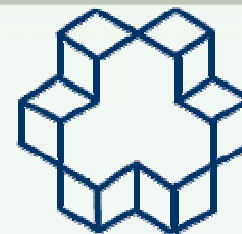




Company Logo

دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
دانشکده مهندسی و علم مواد



روش های پژوهش در مهندسی و علم مواد

جلسه دوم

(آشنایی با تحقیق و روش های انجام آن - ۱)

دکتر رضا اسلامی فارسانی





تعریف کلی تحقیق

تحقیق، فرآیندی است برنامه ریزی شده، هوشیارانه، نظام مند و قابل اعتماد برای یافتن حقایق یا فهم عمیق مسایل.

تقسیم بندی انواع روش تحقیق

- ✓ براساس هدف تحقیق
- ✓ براساس نحوه گردآوری مطالب یا طرح تحقیق

تقسیم بندی انواع تحقیق



تقسیم بندی انواع روش تحقیق بر مبنای هدف تحقیق

- ✓ تحقیق بنیادی
- ✓ تحقیق توسعه ای
- ✓ تحقیق کاربردی

تقسیم بندی انواع تحقیق



تقسیم بندی انواع روش تحقیق بر مبنای روش گردآوری اطلاعات

- ✓ تحقیق توصیفی
- ✓ تحقیق پس رویدادی
- ✓ تحقیق تجربی یا آزمایشگاهی
- ✓ مطالعه موردی
- ✓ تحقیق پیمایشی
- ✓ تحقیق در عملیات یا اقدام پژوهی
- ✓ تحقیق تاریخی
- ✓ قوم نگاری
- ✓ همبستگی

تقسیم بندی انواع تحقیق بر مبنای هدف تحقیق



✓ تحقیق بنیادی

هدف این نوع تحقیق آزمون نظریه ها، تبیین روابط و پدیده ها و نظریه پردازی و همچنین تولید دانش و بررسی نظریه تحول تاریخ است.

✓ تحقیق توسعه ای

هدف این نوع تحقیق تشخیص مناسب بودن یک دانش، روش، ارزش و... برای هدفی خاص و یا تهیه و تدوین برنامه ها، طرح ها و پروژه های توسعه ای است.

✓ تحقیق کاربردی

هدف این نوع تحقیق کاربرد عملی دانش در زندگی است.



✓ روش تحقیق توصیفی

این نوع روش تحقیق شامل توصیف شرایط، اشیاء، امور و پدیده ها به منظور شناخت بیشتر آن ها می باشد.

✓ روش تحقیق پس رویدادی

هدف در این نوع روش تحقیق شناسایی معلول به منظور کشف علل احتمالی آن و یا مطالعه متغیر وابسته به منظور یافتن متغیر مستقل است.



روش تحقیق تجربی یا آزمایشگاهی ✓

تحقیق تجربی از طریق روش های زیر صورت می گیرد:

- انتساب تصادفی (اختصاص هر آزمودنی با شانس مساوی به گروه آزمایشی یا گواه)
- همتا کردن تصادفی (همانندی آزمودنی های انتخاب شده از نظر متغیر ناخواسته)
- انتخاب همگن (یکسان کردن میانگین متغیری که باید در گروه های مورد نظر کنترل شود).

تقسیم بندی انواع روش تحقیق بر مبنای روش گردآوری اطلاعات



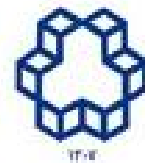
✓ مطالعه موردی

انتخاب و مطالعه یک مورد یا نظام با حد و مرز مشخص به صورت کل گرایانه

✓ تحقیق پیمایشی

هدف این نوع تحقیق مطالعه ماهیت یا ویژگی های اشیاء، امور و پدیده ها، شرایط و روابط موجود میان آنها و یا چگونگی وضعیت موجود و همچنین سنجش آراء و افکار است.

تقسیم بندی انواع روش تحقیق بر مبنای روش گردآوری اطلاعات



تحقیق پیمایشی به سه دسته تقسیم بندی می شود:

✓ مقطعی: به منظور گردآوری داده ها در باره یک یا چند صفت در یک مقطع زمانی (برای مثال در یک روز، یک هفته، ماه یا سال).

✓ طولی: به منظور گردآوری داده ها در طول زمان های مختلف.

✓ روش دلفی: به منظور گردآوری داده ها در باره اتفاق نظر یک جمع صاحب نظر در مورد یک موضوع خاص از طریق رتبه بندی درجه اهمیت آن.

تقسیم بندی انواع روش تحقیق بر مبنای روش گردآوری اطلاعات



✓ تحقیق در عملیات یا اقدام پژوهی

به منظور مشخص کردن موقعیت معین و رفع مشکل، آشنایی با روش های نو و اشاعه نوآوری.

