

روش تحقیق

Research Method

By:

Dr. Baghlani

تعریف تحقیق

- تحقیق فرایندی است برنامه ریزی شده، هوشیارانه، نظام مند (systematic) و قابل اعتماد برای یافتن حقایق یا فهم عمیق مسایل.
- تحقیق یک عمل منظم است که در نتیجه آن پاسخ هایی برای سوالات مورد نظر و مطرح شده در موضوع تحقیق بدست می آید.

نکاتی در مورد تحقیق

- تحقیق خیلی وقت گیر است و انرژی کافی می طلبد.
- تحقیق یک پدیده ذهنی است.
- تحقیق گاهی خسته کننده و کسالت آور است اما ممکن است جالب و سرگرم کننده هم باشد.
- تحقیق ممکن است در طول زندگی محقق تداوم داشته باشد.
- فرایند تحقیق ممکن است بسیار جالبتر از نتایج آن باشد.
- تحقیق را می توان به راههای گوناگونی انجام داد.
- تحقیق ممکن است شمارا به راههای دور از انتظار هدایت کند.
- در تحقیق از همان مهارت روزمره محقق استفاده می شود.

تقسیم بندی انواع تحقیق

- انواع تحقیق براساس هدف به سه دسته تقسیم می شوند:

۱- تحقیقات بنیادی :

- هدف از این نوع تحقیقات «گسترش مرز علم و دانش» است.
- منجر به «تولید علم» می شود یا نظریه و نظریه های قبلی در آن رشته را تکمیل می کند و یا به نقد نظریه های قبلی پرداخته و افق جدیدی را به روی انسان باز می کند.
- محقق در این نوع تحقیق توجه زیادی به استفاده و کاربرد نتایج در مسائل واقعی زندگی ندارد.

۲- تحقیقات کاربردی:

- هدف از این تحقیقات حل مسایل و مشکلات فراروی جوامع انسانی برای یک زندگی بهتر و با امکانات مناسبتر می باشد. اختراعات و ابتکارات و نوآوریهای بشر در رشته های مختلف در ردیف تحقیقات کاربردی محسوب می شود.

۳- تحقیقات توسعه ای :

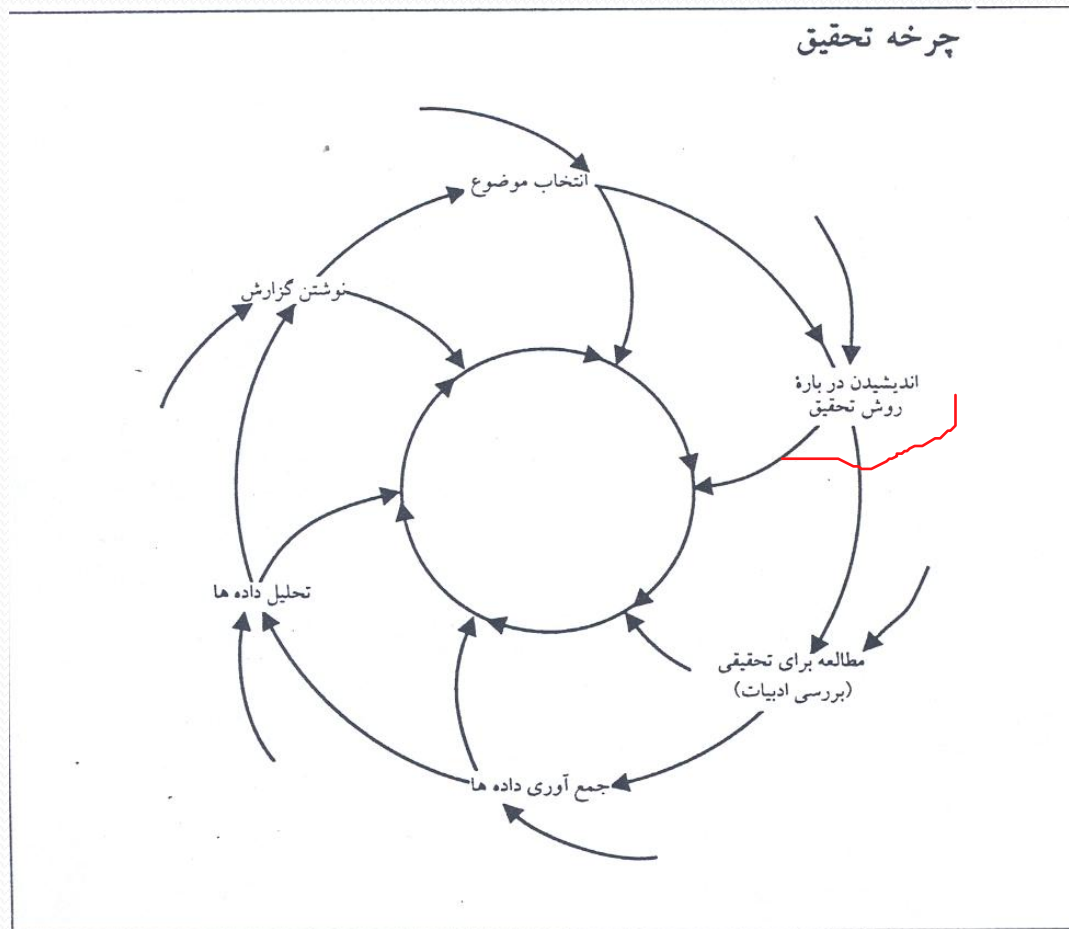
- هدف این تحقیقات توسعه و بهبود یک فرآیند، طرح ، محصول یا برنامه است و آزمون یک نظریه نیست.

