

فهرست کلی

۱۱	چکیده کتاب
۱۳	مهم‌ترین هدف‌های رفتاری کتاب
۱۹	فصل ۱: کلیات تحقیق
۴۱	فصل ۲: سوابق (پیشینه) تحقیق
۵۱	فصل ۳: چگونگی انجام تحقیق
۸۳	فصل ۴: تجزیه و تحلیل اطلاعات با بهره‌گیری از آمار توصیفی و استنباطی ...
۱۲۹	فصل ۵: نتایج و پیشنهادات
۱۴۳	پیوست‌ها
۱۵۱	منابع کمکی برای مطالعه بیشتر

فهرست تفصیلی

فصل ۱: کلیات تحقیق ۱۹

۱۹	مقدمه	۱۹
۲۰	تعریف تحقیق	۲۰
۲۰	انواع تحقیق	۲۰
۲۰	۱- تحقیقات بنیادی	۲۰
۲۱	۲- تحقیقات کاربردی	۲۱
۲۱	۳- تحقیقات عملی (اقدام پژوهشی)	۲۱
۲۲	مراحل علمی تحقیق	۲۲
۲۲	مرحله اول (ایجاد سؤال (پرسش آغازین)	۲۲
۲۲	مرحله دوم (تشخیص مسئله (تبدیل سؤال و سوژه به یک موضوع تحقیقی)	۲۲
۲۳	مهم ترین نکات در انتخاب موضوع تحقیق	۲۳
۲۴	مهم ترین نکات در نگارش موضوع تحقیق	۲۴
۲۵	مرحله سوم (توصیف (بیان) مسئله تحقیق	۲۵
۲۵	نمونه ای از توصیف (بیان) مسئله	۲۵
۲۶	مرحله چهارم (تبیین اهداف و اهمیت تحقیق	۲۶
۲۷	مرحله پنجم (طرح و تدوین فرضیه و یا فرضیه های تحقیق	۲۷
۲۷	تعریف فرضیه	۲۷
۲۸	انواع فرضیه	۲۸
۲۸	۱- فرضیه تحقیق (فرضیه محقق)	۲۸
۲۹	۲- فرضیه صفر (فرضیه پوچ)	۲۹
۳۰	مرحله ششم) تعیین متغیرهای تحقیق و تعریف مفهومی و عملیاتی آن ها	۳۰
۳۰	تعریف متغیر	۳۰
۳۱	انواع متغیرها	۳۱
۳۱	۱- تقسیم بندی متغیرها به کمی و کیفی	۳۱
۳۱	۱-۱) متغیرهای کمی	۳۱
۳۲	۱-۲) متغیرهای کیفی	۳۲
۳۳	۲- تقسیم بندی متغیرها بر اساس نقشی که در تحقیق دارند	۳۳
۳۳	۲-۱) متغیرهای مستقل و وابسته	۳۳
۳۴	۲-۲) متغیرهای تعدیل کننده	۳۴
۳۴	۲-۳) متغیرهای کنترل	۳۴
۳۴	۲-۴) متغیرهای مزاحم	۳۴
۳۵	مرحله هفتم) مطالعه و بررسی سوابق (پیشینه) تحقیق	۳۵
۳۵	مرحله هشتم) طراحی یک روش تحقیقی و مدل تحلیلی و آماری مناسب	۳۵

- مرحله نهم) جمع آوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز ----- ۳۶
 مرحله دهم) استخراج، پردازش و تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده ----- ۳۶
 مرحله یازدهم) پاسخ‌گویی به سؤال‌های تحقیق و یا آزمون فرضیه‌ها ----- ۳۶
 مرحله دوازدهم) نتیجه‌گیری و ارائه گزارش تحقیق ----- ۳۷
 خلاصه فصل اول ----- ۳۷
 سؤال‌های مربوط به فصل اول ----- ۳۹

فصل ۲: سوابق (پیشینه) تحقیق ۴۱

- اقسام سوابق تحقیق ----- ۴۲
 الف) سوابق نظری تحقیق ----- ۴۲
 ب) سوابق عملی تحقیق ----- ۴۲
 راه‌های جمع‌آوری سوابق نظری و عملی در تحقیق ----- ۴۲
 فیش‌نویسی ----- ۴۳
 ضرورت آشنایی با کتابخانه ----- ۴۵
 سیستم‌های استاندارد در طبقه‌بندی کتاب‌ها ----- ۴۵
 ۱- طبقه‌بندی ده‌دهی دیونی ----- ۴۵
 ۲- طبقه‌بندی کنگره آمریکا ----- ۴۶
 معرفی برخی از سایت‌های علمی و آموزشی و پژوهشی ----- ۴۸
 خلاصه فصل دوم ----- ۴۹
 سؤال‌های مربوط به فصل دوم ----- ۵۰

فصل ۳: چگونگی انجام تحقیق ۵۱

- مفهوم روش تحقیق ----- ۵۱
 اقسام روش‌های تحقیق ----- ۵۱
 ۱- روش تاریخی - کتابخانه‌ای ----- ۵۱
 ۱-۱ روش تاریخی ----- ۵۲
 ۱-۲ روش کتابخانه‌ای ----- ۵۲
 ۱-۳ روش تحلیل محتوا ----- ۵۲
 ۲- روش میدانی - توصیفی ----- ۵۴
 ۲-۱ روش توصیفی ----- ۵۴
 ۲-۲ روش پیمایشی (زمینه‌یابی) ----- ۵۴
 ۲-۳ روش علی مقایسه‌ای (پس‌رویدادی) ----- ۵۵
 ۲-۴ روش همبستگی ----- ۵۶
 ۲-۵ روش تداومی و مقطعی ----- ۵۶
 ۲-۶ روش موردی ----- ۵۷

۵۸	۳- روش شبه تجربی و نیمه تجربی
۵۹	۳-۱ طرح های شبه تجربی
۶۲	۳-۲ طرح های نیمه تجربی
۶۶	۴- روش تجربی حقیقی
۷۰	روایی درونی و بیرونی طرح های تحقیقاتی
۷۰	تعریف جامعه آماری
۷۱	تعیین حجم نمونه
۷۱	الف- تعیین حجم نمونه از طریق فرمول کوکران
۷۲	ب- تعیین حجم نمونه از طریق واریانس جامعه
۷۳	ج- تعیین حجم نمونه از طریق جدول مورگان
۷۳	شیوه های نمونه گیری
۷۳	۱- شیوه نمونه گیری تصادفی ساده
۷۳	۲- شیوه نمونه گیری نظام مند
۷۴	۳- شیوه نمونه گیری طبقه ای
۷۵	۴- شیوه نمونه گیری خوشه ای
۷۵	ابزارهای جمع آوری اطلاعات
۷۵	۱- پرسش نامه
۷۵	الف- مزایا و معایب پرسش نامه
۷۶	ب- انواع پرسش نامه
۷۶	۲- مصاحبه
۷۶	الف- مزایا و معایب مصاحبه
۷۶	ب- انواع مصاحبه
۷۷	۳- مشاهده
۷۷	الف- مزایا و معایب مشاهده
۷۷	ب- انواع مشاهده
۷۷	۴- اسناد و مدارک
۷۸	۵- تجربه و آزمایش
۷۸	روایی و اعتبار ابزار تحقیق
۷۸	الف- روایی
۷۸	ب- اعتبار
۷۹	روش های اعتباریابی ابزار تحقیق
۸۰	خلاصه ی فصل سوم
۸۱	سوال های مربوط به فصل سوم

فصل ۴: تجزیه و تحلیل اطلاعات با بهره گیری از آمار ۸۳

تعریف علم آمار	۸۳
کاربرد علم آمار	۸۴
آمار توصیفی	۸۴
۱- شاخص‌های مرکزی (اندازه‌های متوسط)	۸۵
الف- محاسبه شاخص‌های مرکزی در داده‌های خام (طبقه‌بندی نشده)	۸۵
الف-۱) محاسبه میانگین در داده‌های خام	۸۵
الف-۲) محاسبه میانه در داده‌های خام	۸۵
الف-۳) محاسبه مد در داده‌های خام	۸۶
ب- محاسبه شاخص‌های مرکزی در اندازه‌های طبقه‌بندی شده	۸۷
ب-۱) محاسبه میانگین در داده‌های طبقه‌بندی شده	۸۹
ب-۲) محاسبه میانه در داده‌های طبقه‌بندی شده	۹۰
ب-۳) محاسبه مد در داده‌های طبقه‌بندی شده	۹۰
۲- چارک‌ها، دهک‌ها، صدک‌ها	۹۱
چارک‌ها	۹۱
دهک‌ها	۹۳
صدک‌ها	۹۵
۳- شاخص‌های پراکندگی	۹۶
۳-۱) دامنه تغییرات	۹۶
۳-۲) چارک متوسط اندازه‌ها (فاصله چارکی)	۹۷
۳-۳) انحراف متوسط اندازه‌ها (میانگین قدر مطلق انحراف‌ها)	۹۸
۳-۴) واریانس و انحراف معیار	۹۸
۴- نمودارها و انواع آن	۱۰۱
۴-۱) نمودار میله‌ای	۱۰۲
۴-۲) نمودار مستطیلی (هیستوگرام)	۱۰۲
۴-۳) نمودار چند ضلعی	۱۰۴
۴-۴) نمودار دایره‌ای	۱۰۵
۵- ضریب همبستگی	۱۰۶
محاسبه ضریب همبستگی	۱۰۷
۵-۱) ضریب همبستگی پیرسون	۱۰۷
۵-۲) ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن	۱۰۸
آمار استنباطی	۱۰۹
✓ انواع مقیاس‌های اندازه‌گیری	۱۱۰
✓ ۱- مقیاس و یا داده‌های اسمی	۱۱۰

- ۲- مقیاس و یا داده‌های ترتیبی یا رتبه‌ای ----- ۱۱۰
- ۳- مقیاس و یا داده‌های فاصله‌ای ----- ۱۱۰
- ۴- مقیاس و یا داده‌های نسبی ----- ۱۱۱
- انواع آزمون‌های آماری ----- ۱۱۱
- ۱- آزمون‌های آماری غیر پارامتریک ----- ۱۱۱
- آزمون مجذور کای (χ^2) - خی دو - کای اسکوتر ----- ۱۱۱
- ۲- آزمون‌های آماری پارامتریک ----- ۱۱۹
- الف- آزمون T برای دو گروه مستقل ----- ۱۱۹
- ب- آزمون T برای دو گروه وابسته ----- ۱۲۰
- خلاصه‌ی فصل چهارم ----- ۱۲۶
- سوال‌های مربوط به فصل چهارم ----- ۱۲۸

فصل ۵: نتایج و پیشنهادها ۱۲۹

- نتایج اصلی تحقیق ----- ۱۲۹
- یافته‌های فرعی تحقیق ----- ۱۳۰
- جمع‌بندی نتایج تحقیق ----- ۱۳۱
- محدودیت‌های انجام تحقیق ----- ۱۳۱
- الف- محدودیت‌های تحقیق از نظر زمان بررسی ----- ۱۳۲
- ب- محدودیت‌های تحقیقی از نظر قدرت کنترل توسط پژوهشگر ----- ۱۳۳
- پیشنهادها ----- ۱۳۴
- توصیه به پژوهشگران بعدی ----- ۱۳۴
- الگوی معمول برای تنظیم گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی و پایان‌نامه‌ها - ۱۳۵
- الف- کتب مورد استفاده ----- ۱۳۸
- ب- تحقیقات و پایان‌نامه‌های مورد استفاده ----- ۱۳۹
- ج- مقاله‌ها و نشریات مورد استفاده ----- ۱۳۹
- د- سایت‌های مورد استفاده ----- ۱۴۰
- ه- مصاحبه‌ها ----- ۱۴۱
- خلاصه فصل پنجم ----- ۱۴۱
- سوال‌های مربوط به فصل پنجم ----- ۱۴۲

پیوست‌ها ۱۴۳

- پراکندگی در منحنی نرمال ----- ۱۴۳
- جدول تعیین حجم نمونه ----- ۱۴۵
- جدول معنی‌دار بودن ضریب همبستگی I پیرسون ----- ۱۴۶
- جدول معنی‌دار بودن ضریب همبستگی اسپیرمن ----- ۱۴۷
- جدول G توزیع مجذور کا ----- ۱۴۸
- جدول توزیع t استودنت ----- ۱۴۹

منابع کمکی برای مطالعه بیشتر ----- ۱۵۱

چکیده (خلاصه) کتاب

تحقیق از نظر علمی عبارتست از انجام یک فعالیت منظم (فرایند هدفدار) با استفاده از روش علمی برای رسیدن به حقیقت و پاسخ به سوال، اما در طول تاریخ افراد برای رسیدن به حقیقت روش‌های مختلف و متعددی را برگزیده‌اند که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از: ۱- روش قیاسی که در این روش از کل به جزء می‌رسیم. ۲- روش استقرایی که در این روش از جزء به کل می‌رسیم. ۳- روش تجربی و حل مسئله که در این روش پژوهشگر پس از مواجه شدن با مسئله، فرضیه‌سازی می‌کند و سپس به جمع‌آوری اطلاعات پرداخته و در مرحله بعد اطلاعات را تجزیه و تحلیل کرده و در آخر نتیجه‌گیری می‌کند. این روش از قرن ۱۷ تاکنون مورد توجه اندیشمندان قرار گرفته و در این کتاب نیز "روش تحقیق" بر اساس روش سوم ارائه شده است.

کتابی که مطالعه می‌کنید تحت عنوان "روش تحقیق و آمار به زبان ساده" با انگیزه ارائه یک محتوای ساده و قابل فهم و در راستای پاسخگویی به نیاز گروه زیادی از علاقمندان به پژوهش و پژوهشگری توسط علی سادئی مدرس مراکز تربیت معلم و آموزش عالی به رشته تحریر در آمده است. این کتاب در پنج فصل تنظیم شده است. مهم‌ترین مراحل یک تحقیق علمی عبارتست از: ۱- مواجه شدن با سوال، طرح فرضیه و تعیین اهداف و متغیرها ۲- نگاه به سوابق تحقیق ۳- طراحی روش تحقیق و

مدل تحلیلی و آماری مناسب ۴- جمع‌آوری اطلاعات، استخراج و تجزیه و تحلیل آن‌ها
۵- نتیجه‌گیری و ارائه گزارش تحقیق.

در یک تقسیم‌بندی روش‌های تحقیق به ۱- روش تاریخی - کتابخانه‌ای ۲- روش میدانی - توصیفی ۳- روش شبه‌تجربی و نیمه‌تجربی ۴- روش تجربی حقیقی تقسیم می‌شود. در روش تاریخی- کتابخانه‌ای پژوهشگر وقایع تاریخی جامعه و یا کتاب‌های مربوط به یک موضوع و یا محتوای یک موضوع را با بهره‌گیری از اسناد و مدارک، مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد. در روش میدانی- توصیفی اطلاعات مورد نیاز به طور مستقیم از میدان و محل تحقیق جمع‌آوری و مورد توصیف قرار می‌گیرد. در روش شبه‌تجربی و نیمه‌تجربی آزمودنی‌ها به صورت تصادفی انتخاب نمی‌شوند و همچنین متغیرهای مزاحم یا اصلاً کنترل نمی‌شوند و یا تا حدودی کنترل می‌شوند. اما در روش تجربی حقیقی هم آزمودنی‌ها به صورت کاملاً تصادفی انتخاب می‌شوند و هم متغیرهای مزاحم کاملاً تحت کنترل می‌باشند.

پس از جمع‌آوری داده‌ها برای رسیدن به یک شناخت و نتیجه علمی می‌بایست از علم آمار استفاده شود. علم آمار خود به دو بخش آمار توصیفی و آمار استنباطی تقسیم می‌شود. در آمار توصیفی ۱- شاخص‌های مرکزی (مانند میانگین، میانه و مد) ۲- چارک‌ها، دهک‌ها و صدک‌ها ۳- شاخص‌های پراکندگی (مانند واریانس و انحراف معیار) ۴- نمودارها و ۵- ضریب همبستگی، مورد بحث قرار گرفته است و از آمار استنباطی برای تعمیم دادن نتایج به دست آمده از طریق حجم نمونه به کل جامعه‌ی آماری استفاده می‌شود. از همین رو پژوهشگر می‌بایست با انواع آزمون‌های آماری غیرپارامتریک و پارامتریک آشنا باشد.

آزمون‌های آماری غیرپارامتریک به آزمون‌هایی گفته می‌شود که در آن به شاخص‌های مرکزی و پراکندگی نیازی نیست و از این آزمون‌ها هنگامی استفاده می‌شود که اعداد و داده‌های به دست آمده از تحقیق بر حسب مقیاس اسمی یا ترتیبی باشد و از آزمون‌های پارامتریک زمانی استفاده می‌شود که داده‌های به دست آمده از تحقیق بر حسب مقیاس فاصله‌ای و یا نسبی باشد و یا متغیرهای تحقیق از نوع پیوسته باشد.

مهم‌ترین هدف‌های رفتاری کتاب

دانشجو پس از خواندن این کتاب باید توانمندی‌های زیر را کسب کند:

مهم‌ترین هدف‌های رفتاری فصل اول:

- ۱- مفهوم تحقیق از نظر علمی را تعریف کند.
- ۲- انواع تحقیق بر اساس هدف را نام برده و هر یک را توضیح دهد.
- ۳- مراحل علمی تحقیق را شرح دهد.
- ۴- حداقل ۵ پرسش آغازین در مورد مسائلی که برای وی به عنوان مسئله قلمداد شده و ذهن دانشجو را به خود معطوف داشته است، به ترتیب اولویت طرح نموده و به صورت مکتوب به استاد ارائه نماید.
- ۵- یکی از سؤال‌ها و یا سوژه‌های تحقیق را به صورت «موضوع قابل تحقیق» (و با در نظر گرفتن نکاتی که در انتخاب و نگارش یک موضوع باید رعایت شود) در آورده و به استاد ارائه نماید.
- ۶- موضوع تحقیق خود را با رعایت نکاتی که در «بیان مساله» می‌بایست رعایت شود، توصیف نماید و به استاد ارائه دهد.
- ۷- اهمیت موضوع انتخابی خود را توضیح دهد و به صورت مکتوب به استاد ارائه دهد.
- ۸- اهداف تحقیق خود را بر اساس موضوع انتخابی شرح دهد و به صورت مکتوب تحویل استاد نماید.
- ۹- فرضیه تحقیق خود را (با رعایت نکات مربوطه) طرح نموده و به استاد ارائه نماید.
- ۱۰- تفاوت بین فرضیه‌ی بدون جهت و فرضیه‌ی جهت‌دار را با ذکر مثالی برای هر یک توضیح دهد.
- ۱۱- تفاوت فرضیه‌ی صفر و فرضیه‌ی خلاف را با ذکر مثالی برای هر یک شرح دهد.
- ۱۲- متغیرهای تحقیق را با توجه به موضوع انتخابی مشخص و به استاد ارائه نماید.
- ۱۳- مفهوم متغیر در فعالیت‌های تحقیقی را توضیح دهد.
- ۱۴- تفاوت بین متغیرهای کمی و کیفی را با ذکر مثالی برای هر یک توضیح دهد.
- ۱۵- تفاوت بین متغیرهای پیوسته و گسسته را با ذکر مثالی تعریف کند.

۱۶- تفاوت بین متغیرهای اسمی و ترتیبی را با ذکر مثالی برای هر یک شرح دهد.

۱۷- منظور از متغیرهای مستقل و وابسته در تحقیق را با ذکر مثال توضیح دهد.

۱۸- منظور از متغیرهای تعدیل کننده را با ذکر مثال توضیح دهد.

۱۹- منظور از متغیرهای کنترل را با ذکر مثال شرح دهد.

۲۰- منظور از متغیرهای مزاحم یا مداخله گر را با ذکر مثال شرح دهد.

مهم ترین هدف های رفتاری فصل دوم:

۲۱- اهمیت بررسی سوابق یا پیشینه ی تحقیق را توضیح دهد.

۲۲- تفاوت بین سوابق نظری و سوابق عملی در تحقیق را توضیح دهد.

۲۳- متناسب با موضوع تحقیق خود حداقل سه سابقه نظری درمورد تحقیق پیدا کرده و خلاصه ای از آن ها را با ذکر منابع استفاده شده به صورت مکتوب به استاد ارائه نماید.

۲۴- متناسب با موضوع تحقیق خود حداقل سه سابقه عملی درمورد تحقیق پیدا کرده و خلاصه ای از آن ها را با ذکر منابع استفاده شده به صورت مکتوب به استاد ارائه نماید.

۲۵- متغیرهای موضوع تحقیق خود را به عنوان موضوعات اصلی در فیش نویسی در نظر گرفته و برای هر موضوع اصلی، سه موضوع فرعی پیدا کرده و حداقل ۲۰ فیش تحقیقی مناسب و از منابع مختلف تهیه نموده و به استاد ارائه نماید.

۲۶- تفاوت بین طبقه بندی دیوئی و کنگره در چینش کتاب ها را شرح دهد.

۲۷- با مراجعه به یک کتابخانه، حداقل لیبل (برچسب) ۱۰ کتاب موجود در آن کتابخانه را یادداشت نموده و علاوه بر تعیین سیستم طبقه بندی کتاب ها، رده ی اصلی و فرعی آن ها را مشخص و به صورت مکتوب به استاد ارائه نماید.

۲۸- متناسب با موضوع تحقیق خود به حداقل پنج سایت علمی- تحقیقاتی مراجعه کرده و منابع مرتبط را در CD ریخته و به استاد تحویل دهد.

مهم ترین هدف های رفتاری فصل سوم:

۲۹- اقسام روش های تحقیق را در یک تقسیم بندی کلی توضیح دهد.

۳۰- روش تحقیق تاریخی- کتابخانه ای را با مثال شرح دهد.

۳۱- روش تحقیق محتوا را با ذکر مثال توضیح دهد.

- ۳۲- روش تحقیق میدانی - توصیفی را با ذکر مثال توضیح دهد.
- ۳۳- روش تحقیق پیمایشی را با ذکر مثال شرح دهد.
- ۳۴- روش تحقیق علی - مقایسه‌ای را با ذکر مثال توضیح دهد.
- ۳۵- روش تحقیق همبستگی را با ذکر مثال شرح دهید.
- ۳۶- روش تحقیق تداومی و مقطعی را با ذکر مثال شرح دهد.
- ۳۷- روش تحقیق موردی را با ذکر مثال شرح دهد.
- ۳۸- تفاوت بین روش تحقیق شبه‌تجربی و نیمه تجربی را با ذکر مثال توضیح دهد.
- ۳۹- از اقسام طرح‌های شبه‌تجربی حداقل یک مورد را با ذکر مثال توضیح دهد.
- ۴۰- از اقسام طرح‌های نیمه تجربی حداقل یک مورد را با ذکر مثال توضیح دهد.
- ۴۱- روش تحقیق تجربی حقیقی را با ذکر مثال توضیح دهد و تفاوت آن را با روش‌های شبه‌تجربی و نیمه تجربی مشخص کند.
- ۴۲- از اقسام طرح‌های تجربی حقیقی حداقل یک مورد را با ذکر مثال توضیح دهد.
- ۴۳- منظور از روایی درونی و بیرونی طرح‌های تحقیقاتی را توضیح دهد.
- ۴۴- با مطالعه حداقل سه پایان‌نامه دانشجویی "روش تحقیق" آن‌ها را مشخص و مورد نقد قرار داده و گزارش خود را به صورت مکتوب به استاد ارائه نماید.
- ۴۵- با توجه به موضوع تحقیق خود، روش تحقیق متناسب را انتخاب کرده و دلایل مربوطه را به صورت مکتوب به استاد تحویل نماید.
- ۴۶- منظور از جامعه آماری تحقیق را با ذکر چند مثال توضیح دهد.
- ۴۷- روش‌های تعیین حجم را توضیح دهد.
- ۴۸- شیوه‌های نمونه‌گیری در تحقیق را شرح دهد.
- ۴۹- متناسب با موضوع تحقیق خود جامعه آماری، حجم نمونه و شیوه‌ی نمونه‌گیری را مشخص کند و به استاد ارائه نماید.
- ۵۰- مهم‌ترین ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات در تحقیق را توضیح دهد.
- ۵۱- مزایا و معایب پرسش‌نامه را توضیح دهد.
- ۵۲- انواع پرسش‌نامه را بیان کند.

- ۵۳- مزایای و معایب مصاحبه را توضیح دهد.
- ۵۴- انواع مصاحبه را شرح دهد.
- ۵۵- مزایا و معایب مشاهده را توضیح دهد.
- ۵۶- انواع مشاهده را شرح دهد.
- ۵۷- اقسام اسناد و مدارک را به عنوان ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات در تحقیق با مثال توضیح دهد.
- ۵۸- متناسب با موضوع تحقیق پرسش‌نامه‌ای تهیه کرده و آن را به استاد ارائه نماید.
- ۵۹- منظور از روایی و اعتبار ابزار تحقیق را شرح دهد.
- ۶۰- چگونگی تایید روایی ابزار تحقیق را توضیح دهد.
- ۶۱- روش‌های اعتباریابی تحقیق را شرح دهد.
- ۶۲- روایی پرسش‌نامه‌ای که متناسب با موضوع تحقیق خود تهیه کرده است را مشخص کند و گزارش لازم را به استاد ارائه دهد.
- ۶۳- اعتبار پرسش‌نامه تحقیق خود را مورد بررسی قرار داده و گزارش مربوطه را به استاد تحویل دهد.
- مهم‌ترین هدف‌های رفتاری فصل چهارم:**
- ۶۴- علم آمار را تعریف کند.
- ۶۵- کاربرد علم آمار در تحقیق را شرح دهد.
- ۶۶- منظور از آمار توصیفی را شرح دهد.
- ۶۷- به صورت دلخواه حداقل ۱۵ نمره‌ی خام را در نظر گرفته و سپس میانگین، میانه، مد، دامنه تغییرات، واریانس و انحراف معیار آن‌ها را مشخص کند.
- ۶۸- در یک مثال فرضی یک کلاس ۳۰ نفره را در نظر گرفته و به صورت تصادفی ۳۰ نمره از ۰ تا ۲۰ را یادداشت کرده و پس از طبقه‌بندی نمرات میانگین، واریانس و انحراف معیار کلاس را محاسبه و تحویل استاد نماید.
- ۶۹- چارک اول، دهک نهم و نقطه ۶۵ درصدی در مثال فوق را محاسبه کند.
- ۷۰- انواع نمودارها را توضیح دهد.

- ۷۱- نمودار مستطیلی (هیستوگرام) در مثال فوق را ترسیم و تحویل استاد نماید.
- ۷۲- مفهوم ضریب همبستگی را با مثال توضیح دهد.
- ۷۳- با مراجعه به یک مدرسه ابتدایی نمرات ۱۰ دانش‌آموز را در درس علوم و ریاضی ثبت نموده و ضریب همبستگی بین آن‌ها را محاسبه و تحویل استاد نماید.
- ۷۴- با مراجعه به یک مدرسه راهنمایی یا متوسطه رتبه‌ی ۵ نفر از افراد کلاس از دیدگاه دو معلم متفاوت (از رتبه‌ی ۱ تا ۵) را ثبت نموده و ضریب همبستگی رتبه‌ای آن‌ها را محاسبه و تحویل استاد نماید.
- ۷۵- انواع مقیاس‌های اندازه‌گیری را با مثال شرح دهد.
- ۷۶- منظور از آمار استنباطی را شرح دهد.
- ۷۷- تفاوت آزمون‌های پارامتریک و غیرپارامتریک را با مثالی توضیح دهد.
- ۷۸- با مراجعه به افراد یک کلاس مدرسه یا دانشگاه میزان رضایت آنان را از یک شبکه‌ی تلویزیونی با طرح حداقل ۸ سؤال مختلف در پرسش‌نامه (براساس برنامه‌های مختلف در حال پخش آن شبکه، محتوای برنامه‌ها، ساعات پخش و ...) و درج سه گزینه‌ی زیاد، تا حدودی و کم از طریق آزمون خی دو (X^2) یک متغیره، معنی‌دار بودن اختلاف بین گزینه‌ها را محاسبه و با توجه به جدول استاندارد تفسیر نموده و گزارش خود را تحویل استاد نماید.
- ۷۹- بررسی فوق را بر روی دو گروه از دختران و پسران انجام داده و از طریق آزمون خی دو (X^2) دو متغیره معنی‌دار بودن تفاوت بین دختران و پسران را محاسبه و با توجه به جدول استاندارد تفسیر نموده و گزارش خود را تحویل استاد نماید.
- ۸۰- نمرات ۱۰ نفر از دانشجوین پسر و ۱۰ نفر از دانشجوین دختر یک کلاس در درس X را با استفاده از آزمون t برای دو گروه مستقل محاسبه و معنی‌دار بودن اختلاف آن‌ها را با توجه به جدول استاندارد تفسیر و گزارش خود را به استاد ارائه نماید.
- ۸۱- با مراجعه به یک مدرسه، نمرات ۱۰ نفر از دانش‌آموزان یک کلاس در درس X را به تفکیک نمره‌ی آن‌ها در میان‌ترم و پایان‌ترم اخذ نموده و معنی‌دار بودن تفاوت بین

آن‌ها از طریق آزمون t برای دو گروه وابسته را محاسبه و معنی‌دار بودن اختلاف را با توجه به جدول استاندارد تفسیر نموده و گزارش خود را به استاد ارائه نماید.

۸۲- با توجه به موضوع تحقیق خود که از ابتدای ترم مشخص کرده است، آزمون آماری متناسب را تشخیص داده و برای اطلاعاتی که از حجم نمونه تحقیق به دست آورده است محاسبات مربوطه را انجام داده و به صورت مکتوب تحویل استاد نماید.

مهم‌ترین هدف‌های رفتاری فصل پنجم:

۸۳- نتایج اصلی تحقیق خود را به استاد ارائه نماید.

۸۴- نتایج فرعی تحقیق خود را به استاد ارائه نماید.

۸۵- منظور از محدودیت‌های تحقیق را توضیح دهد.

۸۶- محدودیت‌های تحقیق خود را مشخص و گزارش مربوطه را به صورت مکتوب به استاد تحویل نماید.

۸۷- انواع محدودیت‌های تحقیق را با مثال توضیح دهد.

۸۸- با توجه به نتایج تحقیق خود پیشنهادهایی را تنظیم و تحویل استاد نماید.

۸۹- با توجه به محدودیت‌هایی که در تحقیق خود با آن‌ها مواجه بوده است برای پژوهشگران بعدی که می‌خواهند این موضوع را دنبال کنند، توصیه‌های لازم را در گزارش نهایی تحقیق خود درج نماید.

۹۰- با چگونگی ذکر منابع مورد استفاده در متن تحقیق و پایان تحقیق آشنا شده و تفاوت بین آن‌ها را با ذکر یک مثال فرضی توضیح دهد.

۹۱- لیست منابع مورد استفاده در تحقیق خود را با رعایت اصول علمی تهیه و برای درج در گزارش نهایی تحقیق آماده نماید.

۹۲- گزارش نهایی تحقیق خود را با توجه به الگوی معمول گزارش‌نویسی که در انتهای کتاب آمده است را تنظیم و در پایان ترم تحویل استاد نماید.

فصل ۱

کلیات تحقیق

مقدمه

خوشبختانه در سال‌های اخیر فعالیت‌های پژوهشی و آموزش روش تحقیق به دانش‌آموزان و دانشجویان و کارکنان ادارات و سازمان‌ها و شرکت‌ها و ... بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. اما تقویت روحیه پرسشگری و افزایش توان پژوهشگری در بین افراد جامعه مستلزم بسترسازی مناسب می‌باشد.

یکی از بسترها و مؤلفه‌های بسیار مهم در مسیر آموزش «روش تحقیق» و دستیابی به «آموزش پژوهش‌محور» محتوای مناسب و قابل فهم می‌باشد. چه بسیاری افرادی که علاقه به پژوهش و پژوهشگری دارند اما یک محتوای ساده و قابل فهم پیدا نکرده و به علت مواجه شدن با کتاب‌های پیچیده و پرحجم و با سخت جلوه نمودن پژوهش برای آنان، از حرکت در این مسیر منصرف شده و علی‌رغم پتانسیل‌های فراوان، هم خود پژوهشگر شدن را به عنوان یک گول دست‌نیافتنی تصور نموده و هم جامعه در استفاده از این استعدادهای بالقوه و علاقمند محروم خواهد ماند.

نکته فوق یک حدس و یا گمان نیست زیرا در سال‌های گذشته دانشجویان و علاقمندان زیادی مسئله فوق را برای نگارنده مطرح نموده و خواستار آن بودند که یک کتاب ساده و قابل فهم برای کسانی نوشته شود که واقعاً پژوهشگری را دوست دارند اما الفبای آن را نمی‌دانند و کتاب‌های پرحجم و پیچیده موجود در بازار نیز نمی‌تواند آن‌ها را به پیمودن این مسیر جذب نماید.

مسئله فوق نگارنده را بر آن داشت که یک کتاب ساده و قابل فهم در راستای پاسخگویی به نیاز این گروه از علاقمندان به پژوهش و پژوهشگری تألیف نماید.

نوشته‌ای که پیش روی شما قرار دارد با انگیزه فوق و در سایه تدریس دروس «مقدمات روش‌های تحقیق و مطالعه»، «روش تحقیق در علوم اجتماعی»، «روش تحقیق در علوم تربیتی»، «روش تحقیق در مسائل فرهنگی»، «آمار مقدماتی» و ... به دانشجویانم و همچنین پژوهش‌های متعددی که در سال‌های اخیر توسط اینجانب اجرا شده به رشته تحریر در آمده است. هر چند نگارنده، خود واقف است که هیچ نوشته‌ای بی‌عیب و نقص نیست اما امیدوار است که نگارش ساده و روان این کتاب موجب افزایش علاقه و توان پژوهش در بین علاقمندان گردد.

تعریف تحقیق (پژوهش)

تحقیق از نظر لغوی به معنای بررسی و پیدا کردن حقیقت است ولی در تعریف اصطلاحی و از نظر علمی عبارتست از تلاش و انجام یک فعالیت منظم و هدفدار برای رسیدن به حقیقت و پاسخ به سؤال و دستیابی به دانش و آگاهی بیش‌تر در مورد یک پدیده و یا یک مسئله به منظور چاره‌جویی با استفاده از مراحل و روش علمی.

انواع تحقیق

انواع تحقیق براساس هدف به سه دسته تقسیم می‌شوند:

۱- تحقیقات بنیادی

به تحقیقاتی گفته می‌شود که هدف آن «گسترش مرز علم و دانش» است. به‌طور کلی هر نوع تحقیقی که به «تولید علم» منجر شود، یا نظریه و یا نظریه‌های قبلی در آن رشته

را «تکمیل» کند و یا به «نقد» نظریه‌های قبلی پرداخته و افق جدیدی را به روی انسان باز کند «تحقیقات بنیادی» گفته می‌شود. مثل تحقیقاتی که در سال‌های اخیر در مورد سلول‌های بنیادی انجام شده و مرز دانش بشری در رشته پزشکی را فراتر برده، یا تحقیقاتی که در مورد انرژی هسته‌ای انجام شده و افق جدیدی را در مورد فواید و کاربرد آن گشوده و یا تحقیقاتی که در رشته‌های مختلف انجام می‌شود و ما هر روز و هر ساعت شاهد افزایش دانش بشری در این رشته‌ها هستیم.

۲- تحقیقات کاربردی

به تحقیقاتی گفته می‌شود که هدف آن حل مسائل و مشکلات فراروی جوامع انسانی (و سایر موجودات) برای یک زندگی بهتر و با امکانات مناسب‌تر می‌باشد، مانند:

۱. بررسی تأثیر پیوند سلول‌های بنیادی در بهبود بیماران قلبی بستری شده در بیمارستان بقیه‌الله تهران در سال ۱۳۸۴.

۲. بررسی تأثیر سلول‌های شوآن در ترمیم ضایعات نخاعی بیماران قطع نخاعی ۲۰ تا ۴۰ ساله مرکز نگهداری بیماران قطع نخاعی شهر تهران در سال ۱۳۸۵.

۳. بررسی علل افزایش جرائم اجتماعی در بین جوانان ۱۸ تا ۲۸ ساله شهر تهران در سال ۱۳۸۴.

۴. بررسی تأثیر صرف صبحانه بر یادگیری دانش‌آموزان سال دوم ابتدائی منطقه ۱۸ تهران در سال ۱۳۸۴.

تذکر: اختراعات و ابتکارات و نوع‌آوری‌های بشر در رشته‌های مختلف صنعتی، کشاورزی، خدماتی و..... که باعث بوجود آمدن امکانات مناسب‌تر و زندگی بهتر می‌شود در ردیف تحقیقات کاربردی محسوب می‌شوند.

۳- تحقیقات عملی (اقدام پژوهشی)

به تحقیقاتی گفته می‌شود که هدف آن بررسی مسائل و مشکلاتی است که فرد شخصاً با آن مواجه بوده و از طریق پژوهش می‌خواهد مشکلات و موانع فراروی خود را برطرف نموده و یا حداقل آن‌ها را کاهش دهد.

هرچند در این نوع تحقیق نیز هدف، بررسی مسائل و مشکلات و موانع می‌باشد

اما در تحقیقات عملی، مسائلی مورد بررسی قرار می‌گیرد که دغدغه شخصی فرد بوده و می‌خواهد خود شخصاً اقدامی در جهت رفع و یا کاهش آن‌ها انجام دهد.

مثال ۱: چگونه می‌توانم فرزند ۱۸ ساله‌ام را به خواندن نماز تشویق نمایم؟

یعنی شخصی فرزند ۱۸ ساله‌ای دارد که نماز نمی‌خواند و یا در خواندن نماز کاهل است و این موضوع به‌عنوان دغدغه‌ای برای پدر یا مادر ذهنشان را می‌آزارد و از طریق بررسی عوامل می‌خواهد مشکلی که با آن مواجه است را برطرف نماید.

مثال ۲: چگونه می‌توانم دانش‌آموزان کلاس را به انجام بهتر تکالیف درسی

تشویق نمایم؟

مثال ۳: چگونه می‌توانم همسایه‌ام را نسبت به مقررات آپارتمان‌نشینی آگاه کنم؟

مثال ۴: چگونه می‌توانم روش تحقیق و آمار را به دانشجویانم بهتر آموزش دهم؟

(تذکر: برخی از پژوهشگران نوع سوم تحقیق را «تحقیقات توسعه‌ای» می‌دانند.)

مراحل علمی تحقیق

انجام یک تحقیق علمی مرحله‌ای دارد که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از:

مرحله اول) ایجاد سؤال (پرسش آغازین):

اولین مرحله تحقیق مواجه شدن با یک مسئله و شکل‌گیری پرسش در ذهن پژوهشگر می‌باشد. ایجاد سؤال در ذهن محقق می‌تواند متأثر از عوامل متعددی از جمله کنجکاوی و روح جستجوگری و مشکلات و نیازهای فردی و اجتماعی و مواجه شدن با بعضی موانع و تجربیات فردی و مطلع شدن از تجربیات و مشکلات دیگران و یا از طریق مطالعه کتاب و مجله و روزنامه و رادیو و تلویزیون باشد.

مثال ۱: آیا دانشجویان از استاد روش تحقیق و آمار رضایت دارند؟

مثال ۲: آیا دانشجویان از خدمات سالن غذاخوری دانشکده راضی هستند؟

مثال ۳: آیا مطالعه مطبوعات می‌تواند در افزایش رشد اجتماعی دانش‌آموزان

دبیرستانی مؤثر باشد؟

مرحله دوم) تشخیص مسئله و مشخص کردن موضوع مورد مطالعه (تبدیل

۲- آزمودنی‌های مورد مطالعه می‌بایست در موضوع تحقیق نوشته شود. یعنی باید در موضوع تحقیق مشخص باشد که تحقیق درباره چه کسی و یا چه افرادی و یا چه چیزی انجام خواهد شد. در مثال فوق محقق می‌خواهد تحقیق خود را بر روی دانشجویان پسر و دختر سال سوم انجام دهد.

۳- مکان انجام تحقیق می‌بایست در موضوع تحقیق نوشته شود. نوشتن مکان تحقیق از این جهت ضروری است که تحقیق در مکان‌های مختلف ممکن است نتایج متفاوتی داشته باشد و لذا باید مکان انجام تحقیق (در مثال فوق دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه تهران) مشخص باشد.

۴- زمان انجام تحقیق می‌بایست در موضوع تحقیق نوشته شود. نوشتن زمان تحقیق نیز از این جهت ضروری است که در یک مکان ثابت اما در زمان‌های مختلف ممکن است نتایج متفاوتی داشته باشد و لذا باید زمان انجام تحقیق (در مثال فوق در سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴) مشخص باشد.

به‌عنوان مثال آیا ملاک‌های همسرگزینی جوانان شهر تهران در سال ۱۳۶۰ با سال ۱۳۸۵ یکسان است؟ یعنی در زمان‌های مختلف ممکن است نتایج متفاوتی از تحقیق در مورد یک موضوع و حتی در یک مکان معین داشته باشیم.

مرحله سوم) توصیف (بیان) مسئله تحقیق

در این مرحله محقق می‌بایست موضوع تحقیق خود را بر اساس تجربیات شخصی و یا استدلال‌های عقلی و یا بر اساس نتایج تحقیقاتی که تاکنون انجام شده است به‌گونه‌ای توضیح داده و توصیف کند که خواننده متوجه ابعاد و زوایای موضوع و مسئله بودن آن از دیدگاه محقق شود.

نمونه‌ای از توصیف (بیان) مسئله:

پژوهشگری موضوع زیر را برای تحقیق خود انتخاب کرده است:

«بررسی رابطه بین «مطالعه مطبوعات» و «رشد اجتماعی» دانش‌آموزان سال سوم دوره متوسطه مناطق ۳ و ۱۸ تهران در سال ۱۳۷۹»

سپس متناسب با موضوع فوق مسئله تحقیق را به‌صورت زیر توصیف کرده است:

بیان مسئله: مطبوعات نیز مانند بسیاری از پدیده‌های اجتماعی دیگر دارای کارکرد آشکار و پنهان می‌باشند. افزایش اطلاعات و آگاهی افراد جامعه و همچنین افزایش رشد اجتماعی آنان از کارکردهای آشکار مطبوعات می‌باشد. از دیگر سو یکی از اهداف آموزش و پرورش «رشد اجتماعی» افراد برای ورود به جامعه می‌باشد، لذا رابطه بین مطبوعات و رشد اجتماعی از مقوله‌های مهمی است که می‌تواند توجه پژوهشگران را به‌خود جلب نماید و به‌عنوان یک موضوع پژوهشی مورد بررسی قرار گیرد.