✓ تحقیق تاریخی

برای تحقیقات مرتبط با موضوعات تاریخی

✓ قوم نگاری

برای تحقیقات مردم شناسی از طریق ثبت وقایع و پدیده ها در شرایط طبیعی وقوع

تقسیم بندی انواع روش تحقیق بر مبنای روش گردآوری اطلاعات



✓ همبستگی

تحلیل رابطه میان متغیرها بر اساس هدف تحقیق

✓ مطالعه همبستگی دو متغیری

✓ تحلیل رگرسیون با هدف پیش بینی تغییرات یک یا چند متغیر وابسته با توجه به

تغییرات متغیرهای مستقل

✓ تحلیل ماتریس همبستگی با هدف بررسی مجموعه ای از همبستگی های دو

متغیری در جدولی به نام ماتریس

معرفی فرآیند تحقیق



یکی از دیدگاه‌های اصلی برای فرآیند تحقیق، دیدگاه چرخه‌ای است.

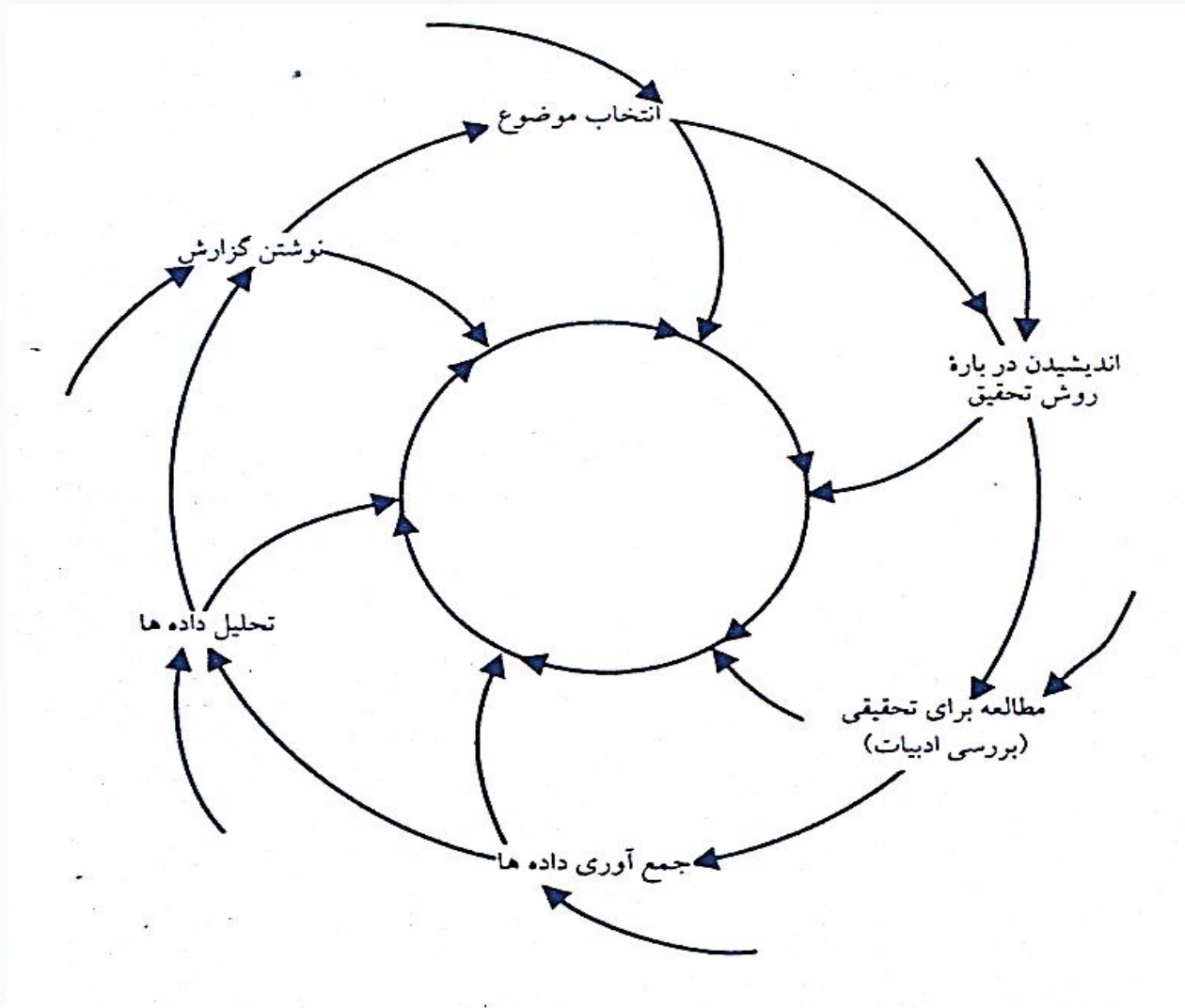
در این دیدگاه، تحقیق فرآیندی است:

- ✓ دوری یا چرخه‌ای (cyclical)
- ✓ پایان ناپذیر (never-ending)
- ✓ قابل بررسی مجدد
- ✓ بازگشت پذیر به نقطه آغازهای متفاوت
- ✓ با قابلیت ورود به چرخه از هر نقطه‌ای که بخواهید.