Research & Development

R&D

چگونه یک تحقیق آغاز می شود؟
چگونه پروپوزال (پیشنهاد تحقیق) بنویسیم؟

فرایند تحقیق



بخش اعظم وقت مورد نیاز برای انجام یک تحقیق صرف برنامه ریزی مراحل اولیه شامل: انتخاب موضوع تحقیق و انتخاب روش انجام تحقیق می شود.

مراحل علمی تحقیق :

مرحله ۱ - ایجاد سؤال (پرسش آغازین) :

- اولین مرحله تحقیق احساس وجود یک مشکل است. پرسشی در ذهن پژوهشگر شکل می گیرد. این پرسش می تواند ناشی از کنجکاوی محقق، نیازهای فردی و اجتماعی، مواجه شدن با بعضی از موانع و تجربیات فردی، مطالعه کتاب و مجله و ... باشد.

● مثال

- علت بروز کاویتاسیون در سرریز سد شهید عباس پور چه بود؟
- تاثیر نحوه اتصال اجزای سازه ای بر عملکرد لرزه ای سازه چگونه است؟
- آیا شکل بهینه ای برای یک سد قوسی وجود دارد؟

مرحله ۲ - تشخیص مسئله و مشخص کردن موضوع مورد مطالعه (تبدیل سؤال به موضوع تحقیق):

- در این مرحله محقق باید مسئله مورد تحقیق خود را براساس سؤال یا سؤال هایی که در مرحله قبل در ذهن او ایجاد شده است را به موضوع تحقیق تبدیل کند.

• مثال: موضوع تحقیق

- بررسی پدیده کاویتاسیون در سرریز سد شهید عباس پور با استفاده از یک مدل آزمایشگاهی

انتخاب موضوع

انتخاب موضوع مهمترین تصمیم در فرایند تحقیق است. زیرا با آینده تحصیلی یا کاری و حتی شغلی شما در ارتباط است.

در این تصمیم گیری به چه نکات مهمی باید توجه کرد؟

● موضوع تحقیق باید مورد علاقه محقق باشد و قصد کنجکاوی واقعی را در موضوع پژوهش داشته باشد. در غیر اینصورت او انگیزه کافی برای پژوهش نخواهد داشت.

● موضوع تحقیق می بایست متناسب با توانمندی و یا تجربه محقق باشد.

● موضوع تحقیق روشن و بدون ابهام باشد.

● موضوع متناسب با فرصت محقق و قابل اجرا توسط او باشد.

● موضوع از طرفی باید محدود شود یعنی خیلی وسیع نباشد و از طرف دیگر آنقدر با جزئیات نباشد که مورد اغماض قرار گیرد.

