به نام آن که بخشش دلها

مبانی نظری و عملی پژوهش

در علوم انسانی و اجتماعی

(ویرایش جدید)

نویسنده

دکتر علی دلاور

استاد ممتاز دانشگاه علامه طباطبائی

انتشارات رشد

تهران ـ ۱۴۰۰

مبانی نظری و عملی پژوهش

در علوم انسانی و اجتماعی

(ویرایش جدید)

نویسنده: دکتر علی دلاور

استاد ممتاز دانشگاه علامه طباطبائی

چاپ دوم: پاییز ۱۴۰۰

چاپ اول از ویرایش جدید: زمستان ۱۳۹۹

شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه

چاپ و صحافی: طیف‌نگار

مرکز نشر و پخش کتاب‌های روان‌شناسی و تربیتی

ساختمان مرکزی: خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه، خیابان شهدای ژاندارمری، شماره ۴۱، تلفن: ۶۶۴۰۴۴۰۶

فروشگاه: میدان انقلاب، روبروی سینما بهمن، خیابان شهید منیری جاوید (اردیبهشت)، شماره ۷۲،

تلفن: ۶۶۴۱۰۲۶۲ ـ ۶۶۴۹۸۳۸۶ ـ ۶۶۴۹۷۱۸۱

تهران ـ ۱۴۰۰

فهرست

پیش‌گفتار ویرایش جدید ۲۱

فصل ۱. روش‌های علمی، مفهوم تحقیق ۲۳
نظریهٔ علمی ۲۳
ارزش‌زدایی و بی‌اعتبار ساختن علم ۲۵
علم در عمل ۲۶
علم چیست؟ ۲۸
علم فعالیتی است منطقی ۲۹
علم نتیجهٔ عوامل مادی و معنوی از پیش اتفاق افتاده است ۳۳
علوم و علوم انسانی ۳۳
کاوش برای کشف قواعد انسانی ۳۵
اندازه‌گیری پدیده‌های انسانی ۳۵
کشف قواعد اجتماعی ۳۶
تکوین نظریه‌های اجتماعی ۳۷

ویژگی‌های علوم انسانی ۳۸
علوم انسانی منطقی هستند ۳۸
علوم انسانی جبری هستند ۳۸
علوم انسانی کلی هستند ۳۹
علوم انسانی از اصل امساک‌گری پیروی می‌کند ۳۹
علوم انسانی تخصصی هستند ۴۰
علوم انسانی را می‌توان به‌صورت آزمایشی مورد بررسی قرار داد ۴۱
پژوهش‌های علوم انسانی تکرارپذیرند ۴۱
علوم انسانی تغییر و تحول‌پذیرند ۴۱
مفهوم تحقیق ۴۱
تعریف تحقیق ۴۳
تحقیق کاربردی و بنیادی ۴۶

فصل ۲. عناصر پژوهش (مفاهیم، متغیر، نظریه) ۴۹
مفاهیم ۵۰
روش‌های توسعهٔ مفاهیم ۵۱
مفاهیم نظری ۵۲
مفاهیم تجربی ۵۳
ملاک‌های ارزشیابی مفاهیم ۵۴
ملاک‌های ارزشیابی مفاهیم نظری ۵۵
ملاک‌های ارزشیابی مفاهیم تجربی ۵۶
متغیر و انواع آن ۵۷
متغیر مستقل و وابسته ۵۷
متغیر کمی و کیفی ۵۸
متغیر گسسته و پیوسته ۵۹
متغیرهای دوارزشی و چندارزشی ۵۹
متغیرهای مزاحم و اطلاعاتی ۶۰
متغیرهای مستقل عملی یا فعال و هویتی یا تشخیصی ۶۰
مقیاس‌های اندازه‌گیری ۶۱
مقیاس اسمی ۶۱

مقیاس ترتیبی ۶۲
مقیاس فاصله‌ای ۶۳
مقیاس نسبی ۶۵
نظریه ۶۶
چرا به‌نظریه نیاز داریم؟ ۶۹
انواع نظریه ۷۰
الف) نظریهٔ صوری ۷۰
ب) نظریهٔ قیاسی ۷۱
ج) نظریهٔ تقلیلی ۷۲
د) نظریهٔ تجریدی ۷۳
ملاک‌های ارزشیابی نظریه ۷۴
نقش نظریه در پژوهش ۷۴

فصل ۳. مسئله و فرضیه ۷۷
منابع مسئله ۷۹
روش‌های دستیابی به‌مسئله ۷۹
خلاء موجود در دانش ۷۹
عدم مطابقت نتایج پژوهش‌ها ۸۰
تبیین واقعیت ۸۰
ملاک‌های لازم برای انتخاب و بیان مسئله ۸۱
۱. همبستگی بین متغیرها ۸۱
۲. بیان مسئله به‌صورت سؤالی ۸۲
۳. آزمون‌پذیری ۸۲
۴. اجتناب از قضاوت‌های اخلاقی و قانونی ۸۴
ارزشیابی مسئله ۸۶
فرضیه ۸۸
نقش فرضیه در پژوهش ۹۰
انواع فرضیه ۹۲
الف) فرضیه تحقیقی ۹۲
ب) فرضیه آماری ۹۳

ملاک‌های تدوین فرضیه ۹۳
۱. فرضیه باید آزمون‌پذیر باشد ۹۳
۲. فرضیه باید همبستگی یا رابطه بین دو متغیر را بیان کند ۹۴
۳. فرضیه باید با نظریه‌ای مرتبط باشد ۹۵
۴. فرضیه باید روشن و دقیق باشد ۹۶
۵. فرضیه باید فارغ از مفاهیم ارزشی و اخلاقی باشد ۹۷
۶. فرضیه باید دقیق و اختصاصی باشد ۹۷
فرضیه، نظریه، قانون و اصل ۹۷

فصل ۴. مطالعهٔ منابع مربوط به‌موضوع مورد تحقیق (پیشینه یا تاریخچه تحقیق) ۹۹
منابع دست دوم ۱۰۰
منابع دست اول ۱۰۰
اهمیت مطالعهٔ منابع مربوط به‌موضوع مورد تحقیق ۱۰۱
هدف مطالعهٔ منابع مربوط به‌موضوع مورد تحقیق ۱۰۱
محدودکردن مسئله تحقیق ۱۰۲
پیداکردن روش‌های جدید ۱۰۲
اجتناب از به‌کاربردن روش‌های بی‌نتیجه ۱۰۳
بینش نسبت به‌روش‌ها ۱۰۳
پیشنهادهایی برای تحقیق‌های آینده ۱۰۴
نمونه‌گیری عقاید ۱۰۴
دامنهٔ مطالعهٔ منابع ۱۰۵
مراحل اجرای مطالعهٔ منابع مربوط به‌موضوع مورد تحقیق ۱۰۶
مرحلهٔ اول: فهرست کردن کلمات کلیدی ۱۰۶
مرحلهٔ دوم: بررسی منابع مقدماتی ۱۰۶
نمایهٔ آموزش و پرورش ۱۰۷
چکیده‌های روان‌شناختی ۱۰۷
دیگر منابع مقدماتی مفید ۱۰۹
نمایه‌های استنادی ۱۰۹
مرکز تبادل اطلاعات علمی اسمیت سونین (SSCI) ۱۱۰
منابع مربوط به‌سنجش و اندازه‌گیری ۱۱۰

چکیده‌ها و نمایه‌ها در زمینه مطالب مربوط به‌آموزش و پرورش ۱۱۱
چکیده‌ها و کتاب‌شناسی‌های رشد کودک ۱۱۱
چکیده‌های جامعه‌شناختی ۱۱۱
تحقیق مربوط به کودکان ۱۱۱
منابع آموزشی کودکان استثنایی ۱۱۱
چکیده‌های مواد آموزشی و تحقیقی در آزمون حرفه و فن ۱۱۲
نمایهٔ مجله آموزش و پرورش ایالتی ۱۱۲
چکیده‌های مدیریت آموزشی ۱۱۲
کتاب‌نامه‌ها و منابع تحقیق ۱۱۲
نمایهٔ کتاب‌نامه‌ای ۱۱۲
مرور تحقیقات آموزشی ۱۱۳
مروری بر تحقیق در آموزش و پرورش ۱۱۳
کتاب‌های سالانهٔ انجمن ملی مطالعه آموزش و پرورش (NSSE) ۱۱۳
دومین کتاب راهنمای تحقیق در تدریس ۱۱۴
بررسی‌های سالانه روان‌شناسی ۱۱۴
منابع مقدماتی دیگر: رساله‌های فوق لیسانس و دکتری ۱۱۴
چکیده‌های بین‌المللی رساله‌های دوره دکتری ۱۱۴
نمایهٔ جامع رساله ۱۱۵
رساله‌های فوق‌لیسانس در آموزش و پرورش ۱۱۵
منابع مقدماتی ۱۱۶
مجله‌ها و روزنامه‌ها ۱۱۶
منابع مواد آموزشی ۱۱۶
۱. نمایه‌های NICEM ۱۱۶
۲. کاتالوگ NIE ۱۱۶
۳. مرکز منابع اطلاعات آموزشی (اریک ERIC) ۱۱۷
مرحلهٔ سوم: مطالعه و یادداشت‌برداری از منابع انتخاب شده ۱۱۸
برگهٔ کتاب‌شناسی ۱۱۸
استفاده از کتابخانه ۱۱۸
یادداشت‌برداری از مقاله‌های تحقیقی ۱۱۹
یادداشت‌برداری از مقاله‌هایی که منعکس‌کنندهٔ عقیده و تجربه خود نویسنده است ... ۱۲۰

اشتباهات معمول در مطالعهٔ منابع مربوط به‌موضوع مورد تحقیق ۱۲۰

فصل ۵. جامعه و نمونه ۱۲۱
اشتباه‌های معمول در نمونه‌گیری ۱۲۱
تعریف جامعه ۱۲۴
روش‌های نمونه‌گیری ۱۲۶
نمونه‌گیری تصادفی ساده ۱۲۸
نمونه‌گیری منظم یا سیستماتیک ۱۲۹
نمونه‌گیری طبقه‌ای ۱۲۹
نمونه‌گیری خوشه‌ای ۱۳۰
نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای ۱۳۱
نمونه‌گیری داوطلبانه ۱۳۲
جایگزینی تصادفی ۱۳۵
اندازهٔ نمونه ۱۳۶
تحقیق با نمونه‌ای با اندازهٔ کوچک ۱۳۸
برآورد اندازهٔ نمونه ۱۳۹
برآورد اندازهٔ نمونه برای یک گروه ۱۴۰
مراحل برآورد اندازهٔ نمونه ۱۴۱
مطالعات همبستگی ۱۴۳
معیارهای تعیین حجم نمونه ۱۴۳
سطح دقت ۱۴۴
سطح اطمینان ۱۴۵
میزان پراکندگی ۱۴۵
روش‌های تعیین حجم نمونه ۱۴۶
استفاده از سرشماری در جوامع کوچک ۱۴۶
استفاده از حجم نمونهٔ پژوهش‌های مشابه ۱۴۶
استفاده از جداول تهیه و منتشر شده ۱۴۷
استفاده از فرمول برای محاسبهٔ حجم نمونه ۱۴۷
فرمولی برای محاسبهٔ حجم نمونه در نسبت‌ها ۱۴۷
تصحیح جامعهٔ محدود در نسبت‌ها ۱۴۸

یک فرمول ساده برای نسبت‌ها ۱۴۹
فرمول تعیین حجم نمونه برای میانگین ۱۴۹
ملاحظات دیگر ۱۵۰

فصل ۶. تحقیق زمینه‌یابی ۱۵۳
تاریخچهٔ کوتاهی از تحقیق زمینه‌یابی ۱۵۳
تعریف تحقیق زمینه‌یابی ۱۵۵
هدف‌های تحقیق زمینه‌یابی ۱۵۶
۱. توصیف ۱۵۶
۲. تبیین ۱۵۷
مفهوم تبیین علمی ۱۵۸
۳. کشف (کاوش) ۱۵۹
واحد تجزیه و تحلیل زمینه‌یابی ۱۶۰
طرح‌های اساسی تحقیق زمینه‌یابی ۱۶۳
۱. تحقیقات زمینه‌یابی مقطعی ۱۶۳
۲. تحقیقات زمینه‌یابی طولی ۱۶۳
تحقیقات زمینه‌یابی: مطالعهٔ روند ۱۶۴
تحقیقات زمینه‌یابی: مطالعهٔ گروه‌های بزرگ ۱۶۴
تحقیقات زمینه‌یابی: مطالعهٔ گروه‌های منتخب ۱۶۵
تغییرات در طرح‌های اساسی ۱۶۶
نمونه‌های موازی ۱۶۶
مطالعات مکمل ۱۶۷

