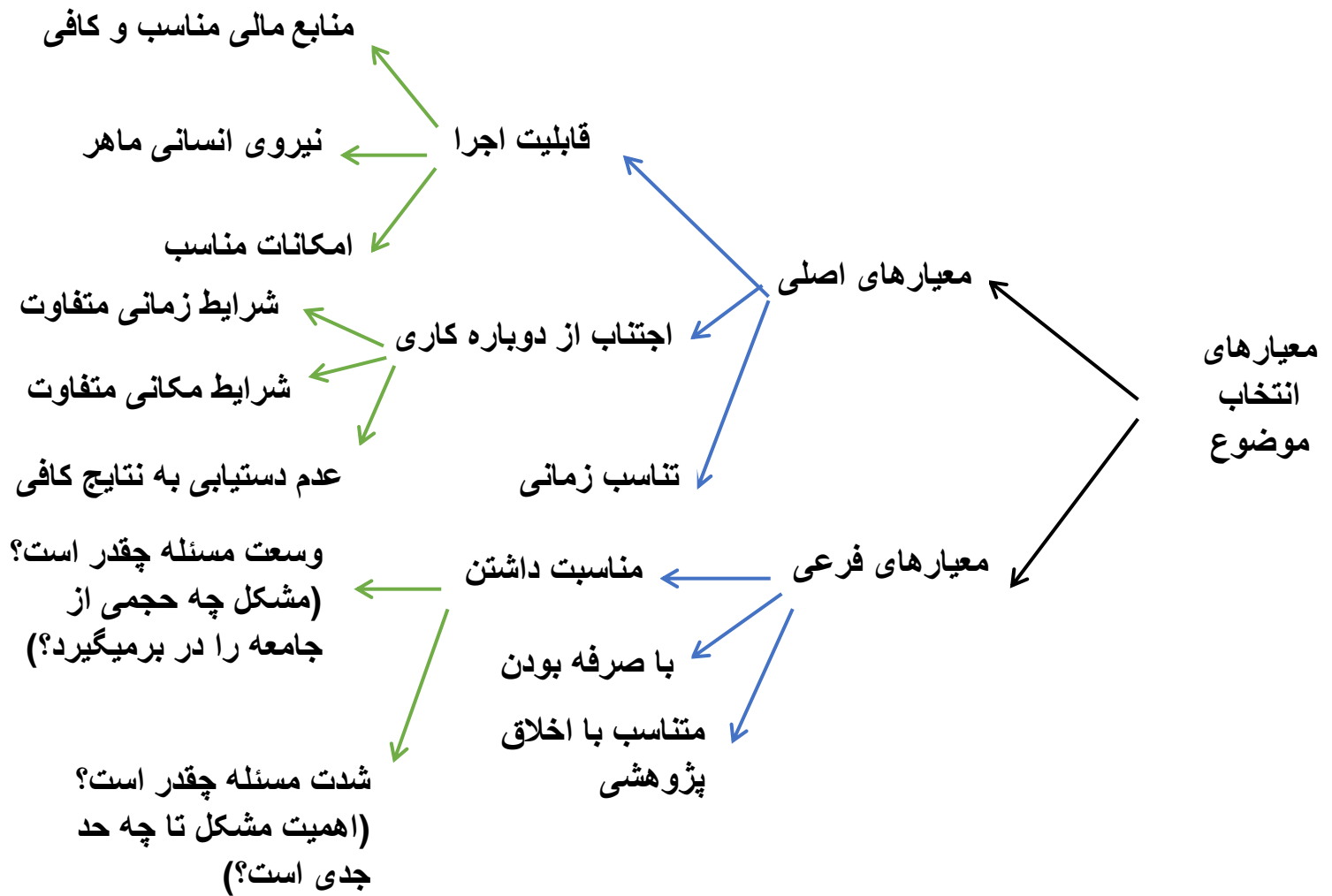
عنوان به طور کلی، مطرح کننده این پرسش است که موضوع مورد پژوهش ما چیست (what) و روی چه افرادی مطالعه می شود (who, whom). نکته بسیار مهم این است که در صورتی که طرح دارای نتایجی است که در منطقه خاص یا زمان خاصی معتبر است و قابلیت تعمیم به سایر افراد یا اجتماعات یا زمانها را ندارد، ذکر مکان (where) و زمان (when) در عنوان یک پروپوزال، ضروری به نظر می رسد.