● موضوع تحقیق نباید تکراری و از موضوعاتی باشد که قبلاً در مورد آن

تحقیق شده و حل شده باشد و یا پاسخش معلوم باشد. ۱۶/۰۸/۱۴۰۰

چند پیشنهاد برای یافتن موضوع مناسب برای تحقیق

- 1. کمک گرفتن از دیگران (استادان، مدیر مؤسسه، همکاران، یا افراد خانواده)
- 2. مطالعه کارهای تحقیقی دیگران و ارتباط دادن آنها با علایق و انگیزه های دیگر خود.
- 3. شرکت در سمینارها و کنفرانس های علمی و گرفتن ایده.
- 4. فکر کردن به تجارب قبلی و زمینه های مورد علاقه تان.
- 5. فکر کردن به یک عنوان یا یک مشکل.
- 6. یاد آوری کلمات کلیدی در مقالات.

نکاتی که باید به خاطر سپرد:

- ۱. چه انتخاب هایی برای تحقیق دارید؟
- ۲. انگیزه شما چیست؟
- ۳. ارتباط موضوع با رشته تحصیلی شما چقدر است؟
- ۴. آیا نمونه های قبلی برای پروژه تحقیقاتی شما موجود است؟
- ۵. اگر شما برای دریافت درجه دانشگاهی تحقیق می کنید محدودیتهایی از نظر انتخاب موضوع، تعداد کلمات، نحوه سازماندهی مطالب و... خواهید داشت و در اغلب موارد انتظار میرود نوشته های خود را بصورت منظم، پاکیزه، موافق با آیین نامه های دانشگاه و تایپ شده تحویل دهید.

نکاتی که باید به خاطر سپرد (ادامه):

- 7. چقدر وقت دارید و چگونه می خواهید وقت خود را مدیریت کنید؟
- 8. هزینه های تحقیق را چگونه تأمین می کنید؟
- 9. چه منابعی در دسترس شما قرار دارد؟
- 10. نیاز شما به پشتیبانی و حمایت.
- 11. مسائل دسترسی به امکانات.
- 12. میزان آشنائی شما با روشهای تحقیق.

اشتباهات رایج در تنظیم موضوع تحقیق

- جمع آوری اطلاعات بدون داشتن یک طرح و هدف مشخص به امید اینکه عاقبت از این اطلاعات یک موضوع جالب بدست خواهد آمد.
- داشتن هدف تحقیق کلی و مبهم که محقق را ناگزیر به تعبیر و تفسیر ذهنی و کلی از نتایج تحقیق می کند و باعث بی اعتباری یافته ها می شود.
- انتخاب یک موضوع بدون اینکه فرد مطالعه ای از پژوهش های موجود در زمینه موضوع کرده باشد.
- عدم تشخیص محدودیت های تحقیق و چگونگی تاثیر آنها بر نتایج تحقیق.

شناخت انواع محدودیت ها در تحقیق و تاثیر آن بر موضوع تحقیق

- شناخت محدودیت های تحقیق باید قبل از انجام عملی پژوهش و در حین تهیه طرح و نقشه فکر تحقیق صورت گیرد. اینکار باعث کمک به محقق در چگونگی انتخاب روش تحقیق، ابزار جمع آوری اطلاعات و انتخاب مناسب روش های آماری می شود و او را در دفاع از یافته هایش مجهز تر می کند.

الف: محدودیت هایی که کنترل آنها از عهده محقق خارج است:

مثل: محدودیت های موجود در انتخاب نمونه، عدم توانایی در لحاظ و کنترل همه متغیرهای بازیگر، محدودیتی هایی که در دقت ابزار و وسایل کار محقق موجود است.

ب: محدودیت هایی که کنترل آنها در اختیار محقق است:

محدودیت هایی هستند که خود محقق برای تحقیق خود در نظر می گیرد. مانند تصمیم در مورد نوع سد، نوع روش عددی، نوع مش بندی، نوع بار رسوبی

فعالیت در منزل:

فهرستی از زمینه های موجود در گرایش خود که برای انتخاب موضوع تحقیق مفید است را تهیه کنید.

فعالیت در منزل (طی مراحل ۱ و ۲):

۱- حداقل ۵ پرسش آغازین در مورد مسائلی که برای شما بعنوان مسئله مهندسی قلمداد شده و ذهن شما را به خود معطوف داشته است، به ترتیب اولویت طرح نموده و به صورت مکتوب ارائه نمایید.