فصل ۷. مصاحبه ۱۶۹
مزیت‌های تحقیق زمینه‌یابی ۱۷۰
ایرادهای زمینه‌یابی ۱۷۱
مصاحبه ۱۷۱
انواع مصاحبه ۱۷۳
مسائل موجود در طرح یک مطالعهٔ مبتنی بر مصاحبه ۱۷۵
مشکلات عمومی ارائه اطلاعات نادرست ۱۷۵

مشکلات ناشی از نقش موقتی پاسخگو ۱۷۹
روان‌شناسی پاسخگو ۱۸۰
مشکلات ناشی از خطای غیرارادی ۱۸۱
منابع دیگر سوداری در مصاحبه ۱۸۳

فصل ۸. پرسشنامه ۱۸۹
مراحل اجرای زمینه‌یابی پرسشنامه‌ای ۱۹۱
هدف ۱۹۱
بیان مسئله ۱۹۱
تعیین جامعه و انتخاب نمونه ۱۹۲
تنظیم پرسشنامه ۱۹۳
بررسی مقدماتی پرسشنامه ۱۹۹
طرح پرسشنامه ۱۹۹
اجرای پرسشنامه ۲۰۰

فصل ۹: روش مشاهده ۲۰۵
مشاهده ۲۰۶
محاسن روش‌های مشاهده ۲۰۶
مشکلات مشاهده ۲۰۷
اجرای مشاهده ۲۰۹
ساختار مشاهده ۲۰۹
مشاهدات بدون ساختار ۲۱۰
مشاهده با ساختار (محدود) ۲۱۰
محتوای مشاهده ۲۱۱
ثبت مشاهدات ۲۱۳
ایجاد نظام طبقه‌بندی برای ثبت مشاهدات ۲۱۳
نمونه‌گیری رفتار در مشاهده ۲۱۶
آموزش مشاهده‌کنندگان ۲۱۷
تجزیه و تحلیل داده‌های ناشی از مشاهده ۲۱۷

فصل ۱۰: تحقیق همبستگی ۲۱۹
ماهیت همبستگی ۲۱۹
همبستگی و رابطهٔ علت و معلولی ۲۲۱
مزایا و موارد استفاده از روش همبستگی ۲۲۲
برنامه‌ریزی تحقیق همبستگی ۲۲۳
مسئله ۲۲۳
انتخاب آزمودنی‌ها ۲۲۴
جمع‌آوری داده‌ها ۲۲۴
تجزیه و تحلیل داده‌ها ۲۲۵
روش غیرمستقیم ۲۲۶
محدودیت‌های روش تحقیق همبستگی ۲۲۷
برنامه‌ریزی تحقیقاتی که به‌منظور پیش‌بینی اجرا می‌شود ۲۲۷
طرح تحقیق ۲۲۹
مسئله ۲۲۹
انتخاب آزمودنی‌ها ۲۳۰
جمع‌آوری داده‌ها ۲۳۰
تجزیه و تحلیل داده‌ها ۲۳۱
روش‌های محاسبه ضریب همبستگی بین دو متغیر ۲۳۱
همبستگی گشتاوری (پیرسون) ۲۳۳
همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن r_{ho} ۲۳۳
همبستگی کندال T ۲۳۳
همبستگی نمره‌های دوارزشی ۲۳۴
همبستگی دورشته‌ای r_{bis} ۲۳۴
همبستگی دورشته‌ای گسترده r_{wbis} ۲۳۵
همبستگی دورشته‌ای نقطه‌ای r_{pbis} ۲۳۵
همبستگی تتراکوریک r_t ۲۳۶
ضریب فی n^2 ..... ۲۳۷
ضریب توافقی c ۲۳۷
نمودار پراکندگی و همبستگی نسبی (ایتا) ۲۳۷
تعدیل ضریب همبستگی ۲۳۸

اصلاح کاهش ۲۳۸
اصلاح برای محدودیت دامنه ۲۳۹
همبستگی پاره‌ای ۲۴۰
همبستگی چندمتغیری ۲۴۱
رگرسیون چندمتغیری ۲۴۱
افت ۲۴۲
تجزیه و تحلیل تشخیصی (ممیز) ۲۴۳
همبستگی کانونی (قانونی) ۲۴۴
ماتریس همبستگی و تحلیل عاملی ۲۴۶
تجزیه و تحلیل افتراقی ۲۴۹
متغیرهای تعدیل‌کننده در تحقیقات پیش‌بینی ۲۵۰
تفسیر ضرایب همبستگی ۲۵۲
معناداربودن آماری و عملی همبستگی ۲۵۲
تفسیر اندازه ضریب همبستگی ۲۵۲

فصل ۱۱. پژوهش تاریخی ۲۵۵
پژوهش تاریخی چیست؟ ۲۵۶
مراحل اجرای پژوهش تاریخی ۲۵۷
تدوین فرضیه ۲۵۹
منابع پژوهشی ۲۶۱
منابع دست اول و دوم ۲۶۲
ارزشیابی منابع ۲۶۳
انتقاد بیرونی ۲۶۴
انتقاد درونی ۲۶۵
الف) هدف ۲۶۶
ب) ویژگی‌ها ۲۶۶
ج) مراحل اجرا ۲۶۶

فصل ۱۲. تحقیق قوم‌شناسی ۲۶۷
ماهیت طبیعت‌گرایانه تحقیق قوم‌شناسی ۲۶۸

ماهیت کیفی ۲۶۸
دیدگاه جامع و کل‌گرایانه ۲۶۹
فرایند تحقیق قوم‌شناسی ۲۷۱
۱. تعیین پدیده‌ای که باید مورد پژوهش قرار گیرد ۲۷۲
۲. تعیین آزمودنی‌ها ۲۷۴
۳. فرضیه‌سازی ۲۷۵
۴. جمع‌آوری اطلاعات ۲۷۵
۵. مروری بر منابع دیگر ۲۷۸
۶. تجزیه و تحلیل ۲۷۸
۷. استخراج نتایج ۲۸۱

فصل ۱۳. تحقیق کیفی ۲۸۳
نقاط قوت تحقیق کیفی ۲۸۷
۱. مشاهدهٔ رفتار در وضعیت طبیعی ۲۸۷
۲. عمق ادراک ۲۸۷
۳. انعطاف‌پذیری ۲۸۷
مشکلات تحقیق کیفی ۲۸۸
۱. تجاوز به‌حقوق انسانی آزمودنی‌ها ۲۸۸
۲. مخاطرات قانونی، اخلاقی و جانی ۲۸۸
۳. طولانی‌بودن ۲۸۹
۴. فقدان تفکیک یا جداسازی ۲۸۹
۵. پایایی ۲۹۰
طرح تحقیق کیفی ۲۹۰
میزان مشارکت ۲۹۱
میزان محرمانه‌بودن ۲۹۲
مراحل اجرای تحقیق ۲۹۳
۱. انتخاب موضوع ۲۹۳
۲. میزان مشارکت و محرمانه‌بودن ۲۹۴
۳. دشواری ورود و خروج محقق به گروه ۲۹۴
۴. مشارکت ۲۹۶

الف) رفتار ۲۹۷
ب) معنابخشیدن ۲۹۷
ج) مسئله‌ها ۲۹۷
تعامل‌ها ۲۹۸
هـ) اختلاف در برداشت ۲۹۸
خروج از پژوهش ۲۹۹
تحلیل داده‌ها و نوشتن گزارش تحقیق ۳۰۰

فصل ۱۴. تحلیل محتوا ۳۰۱
مراحل اجرای تحلیل محتوا ۳۰۶
بیان مسئله ۳۰۶
انتخاب منابع ارتباطات ۳۰۷
تعاریف عملیاتی ۳۰۸
آموزش کدگذارها ۳۰۹
پایایی کدگذاری ۳۱۰
طرح‌های آماری برای تحلیل محتوا ۳۱۱

فصل ۱۵. فراتحلیل ۳۱۳
فراتحلیل چیست؟ ۳۱۵
مراحل اجرای روش فراتحلیل ۳۱۶
۱. شناسائی منابع و ارزشیابی نتایج پژوهش‌ها ۳۱۶
الف. شناسائی منابع ۳۱۹
ب. تهیهٔ خلاصه ۳۱۷
ارزشیابی نتایج پژوهش‌ها ۳۱۸
۱. ارزشیابی کیفیت نتایج پژوهش ۳۱۸
۲. تصحیح نتایج ۳۱۸
۳. پایایی داوری‌های انجام شده در مورد کیفیت پژوهش‌ها ۳۱۸
ترکیب و مقایسه نتایج پژوهش‌ها با یکدیگر ۳۲۱
۱. سطح معناداری P ۳۲۱
اندازهٔ اثر ES ۳۲۱

۲. محاسبه اندازه اثر ۳۲۲
روش‌های مقایسه و تلفیق نتایج پژوهش‌های انجام شده ۳۲۸
روش‌های ترکیب احتمالات ۳۳۲
روش بیزین ۳۳۸
انتخاب روشی برای ترکیب داده‌ها ۳۳۹
امتیازات فراتحلیل ۳۳۹
ارزشیابی نتایج فراتحلیل به منظور کاهش خطا ۳۴۰
محدودیت‌ها و کارکردهای فراتحلیل ۳۴۳

فصل ۱۶. تحقیق آزمایشی ۳۴۵
ماهیت آزمایش ۳۴۶
مفهوم علیت ۳۴۶
دستکاری متغیرها ۳۴۸
ویژگی‌های آزمایش ۳۴۹
الف) کنترل ۳۵۰
خطر تصنعی یا ساختگی‌بودن ۳۵۱
ب) انتخاب تصادفی ۳۵۲
ج) تکرار آزمایش ۳۵۳
مراحل روش آزمایشی ۳۵۴
اعتبار درونی ۳۵۴
۱. رخدادهای هم‌زمان با انجام تحقیق ۳۵۵
۲. رشد و پختگی روانی و جسمانی ۳۵۵
۳. اجرای پیش‌آزمون ۳۵۵
۴. نحوهٔ اجرای وسایل اندازه‌گیری ۳۵۵
۵. بازگشت‌های آماری ۳۵۶
۶. تفاوت‌های فردی آزمودنی‌ها ۳۵۶
۷. افت آزمودنی‌ها ۳۵۷
۸. کنش متقابل ۳۵۷
اعتبار بیرونی ۳۵۷
۱. کنش متقابل بین انتخاب آزمودنی‌ها و متغیر مستقل ۳۵۸

۲. واکنش‌های ناشی از تأثیر اجرای پیش‌آزمون ۳۵۹
۳. واکنش‌های ناشی از روش‌های انجام تحقیق ۳۵۹
۴. مزاحمت‌های ناشی از قرارگرفتن آزمودنی‌ها در معرض دخالت متغیرهای مستقل متعدد ۳۵۹

فصل ۱۷. طرح‌های تحقیق (بین‌گروهی) ۳۶۱
الف) طرح‌های شبه‌آزمایشی ۳۶۴
۱. طرح پس‌آزمون با یک گروه ۳۶۴
۲. طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با یک گروه ۳۶۵
تحلیل آماری ۳۶۶
۳. طرح مقایسه گروه‌های ایستا ۳۶۶
متغیرهایی که به‌وسیلهٔ طرح تحقیق کنترل نمی‌شوند ۳۶۷
تحلیل آماری ۳۶۷
ب) طرح‌های آزمایشی ۳۶۸
۱. طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل ۳۶۸
کنترل متغیرهای اعتبار درونی ۳۷۰
تحلیل آماری ۳۷۱
۲. طرح پس‌آزمون با گروه کنترل ۳۷۲
کنترل متغیرهای اعتبار درونی ۳۷۲
تحلیل آماری ۳۷۲
۳. طرح چهارگروهی سولومن ۳۷۳
تحلیل آماری ۳۷۴
اعتبار بیرونی ۳۷۶
الف) اعتبار جامعه ۳۷۶
ب) اعتبار محیطی ۳۷۷
طرح‌های گسترش‌یافته از طرح‌های آزمایشی ۳۸۱
۱. طرح پیش‌آزمون ـ پس‌آزمون چندگروهی ۳۸۱
تجزیه و تحلیل آماری ۳۸۲
۲. طرح پس‌آزمون چندگروهی ۳۸۳
روش‌های آماری ۳۸۴