آموزش و پرورش به عنوان بزرگ‌ترین سازمان رسمی کشور در آموزش نیروی انسانی وظیفه اجتماعی کردن نسل جوان برای ورود به جامعه را به عهده دارد و وظیفه آن تنها آموزش مهارت خواندن و نوشتن نیست، بلکه پرورش رشد اجتماعی دانش‌آموزان به عنوان یکی از مهم‌ترین اهداف نظام تعلیم و تربیت می‌باشد. حال چنان‌چه از مطبوعات برای آموزش قوانین و هنجارهای اجتماعی به دانش‌آموزان استفاده شود، آیا می‌توان به نتایج بهتر و مطلوب‌تری در اجتماعی کردن آنان دست یافت؟

سؤال اساسی پژوهشگر در تحقیق این است که آیا از مطبوعات می‌توان به عنوان یک ابزار در جهت اجتماعی کردن نوجوانان استفاده کرد؟ و به عبارت دیگر آیا با ترغیب دانش‌آموزان دبیرستانی به مطالعه مطبوعات می‌توان بر رشد اجتماعی آن‌ها افزود و آیا بین رشد اجتماعی نوجوانانی که مطبوعات مطالعه می‌کنند و آن عده‌ای که مطالعه نمی‌کنند تفاوت معنی‌دار وجود دارد یا خیر؟

مرحله چهارم) تبیین اهمیت و اهداف تحقیق

در این مرحله محقق می‌بایست در مورد اهمیت موضوع و مسئله تحقیق خود توضیح داده و خواننده را متقاعد کند که موضوع تحقیق آن‌قدر مهم است که می‌بایست در اسرع وقت مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته و حتی اختصاص بودجه برای انجام تحقیق ضرورت دارد. همچنین در این مرحله محقق می‌بایست هدف کلی و همچنین اهداف جزئی خود را از انجام تحقیق کاملاً مشخص کند تا معلوم شود که تحقیق به دنبال دستیابی به چه هدف یا اهدافی است.

مرحله پنجم) طرح و تدوین فرضیه و یا فرضیه‌های تحقیق

در ایجاد یک مسئله معمولاً عامل یا عواملی نقش دارند و محقق با مطالعه مقدماتی خود حدس و گمان‌هایی درمورد چگونگی و یا روابط بین متغیرهای مورد مطالعه می‌زند که در این مرحله حدس‌ها و یا فرضیه‌های خود را مطرح و به صورت جمله خبری مشخص می‌کند. به عبارت دیگر محقق بعد از مواجه شدن با یک مسئله سوژه خود را تبدیل به موضوع تحقیقی می‌کند و سپس آن را توصیف نموده و اهداف خود را از انجام تحقیق مشخص نموده و بعد از آن سؤال‌های پژوهشی خود را مشخص کرده و در مرحله‌ی بعد فرضیه و یا حدس خود را در مورد ارتباط بین متغیرها مطرح می‌نماید.

تعریف فرضیه

فرضیه حدس و گمانی است که محقق در مورد میزان و نحوه ارتباط بین متغیرها قبل از انجام تحقیق مطرح می‌کند و ممکن است پس از مطالعه و تحقیق حدس و یا فرضیه وی تأیید و یا رد شود. (البته محقق باید سعی کند حدس و گمان و یا فرضیه‌اش مبتنی بر مطالعه بر روی تحقیقات قبلی و یا تجربیات شخصی و یا مبتنی بر استدلال‌های عقلی باشد تا بتواند از حدس و گمان‌های خود تا حدودی دفاع کند و ممکن است حدس‌های وی پس از تحقیق تأیید و یا رد شوند).

مثال ۱: به نظر می‌رسد «مطالعه مطبوعات» بر «رشد اجتماعی» دانش‌آموزان دوره متوسطه موثر باشد.

مثال ۲: بین «افزایش سن ازدواج» و «افسردگی» جوانان رابطه وجود دارد.

مثال ۳: بین «سطح تحصیلات والدین» و «معدل درسی فرزندان» رابطه وجود دارد.

مهم‌ترین نکاتی که در نحوه‌ی نوشتن یک فرضیه می‌بایست رعایت شود:

- ۱) فرضیه به صورت یک جمله خبری نوشته می‌شود و نه یک جمله سؤالی.
- ۲) معمولاً در فرضیه از میزان و نحوه ارتباط بین دو متغیر سخن گفته می‌شود.
- ۳) متغیرهایی که در فرضیه طرح می‌شوند باید قابل سنجش باشند، یعنی متغیرهایی که در یک فرضیه نوشته می‌شوند یا با استفاده از آزمون‌های «استاندارد» و یا با آزمون‌های «محقق ساخته» می‌بایست قابل اندازه‌گیری بوده و بتوان اطلاعاتی در مورد

آن‌ها جمع‌آوری کرد و چنان‌چه متغیرها قابل سنجش نباشند، چنین فرضیه‌ای پژوهشگر را با مشکلات جدی مواجه کرده و حتی ممکن است وی را از ادامه تحقیق باز دارد. ✨ (ع) در یک فرضیه نمی‌توان متغیرهای زیادی را طرح کرد بلکه باید آن‌ها را در چند فرضیه جداگانه طراحی کرد. به عنوان مثال در فرضیه زیر:

بین محبوبیت دبیر دینی، محتوای کتب درسی، شیوه تدریس دبیر دینی و شیوه امتحان از درس دینی و «گرایش دینی نوجوانان» رابطه وجود دارد.

در این فرضیه متغیرهای زیادی مطرح شده است و مثلاً چنان‌چه بین محبوبیت دبیر دینی و گرایش دینی نوجوانان رابطه وجود داشته باشد، اما بین محتوای کتب درسی، شیوه تدریس دبیر دینی، شیوه امتحان درس دینی و گرایش دینی نوجوانان رابطه وجود نداشته باشد، نمی‌توان گفت که $\frac{1}{6}$ فرضیه تأیید می‌شود و $\frac{3}{6}$ آن رد می‌شود. بلکه می‌بایست فرضیه فوق را در چهار فرضیه به شکل زیر طراحی کرد:

- ۱- بین «محتوای کتب دینی مدارس» و «گرایش دینی دانش‌آموزان» رابطه وجود دارد.
 - ۲- بین «محبوبیت معلم دینی» و «گرایش دینی دانش‌آموزان» رابطه وجود دارد.
 - ۳- بین «شیوه تدریس دبیر دینی» و «گرایش دینی دانش‌آموزان» رابطه وجود دارد.
 - ۴- بین «شیوه امتحان از درس دینی» و «گرایش دینی دانش‌آموزان» رابطه وجود دارد.
- در این صورت می‌توان گفت که مثلاً فرضیه دوم تحقیق تأیید شده و فرضیه‌های اول و سوم و چهارم مورد تأیید قرار نگرفته است.

انواع فرضیه

۱- فرضیه تحقیق (فرضیه محقق):

به فرضیه‌ای گفته می‌شود که توسط محقق طرح شده است و قصد دارد درستی یا نادرستی آن را مورد بررسی و آزمون قرار دهد.

فرضیه تحقیق (فرضیه محقق) ممکن است به دو صورت طراحی شود:

۱-۱) فرضیه بدون جهت:

به فرضیه‌ای گفته می‌شود که فقط رابطه یا تفاوت بین دو متغیر را بیان کرده، اما

معلوم نمی‌کند که متغیر مستقل موجب کاهش و یا افزایش متغیر وابسته است یا خیر؟ و در صورت تفاوت بین دو متغیر معلوم نیست که بنا به حدس و فرضیه محقق کدام متغیر بزرگ‌تر و کدام یک کوچک‌تر است؟

مثال ۱: به نظر می‌رسد بین نمره ریاضی و نمره علوم دانش‌آموزان رابطه وجود دارد.

مثال ۲: به نظر می‌رسد بین تعداد اعضای خانواده و معدل فرزندان آن خانواده رابطه وجود داشته باشد.

مثال ۳: به نظر می‌رسد بین معدل کلاس A و معدل کلاس B تفاوت وجود دارد.

مثال ۴: به نظر می‌رسد بین نمرات دانشجویان پسر و دختر در درس آمار و روش تحقیق اختلاف وجود دارد.

۱-۲ (۲-۱) فرضیه جهت دار:

به فرضیه‌ای گفته می‌شود که در آن حدس و فرضیه محقق کاملاً مشخص بوده که متغیر مستقل، موجب «افزایش» متغیر وابسته می‌شود یا موجب «کاهش» آن و در صورت تفاوت بین دو متغیر کاملاً مشخص است که بنا به حدس و فرضیه محقق، کدام متغیر بزرگ‌تر و کدام یک کوچک‌تر است.

مثال ۱: به نظر می‌رسد هر قدر نمره ریاضی دانش‌آموزان بیش‌تر باشد، نمره علوم آنان نیز افزایش می‌یابد (رابطه مستقیم).

مثال ۲: به نظر می‌رسد هر قدر تعداد اعضای خانواده بیش‌تر باشد، معدل فرزندان آن خانواده کاهش می‌یابد (رابطه معکوس).

مثال ۳: به نظر می‌رسد معدل کلاس A از معدل کلاس B بیش‌تر باشد.

مثال ۴: به نظر می‌رسد نمرات دانشجویان دختر از نمرات دانشجویان پسر در درس آمار و روش تحقیق بیش‌تر باشد.

۲ - فرضیه صفر (فرضیه پوچ)

فرضیه‌ای است که همیشه ارتباط و یا تفاوت بین متغیرها را نفی و انکار می‌کند.

تذکر: فرضیه محقق با علامت H_1 و فرضیه صفر با علامت H_0 نشان داده می‌شود.

مثال ۱:

فرضیه محقق (H_1): بین نمره ریاضی و نمره علوم دانش آموزان رابطه وجود دارد.
فرضیه صفر (H_0): بین نمره ریاضی و نمره علوم دانش آموزان رابطه وجود ندارد.
مثال ۲:

فرضیه محقق (H_1): بین نمرات دانشجویان دختر و پسر در درس آمار و روش تحقیق اختلاف وجود دارد.
فرضیه صفر (H_0): بین نمرات دانشجویان دختر و پسر در درس آمار و روش تحقیق اختلاف وجود ندارد.

البته گاهی نیز نتیجه تحقیق، خلاف فرضیه محقق و فرضیه صفر را نشان می‌دهد که به آن «فرضیه خلاف» گفته می‌شود به عنوان مثال چنانچه در پایان نمرات مشخص شود که میانگین نمرات دانشجویان پسر به طور معنی‌داری از دانشجویان دختر بیش‌تر است، در آن صورت «فرضیه خلاف» مورد تایید قرار گرفته است.

۷ مرحله ششم) تعیین متغیرهای تحقیق و تعریف مفهومی و عملیاتی آنها

تعریف متغیر:

به هر چیزی که ثابت نبوده و در تغییر باشد و کم یا زیاد شود متغیر می‌گویند، مانند سن، درآمد، قد، وزن.

در تحقیق هم به همان ویژگی و چیزی که تعداد و اندازه آن ثابت نیست و می‌تواند ارزش‌ها و مقادیر مختلفی را بپذیرد و محقق قصد دارد اطلاعاتی در مورد آن کسب کند، متغیر گفته می‌شود.

مثال: در موضوع تحقیق بررسی تأثیر میزان مطالعه مطبوعات بر رشد اجتماعی دانش‌آموزان دوره متوسطه مناطق ۳ و ۱۸ در سال تحصیلی ۸۰-۱۳۷۹، «میزان مطالعه مطبوعات» و «رشد اجتماعی» متغیرهای مورد نظر محقق در این پژوهش می‌باشند. همان‌طور که می‌دانیم «میزان مطالعه مطبوعات» و «میزان رشد اجتماعی» در افراد ثابت نبوده و در تغییر می‌باشند و به همین لحاظ به این دو ویژگی متغیر گفته می‌شود. یا در فرضیه: بین افزایش «مشکلات اقتصادی» و «سن ازدواج» رابطه وجود دارد. میزان مشکلات اقتصادی و سن ازدواج ثابت نبوده و در تغییر می‌باشند و محقق

می‌خواهد اطلاعات مربوطه به این دو ویژگی را از حجم نمونه مورد مطالعه به دست آورد و از همین رو به این دو ویژگی «متغیر» گفته می‌شود.

پژوهشگر پس از تعیین متغیرهای تحقیق می‌بایست تعریف مفهومی و همین تعریف عملیاتی هر یک از متغیرهای تحقیق خود را کاملاً مشخص کند.

(تعریف مفهومی: به تعریفی گفته می‌شود که معمولاً برای یک واژه در فرهنگ لغات و یا کتب دیگر آمده و پژوهشگر می‌تواند عیناً آن‌ها را با ذکر مآخذ در تحقیق خود آورده و مورد استفاده قرار دهد.)

(تعریف عملیاتی: به آن جنبه از رفتار، فعالیت و عملیاتی که محقق برای اندازه‌گیری یک متغیر در تحقیق خود در نظر گرفته و ممکن است در راستای پژوهش دیگری نباشد تعریف عملیاتی گفته می‌شود. به عبارت بهتر دستکاری کردن در تعریف مفهومی به منظور انطباق آن با مقصود خود و آگاهی بخشیدن به خواننده از منظور پژوهشگر را تعریف عملیاتی می‌گویند. یعنی تعریف عملیاتی را پژوهشگر خود ابداع می‌کند و کاملاً مشخص می‌کند که منظور وی از آن مفهوم چیست و چگونه آن را مورد سنجش قرار خواهد داد.

کمّی } پیوسته (شمارشی)
کیفی } گسسته (فاصله‌ای)
انواع متغیرها

۱- تقسیم‌بندی متغیرها به کمی و کیفی:

۱-۱) متغیرهای کمی:

متغیرهایی هستند که قابل اندازه‌گیری بوده و مقدار و اندازه آن‌ها را می‌توان به صورت کمیت درآورد و با عدد نشان داد. متغیرهای کمی به دو دسته تقسیم می‌شوند:

الف) متغیرهای پیوسته: متغیرهایی هستند که هر مقدار و اندازه‌ای را قبول

می‌کنند. به عبارت بهتر این متغیرها مقدار و اندازه‌های فرعی را نیز در بین اندازه‌های اصلی قبول می‌کنند، مانند درآمد، سن و قد. به عنوان مثال سن افراد این‌طور نیست که فقط ۲۲ سال یا ۲۳ سال و ... باشد، بلکه می‌تواند بین این دو سال باشد، مثلاً ۲۲ سال و ۶ ماه و ۷ روز و همچنین است درآمد، قد، وزن و ...

ب) متغیرهای گسسته (شمارشی): به متغیرهایی گفته می‌شود که هر چند قابل

اندازه‌گیری می‌باشند و مقدار و اندازه آن‌ها را می‌توان با عدد مشخص کرد، اما فقط اندازه‌های اصلی و صحیح (و نه اعشاری و فرعی) را قبول می‌کنند. به عنوان مثال: تعداد افراد کلاس یا ۲۲ نفر است، یا ۲۳ نفر، یا ۲۴ و یا ...، اما این‌طور نیست که تعداد افراد این کلاس ۲۲/۵ نفر باشند. همین‌طور است تعداد خواهران و برادران، تعداد اتومبیل‌ها و ... به عبارت بهتر متغیرهای گسسته فقط قابل شمارش می‌باشند و معمولاً براساس تعداد صحیح اندازه‌گیری می‌شوند. و نه اندازه‌های اعشاری.

۲-۱) متغیرهای کیفی:

به متغیرهایی گفته می‌شود که قابل اندازه‌گیری به معنای کمی و ریاضی آن نیستند و فقط نوع آن‌ها را می‌توان معین کرد. این نوع متغیرها قابلیت طبقه‌بندی یا مرتب شدن دارند، مانند گروه‌های خونی A, B, AB و O ، رنگ پوست، مراحل مختلف تحصیلات عمومی از قبیل پیش‌دبستانی، دبستان، راهنمایی، متوسطه، پیش‌دانشگاهی و یا مراحل مختلف تحصیلات عالی از قبیل کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد، دکتری.

متغیرهای کیفی به دو دسته تقسیم می‌شوند:

الف) متغیرهای ترتیبی: به متغیرهای کیفی که در آن‌ها نوعی ترتیب وجود دارد و می‌توان آن‌ها را از کوچک به بزرگ و یا از خوب به بد و بالعکس مرتب کرد. مانند مراحل رشد آدمی از نوزادی تا سال‌خوردگی و یا مراحل مختلف تحصیلی از پیش‌دبستانی تا پیش‌دانشگاهی.

ب) متغیرهای اسمی: به متغیرهایی گفته می‌شود که فقط می‌توان آن‌ها را نام‌گذاری کرد و نمی‌توان آن‌ها را مقایسه کرده و نسبت بزرگ‌تر و کوچک‌تر بودن یا نسبت بهتر و بدتر بودن و ... را به آن‌ها داد، مانند گروه‌های خونی، انواع مختلف رنگ چشم‌ها، جنسیت و وضعیت تأهل (در مواردی به این نوع از متغیرها کد داده می‌شود، مثلاً گروه‌های خونی به ترتیب کد ۱، ۲، ۳ و ۴ داده می‌شود و این بدان معنا نیست که کد ۴ یعنی گروه خونی O چیز بیش‌تری از کد ۳ یا ۲ یا ۱ دارد و عملیات ریاضی در مورد این کدگذاری‌ها بی‌معنی است. مثل این که بگوییم کد ۴ برابر است با حاصل جمع کد ۱ و ۳ (۳+۱=۴)، یعنی گروه خونی O از جمع و ترکیب گروه‌های خونی A و AB به

وجود می‌آید. یعنی این نوع نتیجه‌گیری از کدگذاری بی‌معنی و اشتباه است.

تذکره ۱: برای بعضی از متغیرهای اسمی فقط دو حالت وجود دارد، مانند جنسیت (زن یا مرد) که به آن متغیر دو جمله‌ای می‌گویند و چنانچه برای یک متغیر حالت‌های

مختلفی وجود داشته باشد، آن را متغیر چندجمله‌ای می‌گویند، به عنوان مثال میزان رضایت شما از معلم یا استاد می‌تواند خیلی زیاد، زیاد، تا حدودی، کم و خیلی کم باشد.

تذکره ۲: محقق می‌تواند متغیرهای کیفی را به متغیرهای کمی تبدیل کند، مثلاً می‌توان متغیرهای کیفی مثل هوش، اضطراب، افسردگی، میزان رضایت از شخصی و یا چیزی را با استفاده از تست‌های استاندارد و یا ساختن یک آزمون، میزان آن‌ها را به کمیت درآورد و آن‌ها را با عدد نشان داد، مثلاً در یک تست افسردگی ۲۱ سوالی مانند تست بک، هر گزینه در این ۲۱ سؤال نمره خاصی دارد و چنانچه در مجموع شخصی از این تست نمره ۱۵ بگیرد، از این نمره می‌توانیم پی ببریم که وی کمی افسرده است و چنانچه ۳۵ بگیرد، نتیجه می‌گیریم که وی دچار افسردگی شدید شده است و ...

۲- تقسیم‌بندی متغیرها بر اساس نقشی که در تحقیق دارند.

در این نوع از تقسیم‌بندی نقش متغیر در موضوع تحقیق و یا فرضیه تحقیق مدنظر می‌باشد. از این زاویه متغیرهای تحقیق به صورت زیر تقسیم‌بندی می‌شوند:

۱۷-۲) متغیرهای مستقل و وابسته:

الف) متغیر مستقل: متغیری است که پژوهشگر می‌خواهد اثر آن را بر روی متغیر دیگر مورد مطالعه و اندازه‌گیری و یا مورد آزمایش قرار دهد. به عنوان مثال در موضوع تحقیقی «بررسی تأثیر میزان مطالعه مطبوعات بر رشد اجتماعی دانش‌آموزان دوره متوسطه» میزان مطالعه مطبوعات متغیر مستقل است، زیرا محقق می‌خواهد تأثیر آن را بر رشد اجتماعی دانش‌آموزان دوره متوسطه مورد مطالعه و آزمایش قرار دهد.

ب) متغیر وابسته: به متغیری گفته می‌شود که پژوهشگر می‌خواهد اثر متغیر مستقل را بر روی آن مورد مطالعه قرار دهد، یعنی متغیری است که تحت تأثیر متغیر مستقل قرار می‌گیرد. در مثال فوق رشد اجتماعی متغیر وابسته است، زیرا رشد اجتماعی وابسته به متغیرهای زیادی است ولی در این پژوهش محقق فقط تأثیر مطالعه

مطبوعات را بر رشد اجتماعی دانش‌آموزان دوره متوسطه مورد مطالعه قرار می‌دهد.

۲-۲) متغیرهای تعدیل کننده:

به متغیرهایی گفته می‌شود که می‌تواند بر نحوه تأثیرگذاری متغیر مستقل بر متغیر وابسته موثر واقع شود، به عنوان مثال در همه تحقیقات متغیرهایی مثل جنسیت، سن، میزان تحصیلات، سوابق خدمت و ... می‌توانند بر نحوه تأثیرگذاری متغیر مستقل بر متغیر وابسته موثر واقع شوند.

در مثال بررسی تأثیر مطالعه مطبوعات بر رشد اجتماعی دانش‌آموزان دوره متوسطه ممکن است تأثیر میزان مطالعه مطبوعات بر رشد اجتماعی دانش‌آموزان دختر و پسر یکسان نباشد و یا بر روی سنین مختلف تأثیر متفاوتی داشته باشد و چنان چه محقق بخواهد این تأثیر را بر روی جنسیت یا سنین مختلف مورد مطالعه قرار دهد در این تحقیق جنسیت و سن متغیرهای تعدیل کننده هستند.

۲-۳) متغیرهای کنترل:

چنان چه در یک تحقیق تأثیرگذاری متغیر تعدیل کننده لحاظ شود به آن متغیر کنترل گفته می‌شود. به عنوان مثال در تحقیق بررسی تأثیر مطالعه مطبوعات بر رشد اجتماعی دانش‌آموزان پسر دوره متوسطه پژوهشگر با آوردن جنسیت پسر در واقع تحقیق خود را بر روی جنسیت پسران کنترل و محدود کرده است.

۲-۴) متغیرهای مزاحم:

به متغیرهایی گفته می‌شود که هر چند ممکن است نادیده گرفته شوند، ولی می‌توانند بر نتایج تحقیق تأثیر زیادی داشته باشند، البته این متغیرها را به آسانی نمی‌توان تشخیص داد و لازم است پژوهشگر با دقت نظر بیش‌تر آن‌ها را تشخیص داده و تأثیر آن‌ها را در تحقیق کنترل نماید. به عنوان مثال در تحقیق «بررسی تأثیر میزان مطالعه مطبوعات بر رشد اجتماعی دانش‌آموزان دوره متوسطه ...» ممکن است دانش‌آموزانی که از رشد اجتماعی بیش‌تری برخوردارند، این افزایش رشد اجتماعی را از مطالعه مطبوعات نداشته باشند بلکه از هوش بیش‌تر و یا در اثر تعامل بیش‌تر با اعضای خانواده، بستگان و دوستان داشته باشند و یا رشد اجتماعی بیش‌تر را از توجه به

برنامه‌های اجتماعی تلویزیون و ... کسب کرده باشند و لذا لازم است محقق این متغیرهای مزاحم را به نحوی در تحقیق خود مورد دقت قرار دهد، به عنوان مثال چنانچه ابتدا دانش‌آموزان با یک تست هوش آزمایش شوند و دانش‌آموزانی که از نظر هوش، نحوه تعامل با دیگران، نگاه به برنامه‌های تلویزیون و ... مثل هم باشند و فقط از نظر «میزان مطالعه مطبوعات» با یکدیگر تفاوت داشته باشند را انتخاب نماییم در این صورت چنانچه افرادی که مطبوعات را بیش‌تر مطالعه کرده و از رشد اجتماعی بالاتری برخوردار باشند، می‌توان نتیجه گرفت که مطالعه مطبوعات بر رشد اجتماعی دانش‌آموزان موثر می‌باشد. به عبارت بهتر محقق می‌بایست متغیرهای مزاحم را در تحقیق خود شناسایی کرده و میزان تاثیر در یک از آن‌ها را در تحقیق خود مورد دقت قرار دهد تا نتایج تحقیق تحت تاثیر واقعی متغیر مستقل باشد نه متغیرهای مزاحم.

مرحله هفتم) مطالعه و بررسی سوابق (پیشینه) تحقیق

یک تحقیق خوب، تحقیقی است که در آن محقق بداند قبل از وی در مورد موضوع مورد مطالعه چه کسانی نظریه‌پردازی کرده و یا تحقیق انجام داده و چه فرضیه‌هایی داشته و به چه نتایجی رسیده‌اند؟

چنانچه سوابق موضوع توسط پژوهشگر مورد بررسی قرار گیرد هم بینش وی نسبت به موضوع وسیع‌تر می‌شود و هم می‌تواند از تحقیقات انجام شده در تحقیق خود بهره‌گیری نماید. همچنین با بررسی سوابق تحقیق می‌توان دریافت که دانش موجود درباره موضوع و مسئله تحقیق تا کجا پیش رفته و چه کارهایی هنوز انجام نشده است. (توضیح بیش‌تر و مبسوط این مرحله در فصل دوم کتاب آمده است.)

مرحله هشتم) طراحی یک روش تحقیقی و مدل تحلیلی و آماری مناسب

یک تحقیق علمی می‌بایست مبتنی بر یک «روش تحقیق» مناسب باشد. بدین منظور لازم است پژوهشگر روش تحقیق خود را از بین اقسام روش‌های تحقیق مشخص کند.

مهم‌ترین اقسام روش‌های تحقیق عبارتند از:

۱- روش تاریخی - کتابخانه‌ای

۲- روش توصیفی - میدانی

۳- روش شبه تجربی و نیمه تجربی

۴- روش تجربی حقیقی

البته هر یک از روش‌های فوق خود اقسام مختلف دارد. همچنین در این مرحله پژوهشگر می‌بایست جامعه آماری، حجم نمونه، شیوه نمونه‌گیری، ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات و مدل تحلیلی و آماری خود را مشخص کند.
(توضیح بیش‌تر این مرحله در فصل سوم کتاب آمده است.)

مرحله نهم) جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز

در مرحله نهم پژوهشگر بر اساس چگونگی انجام تحقیق و آنچه که در مرحله قبلی تعریف و مشخص شده است اطلاعات و داده‌های مورد نیاز را از جامعه آماری و حجم نمونه جمع‌آوری می‌کند. مهم‌ترین ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات عبارتند از: پرسش‌نامه مصاحبه، مشاهده، تجربه و آزمایش، اسناد مدارک.
(توضیح بیش‌تر این مرحله در فصل سوم کتاب آمده است.)

مرحله دهم) استخراج، پردازش و تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده

پس از جمع‌آوری اطلاعات، پژوهشگر می‌بایست داده‌های جمع‌آوری شده را سر و سامان داده تا بتواند از عهده پردازش آن‌ها بر آید.

در این مرحله ابتدا می‌بایست اطلاعات به دست آمده مورد توصیف قرار گیرد و در پژوهش‌های میدانی و تجربی لازم است پژوهشگر با «آمار توصیفی» آشنا باشد تا بتواند از عهده پردازش و توصیف اطلاعات بر آید. پس از توصیف ضرورت دارد اقدام لازم در راستای تجزیه و تحلیل و تفسیر اطلاعات به دست آمده (در پژوهش‌های میدانی و تجربی با بهره‌گیری از آمار استنباطی) صورت گیرد.
(توضیح بیش‌تر این مرحله در فصل چهارم کتاب آمده است.)

مرحله یازدهم) پاسخ‌گویی به سؤال‌های تحقیق و یا آزمون فرضیه‌ها

در این مرحله محقق می‌بایست به سؤال‌های تحقیق پاسخ داده و درستی و یا نادرستی فرضیه‌های پژوهش را مشخص کند. به عبارت بهتر در این مرحله می‌بایست تکلیف سؤال‌ها و یا فرضیه‌های تحقیق مشخص شود. (برای آشنایی بیش‌تر با آمار توصیفی و

آمار استنباطی به فصل چهارم کتاب رجوع کنید.)

مرحله دوازدهم) نتیجه گیری و ارائه گزارش تحقیق (با رعایت اصول گزارش نویسی) در مرحله آخر با مشخص شدن پاسخ سؤال‌ها و فرضیه‌ها محقق باید نتیجه تحقیق را گزارش دهد، به عبارت بهتر در این مرحله پژوهشگر یافته‌ها و نتایج تحقیق خود را ارائه می‌دهد. همچنین پیشنهادهای پژوهشگر و منابع و مآخذ مورد استفاده در مرحله آخر تحقیق نوشته می‌شود. برای ارائه یافته‌های تحقیق و گزارش نویسی باید اصول، چارچوب و الگوهای مربوطه را رعایت کرد که توضیح آن در فصل پنجم کتاب آمده است.



خلاصه‌ی فصل اول

تحقیق از نظر لغوی به معنای بررسی و پیدا کردن حقیقت است ولی در تعریف اصطلاحی و از نظر علمی عبارتست از تلاش و انجام یک فعالیت منظم و هدفدار برای رسیدن به حقیقت و پاسخ به سؤال و دست‌یابی به دانش و آگاهی بیش‌تر در مورد یک پدیده و یا یک مسئله به منظور چاره‌جویی با استفاده از مراحل و روش علمی.

انواع تحقیق بر اساس هدف به سه دسته تقسیم می‌شود:

۱- تحقیقات بنیادی ۲- تحقیقات کاربردی ۳- تحقیقات عملی (اقدام‌پژوهی)

در تحقیقات بنیادی هدف تولید علم و گسترش مزر علم و دانش است. در تحقیقات کاربردی هدف حل مسائل و مشکلات فراوانی جوامع برای یک زندگی و ادامه حیات بهتر می‌باشد و اما در تحقیقات عملی هدف بررسی مسائل و مشکلاتی است که فرد شخصاً با آن مواجه می‌باشد.

مراحل تحقیق عبارتند از:

۱. ایجاد سؤال یا پرسش آغازین

۲. تشخیص مسئله و تبدیل سؤال به یک موضوع تحقیقی قابل مطالعه

۳. توصیف مسئله

۴. تبیین اهداف و اهمیت تحقیق

۵. طرح و تدوین فرضیه‌های تحقیق
 ۶. تعیین متغیرهای تحقیق و تعریف مفهومی و عملیاتی آن‌ها
 ۷. مطالعه و بررسی سوابق تحقیق
 ۸. مشخص کردن روش تحقیق و مدل تحلیلی و آماری مناسب
 ۹. جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز
 ۱۰. استخراج پردازش و تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده
 ۱۱. پاسخ‌گویی به سؤال‌های تحقیق و یا آزمون فرضیه‌ها
 ۱۲. نتیجه‌گیری و ارائه گزارش تحقیق.
- با توجه به این که در ایجاد یک مسئله عوامل مختلفی نقش دارند، محقق با مطالعه‌ی مقدماتی خود حدس و گمان‌هایی در مورد چگونگی و یا روابط بین پدیده‌ها و متغیرهای مورد مطالعه می‌زند که به آن فرضیه‌های تحقیق گفته می‌شود. محقق می‌تواند فرضیه‌های خود را به صورت جهت دار و یا بدون جهت طرح نماید.
- فرضیه‌ی جهت‌دار به فرضیه‌ای گفته می‌شود که جهت تاثیر افزایشی و یا کاهش‌ی یک متغیر بر متغیر دیگر از قبل توسط پژوهشگر حدس زده شود.
- فرضیه‌ی بدون جهت به فرضیه‌ای گفته می‌شود که فقط رابطه یا تفاوت بین دو متغیر را بیان کرده اما جهت تاثیر افزایشی یا کاهش‌ی یک متغیر به متغیر دیگر از قبل معلوم نمی‌شود.
- فرضیه آماری یا فرضیه‌ی صفر نیز به فرضیه‌ای گفته می‌شود که همیشه ارتباط و یا تفاوت بین متغیرها را نفی می‌کند.
- از دیگر موارد مهم در فعالیت‌های تحقیقی مشخص کردن متغیرهای مورد مطالعه است و متغیر یعنی چیزی که مقدار و اندازه‌ی آن ثابت نیست و محقق قصد دارد اطلاعاتی در مورد آن به دست آورد.
- متغیرها اقسام مختلفی دارند که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از:
- (۱) متغیرهای کمی و کیفی. متغیرهای کمی خود به دو دسته‌ی متغیرهای پیوسته و متغیرهای گسسته تقسیم می‌شوند. متغیرهای پیوسته هر مقدار و اندازه‌ای حتی

اندازه‌های فرعی را قبول می‌کنند مانند قد، وزن و درآمد، اما متغیرهای گسسته فقط اندازه‌های صحیح را قبول می‌کنند مانند تعداد افراد کلاس.

متغیرهای کیفی نیز به دو دسته‌ی متغیرهای ترتیبی و متغیرهای اسمی تقسیم می‌شوند. در متغیرهای ترتیبی نوعی ترتیب وجود دارد مانند مراحل مختلف تحصیلی. متغیرهای اسمی به متغیرهایی گفته می‌شود که فقط می‌توان آن‌ها را نام‌گذاری کرد مانند گروه‌های خونی A، B، AB و O.

(۲) متغیرهای مستقل و وابسته:

متغیرهای مستقل یعنی متغیرهایی که پژوهشگر می‌خواهد اثر آن را بر روی متغیر دیگر مورد مطالعه قرار می‌دهد و متغیر وابسته یعنی متغیری که پژوهشگر می‌خواهد اثر متغیر مستقل را بر روی آن مورد بررسی قرار دهد.

(۳) متغیرهای تعدیل کننده:

به متغیرهایی گفته می‌شود که می‌تواند بر نحوه‌ی تاثیرگذاری متغیر مستقل بر متغیر وابسته موثر واقع شود مانند جنسیت، سن، میزان تحصیلات و ...

(۴) متغیرهای کنترل:

چنانچه در یک تحقیق تاثیرگذاری متغیر تعدیل کننده لحاظ شود به آن متغیر کنترل گفته می‌شود، مثل این که تحقیق فقط بر روی جنسیت پسران انجام می‌شود یعنی تحقیق بر روی جنسیت پسران کنترل شده است.

(۵) متغیرهای مزاحم: به متغیرهایی گفته می‌شود که هر چند مشخص نیستند، ولی می‌توانند بر نتایج تحقیق تاثیر زیادی داشته باشد.



سؤال‌های مربوط به فصل اول

۱- تحقیق را از نظر علمی تعریف کنید؟

۲- انواع تحقیق را بر اساس هدف نام برده و هر یک را با مثال توضیح دهید.

۳- مراحل علمی تحقیقات کاربردی را بنویسید؟

- ۴- چهار مورد از مهم‌ترین نکاتی که در «انتخاب موضوع تحقیق» می‌بایست توسط پژوهشگر در نظر گرفته شود را نام ببرید و هر یک را توضیح دهید.
- ۵- چهار مورد از مهم‌ترین نکاتی که هنگام «نوشتن موضوع تحقیق» (و یا در عنوان تحقیق) می‌بایست رعایت شود را نام ببرید و هر یک را توضیح دهید.
- ۶- یک عنوان تحقیقی برای تحقیقات کاربردی ذکر کرده و مهم‌ترین نکاتی که می‌بایست در عنوان تحقیق رعایت شود را مشخص کنید؟
- ۷- فرضیه را با ذکر یک مثال تعریف کنید؟
- ۸- چهار مورد از مهم‌ترین نکاتی که در نوشتن یک فرضیه تحقیقی خوب می‌بایست رعایت شود را توضیح دهید؟
- ۹- انواع فرضیه را نام ببرید؟
- ۱۰- تفاوت فرضیه بدون جهت و فرضیه جهت‌دار را با مثالی برای هریک توضیح دهید؟
- ۱۱- تفاوت فرضیه صفر (پوچ) و فرضیه تحقیق را با مثالی برای هر یک توضیح دهید؟
- ۱۲- متغیر در تحقیق یعنی چه؟ مثالی بزنید.
- ۱۳- تفاوت بین متغیرهای کمی و کیفی را با مثالی برای هر یک توضیح دهید.
- ۱۴- اقسام متغیرهای کمی را نام ببرید و برای هر یک مثالی بزنید.
- ۱۵- اقسام متغیرهای کیفی را نام ببرید و برای هر یک مثالی بزنید.
- ۱۶- متغیرهای تحقیق بر اساس نقشی که در تحقیق دارند را نام ببرید و برای هریک مثالی بزنید؟
- ۱۷- منظور از متغیرهای مستقل و وابسته در تحقیق را با ذکر مثالی برای هر یک توضیح دهید.
- ۱۸- منظور از متغیرهای تعدیل در تحقیق چیست؟ مثالی بزنید.
- ۱۹- منظور از متغیرهای کنترل در تحقیق چیست؟ مثالی بزنید.
- ۲۰- منظور از متغیرهای مزاحم در تحقیق چیست؟ مثالی بزنید.

سوابق
ادبیات کفوق

فصل ۲

سوابق (پیشینه) تحقیق

در این فصل پژوهشگر می‌بایست سوابق نظری و همچنین سوابق عملی مرتبط با موضوع تحقیق خود را جمع‌آوری و مورد بررسی و نقد قرار دهد. بررسی سوابق تحقیق از آن جهت اهمیت دارد که موجب می‌شود «بینش پژوهشگر» نسبت به موضوع مورد بررسی وسیع‌تر و عمیق‌تر شود. چه بسیارند افرادی که در ابتدا تصور می‌کنند خود اولین کسی هستند که در مورد آن موضوع می‌خواهند تحقیق انجام دهند، اما زمانی که به سوابق موضوع در کتابخانه‌ها، دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی، سایت‌های پژوهشی و ... مراجعه می‌کنند، درمی‌یابند که پژوهشگران متعددی قبل از آن‌ها درخصوص آن موضوع تحقیقاتی انجام داده و به نتایجی نیز دست یافته‌اند و همین آگاهی از تحقیقات انجام شده به وی نشان می‌دهد که تحقیق تا کجا پیش رفته و پژوهشگران قبلی با چه موانعی مواجه شده‌اند و چه کارهایی هنوز انجام نشده است، به عبارت بهتر پژوهشگر با مطالعه و بررسی سوابق تحقیق هم درمی‌یابد که مرز علم و دانش در مورد آن موضوع تا کجا پیش رفته، علاوه بر آن از روش، مراحل و نتایج تحقیقات قبلی مطلع می‌شود و هم می‌تواند ببیند که چه کارهایی هنوز انجام نشده و لازم است در آن خصوص اقداماتی

صورت گیرد.

پس از بررسی سوابق تحقیقات گذشته پژوهشگر هم می‌تواند کارهای انجام شده را «نقد» کند، هم می‌تواند آن‌ها را «تکمیل» کند و هم می‌تواند یک فعالیت و حرکت جدید تحقیقاتی را «تولید» و یا آغاز نماید.

اقسام سوابق تحقیق

الف) سوابق نظری تحقیق

به نظریه‌ها و دیدگاه‌هایی که مرتبط با موضوع تحقیق مطرح شده و معمولاً می‌توان آن‌ها را در کتاب‌ها، مجله‌ها، روزنامه‌ها، سایت‌های اینترنتی مرتبط و ... جستجو کرد، سوابق نظری تحقیق گفته می‌شود.

ب) سوابق عملی تحقیق

به تحقیقات انجام شده، پایان‌نامه‌های دانشجویی و کارهای عملی که محققین قبلی فعالیت‌هایی منطبق و یا مرتبط با موضوع مورد مطالعه انجام داده و اطلاعاتی را جمع‌آوری کرده و به نتایجی نیز دست یافته‌اند، سوابق عملی تحقیق گفته می‌شود (برای پیدا کردن سوابق عملی می‌بایست به مراکز تحقیقاتی، پایان‌نامه‌های دانشجویی، مجلات تخصصی، کارخانه‌ها، شرکت‌ها و سایت‌های اینترنتی مرتبط مراجعه کرد).

راه‌های جمع‌آوری سوابق نظری و عملی در تحقیق

به منظور جمع‌آوری منابع مرتبط با موضوع تحقیق در ابتدا می‌بایست متغیرهایی که در موضوع تحقیق و همچنین در فرضیه‌ها آورده شده است مدنظر قرار دهیم. به عنوان مثال چنانچه موضوع تحقیق «بررسی تأثیر مطالعه مطبوعات بر رشد اجتماعی دانش‌آموزان دوره متوسطه مناطق ۳ و ۱۸ شهر تهران» باشد متغیرهای موجود در این موضوع عبارتند از: ۱- مطالعه مطبوعات ۲- رشد اجتماعی

در مرحله‌ی بعد محقق باید هم سوابق نظری مرتبط با دو متغیر فوق را مورد مطالعه قرار دهد و هم سوابق عملی آن را. بدین منظور دو کلیدواژه فوق را در سایت‌های مختلف اعم از سایت عناوین کتب، سایت مقاله‌های علمی، سایت

پایان‌نامه‌های دانشجویی، سایت مراکز تحقیقاتی و ... وارد و لیستی از تمام کتب، مقاله‌ها و تحقیقات مربوط به کلیدواژه فوق را تهیه کند.

فیش‌نویسی

پس از تهیه لیستی از منابع مرتبط با متغیرهای مورد مطالعه، از طریق سایت و یا با مراجعه به کتابخانه‌ها و مراکز تحقیقاتی که آن منابع در آنجا نگهداری می‌شوند، پژوهشگر آن‌ها را مورد مطالعه قرار داده و مطالب مورد نیاز را بر روی فیش‌های تحقیقاتی که از قبل تهیه نموده است، یادداشت می‌کند.

قبل و یا در حین مطالعه و ثبت فیش‌ها می‌بایست به مطالعه خود نظم بهتری داده و هر یک از متغیرها را به عنوان موضوع اصلی در هر فیش در نظر گرفته و سپس چند عنوان فرعی را نیز برای هر یک از متغیرهای اصلی در نظر بگیرد.

به عنوان مثال: برای «مطالعه مطبوعات» که موضوع و متغیر اصلی است می‌تواند موارد زیر را به عنوان موضوعات فرعی مدنظر قرار دهد:

- ۱- مفهوم و تعریف مطبوعات
- ۲- اهمیت مطبوعات
- ۳- قدرت نفوذ مطبوعات
- ۴- میزان مطالعه مطبوعات
- ۵- نقش مطبوعات در رشد اجتماعی افراد
- ۶- ...

و برای «رشد اجتماعی» که موضوع و متغیر اصلی دیگر تحقیق است می‌تواند موارد زیر را به عنوان موضوعات فرعی مدنظر قرار دهد:

- ۱- مفهوم و تعریف رشد اجتماعی
- ۲- اهمیت رشد اجتماعی
- ۳- شاخص‌های رشد اجتماعی
- ۴- اهداف اجتماعی شدن

نمونه‌هایی از فیش‌های تحقیق

موضوع تحقیق:	کد:	نام مأخذ:	کد:
موضوع فرعی:	کد:	مؤلف:	مترجم:
موضوع خاص:	کد:	ناشر:	تاریخ و محل نشر
نوع فیش‌برداری: نقل ☐ ترجمه ☐ تلخیص ☐		جلد:	صفحه:
تاریخ تهیه فیش: / /		فیش نویس:	

کاربرگ فیش برداری	شماره فیش:
	تاریخ:
	موضوع کلی:
	موضوع جزئی:
	نام کتاب:
	مؤلف:
	مترجم:
	صفحات کتاب:
	نوع یادداشت:
	مستقیم:
تلخیص:	

پس از مشخص شدن موضوعات اصلی و فرعی، پژوهشگر برای هر موضوع اصلی یک پاکت بزرگ و برای هر موضوع فرعی یک پاکت کوچک‌تر تهیه کرده، فیش‌های مربوط به هر موضوع فرعی را با ذکر مشخصات کامل منبع مورد استفاده در پاکت‌های کوچک‌تر قرار گرفته و پاکت‌های کوچک‌تر (که بر روی هر کدام از آن‌ها موضوع فرعی نوشته شده) درون پاکت‌های بزرگ‌تر قرار می‌گیرد و با این ساماندهی پژوهشگر می‌تواند به اطلاعات جمع‌آوری شده سریع‌تر دسترسی پیدا کرده و در موقع لزوم از آن‌ها استفاده نماید.