۲- یکی از سؤال ها را به صورت «موضوع تحقیق» در آورده و ارائه نمایید.

مرحله ۳: توصیف (بیان) مسئله تحقیق

- در این قسمت محقق باید زوایا و ابعاد موضوع و مسئله بودن موضوع تحقیق را بیان کند. به کمک تجربیات شخصی، استدلالهای عقلی و یا نتایج تحقیق.

• مثال: بیان مساله تحقیق

سد شهید عباس پور بر روی رودخانه کارون در استان خوزستان ساخته شده که در ۵۰ کیلومتری شهرستان مسجد سلیمان قرار دارد. سرریز این سد از نوع شوت اسکی می باشد. در طراحی سرریزها گاه به دلیل اشتباه در مطالعات هیدرولوژیکی سد که باعث تخمین دبی طراحی اشتباه و کمتر از دبی بهره برداری می گردد و گاه به دلیل خطا در طراحی بدنه سرریز، سرعت زیاد جریان بر روی بدنه سرریز باعث ایجاد خلا و فشارهای منفی زیاد می شود. در نتیجه این فشارهای منفی لرزش، ناپایداری و خوردگی بتن بدنه سرریز بوجود می آید که کاویتاسیون نامیده می شود. متأسفانه سرریز سد شهید عباس پور تا کنون بارها در اثر پدیده کاویتاسیون دچار خسارات زیادی شده است. معمولاً با طرح مناسب بدنه سرریز و تخمین صحیح دبی سیلاب عبوری از روی آن می توان از بروز کاویتاسیون جلوگیری یا احتمال وقوع آن را کم کرد. ساخت مدل های آزمایشگاهی با مقیاس کوچکتر و مطالعه بر روی آن می تواند کمک شایانی به شناخت الگوی جریان بر روی سرریز و بررسی امکان ایجاد کاویتاسیون در آن نماید.

مرحله ۴ - تبیین اهمیت و اهداف تحقیق

- محقق مهم بودن تحقیق خود را توضیح می دهد و همچنین هدف کلی و اهداف جزئی خود را از انجام تحقیق کاملاً مشخص می کند.

● مثال: اهمیت تحقیق و اهداف آن

سرریز سدها به دلیل لزوم حفاری در سنگ و نیز بتن ریزی های حجیم، بخش عظیمی از هزینه ساخت سد را به خود اختصاص می دهند. هر ساله بخشی از سرریز بعضی سدها، از جمله سرریز سد شهید عباس پور، بر اثر بروز کاویتاسیون خراب می شود. کاویتاسیون علاوه بر ایجاد خسارات مالی در نتیجه لزوم ترمیم بدنه سرریز پس از عبور سیل می تواند باعث ناپایداری کل سد به دلیل امکان روگذری از بدنه سد شود که در این صورت باعث شکست سد و بروز فاجعه در پایین دست خواهد شد.

استفاده از مدل های آزمایشگاهی می تواند راه بسیار مناسب و ارزشمندی برای بررسی امکان بروز کاویتاسیون در سرریز باشد. نتایج حاصل از چنین تحقیقی را می توان برای ترمیم و اصلاح بدنه سرریز سد بطوریکه امکان ایجاد کاویتاسیون در آن حد اقل شود و نیز تعمیم نتایج برای طراحی و ساخت سرریز های مشابه بکار برد.

در این تحقیق یک مدل آزمایشگاهی در مقیاس کوچکتر از سرریز سد شهید عباس پور ساخته شده و با استفاده از آنالیز ابعادی دبی متناسب با دبی طرح از روی آن عبور داده می شود. با اندازه گیری فشار در بخش های مختلف سرریز امکان ایجاد فشار های منفی و بروز کاویتاسیون بررسی می شود. بدینوسیله نقاطی را که باید در آنجا تمهیداتی برای خنثی سازی فشار منفی در نظر گرفت به دقت تعیین می شوند. با طراحی مجدد سرریز و ساخت مدل سرریز مناسب امکان بروز کاویتاسیون در سرریز جدید طراحی شده نیز بررسی خواهد شد.

