

کارگاه آموزشی روش
تحقیق، پروپوزال نویسی و
مقاله نویسی

دانشکده مهندسی شیمی

پروپوزال (طرح تحقیقاتی)

- پروپوزال یا طرح تحقیقاتی، پیش نویس طرح پژوهشی است که به هدف انجام یک تحقیق ارائه می گردد.
- در پروپوزال به **معرفی** موضوعی که انتخاب گردیده، توضیح **اهمیت** آن موضوع، **ذکر پژوهش هایی که در گذشته** در این باره صورت گرفته، هم چنین روش یا **روش هایی** که در پژوهش از آن ها بهره گرفته می شود اشاره می گردد.
- شکل پروپوزال بنا بر هدف آن و یا بر اساس رشته تحصیلی می تواند متغیر باشد. اما شکل بنیادین آن، همواره شامل عنوان بندی های مشابه است.

چرا باید یک پروپوزال تهیه شود؟

- جلب منابع اعتباری یا خدماتی از سازمان های ذینفع.
- کسب مجوز لازم از انجام پژوهش.
- در نظر گرفتن تمامی جنبه های اجرایی که ممکن است قبل از انجام تحقیق برای ما مهم باشد.

ارکان طرح پژوهشی

✓ مشخصات اجرایی طرح

- ✓ نوع و روش اجرای تحقیق
- ✓ جامعه پژوهش و حجم نمونه
- ✓ روش انجام پژوهش
- ✓ ابزار گردآوری داده ها
- ✓ شیوه تجزیه و تحلیل داده ها
- ✓ پایایی و روایی ابزار گردآوری
- ✓ محدودیت ها و مشکلات تحقیق

✓ ملاحظات اخلاقی

✓ ملاحظات زمانی

✓ بودجه بندی

- ✓ هزینه مواد و وسایل مصرفی/ غیرمصرفی/مسافرت ها / متفرقه
- ✓ زمان بندی طرح (جدول گانت)
- ✓ منبع نویسی

✓ نگارش عنوان تحقیق

فارسی- انگلیسی- واژگان کلیدی

✓ مقدمه

✓ بیان مساله

✓ اهمیت و ضرورت تحقیق

✓ اهداف (کلی- جزئی)

✓ متغیرهای تحقیق

✓ سوالات تحقیق

✓ فرضیه ها

✓ مروری بر پیشینه تحقیق

تبیین و تعریف واژه ها

رابطه بین متغیر ها

تحقیقات انجام شده داخلی و خارجی

مراحل نگارش طرح پژوهشی

۱- انتخاب موضوع تحقیق

۲- بیان مسئله ۳- پیشینه تحقیق

۴- بیان گزاره های مسئله (هدف / فرضیه / سوال ها)

۵- مشخص کردن متغیرها و مقیاس سنجش آنها

۶- تعیین ابزار اندازه گیری و ارزیابی

۷- مشخص کردن جامعه مورد بررسی، نمونه و حجم نمونه

۸- انتخاب روش تحلیل داده ها

۹- گردآوری داده ها

۱۰- تنظیم و تلخیص داده ها

۱۱- تحلیل داده ها

۱۲- بحث و نتیجه گیری

مراحل تدوین و اجرای یک طرح پژوهشی

**انتخاب
موضوع تحقیق**

دومین مرحله در تدوین و اجرای یک طرح پژوهشی است.

**شناسایی
و بیان مسئله**

اولین مرحله تحقیق احساس وجود یک مشکل است.

**گزاره‌های مسئله
و نحوه بیان آنها**

بخش‌های یک مطالعه حاوی بیان کلی از اهمیت مسئله و گزاره‌های خاص مسئله تحقیق است.