ضرورت آشنایی با کتابخانه به منظور جمع‌آوری سوابق تحقیق

امروز در همه کتابخانه‌های دنیا از دو روش استاندارد برای چیدن کتاب‌ها استفاده می‌شود و لازم است پژوهشگر با این دو سیستم استاندارد آشنا باشد تا بتواند در اسرع وقت کتاب مورد نظر خود را (به خصوص در کتابخانه‌های بزرگ) پیدا کرده و از وقت خود استفاده مطلوب داشته باشد.

سیستم‌های استاندارد در طبقه‌بندی کتاب‌ها:

۱- طبقه‌بندی دهدهی دیوئی:

در این سیستم طبقه‌بندی کتاب‌ها به ۱۰ رده اصلی و هر رده اصلی به ۱۰ رده فرعی و هر رده فرعی به ۱۰ رده فرعی‌تر تقسیم می‌شود. البته هر یک از رده‌های فرعی‌تر نیز به رده‌های جزئی تقسیم می‌شوند. ضمناً در این سیستم برای رده‌بندی کتاب‌ها از اعداد استفاده می‌شود.

۱۰ رده اصلی طبقه‌بندی دهدهی دیوئی	
کلیات	۰۰۰ - ۰۹۹
فلسفه و روانشناسی	۱۰۰ - ۱۹۹
دین و مذهب	۲۰۰ - ۲۹۹
علوم اجتماعی	۳۰۰ - ۳۹۹
زبان	۴۰۰ - ۴۹۹
علوم طبیعی و ریاضی	۵۰۰ - ۵۹۹
تکنولوژی و علوم کاربردی	۶۰۰ - ۶۹۹
هنرها	۷۰۰ - ۷۹۹
ادبیات	۸۰۰ - ۸۹۹
تاریخ و جغرافیا و علوم وابسته	۹۰۰ - ۹۹۹

باید توجه داشت که هر کدام از این رده‌های اصلی به ۱۰ رده فرعی تقسیم می‌شوند که به عنوان مثال به رده‌های فرعی علوم اجتماعی اشاره می‌شود:

کلیات علوم اجتماعی	۳۰۰ - ۳۰۹
آمار عمومی	۳۱۰ - ۳۱۹
علوم سیاسی	۳۲۰ - ۳۲۹
اقتصاد	۳۳۰ - ۳۳۹
حقوق	۳۴۰ - ۳۴۹
علوم اداری و نظامی	۳۵۰ - ۳۵۹
مشکلات اجتماعی و انجمن‌ها	۳۶۰ - ۳۶۹
آموزش و پرورش	۳۷۰ - ۳۷۹
بازرگانی، ارتباطات و حمل و نقل	۳۸۰ - ۳۸۹
آداب و رسوم، آداب معاشرت و فرهنگ مردم	۳۹۰ - ۳۹۹

همچنین هر یک از رده‌های فرعی به ۱۰ رده فرعی‌تر تقسیم می‌شود که به عنوان مثال به رده‌های فرعی‌تر آموزش و پرورش اشاره می‌شود:

کلیات آموزش و پرورش	۳۷۰
سازمان و مدیریت مدارس، آموزش‌های ویژه	۳۷۱
آموزش ابتدایی	۳۷۲
آموزش متوسطه	۳۷۳
آموزش بزرگسالان	۳۷۴
برنامه درسی	۳۷۵
آموزش زنان	۳۷۶
آموزش و مذهب	۳۷۷
آموزش عالی	۳۷۸
مقررات، نظارت و کمک‌های دولتی	۳۷۹

۲- طبقه‌بندی کنگره آمریکا:

در این سیستم برای طبقه‌بندی کتاب‌ها از «حروف بزرگ لاتین» استفاده می‌شود. ۲۱ رده اصلی سیستم کنگره عبارتند از:

A	کلیات
B	فلسفه و دین
C	علوم وابسته به تاریخ

D	تاریخ عمومی و جهان باستان
E-F	تاریخ امریکا
G	جغرافیا، مردم شناسی، فرهنگ عامه
H	علوم اجتماعی
J	علوم سیاسی
K	حقوق
L	آموزش و پرورش
M	موسیقی
N	هنرها
P	زبان و ادبیات
Q	علوم
R	پزشکی
S	کشاورزی
T	تکنولوژی
U	علوم نظامی
V	علوم دریانوردی
Z	کتاب شناسی و علوم کتابداری

باید توجه داشت که هر یک از این ۲۱ رده اصلی به رده‌های فرعی‌تر نیز تقسیم می‌شوند، ولی تعداد رده‌های فرعی این سیستم با یکدیگر فرق دارند، مثلاً موسیقی به ۳ رده فرعی تقسیم می‌شود حال آن‌که علوم به ۱۱ رده فرعی تقسیم می‌شود و تکنولوژی به ۱۶ رده فرعی تقسیم می‌شود. به عنوان مثال ۱۱ رده فرعی علوم عبارتند از:

Q	علوم
QA	ریاضیات
QB	اختر شناسی
QC	فیزیک
QD	شیمی
QE	زمین شناسی
QH	علوم طبیعی

گیاه شناسی	QK
جانور شناسی	QL
کالبد شناسی انسان	QM
فیزیولوژی	QP
باکتری شناسی	QR

همچنین هر یک از رده‌های فرعی به رده‌های فرعی‌تر تقسیم می‌شوند.

معرفی برخی از سایت‌های علمی و آموزشی و پژوهشی

- ۱- کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران www.nlai.ir
- ۲- پژوهشکده اطلاعات و مدارک علمی ایران www.IRANdoc.a c.ir
- ۳- شهر کتاب www. BOOKCITY.online.com
- ۴- کتابخانه ملی www.majlisib.org
- ۵- شبکه علمی کشور www.iranscence.net
- ۶- بانک اطلاعات ایران www.ironhoo.com
- ۷- شبکه علمی و آموزشی www.elm.ac
- ۸- پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش www.rie.ir
- ۹- پژوهشکده تعلیم و تربیت www.ier.ir
- ۱۰- نرم‌افزارهای آموزشی www.etcenter.com
- ۱۱- موسسه پژوهشی برنامه‌ریزی درسی و نوآموزی‌های آموزشی www.rici.ac.ir
- ۱۲- دفتر تألیف کتب درسی www.talif.sch.ir
- ۱۳- شبکه تدریس www.tadris.net
- ۱۴- بانک اطلاعات عکس آموزش و پرورش ایران www.edupic.mihan blog.com
- ۱۵- موسسه در راه حق قم www.darrahehag.com
- ۱۶- جشنواره جوان خوارزمی www.khwarizmi.irost.ir
- ۱۷- باشگاه دانش‌پژوهان جوان www.ysc.ac.ir
- ۱۸- سایت آل طه www.aletaha.ir

- ۱۹- مرکز مطالعات و تحقیقات هنری وزارت ارشاد www.iran.ars.com
- ۲۰ مرکز مطالعات سنجش برنامه‌ای صدا و سیما www.irib.com
- ۲۱- مرکز افکار سنجی دانشجویان ایران www.ispa.ir
- ۲۲- دبیرخانه شورای عالی انقلاب فرهنگ www.Iran culture.org
- ۲۳- پایگاه اطلاع رسانی اندیشه قم www.andishe gom.com
- ۲۴- پایگاه چهره‌های ماندگار www.chehreha.com
- ۲۵- دبیرخانه هیئت کرسی‌های نظری‌دازی، نقد و مناظره www.korsi.ir
- ۲۶- بنیاد پژوهش‌های قرآنی حوزه و دانشگاه www.quran research.org



خلاصه‌ی فصل دوم

بررسی سوابق تحقیق موجب می‌شود بینش پژوهشگر نسبت به موضوع مورد بررسی وسیع‌تر و عمیق‌تر شود. سوابق تحقیق به دو قسمت نظری و عملی تقسیم می‌شود. برای جمع‌آوری سوابق نظری، محقق می‌بایست نظریه‌ها و دیدگاه‌هایی که مرتبط با موضوع تحقیق می‌باشد را مورد مطالعه قرار دهد. سوابق نظری تحقیق را معمولاً در کتاب‌ها، مجله‌ها، و روزنامه‌ها می‌توان پیدا کرد. اما برای جمع‌آوری سوابق عملی تحقیق پژوهشگر باید تحقیقات انجام شده، پایان‌نامه‌های دانشجویی و کارهای عملی که محققین قبلی مرتبط با آن موضوع تحقیق انجام داده و اطلاعاتی را به صورت مستقیم و از میدان تحقیق جمع‌آوری کرده و نتایج آن‌ها نیز دست یافته‌اند را مورد مطالعه قرار دهد. برای جمع‌آوری سوابق نظری و عملی ابتدا متغیرهای اصلی تحقیق را به عنوان موضوعات اصلی برای فیش‌نویسی در نظر گرفته سپس برای هر یک از موضوعات اصلی چند موضوع فرعی را مد نظر قرار داده و برای ساماندهی به مطالعه بهتر، فیش‌هایی که برای موضوعات فرعی تهیه می‌شود را در پاکت‌های کوچک‌تر گذاشته و عنوان موضوع فرعی بر روی آن‌ها نوشته شود و در مرحله بعد پاکت‌های مربوط به هر موضوع اصلی در پاکت بزرگ‌تر که عنوان موضوع اصلی بر روی آن نوشته شده است قرار می‌گیرد.

با توجه به این که معمولاً کتابخانه‌ها یکی از مراکز مورد توجه محققین در جمع‌آوری اطلاعات می‌باشند لازم است پژوهشگر با دو سیستم استاندارد که در کتابخانه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد آشنا باشد.

مهم‌ترین سیستم‌های استاندارد در طبقه‌بندی کتاب‌ها عبارتند از:

- ۱- طبقه‌بندی دهدهی دیویی: در این سیستم کتاب‌ها به ۱۰ رده‌ی اصلی و هر رده‌ی اصلی به ۱۰ رده‌ی فرعی و هر رده‌ی فرعی به ۱۰ رده‌ی فرعی‌تر تقسیم می‌شود و برای رده‌بندی کتاب‌ها از اعداد استفاده می‌شود.
- ۲- طبقه‌بندی کنگره‌ی آمریکا: در این سیستم برای طبقه‌بندی کتاب‌ها از حروف لاتین استفاده می‌شود.



سؤال‌های مربوط به فصل دوم

- ۱- اهمیت بررسی سوابق (پیشینه) تحقیق را به اختصار توضیح دهید.
- ۲- تفاوت بین سوابق نظری و عملی در تحقیق را توضیح دهید.
- ۳- دو مورد از مهم‌ترین نکاتی که در فیش‌نویسی می‌بایست رعایت شود را توضیح دهید و پنج فیش از یک موضوع کلی با پنج عنوان فرعی از یک موضوع دلخواه تهیه نمایید.
- ۴- دو روش استاندارد در طبقه‌بندی کتاب‌ها در کتابخانه را نوشته و تفاوت بین آن‌ها را با ذکر مثالی برای هر یک توضیح دهید.

فصل ۳

چگونگی انجام تحقیق

مفهوم روش تحقیق

همچنان که در مسافرت پس از مشخص شدن هدف و مقصد، می‌بایست یک طرح و برنامه و روشی را برای رسیدن به آن اتخاذ کرد، در تحقیق نیز پس از تعیین هدف، می‌بایست یک روش مناسب برای رسیدن به آن انتخاب کرد. البته پیدا کردن بهترین طرح و راه و روش برای رسیدن به هدف تحقیق باید با موضوع تحقیق، مسئله، هدف، فرضیه‌ها، متغیرها، امکانات و ... متناسب باشد و در انتخاب راه و روش تحقیقی مناسب، پژوهشگر باید از روش‌های مختلف تحقیق آگاهی کافی داشته باشد.

اقسام روش‌های تحقیق

روش‌های تحقیق را از دیدگاه‌های مختلف می‌توان تقسیم‌بندی کرد. نگارنده دسته‌بندی زیر را به علت به ذهن‌سپاری بهتر، پیشنهاد می‌کند:

۱- روش تاریخی - کتابخانه‌ای

در این روش پژوهشگر وقایع تاریخی جامعه و یا کتاب‌های مربوط به یک موضوع و یا

محتوای یک موضوع را با بهره‌گیری از اسناد و مدارک مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد. این روش خود به سه دسته تقسیم می‌شود:

۱-۱) روش تاریخی:

در این روش محقق در مورد پدیده‌ها و اتفاقات تاریخی و یا چگونگی زندگی و احوال مردم و شخصیت‌های تاریخی اطلاعاتی را جمع‌آوری و به تحلیل آن‌ها می‌پردازد و آگاهی خود و دیگران را در مورد وقایع گذشته افزایش می‌دهد. در روش تاریخی ممکن است محقق از منابع متعددی شامل اسناد مکتوب، اسناد شفاهی، آثار باستانی و ... استفاده کند.

مثال:

- ۱- بررسی زمینه‌های شکل‌گیری نهضت مشروطه در ایران و علل انحراف آن
- ۲- بررسی زمینه‌های شکل‌گیری انقلاب اسلامی ایران در سال ۱۳۵۷ و علل موفقیت آن
- ۳- بررسی زمینه‌ها و علل وقوع جنگ تحمیلی عراق بر علیه ایران در سال ۱۳۵۹

۱-۲) روش کتابخانه‌ای:

در این روش محقق اطلاعات مورد نیاز و مرتبط با موضوع تحقیق خود را از کتاب‌ها و سایر منابع موجود در کتابخانه‌ها مانند مجلات و روزنامه‌ها به دست می‌آورد. جامعه آماری در این روش شامل تمام منابع مرتبط با موضوع تحقیق می‌باشد و حجم نمونه فقط شامل منابعی می‌شود که پژوهشگر توانسته است به آن‌ها دست یابد.

مثال:

- ۱- بررسی سیره پیامبر اکرم صلی ... علیه وآله در کتاب‌های چاپ اول منتشر شده در بهار ۱۳۸۵.
- ۲- بررسی اهمیت نماز از دیدگاه ائمه معصومین علیهم السلام در احادیث مجموعه یکصد و ده جلدی بحار الانوار.

۱-۳) روش تحلیل محتوا:

در این روش محقق محتوای مطالب کتاب، روزنامه، سخنرانی، مصاحبه و ... را بر اساس «متغیر» مورد نظر خود و بر اساس «واحد‌های تحلیل» (مانند تعداد کلمات، طول

جملات، تصاویر، مضامین و ...) مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و واحدهای تحلیل را به صورت «تعداد» یا «درجه‌بندی» به کمیت در می‌آورد.

مثال:

بررسی علل همراهی مردم ایران با دولت در دستیابی به «انرژی هسته‌ای» از طریق تحلیل محتوای سخنرانی‌های رهبر معظم انقلاب اسلامی از ۸۴/۶/۱ تا ۸۵/۵/۳۱ جامعه آماری این تحقیق، کلیه سخنرانی‌های رهبر معظم انقلاب اسلامی از تاریخ ۸۴/۶/۱ تا ۸۵/۵/۳۱ می‌باشد.

متغیرهای این تحقیق عبارتند از:

- ۱- اهمیت انرژی هسته‌ای.
- ۲- نقش انرژی هسته‌ای در کاهش وابستگی کشور.
- ۳- تمام شدن انرژی‌های فسیلی و ضرورت دستیابی به انرژی هسته‌ای.
- ۴- فواید و کاربردهای مختلف انرژی هسته‌ای.
- ۵- انرژی هسته‌ای به عنوان یک حق مسلم.
- ۶- بومی بودن انرژی هسته‌ای و توان‌مندی دانشمندان ایرانی.
- ۷- ...

واحدهای تحلیل این تحقیق عبارتند از:

- ۱- تعداد دفعات تکرار کلمات «انرژی هسته‌ای» در سخنرانی‌های یک‌ساله رهبر معظم انقلاب.
- ۲- تعداد دفعات تکرار کلمات «حق مسلم ملت ایران در دستیابی به انرژی هسته‌ای».
- ۳- تعداد دفعات تکرار کلمات «ایستادگی ملت ایران در دفاع از حق خود».
- ۴- تعداد دفعات تکرار شعار «انرژی هسته‌ای حق مسلم ماست» توسط مستعین سخنرانی‌های رهبر معظم انقلاب.
- ۵- تعداد دقایقی که رهبر معظم انقلاب در مورد انرژی هسته‌ای صحبت کرده‌اند در مقایسه با دقایق دیگر که ایشان به مباحث دیگر پرداخته‌اند.
- ۶- ...

حال چنانچه واحدهای تحلیل فوق را مورد شمارش قرار دهیم و درجه‌بندی کنیم، می‌توانیم به نقش متغیرها و واحدهای تحلیل فوق در همراه شدن ملت ایران با دولت در دست یابی به انرژی هسته‌ای پی ببریم.

۲- روش میدانی- توصیفی

در این روش اطلاعات مورد نیاز به طور مستقیم از میدان و محل تحقیق جمع‌آوری و مورد توصیف قرار می‌گیرد.

این روش خود اقسام مختلفی دارد که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از :

۱-۲) روش توصیفی:

در روش توصیفی، محقق واقعیات موجود در میدان تحقیق را همان‌طور که هست بدون تغییر توصیف می‌نماید. متغیر مورد بررسی در تحقیقات توصیفی از قبل وجود داشته و توسط پژوهشگر وارد تحقیق نشده است. بلکه پژوهشگر فقط آثار و نتایج آن را مورد بررسی و مطالعه قرار می‌دهد.

مثال:

- ۱- بررسی مشکلات معلمان حق‌التدریس منطقه ۱۸ تهران در سال ۱۳۸۰.
- ۲- بررسی نقش «سرعت بالا» در بین دلایل تصادفات رانندگی کشور در سال ۱۳۷۸. مثلاً در تحقیق شماره ۲ قبلاً عده‌ای در جاده‌های کشور با سرعت بالا رانندگی کرده و حوادثی ایجاد شده و این‌طور نیست که محقق عده‌ای را به رانندگی با «سرعت بالا» در جاده‌های کشور وادار سازد، آنگاه ببیند که تصادف می‌کنند یا خیر؟!

۲-۲) روش پیمایشی (زمینه‌یابی):

در این روش پژوهشگر به منظور کسب اطلاع از افکار عمومی، عقاید و دیدگاه‌های جامعه آماری نسبت به یک موضوع خاص و از طریق نظرسنجی بررسی خود را با استفاده از پرسش‌نامه یا مصاحبه بر روی عده قابل توجهی از اعضای جامعه آماری انجام می‌دهد.

مثال:

- ۱- بررسی دیدگاه‌های مردم در مورد نامزدهای ریاست جمهوری قبل از

برگزاری انتخابات در سال ۱۳۷۶.

۲- بررسی دیدگاه‌های مردم در مورد اهمیت دستیابی ملت ایران به انرژی

هسته‌ای در سال ۱۳۸۵.

۲-۳) روش علی - مقایسه‌ای (پس رویدادی):

در این روش پژوهشگر در پی علل وقوع یک پدیده یا حادثه می‌باشد و یا می‌خواهد دو پدیده را با هم مقایسه کرده و یا پدیده‌ها را علاوه بر مقایسه، علت‌یابی نیز بکند. این روش خود به سه دسته تقسیم می‌شود:

۲-۳-۱) روش علی:

در این روش محقق فقط در پی علل وقوع یک پدیده یا واقعه می‌باشد.

مثال:

۱- بررسی علل گرایش نوجوانان دبیرستانی منطقه ۱۵ تهران به سیگار

در سال ۱۳۸۲.

۲- بررسی علل افزایش دختران فراری در شهر تهران در سال ۱۳۸۴.

۳- بررسی علل افزایش سکنه‌های قلبی افراد ۴۰ تا ۵۰ ساله در شهر تهران در

سال ۱۳۸۵.

۲-۳-۲) روش مقایسه‌ای:

در این روش محقق فقط در پی مقایسه دو پدیده و یا دو متغیر می‌باشد.

مثال:

۱- مقایسه دختران و پسران ساکن در شهر X در راهیابی به دانشگاه در کنکور

سال ۱۳۸۴.

۲- مقایسه سؤال‌های امتحانات داخلی دبیران فیزیک ۳ منطقه ۲ تهران با

سؤال‌های هماهنگ کشوری از نظر انطباق با ملاک‌های علمی طراحی سؤال در سال

تحصیلی ۷۶-۱۳۷۵.

۲-۳-۳) روش علی - مقایسه‌ای:

در این روش، پژوهشگر علاوه بر مقایسه‌ی دو پدیده یا متغیر می‌خواهد به علل

پدیده‌ها و متغیرها نیز پی ببرد.

مثال:

بررسی علل شکل‌گیری «روابط دوستانه» و یا «اختلاف» بین جوانان با والدین خود در بین نوجوانان ۱۴ تا ۱۸ ساله شهر تهران در سال ۱۳۸۴.

۴-۲) روش همبستگی:

در این روش پژوهشگر میزان و چگونگی ارتباط بین دو یا چند متغیر را مورد مطالعه و بررسی قرار می‌دهد.

باید توجه داشت که در روش همبستگی فقط می‌توانیم به میزان ارتباط مستقیم یا معکوس بین دو متغیر پی ببریم و حتی در صورت ارتباط بین دو متغیر نمی‌توان به رابطه علت و معلولی بین آن دو حکم صادر کنیم.

مثال:

بررسی رابطه بین «مشکلات اقتصادی» و «افسردگی» از دیدگاه افراد مجرد ۳۰ تا ۴۰ ساله شهر تهران در سال ۱۳۸۵.

در این تحقیق حتی اگر اکثریت حجم نمونه بر این نظر باشند که بین دو متغیر فوق رابطه وجود دارد، نمی‌توان به طور قطع به رابطه علت و معلولی بین دو متغیر فوق پی برد و نتیجه قطعی گرفت که علت افسردگی افراد مجرد ۳۰ تا ۴۰ ساله مشکلات اقتصادی است.

برای پی بردن به رابطه علت و معلولی بین دو متغیر فوق باید برای میزان مشکلات اقتصادی افراد مجرد ۳۰ تا ۴۰ ساله شاخص و یا معرف‌های مناسب در نظر گرفته شود. همچنین با استفاده از یک تست استاندارد میزان افسردگی افراد حجم نمونه مورد سنجش قرار گرفته و سپس با استفاده از آزمون‌های آماری مناسب چنان چه بین مشکلات اقتصادی و افسردگی (بر اساس شاخص‌سازی) ارتباط معنی‌داری وجود داشت، در آن صورت به رابطه علت و معلولی پی برد (یعنی فقط با نظرسنجی نمی‌توان به رابطه علت و معلولی حکم صادر کرد).

۵-۲) روش تداومی و مقطعی:

در این روش پژوهشگر می‌خواهد تغییرات و رشد یک یا چند متغیر را در طول زمان معین مورد بررسی قرار دهد.

این روش خود به دو دسته تقسیم می‌شود:

الف) روش تداومی:

در این روش پژوهشگر میزان تغییرات و رشد متغیر مورد نظر خود را بر روی یکی از آزمودنی‌ها در طول زمان و به فواصل زمانی معین اندازه‌گیری می‌کند. به عنوان مثال اگر بخواهیم میانگین قد دختران و پسران ۶ تا ۱۸ ساله را به دست آوریم، می‌توانیم ۵۰ نفر دختر و همچنین ۵۰ نفر پسر را از سن ۶ سالگی انتخاب کرده و هر سال قد آن‌ها را اندازه‌گیری کرده و این فعالیت تحقیقی را ۱۲ سال پیگیری نموده و در پایان سال دوازدهم میانگین قد دختران و پسران مورد تحقیق را به تفکیک سن اعلام کنیم.

هر چند انجام این گونه تحقیقات طولی و تداومی بسیار خوب است ولی چون با گذشت زمان معمولاً با افت آزمودنی‌ها مواجه می‌شویم و به عنوان مثال ممکن است عده‌ای از افراد حجم نمونه به شهر دیگری منتقل شوند و یا بودجه و امکانات برای انجام چنین تحقیقاتی کافی نباشد، می‌توانیم همین تحقیق را با روش دیگری (روش مقطعی) انجام دهیم.

ب) روش مقطعی:

در این روش پژوهشگر به صورت تصادفی ۵۰ دختر و ۵۰ پسر ۶ ساله و به همان تعداد دختر و پسر ۷ ساله و ۸ ساله تا ۱۸ ساله و در مجموع ۶۰۰ دختر و ۶۰۰ پسر را در سنین مختلف (۶ تا ۱۸ ساله)، اما در یک مقطع زمانی انتخاب کرده و میانگین قد آن‌ها را محاسبه و نتایج را نیز در همان سال اعلام می‌کند. این روش چون معایب روش طولی را ندارد و نتایج تحقیق نیز سریع‌تر اعلام می‌شود، معمولاً بیش‌تر از روش تداومی مورد توجه پژوهشگران می‌باشد.

۶-۲) روش موردی:

در این روش پژوهشگر یک فرد، یک محله و یک روستا، یک وزارتخانه و یا یک سازمان را به طور عمیق و ژرف‌انگرانه و با در نظر گرفتن زوایای متعدد مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد.

مثال:

- ۱- بررسی علل انزوا و گوشه‌گیری یکی از دانش‌آموزان کلاس به نام
- ۲- بررسی علل افسردگی یکی از دانشجویان کلاس به نام X.
- ۳- بررسی علل شیوع بیماری X در روستای Y.
- ۴- بررسی علل نارضایتی دانش‌آموزان و اولیا از یکی از دبیران مدرسه Z.

۳۷- روش شبه‌تجربی و نیمه‌تجربی (شبه آزمایشی و نیمه آزمایشی)

بین روش‌های شبه‌تجربی و نیمه‌تجربی تفاوت‌های اندکی وجود دارد. در روش‌های شبه‌تجربی، محقق یا متغیرهای مزاحم را کنترل نمی‌کند و یا به خوبی کنترل نمی‌کند اما در روش‌های نیمه‌تجربی، پژوهشگر متغیرهای مزاحم را تا حدودی کنترل می‌کند. ولی در هر دوی آن‌ها اولاً آزمودنی‌ها به صورت تصادفی انتخاب نمی‌شوند و ثانیاً متغیرها و یا متغیرهای تحقیق کاملاً تحت نظارت و کنترل نیستند. از این زاویه طرح‌های شبه‌تجربی و نیمه‌تجربی تقریباً مثل هم هستند.

نکته مهم در روش‌های نیمه‌تجربی و یا شبه‌تجربی این است که در این روش‌ها «متغیر مستقل» توسط پژوهشگر در تحقیق دخالت داده می‌شود (برخلاف روش‌های غیرتجربی که متغیر مستقل در جامعه آماری وجود داشته و پژوهشگر فقط آثار و نتایج و یا علل آن را مورد بررسی قرار می‌دهد).

نکته دیگر این که در برخی از اقسام و یا طرح‌های شبه‌تجربی و نیمه‌تجربی علاوه بر گروه آزمایش (که متغیر مورد نظر در آن گروه دخالت داده می‌شود)، گروه دیگری به نام گروه شاهد و یا گروه گواه وجود دارد (که در آن متغیر مورد نظر اعمال نمی‌شود). نکته سوم این که در برخی از اقسام این روش علاوه بر «پیش‌آزمون»، آزمون دیگری به نام «پس‌آزمون» نیز از گروه آزمایش یا گروه شاهد و یا هر دو گرفته می‌شود. پیش‌آزمون معمولاً قبل از دخالت دادن متغیر مورد نظر از آزمودنی‌ها گرفته می‌شود و پس‌آزمون همیشه بعد از دخالت متغیر مورد نظر انجام می‌شود.

تذکر: علائم اختصاری که در طرح‌های شبه‌تجربی، نیمه‌تجربی و همچنین در طرح‌های تجربی حقیقی مورد استفاده قرار می‌گیرند عبارتند از:

- ۱- E یعنی «گروه آزمایشی» و از واژه Experimental گرفته شده است.
 ۲- C یعنی «گروه کنترل» و از واژه Control گرفته شده است.
 ۳- T_1 یعنی «پیش آزمون» و از واژه $Test_1$ (Pretest) گرفته شده است.
 ۴- T_2 یعنی «پس آزمون» و از واژه $Test_2$ (Post test) گرفته شده است.
 ۵- R یعنی «انتخاب تصادفی آزمودنی‌ها» و از واژه Random selection گرفته شده است.

۶- X یعنی «متغیر مستقل» در آن گروه اعمال شده است.
 در روش شبه تجربی و نیمه تجربی طرح‌های مختلفی وجود دارد که در ابتدا به ۳ طرح شبه تجربی اشاره می‌شود و سپس ۳ طرح نیمه تجربی توضیح داده می‌شود.
۱-۳) طرح‌های شبه تجربی:

در این روش هر چند متغیر مورد نظر توسط پژوهشگر اعمال می‌شود ولی محقق نمی‌تواند متغیرهای مزاحم و مداخله‌گر را کنترل نماید یا از دخالت آن‌ها در تحقیق بکاهد، ضمناً در این روش آزمودنی‌ها به صورت تصادفی انتخاب نمی‌شوند.
۱-۱-۳) طرح یک گروهی با پس آزمون در «گروه آزمایش»:

پس آزمون	متغیر مستقل	پیش آزمون	گروه تحقیق
T_1	X	-	E

در این طرح بدون این که گروه آزمایش با گروه شاهد (کنترل) مقایسه شود و بدون پیش آزمون، فقط متغیر در گروه آزمایش دخالت داده می‌شود. و نتیجه حاصل شده، به متغیر اعمال شده نسبت داده می‌شود. در این طرح چون اولاً آزمودنی‌ها به صورت کاملاً تصادفی انتخاب نمی‌شوند و ثانیاً پیش آزمونی نیز گرفته نمی‌شود تا وضعیت اولیه گروه آزمایش معلوم باشد و ثالثاً چون متغیرهای مزاحم کنترل نمی‌شوند و یا نظارت کافی بر متغیرهای مزاحم وجود ندارد و رابعاً چون مقایسه‌ای بین گروه آزمایش و گروه کنترل صورت نمی‌گیرد، نمی‌توان نتیجه به دست آمده را فقط به متغیر مستقل نسبت داد و احتمال دارد نتیجه به دست آمده از متغیرهای مداخله‌گر دیگری نیز تأثیر پذیرفته باشد.

مثال:

چنانچه دانشجویان یکی از کلاس‌های دانشکده‌ای را به عنوان گروه آزمایش انتخاب کرده و در آن کلاس هر روز صبح قبل از ورود اساتید ۵ یا ۱۰ دقیقه موسیقی ملایم پخش کنیم و در پایان همان ترم دانشجویان آن کلاس نمرات عالی هم کسب کنند، نمی‌توانیم نتیجه به‌دست آمده را به متغیر اعمال شده نسبت دهیم، زیرا ممکن است دانشجویان کلاس موردنظر موفقیت به دست آمده را از هوش بالا، پشتکار زیاد، دقت نظر بالا، مطالعه بهتر و بیش‌تر و ... کسب کرده باشند نه از متغیری که ما در آن کلاس اعمال کرده‌ایم. اشکال دیگر این‌که ما از وضعیت اولیه دانشجویان هیچ آزمونی نگرفته‌ایم تا بتوانیم حداقل نتایج پایان ترم را با پیش‌آزمون مقایسه کنیم و باز اشکال دیگر این است که در این طرح بین دانشجویان کلاس مورد نظر با کلاس‌های دیگر هیچ مقایسه‌ای صورت نگرفته است.

۲-۱-۳ طرح یک گروهی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه آزمایش:

پس‌آزمون	متغیر مستقل	پیش‌آزمون	گروه تحقیق
T_2	X	T_1	E

در این روش برخلاف طرح قبلی «پیش‌آزمون» هم از گروه آزمایش گرفته می‌شود و حداقل وضعیت آزمودنی‌ها پس از اعمال متغیر مورد نظر با وضعیتی که قبل از اعمال متغیر مورد داشته‌اند مقایسه می‌شوند، ولی در این طرح نیز آزمودنی‌ها به صورت تصادفی کامل انتخاب نمی‌شوند و بر متغیرهای مزاحم و مداخله‌گر نظارت دقیق و کافی وجود ندارد و گروه شاهد (کنترل) نیز وجود ندارد. لذا به نتایج تحقیق نمی‌توان خیلی اطمینان داشت اما به هر حال از طرح قبلی بهتر است.

مثال:

چنانچه از دانشجویانی که در مثال قبلی به آن اشاره شد در ابتدای ترم نیز پیش‌آزمون گرفته و یا معدل ترم قبل آن‌ها را به عنوان پیش‌آزمون تلقی کنیم و سپس متغیر مورد نظر (پخش ۵ یا ۱۰ دقیقه موسیقی ملایم) را اعمال نماییم باز هم نمی‌توانیم از مقایسه نمرات پس‌آزمون با نمرات پیش‌آزمون (حتی اگر نمرات به طور قابل

ملاحظه‌ای افزایش یافته باشد) نتیجه به دست آمده را به متغیر اعمال شده نسبت دهیم، زیرا ممکن است در آن ترم تلاش و مطالعه دانشجویان بیش‌تر شده باشد و یا متغیرهای دیگری موجب افزایش سطح نمرات دانشجویان شده باشد نه پخش موسیقی ملایم در کلاس. به عبارت بهتر زمانی که ما متغیرهای مداخله‌گر را کنترل نکرده‌ایم چگونه می‌توانیم نتیجه را به متغیر مورد نظر نسبت دهیم؟

۳-۱-۳) طرح دو گروهی با پس‌آزمون در هر دو گروه آزمایش و شاهد:

پس‌آزمون	متغیر مستقل	پیش‌آزمون	گروه‌های تحقیق
T _۲	X	-	E
T _۲	-	-	C

در این روش بدون انتخاب تصادفی آزمودنی‌ها، دو گروه از آزمودنی‌ها را در نظر گرفته و بدون انجام پیش‌آزمون، متغیر مورد نظر فقط در گروه آزمایش اعمال شده و از طریق مقایسه پس‌آزمون‌ها محقق می‌خواهد تفاوت بین گروه‌ها را به متغیر مستقل نسبت دهد. از مهم‌ترین اشکال‌های طرح فوق این است که آزمودنی‌ها به صورت تصادفی در گروه‌های آزمایش و شاهد قرار نمی‌گیرند و گروه‌ها از قبل جدا شده و محقق یکی از آن‌ها را به عنوان گروه آزمایش و دیگری را به عنوان گروه شاهد قلمداد می‌کند. اشکال دیگر این که پیش‌آزمون گرفته نمی‌شود و بدین لحاظ نمی‌توان تفاوت بین گروه‌ها در پس‌آزمون را فقط به متغیر مستقل نسبت داد. همچنین در این روش متغیرهای مزاحم و مداخله‌گر به خوبی کنترل نمی‌شوند و یا اصلاً کنترل نمی‌شوند.

مثال:

پژوهشگری با هماهنگی معاون آموزشی دو کلاس هم پایه را در یک دانشکده انتخاب می‌کند و یکی از آن‌ها را به عنوان گروه آزمایش و دیگری را به عنوان گروه شاهد در نظر می‌گیرد. سپس متغیر مورد نظر (درس معارف) فقط به دانشجویان کلاس گروه آزمایش در آن ترم ارائه می‌شود، حال آن که به دانشجویان کلاس گروه شاهد در آن ترم درس معارف ارائه نمی‌شود. حال پژوهشگر می‌خواهد تأثیر درس معارف در افزایش باورهای دینی دانشجویان را مورد بررسی قرار دهد. در پایان ترم پژوهشگر با

اجراء پس آزمون میزان باورهای دینی هر دو گروه را مورد سنجش قرار می دهد. حال اگر میزان باورهای دینی کلاس گروه آزمایش به طور قابل ملاحظه ای بیش تر از کلاس گروه شاهد باشد، آیا می توانیم بالاتر بودن باورهای دینی در کلاس گروه آزمایش را به ارائه درس معارف در آن گروه نسبت دهیم؟

چه بسا ممکن است باورهای دینی دانشجویان کلاس گروه آزمایش از همان ابتدای ترم بیش تر از گروه شاهد بوده است اما پیش آزمونی انجام نشده تا نتایج با آن مقایسه شود. از طرف دیگر ممکن است دانشجویان گروه آزمایش، افزایش باورهای دینی خود را نه به خاطر داشتن درس معارف در آن ترم بلکه به واسطه تأثیرپذیری از استاد با نفوذ دیگر یا شرکت در جلسات مذهبی و یا ... کسب کرده باشند.

۲-۳) طرح های نیمه تجربی:

در این روش هر چند متغیر مورد نظر توسط پژوهشگر اعمال می شود، اما تا حدودی می تواند متغیرهای مزاحم و مداخله گر را کنترل کند. ضمناً در این روش آزمودنی ها به صورت تصادفی انتخاب نمی شوند.

۱-۲-۳) طرح دو گروهی با پیش آزمون و پس آزمون در هر دو گروه

آزمایش و شاهد و بدون «گزینش تصادفی»:

پس آزمون	متغیر مستقل	پیش آزمون	گروه های تحقیق
T_2	X	T_1	E
T_2	—	T_1	C

در این طرح بدون انتخاب تصادفی آزمودنی ها دو گروه یا دو دسته از آزمودنی ها مدنظر قرار می گیرند (یکی از آن ها به عنوان گروه آزمایش و گروه دوم به عنوان گروه شاهد در نظر گرفته می شود) و از هر دو گروه پیش آزمون گرفته و سپس متغیر مورد نظر فقط در گروه آزمایش اعمال می گردد و پس از مدت معین (طول دوره آزمایش) مجدداً از هر دو گروه پس آزمون گرفته می شود و در صورتی که میان پیش آزمونی که از هر دو گروه گرفته شده است، تفاوت معنی داری وجود نداشته باشد اما میان پس آزمونی که از هر دو گروه گرفته می شود تفاوت معنی داری مشاهده شود، آن تفاوت

به متغیر مستقل نسبت داده می‌شود.

هر چند این طرح در مقایسه با طرح قبلی که در طرح‌های شبه تجربی به آن اشاره شد مزیت‌هایی دارد، اما مهم‌ترین اشکال طرح فوق این است که آزمودنی‌ها به صورت تصادفی انتخاب نمی‌شوند و همچنین این احتمال را می‌توان داد که تفاوت بین پس‌آزمون‌ها علاوه بر تأثیرپذیری از متغیر مستقل از متغیرهای مداخله‌گر دیگری (که پژوهشگر نتوانسته است آن‌ها را تحت کنترل خود در آورد) تأثیر پذیرفته باشد.

مثال:

پژوهشگری قصد دارد تأثیر یک روش تدریس خاص در آموزش زبان خارجه را در یک دبیرستان به آزمایش بگذارد، بدین منظور با هماهنگی دبیر زبان آن دبیرستان دو کلاس هم پایه که همان دبیر عهده‌دار تدریس زبان در آن دو کلاس می‌باشد را انتخاب کرده و کلاس A به عنوان «گروه آزمایش» و کلاس B به عنوان «گروه گواه» در نظر گرفته می‌شود و قبل از اعمال متغیر مورد نظر از هر دو کلاس یک امتحان به عنوان پیش‌آزمون گرفته می‌شود و تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین آن‌ها در نمره زبان انگلیسی ملاحظه نمی‌شود، سپس روش تدریس مورد نظر فقط در گروه آزمایش اعمال می‌شود و پس از طول دوره آزمایش، در پایان ترم مجدداً از هر دو گروه امتحان دیگری به عنوان پس‌آزمون اخذ می‌شود و در پس‌آزمون مشاهده می‌شود که نمرات گروه آزمایش به طور معنی‌داری از نمرات گروه گواه بیش‌تر است و پژوهشگر این تفاوت را به اعمال متغیر مورد نظر نسبت می‌دهد.

اما اشکال روش فوق این است که آزمودنی‌ها به صورت کاملاً تصادفی انتخاب نشده‌اند و همچنین این احتمال وجود دارد که تعدادی از دانش‌آموزان گروه آزمایش در طول دوره آزمایش (یعنی از همان ترم) در آموزشگاه‌های آزاد زبان نیز ثبت نام کرده و افزایش نمره خود در درس زبان را نه از روش تدریس معلم دبیرستان خود، بلکه از روش تدریس جذاب‌تر مدرس کلاس آموزشگاه آزاد زبان به دست آورده باشند و یا ممکن است دانش‌آموزان کلاس A به درس زبان و یادگیری آن علاقمند بوده و بالعکس دانش‌آموزان گروه شاهد به دبیر زبان نه تنها علاقمند نیستند بلکه از آن تنفر

نیز دارند. لذا بدون کنترل متغیرهای مداخله‌گر نمی‌توان بلافاصله نتیجه تحقیق را به متغیر مستقلی که توسط پژوهشگر اعمال می‌شود نسبت داد. (اما اگر متغیرهای مزاحم و مداخله‌گر کنترل شوند ضریب اطمینان به نتایج تحقیق افزایش می‌یابد).

۲-۳) طرح یک گروهی سری‌های زمانی با چند پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه آزمایش:

پس‌آزمون‌ها	متغیر مستقل	پیش‌آزمون‌ها	گروه مورد مطالعه
$T_7-T_8-T_9-T_{10}-T_{11}-T_{12}$	X	$T_1-T_2-T_3-T_4-T_5-T_6$	E

از این طرح بیش‌تر در مواقعی استفاده می‌شود که پژوهشگر به هر دلیل فقط یک گروه در اختیار داشته، اما می‌خواهد میزان تأثیرگذاری متغیر مورد نظر خود را مورد مطالعه و بررسی قرار دهد. همچنین می‌خواهد تحقیقش از روائی درونی و بیرونی لازم برخوردار باشد. بدین منظور برای کنترل بیش‌تر متغیرهای مزاحم و مداخله‌گر، قبل از اعمال متغیر مورد نظر به یک پیش‌آزمون اکتفا نکرده و از گروه آزمایش، آزمون‌های مکرری را در نوبت‌های متوالی به عمل آورده و سپس متغیر مورد نظر خود را اعمال نموده و پس از طول دوره آزمایش در پایان مدت معین نیز به یک پس‌آزمون اکتفا نکرده و آزمون‌های مکرری را در نوبت‌های متوالی از گروه آزمایش اخذ می‌کند و چنان‌چه در مجموع بین میانگین نتایج پیش‌آزمون‌ها و میانگین نتایج پس‌آزمون‌ها تفاوت معنی‌داری وجود داشته باشد، می‌خواهد این تفاوت را به متغیر مستقل نسبت دهد.

علی‌رغم مزیت‌های فراوان طرح فوق یکی از مهم‌ترین اشکالات طرح این است که گروه کنترل و مقایسه وجود ندارد.

به عنوان مثال پژوهشگری می‌خواهد تأثیر یک داروی جدید را بر کاهش مرگ و میر بیماران سرطان سینه در یک شهر مورد مطالعه قرار دهد. وی قبل از اعمال متغیر تحقیق تعداد مرگ و میر بیماران سرطان سینه را که شناخته شده و تحت نظر بوده‌اند، در ۶ ماه متوالی و به تفکیک هر ماه در آن شهر به‌دست می‌آورد. سپس متغیر موردنظر خود و یا داروی جدید را به کلیه بیماران سرطانی آن شهر تزریق می‌کند و سپس تعداد

مرگ و میر بیماران سرطانی تحت نظر را در ۶ ماه متوالی بعد از اعمال متغیر و به تفکیک هر ماه در آن شهر به دست می‌آورد و چنانچه تفاوت معنی‌داری بین مرگ و میر بیماران سرطان سینه قبل و بعد از متغیر مستقل مشاهده شود، می‌خواهد این تفاوت را به متغیر اعمال شده نسبت دهد. در این طرح چنانچه متغیرهای مزاحم و مداخله‌گر توسط پژوهشگر کنترل شوند ضریب اطمینان به نتایج تحقیق، افزایش می‌یابد.