← **مثال:** عنوان روبرو را در نظر بگیرید. [بررسی شیوع خودبزرگ بینی در میان مردان شهر زاریش در سال ۱۳۸۶] در این عنوان ذکر مکان و زمان ضروری به نظر می رسد زیرا مطالعه در یک شهر خاص و در یک زمان مخصوص انجام می شود که قابل تعمیم به سایر نقاط و سایر زمان ها، نیست.

← **مثال:** اگر عنوان بررسی "اثر خرفه بر فشار خون در زنان ساکن روستاهای نجف آباد در سال ۱۳۸۵" را در نظر بگیریم، متوجه می شویم که به کاربردن زمان و مکان در این عنوان این طرح ضروری نیست زیرا تأثیری در نتایج به دست آمده ندارد.

از دیگر خصوصیات یک عنوان خوب، می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- ✓ عنوان به صورت خبری (غیر سوالی) نگارش شود و حاوی پیش داوری نباشد.
- ✓ از کلمات کوتاه، رسا و در حد امکان از یک زبان استفاده شود.
- ✓ عبارت گویا باشد و گیج کننده نباشد.
- ✓ در عنوان از کلمات اختصاری استفاده نشود و در پایان عنوان، نقطه قرار نگیرد.
- ✓ عنوان از نظر نگارش صحیح و جامع باشد (از حداقل کلمات استفاده شود و معنا را نیز تفهیم نماید).
- ✓ در عنوان دقیقا آنچه محقق بدنبال تعیین آن است بیان شود.
- ✓ در تحقیقات توصیفی بیان مکان و زمان تحقیق در عنوان ضرورت دارد.
- ✓ سعی شود دامنه تحقیق محدود در نظر گرفته شود.
- ✓ حجم نمونه در عنوان قید نگردد.



← مثال:

بررسی عوامل موثر بر رضایتمندی اساتید در دانشگاه علوم پزشکی تبریز

شناسایی عوامل موثر بر رضایتمندی اساتید در دانشگاه علوم پزشکی تبریز

تاثیر عوامل موثر بر رضایتمندی اساتید در دانشگاه علوم پزشکی تبریز

رابطه عوامل موثر بر رضایتمندی اساتید در دانشگاه علوم پزشکی تبریز

مطالعه عوامل موثر بر رضایتمندی اساتید در دانشگاه علوم پزشکی تبریز

- استفاده از کلمه "بررسی" به معنای تاثیر عواملی است که در نظریه های علمی وجود دارد و محقق می خواهد به این مسئله پردازد که کدامیک از عوامل در افزایش رضایتمندی اساتید تاثیرگذار بوده است بنابراین فقط بررسی تاثیرگذاری در نظر است.
- ولی در استفاده از واژه "شناسایی" محقق به دنبال شناسایی این عوامل در تحقیق حاضر است که ممکن است یک پژوهش جدید و خاص جامعه مورد مطالعه باشد ولی نظریه علمی نباشد.
- اگر در ابتدای عنوان از کلمه "رابطه" استفاده شد نوع روش تحقیق، همبستگی است.
- در صورتیکه از کلماتی مثل "مؤثر" یا "تاثیر" استفاده شود، باید از روش هایی استفاده نمود که به بررسی علل و معلولی متغیرها می پردازد.

← مثال:

بررسی فراوانی نسبی افزایش مصرف الکل در بیماران سیروتیک و در مقایسه با افراد سالم

غلط

بررسی تاثیر افزایش مصرف الکل در ایجاد سیروز کبدی

صحیح

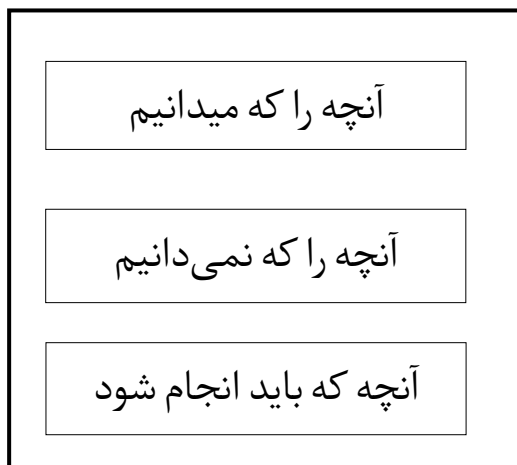
## ۲) مقدمه (بیان مساله، مرور متون، ضرورت اجرای طرح)