فعالیت در منزل (طی مراحل ۳ و ۴):

در مورد موضوعی که انتخاب کرده اید، طی حداقل ۸ سطر مراحل ۳ و ۴ را انجام داده و بصورت تایپ شده تحویل دهید.

مرحله ۵ - طرح و تدوین فرضیه و یا فرضیه های تحقیق

- - حدس و گمانی که محقق در مورد میزان و نحوه ارتباط بین متغیرها قبل از انجام تحقیق مطرح می کند و ممکن است پس از مطالعه و تحقیق حدس و یا فرضیه وی تأیید و یا رد شود.
- حدس و گمان محقق باید مبتنی بر تحقیقات قبلی، تجربیات شخصی و یا استدلالهای عقلی باشد.

مثال در مورد موضوع انتخاب شده

- ۱. فرض می شود که دبی عبوری از سرریز همان دبی طرح است.
- ۲. فرض می شود که مشکل اصلی در بروز کاویتاسیون شکل نامناسب بدنه سرریز است.

مثال های دیگر

- ۱. فرض می شود که مساله دو بعدی است.
- ۲. رفتار مصالح الاستیک در نظر گرفته می شود.
- ۳. از اثر باد صرفنظر می شود.

نقش فرضیه در انجام تحقیق:

- ۱) مطالعه منابع و ادبیات مربوط به موضوع جهت دار می شود.
- ۲) پژوهشگر را نسبت به جنبه‌های مختلف مساله پژوهش حساس تر می نماید.
- ۳) فرضیه باعث می شود تا محقق مساله پژوهش را بهتر درک کرده و روشهای جمع آوری اطلاعات را بهتر تعیین نماید.
- ۴) فرضیه چارچوبی را برای تفسیر اطلاعات جمع آوری شده و نتیجه گیری از آن ارائه می دهد.

نکاتی در مورد فرضیه تحقیق

- بصورت یک جمله خبری باشد.
- ارتباط بین دو متغیر باشد.
- متغیرها قابل سنجش باشند.
- در یک فرضیه نباید متغیرهای زیادی طرح کرد.
- روشن و دقیق، ساده و قابل فهم باشد.
- با دانش موجود هماهنگ باشد.
- فارغ از مفاهیم ارزشی و اخلاقی باشد یعنی شامل کلماتی مثل : (باید- بهتر- خوب- حتماً ... نباشد).
- با اصول علمی تایید شده مغایرت نداشته باشد.
- فرضیه باید به پژوهش جهت بدهد.

انواع فرضیه:

- فرضیه پژوهشی (تحقیق) یا فرضیه محقق : (H_1)
به فرضیه ای گفته می شود که توسط محقق طرح شده است و محقق قصد دارد درستی یا نادرستی آن را مورد بررسی و آزمون قرار دهد.

فرضیه پژوهشی به دو صورت نوشته می شود:

- ۱- فرضیه بدون جهت ۲- فرضیه جهت دار
- **فرضیه بدون جهت:** اگر در انتهای جمله فرضیه از واژه "رابطه وجود دارد" یا "تفاوت وجود دارد" استفاده کنیم فرضیه بدون جهت است.
- مثال ۱: بین متغیر A و متغیر B رابطه وجود دارد.
- مثال ۲: بین دبی جریان و بار معلق رابطه وجود دارد.
- **فرضیه جهت دار:** اگر جهت تأثیر متغیر مستقل بر وابسته مشخص شود آن را فرضیه ی جهت دار می گوئیم.
- مثال ۱: هرگاه متغیر A افزایش یابد متغیر B نیز افزایش می یابد.
- مثال ۲: بین دبی جریان و بار معلق رابطه مستقیم وجود دارد.

فرضیه صفر : (H_0)

- فرضیه صفر فرضیه ای است که همیشه ارتباط و یا تفاوت بین متغیرها را نفی و انکار می کند. فرضیه صفر را نمی نویسند فقط در تجزیه و تحلیل اطلاعات آن را در نظر می گیرند.

- مثال :

- فرضیه محقق (H_1) : بین هوش و خلاقیت دانش آموزان رابطه وجود دارد.

- فرضیه صفر (H_0) : بین هوش و خلاقیت دانش آموزان رابطه وجود ندارد.