موضوع تحقیق

علاقه پژوهشگر

۱

بديع بودن

۲

پژوهش پذیر بودن

۳

اهمیت و اولویت

۴

توانایی پژوهشگر

۵

منابع مادی

۶

منابع اطلاعاتی

۷

به صرفه بودن

۸

شرایط تدوین موضوع تحقیق

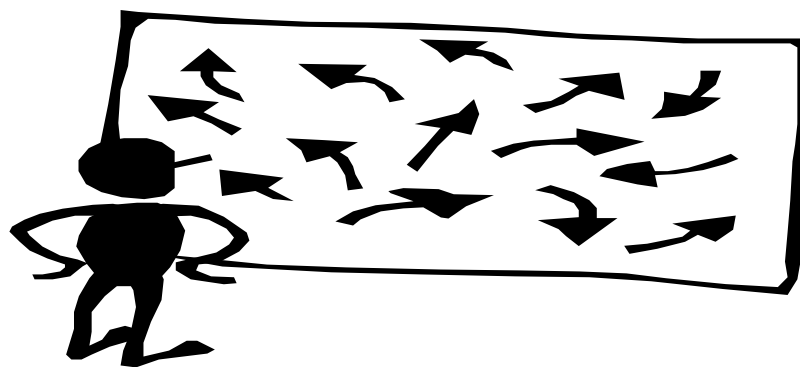
- ✓ موضوع به صورت يك جمله مثبت خبری؛
- ✓ عدم استفاده از کلمات زائدی بدون نقش و بار در تحقیق؛
- ✓ آزمون پذیر بودن موضوع؛
- ✓ ریشه داشتن در علم مربوط؛
- ✓ محدود بودن موضوع تحقیق (ماهیتی/زمانی/مکانی/جامعه آماری)؛
- ✓ عبارت گویا باشد و گیج کننده نباشد. از اختصارات که ممکن است مخفف عبارات مختلفی باشند پرهیز شود؛
- ✓ در تحقیقات توصیفی بیان مکان و زمان تحقیق در عنوان ضرورت دارد؛
- ✓ در عنوان دقیقا آنچه محقق بدنبال تعیین آن است بیان شود؛

منابع در دسترس برای انتخاب موضوع تحقیق

۱. استفاده از تجارب شخصی و فردی محقق
۲. استنتاج از نظریه ها و فرضیات موجود و مطرح
۳. استفاده از متون مربوط به موضوع تحقیق
۴. استفاده از منابع الکترونیکی (اینترنت و پایگاه داده های علمی)

مسئله

- نقطه آغازین در انجام هرگونه پژوهش یا تحقیق، مسئله یابی است.
- **مسئله** یا **مشکل** پدیده ای است غیر عادی ، که در روند کار سیستم وجود دارد و چون اخلال و بی نظمی ایجاد می کند سبب افت یا کاهش کمی و کیفی جریان کارها و بازده سیستم می گردد.
- **مسئله** یا **مشکل** عبارت است از شکاف بین وضعیت موجود و آنچه باید باشد.



مسأله تحقیق

❖ آغاز یک تحقیق با احساس وجود یک مشکل همراه است. در این مرحله احساس باید به صورت یک پرسش در آید و بیان شود.

❖ این پرسش از مسائل روزمره تا مباحث و فرضیات پیچیده علمی را دربرمی گیرد، مهم آنست که به شیوه ای علمی و صحیح بیان شود.

❖ عبارتست از يك جمله استفهامی که رابطه موجود بین دو یا چند متغیر را مورد بررسی قرار می دهد و پاسخ این پرسش چیزی است که در تحقیق مورد جستجو است.

ویژگی‌های مسأله تحقیق

۱. بیان کننده يك رابطه بين دو يا چند متغير
۲. روشن بودن و بدون ابهام
۳. قابل آزمون بودن، با متغيرهايي قابل اندازه گيري
۴. چارچوبي براي ارائه نتايج تحقيق
۵. محدود بودن و قابل سنجش بودن دامنه و اثر آن

گزاره‌های مسئله و نحوه بیان آن

- آنچه باید معین یا حل شود را دقیقاً روشن کند.
- حوزه مورد مطالعه را با يك سنوال دقیقاً محدود کند.
- ملاک های ارزیابی مسئله و گزاره‌های تحقیق مشخص گردند.

اجزاء گزاره مسئله

۱. هدف‌های تحقیق: در اجرای پژوهش‌های علمی پس از بیان مسئله تحقیق، پژوهشگر قصد (هدف) خود را بیان می‌کند.

۲. سؤال‌های تحقیق: مسئله تحقیق در مطالعات کیفی و کمی بصورت سوال بیان می‌شود.

۳. فرضیه‌های تحقیق: حدس بخردانه‌ای در باره رابطه دو یا چند متغیر است.