۳-۲-۳) طرح دو گروهی سری‌های زمانی با چند پیش‌آزمون و پس‌آزمون در هر دو گروه آزمایش و شاهد:

پس‌آزمون‌ها	متغیر مستقل	پیش‌آزمون‌ها	گروه‌های مورد مطالعه
$T_{\delta}-T_{\epsilon}-T_{\gamma}-T_{\alpha}$	X	$T_1-T_2-T_3-T_4$	E
$T_{\delta}-T_{\epsilon}-T_{\gamma}-T_{\alpha}$	—	$T_1-T_2-T_3-T_4$	C

به عنوان مثال پژوهشگری می‌خواهد تأثیر «شرکت در حج عمره دانشجویی» را بر افزایش باورهای دینی و اعتقادی دانشجویان مورد بررسی قرار دهد.

بدین منظور دو دسته از دانشجویان را در نظر گرفته و عده‌ای از آن‌ها را که قرار است ۴ ماه بعد در حج عمره شرکت کنند در گروه آزمایش قرار داده و دسته دیگر را که قرار نیست در حج عمره شرکت کنند در گروه (کنترل) قرار می‌دهد. سپس در ۴ ماه متوالی به فاصله هر ماه (قبل از اعزام دانشجویان گروه آزمایش به حج عمره)، از هر دو گروه پیش‌آزمون به عمل آورده و باورهای دینی و اعتقادات مذهبی آن‌ها را با استفاده از تست مناسب در نوبت‌های مکرر به دست می‌آورد و سپس متغیر مورد نظر اعمال شده و فقط دانشجویان گروه آزمایش به حج عمره مشرف می‌شوند. پس از برگشت آن‌ها از سفر حج در ۴ ماه متوالی به فاصله هر ماه از هر دو گروه پس‌آزمون به عمل آورده و نتایج به دست آمده در پیش‌آزمون‌ها و پس‌آزمون‌ها را با یکدیگر مقایسه کرده و چنانچه در پیش‌آزمون‌ها تفاوت قابل ملاحظه‌ای با یکدیگر نداشته باشند ولی در پس‌آزمون‌ها تفاوت بین دو گروه معنی‌دار باشد، یعنی میزان باورهای دینی و اعتقادات مذهبی دانشجویان گروه آزمایش به طور قابل ملاحظه‌ای بیش‌تر از گروه گواه باشد می‌خواهد نتیجه را به متغیر مستقل (شرکت در حج عمره) نسبت دهد.

مهم ترین اشکال به طرح فوق این است که آزمودنی‌ها به صورت تصادفی انتخاب نشده‌اند. همچنین در صورت عدم کنترل متغیرهای مداخله‌گر و مزاحم ضریب اطمینان به نتایج کاهش می‌یابد، اما اگر متغیرهای مداخله‌گر و مزاحم کنترل شوند، ضریب اطمینان به نتایج تحقیق افزایش می‌یابد.

۴- روش تجربی حقیقی

در این روش هم آزمودنی‌ها به صورت کاملاً تصادفی انتخاب می‌شوند (و در گروه آزمایش یا گواه قرار می‌گیرند) و هم متغیرهای مزاحم و مداخله‌گر کاملاً تحت کنترل می‌باشند به عبارت دیگر در این روش شرایط آزمایش تحت کنترل کامل می‌باشد.

روش تجربی حقیقی خود اقسام و طرح‌های مختلفی دارند که عبارتند از :

۱-۴) طرح دو گروهی با «گزینش تصادفی» و فقط پس‌آزمون در هر دو

گروه آزمایش و شاهد:

پس‌آزمون	متغیر مستقل	پیش‌آزمون	گروه‌های تحقیق	شیوه انتخاب آزمودنی‌ها
T_1	X	-	E	R
T_2	-	-	C	R

از این روش و طرح بیش‌تر در مواقعی استفاده می‌شود که گرفتن پیش‌آزمون به علت نامناسب بودن شرایط اجرایی و یا کمبود امکانات مالی به راحتی امکان‌پذیر نیست و یا گرفتن پیش‌آزمون موجب افزایش حساسیت آزمودنی نسبت به تحقیق و آزمون شده و تجربه و آشنایی آنان با آزمون (پیش‌آزمون) ممکن است به عنوان یک متغیر مداخله‌گر بر نتایج پس‌آزمون تأثیر بگذارد.

مثال:

چنان‌چه بخواهیم تأثیر استفاده از فیلم‌های مذهبی مناسب و جذاب (اعم از سینمایی و مستند) را در کلاس درس دینی بر افزایش باورهای مذهبی دانش‌آموزان دبیرستانی مورد بررسی قرار دهیم، بدین منظور از همان ابتدای سال دانش‌آموزان هم‌پایه را به صورت کاملاً تصادفی به دو گروه آزمایش و شاهد تقسیم نموده و سپس به مدت یک ترم در گروه آزمایش هنگام تدریس از فیلم‌های مذهبی مناسب استفاده

کرده و در پایان ترم از هر دو گروه پس آزمون گرفته و باورهای دینی هر دو گروه را با استفاده از شاخص‌های مناسب اندازه‌گیری و نتایج هر دو گروه را با هم مقایسه می‌کنیم. در صورت وجود اختلاف معنی‌دار بین دو گروه می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از فیلم‌های مذهبی در کلاس درس دینی بر افزایش باورهای دینی نوجوانان موثر است. همان‌طور که ملاحظه می‌کنید در این مثال پژوهشگر قبل از اعمال متغیر مورد نظر پیش‌آزمون نگرفته است، بلکه پس از دخالت متغیر مستقل در گروه آزمایش فقط از هر دو گروه پس‌آزمون گرفته و نتایج را با هم مقایسه کرده و نتیجه‌گیری می‌نماید. یکی از دلایل عدم اجرای پیش‌آزمون در مثال فوق این است که آشنایی با سؤال‌ها و شاخص‌های پیش‌آزمون ممکن است بر نتایج پس‌آزمون تأثیر گذاشته و نتیجه تحقیق را دچار اشکال نماید، از طرف دیگر اخذ تست اندازه‌گرفتن میزان باورهای دینی دانش‌آموزان دبیرستانی ممکن است موجب افزایش حساسیت آنان نسبت به موضوع شده و تجربه آن‌ها نسبت به این تست در پیش‌آزمون بر نتایج تست بعدی (پس‌آزمون) تأثیر مداخله‌گرانه داشته باشد.

۲-۴) طرح دو گروهی با «گزینه‌ش تصادفی» و پیش‌آزمون و پس‌آزمون در

هر دو گروه:

پس‌آزمون	متغیر مستقل	پیش‌آزمون	گروه‌های تحقیق	شیوه انتخاب آزمودنی‌ها
T_2	X	T_1	E	R
T_2	-	T_1	C	R

در این روش و طرح، آزمودنی‌ها در هر دو گروه به صورت کاملاً تصادفی انتخاب می‌شوند و در همان آغاز تحقیق از هر دو گروه پیش‌آزمون (T_1) گرفته می‌شود تا معلوم شود آیا از همان ابتدا بین دو گروه تفاوتی وجود دارد یا خیر؟

در صورتی که بین دو گروه در پیش‌آزمون تفاوت قابل ملاحظه‌ای وجود نداشته باشد، متغیر مورد نظر (X) در گروه آزمایش دخالت داده می‌شود و پس‌آزمون (T_2) گرفته می‌شود و در صورت وجود تفاوت معنی‌دار بین نتایج هر دو گروه می‌توان آن تفاوت را به متغیر اعمال شده نسبت داد. در این روش هر چند اخذ پیش‌آزمون اعتماد

پژوهشگر را به مشابه بودن هر دو گروه قبل از اعمال متغیر مورد نظر افزایش می‌دهد اما اجرای پیش‌آزمون هنگامی که آزمودنی‌ها انسان باشند، ممکن است موجب افزایش حساسیت آزمودنی‌ها نسبت به تحقیق و متغیر مورد نظر شود و همچنین تجربه آن‌ها نسبت به پیش‌آزمون ممکن است یک متغیر مداخله‌گر (تحت عنوان عامل آزمون) بر نتایج تست بعدی (پس‌آزمون) تأثیر بگذارد (در این روش چنان‌چه با افت آزمودنی‌ها در پس‌آزمون مواجه شویم ضریب اعتماد به نتایج تحقیق کاهش می‌یابد).

مثال:

می‌خواهیم تأثیر استفاده از لابراتوار زبان را بر یادگیری زبان انگلیسی مورد بررسی قرار دهیم. برای انجام تحقیق به صورت تصادفی تعدادی از فراگیران را در گروه آزمایش و تعدادی را در گروه شاهد قرار می‌دهیم. سپس پیش‌آزمون را در هر دو گروه اجرا کرده و نتایج را با هم مقایسه می‌کنیم، در صورتی که میانگین نمرات هر دو گروه مشابه باشند می‌توان نتیجه گرفت که قبل از اعمال متغیر مورد نظر تفاوت فابل ملاحظه‌ای بین دو گروه وجود ندارد. سپس متغیر مورد نظر یا همان استفاده از لابراتوار زبان را در یک مدت زمان معین فقط در گروه آزمایش به کار برده و در پایان دوره آموزشی مجدداً از هر دو گروه پس‌آزمون می‌گیریم. حال چنان‌چه بین نتایج دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود داشته باشد، می‌توانیم این تفاوت را به متغیر اعمال شده نسبت دهیم و نتیجه بگیریم که استفاده از لابراتوار زبان بر یادگیری زبان انگلیسی مؤثر است. این روش و طرح در واقع از تلفیق بین دو طرح قبلی به وجود آمده است و با توجه به این که نقایص دو طرح قبلی را ندارد بیش‌تر از آن‌ها مورد توجه پژوهشگران می‌باشد.

۴-۴) طرح چهارگروهی سالمون با «گزینش تصادفی» و پیش‌آزمون در

دو گروه و پس‌آزمون در هر چهار گروه:

پس‌آزمون	متغیر مستقل	پیش‌آزمون	گروه‌های تحقیق	شیوه انتخاب آزمودنی‌ها
T_1	X	T_1	E	R
T_2	-	T_1	C	R
T_3	X	-	E	R
T_4	-	-	C	R

در این روش از همه گروه‌های چهارگانه پیش‌آزمون گرفته نمی‌شود تا بدین ترتیب اثر آشنایی با آزمون بر نتایج تست بعدی (پس‌آزمون) حذف شود. همچنین عدم اجرای پیش‌آزمون در دو گروه از چهار گروه موجب می‌شود این عده از آزمودنی‌ها مثل افراد عادی و طبیعی جامعه آماری و به دور از موقعیت آزمایشی همانند شده و بدین ترتیب بر روایی بیرونی یعنی قابل تعمیم بودن نتایج تحقیق افزوده شود.

از دیگر سو اخذ پیش‌آزمون در دو گروه از چهار گروه ضریب اطمینان پژوهشگر را به مشابه بودن دو گروه آزمایش و گواه قبل از اعمال متغیر، افزایش می‌دهد.

مثال:

می‌خواهیم تأثیر مطالعه مطبوعات را بر افزایش «رشد اجتماعی» دانش‌آموزان دوره متوسطه مورد بررسی قرار دهیم. بدین منظور تعدادی از دانش‌آموزان هم‌پایه یک دبیرستان پرجمعیت که نوبت صبح و عصر به صورت چرخشی دارد را به طور تصادفی انتخاب کرده و نیمی از آن‌ها را در گروه آزمایش (مثلاً در نوبت عصر) و نیم دیگر را در گروه شاهد (مثلاً در نوبت صبح) قرار می‌دهیم، سپس پیش‌آزمون (تست سنجش رشد اجتماعی) را فقط از $\frac{1}{4}$ گروه آزمایش و همچنین از $\frac{1}{4}$ گروه شاهد اخذ می‌کنیم.

بدین ترتیب می‌توانیم افراد مورد مطالعه را به چهار گروه تقسیم کنیم:

۱- گروه آزمایش با پیش‌آزمون

۲- گروه شاهد با پیش‌آزمون

۳- گروه آزمایش بدون پیش‌آزمون

۴- گروه شاهد بدون پیش‌آزمون

برای سنجش میزان رشد اجتماعی افراد تست‌های مختلفی وجود دارد که از جمله

آن‌ها می‌توان به تست کالیفرنیا، تست واینلند و ... اشاره کرد.

با اجرای این تست بر روی $\frac{1}{4}$ گروه آزمایش و $\frac{1}{4}$ گروه شاهد می‌توانیم میزان رشد

اجتماعی هر دو گروه را قبل از اعمال متغیر مورد نظر مقایسه کنیم و در صورتی که نتایج هر دو گروه را قبل از اعمال متغیر مورد نظر مقایسه کنیم و نتایج هر دو گروه مشابه بودند، نتیجه‌گیری کنیم که رشد اجتماعی آن‌ها قبل از اعمال متغیر مثل هم می‌باشد.

در مرحله بعد متغیر مورد نظر را بر روی تمام افراد گروه آزمایش (نوبت عصر) اعمال می‌کنیم و به عنوان مثال هر روز ۱۰ تا ۱۵ دقیقه آخر هر زنگ را که معمولاً وقت تلف شده می‌باشد با هماهنگی دبیران مربوطه، مجلات، روزنامه‌ها و نشریات آموزشی، فرهنگی، اجتماعی، در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهیم (در مجموع ۳۰ تا ۴۵ دقیقه در وقت آموزشی با نظارت مدیر و دبیران مربوطه و البته با هماهنگی و توافق قبلی پژوهشگر با آن‌ها). حال آن که در گروه گواه (نوبت صبح) این فعالیت انجام نمی‌شود. سپس در پایان ترم (و یا سال تحصیلی) مجدداً تست رشد اجتماعی بر روی تمامی افراد گروه آزمایش و شاهد اجرا شده و نتایج با هم مقایسه می‌شوند.

در صورتی که بین میزان رشد اجتماعی گروه آزمایش و گروه شاهد تفاوت معنی‌داری وجود داشته باشد می‌توانیم نتیجه بگیریم که مطالعه مطبوعات بر افزایش رشد اجتماعی دانش‌آموزان موثر است.

روایی درونی و بیرونی طرح‌های تحقیقاتی

الف) روایی درونی

یک طرح تحقیقاتی در صورتی دارای «روایی درونی» است که متغیر مستقل بر روی متغیر وابسته تأثیر واقعی داشته باشد و تغییرات حاصله واقعاً از متغیر مستقل تأثیر پذیرفته باشد. مهم‌ترین عوامل موثر بر روایی درونی عبارتند از: عامل تاریخ، عامل آزمون، عامل بلوغ، افت آزمودنی‌ها، ابزار اندازه‌گیری، اتفاقات ناگهانی و کنترل متغیرهای مداخله‌گر، روایی درونی تحقیق را افزایش می‌دهد.

ب) روایی بیرونی

یک طرح تحقیقاتی در صورتی دارای روایی بیرونی است که نتایج تحقیق قابل تعمیم به کل جامعه آماری باشد. مهم‌ترین عوامل موثر بر روایی بیرونی ایجاد شرایط مصنوعی در هنگام آزمایش، تداخل متغیرهای مستقل هنگام تأثیرگذاری بر متغیر وابسته و ... می‌باشند.

تعریف جامعه آماری

به همه‌ی افراد، اشیا (و یا حیواناتی) که محقق می‌خواهد تحقیق خود را در مورد آن‌ها

انجام دهد و نتایج تحقیق خود را به آن‌ها تعمیم دهد، جامعه آماری تحقیق گفته می‌شود (به عبارت دیگر جامعه آماری به جامعه‌ای گفته می‌شود که تحقیق بر روی آن‌ها انجام شده و یا خواهد شد).

مثال:

- ۱- کلیه دانشجویان ورودی ۱۳۸۴ دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه تهران.
- ۲- کلیه کارکنان اداری اداره آموزش و پرورش منطقه ۳ تهران.
- ۳- کلیه دانشجویان رشته حقوق دانشگاه شهید بهشتی تهران.
- ۴- کلیه معلمان حق‌التدریس منطقه ۱۸ تهران.
- ۵- کلیه روزنامه‌های منتشر شده در فاصله اول تا سی‌ام مهرماه ۱۳۸۴.
- ۶- کلیه هفته‌نامه‌های ورزشی منتشر شده در فاصله اول تا ۳۱ خرداد ۱۳۸۵.
- ۷- کلیه بیماران قلبی بستری در بیمارستان شهید رجایی تهران در بهار ۱۳۸۵.
- ۸- کلیه گاوهایی که به کشتارگاه‌های تهران در مرداد ۱۳۸۵ آورده شده‌اند.
- ۹- کلیه قوطی‌های کنسرو ماهی تولید شده در تیرماه ۱۳۸۵ توسط شرکت X.

تعیین حجم نمونه

حجم نمونه بخشی از جامعه آماری است که توسط پژوهشگر مورد مطالعه قرار می‌گیرد. برای تعیین حجم نمونه فرمول‌های متعددی وجود دارد که به چند نمونه اشاره می‌شود.

الف- تعیین حجم نمونه از طریق فرمول کوکران:

$$n = \frac{Nt^2 \times pq}{Nd^2 + t^2 pq}$$

n: حجم نمونه؛

N: تعداد کل افراد جامعه آماری مورد مطالعه؛

t^2 (و یا Z^2): سطح اطمینان به نمونه‌گیری است که اگر سطح اطمینان را ۹۵ درصد فرض کنیم، مقدار t (یا Z) ۱/۹۶ و اگر سطح اطمینان را ۹۹ درصد فرض کنیم مقدار t (یا Z) ۲/۵۸ می‌باشد.

d: مقدار خطای قابل تحمل که معمولاً ۰/۰۵ یا ۰/۰۱ در نظر گرفته می‌شود.

۲/۵۸ → $t = ۱/۹۹$ = سطح اطمینان → ۱/۰۱ = احتمال خطای غیر قابل تحمل

۱/۹۶ → $t = ۱/۹۵$ = سطح اطمینان → ۱/۰۵ = احتمال خطای غیر قابل تحمل

p : برآوردی از نسبت افراد جامعه که دارای ویژگی موردنظر در تحقیق می‌باشند.
 q : برآوردی از نسبت افراد جامعه که دارای ویژگی موردنظر در تحقیق نمی‌باشند.
 (مقدار q و p ممکن است از مطالعات قبلی در دسترس باشد ولی در مواردی که محقق نتواند به آن دست یابد، مقدار p و q را می‌توان $۰/۵$ در نظر گرفت که در این صورت حجم نمونه حداکثر خواهد بود.)

مثال:

چنانچه کل معلمان کلاس اول ابتدایی یک منطقه ۲۸۰ نفر باشد، مشخص کنید که از این تعداد چند نفر را می‌بایست به‌عنوان حجم نمونه انتخاب کنیم تا نتایج نمونه قابل تعمیم به کل جامعه آماری باشد؟

$$n = \frac{280 \cdot (1/96)^2 \times (0/5)(0/5)}{280 \cdot (0/05)^2 + (1/96)^2 (0/5)(0/5)} = \frac{268/8}{1/66} = 162$$

(تعداد حجم نمونه با ۹۵ درصد اطمینان)

ب) تعیین حجم نمونه از طریق واریانس جامعه

$$n = \frac{\sigma^2 \times z^2}{d^2}$$

در این فرمول:

σ^2 : واریانس جامعه است، واریانس جامعه یا از طریق مطالعات قبلی به دست می‌آید و یا می‌توان واریانس جامعه را از طریق یک بررسی اکتشافی و مقدماتی بر روی ۳۰ تا ۴۰ نفر به دست آورد.

z : سطح اطمینان به نتایج نمونه‌گیری است (که در سطح اطمینان ۹۵ درصد مقدار آن ۱/۹۶ و در سطح اطمینان ۹۹ درصد مقدار آن ۲/۵۸ می‌باشد)

d : مقدار خطای قابل تحمل که معمولاً $۰/۰۵$ و یا $۰/۰۱$ در نظر گرفته می‌شود.

۰/۰۵
۰/۰۱

مثال:

فرض کنید واریانس جامعه مورد مطالعه ۲/۲۰ و مقدار خطای قابل تحمل $۰/۰۵$ و سطح اطمینان نیز ۹۵ درصد باشد. مشخص کنید از این جامعه آماری چند نفر می‌بایست در حجم نمونه تحقیق قرار گیرند تا نتایج به دست آمده از این تعداد قابل تعمیم به کل افراد جامعه آماری باشد؟

$$n = \frac{(2/20) \times (1/96)^2}{(0.05)^2} = \frac{8/45}{0.0025} = 338$$

ج) تعیین حجم نمونه از طریق جدول مورگان (به جدول پیوست رجوع شود).

شیوه‌های نمونه‌گیری

مهم‌ترین شیوه‌های نمونه‌گیری عبارتند از:

۱. شیوه نمونه‌گیری تصادفی ساده
 ۲. شیوه نمونه‌گیری تصادفی منظم یا سیستماتیک
 ۳. شیوه نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای
 ۴. شیوه نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای
- ۱- شیوه نمونه‌گیری تصادفی ساده:

در این روش حجم نمونه مورد نیاز به صورت قرعه‌کشی و کاملاً تصادفی از بین کل جامعه آماری انتخاب می‌شود. اگر تعداد اعضای جامعه آماری کم باشند می‌توان اسامی و یا شماره‌ی همه آن‌ها را روی کاغذ نوشت و سپس از بین اسامی یا شماره‌های نوشته شده تعداد مورد نیاز را مطابق حجم نمونه انتخاب کرد. در این روش همه‌ی اعضای جامعه آماری به طور مساوی شانس انتخاب شدن در حجم نمونه را دارند. چنان‌چه تعداد اعضای جامعه آماری زیاد باشد می‌توان از جدول اعداد تصادفی که معمولاً در آخر کتاب‌های آماری وجود دارد استفاده کرد و یا ماشین حساب‌هایی که دکمه‌های shift و $RAN=$ را دارند برای پیدا کردن اعداد تصادفی بهره‌گیری کرد.

۲- شیوه نمونه‌گیری نظام‌مند (سیستماتیک):

در این روش می‌بایست کل جامعه آماری به صورت اعداد متوالی شماره‌گذاری شوند. در مرحله بعد تعداد حجم نمونه مورد نیاز را بر کل جامعه آماری تقسیم کرده و عددی به دست می‌آید که به آن «عدد پایه» در نمونه‌گیری سیستماتیک گفته می‌شود. سپس با قرعه‌کشی و به صورت تصادفی عددی کمتر از عدد پایه را انتخاب کرده و در مراحل بعد عدد پایه را به شماره انتخاب شده قبلی اضافه کرده و بدین ترتیب شماره‌های بعدی به صورت منظم و سیستماتیک مشخص می‌شوند. به طور

خلاصه در این روش با مشخص شدن اولین شماره، شماره‌های بعدی به صورت منظم و سیستماتیک مشخص می‌شوند. به عنوان مثال چنانچه از دانشکده‌ای که ۴۰۰ دانشجو دارد بخواهیم ۴۰ نفر را به عنوان حجم نمونه در یک تحقیق انتخاب کنیم، در شیوه نمونه‌گیری نظام‌مند یا سیستماتیک ابتدا تعداد حجم نمونه را بر کل جامعه آماری تقسیم می‌کنیم، یعنی $\frac{40}{400} = \frac{1}{10}$ ، سپس به صورت قرعه‌کشی و تصادفی شماره‌ای کمتر از عدد پایه مثل ۷ را انتخاب کرده و در مراحل بعد عدد پایه یعنی ۱۰ را به شماره قبلی اضافه کرده و بدین ترتیب شماره‌های بعدی یعنی ۱۷، ۲۷، ۳۷، ۴۷، ۵۷ و ... به صورت منظم و سیستماتیک مشخص می‌شوند.

۳- شیوه نمونه‌گیری طبقه‌ای:

در صورتی که اعضای جامعه آماری مثل هم نباشند و خود از طبقات مختلفی تشکیل شده باشند، می‌بایست از هر طبقه حجم نمونه متناسب با تعداد افرادی که در آن طبقه قرار دارند، انتخاب شوند؛ به این روش نمونه‌گیری طبقه‌ای گفته می‌شود.

به عنوان مثال می‌خواهیم معلمان یک منطقه آموزش و پرورش (مثلاً ۵۰۰ نفر) را به پنج طبقه: (۱) معلمان پیش‌دبستانی (۳۰ نفر) (۲) معلمان ابتدایی (۱۷۰ نفر) (۳) معلمان راهنمایی (۱۳۰ نفر) (۴) معلمان دبیرستانی (۱۰۰ نفر و ۵) و معلمان پیش‌دانشگاهی با ۷۰ نفر معلم تقسیم و در یک کار تحقیقی ۵۰ نفر را به عنوان حجم نمونه انتخاب کنیم. در این مثال تعداد معلمان پیش‌دبستانی با تعداد معلمان دبستان و راهنمایی و ... برابر نیستند، لذا می‌بایست از هر طبقه متناسب با تعداد افرادی که در آن طبقه قرار دارند به نسبت تعیین شده، حجم مورد نیاز از آن طبقه را محاسبه کنیم، یعنی ابتدا تعداد حجم نمونه را بر تعداد کل جامعه آماری تقسیم می‌کنیم، یعنی: $\frac{50}{500} = \frac{1}{10}$ و سپس $\frac{1}{10}$ از افراد هر طبقه را برای قرار دادن در حجم نمونه به صورت تصادفی انتخاب می‌کنیم.

$$1. \text{ حجم نمونه از معلمان پیش‌دبستانی } 30 \times \frac{1}{10} = 3 \text{ نفر}$$

$$2. \text{ حجم نمونه از معلمان ابتدایی } 170 \times \frac{1}{10} = 17 \text{ نفر}$$

$$3. \text{ حجم نمونه از معلمان راهنمایی } 130 \times \frac{1}{10} = 13 \text{ نفر}$$

$$۴. \text{ حجم نمونه از معلمان دبیرستان } ۱۰۰ \times \frac{۱}{۱۰} = ۱۰ \text{ نفر}$$

$$۵. \text{ حجم نمونه از معلمان پیش‌دانشگاهی } ۷۰ \times \frac{۱}{۱۰} = ۷ \text{ نفر}$$

۴- شیوه نمونه‌گیری خوشه‌ای:

چنان‌چه جامعه آماری تحقیق نسبتاً وسیع باشد، برای انتخاب حجم نمونه مورد نیاز می‌توان از شیوه نمونه‌گیری خوشه‌ای استفاده کرد.

به عنوان مثال اگر بخواهیم نظر معلمان سوم ابتدایی کشور را در مورد کتاب هدیه‌های آسمانی (تعلیمات دینی سال سوم دبستان) جویا شویم، ابتدا ۵ استان (و یا استان‌های بیش‌تری) را به صورت تصادفی انتخاب کرده و تحقیق خود را در آن استان‌ها به عنوان خوشه‌هایی از کل جامعه آماری انجام می‌دهیم و یا از مناطق شهر تهران ۵ منطقه را با رعایت جهت‌های جغرافیایی به صورت تصادفی انتخاب کرده و تحقیق خود را در این مناطق به عنوان نماینده و خوشه‌هایی از کل شهر تهران انجام می‌دهیم.

ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات

هر چند برای جمع‌آوری اطلاعات ابزارهای متعددی وجود دارد، ولی مهم‌ترین ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات عبارتند از:

۱- پرسش‌نامه:

در پرسش‌نامه پژوهشگر اطلاعات و داده‌های مورد نیاز را از طریق مکتوب و با بهره‌گیری از سؤال‌های متناسب با هدف تحقیق به دست می‌آورد.

الف- مزایا و معایب پرسش‌نامه:

هر چند امروزه اکثر پژوهشگران از این ابزار استفاده می‌کنند، ولی پرسش‌نامه علاوه بر مزایا معایبی نیز دارد.

الف-۱) مهم‌ترین مزایای پرسش‌نامه عبارتند از: ۱- صرفه جویی در وقت و هزینه ۲- یکسان بودن شرایط برای همه پاسخگویان.

الف-۲) مهم‌ترین معایب پرسش‌نامه عبارتند از: ۱- احتمال کتمان واقعیات توسط پاسخگویان (به خصوص در مورد موضوعات حساس) ۲- احتمال مبهم بودن

بعضی از سؤال‌ها و دریافت نادرست از منظور و هدف سؤال.

ب- انواع پرسش‌نامه:

ب-۱) پرسش‌نامه باز:

که در آن سؤال‌ها به صورت انشایی و تشریحی طرح می‌شود.

ب-۲) پرسش‌نامه بسته:

که در آن سؤال‌ها به صورت چندگزینه‌ای و یا تستی طرح می‌شود.

۲- مصاحبه:

در مصاحبه پژوهشگر اطلاعات و داده‌های مورد نیاز را از طریق گفتگو با مصاحبه شونده و با بهره‌گیری از سؤال‌های متناسب با هدف تحقیق به دست می‌آورد.

الف- مزایا و معایب مصاحبه:

الف-۱) مهم‌ترین مزایای مصاحبه عبارتند از: ۱- دستیابی به اطلاعات دقیق‌تر، عمیق‌تر و ژرفانگرانه (البته در صورت جلب اعتماد مصاحبه شونده) ۲- دریافت عکس‌العمل مصاحبه شونده و مشاهده خصوصیات فیزیکی و ظاهری وی.

الف-۲) مهم‌ترین معایب مصاحبه عبارتند از: ۱- اگر تعداد مصاحبه‌شوندگان زیاد باشند این روش هم وقت‌گیر است و هم هزینه زیادی به پژوهشگر تحمیل می‌کند. ۲- اگر تعداد افرادی که مصاحبه می‌کنند زیاد باشد از آنجا که حالات روحی و روانی و نحوه برخورد افراد با یکدیگر فرق دارد، شرایط مصاحبه برای مصاحبه‌شوندگان یکسان نخواهد بود و همین نکته احتمال دارد تاثیر جدی بر نتایج تحقیق داشته باشد.

ب- انواع مصاحبه:

ب-۱) مصاحبه باز: در این نوع از مصاحبه سؤال‌های مصاحبه از قبل طراحی نشده، بلکه متناسب با فضای حاکم بر مصاحبه و نیز متناسب با پاسخ‌های قبلی مصاحبه‌شونده در همان جلسه توسط مصاحبه‌گر طرح می‌شود، لذا برای این نوع مصاحبه، مصاحبه‌گر می‌بایست از تخصص و توان‌مندی بیش‌تری برخوردار باشد.

ب-۲) مصاحبه بسته: در این نوع از مصاحبه، سؤال‌های مصاحبه از قبل طراحی

شده و زمان مصاحبه یک به یک از مصاحبه شونده سؤال می‌شود و با طرح آخرین سؤال از قبل طراحی شده، مصاحبه پایان می‌پذیرد.

۳- مشاهده:

هر نوع نگاه کردن به پدیده‌ها و افراد مشاهده محسوب نمی‌شود و در صورتی می‌توان ادعا کرد از فن مشاهده بهره‌گیری شده است که پژوهشگر با هدف قبلی و به طور منظم، پدیده، فرد و یا افرادی را مورد دقت نظر و مشاهده قرار دهد.

الف- مزایا و معایب مشاهده:

الف-۱) مزایای مشاهده عبارتند از: ۱- ضریب اعتماد به نتایج حاصل از مشاهده بیش‌تر است، زیرا در پرسش‌نامه و مصاحبه احتمال کتمان واقعیات وجود دارد. ۲- در برخی موارد جمع‌آوری اطلاعات از پدیده‌ها و یا افراد فقط از طریق مشاهده امکان‌پذیر می‌باشد و یا فقط از این طریق می‌توان اطلاعات بیش‌تر و دقیق‌تری را به دست آورد.

الف-۲) مهم‌ترین معایب مشاهده عبارتند از: ۱- جمع‌آوری اطلاعات در مورد بعضی از مسائل و مشکلات از طریق مشاهده امکان‌پذیر نیست و این محدودیت موجب می‌شود که پژوهشگر برای کسب اطلاعات لازم به سراغ سایر ابزارها برود. ۲- چنان‌چه در مواردی پژوهشگر حضور پیدا کند و یا آزمودنی حضور وی را احساس کند، امکان دارد رفتارهای واقعی خود را بروز نداده و به صورت تصنعی و نمایشی رفتار کند.

ب- انواع مشاهده:

ب-۱) مشاهده کنترل‌نشده: در این روش هم مشاهده‌گر و هم مشاهده‌شونده، در یک موقعیت کاملاً آزاد قرار داشته و پژوهشگر بدون یک طرح و سناریوی از قبل طراحی‌شده اطلاعاتی را از آن موقعیت و مشاهده شونده به دست می‌آورد.

ب-۲) مشاهده کنترل‌شده: در این روش مشاهده‌شونده تحت کنترل و نظارت بوده و برای مشاهده موردنظر طرح و سناریویی از قبل برنامه‌ریزی شده است.

۴- اسناد و مدارک

اسناد و مدارک اقسامی دارد که بعضی از آن‌ها مکتوب، برخی از آن‌ها تصویری

(عکس‌ها، نقشه‌ها و ...) و برخی دیگر نیز جنبه فیزیکی دارد، مانند آثار باستانی و ...

۵- تجربه و آزمایش

روایی و اعتبار ابزار تحقیق

الف- روایی:

منظور از روایی این است که ابزار اندازه‌گیری (مانند پرسش‌نامه) به گونه‌ای طراحی شود که «فقط همان چیزی را اندازه‌گیری کند که ما در پی سنجیدن آن می‌باشیم». به عنوان مثال اگر پرسش‌نامه‌ای را طراحی کرده‌ایم که «شیوه مدیریت» یک مدیر را از دیدگاه کارکنان آن سازمان مورد ارزیابی قرار می‌دهد، تمامی سؤالات آن پرسش‌نامه می‌بایست فقط شیوه مدیریت آن مدیر را مورد سنجش قرار دهد که در آخر مثلاً دریابیم که آیا شیوه مدیریت وی «استبدادی» است یا «مبتنی بر روابط انسانی» و یا «ولنگارانه» است و همه چیز را رها کرده است. لذا در چنین پرسش‌نامه‌ای دیگر نمی‌توانیم «عقاید مذهبی» این مدیر را اندازه‌گیری کنیم، چون ما در پی شیوه مدیریت وی بوده‌ایم نه در پی سنجش عقاید مذهبی او.

روایی ابزار می‌بایست توسط متخصصان و کارشناسان، متناسب با موضوع تحقیق مورد تأیید قرار گیرد، بدین معنی که ابزار ساخته شده (مانند پرسش‌نامه محقق ساخته) را در اختیار حداقل سه نفر کارشناس مربوطه قرار داده و چنان‌چه تأیید کردند که تک تک سؤالات در راستای هدف تحقیق می‌باشد، آن سؤال از روایی لازم برخوردار است و چنان‌چه اکثر کارشناسان سؤال مورد نظر را تأیید نکردند، آن سؤال روایی نداشته و می‌بایست سؤال دیگری که در راستای هدف تحقیق باشد، جایگزین شود.

ب- اعتبار:

منظور از اعتبار این است که وسیله اندازه‌گیری (مانند ترازو) آن قدر اعتبار و قابل اعتماد باشد که یک شیء معین مانند همین کتابی که در دست شماست را در هر بار که توزین می‌کنیم نتایج همه دفعات مثل هم باشد، مثلاً اگر بار اول وزن این کتاب را ۹۰۰ گرم نشان داده در دفعه دوم و سوم و چهارم و ... صدم نیز که آن را ۹۰۰ گرم نشان دهد. اما اگر در هر بار عددی را نشان دهد که با مرحله قبلی خیلی تفاوت داشته

باشد، در آن صورت ابزار اندازه‌گیری ماعتبار نداشته و قابل اعتماد نیست. در فعالیت‌های تحقیقاتی نیز که محقق ابزار اندازه‌گیری را برای سنجش متغیر مورد نظر خود طراحی می‌کند (مثل پرسش‌نامه) در صورتی دارای اعتبار است که همانند مثال فوق از دقت نظر قابل قبول برخوردار باشد.

روش‌های اعتباریابی ابزار تحقیق

۱- روش بازآزمایی به فاصله زمانی کوتاه:

چنان‌چه پرسش‌نامه‌ای را بر روی عده‌ای (حداقل ۳۰ تا ۴۰) نفر اجرا کنیم و سپس به فاصله زمانی کوتاه مثلاً روز بعد یا هفته بعد مجدداً همان پرسش‌نامه را بر روی همان افراد قبلی اجرا کنیم، نتایج هر دو بار مشابه و یا نزدیک به هم باشد، این پرسش‌نامه از اعتبار برخوردار می‌باشد، اما اگر نتایج دو بار اجرا در فاصله زمانی کوتاه با یکدیگر خیلی تفاوت داشته باشند، ابزار اندازه‌گیری ما از اعتبار لازم برخوردار نمی‌باشد و احتمالاً سؤال‌ها (گویه‌های) پرسش‌نامه ابهام داشته و به گونه‌ای نیست که پاسخگویان در هر دو بار اجرای پرسش‌نامه به آن پاسخ یکسان دهند و یا دلایل دیگری دارد که محقق می‌بایست آن‌ها را پیدا و بر طرف نماید.

۲- روش تنصیف یا دو نیمه کردن سؤال‌های زوج و فرد:

در این روش به علت برخی محدودیت‌ها، پرسش‌نامه فقط یک‌بار بر روی عده‌ای (حداقل بین ۳۰ تا ۴۰ نفر) اجرا می‌شود. سپس همبستگی بین سؤال‌های زوج و فرد محاسبه می‌شود و در مرحله بعد «مقدار همبستگی» را در «فرمول ضریب اعتبار» قرار داده و چنان‌چه از ضریب اعتبار بالا و یا خوبی برخوردار بود، ابزار تحقیق یا پرسش‌نامه دارای اعتبار می‌باشد و در غیر این صورت از اعتبار لازم برخوردار نیست (معمولاً ضریب اعتبار بالای ۰/۷۰ قابل قبول می‌باشد و چنان‌چه ضریب محاسبه شده کمتر از ۰/۷۰ باشد پرسش‌نامه از اعتبار کافی برخوردار نمی‌باشد).

۳- کور - ریمارکول
۴- انفار کوباخ
۵- روش مولر (استفاده از نوبت‌ها)
۱۶۷
زده سر



خلاصه‌ی فصل سوم

در یک کار پژوهشی پس از مشخص شدن هدف می‌بایست یک روش مناسب برای رسیدن به آن انتخاب کرد. روش‌های تحقیق را از دیدگاه‌های مختلف می‌توان تقسیم بندی کرد. نگارنده دسته بندی زیر را به علت ذهن‌سپاری بهتر پیشنهاد می‌کند:

۱- روش تاریخی- کتابخانه‌ای: در این روش پژوهشگر وقایع تاریخی جامعه و یا کتاب‌های مربوط به یک موضوع و یا محتوای یک موضوع را با بهره‌گیری از اسناد و مدارک مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد.

۲- روش میدانی - توصیفی: در این روش اطلاعات مورد نیاز به طور مستقیم از میدان و محل تحقیق جمع‌آوری و مورد توصیف قرار می‌گیرد.

۳- روش شبه تجربی و نیمه تجربی: در این روش آزمودنی‌ها به صورت تصادفی انتخاب نمی‌شوند و همچنین متغیرهای مزاحم در روش شبه تجربی توسط پژوهشگر کنترل نمی‌شوند اما در روش نیمه تجربی فقط تا حدودی کنترل می‌شوند.

۴- روش تجربی حقیقی: در این روش هم آزمودنی‌ها به صورت کاملاً تصادفی انتخاب می‌شوند و هم متغیرهای مزاحم و مداخله گر کاملاً تحت کنترل می‌باشند.

یک تحقیق در صورتی دارای درونی است که متغیر مستقل بر روی متغیر وابسته تاثیر واقعی داشته باشد و هنگامی تحقیق روایی بیرونی دارد که نتایج تحقیق قابل تعمیم به کل جامعه آماری باشد.

جامعه آماری یعنی همه افراد، اشیاء (و یا حیواناتی) که محقق می‌خواهد تحقیق خود را در مورد آن‌ها انجام و نتایج تحقیق خود را به آن‌ها تعمیم دهد. حجم نمونه به آن بخش از جامعه آماری گفته می‌شود که توسط پژوهشگر مورد مطالعه قرار می‌گیرد. برای تعیین حجم نمونه فرمول‌های متعددی وجود دارد، مانند (۱) فرمول کوکران، (۲) حجم نمونه از طریق واریانس جامعه و (۳) استفاده از جدول مورگان. شیوه‌های نمونه‌گیری عبارتند از: تصادفی، تصادفی منظم یا سیستماتیک، تصادفی طبقه‌ای و

تصادفی خوشه‌ای.

مهم‌ترین ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات عبارتند از: پرسش‌نامه، مصاحبه، مشاهده، اسناد و مدارک و تجربه و آزمایش.

منظور از روایی ابزار تحقیق (مانند پرسش‌نامه) این است که ابزار تحقیق فقط همان چیزی را اندازه‌گیری کند که ما در پی سنجیدن آن می‌باشیم و منظور از اعتبار وسیله‌ی اندازه‌گیری یعنی ابزار اندازه‌گیری به گونه‌ای دقیق باشد که اگر یک شیء را در دفعات مکرر مورد سنجش قرار دادیم نتایج هر بار آزمایش مثل هم باشند و یا حداقل به هم نزدیک باشند.

مهم‌ترین روش‌های اعتباریابی ابزار تحقیق عبارتند از:

۱- روش باز آزمایی به فاصله زمانی کوتاه.

۲- روش تنصیف یا دو نیمه کردن سؤال‌های زوج و فرد.



سؤال‌های مربوط به فصل سوم

۱- مفهوم روش تحقیق را توضیح دهید.

۲- سه مورد از انواع روش‌های تحقیق را با ذکر مثالی برای هر یک توضیح دهید.

۳- روش تحقیق تاریخی-کتابخانه‌ای را با ذکر مثالی توضیح دهید.

۴- روش تحلیل محتوا را با ذکر یک مثال توضیح دهید.

۵- منظور از واحدهای تحلیل در روش تحقیق تحلیل محتوا را با ذکر یک مثال

توضیح دهید.

۶- روش تحقیق توصیفی را با ذکر یک مثال توضیح دهید.

۷- روش پیمایشی را با ذکر یک مثال توضیح دهید.

۸- روش تحقیق علی-مقایسه‌ای را با ذکر یک مثال توضیح دهید.

۹- روش تحقیق همبستگی را با ذکر یک مثال توضیح دهید.

۱۰- تفاوت بین روش تحقیق تداومی و مقطعی را با ذکر مثالی برای هر یک

توضیح دهید.

- ۱۱- روش موردی در تحقیق را با ذکر مثالی توضیح دهید.
- ۱۲- تفاوت بین روش‌های شبه‌تجربی و نیمه‌تجربی را توضیح دهید.
- ۱۳- یکی از طرح‌های روش تحقیق شبه‌تجربی را با ذکر مثالی توضیح دهید.
- ۱۴- یکی از طرح‌های روش تحقیق نیمه‌تجربی را با ذکر مثالی توضیح دهید.
- ۱۵- تفاوت بین روش‌های تجربی حقیقی را با روش‌های شبه‌تجربی و نیمه‌تجربی

توضیح دهید.