بیان مساله بخشی از پیشنهاد طرح تحقیق (پروپوزال) است که ضمن آشنا نمودن خواننده با موضوع تحقیق، در تبیین اهداف و روش پژوهش نقش مهمی دارد. بیان مسئله به معنای طرح موضوع پژوهش، توصیف و توجیه آن است تا اهمیت ایده‌ی پژوهش، آشکار گردد و ضرورت انجام آن احساس شود. به عبارت دیگر، بیان مسئله باعث روشن شدن ابعاد مختلف موضوع می‌شود.

اجزاء اصلی بیان مسئله به شرح ذیل می‌باشد:

- **اطلاعات زمینه‌ای:** در این قسمت، تعریف مسئله به صورت کل به جز صورت می‌گیرد. به عنوان مثال برای انجام تحقیق پیرامون کیفیت زندگی بیماران مبتلا به سندرم داون، می‌توانیم شرح مسئله را از تعریف اختلالات کروموزومی آغاز کنیم؛ اما باید توجه داشت که از اضافه‌گویی و نکاتی که به مسئله ما مربوط نیستند (در این مورد مثلاً توصیف ژنوم انسان) بپرهیزیم.
- **ابعاد مختلف موضوع:** تبیین وسعت و ابعاد آن (در واقع آن چه هست و آنچه باید باشد) شامل: میزان و شدت مشکل از نظر بروز، گستردگی، وخامت، پیامدهای آن، توزیع مشکل (جغرافیایی، سن، جنس) در این قسمت ذکر می‌شود. به عبارت دیگر در این قسمت به بیان اتیولوژی و اپیدمیولوژی موضوع مورد مطالعه می‌پردازیم.
- **دلایل انتخاب موضوع:** لزوم اجرای پژوهش و عوارض ناشی از تداوم مشکل در این قسمت مطرح می‌شوند. به عبارت دیگر، در این قسمت ذکر می‌شود که چرا پرداختن به موضوع مورد نظر اهمیت دارد و همچنین کاستی‌های مطالعات قبلی که به این موضوع پرداخته‌اند، بیان شده و زمینه‌هایی که هنوز جای پژوهش دارند مشخص می‌شود.
- **فواید ناشی از تحقیق:** در این قسمت بصورت مختصر به آنچه می‌خواهد انجام شود (هدف کلی و جمعیت مورد مطالعه) اشاره شده و در نتیجه مشخص می‌شود که از این طرح تحقیقاتی چه نتایجی انتظار می‌رود و این که انجام آن چه فوایدی را به دنبال خواهد داشت.

به بیان دیگر، مطالب ارائه شده در بیان مسئله به ترتیب در سه دسته روبرو قرار می گیرند:



آنچه که در مقدمه طرح اهمیت ویژه ای دارد، ارائه تحقیقات قبلی در این زمینه و اتصال تحقیق فعلی به تحقیقات قبلی و رفع ابهامی است که با این تحقیق اتفاق خواهد افتاد.

گاهی طی تهیه یک پیش طرح تحقیقاتی، نتایج بررسی متون و اطلاعات قبلی پیرامون موضوع مورد تحقیق به صورت مجزا ارائه می گردد.

البته میتوان این بخش را در بیان مسئله گنجانند و بخش مجزایی برای آن در نظر نگرفت. این انتخاب میتواند براساس سلیقه صورت بگیرد و گاهی نیز بسته به ماهیت پژوهش و میزان گستردگی اطلاعاتی که از بررسی متون و منابع بدست آورده ایم، چنین عمل میکنیم. بطور اجمالی هدف از بررسی متون، اجتناب از دوباره کاری و آگاهی از آنچه دیگران بدست آورده اند به منظور تدوین پیش طرح تحقیقاتی و همچنین آگاهی از روشهای مختلف کار و در نتیجه هر چه مستند تر ساختن پیش طرح و روش انتخاب شده، می باشد. منابع متعددی برای دسترسی به اطلاعات وجود دارد (مانند کتاب، مجلات و بانکهای اطلاعاتی همچون مدلاین و...)