اهمیت و ضرورت تحقیق

در بیان **اهمیت و ضرورت تحقیق**، محقق باید به مواردی زیر اشاره نماید:

- آیا تحقیق به پیش برد کمک می‌کند؟
- آیا مساله مورد مطالعه از مسایل روز دنیا است و دستاوردهای تحقیق کمکی به حل آن می‌کند؟
- آیا از هدر دادن و اتلاف منابع جلوگیری می‌کند؟
- آیا جلوی خطاها را می‌گیرد؟

اهداف تحقیق

هدف، نقطه یا جهتی است که فعالیت ها در فرآیند تحقیق متوجه آن است.

هدف پژوهش به ما می گوید به کجا می خواهیم برسیم

- از بطن مسأله استخراج شده باشند
- واقع بینانه باشند
- قابل دسترس باشند
- قابل اندازه گیری یا سنجش باشند

ویژگیهای هدف کلی

- مقصود نهایی تحقیق را به گونه‌ای روشن و صریح بیان می‌کند.
- محدوده تحقیق را مشخص می‌نماید.
- بقدر کافی واضح، قابل فهم و غیرقابل تفسیر است.
- نتایج آن يك موقعیت نامعین یا يك مسئله را حل می‌کند.

فرضیه

- **فرضیه** حدسی است علمی که محقق برای نتیجه تحقیق خود بیان می کند.
- **فرضیه** نشان می دهد که چرا يك یا چند عامل، عوامل دیگر را تحت تأثیر قرار می دهند.
- **فرضیه** تحقیق را یک حدس علمی یا پیش داوری باید دانست که بوسیله جمع آوری اطلاعاتی که منجر به قبولی یا رد آن فرضیه می شود مورد آزمایش قرار می گیرد.
- به عبارت دیگر **فرضیه** را راه حل پیشنهادی (فرضی) محقق برای مسئله تحقیق و یا نتیجه تحقیق دانسته اند.

اهداف تحقیق

- **هدف کلی:** هدفی است که محقق در نتیجه انجام تحقیق می خواهد به آن برسد. هدف کلی می تواند همان شکل خبری عنوان تحقیق باشد. هدف کلی نشان می دهد که در انتهای تحقیق به چه نقطه ای خواهیم رسید. برای آنکه غایت و انتهای تحقیق خود را نشان دهیم باید هدف کلی تحقیق خود را به گونه ای بنویسیم که قابل سنجش و ارزیابی باشد.
- **اهداف اختصاصی:** از آنجا که سنجش میزان دستیابی به هدف کلی ارائه شده در یک تحقیق امکان پذیر نیست، آن را به چند هدف اختصاصی تقسیم می کنند. اهداف اختصاصی یا جزئی مراحل رسیدن به هدف کلی را نشان می دهد.
- **اهداف فرعی تحقیق:** از اهداف کلی منتج می شوند و میتوان آنها را مسئله تفکیک شده پژوهش نیز نامید.
- **هدف کاربردی:** حاصل تحقیق منجر به آن خواهد شد و ساختار مشخصی ندارد. هدف کاربردی بر خلاف اهداف قبلی خیلی دقیق و قابل سنجش نیست و سعی می کند جنبه های کاربردی موضوع را نشان دهد.

هدف کلی

توصیه می شود که حتماً **هدف کلی** و **اهداف جزئی** با کلمات قابل سنجش مانند ”تعیین“ و یا ”مقایسه“ شروع شود. این مورد درباره عنوان تحقیق الزامی نیست.

همچنین ضرورت بیان زمان و مکان تحقیق در هدف کلی بیشتر از عنوان است.

بیان فرضیه

در هنگام بیان فرضیه محقق به بررسی روابط بین متغیرها می پردازد.
به طور متداول این بیان به سه شکل صورت خواهد گرفت.

بررسی رابطه علت و معلولی بین دو یا چند متغیر.

بررسی همبستگی و شدت آن بین دو یا چند متغیر.

بررسی و مقایسه میزان تفاوت تاثیر یک یا چند متغیر بر یک یا چند متغیر.

مشخصات يك فرضيه خوب

- فرضيه بايد به صورت روشن، واضح، معين و مشخص بيان شود.
- فرضيه ها بايد به خوبي تعريف شود تا قابل فهم گردد .
- حدود فرضيه بايد كاملاً مشخص شود تا با فرضيه ي ديگر مخلوط نشود.
- فرضيه بايد حتى المقدور بر اساس تئوري ها و نظريه هاي موجود بيان گردد.
- فرضيه را بايد بتوان با وسايل و ابزار موجود تحت مشاهده علمي مورد آزمون قرار داد.
- نتايج حاصل از فرضيه بايد قابل استفاده باشد.