- ۱۶- یکی از طرح‌های روش تحقیق تجربی حقیقی را با ذکر مثالی توضیح دهید.
- ۱۷- منظور از روایی درونی طرح‌های تحقیقاتی را توضیح دهید.
- ۱۸- منظور از روایی بیرونی طرح‌های تحقیقاتی را توضیح دهید.
- ۱۹- منظور از جامعه آماری را با ذکر مثالی توضیح دهید.
- ۲۰- چهار مورد از شیوه‌های نمونه‌گیری را نام برده و هر یک را توضیح دهید.
- ۲۱- چهار مورد از مهم‌ترین ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات در تحقیق را نام ببرید

و توضیح دهید.

- ۲۲- دو مورد از مزایا و معایب پرسش‌نامه را بنویسید.
- ۲۳- انواع پرسش‌نامه را نام برده و تفاوت بین آن‌ها را توضیح دهید.
- ۲۴- دو مورد از مزایا و معایب مصاحبه را بنویسید.
- ۲۵- انواع مصاحبه را نام برده و تفاوت بین آن‌ها را توضیح دهید.
- ۲۶- دو مورد از مزایا و معایب مشاهده را بنویسید.
- ۲۷- انواع مشاهده را نام برده و تفاوت بین آن‌ها را توضیح دهید.
- ۲۸- منظور از روایی ابزار تحقیق را بنویسید.
- ۲۹- روایی ابزار تحقیق چگونه تعیین می‌شود.
- ۳۰- منظور از اعتبار ابزار تحقیق را بنویسید.
- ۳۱- دومورد از مهم‌ترین روش‌های اعتباریابی ابزار تحقیق را نام برده و تفاوت بین آن‌ها را توضیح دهید.

پراکندگی، ۴) انواع نمودارها و ۵) ضریب همبستگی مورد بحث می‌باشد.

۱- شاخص‌های مرکزی (اندازه‌های متوسط)

شاخص‌های مرکزی به اندازه‌هایی گفته می‌شود که مشخص می‌کند تمرکز داده‌های اندازه‌گیری شده، در کدام نقطه قرار دارد و یا به عبارت بهتر اندازه متوسط داده‌ها را مشخص می‌کند. مهم‌ترین شاخص‌های مرکزی عبارتند از میانگین، میانه، نما (مد).

الف) محاسبه شاخص‌های مرکزی در داده‌های خام (طبقه‌بندی نشده):

الف-۱) محاسبه میانگین در داده‌های خام:

۱-۱) میانگین حسابی: میانگین حسابی از جمع اندازه‌ها تقسیم بر تعداد آن‌ها به دست می‌آید. بهترین مثال برای میانگین، معدل افراد در مدرسه می‌باشد که از جمع نمره‌ها تقسیم بر تعداد درس‌ها به دست می‌آید. معمولاً اندازه‌ها با علامت x و تعداد آن‌ها با علامت N و میانگین با علامت $\bar{x}$ ، μ ، و یا M نشان داده می‌شود.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots}{N} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{12 + 10 + 18 + 12}{4} = \frac{52}{4} = 13$$

۱-۲) میانگین وزنی: چنانچه ارزش و یا ضریب هر یک از اندازه‌های مورد مطالعه متفاوت باشد، در این حالت ابتدا می‌بایست حاصل ضرب هر یک از اندازه‌ها در ارزش مربوطه را به دست آورده، سپس مجموع آن‌ها را بر تعداد ارزش‌ها یا ضرایب تقسیم نماییم.

به عنوان مثال اگر x_1 نمره درس ریاضی (۱۲) با ضریب ۴، x_2 نمره درس فیزیک (۱۰) با ضریب ۲، x_3 نمره درس معارف (۱۸) با ضریب ۲ و x_4 نمره درس ادبیات (۱۷) با ضریب ۱ باشد در این صورت خواهیم داشت:

$$\bar{x}_w = \frac{(12 \times 4) + (10 \times 2) + (18 \times 2) + (17 \times 1)}{10} = \frac{131}{10} = 13.1$$

الف-۲) محاسبه میانه در داده‌های خام (Mn):

میانه نقطه میانی اندازه‌ها می‌باشد یعنی چنانچه اندازه‌ها را به ترتیب نزولی و یا

صعودی مرتب کنیم، آن اندازه‌ای که نصف فراوانی‌ها قبل از آن و نصف فراوانی‌ها بعد از آن قرار می‌گیرد، میانه اندازه‌هاست یعنی میانه بر اساس بزرگی و کوچکی اندازه‌ها انتخاب نمی‌شود بلکه بر اساس تعداد (فراوانی) اندازه‌ها تعیین می‌شود.

اگر تعداد اندازه‌ها (فراوانی‌ها) فرد باشد، میانه آن عددی است که در وسط اندازه‌ها قرار دارد (البته پس از مرتب کردن اندازه‌ها).

۲ ۳ ۶ ۷ ۱۴ ۱۵ ۱۹

در اینجا میانه عدد ۷ می‌باشد.

ولی اگر تعداد فراوانی‌ها زوج باشد (دو اندازه‌ی میانی را پس از مرتب کردن اندازه‌ها با یکدیگر جمع کرده و تقسیم بر ۲ می‌کنیم:

۲ ۳ ۶ ۷ ۱۴ ۱۵ ۱۹ ۲۰

$$\text{میانه} = \frac{7+14}{2} = \frac{21}{2} = 10.5$$

الف-۳) محاسبه مد (mode) در داده‌های خام:

اندازه و یا عددی که بین همه اندازه‌ها بیش‌تر تکرار شده باشد نما یا مد نامیده می‌شود (مد نیز در جامعه به پدیده‌ای گفته می‌شود که در جامعه بیش‌تر رواج پیدا کرده باشد). به عنوان مثال چنانچه نمرات دانش‌آموزان کلاس الف که ۱۵ دانش‌آموز دارد به شرح زیر باشد:

۱۳ ۱۶ ۱۷ ۴ ۶ ۱۵ ۷ ۹
۱۴ ۱۹ ۲۰ ۸ ۱۴ ۱۸ ۱۴

نمره ۱۴ مد یا نما می‌باشد زیرا بیش‌تر از نمره‌های دیگر تکرار شده است. و در مجموع نمرات کلاس ب که این کلاس نیز ۱۵ دانش‌آموز به شرح زیر دارد.

۱۸ ۸ ۹ ۱۲ ۱۴ ۱۲ ۲۰ ۱۹
۱۸ ۱۲ ۱۳ ۱۸ ۱۷ ۱۶ ۱۰

در این کلاس ۲ مد وجود دارد زیرا نمره ۱۸ و ۱۲ بیش‌تر از نمره‌های دیگر تکرار شده است (و این نشان می‌دهد که جامعه مورد مطالعه یکدست نیست). اما در کلاس (ج) هیچ عددی را به عنوان نما یا مد نمی‌توان انتخاب کرد:

۸	۱۵	۱۴	۲۰	۱۹	۹	۷	۱۲
۱۸	۱۷	۱۳	۱۱	۱۰	۶	۵	

یعنی در این کلاس مد وجود ندارد.

ب) محاسبه شاخص‌های مرکزی در اندازه‌های طبقه‌بندی شده:

ابتدا برای طبقه‌بندی (دسته بندی) اندازه‌ها می‌بایست مراحل زیر را انجام دهیم:

① به دست آوردن دامنه تغییرات (R): برای به دست آوردن «دامنه تغییرات»

ابتدا باید اختلاف بزرگ‌ترین اندازه و کوچک‌ترین اندازه را به دست آوریم: $R = b - a$

به عنوان مثال در یک کلاس با ۳۰ دانش‌آموز نمرات آن‌ها در درس ریاضی به

شرح زیر می‌باشد.

۱۷	۲۰	۱۹	۲	۵	۸	۱۱	۱۴	۱۳	۱۵
۱۶	۱۹	۰	۴	۷	۸	۱۰	۱۲	۱۱	۱۳
۹	۱۶	۱۵	۹	۳	۶	۱۰	۱۱	۱۳	۱۸

دامنه تغییرات در این کلاس عبارتند از:

$$R = b - a \Rightarrow R = 20 - 0 = 20$$

✓ هر قدر دامنه تغییرات زیادتر باشد نشان می‌دهد که بین جامعه مورد مطالعه

تفاوت بیش‌تری وجود دارد و بالعکس کوچک‌تر بودن دامنه تغییرات نشان دهنده این

است که جامعه مورد مطالعه به یکدیگر نزدیک‌تر می‌باشند. حال با توجه به این که

دامنه تغییرات در کلاس فوق زیاد می‌باشد می‌بایست اندازه‌ها را طبقه‌بندی کنیم.

②- مشخص کردن تعداد طبقات (k): در این مرحله بر اساس «دامنه تغییرات»

و «موضوع مورد مطالعه» تعداد طبقه‌ها را به طور تقریبی انتخاب می‌کنیم. باید توجه

داشت که تعداد طبقه‌های کمتر از ۵ طبقه و بیش‌تر از ۲۵ طبقه مناسب نیست. همچنین

در مواردی نیز از ما می‌خواهند که اندازه‌ها را در ۸ یا ۱۰ یا ۱۲ یا ... طبقه‌بندی کنیم.

③- مشخص کردن فاصله بین طبقه‌ها (C): فاصله بین طبقه‌ها از فرمول زیر به

$$C = \frac{R+1}{k}$$

دست می‌آید:

حال چنان‌چه بخواهیم اندازه‌های مثال فوق را مثلاً در ۷ طبقه دسته‌بندی کنیم،

بهرین
دسته
فاصله بین
طبقه‌ها

تعداد طبقه‌ها

$$c = \frac{20+1}{7} = \frac{21}{7} = 3$$

خواهیم داشت:

در صورتی که فاصله بین طبقات عددی اعشاری باشد می‌بایست آن را به نزدی‌تر عدد صحیح تبدیل کنیم.

۴- ترسیم جدول توزیع فراوانی:

برای ترسیم جدول توزیع فراوانی می‌بایست با اصطلاحات زیر آشنا شویم:

۴-۱) ستون اول تعداد طبقات می‌باشد و با علامت CL نشان داده می‌شود.

۴-۲) ستون دوم نقطه میانی هر طبقه می‌باشد و با X_i نشان داده می‌شود.

۴-۳) ستون سوم شمارش فراوانی‌های هر طبقه می‌باشد و با علامت T نشان داده می‌شود، یعنی برای هر اندازه خط نشانی را به صورت مورب (/) کشیده و تا ۴ اندازه این علامت‌ها را کنار هم قرار داده (////) و چنان‌چه اندازه پنجم را بخواهیم بکشیم، علامت را به صورت افقی بر روی آن‌ها می‌کشیم (///) و این علامت نشانه یک دسته ۵ تایی می‌باشد.

۴-۴) ستون چهارم تعداد فراوانی‌های مطلق شمارش شده می‌باشد و آن را با علامت f_i نشان می‌دهند.

۴-۵) ستون پنجم درصد فراوانی مطلق می‌باشد و از تقسیم فراوانی آن طبقه بر حاصل جمع کل فراوانی‌ها ضربدر عدد ۱۰۰ به دست می‌آید و با pi نشان داده می‌شود:

$$\left(pi = \frac{f_i}{\sum f_i} \times 100 \right)$$

($\sum$ «سیگما» علامت جمع یا حاصل جمع می‌باشد.)

۴-۶) ستون ششم فراوانی تجمعی (تراکمی) می‌باشد و با علامت F_i نشان داده می‌شود. فراوانی تجمعی (تراکمی) هر طبقه از جمع فراوانی مطلق همان طبقه به علاوه فراوانی مطلق طبقات قبلی به دست می‌آید (فقط در اولین طبقه مقدار فراوانی مطلق و فراوانی تجمعی یکی است).

۴-۷) ستون هفتم درصد تجمعی است، با علامت PC نشان داده و از تقسیم فراوانی تجمعی هر طبقه (F_i) بر حاصل جمع کل فراوانی‌ها ضربدر ۱۰۰ به دست می‌آید:

$$\left(pc = \frac{F_{\dot{c}}}{\sum f_i} \times 100 \right)$$

۴-۸) ستون هشتم حاصل ضرب «فراوانی مطلق» هر طبقه ضربدر «نقطه میانی همان طبقه» می‌باشد و با علامت $fixi$ نشان داده می‌شود.

۴-۹) ستون نهم مجذور نقطه میانی هر طبقه بوده و با xi^2 نشان داده می‌شود.

۴-۱۰) ستون دهم حاصل ضرب «مجذور نقطه میانی هر طبقه» ضربدر «فراوانی مطلق همان طبقه» می‌باشد و با علامت $fixi^2$ نشان داده می‌شود.

تذکره مهم: چنانچه در طبقه‌بندی اندازه‌ها، حد بالای طبقه (مثل ۳-۰) مجدداً به عنوان حد پایین طبقه بعدی (مثل ۶-۳) تکرار شود، همان‌طور که ملاحظه می‌کنید اندازه ۳ در هر دو طبقه آمده است. در چنین جداولی اندازه‌هایی که دقیقاً برابر حد بالای طبقات باشد، آن‌ها را در آن طبقه قرار نمی‌دهیم بلکه در طبقه بعدی قرار می‌دهیم (در مثال فوق اندازه ۳ در طبقه ۶-۳ قرار می‌گیرد و نه در طبقه ۳-۰).

جدول ۴-۱

CL حدود طبقات	Xi نقطه میانی طبقات	T شمارش فراوانی	fi فراوانی مطلق	Pi درصد فراوانی مطلق	Fi فراوانی تجمعی	Pc درصد فراوانی تجمعی	fixi	xi^2	$fixi^2$
۰-۳	۱/۵	//	۲	۶/۶۶	۲	۲/۶۶	۳	۲/۲۵	۴/۵
۳-۶	۴/۵	///	۳	٪۱۰	۵	۱۶/۶۶	۱۳/۵	۲۰/۲۵	۶۰/۷۵
۶-۹	۷/۵	////	۴	۱۳/۳۳	۹	٪۳۰	۳۰	۵۶/۲۵	۲۲۵
۹-۱۲	۱۰/۵	//////	۷	۲۳/۳۳	۱۶	۵۳/۳۳	۷۳/۵	۱۱۰/۲۵	۷۷۱/۷۵
۱۲-۱۵	۱۳/۵	//////	۵	۱۶/۶۶	۲۱	٪۷۰	۶۷/۵	۱۸۲/۲۵	۹۱۱/۲۵
۱۵-۱۸	۱۶/۵	//////	۵	۱۶/۶۶	۲۶	۸۶/۶۶	۸۲/۵	۲۷۲/۲۵	۱۳۶۱/۲۵
۱۸-۲۱	۱۹/۵	////	۴	۱۳/۳۳	۳۰	٪۱۰۰	۷۸	۳۸۰/۲۵	۱۵۲۱
جمع		N=۳۰	$\sum fi$ =۳۰	-	-		$\sum fixi$ =۳۴۸		$\sum fixi^2$ =۴۸۵۵/۵

ب-۱) محاسبه میانگین در داده‌های طبقه‌بندی شده:

$$\mu = \frac{\sum fixi}{N} = \frac{۳۴۸}{۳۰} = ۱۱/۶$$

یعنی به طور متوسط افراد این کلاس ۱۱/۶ گرفته‌اند.

ب-۲) محاسبه میانه در داده‌های طبقه‌بندی شده:

$$Mn = Li + \left[\frac{\frac{N}{2} - (Fc - 1)}{fi} \times C \right]$$

Li: کرانه (حد) پایین طبقه‌ای که میانه در آن قرار دارد و برای پیدا کردن طبقه‌ای که میانه در آن قرار دارد ابتدا $\frac{N}{2}$ را به دست می‌آوریم یعنی $\frac{30}{2} = 15$ ، سپس به سراغ ستون فراوانی تجمعی می‌رویم و اولین عددی که مقدار $\frac{N}{2}$ را در برداشته باشد (در مثال فوق در سطر چهارم ستون فراوانی تجمعی عدد ۱۶ قرار دارد و این عدد قطعاً ۱۵ را نیز در برمی‌گیرد). لذا آن طبقه، همان طبقه‌ای است که میانه در آن قرار دارد (یعنی طبقه ۹-۱۲ در مثال فوق) که حد پایین آن ۹ می‌باشد.

(Fc-۱): یعنی فراوانی تجمعی ماقبل آن طبقه‌ای که میانه در آن قرار دارد (در مثال فوق در ستون فراوانی تجمعی و در سطر سوم یعنی عدد ۹ همان فراوانی تجمعی قبل از طبقه میانه‌دار است).

fi: یعنی فراوانی مطلق همان طبقه‌ای که میانه در آن قرار دارد (یعنی عدد ۷ در مثال فوق).

C: یعنی فاصله طبقات (که در مثال فوق فاصله طبقات ۳ می‌باشد).

با مشخص شدن مقادیر فرمول آن‌ها را در فرمول میانه قرار می‌هیم:

$$Mn = 9 + \left[\frac{15 - 9}{7} \times 3 \right]$$

$$Mn = 9 + 2/57$$

$$Mn = 11/57$$

یعنی نیمی از افراد فوق نمره‌ای کمتر از ۱۱/۵۷ و نیم دیگر بیش‌تر از ۱۱/۵۷ گرفته‌اند.

ب-۳) محاسبه مد در داده‌های طبقه‌بندی شده:

$$Mo = Li + \left[\frac{Fa}{Fa + Fb} \times C \right]$$

Fa: یعنی فراوانی مطلق طبقه بالای (بعدی) طبقه مددار. در مثال فوق طبقه‌ای که

بیش‌ترین فراوانی مطلق را دارد، طبقه مددار می‌باشد یعنی ردیف چهارم و عدد ۷ بیش‌ترین فراوانی را داشته و طبقه مددار مشخص می‌شود یعنی طبقه ۹-۱۲ می‌شود.

سپس برای پیدا کردن فراوانی مطلق طبقه‌ی بالای طبقه‌ی مددار به سراغ طبقه بالاتر یعنی طبقه ۱۲-۱۵ می‌رویم و فراوانی مطلق آن طبقه را پیدا می‌کنیم (در مثال فوق طبقه پنجم با فراوانی مطلق ۵)

Fb : فراوانی مطلق طبقه‌ی پایین (قبلی) مددار (در مثال فوق چون طبقه ۹-۱۲ طبقه مددار می‌باشد، لذا طبقه قبلی آن یعنی طبقه ۶-۹ با فراوانی مطلق ۴).
 Li : حد پایین طبقه‌ی مددار می‌باشد (در مثال فوق چون طبقه ۹-۱۲ طبقه مددار می‌اشد، حد پایین آن یعنی ۹).

C : یعنی فاصله طبقات (که در مثال فوق فاصله طبقات ۳ باشد) پس از مشخص شدن مقادیر مربوطه آن‌ها را در فرمول قرار می‌دهیم:

$$Mo = 9 + \left[\frac{5}{5+4} \times 3 \right]$$

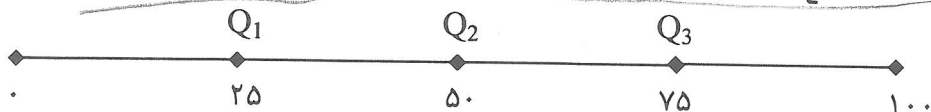
$$Mo = 9 + 1/66 \Rightarrow Mo = 10/66$$

یعنی اکثر افراد این کلاس نمره‌ای نزدیک به ۱۰/۶۶ گرفته‌اند.

۲- چارک‌ها، دهک‌ها و صدک‌ها

چارک‌ها

چنانچه اندازه‌های یک گروه (یا توزیع فراوانی) را به چهار قسمت مساوی تقسیم کنیم، هر قسمت $\frac{1}{4}$ (۲۵ درصد) اندازه‌ها را در بر دارد که به آن یک چارک می‌گویند.



نقطه ۲۵ درصدی را چارک اول می‌گویند، با Q_1 نشان داده می‌شود و نقطه‌ای است که ۲۵ درصد اندازه‌ها از آن کوچک‌تر و یا ۷۵ درصد اندازه‌ها از آن بزرگ‌تر می‌باشد.
 نقطه ۵۰ درصدی را چارک دوم یا میانه می‌گویند، با Q_2 نشان داده و نقطه‌ای است که ۵۰ درصد اندازه‌ها از آن کوچک‌تر و ۵۰ درصد اندازه‌ها از آن بزرگ‌تر است.

نقطه ۷۵ درصدی را چارک سوم می‌گویند و با Q_3 نشان داده می‌شود و آن نقطه‌ای است که ۷۵ درصد اندازه‌ها از آن کوچک‌تر و یا ۲۵ درصد اندازه‌ها از آن بزرگ‌تر می‌باشند.

برای محاسبه چارک‌ها می‌بایست ی اداور شد که چارک اول $\frac{1}{4}$ کل افراد و یا $\frac{N}{4}$ و چارک دوم یا میانه $\frac{1}{2}$ کل افراد یا $\frac{N}{2}$ و چارک سوم $\frac{3}{4}$ کل افراد یا $\frac{3N}{4}$ می‌باشد.

فرمول محاسبه چارک‌ها:

محاسبه چارک‌ها تقریباً شبیه محاسبه میانه می‌باشد (البته با کمی تغییرات):

$$Q_1 = Li + \left[\frac{\frac{N}{4} - (F_i - 1)}{fi} \times c \right]$$

$$Q_2 = Li + \left[\frac{\frac{N}{2} - (F_i - 1)}{fi} \times c \right]$$

$$Q_3 = Li + \left[\frac{\frac{3N}{4} - (F_i - 1)}{fi} \times c \right]$$

اولی جمع می

الف جدول طبقه‌بندی داده‌ها
c فاصله طبقات

مثال:

می‌خواهیم چارک اول، دوم و سوم اندازه‌های جدول ۴-۱ را به دست آوریم.

(۱) برای محاسبه چارک اول ابتدا باید $\frac{N}{4}$ را محاسبه کنیم. یعنی: $\frac{30}{4} = 7.5$

(۲) سپس می‌بایست به ستون فراوانی تجمعی نگاه کنیم، اولین عددی که بتواند ۷/۵ را در برگیرد همان طبقه‌ای است که چارک اول در آن قرار دارد. در سطر سوم عدد ۹ می‌تواند ۷/۵ را در برگیرد و لذا این طبقه همان طبقه‌ای است که چارک اول در آن قرار دارد، یعنی طبقه ۶-۹، بدین ترتیب حد پایین طبقه نیز مشخص می‌شود.

(۳) منظور از $(F_i - 1)$ یعنی فراوانی تراکمی طبقه‌ی ما قبل آن طبقه‌ای که چارک مورد نظر در آن قرار دارد (در مثال فوق ۵ می‌باشد).

(۴) منظور از $f\bar{i}$ یعنی فراوانی مطلق همان طبقه‌ای که چارک مورد نظر در آن قرار دارد (در مثال فوق اندازه $f\bar{i}$ عدد ۴ می‌باشد).

(۵) C فاصله طبقات می‌باشد (در مثال فوق فاصله طبقات ۳ می‌باشد)

$$Q_1 = 6 + \left[\frac{7/5 - 5}{4} \times 3 \right]$$

$$Q_1 = 6 + 1/87 \Rightarrow Q_1 = 7/87$$

یعنی ۲۵ درصد یا $\frac{1}{4}$ اندازه‌ها کمتر از $7/87$ می‌باشند (و بالعکس ۷۵ درصد اندازه‌ها بیش‌تر از $7/87$ می‌باشند).

چارک دوم یا همان میانه (Mn) را قبلاً محاسبه کرده‌ایم و اما برای محاسبه چارک سوم ابتدا می‌بایست $\frac{3N}{4}$ را محاسبه کنیم.

$$1 - \text{محاسبه } \frac{3N}{4} \text{ یعنی } \frac{3 \times 30}{4} = \frac{90}{4} = 22/5$$

۲- سپس به ستون فراوانی تجمعی نگاه می‌کنیم، اولین عددی که $22/5$ را دربرگیرد همان طبقه‌ای است که چارک سوم در آن قرار دارد. در ردیف ششم عدد ۲۶ می‌تواند عدد $22/5$ را دربرگیرد. لذا این طبقه (یعنی طبقه ۱۸-۱۵) همان طبقه‌ای است که چارک سوم در آن قرار دارد. بدین ترتیب حد پایین طبقه نیز مشخص می‌شود، لذا:

$$Q_3 = 15 + \left[\frac{22/5 - 21}{5} \times 3 \right]$$

$$Q_3 = 15 + 0/9 \Rightarrow Q_3 = 15/9$$

یعنی ۷۵ درصد یا $\frac{3}{4}$ اندازه‌ها کمتر از $15/9$ می‌باشند (و بالعکس ۲۵ درصد اندازه‌ها بزرگ‌تر از $15/9$ می‌باشند).

دهک‌ها

برای محاسبه دهک‌ها نیز می‌توان از همان فرمول محاسبه میانه (البته با کمی تغییرات) استفاده کرد، به عنوان مثال فرمول محاسبه دهک اول عبارت است از:

$$D_1 = Li + \left[\frac{\frac{D_1 N}{10} - (Fc - 1)}{fi} \times C \right]$$

Li: حد پایین طبقه‌ای است که دهک اول در آن قرار دارد که برای پیدا کردن

آن می‌بایست مقدار $\frac{D_1 N}{10}$ را به دست آوریم. به عنوان مثال در جدول شماره ۴-۱ مقدار

$$\frac{D_1 N}{10} \text{ عبارت است از: } \frac{1 \times 30}{10} = 3$$

سپس به سراغ ستون فراوانی تجمعی رفته و اولین عددی که ۳ را در برگیرد در

نظر می‌گیریم. (در مثال فوق در ستون فراوانی تراکمی و در سطر دوم عدد ۵ اولین

عددی است که ۳ را نیز دربردارد، این طبقه همان طبقه‌ای است که دهک اول در آن

قرار دارد، یعنی طبقه (۳-۶)؛ لذا حد پایین این طبقه ۳ می‌باشد.

(۱-FC) یعنی فراوانی تراکمی طبقه ماقبل طبقه‌ای که دهک اول در آن قرار

دارد (در جدول ۴-۱ ستون فراوانی تجمعی سطر اول همان طبقه‌ی ماقبل آن طبقه‌ای که

دهک اول در آن قرار دارد، می‌باشد، یعنی عدد ۲).

fi: همان فراوانی مطلق طبقه دهک‌دار اول می‌باشد و منظور از C یعنی فاصله

طبقات که در مثال فوق ۳ می‌باشد.

با توجه به مشخص شدن مقادیر فرمول خواهیم داشت:

$$D_1 = 3 + \left[\frac{3 - (2)}{3} \times 3 \right]$$

$$D_1 = 3 + 1 \Rightarrow D_1 = 4$$

پس ۱۰ درصد اندازه‌ها کمتر از ۴ می‌باشد، یعنی ۱۰ درصد از افراد کلاس کمتر از

۴ گرفته‌اند. به همین ترتیب برای پیدا کردن دهک دوم (D_2) تا دهک نهم (D_9) فقط

عددهای مندرج در فرمول تغییر پیدا می‌کند. مثلاً دهک نهم این طور محاسبه می‌شود:

$$D_9 = Li + \left[\frac{\frac{9 \times N}{10} - (Fc - 1)}{fi} \times C \right]$$

ابتدا مقدار $\frac{D_9 \times N}{100}$ را پیدا می‌کنیم. بر اساس مقادیر جدول ۴-۱ مقدار

$$\frac{9 \times 30}{100} = \frac{270}{100} = 2.7$$

عبارتند از: $\frac{D_9 \times N}{100}$

سپس به سراغ ستون فراوانی تراکمی رفته، اولین عددی که ۲.۷ را دربرگیرد پیدا می‌کنیم، یعنی عدد ۳۰. این همان طبقه‌ای است که دهک نهم در آن قرار دارد و حد پایین طبقه (۱۸) و فراوانی تراکمی طبقه ماقبل آن (۲۶) و فراوانی مطلق همان طبقه (۴) می‌باشد. اعداد مذکور را در فرمول قرار داده و مقدار دهک نهم را به دست می‌آوریم:

$$D_9 = 18 + \left[\frac{27 - 26}{4} \times 3 \right]$$

$$D_9 = 18 + 0.75 \Rightarrow D_9 = 18.75$$

یعنی ۹۰ درصد اندازه‌ها کمتر از ۱۸.۷۵ می‌باشد، به عبارت بهتر ۹۰ درصد از افراد کلاس کمتر از ۱۸.۷۵ گرفته‌اند (و فقط ۱۰ درصد بالاتر از ۱۸.۷۵ گرفته‌اند).

صدک‌ها

برای پیدا کردن هر نقطه درصدی نیز همانند دهک‌ها عمل می‌کنیم و فرمول کلی عبارت است از:

$$P_p = Li + \left[\frac{\frac{PN}{100} - (Fc - 1)}{fi} \times C \right]$$

مثلاً برای پیدا کردن نقطه ۶۵ درصدی خواهیم داشت:

$$P_{65} = Li + \left[\frac{\frac{65 \times N}{100} - (Fc - 1)}{fi} \times C \right]$$

مثال:

نقطه ۶۵ درصدی در جدول ۴-۱ به شرح زیر محاسبه می‌شود:

ابتدا مقدار $\frac{PN}{100}$ یعنی $\frac{65 \times N}{100}$ را محاسبه می‌کنیم که بر اساس مقادیر مندرج

در جدول ۴-۱ می‌شود:

$$s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}$$

$$s = \sqrt{s^2}$$

واریانس

انحراف معیار

۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹
Q_1							Q_2	Q_3						
اندازه‌های نیمه اول								اندازه‌های نیمه دوم						

در این کلاس، ۱۲ نمره میانه (Q_2) است. حال نصف تفاضل میانه اندازه‌های نیمه اول یا Q_1 و میانه اندازه‌های نیمه دوم یا Q_3 چارک متوسط می‌باشد.

$$Q = \frac{Q_3 - Q_1}{2} = \frac{16 - 8}{2} = \frac{8}{2} = 4$$

یعنی میزان پراکندگی ۵۰ درصد از دانش‌آموزان متوسط (در بین اندازه‌ها) که در بین نقطه ۲۵ و ۷۵ درصدی قرار گرفته‌اند به اندازه ۴ نمره با عدد میانه فاصله دارند.

۳-۳) انحراف متوسط اندازه‌ها (میانگین قدر مطلق انحراف‌ها):

معمولاً در بین گروهی از اندازه‌ها (و یا اعداد) بعضی از آن‌ها کوچک‌تر، بعضی بزرگ‌تر و بعضی برابر با میانگین است. لذا بعضی از تفاضل اندازه‌های میانگین مثبت و بعضی نیز منفی هستند، اما جمع جبری این تفاضل برابر صفر می‌شود. حال چنان‌چه تفاضل اندازه‌ها از میانگین را بدون در نظر گرفتن علامت آن‌ها (یا به عبارت بهتر قدر مطلق تفاضل‌ها را) بر تعداد یا N تقسیم کنیم، انحراف متوسط یا انحراف میانگین به

$$AD = \frac{\sum |Xi - \mu|}{N} = \frac{\sum |di|}{N}$$

دست می‌آید و آن را با علامت AD نشان می‌دهند:

و انحراف متوسط در جدول اعداد طبقه‌بندی‌شده از فرمول زیر به دست می‌آید.

$$AD = \frac{\sum f_i |Xi - \mu|}{N} = \frac{\sum f_i |di|}{N}$$

۲۵۵۰۰ دلار و ۲۵۰۰۰ تومان

۳-۴) واریانس و انحراف معیار:

واریانس نشان‌دهنده میزان تفاوت بین اندازه‌های یک گروه می‌باشد. بدین معنا که اگر تفاوت بین اندازه‌ها کم باشد مقدار واریانس نیز کم و چنان‌چه تفاوت بین اندازه‌ها زیاد باشد، مقدار واریانس نیز بیش‌تر خواهد بود.

به عبارت بهتر از طریق مقدار واریانس می‌توان نتیجه گرفت که اندازه‌ها چه قدر

انحراف معیار $s = \sqrt{s^2}$

واریانس: جقدر میانگین فاصله داریم (واریانس پراکندگی را نشان می‌دهد)
 کوواریانس: پراکندگی را نشان نمی‌دهد - ارتباط دو متغیر را نشان می‌دهد
 فصل ۴: تجزیه و تحلیل اطلاعات با بهره‌گیری از آمار ... ۹۹

به هم نزدیک و شبیه یکدیگر یا چه قدر از هم دور می‌باشند و با هم تفاوت دارند.
 به زبان آمار واریانس برابر است با میانگین مجذور فاصله هر یک از اندازه‌ها از میانگین و با علامت σ^2 یا S^2 نشان داده می‌شود. به جذر واریانس، «انحراف معیار» گفته می‌شود و با علامت σ یا S نشان داده می‌شود.

۱-۴-۳) محاسبه واریانس (σ^2) و انحراف معیار (σ) در داده‌های خام:

مثال ۱:

چنانچه نمره ۶ نفر از دانشجویان کلاس به شرح زیر باشد:

۲۰ ۱۷ ۱۵ ۱۴ ۱۳ ۱۱

۱- ابتدا میانگین نمرات را به دست می‌آوریم:

$$\mu = \frac{11+13+14+15+17+20}{6} = 15$$

X	X - $\bar{X}$	(X - $\bar{X}$) ²
۱۱	-۴	۱۶
۱۳	-۲	۴
۱۴	-۱	۱
۱۵	۰	۰
۱۷	+۲	۴
۲۰	+۵	۲۵
$\bar{X}=15$		۵۰

۲- سپس فاصله (انحراف) هر یک از اندازه‌ها از میانگین را به دست می‌آوریم.

+۵ +۲ ۰ -۱ -۲ -۴ : فاصله یا انحراف از میانگین

۳- مجذور هر یک از فاصله‌ها (مجذور انحراف میانگین) را به دست می‌آوریم:

۲۵ ۴ ۰ ۱ ۴ ۱۶ : مجذور انحراف از میانگین

۴- میانگین مجذور فاصله‌ها از میانگین یا واریانس را محاسبه می‌کنیم.

$$\sigma^2 = \frac{16+4+1+0+4+25}{6} = \frac{50}{6} = 8.33$$

۵- محاسبه انحراف معیار: با توجه به این که برای به دست آوردن واریانس، هر

یک از فاصله‌ها، میانگین را به توان ۲ می‌رسانیم برای برگشت واحد مورد اندازه‌گیری به

واحد اصلی می‌بایست جذر واریانس را به دست آوریم تا بتوانیم پراکندگی بین اندازه‌ها

را به مقدار واقعی آن را متوجه شویم:

به این محاسبه آماری یعنی جذر واریانس «انحراف معیار» گفته می‌شود و با

علامت σ یا S نشان داده می‌شود:

$$\sigma = \sqrt{8.33} = 2.88$$

یعنی در مثال فوق به طور متوسط پراکندگی بین نمره‌ها ۲/۸۸ می‌باشد.

مثال ۲:

نمرات ۶ دانشجو در کلاس دیگری عبارتند از:

$$S^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N} = \frac{50}{6} = 8.33$$

$$\sigma = \sqrt{8.33} = 2.88$$

واریانس

۱۵ ۱۸ ۱۹ ۱۹ ۲۰ ۲۰

۱- میانگین نمرات عبارت است از:

$$\mu = \frac{15+18+19+19+20+20}{6} = \frac{111}{6} = 18.5$$

۲- فاصله (انحراف) از میانگین عبارت است از:

-۳/۵ -۰/۵ +۰/۵ +۰/۵ +۱/۵ +۱/۵

۳- مجذور انحراف از میانگین عبارت است از:

۱۲/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۲/۲۵ ۲/۲۵

۴- میانگین مجذور فاصله‌ها از میانگین (واریانس) عبارت است از:

$$\sigma^2 = \frac{12/25+0/25+0/25+0/25+2/25+2/25}{6} = \frac{17/5}{6} = 2/91$$

۵- محاسبه انحراف معیار:

$$\sigma = \sqrt{2/91} = 1/7$$

راه دوم برای محاسبه واریانس و انحراف معیار در داده‌های خام:

مثال:

چنانچه بخواهیم اندازه‌های مثال اول را از راه دوم محاسبه کنیم خواهیم داشت:

مجذور میانگین - میانگین مجذورات = واریانس

X	X ²
۱۱	۱۲۱
۱۳	۱۶۹
۱۴	۱۹۶
۱۵	۲۲۵
۱۷	۲۸۹
۲۰	۴۰۰
(μ) $\bar{x}$ = ۱۵	$\sum x^2 = 1400$

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2}{N} - (\bar{x})^2$$

$$\sigma^2 = \frac{1400}{6} - (15)^2$$

$$\sigma^2 = 233/33 - 225$$

$$\sigma^2 = 8/33$$

$$\sigma = \sqrt{8/33} = 2/11$$

$$S^2 = 5^2 = 25$$

پاسدنی نمرات ۲۰۸۸ است

۲-۴-۳) محاسبه واریانس و انحراف معیار در داده‌های طبقه‌بندی شده:

چنان‌چه بخواهیم واریانس و انحراف معیار اندازه‌های مندرج در جدول طبقه‌بندی شده ۴-۱ را محاسبه کنیم ارقام سه ستون آخر (یعنی ارقام ستون‌های ۸، ۹ و ۱۰) لازم است، فرمول واریانس در جدول اعداد طبقه‌بندی شده:

$$\sigma^2 = \frac{\sum fixi^2 - \frac{(\sum fixi)^2}{N}}{N} \Rightarrow \sigma^2 = \frac{4855/5 - \frac{(348)^2}{30}}{30} \Rightarrow \sigma^2 = \frac{4855/5 - 4036/8}{30} \\ = \frac{818/7}{30} = 27/29$$

و برای محاسبه انحراف معیار می‌بایست جذر واریانس را به دست آوریم:

$$\sigma = \sqrt{27/29} = 5/22$$

یعنی در مثال مذکور اندازه‌ها به میزان ۵/۲۲ نمره از هم فاصله دارند و این نشان می‌دهد که فاصله بین اندازه‌ها تقریباً زیاد است و افراد کلاس با یکدیگر تفاوت زیادی دارند.

۴- نمودارها و انواع آن

نشان دادن اندازه‌ها به شکل نمودار تصویری موجب می‌شود که خواننده، موضوع را سریع‌تر دریافت کند و ضمناً ماندگاری آن در ذهن وی بیش‌تر و یادآوری آن نیز سریع‌تر خواهد بود.

به طور کلی ارائه مطالب آماری به صورت تصویری از ارائه همان مطلب به صورت کلمات و جملات در فرآیند یاددهی - یادگیری موثرتر خواهد بود. به همین جهت است که در آمار نیز ارائه مطالب آماری به صورت تصویری و نمودار از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است.

برای رسم نمودارها باید توجه داشت که ابتدا می‌بایست دو محور X و Y را عمود بر هم رسم کنیم، نقطه تلاقی آن‌ها با یکدیگر را نقطه O یا مبدا مختصات می‌گویند بر روی محور افقی یا X طول اندازه‌ها و بر روی محور عمودی یا Y عرض اندازه‌ها را مشخص می‌کنیم.

انواع نمودارها:

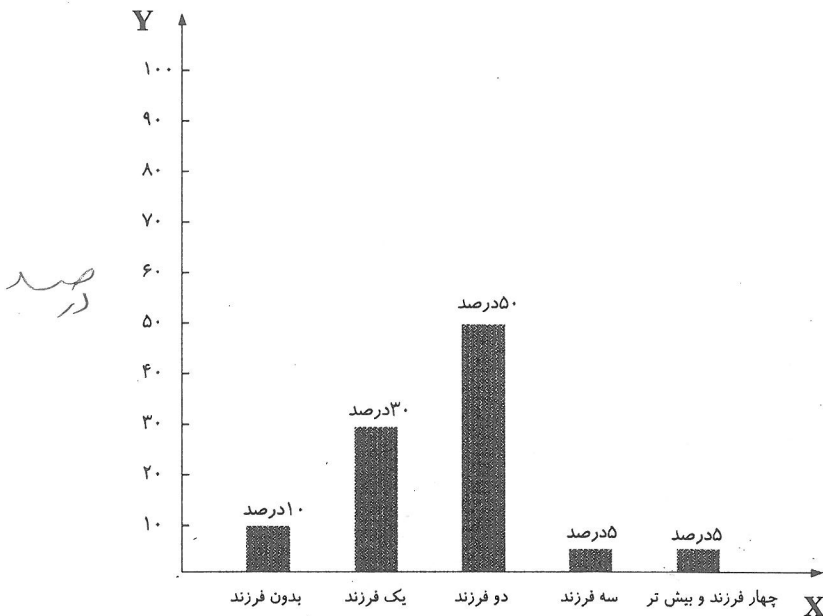
۱- ۴) نمودار میله‌ای:

از نمودار میله‌ای بیش‌تر برای نشان دادن متغیرهای گسسته (شمارشی) و متغیرهای کیفی استفاده می‌شود و از طریق این نمودار متغیرها و یا ویژگی‌های مورد نظر با یکدیگر مقایسه می‌شوند.

شایان ذکر است که در این نمودار از محور X برای نشان دادن متغیرها و یا ویژگی‌ها و از محور Y برای نشان دادن فراوانی و یا درصد آن‌ها استفاده می‌شود.

مثال:

می‌خواهیم تعداد فرزندان خانواده‌های یک شهر را به صورت نمودار نشان دهیم:



توزیع فراوانی تعداد فرزندان خانواده‌های یک شهر

۲- ۴) نمودار مستطیلی (هیستوگرام):

از نمودار مستطیلی بیش‌تر برای نشان دادن متغیرهای کمی پیوسته مانند سن، قد، درآمد و ... استفاده می‌شود. برای رسم نمودار مستطیلی بر محور X ها حد پایین و بالای طبقات را نوشته و بر روی محور Y ها فراوانی هر دسته را مشخص می‌کنیم.

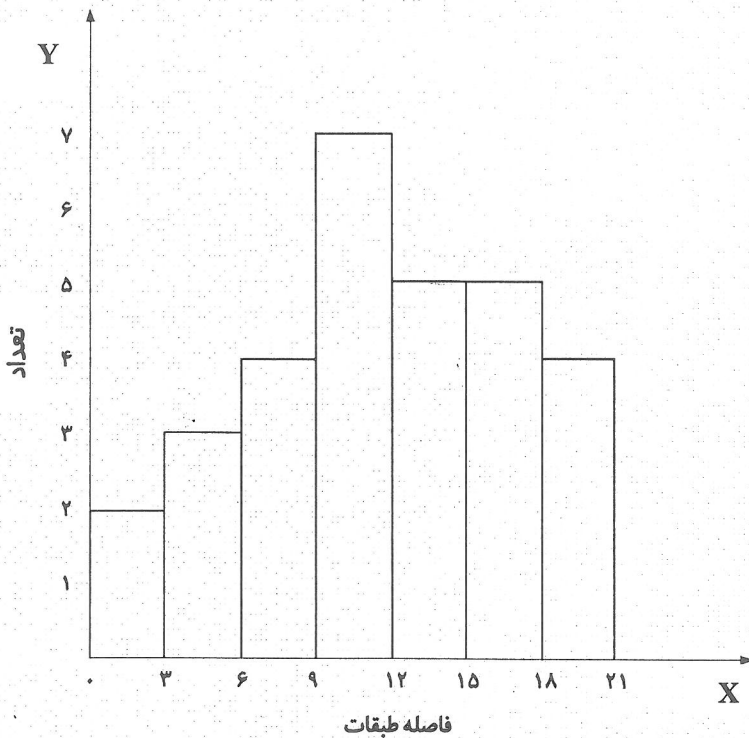
فصل ۴: تجزیه و تحلیل اطلاعات با بهره‌گیری از آمار ... ۱۰۳

مثال:

می‌خواهیم نمرات افراد کلاس با توجه به فاصله طبقات و فراوانی هر طبقه که در

مثال مندرج در جدول ۴-۱ آمده است را به صورت نمودار مستطیلی نمایش دهیم.