نکته قابل توجه و کاربردی در مرور متون پروپوزال این است که برخلاف مقاله میتوان از هر منبعی در آن استفاده کرد.



باید توجه داشت که در اکثر موارد، هر آنچه که در بیان مسئله به واسطه‌ی مرور متون نوشته می‌شود، باید رفرنس مشخصی داشته باشد و ما نمی‌توانیم توضیح یا آمار و ارقامی را بدون منبع مشخص، ارائه کنیم. بنابراین؛ شیوه ارجاع نویسی باید برطبق الگوی وانکور و یا سیستم هاروارد لحاظ گردد که به طور مفصل در فیلم های آموزشی خدمتتان ارائه میشود.

بیان مسئله همچنین باید واضح، دقیق و مختصر ولی حاوی نکات اصلی باشد و معمولاً نباید از دو تا سه صفحه (هزار کلمه) تجاوز نماید. در نهایت، این قسمت باید طوری نگارش شود که زمینه مشارکت سایر کارکنان را فراهم کرده و توجه مدیریت را برای پرداختن به این موضوع جلب کند، تا امکانات و منابع انسانی و مالی خود را در اختیار ما قرار دهند.

در ضرورت اجرای طرح باید عوارض و تبعات تداوم مشکل را به گونه ای بیان کرد که خواننده اهمیت موضوع را لمس مند و به این منظور لازم است که تبعات مشکل از خفیف شروع شده و به موارد شدید ختم شود یعنی ابتدا morbidity و سپس mortality نوشته میشود. به این ترتیب در این بند اتمام حجت با خواننده انجام میگردد.

### ۳) روش اجرا

روش اجرا، شامل بخش های متفاوتی از جمله: نوع مطالعه، جمعیت هدف، روش نمونه گیری و حجم نمونه، روش جمع آوری داده ها، شرح مداخله یا تجربه یا تجویز دارو (مخصوص مطالعات تجربی) و نحوه ی تجزیه و تحلیل اطلاعات میباشد که در اینجا به صورت ابتدایی به توضیح انواع مطالعات پرداخته میشود.

روش نمونه گیری در جلسات آتی در دوره مجازی تدریس خواهد شد و موارد دیگر به تفصیل در دوره حضوری توضیح داده خواهند شد. در فایل پیوست این جلسه می توانید نمونه ای از روش اجرا یک پروپوزال را مشاهده کنید.

#### ❖ انواع مطالعه:

اولین گام در نگارش روش اجرای طرح، تعیین نوع مطالعه است. در این قسمت باید به دور از تفصیل و به طور خلاصه نوع طراحی مطالعه اعلام گردد و بر اساس نوع مطالعه بقیه قسمت های روش اجرای طرح نوشته میشود. بر اساس اهداف کلی و جزئی باید ساختار اصلی مطالعه را به گونه ای طراحی نمود که بهترین و کوتاه ترین مسیر برای رسیدن به آن اهداف باشند.

گاهی اوقات یک پژوهشگر بدون آنکه دخالت خاصی را در شرایط نمونه ها داشته باشد تنها به ثبت مشاهدات خود از نمونه میپردازد و بر اساس آن به نتیجه میرسد، به این نوع مطالعات، مشاهده ای (observational) گفته میشود. اما در برخی شرایط نیز

محقق در نمونه های مورد مطالعه ایجاد یک تغییر و دخالت میکند و سپس به ثبت مشاهدات و نتایج خود میپردازد، به این نوع مطالعات، مداخله ای (interventional) گفته میشود.