انواع فرضیه

جایگزین (H1)

صفر (H0)

بدون جهت

جهت دار



فرضیه

پژوهشگر وجود رابطه، تفاوت و تأثیر پذیری را مطرح می کند ، اما چگونگی آن را بیان نمی کند.

فرضیه بدون جهت:

- ۱- افزایش قیمت نفت بر مسائل اقتصادی تأثیر می گذارد (در این فرضیه محقق نوع اثر یعنی شکوفایی یا رکود اقتصادی را بیان نمی کند).
- ۲- کارتون های تلویزیونی بر شخصیت کودکان تأثیرگذارند.
- ۳- میزان آمادگی جسمانی و روانی ورزشکاران قبل از مسابقه با میزان اضطراب آنان ارتباط دارد.
- ۴- بین نگرش معلولین ضایعه ی نخاعی ورزشکار و غیر ورزشکار رابطه ی معنی داری وجود دارد .

فرضیه جهت دار:

- ۱- افزایش قیمت نفت موجب شکوفایی اقتصاد می شود .
- ۲- کارتون های تلویزیونی موجب رشد مثبت شخصیت کودکان می شوند .
- ۳- میزان آمادگی عمومی ورزشکاران قبل از مسابقه با میزان اضطراب آنان ارتباط معکوس دارد.

فرضیه

- فرضیه صفر (Null Hypothesis)

اصل را بر این قرار می‌دهد که بین پارامترهای مورد مطالعه، اختلاف یا ارتباط معناداری وجود ندارد. این فرضیه، به صورت پارامتر، بیان می‌شود و مبنای ریاضی آن برهان خلف است.

مثال: بین روشهای تدریس معلمان و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان رابطه ای وجود ندارد.

- فرضیه جایگزین یا پژوهش (Alternative Hypothesis)

فرضیه جایگزین را با H_1 نشان می‌دهند. این فرض، مخالف فرضیه صفر است و در اکثر موارد، با فرضیه پژوهشی مطابقت دارد. این فرضیه نیز همانند فرضیه صفر به صورت پارامتر بیان می‌شود.

مثال: بین روشهای تدریس معلمان و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان رابطه وجود دارد.