حدود طبقات (cl)	فراوانی هر طبقه (fi)
۰-۳	۲
۳-۶	۳
۶-۹	۴
۹-۱۲	۷
۱۲-۱۵	۵
۱۵-۱۸	۵
۱۸-۲۱	۴



$$R = b - a$$

$$۲۰ - ۰ = ۲۰$$

$$CL = \frac{R+1}{K} = \frac{۲۰+1}{۷} = ۳$$

نقطه
توسط
خط
میان
خط
میان

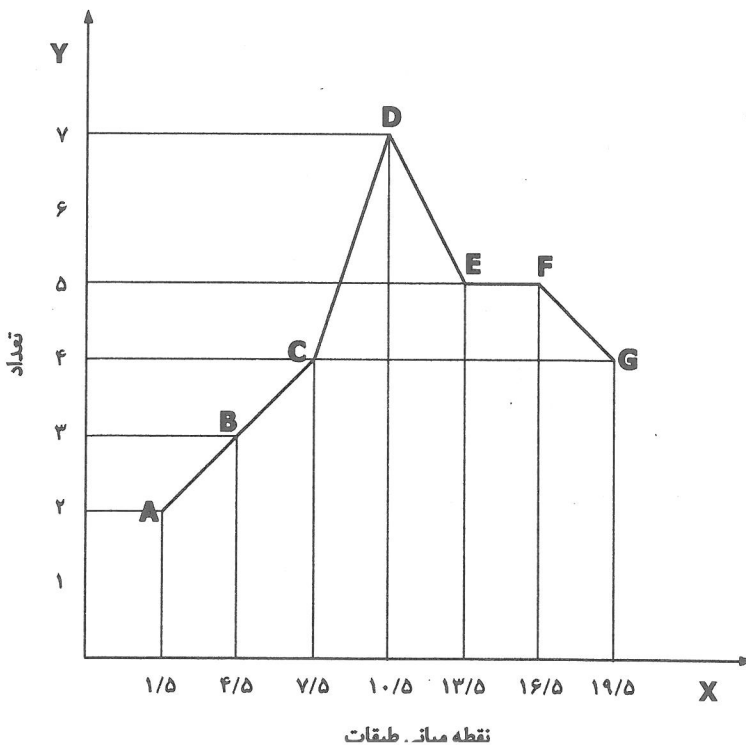
خط
میان
خط
میان

خط
میان
خط
میان

۳-۴) نمودار چند ضلعی:

از این نمودار برای نشان دادن متغیرهای پیوسته مثل سن، قد، وزن، معدل و درآمد استفاده می‌شود، زیرا تغییرات متغیرهای پیوسته را بهتر نشان می‌دهد. برای رسم نمودار چندضلعی روی محور X ها نقطه میانی طبقات را به عنوان طول و روی محور Y ها فراوانی هر طبقه را به عنوان عرض اندازه‌ها در نظر می‌گیریم. حال اگر بخواهیم نمرات مندرج در جدول ۴-۱ را به صورت نمودار چندضلعی نشان دهیم خواهیم داشت:

حدود طبقات cl	نقطه میانی طبقات xi	فراوانی مطلق fi
۰-۳	۱/۵	۲
۳-۶	۴/۵	۳
۶-۹	۷/۵	۴
۹-۱۲	۱۰/۵	۷
۱۲-۱۵	۱۳/۵	۵
۱۵-۱۸	۱۶/۵	۵
۱۸-۲۱	۱۹/۵	۴



۴-۴- نمودار دایره‌ای

نمودار دایره‌ای سهم هر یک از اندازه‌ها را در مقایسه با سایر اندازه‌ها بهتر نشان می‌دهد، چنان‌چه کل اندازه‌ها سطح یک دایره را در برگیرد، هر طبقه یک قطعه از سطح دایره را به خود اختصاص خواهد داد. به منظور تعیین سهم هر یک از اندازه‌ها (طبقات)

در مقایسه با کل سطح دایره (۳۶۰ درجه) می‌بایست بر طبق فرمول زیر عمل کرد:

$$S = \frac{360}{N} \times fi$$

که S سطح طبقه موردنظر، fi فراوانی طبقه مورد نظر و N یا $\sum fi$ فراوانی کل می‌باشد.

مثال: چنان‌چه بخواهیم وضعیت مسکن کارکنان یک سازمان را بر اساس اندازه‌های جدول زیر به صورت نمودار دایره‌ای نمایش دهیم ابتدا می‌بایست مقدار سطح هر طبقه را محاسبه کنیم:

ردیف	وضعیت مسکن	فراوانی
۱	شخصی	۱۵
۲	استجاری	۳۵
۳	سازمانی	۵
۴	پدری	۵

$$N = 60$$

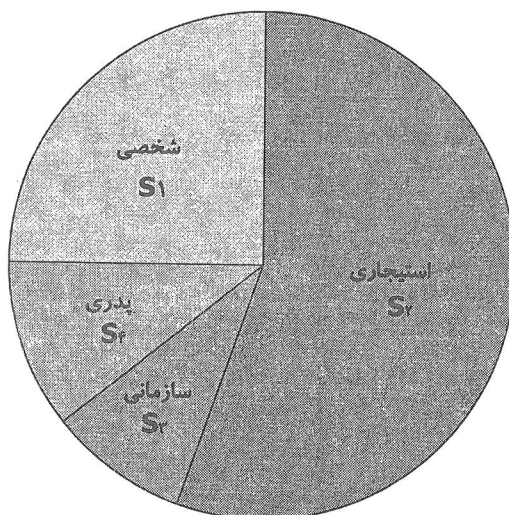
$$S_1 = \frac{360}{60} \times 15 = 90 \text{ درجه}$$

$$S_2 = \frac{360}{60} \times 35 = 210 \text{ درجه}$$

$$S_3 = \frac{360}{60} \times 5 = 30 \text{ درجه}$$

$$S_4 = \frac{360}{60} \times 5 = 30 \text{ درجه}$$

حال با استفاده از نقاله سطح هر طبقه را مشخص می‌کنیم:



۵- ضریب همبستگی

از طریق محاسبه ضریب همبستگی می‌توان به میزان رابطه بین دو متغیر و همچنین چگونگی رابطه بین دو متغیر پی برد که آیا بین آن‌ها رابطه مستقیم وجود داشته و همسو و هم جهت هستند یا این که بین دو متغیر رابطه معکوس وجود داشته و غیرهمسو و در خلاف جهت هم هستند.

ضریب همبستگی بین دو متغیر بین ۱- تا ۱+ می‌باشد، بدین معنی که ضریب همبستگی ۱+ نشان‌دهنده رابطه مستقیم و کامل بین دو متغیر می‌باشد و به هر میزان که یکی از متغیرها تغییر کند، به همان میزان و همسو با آن متغیر دیگر نیز تغییر می‌کند. ضریب همبستگی ۱- نشان‌دهنده رابطه معکوس بین دو متغیر می‌باشد و بیانگر آن است که به هر میزان که یکی از متغیرها تغییر کند، به همان میزان اما در خلاف جهت آن متغیر دیگر نیز تغییر پیدا می‌کند.

ضریب همبستگی صفر نشان می‌دهد که بین دو متغیر رابطه وجود ندارد. اما ضریب همبستگی بین ۰ و ۱+ و همچنین بین ۰ و ۱- نشان‌دهنده درجاتی از همبستگی است که هر قدر ضریب همبستگی به ۱+ نزدیک‌تر باشد نشان می‌دهد که بین دو متغیر همبستگی کامل و مستقیم وجود دارد و هر قدر به ۱- نزدیک‌تر باشد نشان می‌دهد که دو متغیر به همبستگی کاملاً معکوس نزدیک‌تر شده‌اند.

میزان ضریب همبستگی و تفسیر اولیه آن

ضریب همبستگی	تفسیر
۰ تا ۰/۱۹	همبستگی خیلی ضعیف
۰/۲۰ تا ۰/۳۹	همبستگی ضعیف
۰/۴۰ تا ۰/۶۹	همبستگی متوسط
۰/۷۰ تا ۰/۸۹	همبستگی بالا
۰/۹۰ تا ۱	همبستگی خیلی بالا

محاسبه ضریب همبستگی

۱-۵) ضریب همبستگی پیرسون: (نسبی/مستمر)

از ضریب همبستگی پیرسون بیش‌تر در مواقعی استفاده می‌شود که متغیر X و Y بر حسب مقیاس نسبی و یا فاصله‌ای باشند.

فرمول‌های مختلف محاسبه ضریب همبستگی پیرسون:

فرمول شماره ۱:

$$r_{xy} = \frac{\frac{\sum xy}{N} - (\bar{x})(\bar{y})}{\sigma_x \sigma_y} = \frac{\frac{\text{مجموع حاصلضرب } x \text{ ها و } y \text{ ها}}{\text{تعداد}} - (\text{میانگین } x \text{ ها})(\text{میانگین } y \text{ ها})}{(\text{انحراف معیار } x \text{ ها})(\text{انحراف معیار } y \text{ ها})}$$

به‌عنوان مثال ضریب همبستگی نمرات ریاضی و علوم ۸ دانش‌آموز را به‌دست آوریم:

نمرات علوم X	نمرات ریاضی Y	xy	$(x - \bar{x})$	$(y - \bar{y})$	$(x - \bar{x})^2$	$(y - \bar{y})^2$
۱۳	۱۶	۲۰۸	۰	+۱	۰	۱
۱۲	۱۴	۱۶۸	-۱	-۱	۱	۱
۱۱	۱۴	۱۵۴	-۲	-۱	۴	۱
۹	۱۲	۱۰۸	-۴	-۳	۱۶	۹
۲۰	۱۹	۳۸۰	+۷	+۴	۴۹	۱۶
۱۷	۱۹	۳۲۳	+۴	+۴	۱۶	۱۶
۱۵	۱۷	۲۵۵	+۲	+۲	۴	۴
۷	۹	۶۳	-۶	-۶	۳۶	۳۶
$\bar{x} = 13$	$\bar{y} = 15$	$\sum xy = 1659$			$\sigma_x^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}$ $\sigma_x^2 = \frac{126}{8} = 15.75$ $\sigma_x = \sqrt{15.75} = 3.97$	$\sigma_y^2 = \frac{\sum (y - \bar{y})^2}{N}$ $\sigma_y^2 = \frac{84}{8} = 10.5$ $\sigma_y = \sqrt{10.5} = 3.24$

$$r_{xy} = \frac{\frac{1659}{8} - (13)(15)}{3/97 \times 3/24} = \frac{207/37 - 195}{12/86} = \frac{12/37}{12/86} = 0/96$$

فرمول شمارشی:

$$r_{xy} = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{[\sum (x - \bar{x})^2][\sum (y - \bar{y})^2]}} = \frac{\sum XY}{\sqrt{(\sum X^2)(\sum Y^2)}}$$

x	y	(x - $\bar{x}$)	(y - $\bar{y}$)	(x - $\bar{x}$)(y - $\bar{y}$)	(x - $\bar{x}$) ²	(y - $\bar{y}$) ²
		X	Y	XY	X ²	Y ²
۱۳	۱۶	۰	+۱	۰	۰	۱
۱۲	۱۴	-۱	-۱	۱	۱	۱
۱۱	۱۴	-۲	-۱	۲	۴	۱
۹	۱۲	-۴	-۳	۱۲	۱۶	۹
۲۰	۱۹	+۷	+۴	۲۸	۴۹	۱۶
۱۷	۱۹	+۴	+۴	۱۶	۱۶	۱۶
۱۵	۱۷	+۲	+۲	۴	۴	۴
۷	۹	-۶	-۶	۳۶	۳۶	۳۶
$\sum x = 133$	$\sum y = 155$			$\sum XY = 99$	$\sum X^2 = 126$	$\sum Y^2 = 84$

$$r_{xy} = \frac{\sum XY}{\sqrt{(\sum X^2)(\sum Y^2)}} = \frac{99}{\sqrt{(126) \times (84)}} = 0/96$$

۵-۲) ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن: (رتبه‌ای)

از ضریب همبستگی اسپیرمن بیش‌تر در مواقعی استفاده می‌شود که متغیر X و Y

برحسب مقیاس رتبه‌ای باشند.

به عنوان مثال دو داور بین المللی ۸ نفر را در یک مسابقه به شکل زیر رتبه‌بندی

کرده‌اند:

$$r_{ho-sp} = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

فصل ۴: تجزیه و تحلیل اطلاعات با بهره‌گیری از آمار ... ۱۰۹

افراد	رتبه داور الف	رتبه داور ب	تفاوت بین داده‌ها D	D^2
A	۴	۲	+۲	۴
B	۳	۵	-۲	۴
C	۸	۶	+۲	۴
D	۱	۳	-۲	۴
E	۷	۷	۰	۰
F	۲	۱	+۱	۱
G	۶	۴	+۲	۴
H	۵	۸	-۳	۹

$$\sum D^2 = 30$$

$$rho = \rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)} = 1 - \frac{6 \times 30}{8(64 - 1)} = 1 - 0.36 \rightarrow \rho = 0.64$$

پس از محاسبه ضریب رتبه‌ای اسپیرمن جهت تفسیر عدد محاسبه شده می‌بایست به جدول استاندارد ضریب رتبه‌ای اسپیرمن که معمولاً در آخر کتاب‌های آماری وجود دارد، مراجعه شود.

آمار استنباطی

از آمار استنباطی برای تعمیم دادن نتایج به‌دست آمده از طریق حجم نمونه به کل جامعه آماری استفاده می‌شود و به عبارت دیگر از آمار استنباطی می‌توان برای برآورد وضعیت جامعه آماری از روی نتایج حجم جامعه نمونه استفاده کرد همچنین از آمار استنباطی برای آزمون فرضیه‌ها و سؤال‌های تحقیق استفاده می‌شود.

البته باید دانست که در استفاده از انواع آزمون‌های آمار استنباطی می‌بایست از آزمون متناسب با داده‌های به‌دست آمده استفاده کرد، بدین معنی که چنان‌چه اعداد و یا داده‌های به‌دست آمده از یک تحقیق بر حسب مقیاس اندازه‌گیری «اسمی و یا ترتیبی» باشد می‌بایست از آزمون‌های «غیر پارامتریک» استفاده کرد و چنان‌چه اعداد و یا داده‌های به‌دست آمده از یک تحقیق بر حسب مقیاس اندازه‌گیری «فاصله‌ای» و یا «نسبی» باشند، می‌بایست از آزمون‌های «پارامتریک» استفاده شود.

منظور از مقیاس‌های اندازه‌گیری و نیز آزمون‌های «غیر پارامتریک» چیست؟

انواع مقیاس‌های اندازه‌گیری

۱- مقیاس و یا داده‌های اسمی:

به اعداد و داده‌هایی گفته می‌شود که فقط می‌توان آن‌ها را نام گذاری کرد و به هیچ وجه نمی‌توان آن‌ها را مقایسه کرد و نمی‌توان نسبت بهتر و یا بدتر بودن و یا کوچک‌تر و بزرگ‌تر بودن را به آن‌ها داد؛ مانند گروه‌های خونی A، B، AB و O، یا انواع رنگ‌ها مثل آبی، سبز، زرد، قرمز و یا جنسیت مثل دختر و پسر بودن. چنانچه عددی نیز معرف اسم شخص خاصی باشد در این صورت نیز از مقیاس اسمی استفاده شده است. به عنوان مثال در مسابقات ورزشی عدد ثبت شده بر روی پیراهن بازیکنان معرف یک شخص خاص می‌باشد و یا عدد ثبت شده بر روی ماشین‌ها در مسابقات اتومبیلرانی که هر شماره معرف یک شخص می‌باشد.

همچنین اگر در یک تحقیق علامت‌های مندرج در گزینه‌های مربوط به هر سؤال پرسش‌نامه که پاسخ‌گویان با علامت ضربدر (x) مشخص کرده‌اند را بشماریم از آنجا که هر علامت ضربدر (x) معرف یک شخص است در این صورت نیز از مقیاس اسمی استفاده شده است.

۲- مقیاس و یا داده‌های ترتیبی یا رتبه‌ای:

به اعداد و داده‌هایی گفته می‌شود که می‌توان آن‌ها را از بزرگ به کوچک و بالعکس و یا از خوب به بد و بالعکس مرتب کرد. مانند مشخص کردن نفرات اول تا دهم کنکور و یا نفرات اول تا سوم مسابقات علمی، فرهنگی، ورزشی و ... (در این مقیاس اندازه‌ها بر اساس ترتیب و همانند یک صف مرتب می‌شوند).

۳- مقیاس و یا داده‌های فاصله‌ای:

به اعداد و داده‌هایی گفته می‌شود که بین اندازه‌ها مساوی بوده و همچنین صفر در این مقیاس قراردادی است؛ مانند نمرات دانش‌آموزان. منظور از صفر قراردادی این است که چنانچه دانش‌آموزی در یک درس صفر بگیرد این طور نیست که وی از آن درس اصلاً چیزی نمی‌داند بلکه منظور این است که وی به هیچ کدام از سؤال‌هایی که در این آزمون آمده است نتوانسته پاسخ دهد، حال آن که وی در همان درس می‌تواند

به سؤال‌های دیگر پاسخ داده و نمره‌ای کسب کند.

۴- مقیاس و یا داده‌های نسبی:

اعداد و داده‌هایی هستند که هم فاصله بین اندازه‌ها و اعداد مساوی بوده و هم صفر در این مقیاس حقیقی و مطلق می‌باشد. مانند درآمد و وزن. منظور از صفر حقیقی و مطلق این است که اگر در آمد شخصی صفر است یعنی وی واقعاً هیچ درآمدی ندارد.

انواع آزمون‌های آماری

۱- آزمون‌های آماری غیر پارامتریک

به آزمون‌هایی گفته می‌شود که در آن به شاخص‌های مرکزی (مانند میانگین، میانه و نما) و همچنین به شاخص‌های پراکندگی (مانند واریانس و انحراف معیار) نیازی نیست. آزمون‌های غیر پارامتریک هنگامی استفاده می‌شود که اعداد و داده‌های به‌دست آمده از تحقیق بر حسب مقیاس اسمی و یا رتبه‌ای باشد.

به عنوان مثال چنان‌چه در یک تحقیق پاسخ‌گویان نظر خود را با علامت ضربدر (x) در پاسخ به گزینه‌های طیف لیکرت (خیلی زیاد، زیاد، تا حدودی، کم، خیلی کم) مشخص کرده باشند هر چند می‌توان علامت‌های زده شده را شمرده و مشخص کرد که در پاسخ به این سؤال چند نفر گزینه خیلی زیاد، چند نفر گزینه زیاد و ... را علامت زده‌اند، ولی نمی‌توان از علامت‌های ضربدر (x) میانگین و انحراف معیار گرفت. در این صورت می‌توان از آزمون‌های آماری غیر پارامتریک مانند خی دو استفاده کرد و مشخص کرد آیا بین گزینه‌های (خیلی زیاد، زیاد، تا حدودی، کم، خیلی کم) تفاوت معنی‌داری وجود دارد یا خیر؟ به عبارت بهتر زمانی که اعداد و داده‌های به دست آمده از تحقیقی بر حسب مقیاس اسمی و یا رتبه‌ای باشد از آزمون‌های آماری غیر پارامتریک مانند آزمون مجذور کای (خی دو - کای اسکوئر) بهره‌گیری می‌کنیم.

آزمون مجذور کای (خی دو - χ^2 - کای اسکوئر) یکی از آزمون‌های غیرپارامتریک است که به علت آسان بودن مورد استفاده اکثر محققین می‌باشد.

آزمون مجذور کای « χ^2 - خی دو - کای اسکوئر (chi Square)»

از این آزمون به منظور مقایسه و معنی‌دار بودن تفاوت بین فراوانی‌های مشاهده

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

فرکانس مشاهده شده f_o
فرکانس انتظار f_e

۱۱۴ روش تحقیق و آمار به زبان ساده

تذکر مهم: برای تعیین میانگین فراوانی‌های مشاهده شده، چنانچه با عدد اعشاری مواجه شدیم می‌بایست آن را گرد کنیم زیرا فراوانی‌ها بیانگر تعداد افراد می‌باشد و تعداد انسان‌ها می‌بایست عدد صحیح باشد و نه اعشاری.

با توجه به این که در این پرسش‌نامه فراوانی‌های مشاهده شده (f_o) بیانگر تعداد افراد مورد مطالعه می‌باشد و داده‌ها بر حسب مقیاس اسمی می‌باشند، می‌توانیم از آزمون مجذور کای (χ^2) استفاده کنیم. حال برای انجام این آزمون ابتدا فراوانی‌های مورد انتظار (f_e) را از تقسیم کل افراد بر تعداد گزینه‌ها به دست می‌آوریم:

گزینه‌ها	f_o	f_e	$f_o - f_e$	$(f_o - f_e)^2$	$\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$
خیلی زیاد	۲۴	۱۲	۱۲	۱۴۴	$\frac{۱۴۴}{۱۲} = ۱۲$
زیاد	۱۹	۱۲	۷	۴۹	$\frac{۴۹}{۱۲} = ۴/۰۸$
تا حدودی	۱۲	۱۲	۰	۰	$\frac{۰}{۱۲} = ۰$
کم	۳	۱۲	-۹	۸۱	$\frac{۸۱}{۱۲} = ۶/۷۵$
خیلی کم	۲	۱۲	-۱۰	۱۰۰	$\frac{۱۰۰}{۱۲} = ۸/۳۳$
جمع	۶۰	۶۰	-	-	$\sum ۳۱/۱۶$

پس از محاسبه χ^2 برای مقایسه عدد به دست آمده با عدد مندرج در جدول استاندارد χ^2 (که در پایان همین کتاب آمده است) ابتدا می‌بایست مشخص کنیم که در جدول استاندارد عدد مندرج در کدام ردیف و ستون را ملاک محاسبه قرار دهیم؟
بدین منظور ابتدا درجه آزادی را با استفاده از فرمول $df = k - ۱$ به دست می‌آوریم که در این فرمول df درجه آزادی، و k تعداد گزینه‌ها می‌باشد و لذا خواهیم داشت: $df = ۵ - ۱ = ۴$

محاسبه درجه آزادی نشان می‌دهد که در جدول استاندارد به کدام ردیف نگاه کنیم (در مثال فوق چون درجه آزادی ۴ می‌باشد باید به ردیف چهارم جدول نگاه کنیم).

۱- ابتدا می‌بایست جدول توافقی بین دو جنسیت (دو متغیر) و فراوانی‌های مشاهده شده (Fo) و مورد انتظار (Fe) ثبت گردد.

۲- فراوانی مورد انتظار هر خانه جدول می‌بایست از طریق فرمول زیر محاسبه و در جدول ثبت شود:

$$Fe = \frac{\text{جمع فراوانی سطری} \times \text{جمع فراوانی ستونی}}{\text{فراوانی کل}}$$

فراوانی مورد انتظار هر خانه جدول

تذکر: فراوانی‌های مورد انتظار در داخل پرانتز () زیر فراوانی‌های مشاهده شده ثبت می‌شود.

جنسیت / گزینه‌ها	خیلی زیاد	زیاد	تا حدودی	کم	خیلی کم	جمع
دانشجویان پسر	۱۷ Fo (۱۱) Fe	۱۶ (۱۲)	۱۸ (۲۰)	۱۲ (۱۵/۵)	۷ (۱۱/۵)	۷۰
دانشجویان دختر	۵ (۱۱)	۸ (۱۲)	۲۲ (۲۰)	۱۹ (۱۵/۵)	۱۶ (۱۱/۵)	۷۰
جمع	۲۲	۲۴	۴۰	۳۱	۲۳	۱۴۰

به عنوان مثال فراوانی مورد انتظار برای خانه اول جدول (دانشجویان پسر در گزینه خیلی زیاد) طبق فرمول فوق عبارتند از:

$$\frac{70 \times 22}{140} = 11 \leftarrow Fe$$

۳- در مرحله بعد مجذور کای (X^2) هر خانه جدول طبق فرمول زیر محاسبه می‌گردد:

$$X^2 = \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$$

به عنوان مثال مجذور کای (X^2) خانه اول جدول (دانشجویان پسر در گزینه خیلی زیاد) طبق فرمول عبارتند از:

$$X^2 = \frac{(17 - 11)^2}{11} = 3.27$$

و به همین ترتیب مجذور کای (X^2) تمامی خانه‌های جدول باید محاسبه گردد. در مثال فوق مجذور کای (X^2) خانه‌های جدول برای دانشجویان پسر از گزینه خیلی زیاد تا گزینه کم به ترتیب عبارتند از:

۱/۷۶ ۰/۷۹ ۰/۲ ۱/۳۳ ۳/۲۷

و مجذور کای (X^2) خانه‌های جدول برای دانشجویان دختر از گزینه خیلی زیاد تا گزینه خیلی کم به ترتیب عبارتند از:

۱/۷۶ ۰/۷۹ ۰/۲ ۱/۳۳ ۳/۲۷

۴- مجذور کای (X^2). تمامی خانه‌های جدول را با یکدیگر جمع می‌کنیم.
در مثال فوق مجموع مجذور کای (X^2) تمامی خانه‌های جدول عبارتند از:
 $X^2 = 14.70$

۵- برای به دست آوردن درجه آزادی جداول توافقی می‌بایست از فرمول زیر استفاده کرد:

(۱- تعداد ستون‌ها) (۱- تعداد سطرها) = درجه آزادی

$$df = (r-1)(c-1)$$

در مثال فوق درجه آزادی برابر است با:

$$df = (2-1)(5-1)$$

$$df = (1)(4) = 4$$

پس از محاسبه مجذور کای (X^2) درجه آزادی به جدول استاندارد مقادیر مجذور کای (X^2) که در آخر همین کتاب آمده است چنانچه رقم محاسبه شده در مثال مورد نظر ما با توجه به درجه آزادی مربوطه و ۵ درصد خطا (یا یک درصد خطا) بزرگ‌تر از رقم مندرج در جدول استاندارد باشد، بین متغیرهای مورد مطالعه تفاوت معنی دار وجود داشته و چنانچه رقم محاسبه شده ما کوچک‌تر از رقم جدول استاندارد باشد می‌توان دریافت که بین متغیرهای مورد مطالعه تفاوت معنی دار وجود ندارد.

در مثال فوق چون X^2 محاسبه شده، $X^2 = 14.70$ از X^2 مندرج در جدول استاندارد با درجه آزادی ۴ و ۵ درصد خطا (یا ۹۵ درصد اطمینان) یعنی رقم ۹/۴۸ بزرگ‌تر می‌باشد می‌توان نتیجه گرفت که بین متغیرهای مورد مطالعه تفاوت معنی داری وجود داشته و به عبارت بهتر میزان رضایت دانشجویان دختر از سلف غذا خوری دانشکده به طور معنی دار کمتر از میزان رضایت دانشجویان پسر می‌باشد.

دو صمد / دو فوئد T مستق

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(\sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{n_1}) + (\sum x_2^2 - \frac{(\sum x_2)^2}{n_2})}{(n_1 + n_2) - 2}} \cdot (\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2})}$$

(1)

X_1	X_1^2	X_2	X_2^2
$\sum X_1 =$	$\sum X_1^2 =$	$\sum X_2 =$	$\sum X_2^2 =$

مجموع
مربع
مجموع
مربع

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

(2)

از طریق انحراف معیار

X_1	$X_1 - \bar{X}_1$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$	X_2	$X_2 - \bar{X}_2$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
$\bar{X}_1 =$		$\sum (X_1 - \bar{X}_1)^2$	$\bar{X}_2 =$		$\sum (X_2 - \bar{X}_2)^2$
$N_1 =$		$S_1^2 = \frac{\sum (X_1 - \bar{X}_1)^2}{N_1}$	$N_2 =$		$S_2^2 = \frac{\sum (X_2 - \bar{X}_2)^2}{N_2}$

مجموع
مربع
مجموع
مربع

$$t_s = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

تست با ضرایب از یک طرف

مثال ۱۱۹

$$\bar{X}_1 = 18 \quad \sum X_1^2 = 324$$

$$\bar{X}_2 = 14 \quad \sum X_2^2 = 196$$

$$S_1^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}$$

$$S_2^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}$$

$$S_1^2 = \frac{94}{10} = 9.4$$

$$S_2^2 = \frac{91}{10} = 9.1$$

$$t_s = \frac{18 - 14}{\sqrt{\frac{9.4}{10} + \frac{9.1}{10}}} = \frac{4}{\sqrt{\frac{18.5}{10}}} = \frac{4}{1.36} = 2.94$$

۲- آزمون‌های آماری پارامتریک

به آزمون‌هایی گفته می‌شود که در آن می‌توان از شاخص‌های مرکزی (مانند میانگین، میانه و نما) و از شاخص‌های پراکندگی (مانند واریانس و انحراف معیار) استفاده و از آزمون‌های پارامتریک هنگامی استفاده می‌شود که اعداد و داده‌های به دست آمده از تحقیق بر حسب مقیاس فاصله‌ای و یا نسبی باشد و یا متغیرهای تحقیق از نوع متغیرهای پیوسته باشد. یکی از آزمون‌های آماری پارامتریک آزمون T می‌باشد.

الف- آزمون T برای دو گروه مستقل:

به عنوان مثال فرض کنید می‌خواهیم ببینیم بین نمرات دانشجویان دختر و پسر یک کلاس ۲۰ نفره که ۱۰ نفره آن‌ها دختر و ۱۰ نفر آن‌ها پسر می‌باشند در درس روش تحقیق اختلاف معنی دار وجود دارد یا نه؟

نمرات دانشجویان دختر در درس روش تحقیق x_1	انحراف از میانگین $x_1 - \bar{x}_1$	مجدور انحراف میانگین $X_1^2 = (x_1 - \bar{x})^2$	نمرات دانشجویان پسر در درس روش تحقیق x_2	انحراف از میانگین $x_2 - \bar{x}_2$	مجدور انحراف از میانگین $X_2^2 = (x_2 - \bar{x}_2)^2$
۱۹	۱	۱	۱۹	۳	۹
۱۸	۰	۰	۱۷	۱	۱
۱۸	۰	۰	۱۲	-۴	۱۶
۱۷	-۱	۱	۱۸	۲	۴
۱۵	-۳	۹	۱۹	۳	۹
۱۹	۱	۱	۱۷	۱	۱
۲۰	۲	۴	۱۴	-۲	۴
۱۶	-۲	۴	۱۲	-۴	۱۶
۲۰	۲	۴	۱۲	-۴	۱۶
۱۸	۰	۰	۲۰	۴	۱۶
$\bar{x}_1 = 18$	-	$\sum X_1^2 = 24$	$\bar{x}_2 = 16$	-	$\sum X_2^2 = 92$

میانگین

$N_1 = 10$

$S_1^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n_1}$

میانگین

$S_2^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n_2}$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}} \quad \leftarrow \quad ۳۱۸$$

۱۲۰ روش تحقیق و آمار به زبان ساده

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}\right) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} = \frac{۱۸ - ۱۶}{\sqrt{\left(\frac{۲۴۷۹۲}{(۱۰+۱۰)-۲}\right) \left(\frac{1}{۱۰} + \frac{1}{۱۰}\right)}}$$

۱۵
۱۶
۱۷
۱۸
۱۹
۲۰
۲۱
۲۲
۲۳
۲۴
۲۵
۲۶
۲۷
۲۸
۲۹
۳۰
۳۱
۳۲
۳۳
۳۴
۳۵
۳۶
۳۷
۳۸
۳۹
۴۰
۴۱
۴۲
۴۳
۴۴
۴۵
۴۶
۴۷
۴۸
۴۹
۵۰
۵۱
۵۲
۵۳
۵۴
۵۵
۵۶
۵۷
۵۸
۵۹
۶۰
۶۱
۶۲
۶۳
۶۴
۶۵
۶۶
۶۷
۶۸
۶۹
۷۰
۷۱
۷۲
۷۳
۷۴
۷۵
۷۶
۷۷
۷۸
۷۹
۸۰
۸۱
۸۲
۸۳
۸۴
۸۵
۸۶
۸۷
۸۸
۸۹
۹۰
۹۱
۹۲
۹۳
۹۴
۹۵
۹۶
۹۷
۹۸
۹۹
۱۰۰

$$t = \frac{۲}{\sqrt{(۳/۷۷)(۰/۲)}} = \frac{۲}{۰/۷۵} = ۲/۶۶$$

در مرحله بعد درجه آزادی را با استفاده از فرمول زیر به دست می آوریم.

$$df = (n_1 + n_2) - 2 \Rightarrow d = (۱۰ + ۱۰) - 2 \Rightarrow df = ۱۸$$

با درجه آزادی ۱۸ و ۵ درصد خطا رقم جدول استاندارد t عدد ۲/۱۰ می باشد. حال چون t به دست آمده ما یعنی ۲/۶۶ از t جدول استاندارد (۲/۱۰) بزرگ تر می باشد می توان نتیجه گرفت که بین نمرات دانشجویان دختر و پسر در درس روش تحقیق اختلاف معنی دار وجود دارد.

تذکر: در آزمون T چنانچه فرضیه بدون جهت باشد علامت منفی در نظر

گرفته نمی شود.

ب- آزمون T برای دو گروه وابسته:

از این آزمون هنگامی استفاده می شود که گروه دوم مستقل از گروه اول نیست بلکه همان گروه اول است ولی در یک زمان و موقعیت دیگر مورد مطالعه و بررسی قرار می گیرند.

به عنوان مثال فرض کنید ۱۰ دانش آموز دبیرستانی در ترم اول درس زبان را طبق روش تدریس متداول و سنتی که در مدارس وجود دارد گذرانده و در پایان ترم اول نمراتی را اخذ می کنند اما در ترم دوم همین افراد ددرس زبان را با استفاده از لابراتور فرا می گیرند و نمراتی را در پایان ترم دوم اخذ می کنند حال می خواهیم بررسی کنیم آیا بین این دو روش تدریس تفاوت معنی داری وجود دارد یا خیر؟

۱۱ ۱۴ ۱۱ ۱۷ ۱۱ ۲۰ ۱۶ ۱۳ ۱۰ ۸ ۵ ۸ ۱۰ ۱۳ ۱۶

۱- دامنه تغییرات را در کلاس فوق به دست آورید.

۲- از طریق تشکیل جدول طبقه بندی اندازه‌ها، ۷ طبقه تشکیل داده و نقطه میانی هر طبقه، ستون خط نشان برای هر طبقه، ستون فراوانی مطلق، ستون فراوانی تجمعی و سایر ستون‌های مورد نیاز برای محاسبات بعدی را مشخص کنید.

۳- میانگین، میانه و مد را در کلاس فوق به دست آورید.

۴- واریانس و انحراف معیار کلاس را محاسبه کنید.

۵- نمودار مستطیلی (هیستوگرام) کلاس را رسم کنید.

۶- چارک اول و دهک نهم نمرات کلاس را محاسبه کنید.

پاسخ تمرین:

$$R=b-a \quad R=20-0$$

۱- دامنه تغییرات:

$$C = \frac{R+1}{K} \rightarrow C = \frac{20+1}{7} = 3$$

۲- فاصله طبقات:

فاصله طبقات	نقطه میانی	ستون خط‌نشان	فراوانی مطلق	فراوانی تجمعی	فراوانی در نقطه میانی	مجموع در نقطه میانی	حاصلضرب در نقطه میانی
CL	Xi	T	fi	Fc	fixi	xi ²	fixi ²
۰-۳	۱/۵	//	۲	۲	۳	۲/۲۵	۴/۵
۳-۶	۴/۵	///	۳	۵	۱۳/۵	۲/۲۵	۶۰/۷۵
۶-۹	۷/۵	////	۴	۹	۳۰	۵۶/۲۵	۲۲۵
۹-۱۲	۱۰/۵	//////	۷	۱۶	۷۳/۵	۱۱۰/۲۵	۷۷۱/۷۵
۱۲-۱۵	۱۳/۵	//////	۵	۲۱	۶۷/۵	۱۸۲/۲۵	۹۱۱/۲۵
۱۵-۱۸	۱۶/۵	//////	۵	۲۶	۸۲/۵	۲۷۲/۲۵	۱۳۶۱/۲۵
۱۸-۲۱	۱۹/۵	//////	۴	۳۰	۷۸	۳۸۰/۲۵	۱۵۲۱
		N=۳۰	fi=۳۰		$\sum fixi = 348$	-	$\sum fixi^2 = 4855/5$

۳- محاسبه میانگین، میانه و مد:

نمرات دانش‌آموزان در درس زبان ترم اول	نمرات دانش‌آموزان در درس زبان ترم دوم	D	D ^۲
۱۰	۱۴	+۴	۱۶
۱۵	۱۸	+۳	۹
۸	۱۴	+۶	۳۶
۹	۱۶	+۷	۴۹
۱۱	۱۰	-۱	۱
۱۲	۱۲	۰	۰
۸	۱۳	+۵	۲۵
۱۳	۱۷	+۴	۱۶
۱۲	۱۶	+۴	۱۶
۵	۴	-۱	۱
		$\sum D = ۳۱$	$\sum D^2 = ۱۶۹$

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}} = \frac{۳۱}{\sqrt{\frac{۱۰ \times ۱۶۹ - (۳۱)^2}{۱۰-۱}}} = \frac{۳۱}{۹} = ۳/۴۴$$

درجه آزادی در آزمون t برای دو گروه وابسته از فرمول زیر به دست می‌آید:

$$df = N - 1 \Rightarrow df = ۱۰ - ۱ = ۹$$

با درجه آزادی ۹ و ۵ درصد خطا رقم جدول استاندارد T عدد ۲/۲۶ می‌باشد
حال چون t محاسبه شده یعنی رقم ۳/۴۴ بزرگ‌تر از رقم جدول استاندارد می‌باشد
می‌توان نتیجه گرفت که بین نمرات دانش‌آموزان در ترم اول و دوم تفاوت معنی‌دار
وجود دارد.

تمرین

فرض کنید در یک کلاس ۳۰ نفره دانشجویان در پایان ترم از درس آمار

مقدماتی نمرات زیر را به دست آورده‌اند:

۱۸ ۱۵ ۱۲ ۹ ۶ ۳ ۰ ۲ ۴ ۷ ۹ ۱۳ ۱۵ ۱۹ ۱۹

$$\mu = \frac{\sum fixi}{\sum fi} = \frac{348}{30} = 11/6$$

$$Mn = Li + \left[\frac{\frac{N}{2} - (Fc - 1)}{fi} \times c \right]$$

ابتدا $\frac{N}{2}$ را محاسبه می‌کنیم یعنی $\frac{30}{2} = 15$ در ستون فراوانی تراکمی (تجمعی) عدد ۱۶ اولین عددی است که ۱۵ را در بر می‌گیرد و لذا همان طبقه‌ای است که میانه در آن قرار دارد یعنی طبقه (۹-۱۱) و لذا حد پایین آن طبقه عدد ۹ و فراوانی تراکمی طبقه ما قبل آن عدد ۹ و فراوانی مطلق آن طبقه عدد ۷ می‌باشد. اعداد مذکور را در فرمول محاسبه میانه قرار می‌دهیم:

$$Mn = 9 + \left[\frac{15 - 9}{7} \times 3 \right]$$

$$Mn = 9 + 2/57 \rightarrow Mn = 11/57$$

$$Mo = Li + \left[\frac{Fa}{Fa + Fb} \times c \right]$$

برای پیدا کردن Li نگاه می‌کنیم به طبقه‌ای که بیش‌ترین فراوانی را دارد. طبقه (۹-۱۱) در مقایسه با سایر طبقات فراوانی بیش‌تری دارد و لذا همان طبقه مد دار (نمادار) می‌باشد. در نتیجه حد پایین آن عدد ۹ می‌باشد و فراوانی مطلق همان طبقه عدد ۷ و فراوانی مطلق طبقه بالا (بعدی) عدد ۵ و فراوانی مطلق طبقه پایین (قبلی) عدد ۴ می‌باشد. همچنین فاصله طبقات (c) نیز عدد ۳ می‌باشد. در نتیجه خواهیم داشت:

$$Mo = 9 + \left[\frac{5}{5 + 4} \times 3 \right]$$

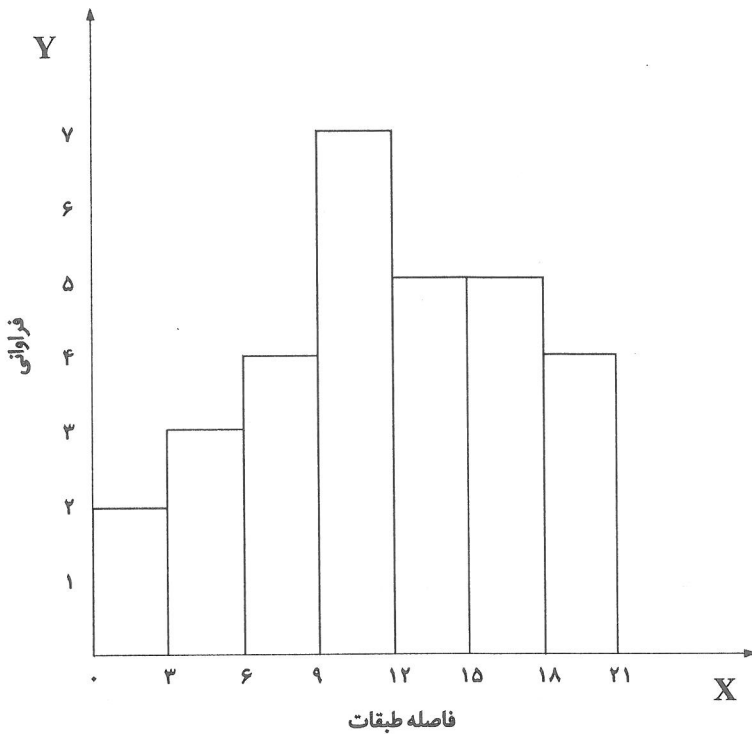
$$Mo = 9 + 1/66$$

$$= 10/66$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum fixi - \frac{(\sum fixi)^2}{N}}{N} = \frac{4855/5 - \frac{(348)^2}{30}}{30} = \frac{4855/5 - 4036/8}{30}$$

$$\rightarrow \sigma^2 = \frac{818/7}{30} = 27/29$$

انحراف معیار $\sigma = \sqrt{27/29} \rightarrow \sigma = 5/22$



۶- چارک اول و دهک نهم

$$Q_1 = Li + \left[\frac{\frac{N}{4} - (Fc - 1)}{fi} \times c \right]$$

ابتدا $\frac{N}{4}$ را محاسبه می کنیم یعنی $7/5 = \frac{30}{4}$ سپس به سراغ ستون فراوانی

تراکمی (تجمعی) رفته و اولین عددی که ۷/۵ را در بر می‌گیرد پیدا می‌کنیم با مراجعه به ستون فراوانی تراکمی ۹ اولین عددی است که ۷/۵ را در بر می‌گیرد و لذا همان طبقه یعنی طبقه (۶-۹) طبقه‌ای است که چارک اول در آن قرار دارد و لذا حد پایین آن طبقه عدد ۶ و فراوانی تجمعی طبقه ما قبل آن عدد ۵ و فراوانی مطلق همان، عدد ۴ و فاصله ۳ می‌باشد و لذا خواهیم داشت:

$$Q_1 = 6 + \left[\frac{7.5 - 5}{4} \times 3 \right]$$

$$Q_1 = 6 + 1/87 \rightarrow Q_1 = 7/87$$

یعنی $\frac{1}{87}$ یا ۲۵ درصد افراد نمره‌ای کمتر از ۷/۸۷ گرفته‌اند.

$$D_9 = Li + \left[\frac{\frac{9 \times N}{10} - (Fc - 1)}{fi} \times c \right]$$

ابتدا $\frac{PN}{10}$ را محاسبه می‌کنیم یعنی $\frac{27}{10} = \frac{9 \times 30}{10} = 27$ سپس به سراغ ستون

فراوانی تجمعی رفته و اولین عددی که ۲۷ را در بر می‌گیرد پیدا می‌کنیم. با مراجعه به ستون فراوانی تجمعی ۳۰ عددی است که ۲۷ را در بر می‌گیرد و لذا همان طبقه، (یعنی طبقه ۲۱-۱۸) طبقه‌ای است که دهک نهم در آن قرار دارد. در نتیجه حد پایین آن طبقه عدد ۱۸، فراوانی تجمعی طبقه ما قبل آن عدد ۲۶، فراوانی مطلق همان عدد ۴ و فاصله طبقات نیز ۳ می‌باشد. در نتیجه خواهیم داشت:

$$D_9 = 18 + \left[\frac{27 - 26}{4} \times 3 \right]$$

$$D_9 = 18 + 0.75 \rightarrow D_9 = 18.75$$



خلاصه‌ی فصل چهارم

آمار در لغت به معنای شمردن و اندازه گرفتن است، اما در تعریف اصطلاحی به روشی که به شناخت علمی اندازه‌ها و روابط بین آن‌ها منتهی می‌شود علم آمار گفته می‌شود. علم آمار به دو بخش آمار توصیفی و آمار استنباطی تقسیم می‌شود. در آمار توصیفی شاخص‌های مرکزی (مانند میانگین، میانه و مد) و همچنین شاخص‌های پراکندگی (مانند دامنه تغییرات واریانس و انحراف معیار)، چارک‌ها، دهک‌ها، صدک‌ها، نمودارها و ضریب همبستگی مورد مطالعه قرار می‌گیرند. از آمار استنباطی برای تعمیم دادن نتایج به دست آمده از طریق حجم نمونه به کل جامعه آماری استفاده می‌شود.