مرحله ۶ - تعیین متغیرهای تحقیق و تعریف مفهومی و عملیاتی آنها

- **متغیر** : به هر چیزی که ثابت نیست و تغییر می کند و کم یا زیاد می شود متغیر گویند. مثل درآمد، هوش، سرعت، جابجایی، تنش
- در تحقیق متغیر چیزی است که ثابت نیست. مقادیر و ارزش های مختلفی را می پذیرد و محقق قصد دارد در مورد آن اطلاعات به دست آورد.
- مثل : بین میزان مطالعه و پیشرفت تحصیلی رابطه وجود دارد.
- مثل : بین شکل سرریز و کاویتاسیون رابطه وجود دارد.
- مثل : بررسی اثر لجن تصفیه خانه فاضلاب شهری بر بهبود خاک کشاورزی

تعریف مفهومی و عملیاتی متغیر

- الف) تعریف مفهومی تعریفی است که معمولاً برای یک واژه در فرهنگ لغات و یا کتب دیگر آمده و پژوهشگر می تواند عیناً آنها را با ذکر مأخذ در تحقیق خود آورده و مورد استفاده قرار دهد.
- ب) تعریف عملیاتی : روشی را که برای اندازه گیری یک متغیر در تحقیق در نظر گرفته می شود را تعریف عملیاتی می گویند.
- منظور پژوهشگر از مفهوم موردنظر و اینکه چگونه متغیر را مورد سنجش قرار خواهد داد.

انواع تعریف عملیاتی:

- ۱- تعریف عملیاتی سنجشی : به تعریفی اطلاق می شود که از طریق آن شیوه اندازه گیری متغیر معلوم و مشخص می شود. برای مثال موفقیت تحصیلی را با توجه به معدل دروس می توان بصورت عملیاتی تعریف کرد.
- ۲- تعریف عملیاتی آزمایشی : نحوه دستکاری متغیرها و یا شیوه دخل و تصرف در آنها را نشان می دهد. این نوع تعریف در شرایط آزمایشگاهی (تجربی و شبه تجربی) استفاده می شود و چگونگی اعمال متغیر مستقل را بیان می کند.

انواع متغیرها:

۱- متغیرهای کمی - کیفی :

۱-۱- متغیرها کمی:

قابل اندازه گیری اند و می توان اندازه آنها را بصورت عددی نشان داد و دو دسته اند:

(الف) متغیرهای پیوسته : هر مقدار و اندازه ای را قبول می کنند: (قد - سرعت - میزان بارندگی)

(ب) متغیرهای گسسته : فقط اعداد صحیح (نه اعشاری) را قبول می کنند. (تعداد افراد یک کلاس تعداد روزهای کم باران)

۳۳ / ۸ - ۱۴۰

۱-۲- متغیرهای کیفی:

قابل اندازه گیری بصورت کمی و ریاضی نیستند ولی قابل مرتب شدن و طبقه بندی هستند. مثل گروههای خونی - تحصیلات - زیبایی

۲- تقسیم بندی متغیرها براساس نقشی که در تحقیق دارند:

۲-۱- متغیر مستقل و وابسته

الف) متغیر مستقل: متغیر محرک، علت، مقدمه و عامل است که توسط محقق، اندازه گیری یا دستکاری و یا انتخاب می شود تا اثرات آن بر متغیر دیگری که وابسته است روشن شود.

ب) متغیر وابسته: متغیر پاسخ، معلول، نتیجه است که مورد مشاهده و اندازه گیری قرار می گیرد تا اثرات متغیر مستقل بر آن مشخص شود.

نکته شناسایی: باید بینیم اگر متغیر مستقل تغییر کند چه تاثیری بر روی متغیر وابسته خواهد داشت

مثال:

- بررسی نقش ورزش صبحگاهی در کاهش مرگ و میر ناشی از بیماری های قلبی و عروقی

مستقل

وابسته

- یک مدل عددی برای بررسی تاثیر زبری بستر بر طول پرش هیدرولیکی در حوضچه های آرامش

مستقل

وابسته

۲-۲- متغیرهای تعدیل کننده :

- متغیر مستقل ثانویه است که می تواند متغیر وابسته را تحت تأثیر قرار دهد. مثل جنسیت، نوع.