منابع فرضیه‌ها

- نظریه‌های موجود

- تحقیقات انجام شده قبلی



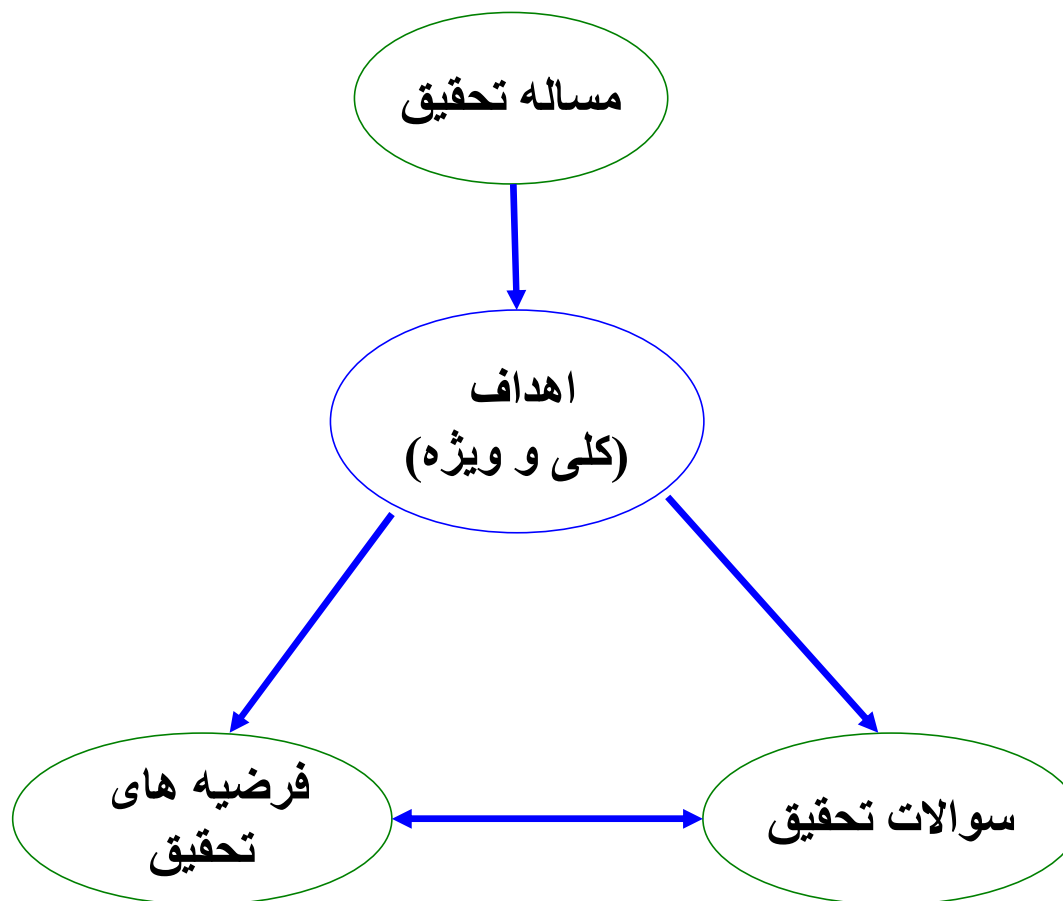
سئوالات تحقیق

- سؤال معمولاً وجه استفهامی فرضیه ها است .
- تدوین سؤال آسانتر از تدوین فرضیه است .
- سؤال مانند فرضیه برخاسته از مسئله پژوهش است .
- سؤال دشواریهای آزمون فرضیه را ندارد .

ویژگی های سئوالات

- باید ساده، روشن، غیر قابل تفسیر باشد.
- دقیقاً در راستای مسئله تحقیق بیان شود.
- پاسخگویی به سئوالات باید با توجه به ابزارها و اطلاعات امکان پذیر باشد.
- دامنه سئوالات باید محدود باشد.
- باید به صورت استفهامی بیان شود.

نمایش رابطه مساله تحقیق با اهداف ، فرضیه ها و سوالات



سوالات و فرضیات پژوهش

سوالات: پرسشهایی هستند که برای رسیدن به اهداف باید پاسخ داده شوند.

فرضیات: پیش فرضهایی که می توان برای ارتباط بین متغیرها متصور بود.



دلایل مطالعه ادبیات و سوابق تحقیق

- (۱) فرد نسبت به موضوع اشراف زیادتری پیدا می‌کند.
- (۲) بر اساس آگاهی از معلومات حاصله اقدام به دوباره کاری و تکرار نخواهد کرد.
- (۳) از روش کار دیگران آگاهی خواهد یافت.
- (۴) به محقق کمک می‌کند تا متغیرهای مورد نظر در مطالعه را بهتر شناسایی و روابط علت و معلولی آنها را تبیین نماید.
- (۵) به محقق کمک می‌نماید تا ساده‌تر بتواند فرضیه‌های تحقیق خود را تدوین کند.
- (۶) به محقق کمک می‌کند تا چارچوب نظری درباره مسأله بدست بیاورد.

چهارچوب نظری

✓ متغیرهای مرتبط با موضوع پژوهش باید به روشنی شناسایی و مشخص شوند.

✓ چگونگی ارتباط، روابط مهمی که بین متغیرها بر پایه نظریه ها تصویر شده اند، باید در تحقیق بیان شوند.

✓ اگر در پژوهشهای پیشین روابط بررسی شده باشند باید به مثبت یا منفی بودن این روابط در چهارچوب نظری اشاره شود.

منابع اطلاعاتی برای بررسی پیشینه تحقیق

(یادداشت‌ها – گزارشات- مشاهدات و
دستنویس‌های مستقیم)...

منابع
دست اول

ادبیات نظری و تجربی قبلی است. کتاب‌ها،
مقاله‌های منتشر شده و ...

منابع
دست دوم

انواع متغیرها

۱. **متغیر مستقل: (Independent variable)** یک ویژگی از محیط فیزیکی یا اجتماعی است که بعد از انتخاب، دخالت یا دستکاری شدن توسط محقق مقادیری را می پذیرد تا تاثیرش بر روی متغیر دیگر (متغیر وابسته) مشاهده شود.

۲. **متغیر وابسته: (Dependent variable)** متغیری است که تغییرات آن تحت تاثیر متغیر مستقل قرار می گیرد.