میانگین در داده‌های خام از جمع اندازه‌ها تقسیم بر تعداد آن‌ها به دست می‌آید و با علائم μ و $\bar{x}$ یا m نشان داده می‌شود. میانه نقطه میانی اندازه‌ها می‌باشد، یعنی چنانچه اندازه‌ها را به ترتیب نزولی و یا صعودی مرتب کنیم. اندازه‌ای که نصف فراوانی‌ها قبل از آن و نصف فراوانی‌ها بعد از آن قرار می‌گیرد، میانه‌ی اندازه‌هاست و با علامت M_n نشان داده می‌شود.

مد یا نما اندازه و یا عددی است که در بین همه اندازه‌ها بیش‌تر تکرار شده باشد و با علامت M_o نشان داده می‌شود.

دامنه تغییرات یعنی اختلاف بین بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین اندازه و با علامت $R=b-a$ نشان داده می‌شود.

واریانس برابر است با میانگین مجذور فاصله هر یک از اندازه‌ها از میانگین و با علامت σ^2 یا S^2 نشان داده می‌شود.

انحراف معیار از طریق جذر واریانس به دست می‌آید و هر قدر اندازه‌ی آن کمتر باشد نشان می‌دهد که بین افراد یک گروه فاصله کمتر می‌باشد و هر قدر اندازه‌ی آن بیش‌تر باشد نشان‌دهنده‌ی این است که بین افراد یک گروه فاصله‌ی بیش‌تری وجود دارد و با علامت σ یا S نشان داده می‌شود.

انواع نمودارهای میله‌ای، مستطیلی (هیستوگرام)، چند ضلعی، دایره‌ای و ... در آمار کاربردهای فراوان داشته و نشان دادن اندازه‌ها به شکل نمودار تصویری موجب می‌شود که خواننده موضوع را سریع‌تر دریافت کند.

ضریب همبستگی رابطه بین دو متغیر و همچنین چگونگی رابطه بین آن‌ها را نشان می‌دهد که آیا بین دو متغیر رابطه‌ی مستقیم وجود دارد یا معکوس.

از ضریب همبستگی پیرسون در مواقعی استفاده می‌شود که متغیر X و Y برحسب مقیاس نسبی و یا فاصله‌ای باشند و با علامت r نشان داده می‌شود. از ضریب همبستگی اسپیرمن در مواقعی استفاده می‌شود که متغیر X و Y بر حسب مقیاس رتبه‌ای باشند.

در مقیاس و یا داده‌های اسمی فقط می‌توان اندازه‌ها را نام‌گذاری کرد و به هیچ وجه نمی‌توان آن‌ها را مقایسه کرد و نسبت بهتر و یا بدتر بودن و یا کوچک‌تر و بزرگ‌تر بودن را به آن‌ها داد، مانند گروه‌های خونی و یا انواع رنگ‌ها مثل آبی، سبز، زرد. در مقیاس و یا داده‌های ترتیبی و یا رتبه‌ای می‌توان اندازه‌ها را از بزرگ به کوچک و بالعکس و یا از خوب به بد و بالعکس مرتب کرد مانند نفرات اول تا دهم کنکور.

در مقیاس و یا داده‌های فاصله‌ای مانند نمرات دانش‌آموزان، فاصله‌ی بین اندازه‌ها مساوی بوده ولی صفر در این مقیاس قراردادی است.

در مقیاس و یا داده‌های نسبی هم فاصله‌ی بین اندازه‌ها مساوی است و هم صفر در این مقیاس حقیقی و مطلق است مانند در آمد و وزن.

آزمون‌های آماری غیرپارامتریک به آزمون‌هایی گفته می‌شود که در آن به شاخص‌های مرکزی (مانند میانگین، میانه و نما) و همچنین به شاخص‌های پراکندگی (مانند واریانس و انحراف معیار) نیازی نیست و از این آزمون‌ها هنگامی استفاده می‌شود که اعداد و داده‌های به دست آمده از تحقیق بر حسب مقیاس اسمی و یا رتبه‌ای باشد.

در آزمون‌های آماری پارامتریک مانند آزمون t می‌توان از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی استفاده کرد و از این آزمون‌ها زمانی استفاده می‌شود که اعداد و داده‌های به دست آمده از تحقیق بر حسب مقیاس فاصله‌ای و یا نسبی باشد و یا متغیرهای تحقیق از نوع پیوسته باشد.

۳. در کلاس A نمرات دانشجویان دختر از نمرات دانشجویان پسر در درس روش تحقیق بیش تر است.

نتایج اصلی تحقیق:

۱. نتایج آزمون X^2 در مورد فرضیه اول تحقیق نشان می‌دهد که چون مقدار X^2 محاسبه شده یعنی رقم ... از X^2 جدول استاندارد با درجه آزادی ... و ۹۵ درصد اطمینان یعنی رقم بزرگ تر می‌باشد نتیجه می‌گیریم که دانشجویان گزینه‌های خیلی زیاد و زیاد را بر سایر گزینه‌ها ترجیح داده و لذا فرضیه اول تحقیق تأیید می‌شود.

۲. آزمون همبستگی (I) بین نمرات درس روش تحقیق و درس آمار مقدماتی دانشجویان کلاس A نشان می‌دهد که چون ضریب همبستگی محاسبه شده یعنی ... $I =$ می‌باشد نتیجه می‌گیریم که بین نمرات دو درس فوق رابطه معنی‌داری وجود داشته و لذا فرضیه تحقیق مورد تأیید قرار گرفته است.

۳. آزمون t استودنت برای سنجش فرضیه سوم تحقیق نشان می‌دهد که چون t محاسبه شده یعنی رقم ... با درجه آزادی ... و ۹۵ درصد اطمینان از t جدول استاندارد (یعنی رقم ...) کوچک تر می‌باشد، لذا فرضیه سوم تحقیق در کلاس مذکور مورد تأیید قرار نگرفته است و این فرضیه رد می‌شود.

یافته‌های فرعی تحقیق

هر تحقیق به جز نتایج اصلی می‌تواند یافته‌های فرعی زیادی داشته باشد. به عنوان مثال چنانچه در تحقیقی پژوهشگر از یک پرسش‌نامه ۴۰ سؤالی استفاده کرده باشد، نتیجه به دست آمده در مورد تک تک سوال‌های پرسش‌نامه به تفکیک از سوال اول پرسش‌نامه تا سوال آخر می‌تواند یافته‌های فرعی یک تحقیق باشد و چه بسا نتایج استخراج شده در مورد بعضی از سوال‌های پرسش‌نامه جالب و مورد توجه باشد.

مثال:

۱- نتایج استخراج شده در پاسخ به سوال اول پرسش‌نامه نشان می‌دهد که ... درصد گزینه خیلی زیاد، ... درصد گزینه زیاد ... درصد گزینه تا حدودی، ... درصد

گزینه کم و ... درصد گزینه خیلی کم را انتخاب کرده‌اند و همچنین ... درصد به این سؤال هیچ پاسخی نداده‌اند.

۲- نتایج استخراج شده در پاسخ به سؤال دوم پرسش‌نامه نشان می‌دهد که ...

۳- نتایج استخراج شده در پاسخ به سؤال سوم پرسش‌نامه نشان می‌دهد که ...

۴- ...

جمع بندی نتایج تحقیق

پس از مشخص شدن نتایج اصلی و یافته‌های فرعی، پژوهشگر می‌بایست بر اساس اهداف اولیه تحقیق و نتایج به‌دست آمده تحلیلی از میزان دستیابی خود به اهداف مورد نظر را ارائه نماید. همچنین در این قسمت پژوهشگر بر اساس پیشینه نظری و عملی تحقیق می‌بایست مشخص کند که نتایج تحقیق وی چه شباهتی با نظریه‌ها و نتایج تحقیقات قبلی داشته و از طرف دیگر اختلافات بین نتایج تحقیق خود را با نظریه‌ها و نتایج تحقیقات قبلی نیز مشخص کند. به عبارت بهتر در این قسمت پژوهشگر باید بر اساس نتایج به‌دست آمده یا الف) نظریه‌ها و نتایج تحقیقات گذشته را مورد نقد قرار دهد یا ب) نتایج تحقیق خود را به‌عنوان "تکمیل‌کننده" نظریه‌ها و نتایج تحقیقات قبلی معرفی کند و یا ج) نتایج تحقیق خود را به‌عنوان یک نظریه و یافته جدید و یا "تولید علم" تلقی نموده و برای هر یک از موارد سه گانه فوق استدلال‌های عقلی و منطقی ارائه نماید. به عبارت بهتر در پایان تحقیق باید مشخص شود که دستاورد تحقیق انجام شده چیست و نتایج تحقیق به دانش بشر در مورد موضوع مورد مطالعه چه کمکی کرده است و آن را چند قدم جلوتر برده است؟

محدودیت‌های انجام تحقیق

پژوهشگر در فصل پنجم محدودیت‌ها، مشکلات و موانعی که در مسیر انجام تحقیق با آن‌ها مواجه بوده و ممکن است هر کدام از آنها به نحوی بر نتایج تحقیق موثر بوده باشد را برمی‌شمارد تا بدین وسیله خواننده با آگاهی از این محدودیت‌ها نتایج و یافته‌های تحقیق را مورد توجه قرار دهد.

برخی از محدودیت‌ها و موانع پژوهشگر در انجام تحقیق عبارتند از:

- ❖ محدودیت در بودجه و امکانات برای تحقیق
 - ❖ عدم همکاری برخی مسئولین با پژوهشگر
 - ❖ عدم همکاری برخی از افراد حجم نمونه با پژوهشگر
 - ❖ احتمال کتمان واقعیات توسط افراد مورد مطالعه
 - ❖ ایجاد محدودیت توسط برخی از مراکز اطلاع‌رسانی در ارائه آمار و اطلاعات مورد نیاز پژوهشگر
 - ❖ احتمال نامناسب بودن تعداد نمونه
 - ❖ احتمال نامناسب بودن شیوه نمونه‌گیری
 - ❖ احتمال نامناسب بودن ابزار جمع‌آوری اطلاعات
 - ❖ احتمال عدم اطمینان به روایی سؤال‌های پرسش‌نامه یا مصاحبه
 - ❖ احتمال عدم اطمینان به اعتبار ابزار جمع‌آوری اطلاعات و میزان اعتماد به قابلیت تعمیم‌پذیر بودن نتایج حاصله از حجم جامعه آماری مورد مطالعه.
- محدودیت‌های تحقیق را از دو زاویه می‌توان تقسیم بندی کرد:

الف) محدودیت‌های تحقیق از نظر زمان بررسی

محدودیت‌های تحقیق از نظر زمان بررسی خود به دو دسته تقسیم می‌شود:

الف-۱) پیش‌بینی محدودیت‌های تحقیق قبل از انجام پژوهش:

تشخیص محدودیت‌های تحقیق قبل از انجام پژوهش از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است و توجه به این محدودیت‌ها می‌تواند پژوهشگر را با بینش بیش‌تری برای پیمودن مسیر تحقیق مجهز کند. پژوهشگر قبل از پیمودن مسیر پژوهش باید کوشش لازم را برای شناسایی محدودیت‌های تحقیق انجام داده و تا حدی از موانع مسیر مطلع باشد تا با آگاهی و شناخت بیش‌تر بتواند برخی از موانع را قبل از مواجه شدن با آن‌ها مرتفع نماید و یا حداقل از تأثیر جدی و بازدارندگی آن‌ها برای رسیدن به هدف بکاهد.

الف-۲) گزارش از محدودیت‌های تحقیق پس از انجام پژوهش :

به‌طور مسلم همه محدودیت‌ها و موانع تحقیق را نمی‌توان قبل از انجام پژوهش

شناسایی کرد و پژوهشگر در طول تحقیق ممکن است با موانع و محدودیت‌هایی مواجه شود که از قبل پژوهشگر آن‌ها را پیش‌بینی نکرده و ممکن است این محدودیت‌ها به‌طور جدی تحقیق و پژوهشگر را با چالش جدی مواجه کرده باشد. لذا این‌گونه محدودیت‌ها را پژوهشگر می‌بایست پس از انجام تحقیق گزارش دهد.

ب) محدودیت‌های تحقیق از نظر قدرت کنترل توسط پژوهشگر

محدودیت‌های تحقیق از این دیدگاه نیز خود به دو دسته تقسیم می‌شود:

ب-۱) محدودیت‌هایی که کنترل آن‌ها از عهده پژوهشگر خارج است:

برخی از محدودیت‌های پژوهش خارج از اختیار و کنترل پژوهشگر می‌باشد، اما به هر حال به مسیر پژوهش و نتایج تحقیق تأثیرگذار می‌باشد که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود:

۱. عدم کنترل همه متغیرهای مداخله‌گر توسط پژوهشگر به‌علت پیچیدگی

انسان‌ها.

۲. متفاوت بودن آزمودنی‌ها از نظر شرایط فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی و

خانوادگی و عدم امکان یکسان‌سازی افراد مورد مطالعه در بسیاری از موارد توسط پژوهشگر.

۳. احتمال پاسخ‌های غیرواقعی توسط برخی از افراد مورد مطالعه (علی‌رغم عدم

درج نام خانوادگی پرسش‌شونده و حتی توضیحات پژوهشگر برای جلب اعتماد وی).

۴. احتمال برداشت نادرست برخی از افراد حجم نمونه از بعضی سؤال‌های

پرسش‌نامه یا مصاحبه (علی‌رغم دقت نظر پژوهشگر در انتخاب سؤال‌ها و روایی ابزار تحقیق)

۵. ذهنیت منفی برخی افراد مورد مطالعه به عدم کارایی تحقیقات و

پرسش‌نامه‌هایی که تکمیل نموده یا مصاحبه‌هایی که تاکنون با آن‌ها صورت گرفته و

هیچ تأثیری در حل مشکل نداشته است. همین ذهنیت موجب می‌شود که پرسش‌نامه

را سرسری پر کرده و یا به سؤال‌های مصاحبه به صورت سطحی پاسخ داده تا بدین

وسیله خود را از دست پژوهشگر خلاص کنند.

ب-۲) محدودیت‌هایی که کنترل آن‌ها در اختیار پژوهشگر است:

۱. میزان موفقیت پژوهشگر در یکسان‌سازی ویژگی‌های افراد مورد مطالعه.
۲. میزان موفقیت پژوهشگر در تعیین حجم نمونه به صورت علمی تا بتوان به تعمیم نتایج تحقیق اطمینان بیش‌تری پیدا کرد.
۳. میزان موفقیت پژوهشگر در انتخاب شیوه نمونه‌گیری مناسب.
۴. میزان موفقیت پژوهشگر در انتخاب ابزار جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز.
۵. میزان موفقیت پژوهشگر در تعیین روایی ابزار جمع‌آوری اطلاعات.
۶. میزان موفقیت پژوهشگر در تعیین اعتبار ابزار جمع‌آوری اطلاعات.

پیشنهاده‌ها

پژوهشگر در پایان تحقیق خود بر اساس نتایج به دست آمده می‌تواند پیشنهادهای خود را در راستای موضوع مورد مطالعه ارائه نماید و چه بسا این قسمت برای بسیاری از کارفرمایان که هزینه انجام تحقیق را تقبل نموده‌اند بسیار مهم و ضروری باشد.

به عبارت دیگر انتظار می‌رود پژوهشگر و یا پژوهشگرانی که مدت قابل توجهی در مورد موضوع تحقیق، بررسی‌های همه جانبه داشته و ساعت‌ها و روزها و ماه‌ها و حتی سال‌ها در مورد آن فکر کرده‌اند، می‌بایستی پیشنهادهایی را درباره موضوع مورد مطالعه خود ارائه نمایند.

بخش پیشنهاده‌ها در تحقیقات کاربردی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد و انتظار آن است که محقق یا گروه تحقیق بتوانند با پیشنهادهای خود یا مسئله مورد نظر را بر طرف نمایند و یا حداقل اجرای پیشنهادهای تحقیق، به کاهش مشکل منتهی شود.

توصیه به پژوهشگران بعدی

با توجه به این که پژوهشگر برای انجام تحقیق خود با محدودیت‌هایی مواجه می‌شود و حتی بعضی از آن‌ها را قبل از انجام تحقیق پیش‌بینی نمی‌کرده است و ممکن است بعضی از آن محدودیت‌ها موجب کاهش روایی درونی و بیرونی تحقیق شده باشد،

در این قسمت پژوهشگر می‌تواند با توجه به محدودیت‌های تحقیق خود به پژوهشگران بعدی توصیه‌های لازم را داشته باشد تا آنان از محدودیت‌ها و موانع مسیر تحقیق آگاه شده و بدین وسیله به آنان کمک کند تا در مورد آن‌ها چاره‌اندیشی کرده و بتوانند با رفع و یا کاهش آن محدودیت‌ها بر کیفیت و اعتبار درونی و بیرونی تحقیقات بعدی بیفزایند.

الگوی معمول برای تنظیم گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی و پایان‌نامه‌ها

هر چند برای تنظیم گزارش تحقیق الگوهای زیادی وجود دارد، اما الگوی زیر مورد توافق اکثر صاحب‌نظران و پژوهشگران می‌باشد:

طرح روی جلد

صفحه عنوان کوتاه

صفحه بسم الله الرحمن الرحيم

صفحه تقدیم

صفحه سپاس و تقدیر

چکیده تحقیق

فهرست مطالب

فهرست جداول و نمودارها

فصل اول: کلیات تحقیق

مقدمه

توصیف (بیان) مساله

اهداف تحقیق

اهمیت و ضرورت تحقیق

سؤال‌ها و فرضیه‌های تحقیق

متغیرهای تحقیق

تعاریف و مفاهیم مفهومی و عملیاتی

فصل دوم: سوابق (پیشینه) تحقیق

سوابق نظری تحقیق

سوابق عملی تحقیق

جمع بندی و نقد سوابق نظری و عملی تحقیق

فصل سوم: چگونگی انجام تحقیق

روش تحقیق

جامعه آماری تحقیق

دموگرافی (ویژگی‌های) جمعیت مورد مطالعه

حجم نمونه

شیوه نمونه‌گیری

ابزار جمع‌آوری اطلاعات

تعیین اعتبار و روایی ابزار اندازه‌گیری

روش آماری در توصیف و تجزیه و تحلیل اطلاعات

فصل چهارم: توصیف و تجزیه و تحلیل داده‌ها

توصیف اطلاعات جمع‌آوری شده

آزمون سؤال‌ها و یا فرضیه‌های تحقیق

تجزیه و تحلیل اطلاعات به‌دست آمده

فصل پنجم: یافته‌های تحقیق

نتایج اصلی تحقیق

یافته‌های فرعی تحقیق

جمع بندی نتایج تحقیق

محدودیت‌های انجام تحقیق

پیشنهادها

توصیه به پژوهشگران بعدی

منابع و مآخذ

ضمائم و پیوست‌ها

منابع و مآخذ مورد استفاده

یکی از مواردی که پژوهشگر می‌بایست مورد توجه و دقت نظر قرار دهد ارائه مشخصات کاملی از منابع و مآخذ مورد استفاده می‌باشد. البته ذکر منبع مورد استفاده

هم در متن تحقیق و هم در پایان آن می‌بایست بر طبق اصول علمی و یا حداقل اصول مورد توافق صاحب‌نظران ادبیات و روش تحقیق باشد. هر چند در مورد ترتیب مشخصات منابع مورد استفاده اختلاف نظرهای جزئی وجود دارد، اما این طور هم نیست که پژوهشگر بدون رعایت اصول کلی مورد توافق، بخواهد مشخصات منابع مورد استفاده را هر طور که خود دوست می‌دارد ذکر کند.

۱) مشخصات منبع مورد استفاده در متن کتاب یا تحقیق:

امروزه بر خلاف گذشته که مشخصات منبع مورد استفاده به صورت پاورقی و در پایان همان صفحه نوشته می‌شد، در متن کتاب و یا تحقیق چنانچه منبعی مورد استفاده قرار گیرد، کل متن مورد استفاده را داخل گیومه قرار داده و بلافاصله داخل پرانتز فقط نام خانوادگی نویسنده، سال انتشار اثر و صفحه مورد استفاده نوشته می‌شود.

مثال:

"در جمع بندی نتایج تحقیق، پژوهشگر می‌بایست بر اساس نتایج به دست آمده یا نظریه‌ها و نتایج تحقیقات گذشته را مورد نقد قرار داده و یا نتایج تحقیق خود را به عنوان تکمیل کننده نظریه‌ها و نتایج تحقیقات قبلی معرفی کرده و یا نتایج خود را به عنوان یک نظریه و یافته جدید و یا تولید علم تلقی نموده و برای هر یک از موارد سه گانه فوق استدلال‌های عقلی و منطقی ارائه نماید" (سادئی، ۱۳۸۵، ص...)

۲) مشخصات منبع مورد استفاده در قسمت منابع (پایان کتاب یا

تحقیق):

اولین نکته‌ای که می‌بایست در قسمت منابع و مآخذ رعایت کرد این است که منابع مورد استفاده می‌بایست به ترتیب حروف الفبا و بر اساس اولین حرف نام خانوادگی نویسنده مرتب شوند همچنین در صورتی که از منابع غیر فارسی استفاده شده باشد می‌بایست منابع فارسی و غیر فارسی را از یکدیگر جدا کرد.

نکته دیگر این که چنانچه در کتاب و یا تحقیق علاوه بر کتاب، از پایان‌نامه‌ها و تحقیقات یا از مقاله‌های مندرج در مجلات و روزنامه و یا سایت‌های مختلف اینترنتی و... استفاده شده باشد می‌بایست منابع و مآخذ را به چند بخش تقسیم نمود:

الف) کتب مورد استفاده:

مثال:

- ۱- دلاور، علی روش تحقیق در روان‌شناسی و علوم تربیتی، تهران: نشر ویرایش چاپ اول، ۱۳۷۵.
- ۲- بست، جان، روش‌های تحقیق در علوم تربیتی، ترجمه حسن پاشا شریفی و نرگس طالقانی، تهران: انتشارات رشد چاپ اول، (۱۳۶۶).
- ۳- نادری، عزت‌اله، سیف نراقی، مریم، روش‌های تحقیق در علوم انسانی، تهران: انتشارات بدر چاپ دوم، (۱۳۶۴).
- ۴- نصف، مرتضی، اصول و روش‌های آماری، جلد اول، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، چاپ نهم، ۱۳۷۴.

همان‌طور که ملاحظه می‌کنید مشخصات کتاب باید به ترتیب زیر نوشته شود:

نام خانوادگی، نام، **عنوان کتاب**، محل نشر، ناشر، نوبت چاپ، (سال انتشار اثر).

عنوان کتاب می‌بایست یا با قلم و فونت پررنگ‌تر نوشته شود و یا زیر عنوان کتاب خط کشیده شود.

چنان‌چه کتاب مورد استفاده ترجمه باشد (مانند منبع شماره ۲) در این‌صورت ابتدا نام خانوادگی و نام مؤلف نوشته می‌شود و پس از عنوان، کتاب نام و نام خانوادگی مترجم و یا مترجمان به صورت معمولی نوشته می‌شود و سپس سایر مشخصات به همان ترتیب منبع شماره ۱ نوشته می‌شود.

در قسمت منابع و مآخذ می‌بایست از ذکر عناوینی مثل مهندس، دکتر، آقا، خانم و ... خودداری شود.

چنان‌چه در تحقیق، کتاب و یا مقاله از قرآن کریم و سایر کتب مقدس استفاده شده باشد، نام کتاب مقدس به جای نام نویسنده ذکر می‌شود و می‌بایست در ابتدای منابع و مآخذ با توضیح مختصری یادآوری و سپس سایر منابع مورد استفاده ذکر شود. چنان‌چه مؤلفین دو نفر باشند، نام خانوادگی و نام نویسنده دوم نیز بلافاصله پس

از مشخصات مؤلف اول نوشته می‌شود، اما اگر مؤلفین بیش از دو نفر باشند فقط نام خانوادگی و نام مؤلف اول و به دنبال آن "و دیگران" نوشته می‌شود.

مثال:

سادئی، علی و دیگران، یکصد تجربه آموزشی و تربیتی، تهران: مرکز تربیت معلم شهید ثانی، چاپ اول، (۱۳۸۵).

ب) تحقیقات و پایان‌نامه‌های مورد استفاده:

مثال:

۱- سادئی، علی، مقایسه بین روش سنتی و فعال در تدریس دینی دوره متوسطه شهر تهران در سال ۱۳۷۶، پژوهشکده تعلیم و تربیت وزارت آموزش و پرورش، تهران، ۱۳۷۷.

۲- مهدوی، احمد، بررسی رابطه بین افزایش سن ازدواج و افسردگی در بین افراد مجرد ۳۰ تا ۳۵ ساله ساکن در منطقه ۹ تهران در سال ۱۳۸۴، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران، ۱۳۸۵.

۳- ...

همان‌طور که ملاحظه می‌کنید مشخصات تحقیقات و پایان‌نامه‌ها به ترتیب زیر نوشته می‌شود:

نام خانوادگی، نام، عنوان تحقیق یا پایان‌نامه، دوره تحصیلی (در صورتی که پایان‌نامه باشد)، نام دانشگاه یا مؤسسه تحقیقاتی، محل دانشگاه یا مؤسسه، سال تنظیم گزارش تحقیق.

ج) مقاله‌ها و نشریات مورد استفاده:

مثال:

۱- سادئی، علی، بررسی عوامل موثر بر ترغیب دانش‌آموزان به نماز، فصلنامه پژوهش فرهنگی، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، شماره ۱ و ۲، بهار و تابستان ۱۳۸۱، صفحات ۱۳۶ تا ۱۶۲.

۲- سادئی، علی، آسیب‌شناسی و آسیب‌پذیری عقاید دینی و مذهبی در نسل جوان، روزنامه جمهوری اسلامی، شماره ۴۷۶۱، هجدهم آبان ۱۳۷۴، صفحه ۱۵.

همان‌طور که ملاحظه می‌کنید مشخصات مقاله‌ها و نشریات مورد استفاده به ترتیب زیر نوشته می‌شود:

نام خانوادگی، نام، عنوان مطلب یا مقاله، نام نشریه، شماره نشریه، تاریخ نشریه، شماره صفحه.

باید یادآور شد هنگامی که از مقاله و یا نشریه‌ای استفاده می‌کنیم، عنوان نشریه می‌بایست پر رنگ‌تر نوشته شود و یا زیر آن خط کشیده شود.

چنان‌چه مقاله به همایش‌ها و سمینارهای علمی ارائه شده باشد می‌بایست مانند مثال زیر مشخصات مقاله و سمینار نوشته شود:

۱- سادئی، علی، بررسی زمینه‌ها و عوامل موثر در نیل به توسعه و استقلال فرهنگی و مقابله با هجوم فرهنگ بیگانه، ارائه و قرائت در سمینار ابعاد عوامل روانی و اجتماعی تهاجم فرهنگی و راه‌های مقابله با آن، رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، ۴ و ۵ خرداد ۱۳۷۳.

۲- سادئی، علی، بررسی رابطه‌ی بین "از خود بیگانگی" و "رعایت انضباط اجتماعی" در نسل نو، ارائه و قرائت در اولین اجلاس بررسی راه‌های علمی حاکمیت وجدان کاری و انضباط اجتماعی، تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، ۲۸ و ۲۹ خرداد ۱۳۷۵.

۳- ...

همان‌طور که ملاحظه می‌کنید مشخصات مقاله‌های ارائه شده به سمینارها به ترتیب زیر نوشته می‌شود:

نام خانوادگی، نام، عنوان مقاله، عنوان همایش یا سمینار، محل همایش، مجری همایش، تاریخ برگزاری همایش.

(د) سایت‌های مورد استفاده:

چنان‌چه پژوهشگر در تحقیق و یا کتاب خود از سایت‌های مختلف استفاده کرده

باشد، می‌بایست مشخصات سایت‌ها را به ترتیب اولین حرف لاتین سایت، ذکر نماید.

مثال:

1-www.IRANdoc.ac.ir

2-www.nLai.ir

۵) مصاحبه‌ها:

چنان‌چه در تحقیق با افرادی مصاحبه شده باشد، مشخصات افراد می‌بایست به ترتیب اولین حرف نام خانوادگی و بعد نام، مسئولیت مصاحبه شونده، نام خانوادگی و نام مصاحبه‌گر، محل مصاحبه و تاریخ مصاحبه ذکر شود.



خلاصه‌ی فصل پنجم

پژوهشگر در فصل پنجم تحقیق خود می‌بایست پاسخ سؤال‌های تحقیق خود را مشخص کند و به عبارت بهتر پاسخ‌گوی سؤالاتی باشد که آن‌ها را در اول تحقیق طرح نموده است. همچنین در نتایج اصلی تحقیق پژوهشگر باید تکلیف فرضیه و یا فرضیه‌های خود را معلوم کند و باید مشخص شود کدام فرضیه مورد تأیید قرار گرفته و کدام فرضیه رد شده است.

محقق می‌تواند به جز نتایج اصلی، یافته‌های فرعی نیز داشته باشد. در یافته‌های فرعی می‌توان نتیجه به دست آمده در مورد تک تک سؤال‌های پرسش‌نامه را به تفکیک از سؤال اول پرسش‌نامه تا سؤال آخر را ارائه کرد و چه بسا در مورد بعضی از سؤال‌های پرسش‌نامه نتایج جالب و مورد توجه باشد.

همچنین در این فصل پژوهشگر باید جمع‌بندی و نتیجه‌گیری خود از تحقیق را به طور واضح به خواننده‌ی اثر ارائه دهد. به عبارت بهتر در این قسمت پژوهشگر بر اساس نتایج به دست آمده الف- نظریه‌ها و نتایج تحقیقات گذشته را مورد نقد قرار داده یا ب- نتایج تحقیق خود را به عنوان تکمیل‌کننده نظریه‌ها و نتایج تحقیق قبلی معرفی کرده

و یا ج) یک نظریه و یافته جدید تلفی نموده و برای هر یک از موارد سه گانه فوق استدلال عقلی و منطقی می آورد.

از دیگر مواردی که در این فصل باید مشخص شود محدودیت ها و موانعی است که پژوهشگر برای انجام تحقیق با آن ها مواجه بوده است.

در پایان تحقیق نیز پژوهشگر متناسب با نتایج به دست آمده می تواند پیشنهاد های خود را ارائه نماید و چه بسا این قسمت برای کارفرمایانی که هزینه ای انجام تحقیق را قبل نموده اند بسیار مهم و ضروری است.

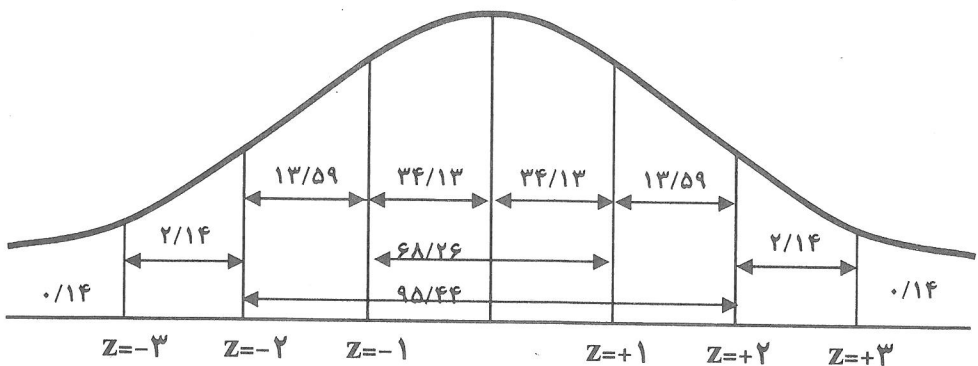


سؤال های مربوط به فصل پنجم

- ۱- در نتایج اصلی تحقیق چه مواردی باید مشخص شود؟
- ۲- در نتایج فرعی تحقیق چه یافته هایی از تحقیق را می توان آورد؟
- ۳- منظور از محدودیت های تحقیق چیست؟
- ۴- انواع محدودیت های تحقیق را با ذکر مثال توضیح دهید.
- ۵- در فصل اول از الگوی معمول برای تنظیم گزارش فعالیت های تحقیقاتی و پایان نامه ها به چه مواردی از تحقیق باید اشاره شود؟
- ۶- چنان چه در تحقیق خود از کتابی استفاده کرده باشید، مشخصات منبع مورد استفاده در "متن تحقیق" و قسمت "منابع و مآخذ" چگونه و به چه ترتیبی می بایست ذکر شود؟ مثالی بزنید.
- ۷- معمولاً در قسمت ضمائیم تحقیق چه چیزهایی را می توان ضمیمه کرد؟

پیوست‌ها

پراکندگی در منحنی نرمال



منحنی طبیعی یک منحنی متقارن است یعنی ۵۰ درصد اندازه‌ها قبل از میانگین و ۵۰ درصد اندازه‌ها بعد از میانگین قرار می‌گیرند. در منحنی نرمال، میانگین و میانه بر هم منطبق می‌باشند.

در منحنی نرمال:

- ۱- ۳۴/۱۳ درصد از سطح منحنی بین میانگین و یک انحراف معیار بعد از میانگین ($Z=+1$) و همچنین ۳۴/۱۳ درصد از سطح منحنی بین میانگین و یک انحراف معیار

- قبل از میانگین ($Z = -1$) قرار می‌گیرد. بدین ترتیب می‌توان گفت که در مجموع ۶۸/۲۶ درصد از اندازه‌ها یک انحراف قبل و یک انحراف بعد از میانگین قرار دارند.
- ۲- ۱۳/۵۹ درصد از سطح منحنی در فاصله بین ۱ تا ۲ انحراف معیار بعد از میانگین و همچنین ۱۳/۵۹ درصد از سطح منحنی در فاصله بین ۱ تا ۲ انحراف معیار قبل از میانگین قرار می‌گیرند.
- ۳- ۴۷/۷۲ درصد بین میانگین و ۲ انحراف معیار بعد از میانگین قرار می‌گیرند و همچنین ۴۷/۷۲ درصد ($۳۴/۱۳ + ۱۳/۵۹ = ۴۷/۷۲$) بین میانگین و ۲ انحراف معیار قبل از میانگین قرار می‌گیرند.
- ۴- در مجموع ۹۵/۴۴ از اندازه‌ها در فاصله بین دو انحراف معیار قبل از میانگین تا دو انحراف معیار بعد از میانگین قرار می‌گیرند.
- ۵- ۹۹/۷۲ از اندازه‌ها در فاصله بین سه انحراف معیار قبل از میانگین تا سه انحراف معیار بعد از میانگین قرار می‌گیرند.

مثال:

اگر میانگین نمرات یک کلاس ۱۲ و انحراف معیار نیز ۱/۵ باشد، از طریق منحنی نرمال می‌توان دریافت که چند درصد افراد کلاس در فاصله یک انحراف معیار بالاتر از میانگین ($۱۲ + ۱/۵ = ۱۳/۵$) و یک انحراف معیار پایین از میانگین ($۱۲ - ۱/۵ = ۱۰/۵$) یعنی در فاصله بین ۱۰/۵ تا ۱۳/۵ قرار دارند.

با توجه به ارقام استاندارد منحنی نرمال می‌توان گفت که ۶۸/۲۶ درصد از افراد این کلاس بین ۱۰/۵ تا ۱۳/۵ گرفته‌اند.

همچنین می‌توان دریافت که چند درصد افراد کلاس در فاصله دو انحراف معیار بالاتر از میانگین ($۱۲ + ۳ = ۱۵$) و دو انحراف معیار پایین از میانگین ($۱۲ - ۳ = ۹$) یعنی دو فاصله بین ۹ تا ۱۵ قرار دارند. بر اساس ارقام استاندارد نرمال می‌توان گفت که ۹۵/۴۴ درصد از افراد کلاس فوق‌الذکر بین ۹ تا ۱۵ گرفته‌اند.

جدول تعیین حجم نمونه

S	N	S	N	S	N
291	1200	140	220	10	10
297	1300	144	230	14	15
302	1400	148	240	19	20
306	1500	152	250	24	25
309	1600	155	260	28	30
313	1700	159	270	32	35
317	1800	162	280	36	40
320	1900	165	290	40	45
322	2000	169	300	44	50
327	2200	175	320	48	55
331	2400	181	340	52	60
335	2600	186	360	56	65
338	2800	191	380	59	70
341	3000	196	400	63	75
346	3500	201	420	66	80
351	4000	205	440	70	85
354	4500	210	460	73	90
357	5000	214	480	76	95
361	6000	217	500	80	100
364	7000	226	550	86	110
367	8000	234	600	92	120
368	9000	242	650	97	130
370	10000	248	700	103	140
375	15000	254	750	108	150
377	20000	260	800	113	160
379	30000	265	850	118	170
380	40000	269	900	123	180
381	50000	274	950	127	190
382	75000	278	1000	132	200
384	100000	285	1100	136	210

جمعیت آماری = N حجم نمونه = S

جدول معنی دار بودن ضریب همبستگی r پیرسون

df=N-2 درجه آزادی	Level of significance for a directional (one – tailed) test				
	.05	.025	.01	.005	.0005
	Level of significance for a non- directional (two- tailed) test				
	.10	.05	.02	.01	.001
1	.9877	.9969	.9995	.9999	1.0000
2	.9000	.9500	.9800	.9900	.9990
3	.8054	.8783	.9343	.9587	.9912
4	.7293	.8114	.8822	.9172	.9741
5	.6694	.7545	.8329	.8745	.9507
6	.6215	.7067	.7887	.8343	.9249
7	.5822	.6664	.7498	.7977	.8982
8	.5494	.6319	.7155	.7646	.8721
9	.5214	.6021	.6851	.7348	.8471
10	.4973	.5760	.6581	.7079	.8233
11	.4762	.5529	.6339	.6835	.8010
12	.4575	.5324	.6120	.6614	.7800
13	.4409	.5139	.5923	.6411	.7603
14	.4259	.4973	.5742	.6226	.7420
15	.4124	.4821	.5577	.6055	.7246
16	.4000	.4683	.5425	.5897	.7084
17	.3887	.4555	.5285	.5751	.6932
18	.3783	.4438	.5155	.5614	.6787
19	.3687	.4329	.5034	.5487	.6652
20	.3598	.4227	.4921	.5368	.6525
25	.3233	.3809	.4451	.4869	.5974
30	.2960	.3494	.4093	.4487	.5541
35	.2746	.3246	.3810	.4182	.5189
40	.2573	.3044	.3578	.3932	.4896
45	.2428	.2875	.3384	.3721	.4648
50	.2306	.2732	.3218	.3541	.4433
60	.2108	.2500	.2948	.3248	.4078
70	.1954	.2319	.2737	.3017	.3799
80	.1829	.2172	.2565	.2830	.3568
90	.1726	.2050	.2422	.2673	.3375
100	.1638	.1946	.2301	.2540	.3211

همیشه r محاسبه شده باید بزرگ‌تر یا مساوی r جدول باشد و اگر کمتر باشد معنی دار نیست.

جدول معنی دار بودن ضریب همبستگی اسپیرمن

N	.05	.01
5	1.000	-
6	.886	1.000
7	.786	.929
8	.738	.881
9	.683	.833
10	.648	.794
12	.591	.777
14	.544	.714
16	.506	.665
18	.475	.625
20	.450	.591
22	.428	.562
24	.409	.537
26	.392	.515
28	.377	.496
30	.364	.478

جدول G توزیع مجذور کا (χ^2)

سطوح معنا داری		
درجات آزادی	0.05	0.01
1	3.84	6.63
2	5.99	9.21
3	7.81	11.34
4	9.49	13.28
5	11.07	15.09
6	12.59	16.81
7	14.07	18.48
8	15.51	20.09
9	16.92	21.67
10	18.31	23.21
11	19.68	24.27
12	21.03	26.22
13	22.36	27.69
14	23.68	29.14
15	25.00	30.58
16	26.30	32.00
17	27.59	31.41
18	28.87	34.81
19	30.14	36.19
20	31.41	37.57
21	32.67	38.93
22	33.92	40.29
23	35.17	41.64
24	36.42	42.98
25	37.65	44.31
26	38.89	45.64
27	40.11	46.96
28	41.34	48.28
29	42.56	49.59
30	43.77	50.89
40	55.76	63.69
50	67.50	76.15
60	79.08	88.38
70	90.53	100.43
80	101.88	112.33
90	113.15	124.12
100	124.34	135.81

جدول توزیع t استودنت

d.f	سطح معناداری آزمون یک دامنه			
	0.05	0.025	0.01	0.005
	سطح معناداری آزمون دو دامنه			
	0.10	0.05	0.02	0.001
1	6.314	12.706	31.821	63.657
2	2.920	4.303	6.965	9.925
3	2.353	3.182	4.541	5.841
4	2.132	2.776	3.747	4.604
5	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.729	2.093	2.492	2.861
20	1.725	2.086	2.485	2.845
21	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.726	2.056	2.479	2.779
27	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.699	2.045	2.462	2.756
30	1.697	2.042	2.547	2.750
40	1.684	2.021	2.423	2.704
60	1.671	2.000	2.390	2.660
120	1.658	1.980	2.358	2.617
∞	1.645	1.960	2.326	2.576

مراحل نوشتن یک طرح تحقیقاتی (به همراه یک نمونه)

وزارت آموزش و پرورش
پژوهشکده تعلیم و تربیت

موضوع:

بررسی نحوه‌ی نگرش دانش‌آموزان
دوره متوسطه شهر تهران
نسبت به مبانی، مفاهیم و ارزش‌های دینی
در سال تحصیلی ۷۷-۱۳۷۶

پژوهشگر:

علی سادئی
مدرس تربیت معلم و آموزش عالی
و پژوهشگر برگزیده‌ی کشور

سال تحصیلی: ۷۷-۱۳۷۶

بسم الله الرحمن الرحيم

سپاس از:

سپاس از او که «اندیشه» داد تا «به او
بیندیشم» و برای شناخت بهتر او و «دین
آسمانی‌اش» به نسل جوان «قلم» در دست
گیرم و این «نوشته» را «تقدیم حضرتش»
نمایم تا شاید «عبادتی» محسوب نماید.