۳. طرح گسترش‌یافتهٔ سولومن ۳۸۵
طرح‌های آزمایشی واقعی بر اساس تحلیل عاملی و اندازه‌گیری‌های مکرر ۳۸۶
۱. طرح آزمایشی بر اساس تحلیل عاملی واریانس و کوواریانس ۳۸۶
طرح‌های جایگزینی تصادفی بلوکی ۳۸۷
طرح‌های عاملی با جایگزینی کاملاً تصادفی ۳۸۸
۲. طرح آزمایشی بر اساس اندازه‌گیری‌های مکرر ۳۸۹
ج) طرح‌های نیمه‌آزمایشی ۳۹۱
۱. طرح گروه کنترل نابرابر ۳۹۳
کنترل متغیرهای اعتبار درونی ۳۹۴
تجزیه و تحلیل آماری ۳۹۵
۲. طرح پیش‌آزمون ـ پس‌آزمون با نمونه‌های مجزا ۳۹۶
کنترل عوامل مشتبه‌کننده ۳۹۷
تحلیل آماری ۳۹۸
۳. طرح‌های سری‌های زمانی ۳۹۸
الف ـ طرح‌های سری‌های زمانی با یک گروه ۳۹۸
کنترل عوامل مشتبه‌کننده ۴۰۱
کنترل اعتباردرونی ۴۰۲
تحلیل آماری ۴۰۳
ب ـ طرح‌های سری‌های زمانی چندگروهی ۴۰۳

فصل ۱۸. طرح‌های تحقیقاتی برای رفتار کاربردی (درون‌گروهی) ۴۰۵
جمع‌آوری و ترسیم داده‌ها ۴۰۷
روش‌های مشاهده ۴۰۷
پایایی مشاهده‌گر ۴۰۸
ترسیم داده‌ها ۴۰۹
طرح‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها ۴۱۲
۱. طرح‌های AB ۴۱۲
۲. راهبرد (استراتژی) تکنیک‌های برگشت (طرح‌های ABA) ۴۱۵
۳. طرح‌های ABAB ۴۱۷
۴. طرح‌های خط پایهٔ چندتایی ۴۲۲

خط پایه چندتایی طولی ۴۲۳
طرح خط پایه چندتایی طولی برای آزمودنی‌ها ۴۲۴
طرح خط چندتایی در خلال رفتارها ۴۲۴
۵. طرح‌های مرکب: آمیزهٔ برگشت و خط پایهٔ چندتایی ۴۲۵
تجزیه و تحلیل آماری در رفتار کاربردی ۴۲۶

فصل ۱۹. روش علّی ـ مقایسه‌ای ۴۲۷
برنامه‌ریزی تحقیق علّی ـ مقایسه‌ای ۴۳۱
بیان مسئلهٔ تحقیقی ۴۳۱
انتخاب یک گروه معین ۴۳۳
انتخاب گروه‌های مورد مقایسه ۴۳۶
جمع‌آوری داده‌ها ۴۳۷
تجزیه و تحلیل داده‌ها ۴۳۷
تجزیه و تحلیل آماری ۴۳۸
آزمون‌های پارامتریک ۴۳۸
میانگین‌های همبسته و مستقل ۴۳۹
آزمون‌های یک دامنه و دو دامنه ۴۴۰
آزمون t برای یک میانگین ۴۴۱
تجزیه و تحلیل واریانس (مقایسه بیش از دو میانگین) ۴۴۲
تحلیل کوواریانس (کنترل تفاوت‌های اولیه) ۴۴۵
آزمون تفاوت بین واریانس‌ها ۴۴۷
آزمون‌های غیرپارامتریک ۴۴۸
معایب و محاسن آزمون‌های پارامتریک ۴۴۸
آزمون مجذور خی ۴۴۹
روش علّی ـ مقایسه‌ای و همبستگی ۴۵۱

منابع ۴۵۳
واژه‌نامهٔ فارسی ـ انگلیسی ۴۵۷
واژه‌نامهٔ انگلیسی ـ فارسی ۴۶۱

پیش‌گفتار ویرایش جدید

انسان از دیرباز برای شناخت طبیعت و مقابله با ناملایمات آن به کاوش در مورد پدیده‌های محیط خود پرداخت. او با شنیدن صدای رعد و دیدن برق که با باران شدید و احتمالاً جاری شدن سیل همراه بود لحظه‌های پراضطرابی را سپری کرد. ولی در این اندیشه بود که این حوادث چه زمانی خاتمه می‌پذیرد و علت وقوع آنها چیست؟ زمانی فرا رسید که انسان دریافت پدیدهٔ طبیعی را می‌توان با اساس علل طبیعی تبیین کرد. این یافته موجب حل مجهولات فراوانی شد. دستیابی انسان به روش منظم برای حل مشکلات و به خدمت گرفتن آن به پیشرفت‌های چشم‌گیری منجر شد.

تاریخ به‌ویژه تاریخ قرن اخیر نشان می‌دهد کشورهایی که به مسئلهٔ پژوهش توجه خاصی مبذول داشته‌اند در جدال با مشکلات موفق بوده‌اند و به رشد اقتصادی و صنعتی قابل توجهی دست یافته‌اند. پژوهش مجموعه فرآیندهایی است که مجهول را به معلوم تبدیل می‌کند و پیوندی بین تجربه و نظر فراهم می‌سازد. از این رو شناخت ریشه‌ای آن مستلزم شناخت اصولی و ریشه‌ای روش‌شناسی است. برای دستیابی به این هدف رویکردهای مختلفی وجود دارد و کمتر کتابی را می‌توان یافت که این رویکردها را به شیوهٔ قابل استفاده مورد بحث و بررسی قرار داده باشد. در این کتاب تلاش شده است

مبانی نظری و تجربی پژوهش به منظور کسب این مهارت، با توجه به رشد و توسعهٔ علوم انسانی و اجتماعی، ارائه شود. تأکید بر این مهم ناشی از بازخوردهایی است که مدرسان، پژوهشگران و همکاران محترم دانشگاهی توصیه و پیشنهاد نموده‌اند. به همین دلیل نویسندهٔ کتاب، خود را مدیون پیشنهادهای ارزندهٔ همکاران و دانشجویان می‌داند که جا دارد در اینجا از آنها صمیمانه سپاسگزاری شود.

همان‌طوری که در چاپ نخست اشاره شد، این کتاب برای استفادهٔ استادان، پژوهشگران و دانشجویان مقاطع تحصیلات تکمیلی رشته‌های مختلف علوم رفتاری و اجتماعی و کلیهٔ کسانی که به پژوهش یا مطالعهٔ یافته‌های پژوهشی علاقه‌مندند به نگارش درآمده است. مجدداً یادآوری می‌شود در نگارش این کتاب از منابع مختلف فارسی و انگلیسی که فهرست آنها در پایان کتاب آمده، استفاده شده است، به‌ویژه لازم به یادآوری است که در نگارش فصل‌های سوم، چهارم، نهم، دهم و هجدهم از کتاب روش‌های تحقیق در علوم تربیتی نوشتهٔ بورگ و گالی، در فصل‌های دوازدهم و سیزدهم از کتاب تحقیق در علوم اجتماعی چادویک، در چهاردهم از کتاب طرح و آمار در تربیت بدنی نوشتهٔ سوتین و در فصل یازدهم از کتاب روش‌های تحقیق در علوم تربیتی نوشتهٔ وبرسما استفادهٔ بیشتری شده است.

در چاپ فعلی این کتاب علاوه بر اعمال کلیهٔ نقطه‌نظرها، علاوه بر دو فصلی که به ویرایش دوم اضافه شد یک فصل دیگر نیز افزوده شده است. خوشحالم که به اطلاع برسانم این کتاب شانس پذیرش جامعهٔ پژوهشی و دانشجویی را داشت و بدون تعارف بهترین پشتوانهٔ معنوی آن استادان بزرگواری هستند که این کتاب را در کلاس‌های خود تدریس می‌کنند، بدینوسیله از یکایک آنها کمال تشکر و امتنان را دارم و توفیق روزافزون آن عزیزان را از حضرت احدیت خواستارم.

در تجدیدنظر و اصلاح و تغییر مطالب این ویرایش لغزش‌های احتمالی ممکن است وجود داشته باشد. امیدوارم همکاران گرامی، دانشجویان عزیز و پژوهشگران والامقام بر نویسنده منت نهاده همانند گذشته، اینجانب را از هر گونه راهنمایی محروم نفرمایند. در چاپ و تجدیدنظر این ویرایش افراد مختلفی همکاری و مساعده نموده که از تمامی آنها به‌ویژه جناب آقای مختار صحرائی مدیریت محترم تولید انتشارات رشد تشکر و سپاسگزاری می‌شود.

مهرماه ۱۳۹۹

دکتر علی دلاور

استاد ممتاز دانشگاه علامه طباطبائی

۱

روش‌های علمی، مفهوم تحقیق

علم، واژهٔ آشنایی است که هر کس آن را به گونه‌ای مورد استفاده قرار می‌دهد. این کلمه معادل واژهٔ انگلیسی Science است که خود از لفظ لاتین Scientia گرفته شده است و به معنای دانستن یا آگاهی است. علی‌رغم آن که معنای لغوی علم روشن است، غالباً تصورهای متفاوتی در مورد آن وجود دارد. علم برای بعضی، همان ریاضیات است، برخی دیگر علم را روپوش‌های سفید آزمایشگاهی می‌دانند، گروهی آن را با فن‌آوری یکی می‌شمارند و عده‌ای آن را معادل رشته‌های مشکل دبیرستانی و دانشگاهی می‌پندارند. البته علم هیچ‌کدام از این تصورات نیست. علم در لفافه‌ای پر رمز و راز پیچیده نشده و پدیده‌ای اسرارآمیز نیست، بلکه مجموعه فعالیت‌های منظم و منسجمی است که به کمک آن واقعیت‌های جهان خارج در کنار هم نهاده می‌شود.

نظریهٔ علمی

گفته می‌شود که دانشمند کار خود را با کنجکاوی در مورد برخی از پدیده‌های جهان اطراف خود آغاز می‌کند. او ممکن است علاقه‌مند باشد که بداند چگونه فشار خون در بدن تنظیم می‌شود، یا چرا یک

دانه برنج از دانهٔ دیگر سخت‌تر است، یا چه چیزی باعث بروز سرطان می‌شود، یا این‌که چه عاملی مسیر ستارهٔ دنباله‌دار را تعیین می‌کند. به همین منظور پدیدهٔ مورد مطالعه با دقت زیاد مورد بررسی قرار می‌گیرد و به شکل یک موضوع قابل پژوهش تدوین می‌شود. دانشمند کلیهٔ پدیده‌هایی را که با موضوع مورد پژوهش وی ارتباط دارد مشخص می‌کند. او ممکن است بر پایهٔ اطلاعات موجود، روابط درونی بین پدیده‌ها را تعیین کند و با این روش نظریه‌ای را بپروراند ـ نظریه‌ای که از مجموعه‌ای از قضایای منطقی و وابسته به هم تشکیل شده است و ماهیت پدیده را بیان می‌کند. او برای تعیین درجهٔ اعتبار نظریه، فرضیه‌هایی را صورت‌بندی می‌کند که در واقع پیش‌بینی‌هایی در مورد رویدادهای بعدی است. اغلب اوقات این فرضیه‌ها از نوع اگر ـ آنگاه است: اگر حادثهٔ «الف» اتفاق بیافتد، آنگاه حادثهٔ «ب» رخ خواهد داد. از آن‌جا که نظریه این رابطه را پیش‌بینی کرده است، پس اگر واقعهٔ «ب» پس از واقعهٔ «الف» پیش نیاید، ارزش و اعتبار نظریه زیر سؤال خواهد رفت.