بدیهی است که در مطالعات مشاهده ای عوامل مداخله گر متعددی ممکن است بر شرایط هر یک از نمونه ها تاثیر بگذارند که حتی کنترل بسیاری از آن ها نیز غیر ممکن است، لذا قدرت آن ها در اثبات دقیق یک فرضیه کمتر است. اما در مطالعات مداخله ای به میزان بیشتری میتوان شرایط را تحت کنترل در آورد و اثبات دقیق تری انجام داد. در هر کدام از روش های مشاهده ای و مداخله ای نیز طرح های خاصی از مطالعه وجود دارد که خلاصه ی آن ها در زیر آورده شده است:

## **A. مشاهده ای (observational)**

### **a. توصیفی (descriptive)**

i. case report: گزارش موردی

این مطالعه برای توصیف و گزارش خصوصیات جالب و غیرمعمول مشاهده شده در یک یا چند بیمار به منظور مستند سازی بکار می رود.

ii. case series: گزارش گروهی

این مطالعه برای توصیف و گزارش خصوصیات جالب مشاهده شده در گروهی از بیماران بکار میرود.

iii. cross sectional: مقطعی

مطالعاتی هستند که علاوه بر نشان دادن همبستگی به عنوان یک مطالعه توصیفی هم بکار میروند. در این نوع مطالعه گروهی از اجتماع به صورت تصادفی انتخاب میشوند. در این گروه پارامترهای مربوط به چندین فاکتور و ارتباط آن ها با هم همزمان بررسی می شوند. به عبارت دیگر در این نوع مطالعه به بررسی کمی و کیفی متغیرهایی که در یک مقطع مشخص در جامعه وجود دارد پرداخته میشود.

### **b. تحلیلی (analytical)**

i. cross sectional: مقطعی

ii. case control: مورد شاهدی

در این نوع مطالعه بررسی از معلول شروع میشود و به علت ختم میگردد.

در این مطالعات دو گروه یکی مبتلا به بیماری خاصی (یا هر فرجام دیگر) و دیگری غیر مبتلا به آن بیماری از لحاظ تماس با یک ریسک فاکتور با هم مقایسه می شوند.

iii. Cohort: همگروهی در این نوع مطالعه بررسی از علت شروع شده و به معلول ختم میگردد. در این مطالعات ۲ گروه که یکی در معرض ریسک فاکتور می باشد و دیگری نیست از لحاظ ابتلا به بیماری یا هر فرجام دیگری مقایسه می شوند.

## B. مداخله ای (interventional)

کارآزمایی بالینی شاهد دار تصادفی RCT: Randomized controlled clinical trial  
گروه شاهد و آزمایش به صورت تصادفی انتخاب می شوند و بر روی آن ها آزمایش انجام می شود  
گروه شاهد امکان دارد اصلا دارو دریافت نکند یا placebo (دارونما) استفاده نمایند.

## C. Systematic Review & Meta analysis

دسته ی دیگری از مطالعات وجود دراند که در طبقه بندی هیچ یک از دو گروه مداخله ای و مشاهده ای قرار نمیگیرند. در مطالعات متا آنالیز از نتایج مطالعات دیگر که منتشر شده است استفاده شده و با مقایسه و ترکیب آنها یک نتیجه گیری کلی انجام میگردد. متاآنالیز شبیه مرور بر مقالات است اما اضافه بر آن شامل یک ارزیابی کمی و خلاصه یافته ها میباشد.

## + خطاهای پژوهشی

خطاهایی که در یک مطالعه ی پژوهشی رخ می دهند، به طور کلی به دو دسته **خطاهای تصادفی و خطاهای سیستمیک**، تقسیم بندی می شوند. خطاهای تصادفی، خطاهایی هستند که براساس تصادف و شانس در یک مطالعه رخ می دهند؛ مانند ترازویی که بعضی مواقع، وزن را کم و بعضی مواقع، وزن را زیاد نشان می دهد. (ممکن است حتی بعضی مواقع وزن را هم درست نشان دهد). این گونه خطاها در مطالعه، قابل پیش بینی نیستند و تنها راه حل کاهش اینگونه خطاها، افزایش حجم نمونه و آنالیز دقیق داده هاست.

درمقابل، خطاهای سیستمیک یا Bias ها یا تورش ها وجود دارند. خطاهای سیستمیک، خطاهایی هستند که برحسب تصادف و شانس رخ نمی دهند و همیشه وجود دارند؛ مانند ترازویی که در همه ی حالات، وزن را ۲+ کیلوگرم بیشتر از مقدار واقعی، نشان می دهد. با این حساب، هیچ وقت، وزن واقعی گزارش نمی شود. این گونه خطاها را نمی توان با افزایش حجم نمونه، از میان برد. اگر در طراحی مطالعه و روش های نمونه گیری، دقت لازم را انجام ندهیم، نتایج ما به شدت تحت تأثیر این گونه خطاها، قرار می گیرند.