و تقدیم به:

آنان که نگران «تربیت دینی» نسل نو بوده و
قلبشان برای دینداری آنان می‌تپد.
آنان که در جستجوی روش‌های مؤثر در
آموزش و تربیت دینی «نسل جوان» هستند.

چکیده تحقیق

این پژوهش تحت عنوان «بررسی نحوه نگرش دانش‌آموزان دوره متوسطه شهر تهران نسبت به مبانی، مفاهیم و ارزش‌های دینی در سال تحصیلی ۷۷-۱۳۷۶» توسط اینجانب علی‌سادبی به انجام رسیده است.

مسئله این است که از نسل جوان امروز که در جامعه و آموزش و پرورش اسلامی به دنیا آمده و پرورش یافته انتظار آن است که از اعتقادات دینی بهتری برخوردار باشند. اما نتایج حاصل از تحقیقات انجام شده نشان داده است که این هدف در بخش قابل توجهی از دانش‌آموزان تحقق نیافته است. این در حالی است که نمرات دانش‌آموزان در درس دینی بالاست.

مهم‌ترین هدف این پژوهش دستیابی به نحوه نگرش دینی «دین‌داری» و نه «دین‌دانی» دانش‌آموزان و همچنین شناسایی نقاط قوت و ضعف در نگرش دینی آنان است. جامعه آماری تحقیق، دانش‌آموزان دختر و پسر دوره متوسطه شهر تهران و حجم نمونه به تعداد ۶۳۰ نفر به روش خوشه‌ای-تصادفی به پرسشنامه تهیه شده پاسخ داده‌اند.

روایی سؤال‌های پرسشنامه مورد تأیید کارشناسان و دبیران دینی بوده و اعتبار پرسشنامه از طریق بازآزمایی پرسشنامه در فاصله زمانی کوتاه (با دو بار اجرای آن بر روی ۳۰ نفر از افراد حجم نمونه) و با ضریب اعتبار ۰/۸۴ مورد تأیید قرار گرفته است.

نتایج حاصله از استخراج پرسش‌نامه‌ها بیانگر آنست که گرایش دینی دانش‌آموزان (نسبت به مبانی و مفاهیم و ارزش‌های دینی) در حد ۲۵/۴۷ با در نظر داشتن حداقل نمره صفر و حداکثر ۳۲ و حد وسط ۱۶ (با توجه به ۸ سؤال ۵ گزینه‌ای طیف لیکرت از خیلی زیاد تا خیلی کم و ارزش‌گذاری گزینه‌ها از ۴ تا صفر) است. البته بین دیدگاه پاسخگویان در هر یک از شاخص‌ها تفاوت‌هایی وجود دارد که در اصل تحقیق به آن‌ها اشاره شده است.

در پایان تحقیق پیشنهادهایی در راستای تقویت گرایش دینی دانش‌آموزان ارائه گردیده که عناوین برخی از آن‌ها عبارت است از:

۱- هدایت دانش‌آموزان به سمت انجام پژوهش‌های فردی در مورد مبانی، مفاهیم و ارزش‌های دینی با اختصاص حداقل نصف نمره درس دینی نسبت به این مهم.

۲- تنوع بخشی در تألیف و محتوای دروس دینی هر پایه با در نظر گرفتن سؤال‌ها و ابهامات دینی نسل جوان (با سرفصل‌های مشخص) و اجازه انتخاب محتوا به دبیر براساس نیازهای دینی دانش‌آموزان و...

فهرست مطالب

-----	سپاس و تقدیر
-----	چکیده تحقیق
-----	فهرست مطالب
-----	فصل اول: کلیات تحقیق
-----	مقدمه
-----	توصیف (بیان) مساله
-----	اهداف و اهمیت تحقیق
-----	فرضیه‌های تحقیق (سوال‌های تحقیق)
-----	متغیرهای تحقیق و تعریف مفهومی و عملیاتی آن‌ها
-----	فصل دوم: سوابق (پیشینه) تحقیق
-----	سوابق نظری تحقیق
-----	سوابق عملی تحقیق
-----	نقد سوابق نظری و عملی تحقیق
-----	فصل سوم: چگونگی انجام تحقیق
-----	روش تحقیق
-----	جامعه آماری تحقیق
-----	حجم نمونه و شیوه نمونه‌گیری
-----	ابزار جمع‌آوری اطلاعات
-----	اعتبار و روایی ابزار اندازه‌گیری
-----	روش آماری در توصیف و تجزیه و تحلیل اطلاعات
-----	فصل چهارم: توصیف و تجزیه و تحلیل داده‌ها
-----	توصیف اطلاعات جمع‌آوری شده
-----	آزمون سؤال‌ها و یا فرضیه‌های تحقیق
-----	فصل پنجم: یافته‌های تحقیق
-----	نتایج تحقیق
-----	محدودیت‌های انجام تحقیق
-----	پیشنهادهای
-----	ضمائم و پیوست‌ها
-----	منابع و ماخذ

فصل اول: کلیات تحقیق

مقدمه:

توجه به دین و دینداری همواره به عنوان یکی از مسائل مهم مطرح بوده و می باشد و به عبارت بهتر می توان گفت که همزاد و همراه با هبوط حضرت آدم ابوالبشر علیه السلام به کروی خاکی دین و دینداری نیز آغاز شده است و همواره در طول حیات بشر در زندگی انسان ها حضور داشته است. و آن چنان این موضوع از اهمیت برخوردار بوده که خداوند متعال پیامبران زیادی را برای ارائه دین و تقویت دینداری انسان ها همچنین جلوگیری از انحراف بشر به طرف دین باطل ارسال نموده است و این خود بیانگر اهمیت این موضوع مهم می باشد.

از طرف دیگر باید توجه داشت که هر چیزی که در طول حیات بشر استمرار داشته باشد (مانند توجه به دین در همه ی اعصار و قرون) نشان دهنده ی نیاز فطری آدمی به آن است. در اهمیت دین و دینداری باید افزود که در طول تاریخ قیام ها و جنگ های زیادی بر سر مسئله ی دین به وقوع پیوسته و بسیاری از انسان ها جان خود را نیز در راه دین و برای باورهای مذهبی خود فدا نموده اند که قیام عاشورا و شهادت حضرت اباعبدالله الحسین علیه السلام و ۷۲ نفر از یاران فداکارش به عنوان مهم ترین نمونه ی این قیام ها می باشد. از طرف دیگر آموزش دینی کودکان، نوجوانان و جوانان نیز همواره به عنوان یکی از دغدغه ها و مسائل مهم بعضی از خانواده ها، نظام آموزشی و جامعه اسلامی بوده و می باشد.

البته باید توجه داشت که مسئولیت تربیت دینی و اخلاقی نسل جوان تنها برعهده ی نظام آموزشی نیست بلکه نهاد خانواده و نهادهای اجتماعی نیز نسبت به این مهم مسئولیت داشته و هر یک از آن ها می بایست با به کارگیری تمام توان و ظرفیت خود در این مورد احساس مسئولیت نموده و وظیفه خود را به نحو احسن انجام داده و رسالت خویش را به انجام برسانند. شایان ذکر است که در این تحقیق فقط نحوه نگرش دانش آموزان به مبانی، مفاهیم و ارزش های دینی مورد بررسی قرار گرفته است نه بعد عملی و میزان پایبندی عملی دانش آموزان در انجام رفتارهای اخلاقی و دستورات دینی.

توصیف موضوع (بیان مسئله)

موضوع و مسئله ی تربیت دینی و راه های بهبود نگرش نسل جوان نسبت به مبانی، مفاهیم و دستورات دینی آن چنان دارای اهمیت است که به عنوان یکی از مهم ترین اهداف نظام تعلیم و تربیت اسلامی می باشد.

بر اساس یکی از اهداف نظام آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران مصوب سال ۱۳۷۲ یکی از

اهداف نظام آموزش و پرورش «تربیت نسلی معتقد به مبانی دین، عامل به احکام و آداب الهی و برخوردار از سجایا و فضایل اخلاقی» می‌باشد.

با توجه به هدف فوق، از نسل جوان امروز که در جامعه و آموزش و پرورش اسلامی به دنیا آمده و رشد و پرورش یافته‌اند انتظار آن است که از اعتقادات دینی راسخ‌تر و استوارتری برخوردار باشند و نسبت به انجام رفتارهای دینی (که نماز شاخص‌ترین آن‌هاست) تقید و پابندی بیش‌تری داشته باشند و هدف از تدریس تعلیمات دینی از دوره‌ی ابتدایی تا پایان دوره‌ی متوسطه نیز تنها انباشتن اطلاعات دینی و مذهبی در اذهان کودکان و نوجوانان نیست بلکه همه‌ی این‌ها مقدمه و زمینه‌ای است برای تبدیل «اطلاعات دینی» به «باورهای دینی و رفتارهای مذهبی».

در عصر کنونی مهم‌ترین علت افزایش ناپه‌نجاری‌های اجتماعی فاصله گرفتن بشر از دین می‌باشد و صاحب‌نظران و اندیشمندان تنها راه خروج از بن‌بست‌های سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و... را احیا و بازگشت مجدد بشر به سوی دین می‌دانند.

مسئله تحقیق این است که کودکان، نوجوانان و جوانان از استعداد و پتانسیل بسیار مناسبی برای «هدایت‌پذیری» برخوردارند اما والدین، نظام آموزشی و سایر نهادهای اجتماعی که باید نقش «هدایت‌گری» داشته باشند. از وظیفه بسیار سرنوشت ساز خود غافل بوده و متأسفانه هر روز که می‌گذرد هم استعدادها و قابلیت‌های نسل جوان برای قرارگرفتن در مسیر جستجوگری شخصی و فهم دقیق از مبانی و ارزش‌های دینی به هدر می‌رود و هم برضرب آسیب‌پذیری دینی نسل جوان افزوده می‌شود و از دست رفتن این فرصت‌ها خسارات جبران‌ناپذیری متوجه جامعه اسلامی و نسل‌های آینده خواهد کرد.

اما از آنجا که آموزش و پرورش نیز به سهم خود در هدایت و تربیت دینی دانش‌آموزان مسئولیت دارد و افراد معمولاً در دوران کودکی و نوجوانی (که بهترین و مناسب‌ترین زمان برای تربیت‌پذیری و تقویت باورهای دینی و دستورات مذهبی است) در اختیار و تحت آموزش نظام رسمی تعلیم و تربیت قرار دارند. آیا می‌توان از این فرصت‌های طلایی برای هدایت آنان به طرف دین و تقویت باورهای دینی آنان بهره برد؟ و مهم‌ترین متغیرهای مؤثر از نظام آموزشی بر تربیت دینی نسل جوان چیست؟

مگر حداقل هدف از تدریس دینی با این همه وقت و ساعات تدریس، کتاب درسی، معلم، بودجه و... که به آن اختصاص یافته این نیست که نگرش دانش‌آموزان نسبت به دین بهبود یابد و علاوه بر شناخت نسبت به مبانی و مفاهیم دینی، احساس تعلق و گرایش قلبی نسبت به دین پیدا کرده و به تدریج عمل به دستورات دینی در رفتار آنان تجلی پیدا کند؟

اما نتایج حاصله از تحقیقات انجام شده نشان داده است که متأسفانه این هدف در بخش قابل توجهی از فراگیران تحقق نیافته است و این در حالی است که نمرات دانش‌آموزان از درس تعلیمات دینی بالا بوده و می‌باشد. (سادتی، ۱۳۷۴).

حال به راستی چگونه می‌توان نگرش دانش‌آموزان را نسبت به دین تقویت کرد و امید به دینداری نسل جوان را افزایش داد.

اهداف و اهمیت تحقیق

الف- اهداف تحقیق

- ۱- دستیابی به نحوه‌ی نگرش دانش‌آموزان دوره متوسطه نسبت به مبانی، مفاهیم و ارزش‌های دینی
- ۲- شناسایی نقاط قوت و ضعف در نگرش دینی دانش‌آموزان
- ۳- ارائه‌ی راهکار به منظور تقویت نگرش دینی دانش‌آموزان

ب- اهمیت تحقیق و ضرورت انجام آن

اهمیت و نقش نسل جوان در فردای این مرز و بوم بر کسی پوشیده نیست و به عبارت بهتر اداره‌ی فردای کشور به دست نسل جوان امروز سپرده خواهد شد. اما یکی از مسئله‌های نسل جوان امروز بی‌توجهی و یا کم توجهی خانواده‌ها، نظام آموزشی و نهادهای اجتماعی نسبت به باورها و اعتقادات دینی این نسل و در نتیجه افزایش فاصله آنان از دین و ارزش‌های مذهبی می‌باشد. همچنین بی‌توجهی نسبت به باورهای دینی نسل امروز، آینده دینی و مذهبی نسل‌های بعد را نیز در هاله‌ای از ابهام قرار خواهد داد.

پتانسیل قوی و ارزشمندی که می‌تواند منشأ بسیاری از تحولات مثبت در فردای این جامعه باشد «شکل‌گیری هویت مذهبی نسل جوان» و افتخار و احترام به آن است، زیرا تقویت هویت دینی نسل جوان سدی است در برابر هجوم فرهنگی بیگانگان و عدم توجه به آن راه را برای ورود فرهنگ بیگانه و حتی سلطه‌ی آنان بر کشور تسهیل و همواره خواهد ساخت.

شکل‌گیری هویت دینی و تقویت باورهای مذهبی نسل جوان موجب شود که در هجوم فرهنگی زود فریفته فرهنگ بیگانه نشوند و در برابر آن مقاومت و ایستادگی کنند. از این‌رو مؤثرترین راه تضمینی برای جلوگیری از سلطه‌ی سیاسی بیگانگان در آینده‌ی این مرز و بوم نیز «تقویت باورهای دینی و مذهبی نسل جوان» می‌باشد.

فرضیه‌ی تحقیق (سوال اساسی تحقیق)

فرضیه: «به نظر می‌رسد نحوه‌ی نگرش دانش‌آموزان دوره متوسطه نسبت به مبانی و مفاهیم و ارزش‌های دینی مثبت و بالاتر از حد متوسط باشد.»

تذکر مهم: این فرضیه فقط نحوه نگرش دانش‌آموزان را نسبت به مبانی، مفاهیم و ارزش‌های دینی مورد سنجش قرار می‌دهد. یعنی فقط بعد ذهنی دین‌داری را مورد بررسی قرار می‌دهد نه

بعدعملی و میزان پایبندی عملی دانش‌آموزان را به انجام دستورات دینی و مذهبی.
 علاقه‌مندان به کسب اطلاعات در مورد سایر ابعاد دین‌داری مراجعه کنند به:
 سادئی، علی (۱۳۸۶)، موانع و راهکارهای مؤثر در تربیت دینی نسل جوان، تهران، انتشارات
 شلاک، چاپ اول.

متغیرهای تحقیق و تعریف مفهومی و عملیاتی آن‌ها

مهم‌ترین متغیر فرضیه موردنظر «نحوه‌ی نگرش به مبانی و مفاهیم و ارزش‌های دینی» است که می‌تواند این نحوه‌ی نگرش منفی، مثبت و یا در حد وسط باشد.

تعاریف مفهومی:

دین: «مجموعه تعالیم و دستورات نشأت گرفته از خداست که از طریق وحی به پیامبرش ابلاغ شده تا بگوش مردم برساند و آن‌ها را به رعایت و عمل تشویق کند». (قائمی، ۱۳۷۴، ص ۱۳)
 نگرش: «نگرش عبارتست از نوعی حالت آمادگی، تمایل به عمل یا عکس‌العمل خاصی در مقابل محرکی خاص است. انسان ممکن است نگرشی قوی له یا علیه موضوعی داشته باشد. اما نگرش او هنگامی آشکار می‌شود که موضوعی در رابطه با آن مطرح شود یا با یک پرسش‌نامه‌ی نگرشی مواجه گردد. نگرش‌ها به وسیله عقاید و باورها تقویت می‌شوند (عامل ادراکی) و اغلب احساسات قوی (عامل احساسی) را که به نوع خاصی از رفتار (عامل حرکتی) منجر می‌شود جذب می‌کند (او پنهایم، ۱۳۶۹، ص ۱۲۴).

تعاریف عملیاتی:

نحوه‌ی نگرش نسبت به مبانی، مفاهیم و ارزش‌های دینی:
 منظور از «نحوه‌ی نگرش نسبت به مبانی و مفاهیم و ارزش‌های دینی» در این تحقیق یعنی میزان اعتقاد به: (۱) وجود خدا، (۲) روز قیامت، (۳) توانایی اسلام در پاسخگویی به نیازهای انسان، (۴) رسیدن به سعادت در پرتو دستورات دینی، (۵) ترجیح جامعه‌ی اسلامی بر سایر جوامع، (۶) افتخار به مسلمانی، (۷) اعتقاد به غنای فرهنگ اسلام و (۸) دوست داشتن افراد پایبند به مقررات مذهبی.

فصل دوم: سوابق (پیشینه) تحقیق

در این فصل سوابق نظری و عملی تحقیق مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است.

الف) سوابق نظری تحقیق:

در سوابق نظری تحقیق، اختلاف نظر در تعریف دین اعم از تعاریف عام از دین، تعاریف ماهوی دین، تعاریف روان‌شناختی و جامعه‌شناختی از دین، تعاریف غایت‌گرایانه و اخلاق‌گرایانه از دین مورد بررسی قرار گرفته است.

علامه طباطبایی در ج ۱۶ المیزان در تعریف دین این‌چنین آورده است: «دین عبارت است از اصول علمی و سنن و قوانین عملی که برگزیدن آن تضمین‌کننده سعادت حقیقی انسان است. از این‌رو لازم است دین با فطرت انسانی هماهنگ باشد تا تشریع با تکوین مطابقت داشته باشد و به آن‌چه آفرینش انسان اقتضای آن را دارد، پاسخ گوید». (طباطبایی، ۱۳۶۷، ج ۱۶، ص ۱۹۳).

دین از دو رکن اساسی تشکیل می‌گردد:

رکن اول: اعتقاد به وجود خداوند یکتا که جامع همه‌ی صفات کمالیه است و اعتقاد به ابدیت که بدون آن حیات و کل جهان هستی معمایی لاینحل است.

رکن دوم: برنامه‌ی حرکت به سوی هدف است که احکام و تکلیف نامیده می‌شود. مبنای این دو رکن بر دو امر استوار است ۱- اخلاقیات ۲- احکام فقهی (اعم از احکام اولیه و ثانویه)

حال با توجه به تعریفی که برای زندگی و دین نمودیم، می‌توان به طور مجمل علل لزوم و ضرورت دین در زندگی انسانی را چنین فهرست نمود.

۱- پاسخ‌نهایی اساسی‌ترین سؤالات زندگی (من کیستم؟ از کجا آمده‌ام؟ به کجا آمده‌ام؟ با کیستم؟ به کجا می‌روم؟ برای چه آمده‌ام؟) جز با دین که می‌گوید انالله و انا الیه راجعون امکان‌پذیر نیست.

۲- اگر دین در زندگی انسان‌ها ضرورتی نداشته باشد، هیچ فضیلت و ارزشی قابل اثبات نخواهد بود.

۳- احساس ناب درباره‌ی تکلیف برین، توسط دین قوت یافته و با استناد به دین حفظ می‌شود. این تکلیف برین غیر از مقرراتی است که آدمی برای تأمین زندگی طبیعی خود و ایجاد نظم، به آن‌ها محتاج است. بدون این احساس ناب، بشر تا سر حد یک حیوان بی‌عقل و بی‌قلب تنزل می‌کند. (هیک، به نقل از سالکی، ۱۳۷۶، ص ۱۱۷ تا ۱۲۰)

ب) سوابق عملی تحقیق:

در سوابق عملی تحقیق نیز تعدادی از تحقیقات و مقاله‌های مرتبط با موضوع در خارج و داخل

کشور مورد بررسی قرار گرفته است.

مدارس در ظریف‌ترین شکل خود، رفتارهای دانش‌آموزان را تحت تأثیر قرار داده و موجب بازتاب‌های رفتاری مختلفی در آنان می‌گردند. یکی از مهم‌ترین آن‌ها تربیت فرهنگی و معنوی دانش‌آموزان با تأکید بر دوران نوجوانی است. زیرا نوجوانان در این برحه از زندگی با گرایش به طرف دین و مذهب، مایل هستند که از نظر معرفت و شناخت، خلاء موجود در زندگی خود را پرکرده و از طریق یک فلسفه ارضاء کننده یا عقاید متقن به نوعی امنیت و آرامش روحی و روانی دست یابند. (بلرو جونز، به نقل از شرفی، ۱۳۷۰)

اسلوین (۱۹۹۲م) با جمع‌بندی تحقیقات انجام شده نشان داده است که یادگیری مشارکتی که اساس روش‌های تدریس فعال است، باعث تغییرات مطلوب در شخصیت دانش‌آموز می‌شود و بر کیفیت آموزش می‌افزاید. (اسلوین، ترجمه فقیهی، ۱۳۷۱)

در تحقیق دیگری «تدفلندر» نشان داده است کارایی معلمانی که با روش‌های فعال تدریس می‌کنند نسبت به دیگر معلمانی که بر روی انتقال مطالب و معلومات تأکید دارند، بیش‌تر است. (نصرافهانی، ۱۳۷۱).

همچنین پژوهشی با عنوان «بررسی عوامل مؤثر بر ترغیب دانش‌آموزان به نماز» توسط علی سادئی در سال ۱۳۷۴ به مرحله اجرا درآمده و برخی از سؤال‌ها و فرضیه‌های مورد بررسی در این تحقیق عبارتست از:

- ۱- نگرش دانش‌آموزان به «اصل نماز» چگونه است؟
 - ۲- میزان رفتار و پایبندی به نماز در بین نوجوانان در چه حدی است؟
- جامعه آماری تحقیق، دانش‌آموزان دختر دوره راهنمایی و همچنین دختران و پسران دوره متوسطه در سه منطقه از مناطق استان مرکزی بوده و در نمونه‌گیری از شیوهی خوشه‌ای و تصادفی بهره‌گیری شده است.
- درگردآوری اطلاعات مورد نیاز از ابراز پرسش‌نامه استفاده گردیده است و برخی از نتایج حاصله عبارتند از:

- ۱- در مجموع نگرش دانش‌آموزان به اصل نماز مثبت و بیش‌تر از حد متوسط است.
 - ۲- میزان پایبندی نوجوانان در «انجام نماز» پایین‌تر از حد متوسط بوده است.
- در پایان پژوهشگر پیشنهادهایی به منظور تقویت بعد شناختی دانش‌آموزان در مورد نماز ارائه کرده که بخشی از آن این‌چنین آمده است که چنان‌چه چکیده‌ای از فلسفه و اسرار نماز از دیدگاه دانشمندان و صاحب‌نظران مختلف تدوین شود و سپس با رعایت تنوع و سطح فهم دانش‌آموزان در کتاب دینی گنجانده شود، این اقدام از آن جهت دارای اهمیت است که همواره انسان‌ها به مطالعه و استماع داستان و حکایت توجه و رغبت بیش‌تری نشان می‌دهند و مطالبی را که بدین طریق می‌آموزند، دیرتر فراموش می‌کنند. در ضمن چنان‌چه داستان‌ها و درس‌های

فصل چهارم: توصیف و تجزیه و تحلیل اطلاعات

الف - توصیف اطلاعات جمع آوری شده

بسمه تعالی

(نوشتن نام و نام خانوادگی ضرورت ندارد)

پاسخگوی گرامی

باسلام، پرسش‌نامه‌ای که در اختیار شما قرار دارد در مورد نحوه‌ی نگرش شما نسبت به مبانی و مفاهیم دینی تهیه شده است مطمئناً پاسخ‌های واقعی شما به سوال‌های پرسش‌نامه، پژوهشگر را در راهیابی به واقعیات به منظور چاره‌جویی و حل مسئله‌های فرهنگی و دینی یاری خواهد داد.

پیشاپیش از همکاری شما سپاسگزاریم.

جنسیت: دختر ☐ پسر ☐ سن: میزان تحصیلات: رشته‌ی تحصیلی:

میزان اعتقاد خود را به هر یک از موارد زیر با علامت ضربدر مشخص کنید.

ردیف	سوال	F P	خیلی زیاد	زیاد	تا حدودی	کم	هیچ جواب	بدون جمع
۱	من به وجود خدا اطمینان دارم.	F P	۵۴۲ ۸۶/۰۳	۶۱ ۹/۶۸	۱۴ ۲/۲۲	۴ ۰/۶۳	۱ ۰/۱۶	۸ ۱/۲۶ ۶۳۰ ٪۱۰۰
۲	من به وجود روز قیامت مطمئن هستم.	F P	۴۹۲ ۷۸/۰۹	۹۲ ۱۴/۶۰	۲۹ ۴/۶۰	۱۲ ۱/۹۰	۱ ۰/۱۶	۴ ۰/۶۳ ۶۳۰ ٪۱۰۰
۳	دین اسلام می‌تواند به همه‌ی نیازهای انسان پاسخ مناسب بدهد.	F P	۲۰۱ ۳۱/۹۰	۱۷۵ ۲۷/۷۷	۲۰۴ ۳۳/۲۸	۲۷ ۴/۲۸	۱۲ ۱/۹۰	۱۱ ۱/۷۴ ۶۳۰ ٪۱۰۰
۴	پیروی از دستورات دینی انسان را به سعادت می‌رساند	F P	۳۱۱ ۴۹/۳۶	۱۶۹ ۲۶/۸۲	۱۲۱ ۱۹/۲۰	۱۸ ۲/۸۶	۲ ۰/۳۲	۹ ۱/۴۳ ۶۳۰ ٪۱۰۰
۵	من زندگی در جامعه اسلامی را به زندگی در کشورهای غربی ترجیح می‌دهم	F P	۱۹۸ ۳۱/۴۳	۱۴۰ ۲۲/۲۲	۱۵۸ ۲۵/۰۸	۷۱ ۱۱/۲۷	۵۵ ۸/۷۳	۸ ۱/۳۰ ۶۳۰ ٪۱۰۰
۶	من به مسلمان بودن خود افتخار می‌کنم	F P	۳۸۶ ۶۱/۲۷	۱۳۶ ۲۱/۵۹	۶۸ ۱۰/۷۹	۲۱ ۳/۳۳	۱۲ ۱/۹۰	۷ ۱/۱۱ ۶۳۰ ٪۱۰۰
۷	فرهنگ اسلامی از فرهنگ غربی پربارتر و غنی‌تر است.	F P	۳۳۹ ۵۲/۲۲	۱۶۵ ۲۶/۱۹	۷۸ ۱۲/۲۸	۲۹ ۴/۶۰	۲۳ ۳/۶۵	۶ ۰/۹۵ ۶۳۰ ٪۱۰۰
۸	من افرادی که پایبند به دین و مقررات مذهبی هستند را دوست دارم.	F P	۱۶۷ ۲۶/۵۰	۲۲۵ ۳۵/۷۱	۱۳۵ ۲۱/۴۳	۵۱ ۸/۰۹	۳۹ ۶/۱۹	۱۳ ۲/۰۶ ۶۳۰ ٪۱۰۰
	جمع		۲۶۲۶	۱۱۶۳	۸۰۷	۲۳۳	۱۴۵	۵۴
	میانگین		۳۳۹	۱۴۶	۱۰۱	۲۹	۱۸	۷

ب- آزمون فرضیه تحقیق

فرضیه تحقیق با استفاده از آزمون مجذور کای (خی‌دو) انجام شده است.

گزینه‌ها	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) ^۲	$\frac{(Fo-Fe)^2}{Fe}$
خیلی زیاد	۳۲۹	۱۲۴/۶	۲۰۴/۴	۴۱۷۷۹/۳۶	$\frac{۴۱۷۷۹/۳۶}{۱۲۴/۶} = ۳۳۵/۳۰$
زیاد	۱۴۶	۱۲۴/۶	۲۱/۴	۴۵۷/۹۶	$\frac{۴۵۷/۹۶}{۱۲۴/۶} = ۳/۶۷$
تا حدودی	۱۰۱	۱۲۴/۶	-۲۳/۶	۵۵۶/۹۶	$\frac{۵۵۶/۹۶}{۱۲۴/۶} = ۴/۴۷$
کم	۲۹	۱۲۴/۶	-۹۵/۶	۹۱۳۹/۳۶	$\frac{۹۱۳۹/۳۶}{۱۲۴/۶} = ۷۳/۳۴$
خیلی کم	۱۸	۱۲۴/۶	-۱۰۶/۶	۱۱۳۶۳/۵۶	$\frac{۱۱۳۶۳/۵۶}{۱۲۴/۶} = ۹۱/۲۰$
جمع	۶۲۳	۶۲۳	-	-	$\sum ۵۰۷/۹۸$

پس از محاسبه χ^2 برای مقایسه عدد به دست آمده با عدد مندرج در جدول استاندارد χ^2 ابتدا می‌بایست مشخص کنیم که در جدول استاندارد عدد مندرج در کدام ردیف و ستون را ملاک محاسبه قرار دهیم؟

بدین منظور ابتدا درجه آزادی را با استفاده از فرمول $df = k - 1$ به دست می‌آوریم که در این فرمول df درجه آزادی، و k تعداد گزینه‌ها می‌باشد و لذا خواهیم داشت: $df = ۵ - ۱ = ۴$
 حال با درجه آزادی ۴ (سطر چهارم جدول استاندارد) و ۱٪ خطا (ستون ۱٪ خطا) عدد مشاهده می‌شود و چون عدد به دست آمده ما (در این مثال عدد ۵۰۷/۹۸) از عدد مندرج در جدول استاندارد بزرگ‌تر است، می‌توان نتیجه گرفت که بین گزینه‌ها تفاوت معنی‌دار وجود داشته و فرضیه مورد نظر تأیید می‌شود.

فصل پنجم: یافته‌ها و پیشنهادها

نتایج اصلی تحقیق:

آزمون χ^2 در مورد فرضیه تحقیق نشان می‌دهد که چون χ^2 محاسبه شده یعنی رقم ۵۰۷/۹۸ از χ^2 جدول استاندارد با درجه آزادی ۴ و ۹۹ درصد اطمینان یعنی رقم ۱۳/۲۸ بزرگ‌تر است نتیجه می‌گیریم که نحوه‌ی نگرش دانش‌آموزان دوره متوسطه نسبت به مبانی و مفاهیم و ارزش‌های دینی مثبت و بالاتر از حد متوسط می‌باشد، بنابراین فرضیه تحقیق تأیید می‌شود.

نتایج فرعی تحقیق:

نتایج استخراج شده از ۸ شاخص مطرح شده در پرسش‌نامه به ترتیب زیر بالاترین رتبه و اعتقاد را از نگاه پاسخگویان به خود اختصاص داده‌اند.

- ۱- اطمینان به وجود خدا (۹۵/۷۱ درصد زیاد، ۲/۲۲ درصد تا حدودی و ۰/۷۹ درصد کم).
 - ۲- اطمینان به روز قیامت (۹۲/۶۹ درصد زیاد ۴/۶۰ درصد تا حدودی و ۲/۰۶ درصد کم).
 - ۳- افتخار به مسلمان بودن خود (۸۲/۸۶ درصد زیاد، ۱۰/۷۹ درصد تا حدودی و ۴/۲۳ درصد کم).
 - ۴- اعتقاد به این که فرهنگ اسلامی از فرهنگ غربی پربارتر است (۷۸/۴۱ درصد زیاد، ۱۲/۳۸ درصد تا حدودی و ۸/۲۵ درصد کم).
 - ۵- اعتقاد به این که پیروی از دستورات دینی انسان را به سعادت می‌رساند (۷۶/۲۸ درصد زیاد، ۱۹/۲۰ درصد تا حدودی و ۳/۱۸ درصد کم).
 - ۶- دوست داشتن افراد پایبند به دین و مقررات مذهبی (۶۲/۲۱ درصد زیاد، ۲۱/۴۳ درصد تا حدودی و ۱۴/۲۸ درصد کم).
 - ۷- اعتقاد به این که اسلام می‌تواند به همه‌ی نیازهای انسان پاسخ مناسب بدهد (۵۹/۶۷ درصد زیاد، ۳۲/۳۸ درصد تا حدودی و ۶/۱۸ درصد کم).
 - ۸- ترجیح دادن زندگی در جامعه اسلامی به زندگی در کشورهای غربی (۵۳/۶۵ درصد زیاد، ۲۵/۰۸ درصد تا حدودی و ۲۰ درصد کم).
- برطبق نتایج فوق «اطمینان به وجود خدا» و «اطمینان به وجود روز قیامت» در بالاترین درجه اعتقادی دانش‌آموزان قرار دارد و بالعکس «اعتقاد به این که اسلام می‌تواند پاسخگوی نیازهای انسان باشد» و ترجیح دادن زندگی در جامعه‌ی اسلامی در مقایسه با زندگی در کشورهای غربی» در پایین‌ترین درجه اعتقادی دانش‌آموزان می‌باشد. بنابراین نتایج نشان می‌دهد که مسئولین فرهنگی، دینی و تبلیغی می‌بایست نسبت به کدام شاخص‌ها تلاش بیش‌تری را به منظور رفع ابهامات انجام دهند.

محدودیت‌ها (مشکلات) انجام تحقیق

یکی از محدودیت‌های تحقیقات دینی به ویژه تحقیقاتی که نگرش‌ها، گرایش و رفتارهای دینی را مورد مطالعه قرار می‌دهد این است که سنجش این‌گونه متغیرها کار آسانی نیست. از طرف دیگر تحقیقات دینی بر خلاف تحقیقات اجتماعی (که در سایر کشورها موارد مشابهی دارد) کمتر مورد توجه پژوهشگران دیگر کشورها بوده و بدین لحاظ ابزارسازی برای اینگونه تحقیقات همواره با محدودیت‌هایی همراه می‌باشد. هم‌چنین یکی دیگر از مشکلات تحقیق عدم همکاری برخی از مسئولین و تعدادی از افراد حجم نمونه با پژوهشگر بوده است.

پیشنهادهای:

۱- هدایت دانش‌آموزان به سمت جستجوگری و انجام پژوهش‌های فردی در مورد مبانی، مفاهیم و ارزش‌های دینی:

چنانچه هر شخصی خود تلاش کند و به جستجو در معارف دینی و دستورات آن بپردازد اولاً شناخت کامل‌تری نسبت به دین پیدا کرده و ثانیاً نسبت به آن‌چه که خود بیابد، احساس تعلق پیدا کرده و برای یافته‌های خود ارزش بیش‌تری قائل خواهد شد و زمانی که ارزش و اهمیت آن‌ها را بداند، آن یافته‌ها در رفتارهای وی تجلی خواهد یافت.

علت این‌که در حال حاضر علی‌رغم این‌که ارزش‌های دینی و رفتارهای مذهبی از طریق معلمان، والدین و رسانه‌ها به افراد گفته می‌شود اما در رفتارهای آنان کمتر تجلی پیدا می‌کند این است که هنوز خود آن ارزش‌ها را نیافته‌اند. به عبارت دیگر معمولاً روش‌های مورد استفاده روش القایی است و نه تحقیقی. یعنی در این روش فرد، خود به جستجو نمی‌پردازد. بلکه فقط به وی القا می‌شود و لذا اهمیت و کاربرد و تأثیر آن را «نمی‌یابد» و در این حالت نباید انتظار داشت که اعتقاد به مبانی و مفاهیم ارزش‌های دینی و انجام رفتارهای مذهبی در وی درونی شود.

۲- تنوع‌بخشی در تألیف و محتوای دروس دینی هر پایه با در نظر گرفتن سوال‌ها و ابهام‌های دینی نسل جوان:

با توجه به این‌که احساس نیاز و علاقه از شروط لازم برای انجام پژوهش‌های فردی و گروهی است، پیشنهاد می‌شود مؤلفین کتب دینی را براساس موضوعات متنوع اعتقادی، اخلاقی و... تألیف و به دبیران و دانش‌آموزان اجازه انتخاب محتوایی را بدهند که به آن احساس نیاز می‌کنند.

۳- استفاده از روش‌های پرسش و پاسخ و بهره‌گیری از رسانه‌های دیداری و شنیداری در کلاس‌های دینی.

۴- تقسیم کلاس دینی به دو بخش «آموزش دینی» و «پژوهش دینی».

ضمائم و پیوست‌ها

- ۱- نمونه پرسش‌نامه، فرم مصاحبه و فرم مشاهده
- ۲- جداول، نمودارها و چارت‌ها
- ۳- عکس و فیلم (لوح فشرده)
- ۴- نقشه و کروکی
- ۵- ...

منابع

الف- کتاب‌ها

- ۱- اوپنهایم، آبراهام نفتلی، طرح پرسش‌نامه و سنجش نگرش‌ها، ترجمه‌ی مرضیه کریم‌نیا (۱۳۶۹)، مشهد: انتشارات آستان قدس رضوی، چاپ اول.
- ۲- شرفی، محمدرضا (۱۳۷۰)، دنیای نوجوان، تهران: انتشارات تربیت، چاپ اول.
- ۳- طباطبایی، محمدحسین (۱۳۶۷)، المیزان فی تفسیرالقرآن، جلد دوم، قم، مؤسسه نشر اسلامی.
- ۴- قائمی، علی (۱۳۷۴)، نگرش و رفتار دینی، تهران: انتشارات امیری، چاپ اول.
- ۵- هیک، جان. فلسفه دین ترجمه‌ی بهزاد سالکی (۱۳۷۶)، تهران: انتشارات بین‌المللی المهدی، چاپ اول.

ب- تحقیقات و پایان‌نامه‌ها

- ۶- سادئی، علی (۱۳۷۴)، بررسی عوامل مؤثر بر ترغیب دانش‌آموزان به نماز، طرح پژوهشی شورای تحقیقاتی آموزش و پرورش استان مرکزی.
- ۷- سادئی، علی (۱۳۷۶)، مقایسه‌ی روش فعال و سنتی در تدریس دینی دوره متوسطه، طرح پژوهشی پژوهشکده‌ی تعلیم و تربیت، تهران، وزارت آموزش و پرورش.

ج- مقاله‌ها و نشریات

- ۸- اسلوین، رابرت، جمع‌بندی تحقیقات انجام شده درباره‌ی یادگیری مشارکتی، ترجمه‌ی فاطمه فقیهی، تهران: فصلنامه‌ی تعلیم و تربیت وزارت آموزش و پرورش سال هشتم، شماره‌ی ۲، تابستان ۱۳۷۱.
- ۹- نصر اصفهانی، احمد، عوامل مؤثر در بهبود کیفیت تدریس، تهران: فصلنامه‌ی تعلیم و تربیت، وزارت آموزش و پرورش، بهار ۱۳۷۱.

منابع کمکی برای مطالعه‌ی بیش‌تر

- ۱- اوپنهایم، آبرهام نفتالی، طرح پرسش‌نامه و سنجش نگرش‌ها، ترجمه مرضیه کریم‌نیا، مشهد: انتشارات آستان قدس رضوی، چاپ اول، ۱۳۶۶.
- ۲- بست، جان، روش تحقیق در علوم تربیتی، ترجمه‌ی حسن پاشا شریفی و نرگس طالقانی، تهران انتشارات رشد، چاپ نهم، ۱۳۸۱.
- ۳- حافظ‌نیا، محمدرضا، مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، تهران: انتشارات سمت.
- ۴- دلاور، علی، روش‌های آماری در روان‌شناسی و علوم تربیتی، تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور، چاپ سوم، ۱۳۷۰.
- ۵- دلاور، علی، روش تحقیق در روان‌شناسی و علوم تربیتی، تهران، نشر ویرایش، چاپ اول، ۱۳۷۵.
- ۶- رفیع پور، فرامرز، کندو کاوها و پنداشته‌ها (مقدمه‌ای بر روش‌های شناخت جامعه و تحقیقات اجتماعی)، تهران: شرکت سهامی انتشار، چاپ اول، ۱۳۶۰.
- ۷- ساروخانی، باقر، روش‌های تحقیق در علوم اجتماعی، جلد اول و دوم، تهران: انتشارات پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، ۱۳۷۷.

-
-
- ۸- سرایی، حسن، مقدمه‌ای بر نمونه‌گیری در تحقیق، تهران: انتشارات سمت، چاپ اول، ۱۳۷۵.
- ۹- سرمد، زهره، بازرگان، عباس و حجازی، الهه، روش‌های تحقیق در علوم رفتاری، تهران: انتشارات آگاه، چاپ ششم، ۱۳۸۱.
- ۱۰- شریفی، حسن پاشا و شریفی، نسترن، روش‌های تحقیق در علوم رفتاری، تهران: انتشارات سخن، چاپ اول، ۱۳۸۰.
- ۱۱- کیوی، ریمون و کامینهود، لوک‌دان، روش تحقیق در علوم اجتماعی (نظری و عملی) ترجمه‌ی عبدالحسین نیک‌گهر، تهران: انتشارات فرهنگ معاصر، ۱۳۷۰.
- ۱۲- نادری، عزت‌اله و سیف‌نراقی، مریم، روش‌های تحقیق در علوم انسانی، تهران: انتشارات بدر، چاپ دوم، ۱۳۶۴.
- ۱۳- نصفت، مرتضی، اصول و روش‌های آماری، جلد اول، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، چاپ نهم، ۱۳۷۴.
- ۱۴- هومن، حیدرعلی، استنباط آماری از پژوهش رفتاری، تهران: انتشارات پارسا، ۱۳۷۳.

نحوه استناددهی
در منابع

منابع مورد استفاده به ترتیب الفبایی نام خانوادگی، براساس ضوابط APA، در

پایان به صورت زیر تنظیم شود:

۱. کتاب (تالیف): نام خانوادگی، نام نویسنده یا نویسندگان (سال انتشار).
عنوان. نوبت چاپ، محل چاپ، نام ناشر.
۲. کتاب (ترجمه): نام خانوادگی، نام نویسنده یا نویسندگان (سال انتشار به
لاتین). عنوان. نام و نام خانوادگی مترجم (سال انتشار به فارسی)، نوبت
چاپ، محل چاپ، نام ناشر.
۳. مقاله: نام خانوادگی، نام نویسنده یا نویسندگان (سال انتشار). عنوان مقاله.
نام مجله، دوره، شماره، صفحه.
۴. گزارش تحقیق یا پایان نامه: نام خانوادگی، نام نویسنده یا نویسندگان
(سال انتشار). عنوان (پایان نامه‌های کارشناسی ارشد یا رساله دکتری یا
گزارش تحقیق). نام سازمان یا دانشگاه.
۵. سمینار یا کنفرانس: نام خانوادگی، نام نویسنده یا نویسندگان (سال
انتشار). عنوان مقاله. نام سمینار یا کنگره، محل برگزاری، صفحه.

در متن • هر جا که لازم است نام خانوادگی مؤلف و سال انتشار در داخل پرانتز

نوشته شده و در مورد اصطلاح و اسامی لاتین، معادل خارجی آن در چابورقی آورده
شود.

(دالور، ۱۳۹۱: ص ۵۶) → مثال روشنی

نحوه ارجاع در
بازن برسال