نظریه‌ها ماهیت کلی و منطقی دارند، در حالی که فرضیه‌ها محدودتر و مشخص‌ترند و به طور نوعی تا حدی مجردند. به همین دلیل فرضیه‌ها باید به بوتهٔ آزمایش گذاشته شوند. دانشمند باید مشخص کند که کدام پدیده رویداد «الف» و کدام حادثه رخداد «ب» را باعث می‌شود. پژوهشگری که فرضیهٔ او به تأثیر گرما در میزان رشد گیاه معینی مربوط می‌شود، باید روشی را که بر آن اساس درجهٔ حرارت و میزان رشد گیاه را اندازه‌گیری می‌کند، یعنی فعالیت‌هایی با تصورات کلی او مطابقت دارند، مشخص کند. پس از مشخص کردن این فعالیت‌ها، او برای آزمون فرضیهٔ خود آزمایشی را شرح می‌دهد. علاوه بر این، وسیله‌ای را که از طریق آن درجهٔ حرارت و رشد گیاه را اندازه‌گیری می‌کند توضیح می‌دهد و بالاخره مشخص می‌کند که آیا میزان حرارت را به‌طور مصنوعی کنترل می‌کند یا نه. او بر اساس این اطلاعات می‌تواند میزان رشدی را که با درجهٔ حرارت‌های مختلف متناسب است پیش‌بینی کند. در نتیجهٔ اجرای فعالیت‌های فوق، اطلاعات لازم جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل می‌شود و به‌این ترتیب، فرضیه مورد آزمایش قرار می‌گیرد. در صورتی که این آزمایش، فرضیه را تأیید کند، نظریه‌ای عمومی که فرضیه از آن گرفته شده است به طور نسبی تأیید می‌شود. هرگاه فرضیه تأیید نشود، نظریهٔ موردنظر نیز مورد تردید قرار می‌گیرد. نتیجه هر چه که باشد، پژوهشگر یافته‌های خود را منتشر می‌کند و از آن پس، اندیشیدن در مورد موضوع دیگری را آغاز می‌کند. نکته قابل توجه این است که اگر چه تخیل در ساختن نظریه‌ها دخالت دارد، ولی در جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل واقعیت‌ها هیچ سهمی ندارد. از آن‌جا که دانشمند مطابق فرایندهای منطقی و عینی (مشاهده و آزمایش) عمل می‌کند، به احتمال قوی نتیجه‌گیری‌های او از نظر کیفیت خیلی بالاتر از نتیجه‌گیری‌های تخیلی، غیرعینی و متعصبانهٔ یک فرد عامی است. دانشمندان با واقعیت‌ها و اعداد سروکار دارند و بر این عقیده‌اند که اعداد دروغ نمی‌گویند.

ارزش‌زدایی و بی‌اعتبار ساختن علم

در سال‌های اخیر، علم و دانشمند به گونه‌ای برای برخی از دانشجویان تصویر شده است که با چشم‌انداز سنتی آن ـ که در بالا شرح داده شد ـ کاملاً متفاوت است. این تصویر به شکل‌های مختلف، اعتبار علم و روش علمی را ـ که گویی مورد پرستش انسان امروز قرار گرفته است ـ زیر سؤال می‌برد. از آن جمله به این نکته اشاره شده است که دانشمندان همانند سایر انسان‌ها به وسیلهٔ هیجاناتشان برانگیخته می‌شوند و همانند دیگر انسان‌ها در نتیجهٔ نقاط ضعف خود به سکون گرفتار می‌شوند. گفته می‌شود که دانشمندان اغلب موضوعات مورد مطالعهٔ خود را به وسیلهٔ تمایلات شخصی انتخاب می‌کنند و عدهٔ زیادی از آنها، تمام توش و توان خود را وقف این تمایلات می‌کنند؛ تحقیقات آنها به جای این‌که بر اساس طرح‌های عینی و قابل آزمایش پی‌ریزی شود، در راه به دست آوردن اطلاعات بیشتری برای اثبات یک ایدهٔ متعصبانه شکل می‌گیرد.

به همین نحو مکتب‌ها و محفل‌هایی به وجود آمده است تا نظرات خود را در برابر چشم‌انداز سنتی علم قرار دهد. این مسئله بر مردم نیز اثر گذاشته است؛ و برای مثال، اشاره شده است که مجله‌های علمی در چاپ و انتشار مقاله‌ها، بیشتر به درجهٔ علمی نویسنده توجه دارند تا به شایستگی علمی مقاله. به علاوه، گفته شده است که به سختی می‌توان با اندیشه‌های مورد قبول و پذیرفته شده، مقابله و برخورد کرد. یک مقالهٔ تحقیقی که چشم‌انداز نوینی را علیه یک مطلب انتشار یافتهٔ قدیمی و احتمالاً جاافتاده ارائه می‌دهد، ممکن است هیچ‌گاه به چاپ نرسد.

علاوه بر این، گفته می‌شود که در علم، سودجویی جای اخلاق دانش‌پژوهشی را گرفته و بسیاری از محققان یک طرح تحقیقی را بر اساس دستمزدی که نصیبشان می‌سازد ارزشیابی می‌کنند تا بر اساس آنچه که از اجرای طرح می‌توان به دست آورد. از سوی دیگر کار یک محقق ممکن است بر مبنای تعداد دستیارانی که برای تحقیق خود استخدام می‌کند مورد قضاوت قرار گیرد و نه کیفیت تحقیقی که انجام داده است.

در سال‌های اخیر، چنین انتقادهایی از علم به دلیل تحقیقات صادقانهٔ چند دانشمند، که متأسفانه در عمل با شکست مواجه شدند، سیر صعودی یافته است. بسیاری از منتقدان این تحقیقات را دست‌آویز قرار دادند و علم را پوچ و بی‌معنی خواندند.[1] این افتراها، نتیجهٔ یک رشته حوادث واقعی بود. سالیان دراز، علم به مثابهٔ یک فعالیت عرفانی تلقی می‌شد و دانشمندان را از ما بهترانی

---

۱. به عنوان مثال می‌توان به منابع زیر مراجعه کرد:

James Watson (1968). The double helin. NewYork: The AMERICAN Library. A, The Collection of Research Biographies in Phillip Hammand (Ed.) Socialist at Work, NewYork: Basic Books Publisher. (1964)

می‌دانستند که هرگز اشتباه نمی‌کنند. تصور بر این بود که اگر مطلبی عقلانی و قابل آزمایش است، در این صورت باید در مقابل ارزشیابی‌های عقلانی نیز مقاوم باشد و جنبه‌های غیرقابل دفاع را نباید علمی قلمداد کرد.

انتقادهای فعلی، فهم علم را دشوار ساخته است و این خطر عمده را پیش آورده که افراد از علم رویگردان شوند. برای یک دانشجو بسیار آسانتر است که علم را چیزی تشریفاتی و بی‌معنا بداند تا این که آمار یاد بگیرد یا تحقیقی علمی و منطقی ارائه دهد. بد دانستن علم به مراتب از دانشمند شدن آسانتر است. هر چند علم یک فعالیت ویژه و متمایز کنندهٔ انسانی است، ولی بسیاری از فعالیت‌های انسانی با فعالیت‌های علمی تفاوت دارد. به عبارت بهتر، بسیاری از فعالیت‌های به ظاهر علمی را باید از فعالیت‌های علمی جدا دانست. این تفاوت‌ها اهمیت زیادی دارد. نخستین مشکل در این حیطه، تشخیص نادرستی نظریهٔ قدیمی دربارهٔ روش علمی است. در دوران حاضر، علم در عمل با تصویری که نظریهٔ قدیمی ارائه می‌دهد مطابقت ندارد.

علم در عمل

بر اساس نظریهٔ قدیمی علم، دانشمند برپایهٔ علاقه‌ای که به یک پدیده دارد به سوی استنتاج و صورت‌بندی یک نظریه هدایت می‌شود. اما این حالت، اگر نخواهیم بگوییم که هرگز اتفاق نمی‌افتد، به ندرت روی می‌دهد. علاقه اولیهٔ دانشمند به یک پدیده، از تحقیق‌های آزمایشی قبلی یا از کشفیات اتفاقی خود او یا محققان دیگر ناشی می‌شود. بنابراین، او ممکن است کار خود را با آگاهی از پدیدهٔ معینی شروع کند و حوادث و نتایج مختلف را با یکدیگر مورد مقایسه و بررسی قرار دهد.

نظریه‌ها تقریباً هیچ‌گاه نتیجهٔ فرایندهای کاملاً قیاسی نیست، بلکه بیشتر پیامدهای زنجیرهٔ بلندی از فعالیت‌های تجربی و قیاسی است. از طرفی دانشمند ممکن است برای یک همبستگی تجربی، تبیینی آزمایشی ارائه کند. او این تبیین را از طریق جمع‌آوری اطلاعات می‌آزماید و سپس با استفاده از نتایج حاصل، آن را اصلاح می‌کند. مجدداً اطلاعات بیشتری را جمع‌آوری می‌کند و فعالیت خود را به همین نحو ادامه می‌دهد. بنابراین نظریه‌پردازی شامل مجموعه فعالیت‌هایی مرکب از مشاهده، تجربه و قیاس است.

به ندرت ممکن است که یک نظریه در ابتدا و در لحظهٔ معینی از زمان مورد تأیید قرار گیرد. در علم تعداد آزمایش‌های سنجیده که یا نظریه‌ها بر آنها استوار می‌شود یا به واسطهٔ آنها از درجهٔ اعتبار ساقط می‌شود، نسبتاً اندک است. در واقع با گذشت زمان، مدارک به دست آمده تغییر می‌کند، تکمیل می‌شود و نهایتاً به اصلاح نظریه‌ها می‌انجامد و سرانجام برخی از نظریه‌ها مورد قبول عام واقع

می‌شود. اما به ندرت می‌توان زمان معینی را مشخص کرد که در محدودهٔ آن نظریه‌ای مورد قبول قرار گرفته و اثبات شده باشد. به علاوه، همهٔ نظریه‌ها به مرور زمان دستخوش تغییر و تحول می‌شود و هیچ دانشمندی نتوانسته یا نخواهد توانست حقیقت را به تمامی دریابد.

تعریف‌های عملیاتی مفاهیم، هیچ‌گاه به گستردگی تصور سنتی علم نیست. بیشتر مفاهیم علمی به یک رشته از تفسیرها و مشاهدات آزمایشی مختلف منجر می‌شود. از این رو محقق در تعریف مفاهیم، عملیات آزمایشی را مشخص می‌کند و نتیجهٔ آزمایش خود را برای ارزشیابی فرضیه‌هایش مورد استفاده قرار می‌دهد. حتی در مواقعی هم که مفاهیم مورد آزمایش قرار می‌گیرد، نتایج آزمایش به ندرت با توجه به فرضیه‌ای مشخص، قطعی تلقی می‌شود. معمولاً یک فرضیه در یک محدودهٔ معین (محدوده‌ای که تحقیق در آن انجام می‌شود) تأیید می‌شود. چنان‌که در بالا اشاره شد، معمولاً نظریه بر اساس مدارکی که چندین بار مورد آزمایش قرار گرفته، پذیرفته می‌شود. در صورتی که فرضیه بتواند شواهد آزمایشی و قابل مشاهدهٔ زیادی درجهت تأیید نظریه ارائه دهد، مسلماً نظریهٔ مورد بحث پذیرفته خواهد شد.

و سرانجام این‌که قطعی قلمداد کردن نتایج حاصل از تجربه و آزمایش‌های عادی و روزمره کاملاً اشتباه است. در نظریهٔ متداول و سنتی علم، اعتقاد بر این است که نتیجهٔ قطعی در اثر به تجربه درآوردن نظریه و آزمایش‌های متعدد به دست می‌آید و به استعداد شخصی بستگی دارد. ولی در این نظریه، اجرای آزمایش کاری خسته کننده و بدون خلاقیت تلقی می‌شود. در عمل، صورت‌بندی فرضیه، مشاهده و آزمایش آن، دید انتقادی بسیار وسیعی می‌خواهد. در روند آزمایش موقعیت‌های غیرقابل انتظاری پیش می‌آید، مشاهدات عجیب و غریبی ثبت می‌شود و احتمالاً همراه با آنها خطاهای اندازه‌گیری زیادی روی می‌دهد. فرضیه‌ها در لابلای آزمایش‌های متعدد گم می‌شود یا به انحراف کشیده می‌شود. تعریف مفاهیم به صورت عملیاتی هرگز مبهم و غیرممکن نیست و باید با اجرای آزمایش‌های متعدد و همراه با دقت بیشتر انجام گیرد. هر کدام از این موقعیت‌ها مستلزم تصمیم‌هایی است که در نتیجهٔ آزمایش اثر می‌گذارد، و توسعهٔ آنها با ارزشیابی فرضیه‌ها و نظریه‌هایی که ممکن است از آنها استنتاج شود صورت می‌پذیرد.