مثال: بررسی الگوی جریان در اطراف آبشکن ها

ممکن است الگوی جریان در اطراف آبشکن T شکل و L شکل متفاوت باشد بنابراین نوع آبشکن یک متغیر تعدیل کننده است.

مثال: بررسی پایداری خاکریز ها

ممکن است خاک اشباع یا غیر اشباع باشد بنابراین نوع خاک یک متغیر تعدیل کننده است.

۲-۳- متغیرهای کنترل:

چنانچه در یک تحقیق تأثیرگذاری متغیر تعدیل کننده لحاظ شود به آن متغیر کنترل گفته می شود (اثر آن خنثی یا کنترل شود):

مثال: بررسی الگوی جریان در اطراف آبشکن های T شکل

مثال: بررسی پایداری خاکریزها در خاک های غیر اشباع

۳- متغیرهای دو ارزشی و چند ارزشی

الف) متغیرهای دو ارزشی فقط دو ارزش یا عدد را می گیرند.

مثل زن / مرد - شهری / روستایی - مثبت / منفی

ب) متغیرهای چند ارزشی : بیش از دو ارزش یا مقدار را دارند مثلاً مدت

زمان رسیدن موج به ساحل

Literature Review

محقق باید بداند قبل از او در مورد موضوع مورد مطالعه چه کسانی نظریه یا تحقیق انجام داده اند و چه فرضیه ها و نتایجی داشته اند.

هدف از این مرحله :

۱- «بیش پژوهشگر» نسبت به موضوع وسیع تر و عمیق تر می شود.

۲- چه کارهایی دیگران انجام داده اند و چه کارهایی انجام نشده است.

۳- محقق بر اساس آگاهی از معلومات حاصله اقدام به دوباره کاری و تکرار نخواهد کرد.

۴- از روش مراحل و نتایج تحقیقات قبلی مطلع می شود.

۵- به محقق کمک می کند تا متغیرهای مورد نظر در مطالعه را بهتر شناسایی و روابط علت و معلولی آنها را تبیین نماید و در نتیجه فرضیات تحقیق خود را راحت تر تدوین کند.

۶- پژوهشگر می تواند کارهای انجام شده را «نقد» کند، هم می تواند آن ها را «تکمیل» کند و هم می تواند یک فعالیت و حرکت جدید تحقیقاتی را «تولید» و یا آغاز

اقسام سوابق تحقیق

الف) سوابق نظری تحقیق :

نظریه ها و دیدگاه هایی که مرتبط با موضوع تحقیق هستند و در کتابها، مجلات ، سایت ها و روزنامه ها می توان آن ها را جستجو کرد.

ب) سوابق عملی تحقیق:

تحقیقات انجام شده، پایان نامه ها و کارهای عملی که محققین قبلی فعالیتهایی منطبق و یا مرتبط با موضوع مورد مطالعه انجام داده و اطلاعاتی را جمع آوری و نتایجی را به دست آورده اند.

روش دستیابی به منابع و فهرست برداری از آنها:

(۱) استفاده از کتابشناسیها

(۶) استفاده از چکیده ها ✓

(۲) استفاده از فهرست مقالات ✓

(۷) استفاده از مجموعه مقالات ✓

(۳) استفاده از نمایه ها

(۸) استفاده از روش مصاحبه

(۴) استفاده از کتابخانه ✓

(۹) استفاده از آرشیوها

(۵) استفاده از فهرست تحقیقات

(۱۰) استفاده از اینترنت ✓

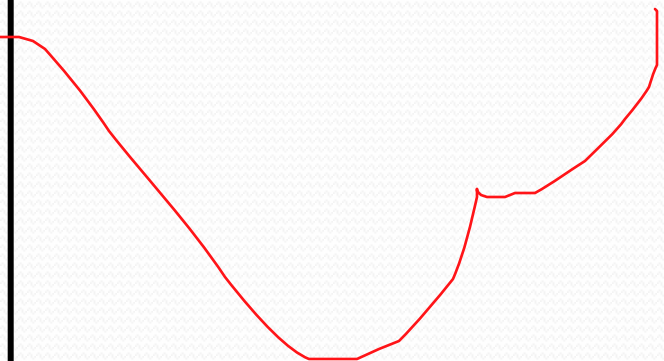

راههای جمع آوری سوابق نظری و عملی در تحقیق

برای انجام این بخش ابتدا متغیرهای موضوع تحقیق و فرضیه ها را مدنظر قرار می دهیم. سپس سوابق نظری و عملی را در مورد دو متغیر مورد مطالعه قرار می دهیم و فهرستی از کتاب ها و مقاله ها و تحقیقات مربوط به کلید واژه ها را تهیه می کنیم.