۳. **متغیر تعدیل کننده: (Moderator variable)** متغیری است که جهت یا میزان رابطه مین متغیرهای مستقل و وابسته را تحت تاثیر قرار می دهد.

۴. **متغیر کنترل: (Control variable)** زمانی که محقق اثر برخی متغیرها را کنترل نموده و یا آنها را خنثی کند.

۵. **متغیر مداخله گر (میانجی): (Intervening/Mediator Variable)** متغیری است که محقق برای استنتاج

پایایی یا ثبات (Reliability)

ابزار اندازه گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه نتایج یکسانی به دست می دهد.

برای محاسبه ضریب قابلیت اعتماد ابزار اندازه گیری شیوه های مختلفی به کار برده می شود:

(الف) اجرای دوباره (روش بازآزمایی)

(ب) روش موازی (همتا)

(ج) روش تصنیف (دو نیمه کردن)

(د) روش کودر- ریچاردسون

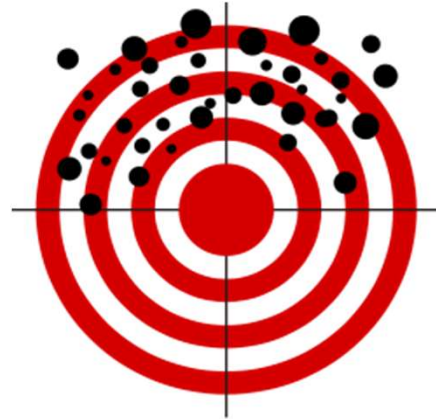
(ه) روش آلفای کرونباخ

Validity (اعتبار)

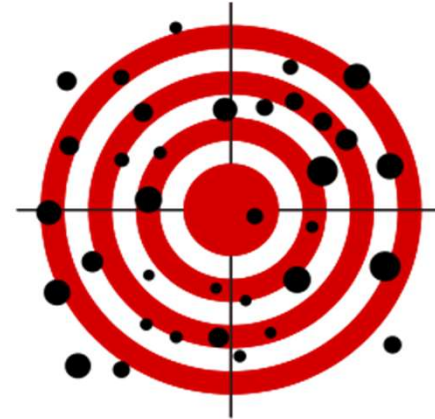
مفهوم اعتبار به این سؤال پاسخ می‌دهد که ابزار اندازه‌گیری تا چه حد خصیصه مورد نظر را می‌سنجد.

بدون آگاهی از اعتبار ابزار اندازه‌گیری نمی‌توان به دقت داده‌های حاصل از آن اطمینان داشت.

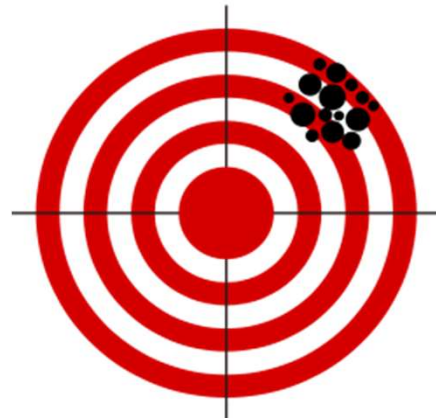




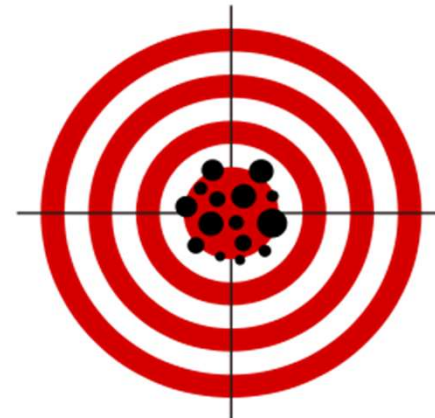
Unreliable & Invalid



Unreliable, But Valid



Reliable, Not Valid



Both Reliable & Valid

عوامل موثر بر اعتبار و پایایی

- شیوه طراحی آزمون ها
- نوع سوالات و گزینه ها
- ترتیب سوالات
- روش جمع آوری داده ها
- روش پاسخ دهی