عده‌ای از دانشجویان امروزی در طرح‌های تحقیقی علمی مشارکت دارند یا کسانی را می‌شناسند که در این گونه طرح‌ها دست‌اندر کارند. بیشتر آنها اختلاف بین فعالیت‌های روزمره و هدف طرح‌های پژوهشی را ـ به ویژه در طرح‌هایی که ضعیف بوده‌اند و مدیریت مطلوبی نیزبر آنها اعمال نمی‌شده است ـ مشاهده کرده‌اند. دانشجویان یا افرادی که در این گونه طرح‌ها نقشی داشته‌اند، نسبت به ارزشیابی این طرح‌ها در مجله‌های مختلف ـ که از آنها به عنوان طرح‌های علمی یاد می‌کنند ـ دچار

بدبینی می‌شوند. این گونه دانشجویان ممکن است به‌این نتیجه برسند که تمامی دانش غیرعلمی است. این نکته به دلیل زیر، حائز اهمیت است. کیفیت هر طرح تحقیقاتی تا حد زیادی به تصمیم‌ها و فعالیت‌هایی بستگی دارد که به جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات منجر می‌شود. اگر مدیر اجرایی طرح خود را درگیر چنین فعالیت‌هایی نکند، با خطری جدی مواجه می‌شود. اما ارزشیابی چنین طرح‌هایی همیشه به آسانی میسر نیست، زیرا چیزی که ممکن است به نظر یک فرد عادی بی‌ارزش جلوه کند، می‌تواند در حقیقت دارای بالاترین ارزش‌ها باشد. اتخاذ تصمیم‌های درست و ارزشیابی مفاهیم، بر فهم و درک عمیق منطق علم ـ به عنوان یک نیروی تمیز دهنده ـ استوار است. آگاهی از منطق علم دوباره ما را با این سؤال مواجه می‌سازد که علم چیست؟

علم چیست؟

اساساً هدف تمام علوم، شناسایی دنیای اطراف آدمی است. در این فعالیت سه جزء عمده وجود دارد: ***توصیف، کشف نظم، و صورت‌بندی نظریه‌ها و قوانین.***

دانشمند ابتدا اشیاء یا رویدادهایی را که در جهان اتفاق می‌افتد، مشاهده و بررسی می‌کند. این فعالیت ممکن است شامل توصیف و اندازه‌گیری سرعت سقوط یک شئ یا طول موج منتشر شده از یک ستاره یا شمردن اتم‌های یک شئ باشد. این توصیف‌ها از طریق هدفی که بر آنها مترتب است هدایت می‌شود.

دوم، دانشمند سعی می‌کند نظم و ترتیب و هم‌چنین بی‌نظمی‌هایی را که گاهی اوقات در پدیدهٔ مورد بررسی وجود دارد کشف کند. این قسمت می‌تواند شامل انطباق و ارتباط رویدادها و ویژگی‌های معینی باشد که مورد مطالعه قرار گرفته است. به‌این ترتیب او ممکن است متوجه شود که فشار هوا به ارتفاع بستگی دارد. یا این‌که اگر نیرویی بر جسمی وارد گردد موجب تغییر سرعت آن می‌شود.

سوم این که او سعی می‌کند نظام کشف شده را صورت‌بندی کند و آن را تعمیم دهد و سرانجام به قانون و نظریه تبدیل سازد. برای مثال، می‌توان از قانون جاذبه نیوتن و نظریهٔ نسبیت اینشتن نام برد. بنابراین، نظریه‌ها و قوانین علمی، عباراتی کلی و منطقی هستند که همبستگی بین ویژگی‌ها و رویدادهای مختلف را مشخص می‌کنند ـ رویدادهایی که حوادث آزمایشی را تبیین می‌کنند. هر چند همهٔ ما دنیای پیرامون خود را مشاهده و توصیف می‌کنیم و به جستجوی قواعد و نظم و ترتیب آن می‌پردازیم، و نیز هر چند می‌کوشیم تا نظریه‌ها و قوانین را به عنوان راه‌هایی برای گذراندن زندگی روزمرهٔ خود صورت‌بندی کنیم، ولی باید توجه داشت که هیچ یک از افراد عادی به صورت نظام‌دار هدف‌های فوق را دنبال نمی‌کند. برای تأکید این مطلب، تفاوت نتیجهٔ مشاهدهٔ یک دانشمند ناپخته و یک فرد عادی را ذکر می‌کنیم. هر دوی آنها دنیای اطراف خود را مشاهده می‌کنند و ممکن است

مشاهدات خود را برای دیگران نیز تعریف کنند. برای مثال دانشمند ملاحظه می‌کند که اعضای یک قبیله بدوی دارای دندان‌های سالمی هستند و فرد عادی می‌بیند که فروشنده‌ای در معامله تقلب می‌کند. دانشمند نتیجه می‌گیرد که نحوهٔ تغذیه این مردم در سلامت دندان‌هایشان مؤثر است، درحالی که فرد عادی نتیجه می‌گیرد که معاملهٔ غیراخلاقی فروشنده از روابط خانوادگی او ناشی شده است.

هم دانشمند و هم فرد عادی سعی می‌کنند شواهدی بیابند که نتیجهٔ به دست آمده را تأیید کند. در حالی که فرد عادی مواظب رفتار تمام فروشندگانی است که مشابه فروشندهٔ اول هستند (قابل ذکر است که هر دوی آنها در مشاهدات بعدی خود حالتی انتخابگر دارند)، دانشمند در حین مطالعهٔ نحوهٔ تغذیه ممکن است عوامل دیگری نظیر آب و هوا و وضع اقتصادی و غیره را نادیده بگیرد؛ فرد عادی هم تحصیلات و طبقهٔ اجتماعی فروشندگان را نادیده می‌گیرد.

هرگاه که مشاهدات آنها مورد تأیید قرار نگیرد، هر دوی آنها دوباره سعی می‌کنند شواهد جدیدی بیابند تا مشاهدهٔ اولیهٔ آنها را در مسیر حمایت از نظریهٔ توسعه یافتهٔ آنها قرار دهد. دانشمند علی‌رغم بی‌نظمی‌های خود در تحقیق، سرانجام به نظریه‌ای در مورد نقش شکل خاصی از تغذیه در سلامتی دندان‌ها کشیده می‌شود و فرد عادی در پایان به این نظریه می‌رسد که روابط خانوادگی را علت تقلب بداند. ظاهراً هر دوی این نظریه‌ها با توجه به مشاهداتی تأیید شده است. منظور از مقایسهٔ فوق، ذکر دو نکته است: اول این‌که هیچ تفاوت سحرآمیزی بین فعالیت‌های علمی و غیرعلمی وجود ندارد. نکته دوم که به اولی مربوط می‌شود، این است که کار دانشمندان از نظر کیفیت علمی با کار سایرین متفاوت است. می‌توان دربارهٔ کم و بیش علمی بودن این فعالیت‌ها سخن گفت، اما تقسیم‌بندی آنها به علمی و غیرعلمی درست نیست.

در بقیهٔ این فصل به ویژگی‌هایی که یک فعالیت را کم و بیش علمی می‌سازد توجه می‌کنیم. سعی ما بر این است که ویژگی‌های ایده‌آل علم را مورد بحث قرار دهیم. در ارتباط با این بحث دانستن این مطلب ضروری است که تاکنون هیچ‌گونه فعالیت علمی انجام نشده است که با ویژگی‌های ایده‌آل مطابقت کامل داشته باشد، چه آن فعالیت توسط یک دانشمند حرفه‌ای انجام پذیرفته باشد چه توسط یک فرد عامی.

علم فعالیتی است منطقی

اساساً علم یک کار عقلانی و استدلالی است و تبیین‌های علمی باید بامعنا باشد. عقاید ممکن است بر الهام، عادات و رسوم، و سرنوشت و تقدیر متکی باشد، اما علم باید بر دلایل منطقی استوار باشد.

منطق شاخهٔ مشکل و پیچیده‌ای از فلسفه است. تعریف کاملی از نظام منطقی، از محدودهٔ این کتاب خارج است. شاید با چند مثال بتوان منظور از این بیان را که علم فعالیتی منطقی است روشن کرد. از لحاظ منطقی یک رویداد نمی‌تواند علت رویداد دیگری باشد که قبلاً اتفاق افتاده است. حرکت یک گلوله نمی‌تواند سبب انفجار باروتی که آن را به جلو رانده است باشد. بنابراین مسیر علم از خط سیر مفروضه‌های تقدیرشناختی که مورد قبول برخی از مکاتب عقیدتی هستند متفاوت است. مثلاً در منطق علم نمی‌توان پذیرفت که صدای جغد یا مشاهدهٔ کلاغ سیاه علت وقوع حادثه معینی باشد.

در منطق علم غیرممکن است که پدیده‌ای دو نتیجهٔ ناسازگار داشته باشد. وقتی سکه‌ای به هوا پرتاب می‌شود و به زمین می‌افتد، نتیجهٔ آن نمی‌تواند هر دوروی سکه با هم باشد. برخی از مردم متعصب بر این عقیده‌اند که یهودیان از آن دسته مردمی هستند که با غیر یهودیان ازدواج نمی‌کنند، ولی در مواردی مجبور به ازدواج با غیریهودیان می‌شوند. دانشمندان در ارزشیابی این نوع اظهارنظرها، چنین می‌گویند که یکی از این دو اظهارنظر یا هر دوی آنها غلط است، یا این که این عبارت‌ها باید به نحوی ذکر شود که مغایر یکدیگر نباشد.

به همین نحو یک پدیده نمی‌تواند دارای دو نتیجهٔ جدا از هم و متناقض باشد. برای مثال تحصیلات دانشگاهی نمی‌تواند هم سبب ثروتمند شدن و هم موجب فقیر شدن فردی خاص شود. این احتمال وجود دارد که تحصیلات دانشگاهی برای یک نفر ثروت و مکنت بیاورد ولی موجب فقر و مذلت دیگری شود. توضیحات و استدلال‌های متناقض، با منطق علم مغایر است.

منظور از مطالب فوق این نیست که بگوییم در واقع علم کاملاً از نظریه‌های متضاد عاری است. برای مثال، فیزیک‌دانان نظریه‌های موجی و ذره‌ای بودن نور را پذیرفته و مورد توجه قرار داده‌اند. این دو موضوع در مورد نور متناقض یکدیگرند. این تناقض زمانی آغاز شد که فیزیک‌دانان متوجه شدند که نور در برخی از شرایط مانند ذره عمل می‌کند و تحت شرایط دیگری شبیه موج. فیزیک‌دانان برای بهره‌گیری بیشتر از این نظریه‌ها، علی‌رغم تناقض آنها، هر دو را با توجه به مناسبت هر کدام با وضعیت موجود مورد استفاده قرار می‌دهند. در واقع چنین حالتی نشان دهندهٔ تلاشی مستمر در جهت پیشرفت علم است.

در ورای این مفهوم و ادراک عمومی از منطق، دو روش منطقی مشخص وجود دارد که از دیدگاه تحقیقات علمی واجد اهمیت بسیار است. این روش‌ها عبارتند از: منطق قیاسی و منطق استقرایی. بیوریج[1] (۱۹۵۰) این دو روش را به شرح زیر تعریف کرده است:

---

1. Beveridge

علمای علم منطق، تفاوت بین استدلال استقرایی (رسیدن از جزء به کل یا به عبارتی از واقعیت به نظریه) و استدلال قیاسی (رسیدن از کل به جزء یا پیش‌بینی موارد جزئی بر اساس نظریه) را به‌این گونه مشخص می‌کنند که در استقراء شخص از داده‌های مشاهده شده شروع می‌کند، سپس آنچه راکه مشاهده کرده است به کل تعمیم می‌دهد. این تعمیم روابط بین پدیده‌های مشاهده شده را تبیین می‌کند. در صورتی که در استدلال قیاسی، شخص از یک قانون عمومی و کلی شروع می‌کند و سپس آن را برای پیش‌بینی موارد جزئی مورد استفاده قرار می‌دهد.

نخستین حرکت در جهت استدلال از طریق منطق قیاسی را به ارسطو و یونانی‌ها نسبت داده‌اند. استدلال قیاسی شامل یک قضیه یا فرض کوچک و یک فرض بزرگتر - یا در واقع صغری و کبری منطقی - و رابطه یا نتیجه حاصل از آن دو است. مقدمهٔ کبری یک فرض مسلم است که از قبل بر اساس حقیقتی ماوراءالطبیعی یا قطعیت فلسفی بنا شده است. مقدمهٔ صغری، امری خاص است و به یکی از بخش‌های این رابطه تعلق دارد. با اثبات صحت این دو مقدمه یا فرض، می‌توان به یک نتیجه قطعی رسید. به مثال زیر توجه کنید:

فرض اصلی (مقدمهٔ کبری): همهٔ انسان‌ها فانی هستند.

فرض فرعی (مقدمهٔ صغری): سقراط انسان است.

نتیجه: سقراط فانی است.

منطق قیاسی روشی بسیار قدیمی است. این روش در فلسفه غرب در قرن‌های ۱۶ و ۱۷ بر روش‌های دیگر برتری داشت. تولد علوم جدید مقارن با خودنمایی منطق استقرایی در زمینه‌های مختلف علوم است.