● مثال: بررسی تاثیر زبری کف بر طول پرش هیدرولیکی در حوضچه های آرامش

پرش هیدرولیکی	زبری کف
۱- تعریف پرش هیدرولیکی	۱- تعریف زبری
۲- مشخصات پرش هیدرولیکی	۲- انواع زبری (طبیعی، مصنوعی)
۳- انواع پرش هیدرولیکی	۳- تاثیر زبری بر فیزیک جریان
۴- طرز بدست آوردن طول و مشخصات پرش (عددی یا آزمایشگاهی)	۴- تاثیر زبری در معادلات جریان

نمونه هایی از فیش های تحقیق

<p>توضیحات:</p> 	<p>کد: _____</p> <p>عنوان تحقیق: _____</p> <p>مؤلفین: _____</p> <p>نام ماخذ: _____</p> <p>شماره نشریه: _____</p> <p>سال: _____</p> <p>صفحه: _____</p>	<p>مقاله</p>
<p>توضیحات:</p> 	<p>کد: _____</p> <p>عنوان کتاب: _____</p> <p>مؤلف: _____</p> <p>ناشر: _____</p> <p>تاریخ و محل نشر: _____</p> <p>جلد: _____</p> <p>صفحه: _____</p>	<p>کتاب:</p>

نمونه هایی از فیش های تحقیق برای کتاب

توضیحات	شماره فیش: _____
<p>۶۸ ۱۳۹۳</p> <p>« شماره قابل تبدیل به ارزشی است » (حسابی)</p>	تاریخ: _____
	موضوع کلی: _____
	موضوع جزئی: _____
	نام کتاب: _____
	مؤلف: _____
	مترجم: _____
	صفحات کتاب: _____
	نقل قول مستقیم ✓
	نقل قول غیر مستقیم

نکاتی پیرامون تنظیم پیشینه تحقیق

- ۱- در مطالعه، با جدیدترین منابع مطالعاتی شروع کنید و به تدریج به سراغ منابع قدیمی تر بروید. ولی در نوشتن پیشینه ابتدا از تحقیقات قدیمی تر شروع کرده و به تدریج و منظم به تحقیقات جدیدتر پردازید.
- ۲- ابتدا خلاصه و چکیده گزارش پژوهش را مطالعه کنید و در صورت مرتبط بودن به طور کامل مطالعه کنید.
- ۳- فیش برداری کنید و به مطالعات خود نظم دهید و سازمان دهی کنید.
- ۴- مشخصات کامل کتابشناسی (نام خانوادگی، نام، عنوان تحقیق، نام منبع، سال انتشار، مؤسسه انتشاراتی) را استخراج کنید.
- ۵- بر روی هر فیش فقط یک موضوع را یادداشت کنید.

۶- در فیش خود مشخص کنید که یادداشت شما نقل قول مستقیم است یا غیرمستقیم.
در نقل قول مستقیم ابتدا و انتهای نقل قول باید گیومه داشته باشد و پس از پایان نقل قول فقط نام فامیل نویسنده و تاریخ انتشار اثر ذکر شده و سپس منبع مورد استفاده در فهرست مراجع ذکر شود.

مانند:

”دبی جریان بطور مستقیم بر دبی انتقال رسوبات معلق موثر است“ (شعبانی، ۱۳۷۱)
که در فهرست منابع، منبع بطور کامل معرفی می شود.

- اگر متن را مطالعه کردیم و خلاصه کرده و با ادبیات خودمان نگارش کردیم به آن نقل قول غیرمستقیم می گویند. در این صورت نیازی به قرار دادن جمله در گیومه نیست و در انتهای جمله نام فامیل نویسنده و تاریخ انتشار ذکر شده و منبع مورد استفاده در فهرست منابع پایان پژوهش معرفی می شود.