در رایج ترین نوع، تورش ها به انواع Selection Bias، Information Bias و Confounding Bias، تقسیم بندی می شوند به توضیح هریک به صورت مختصر، می پردازیم.

- **Selection Bias (تورش انتخاب):** این تورش، زمانی رخ می دهد که جمعیت مورد مطالعه، نماینده کل جامعه هدفمان، نباشد. مثلاً یک جور سوگرایی، یک جور تورش و یک جور عمد در انتخاب آنها وجود دارد. بنابراین نمی توان نتایج حاصل از این مطالعه را به کل جامعه هدف گسترش داد. مثلاً می خواهیم در مورد بروز تشنج در کودکان شهر اصفهان، مطالعه کنیم. ابتدا به بیمارستان امام حسین می رویم و تعداد کل کودکانی که به خاطر تشنج، از سال ۹۰ تا کنون، بستری شده اند را پیدا می کنیم. مثلاً در این دوره از بین ۱۰۰۰ نفر پذیرش ۲۰۰ نفر به خاطر تشنج بوده است پس شیوع تشنج ۲۰٪ می باشد. ولی این نتیجه قابل اطمینان نیست چون دربه دست آوردن بروز، مخرج کسر، کل کودکانی هستند که در اصفهان زندگی می کنند و کل کودکان، به بیمارستان امام حسین مراجعه نکرده اند، چون اصلاً مریض نشده اند. برای محاسبه بروز واقعی، باید به طور تصادفی یک نمونه از کودکان شهر اصفهان، انتخاب کنیم و درصد بروز بیماری تشنج را محاسبه کنیم.

- **Information Bias (تورش اطلاعات):** نام دیگر این تورش، Classification Bias (تورش طبقه بندی) یا Measurement Bias (تورش اندازه گیری) است. تورش اطلاعات، به هرگونه خطایی در جمع آوری اطلاعات، اطلاق می شود؛ به این صورت که اطلاعات به دست آمده، ناقص و نادرست باشند. مثلاً فرض کنید روش جمع آوری اطلاعات ما، پرسشنامه است. باید ببینیم آیا پرسشنامه به صورت صحیح و استاندارد طراحی شده است یا خیر. مثلاً در مطالعه ی "بررسی فراوانی نسبی افسردگی در جامعه" باید از پرسشنامه استاندارد افسردگی استفاده کنیم. حال اگر اشتباهاً از پرسشنامه مربوط به اضطراب استفاده کردیم دچار information bias شده ایم.

Information bias is any systematic difference from the truth that arises in the collection, recall, recording and handling of information in a study, including how missing data is dealt with. Major types of information bias are misclassification bias, observer bias, recall bias and reporting bias

- **Confounding Bias (تورش مخدوشگر):** با مطالعه‌ی گفتار دوم با متغیر مخدوشگر، آشنا شده اید و میدانید که برای حذف تأثیر آن، باید نقش آن را در مطالعه با روش‌های گوناگون، به حداقل برسانیم. حال اگر این مرحله را طی نکنیم دچار confounding Bias شده ایم. برای به حداقل رساندن این خطا، باید ابتدا قبل از مطالعه متغیرهای مخدوشگر را به خوبی شناخت و تا حد ممکن بین اعضای نمونه یکسان سازی انجام داد.

Confounding bias: A systematic distortion in the measure of association between exposure and the health outcome caused by mixing the effect of the exposure of primary interest with extraneous risk factors

**صحبت پایانی:** بنابراین باید کوشید تا انواع تورش‌ها را به خوبی شناخت و آنها را برطرف کرد. با این حال مواردی وجود دارند که Bias‌ها (از هر نوع که باشند) قابل حل کردن و پیشگیری نیستند. در این صورت باید در بخش "محدودیت‌های طرح و مقاله" نوشته شود و پیشنهادهایی برای برطرف کردن آن برای مطالعات بعدی ارائه گردد.

**در پیوست یک نمونه از پروپوزال آموزشی که توسط یکی از گروه‌های شرکت کننده در دوره قبلی نگارش شده است را می‌توانید مشاهده کنید.**

منبع: درسنامه آیرپ ۲۰۱۹ / ویرایش: مهسا اعتصام نیا