نتایج عمومی و کلی که از مشاهدات دقیق گرفته می‌شد، تا حد زیادی مطالب مورد قبول عامه را که نکات بسیاری از روش‌های قیاسی را دربرداشت، رد می‌کرد. بطلمیوس با استفاده از این روش در ستاره‌شناسی تغییرات را مشاهده و محاسبه کرد و توضیح داد. او با گسترش «مدار دایره‌ای» این نظر را پیش کشید که ستارگان و سیارات به دور نقطه‌هایی می‌چرخند که خود آنها به دور زمین و به صورت دایره حرکت می‌کنند. در این نظر بطلمیوس زمین را مرکزی ثابت فرض کرده بود که سایر اجرام آسمانی به دور آن در حال حرکتند.

کوپرنیک با مشاهدهٔ حرکت جمعی ستارگان، با پیشنهاد خورشید به عنوان مرکزی ثابت به جای زمین نظرات بطلمیوس را مورد حمله قرار داد وپیشنهاد جدید و ژرفی را مطرح کرد. ستاره شناس دیگری به نام کپلر معتقد بود که کوپرنیک نتوانسته است از ثروت‌های علمی‌ای که در دسترس او قرار داشت به خوبی استفاده کند و به جای توضیح طبیعت به تفسیر هیأت بطلمیوس پرداخته است. این

مثال، توضیحی در مورد پیدایش منطق استقرایی در علم است. در قرن‌های پربار ۱۶ و ۱۷ میلادی، مشابه این وقایع در زمینه‌های دیگر علم نیز اتفاق افتاده است (بابی[1]، ۱۹۷۳).

از این وقایع تاریخی نباید چنین نتیجه گرفت که منطق قیاسی اساساً نادرست است. آزمایشی که با تکیه بر منطق قیاسی انجام شود، در صورتی که از ثبات درونی برخوردار باشد و فرضیه‌های اولیه درستی داشته باشد، باارزش است. قرن‌ها بعد، فرانسیس بیکن با ورود به حیطهٔ تعمیم حقایق و دلایل بدیهی ناشی از مشاهدات ویژه، شیوهٔ مشاهدهٔ مستقیم پدیده‌ها را مطرح کرد. این روند استقرایی (حرکت از جزء به کل) منطق را از قید قضا و قدر و محدودیت‌های اندیشهٔ یک جانبهٔ قیاس از کل به جزء آزاد کرد. بیکن دریافت که فرایند تفکر کل به جزء مانعی در برابر کشف حقایق نوین است، زیرا که در جبر فلسفی کهنه‌ای ریشه دارد که در اذهان عمومی جایگزین شده است. او در سال ۱۶۲۰ در کتاب «ارغنون‌نو» از آن به عنوان بت یاد کرد. بیکن روش نوین منطق استقرایی را به منظور پیشبرد دانش بشری پیشنهاد کرد. با استفاده از این روش مشاهدات علمی مستقیم از جهان، بنیانی برای نتیجه‌گیری‌های علمی فراهم می‌آورند. این روش که در قلمرو منطق تازگی داشت ولی در زمینهٔ علوم فراوان به‌کار گرفته شده بود، از فرضیه‌های کاذب و از کاستی‌های سمبولیسم رفتاری به دور بود و دلایل محکمی را در خود نهفته داشت.

ارزش منطق استقرایی به ثبات درونی و دقت آزمایش‌های مربوط به آن بستگی دارد. این روش به تنهایی نمی‌تواند سیستم فکری کاملی برای حل مشکلات علمی باشد. زیرا گردآوری نابسامان تحقیقات فردی بدون درک پیوسته یا هدف منسجم، باعث می‌شود که کنکاش‌های فکری بشر در بیشه‌زار سردرگمی‌ها آواره شود و به ندرت بتواند راهی به کلیت‌ها یا اصول منطقی بیابد.

چارلز داروین، روش قیاسی ارسطو را با روش استقرایی بیکن منسجم ساخت. او پس از سال‌ها جمع‌آوری اطلاعات دربارهٔ گوناگونی گیاهان و جانوران به این فرض رسید که ریشهٔ انواع، در اصل انتخاب طبیعی نهفته است. مطالعات بعدی وی از این فرضیه حمایت کردند. بنابراین او توانست به کمک روش قیاس ـ استقراء که اکنون بنیان روش علمی تلقی می‌شود، نظریهٔ علمی خود را بسط و گسترش دهد.

بنابراین دانشمند، اطلاعات و دانسته‌های خود را در قالب فرضیه یا اصل ارائه می‌دهد. در پرتو این اطلاعات، فرضیه می‌تواند تأیید یا رد شود. هر چند که روش یا تشریح علمی همیشه یک روند پیشرفت را طی نمی‌کند، ولی در تشخیص عوامل تشکیل دهندهٔ فرایند قیاس ـ استقراء، الگوها نقش مهمی دارند.

1. Babbie

علم نتیجهٔ عوامل مادی و معنوی از پیش اتفاق افتاده است

بنای علم بر این فرض استوار است که هر پدیده‌ای درجهان علتی قبلی دارد و نقش علم تشخیص و تعیین علت‌های قبلی پدیده‌ها و فهم منطقی آنهاست. برای دانشمند هیچ رویدادی اتفاق نمی‌افتد مگر آن‌که علتی داشته باشد. دانشمند بر این باور (و در حقیقت فرض) است که برای این امر که کسی پرخاشگر است یا گروهی رفتار خاصی را ارج می‌نهند، دلیل یا دلایلی عقلانی وجود دارد.

همان‌طور که در فصل بعدی ملاحظه خواهد شد، این ویژگی علم موجب ظهور روش خاصی در علوم اجتماعی شده است که در مقابل برداشت‌های عمومی از رفتار اجتماعی قرار دارد. به عنوان مثال، یک فرد عامی در مورد رأیی که به یک نامزد انتخاباتی داده است می‌گوید عمل درستی را انجام داده‌ام زیرا که تصمیم به چنین کاری داشته‌ام. در صورتی که دانشمند علوم اجتماعی اعتقاد دارد که تصمیم به شرکت در انتخابات، در سایهٔ رویدادها و شرایط مختلف قبلی اتخاذ شده است. مع‌ذلک چندین مورد احتیاطی را در این زمینه باید در نظر داشت. اول آن‌که دانشمندان به علل اصلی تمام رویدادها واقف نیستند و خود نیز چنین ادعایی ندارند. آنها فرض می‌کنند ـ و فقط فرض می‌کنند ـ که عللی وجود دارد که می‌توان آنها را کشف کرد. دوم این‌که، علم بیشتر اوقات علل چندگانه را برای بروز یک پدیده یا رویداد می‌پذیرد، زیرا وقوع یک رویداد ممکن است چندین علت داشته باشد. مثلاً تصمیم به رأی دادن ممکن است نتیجهٔ تعامل عوامل گوناگونی باشد. گاهی ممکن است که رویدادی یک علت داشته باشد، در حالی که رویداد مشابه آن، علت یا علت‌های دیگری داشته باشد. برای مثال دو نفر ممکن است به دلایل مختلفی به یک نامزد انتخاباتی رأی دهند.

سرانجام علم تا حد زیادی به شکلی از تغییرپذیری و احتمال علل بستگی دارد. به عنوان مثال رویداد «الف» در ۹۰ درصد موارد ممکن است منجر به رویداد «ب» شود. یا در ۷۰ درصد موارد همه طرفداران حزب «الف» به نامزدهای سیاسی خاصی رأی می‌دهند.

علوم و علوم انسانی

در سال‌های اخیر یکی از داغ‌ترین مباحث علمی به قدر و منزلت علمی رشته‌هایی مربوط بوده است که تحت عنوان علوم انسانی گرد آمده‌اند. این رشته‌ها عبارت است از روان‌شناسی، روان‌شناسی اجتماعی، جامعه‌شناسی، مردم‌شناسی، علوم سیاسی، اقتصاد و بعضاً رشته‌هایی از قبیل: جغرافیا، تاریخ، ارتباطات عمومی و برخی رشته‌های ترکیبی و تخصصی. اساساً مطلب مورد بحث این است که آیا رفتار انسان را می‌توان به صورت علمی مورد پژوهش قرار داد یا خیر.

هم چنان که در بحث پیشین به ابهام‌هایی که درمورد علم وجود دارد اشاره شد، چندان مایه شگفتی نیست اگر گفته شود دانشکده‌های مختلف علوم درباره علوم انسانی نیز توافق نظر ندارند.

مخالفت با ایدهٔ علوم انسانی هم از درون و هم از بیرون رشته‌هایی که مربوط به این علم هستند برخاسته است. علوم انسانی از درون دستخوش تجدید جهت‌یابی و در مواردی تجدید نام‌گذاری شده‌اند. گروه‌های ادارهٔ امور دولتی به نحو فزاینده‌ای جای خود را به گروه‌های علوم سیاسی داده‌اند. امروزه درکمتر دانشگاهی گروه علوم اجتماعی وجود دارد، درحالی‌که گروه‌های جامعه‌شناسی فراوان است.

حرکت اخیر علوم انسانی نمایانگر تأکید بیشتر بر توضیح و تبیین منظم پدیده‌های انسانی است، در صورتی که در گذشته تأکید بر توصیف بود. این تغییر در قلمرو علوم سیاسی عبارت است از تأکید بیشتر بر توصیف و تبیین رفتار سیاسی، به جای توصیف نهادهای سیاسی. در مردم‌شناسی، شاهد تأکید کمتر بر مسئلهٔ قوم‌شناسی هستیم. همان تأثیری را که اقتصادسنجی بر علم اقتصاد گذشته است، تاریخ‌نگاری نیز بر علم تاریخ داشته است. برخی از جغرافی‌دانان از برشمردن واردات و صادرات، به جانب مدل‌های ریاضی مهاجرت روی آورده‌اند. کاملاً قابل درک است که کارشناسان باتجربه و کسانی که بیشتر به روش‌های سنتی در علوم انسانی علاقه‌مند هستند، با روندها و جهت‌یابی‌های نو به مخالفت برخیزند.

در خارج از حوزهٔ علوم انسانی نیز مخالفت‌های مشابهی از جانب فیزیک‌دانان، شیمی‌دانان و زیست‌شناسان به عمل آمده است. گاهی دانشمندان فیزیک با عنایت به تصور سنتی از علم که در پیش مورد بحث قرار گرفت، اظهارمی‌دارند که روش علمی را نمی‌توان در مورد رفتار انسانی به کار برد.

طرفداران علوم انسانی بارها با نوعی رقابت کور به این بحث دامن زده‌اند. این رقابت، اشکال گوناگونی به خود گرفته است: شیفتگی نسبت به لوازم و وسایل آزمایشگاه، استفادهٔ نامناسب از آمار و ریاضی، توسعه و تدوین اصطلاحات مجرد و اقتباس کلی از اصطلاحات و نظریه‌های فیزیک. بیشتر این خطاها از پذیرش تصور سنتی علم و عدم درک منطق علم در عمل ناشی شده است. درموارد بسیاری علمای علوم انسانی کوشیده‌اند از طریق روش‌هایی که حتی به کار علمای علوم فیزیکی نیز نمی‌آید به‌درک پدیده موردنظرخود نائل شوند. این‌کار موجب برانگیخته‌شدن و تمسخر دانشمندان فیزیک، همکاران و حتی مردمان عادی شده است. یکی از فرضیه‌های این کتاب این است که رفتار انسان را می‌توان همانند اتم و سلول مورد مطالعه علمی قرار داد. این فرض را می‌توان در چارچوب مباحث پیشین در مورد علم و عمل دریافت. با این دید به نظر می‌رسد که هیچ تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین علوم فیزیکی و انسانی وجود ندارد.

دانشمندان علوم انسانی نیز همچون علمای علم فیزیک درصدد کشف نظم و قواعد هستند. آنها این کار را از طریق مشاهده، اندازه‌گیری دقیق، کشف روابط و تدوین و تنظیم مدل‌ها و نظریه‌ها انجام می‌دهند.