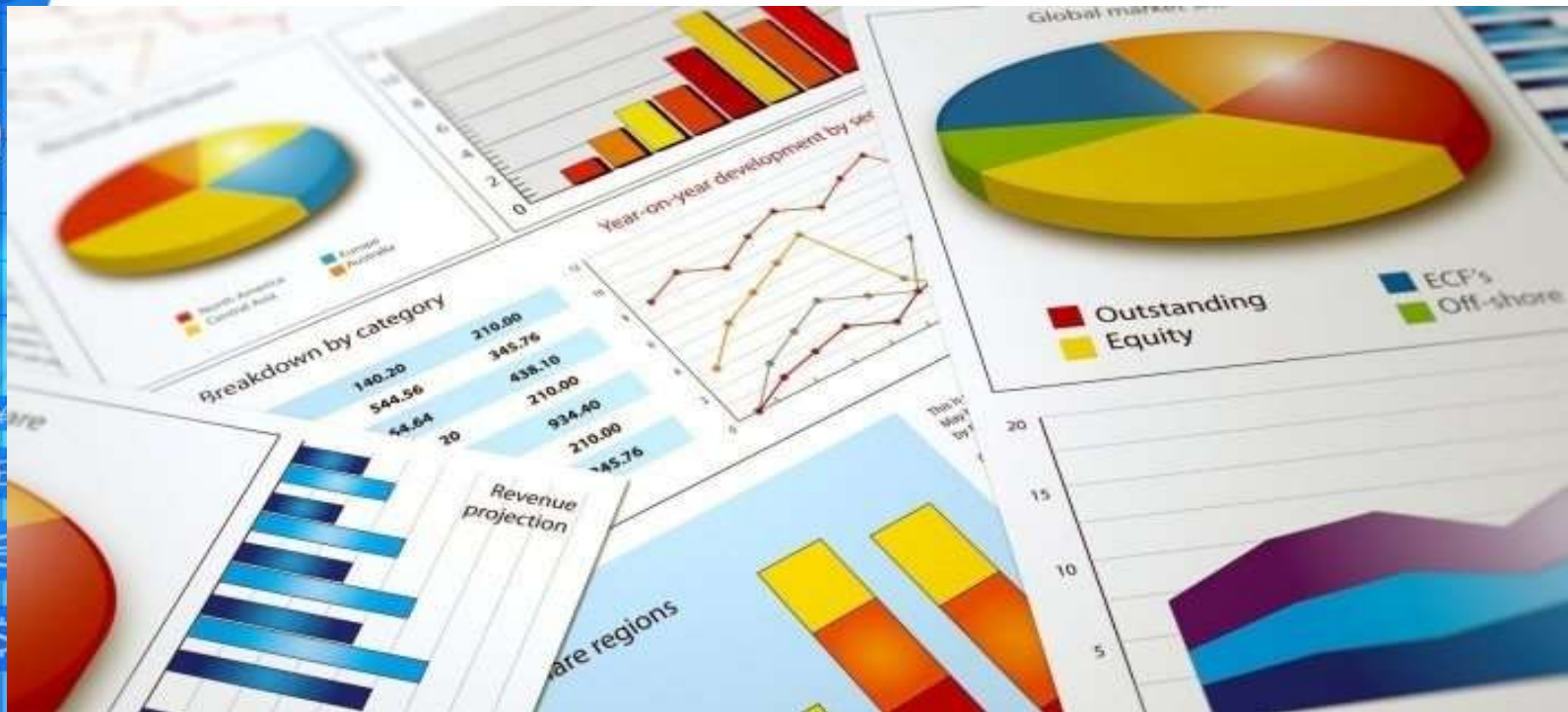
جدول گانت

- مدت زمان لازم برای اجرای طرح

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

تجزیه و تحلیل

Analysis



آمار

۱- استنباطی

ممکن است بخواهیم بدانیم که چه روابطی میان متغیرها و سایر اجزا وجود دارد. آیا تفاوت هایی میان دو یا چند گروه وجود دارد یا نه و...
الف: آمار پارامتریک: جامعه‌ای که گروه نمونه از آن اخذ شده، نرمال می‌باشد.

ب: آمار ناپارامتریک: فرض روشنی مبنی بر نرمال بودن جامعه وجود ندارد.

۲- توصیفی

ممکن است علاقه مند باشیم بدانیم پدیده های معین با چه توانتری روی می دهند، میانگین و تغییرپذیری چگونه است (آماري که پدیده‌های مورد نظر را توصیفی می‌کند).