چرخه تحقیق



در نمودار زیر چرخه ای از تحقیق نشان داده شده است.



فرآیند چرخه ای تحقیق





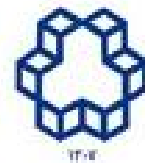
انتخاب موضوع در تحقیق

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

چند پیشنهاد برای یافتن موضوع تحقیق:

- ✓ کمک گرفتن از دیگران (استادان، مدیر مؤسسه، همکاران یا افراد خانواده).
- ✓ مطالعه کارهای تحقیقی دیگران و ارتباط دادن آنها با علایق و انگیزه های خود.
- ✓ فکر کردن به تجارب قبلی و زمینه های مورد علاقه تان.
- ✓ ترسیم شکل، نمودار یا انگاره ای از آن چه در ذهن دارید.
- ✓ پی جویی حدس و گمان های خود.
- ✓ فکر کردن به یک عنوان.

انتخاب روش تحقیق



انتخاب روش تحقیق، یک کار کلیدی در فرآیند تحقیق به حساب می آید. بنابراین، نیاز دارید تا با کاربردهای هر یک از روش ها و نقاط ضعف و قوت آنها برای موضوعات متفاوت تحقیق آشنا شوید و مهارت های خود را در مورد روش ها و تکنیک های مختلف تحقیق توسعه دهید.

روش تحقیق با ماهیت موضوع و
نوع شناخت مورد انتظار ارتباط کامل دارد.

یافتن کانون موضوع یا نقطه تمرکز



پنج سؤال مهم برای تعیین نقطه تمرکز و هدف پروژه تحقیق

- ماهیت واقعیت اجتماعی یا پدیده مورد تحقیق چیست؟
- دانش و مدارک مورد نیاز در مورد آن واقعیت اجتماعی یا پدیده مورد مطالعه چگونه و از کجا ممکن است بدست آید؟
- موضوع تحقیق با کدام رشته از دانش و معارف بشری ارتباط دارد؟
- مسئله یا معمای اصلی چیست؟ یعنی سؤال اصلی تحقیق چیست؟
- هدف و منظور اصلی تحقیق چیست؟



شناسایی سوال ها و تعیین فرضیه های تحقیق

طرح سؤال، آشکارترین نقطه شروع یک پروژه تحقیق است.

سوالات در اغلب موارد با این واژه های سوالی آغاز می شود:

چرا، چگونه، چه کسی، چه چیزی، در چه زمانی (کی)، در چه مکانی (کجا)

فرضیه ها را مشخص کنید.

فرضیه ها، همان پاسخ های فرضی به سوالات تحقیق است که محقق از راه حدس منطقی در نظر می گیرد و در جریان تحقیق تأیید یا رد می شوند.



تعریف مفاهیم کلیدی، جستارها و زمینه ها

- ✓ مفاهیم اصلی تحقیق شما کدامند؟ چگونه آنها را عملیاتی می کنید؟
- ✓ جستارها یا مسائل اصلی تحقیق شما چیست؟ نقشه موضوعات اصلی مورد بحث را که با پروژه شما در ارتباط هستند، رسم کنید.
- ✓ زمینه های تحقیق خود را پیدا کنید.
- ✓ شجره نامه یا سویه شناسی متفکران و نظریه پردازان کلیدی حوزه تحقیقی خود را شناسایی کنید، بطوری که چگونگی رشد و توسعه دیدگاه ها، نظریه ها و روش های مورد نظرتان را روشن سازد.



تهیه طرح اولیه یا طرح کلی تحقیق

- ✓ موضوع تحقیق خود را به زبان ساده و غیر تخصصی و با استفاده از کلمات و اصطلاحات روزمره بیان کنید.
- ✓ محقق باید بتواند آشنایان نا آشنا و همچنین نا آشنایان آشنا را به وضوح و روشنی معرفی کند.
- ✓ سرفصل محتوای رساله یا پایان نامه یا گزارش تحقیق خود را بنویسید. این نوشته باید شامل کلیه بخش‌ها، فصول و عنوان‌های فرعی با همه جزئیات باشد. این کار کمک می‌کند تا دریابید که طرح کلی یا پروپوزال شما تا چه حد واقع‌گرایانه تهیه شده است.