کاوش برای کشف قواعد انسانی

اندازه‌گیری پدیده‌های انسانی

نخستین سنگ بنای علم، اندازه‌گیری یا مشاهدهٔ منظم است. هیچ دلیل اساسی مبنی بر این‌که دانشمندان علوم انسانی نمی‌توانند پدیده‌های مورد تحقیق خود را اندازه‌گیری کنند، وجود ندارد. سن، جنس، محل تولد و وضعیت تأهّل را می‌توان به طرق مختلف مورد اندازه‌گیری قرار داد. رفتار اجتماعی توده‌ای از مردم می‌تواند مورد اندازه‌گیری قرار گیرد. دانشمند علوم سیاسی قادر است رفتار گروهی از رأی‌دهندگان یا هر یک از حوزه‌های اخذ رأی را در روز انتخابات معین کند. میزان تردد وسایل نقلیه را در محور معینی از یک بزرگراه می‌توان در زمان‌های مختلف اندازه‌گیری کرد. نگرش‌ها و برداشت‌ها را نیز می‌توان اندازه گرفت. به عنوان مثال با تعیین اعتقاد یا عدم اعتقاد یک فرد به سازمان ملل متحد می‌توان میزان این اعتقاد را در فرد موردنظر اندازه‌گیری کرد. به همین ترتیب اعتقادات مذهبی، آزادمنشی، محافظه‌کاری، خودکامگی و متغیرهای مشابه دیگر نیز قابل سنجش و اندازه‌گیری هستند.

غالباً گفته می‌شود که اندازه‌گیری یک نگرش غیرعلمی است. اما در این‌جا بی‌مناسبت نیست چند کلمه‌ای در این باب بگوییم که این قبیل اندازه‌گیری‌ها (و در حقیقت کلیه سنجش‌ها و اندازه‌گیری‌ها) از اساس دارای ماهیتی اختیاری و قراردادی هستند. هیچ دانشمند علوم انسانی قادر نیست بگوید این فرد مذهبی و دیگری غیرمذهبی است. بلکه در توصیف افراد می‌تواند چنین بگوید که «نسبتاً و کم و بیش» مذهبی هستند. این مسئله به هیچ وجه منحصر به علوم انسانی نیست، چنان‌که در مورد میزان سختی مواد که مورد استفادهٔ دانشمندان علوم فیزیکی است، یا مقیاس "ریشتر" درباره اندازه‌گیری زمین لرزه و نظایر آن نیز همین امر صادق است.

بالاخره، قضاوت در مورد درستی اندازه‌گیری علمی باید بر اساس سودمندی آنها در پیشبرد تحقیق استوار باشد نه بر اساس حقیقت مطلق. دانشمند علوم انسانی هرگز نمی‌تواند یک فرد معمولی را به معنای مطلق کلمه مذهبی توصیف کند، همان طور که یک فیزیک‌دان نیز در توصیف یک عنصر معین قادر نیست بگوید مطلقاً سخت است. مفاهیمی نظیر مذهبی بودن یک فرد یا سخت بودن یک عنصر تنها نسبت به سایر افراد و عناصر قابل درک است.

گفته می‌شود که دانشمندان علوم انسانی مدام در حال تجدیدنظر در شیوه‌های اندازه‌گیری متغیرها هستند و در یک زمان معین نمی‌توان دو دانشمند را یافت که روش‌های مشابهی برای اندازه‌گیری به کار برده باشند. اما این مسئله تنها منحصر به علوم انسانی نیست و برای گشوده ماندن باب همهٔ علوم که دائماً در حال تغییر و تحول هستند، لازم است.

کشف قواعد اجتماعی

باور عمومی بر این است که موضوع علوم فیزیکی بیش از موضوع علوم انسانی دارای نظم و قاعده است. هنگامی که یک شئ سنگین از بلندی رها می‌شود سقوط می‌کند. در صورتی که یک رأی‌دهنده ممکن است در یک انتخابات به نفع یک نامزد رأی بدهد و در انتخابات دیگر علیه او. به همین ترتیب هرگاه یخ را حرارت بدهند ذوب می‌شود، درحالی که افراد مسیحی همیشه به کلیسا نمی‌روند. مثال‌های فوق به صورت کلی درست است، اما باید به قواعد اجتماعی نیز توجه داشت. هنجارهای اجتماعی قابل مشاهده و موجود، این‌گونه نتیجه‌گیری‌ها را رد می‌کند.

برخی از هنجارهای اجتماعی توسط نهادهای رسمی جامعه تعیین می‌شود. به عنوان مثال، تنها افرادی که به سن معینی رسیده باشند، می‌توانند در انتخابات شرکت کنند. در ایران زن‌ها به خدمت سربازی نمی‌روند. بنابراین ضوابط و مقررات رسمی، رفتار اجتماعی را تنظیم می‌کند.

در کنار ضوابط و مقررات رسمی، سایر هنجارهای اجتماعی را نیز می‌توان مشاهده کرد. مثلاً احتمال این‌که اعضای حزب «الف» به نامزدهای این حزب رأی بدهند بیش از احتمال رأی دادن به نامزدهای حزب «ب» است. درآمد اساتید دانشگاه معمولاً بیش از درآمد کارگران غیرماهر است. زنان بیش از مردان احساسات مذهبی دارند.

این قبیل گزارش‌ها که توسط دانشمندان علوم انسانی درباره پدیده‌های اجتماعی ارائه می‌شود، معمولاً در معرض سه نوع انتقاد قرار دارد. اولاً ممکن است ادعا شود که بیان این‌گونه قواعد امری جزئی و کم اهمیت است و همگان از آن باخبرند. ثانیاً منتقدین ممکن است انگشت روی موارد ضد و نقیض بگذارند و بگویند چنین مشاهداتی در کل درست نیست. و بالاخره امکان دارد استدلال کنند که افراد دست‌اندرکار مشاهده و ثبت این قواعد، در صورتی که بخواهند می‌توانند یافته‌ها را وارونه جلوه دهند.

این ادعا که بسیاری از کشفیات دانشمندان علوم انسانی جزئی و کم‌اهمیت هستند و همگان نسبت به آنها آگاهی دارند، موجب شده است که برخی از دانشمندان علوم انسانی به دنبال کشف مسائل اسرارآمیز مهجور بروند تا به این ترتیب نشان دهند که دانش انسانی چیزی بالاتر از اطلاعات عمومی و عقل سلیم است. این تلاش از نقطه نظرهای مختلف بی‌مورد است. زیرا در همان دانش عمومی یا به اصطلاح عقل سلیم نکات ضد و نقیض بسیاری وجود دارد که نیازمند روشنگری هستند، و اصولی که بی‌چون و چرا مورد قبول عامه قرار گرفته‌اند باید به صورت آزمایشی مورد پژوهش قرار گیرند.

برخی از مدرسان روش‌های تحقیق در علوم انسانی، کلاس‌های خود را با اشاره به مجموعه‌ای از یافته‌های مهم که محصول علوم انسانی است آغاز می‌کنند؛ اما گاهی اوقات دانشجویان یافته‌های

مورد بحث را دست‌کم می‌گیرند و آنها را بدیهی تلقی می‌کنند، در صورتی که مستند ساختن امور بدیهی، یکی از فعالیت‌های اجتماعی و باارزش هر علمی است. این انتقاد به هیچ یک از تلاش‌های علمی علوم کمّی یا علوم انسانی وارد نیست (داروین در اشارهٔ طعنه‌آمیز به غالب تحقیقات خود، اصطلاح «تجربیات احمقانه» را به کار برده است).

این انتقاد که تعمیم یافته‌های علوم انسانی در موارد خاصی صدق نمی‌کند، خدشه‌ای به خصلت علمی تحقیقات اجتماعی وارد نمی‌سازد. قواعد اجتماعی در واقع نمایانگر الگوهای احتمالی هستند و رابطهٔ بین دو متغیر الزاماً نباید در صددرصد موارد درست باشد.

علوم دیگر از این انتقاد مصون نیستند. مثلاً در ژنتیک، ازدواج یک فرد چشم‌آبی با یک فرد چشم قهوه‌ای احتمالاً منجر به تولد یک کودک چشم قهوه‌ای می‌شود. با این حال تولد یک کودک چشم آبی خدشه‌ای به این قانون وارد نمی‌کند. زیرا دانشمند ژنتیک فقط می‌گوید که احتمال تولد چشم قهوه‌ای بیشتر است. دانشمند علوم انسانی نیز پیش‌بینی مشابهی می‌کند و می‌گوید که زنان در مجموع مذهبی‌تر از مردان هستند، و به کمک یک روش آماری مناسب قادر است درصد زنانی را که مذهبی‌تر از مردانند پیش‌بینی کند.

بالاخره این ادعا که دست‌اندرکاران تحقیقات علوم انسانی می‌توانند قواعد اجتماعی مشاهده شده را تعمداً وارونه جلوه دهند، موجب بی‌اعتباری علوم انسانی نمی‌شود. البته در علوم فیزیکی وضعیت مشابهی وجود ندارد، اما به هر حال حقیقت آن است که در علوم انسانی هنجارهایی در جامعه وجود دارد و دانشمندان علوم انسانی می‌توانند آنها را مشاهده کنند. هنگامی که این هنجارها در طول زمان دستخوش تغییر شود، دانشمندان علوم انسانی می‌توانند تغییرات مزبور را مشاهده کنند و توضیح دهند. سرانجام قواعد اجتماعی به حیات خود ادامه می‌دهد، زیرا در نظر انسان‌هایی که با آنها سروکار دارند دارای معنا و مفهومی هست.

تکوین نظریه‌های اجتماعی

دانشمندان علوم انسانی هنوز موفق به تکوین نظریه‌هایی دربارهٔ رفتار انسان که با نظریه‌های تدوین شده توسط دانشمندان علوم فیزیکی قابل مقایسه باشند، نشده‌اند. البته از قرن‌ها پیش، دانشمندان نظریه‌های زیادی را دربارهٔ رفتار انسانی عرضه کرده‌اند، اما هیچ یک از این‌ها کامل و کافی نبوده‌اند.

دستیابی به چنین نظریه‌هایی در حوزهٔ علوم فیزیکی، مستلزم مطالعهٔ تاریخ تکوین نظریه‌های این علوم است. با این بررسی می‌توان به نظریه‌هایی دست یافت که در حال حاضر عدم کفایت آنها مورد بحث قرار گرفته است و حتی بر برخی از آنها خط بطلان نیز کشیده شده است. به عنوان مثال

می‌توان به رد نهایی نظریه بطلمیوس در مورد دوایر متحدالمرکز اشاره کرد. البته باید توجه داشت که رد نظریه دوایر متحدالمرکز موجب رد مقام علمی نجوم نمی‌شود، و به همین ترتیب این حقیقت که نظریه‌های امروزی در فیزیک در نهایت توسط نظریه‌های دیگر رد یا تکمیل می‌شوند موجب انکار موفقیت علمی این رشته علمی نمی‌گردد.

با وجود این در علوم انسانی نظریه‌ای رسمی که با نظریه‌های رشته‌های علمی دیگر قابل مقایسه باشد، وجود ندارد. این مسئله تا حدی ناشی از این حقیقت است که در مورد رفتار اجتماعی، روش‌های علمی منظمی نظیر آنچه که در فیزیک به‌کار برده می‌شود مورد استفاده قرار نگرفته است. به علاوه، عدم پذیرش این حقیقت که رفتار اجتماعی را می‌توان مورد مطالعه علمی قرارداد، موجب محدودیت رشد علوم انسانی شده است. به عبارت بهتر، در مجموع آنچه که موجب کندی رشد علمی علوم انسانی شده است درک نادرست ماهیت منطقی علم است که این خود ناشی از پای‌بندی به تصور دیرینه‌ای از علم است که با درک آن در عمل منافات دارد. با توجه به این مسئله، بحث خود را پیرامون ویژگی‌های علوم انسانی همانند بحثی که در اول فصل دربارهٔ علم انجام شد، ادامه می‌دهیم.

ویژگی‌های علوم انسانی

علوم انسانی منطقی هستند

هدف علوم انسانی، درک منطقی رفتار انسان است. منظور این نیست که رفتارهای انسانی همگی منطقی هستند. رفتارهایی نیز وجود دارد که خارج از حوزه منطق‌اند. اما دانشمند علوم انسانی خود باید در درک اشکال گوناگون رفتار، منطقی باشد.

دانشمند علوم انسانی همانند دانشمند علوم فیزیکی گرفتار یک سلسله موانع منطقی است. مثلاً پدیده‌ای که از نظر زمانی قبل از رویداد دیگری اتفاق افتاده است، می‌تواند عامل وقوع آن رویداد باشد. یک شئ معین نمی‌تواند ویژگی‌های ناسازگاری داشته باشد. به همین ترتیب، یک حادثه با ویژگی معین نمی‌تواند به نتایج ناسازگاری بیانجامد. منطق قیاسی و استقرائی را نیز همان طور که در بحث پیرامون علم گفتیم، می‌توان در مورد علوم انسانی به‌کار برد.

علوم انسانی جبری هستند

دانشمندان علوم انسانی همانند دانشمندان علوم فیزیکی عقیده دارند که وقوع هر رویدادی دلایلی دارد و صرفاً تصادفی نیست. به عبارت دیگر، هر رویداد یا وضعیتی، دارای علل پیشین است و به اصطلاح مسبوق به سابقه است.

غالباً این‌طور به نظر می‌رسد که این ویژگی علوم انسانی، خلاف عقل سلیم است. دانشمندان علوم انسانی ممکن است چنین نتیجه‌گیری کنند که گروهی از افراد به خاطر برخی از شرایط و رویدادهای پیشین به نحوهٔ معینی رفتار می‌کنند. به عنوان مثال یک فرد نژادپرست دست راستی در هنگام اخذ رأی ممکن است تحت تأثیر مجموعه‌ای از شرایط و رویدادهای از پیش رخ داده باشد. به این معنی که نژادپرست و دست‌راستی بودن فرد می‌تواند رفتار رأی‌دهی او را تعیین کند. اما این بدان معنی نیست که بگوییم فرد مورد نظر به یک نامزد رادیکال دست‌چپی هرگز رأی نمی‌دهد. بلکه فقط می‌گوییم احتمال این‌که این فرد چنین رأیی بدهد کم است.

وضعیت جبری بودن علوم انسانی معیار بسیار مهمی است که با استناد به آن می‌توان این علوم را از بررسی‌هایی که جنبهٔ سنتی و انسان‌گرایانه دارند، جدا ساخت. در حالی که محققان انسان‌گرا به دنبال رنج و اضطرابی هستند که یک انسان در زمان تصمیم‌گیری برای انجام یک عمل در مورد میزان نسبی درست و نادرست بودن آن دارد، دانشمندان علوم انسانی در عوض سعی دارند آن دسته عوامل کلی را تعیین کنند که در چارچوب آنها چنین تصمیمی فعال‌تر و ساده‌تر انجام می‌پذیرد.

علوم انسانی کلی هستند

همان طور که پیش از این اشاره شد هدف علوم انسانی مشاهده و درک الگوهای کلی رویدادها و روابط بین آنهاست. یک نظریهٔ اجتماعی هر چه تعمیم‌پذیرتر باشد سودمندتر است. به این معنی که هر چه حوزهٔ پدیده‌های مورد مطالعهٔ یک نظریه گسترده‌تر باشد، مفیدتر خواهد بود. بنابراین نظریه‌ای در مورد رفتار رأی‌دهندگان، چنانچه فقط در مورد سفیدپوستان صدق کند، در مقایسه با نظریه‌ای که در مورد رأی‌دهندگانی از همهٔ نژادها صدق می‌کند از سودمندی کمتری برخوردار است.

گرچه دانشمند علوم انسانی در آغاز کار سعی می‌کند حوزهٔ محدودی از رفتار انسانی یا رفتار گروه معینی از مردم را مورد پژوهش قرار دهد، اما هدف وی معمولاً تعمیم یافته‌های پژوهش به سایر اشکال رفتار و نیز سایر گروه‌های جامعه مورد مطالعه است.

علوم انسانی از اصل امساک‌گر پیروی می‌کند

دانشمند علوم انسانی همانند دانشمند علوم فیزیکی می‌کوشد تا از حداقل متغیرها حداکثر قدرت تبیین را به دست آورد. در بسیاری از موارد، اضافه کردن یک متغیر در تجزیه و تحلیل، موجب افزایش قدرت تبیین و پیش‌بینی می‌شود. اما این عمل ممکن است به پیچیدگی مدل پژوهشی بیانجامد. در عمل، افزایش تعداد متغیرها موجب کاهش قدرت تعمیم‌پذیری نتایج می‌شود؛ زیرا

ممکن است برخی از متغیرها در گروه معینی تأثیر ویژه‌ای داشته باشند و در اعضای گروه دیگر تأثیری نداشته باشند.

ویژگی امساک‌گرایی در علوم انسانی همانند ویژگی جبری بودن آن باب انتقاد را از جانب انسان‌گرایان گشوده است. درحالی که محقق انسان‌گرا بیشتر به کاوش در اعماق عوامل خاص و منحصربه‌فرد ایجاد کننده یک تصمیم یا عمل ویژه می‌پردازد، دانشمند علوم انسانی تعمداً درصدد محدود ساختن چنین کاوشی برمی‌آید.

بنابراین دانشمند علوم انسانی می‌کوشد تا از طریق تبیین سه یا چهار متغیر، رفتار کلی گروهی را هنگام رأی دادن توضیح دهد. اما محقق انسان‌گرا ضمن انتقاد به این شیوه معتقد است که هر یک از رأی‌دهندگان دلایل فردی متعددی برای توجیه رفتار خود دارند. لذا انتخاب تعداد محدودی متغیر نمی‌تواند علل تصمیم‌گیری هر یک از آزمودنی‌ها را به طور عمیق و کامل تبیین کند.

نکته در این‌جاست که تفاوت مهمی بین اهداف دانشمند علوم انسانی و محقق انسان‌گرا وجود دارد. اولی آگاهانه کوشش می‌کند که با به کار بردن حداقل متغیر، حداکثر اطلاعات را کسب کند. در چنین مواردی نمی‌توان نتیجه گرفت که کار کدام‌یک درست‌تر از کار دیگری است، زیرا آنها اهداف مختلفی دارند. برای این‌که دریابیم این انتقاد فاقد اعتبار است، باید هدف دانشمند را کاملاً درک کنیم.

علوم انسانی تخصصی هستند

دانشمند علوم انسانی همانند دانشمند علوم فیزیکی باید روش اندازه‌گیری خاص خود را مشخص کند. شاید بتوان گفت که این عمل در علوم انسانی از اهمیت خاصی برخوردار است، زیرا در این علوم مفاهیمی وجود دارد که در گفتگوهای عمومی دارای تعاریف مبهمی هست. درحالی که فیزیک‌دان «شتاب» را خیلی دقیق‌تر از یک فرد عادی تعریف می‌کند، تعریف علمی این واژه تفاوت خیلی زیادی با درک عمومی از آن ندارد. مفاهیمی نظیر «هوش» و «تعصب» در زبان عام دارای چنان معانی متغیری هستند که تعریف دقیق آنها به سادگی امکان‌پذیر نیست.

ضمن این‌که دانشمند علوم انسانی می‌تواند چنین مفاهیمی را به صورت علمی و دقیق مورد بررسی قرار دهد، لازم است که ماهیت و چگونگی اندازه‌گیری آنها را نیز مشخص کند. تعاریف او باید بر مبنای سودمندی و سهم آنها در تعمیم و درک عمومی آن مفاهیم مورد ارزشیابی قرار گیرند نه بر اساس حقیقت مطلق.

علوم انسانی را می‌توان به صورت آزمایشی مورد بررسی قرار داد

فرضیه‌ها و نظریه‌های علوم انسانی برای آن‌که مورد استفاده قرار گیرند باید در جهان واقعی قابل آزمون باشند. از این رو ادعای این‌که «اعتقادات قومی» و «تعصب» همبستگی مستقیم دارند، بدون ارائهٔ روش‌های اندازه‌گیری این دو متغیر و آزمون این فرضیه، کار بی‌فایده‌ای است. همانند علوم فیزیکی، دانشمند علوم انسانی باید بتواند درستی یا نادرستی فرضیهٔ تدوین شده را از راه آزمایش نشان دهد.

پژوهش‌های علوم انسانی تکرار پذیرند

در صورتی که یک پژوهش معین در زمینه علوم انسانی به صورت کامل و کافی توصیف شده باشد، هردانشمند دیگر صرف‌نظر از زمینهٔ فکری خویش باید بتواند این پژوهش را تکرار و نتایج مشابهی کسب کند. یافته‌های مغایر و متضاد در علوم انسانی بیشتر حاصل عدم توافق در انتخاب درست‌ترین طرح تحقیقاتی هستند. این مسئله در مورد تحقیق پیرامون موضوعات بسیار عاطفی به همان اندازه صادق است که در مورد مطالعهٔ شتاب اجسام در حال سقوط. البته در عمل، پژوهشگران کمتر دست به انجام پژوهشی می‌زنند که طرح آن غلط باشد.

علوم انسانی تغییر و تحول پذیرند

تقریباً هیچ یک از نظریه‌های مربوط به انسان ابدی و جاویدان نیست. یا دلائل و مدارکی، آن را بی‌اعتبار می‌سازند یا نظریهٔ جدیدی جانشین آن می‌شود. به‌هرحال، نمی‌توان انتظار داشت که یافته‌های علوم انسانی در مورد یک حادثه در درازمدت پایدار بماند. ضمناً باید توجه داشت‌که در عمل، دانشمندان علوم انسانی با پدیده‌هایی سروکار دارند که در حیطه ایدئولوژی، سیاست و فلسفه قرار دارند و ایدئولوژی‌ها نسبت به علوم کمتر دچار تغییر و تحول می‌شوند.

مفهوم تحقیق

واژهٔ تحقیق از زبان عربی گرفته شده است و در لغت به معنای رسیدگی کردن، بررسی، بازجویی (فرهنگ قریب)، وارسی واقعیت (فرهنگ نفیسی)، راست و درست کردن، به حقیقت امری رسیدگی کردن و بازجویی کردن (فرهنگ عمید و لغت‌نامهٔ دهخدا) است. اگر از معنای لغوی تحقیق که در زبان تعبیرهای متفاوتی دارد و خود بازتاب ذهنی و ذوقی اهل زبان در طی زمان است صرف‌نظر کنیم، تعریف تحقیق از نظر روش‌شناسی امر مشکلی است و از این جهت در بین صاحب‌نظران و پژوهشگران اختلاف‌نظر زیادی وجود دارد. به همین دلیل ارائه تعریفی که مورد تأیید و موافقت همه

پژوهشگران باشد، آسان نیست. عدم توافق در تعریف تحقیق، بیش از همه ناشی از بهای بیش از حدی است که به نوعی از آن به نام تحقیق آزمایشی داده می‌شود. به این معنی که با گذشت زمان و با پیشرفت‌های چشم‌گیری که در علوم فیزیکی به وجود آمد، دانشمندان سایر روش‌های علمی را مورد بی‌مهری قرار دادند. به منظور بحث بیشتر، کمی به عقب برمی‌گردیم و تاریخ مختصر شکل‌گیری فرایند پژوهش را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

انسان پیوسته نسبت به دنیای پیرامون خود کنجکاو بوده است. ابتدایی‌ترین تلاش‌های او در توجیه پدیده‌های هستی، منجر به نوعی ادراک اولیه شد که نیروهای اسرارآمیز طبیعت را به عوامل ماوراءالطّبیعه‌ای نسبت می‌داد که خورشید، ستارگان، باد و باران را زیر فرمان داشتند.

در قرون وسطی، قدرت حکیم یا کشیش که ادعا می‌کرد از طریق خاصی با خدایان در ارتباط است، موجب ایجاد یک سیستم نیرومند حاکمیت شد. به‌این وسیله توصیف و تبیین هستی در راستای یک تحجر کاهنانه صورت می‌پذیرفت. اما انسان، به تدریج، به این نکته دست یافت که نیروهای طبیعت به آن اندازه هم که او تصور می‌کند زاییدهٔ عوامل اسرارآمیز نیستند. او مشاهده کرد که نظمی خاص و رابطهٔ علت و معلولی معینی بر جهان هستی حاکم است و بر این اساس کم‌کم متوجه شد که با تفکر منطقی و تحت شرایط معینی می‌توان حوادث را پیش‌بینی و تبیین کرد.

اما در مواقعی که پیش‌بینی‌ها و تبیین‌های ارائه شده، با تحجر فکری حاکم در آن زمان متعارض بودند طرد می‌شدند و اندیشمندان در صورت پافشاری بر شکاکیت برخاسته از افکار و باورهای غیرکلیسایی خود، مورد مجازات قرار می‌گرفتند. تکیه بر دلایل متقن و تجارب شخصی، قداست حاکمیت بی‌چون و چرای کاهنان را به خطر می‌انداخت و این عمل قدمی در راستای اولین کنکاش علمی بود. اما این کنکاش‌ها در اثر محدودیت‌هایی که در تجارب فردی وجود داشت و هم‌چنین به علت فقر فرهنگ پژوهشی، نامنظم و پراکنده بود و این امکان وجود داشت که فرد نتیجهٔ تجربه ناقص خود را به همهٔ موارد تعمیم دهد، عوامل پیچیده‌ای راکه در فرایند پژوهش وجود دارند نادیده بگیرد، یا به احساسات و تعصبات شخصی خود میدان دهد تا همهٔ مشاهدات علمی و نتیجه‌گیری‌های او را تحت‌الشعاع قرار دهند. در واقع عصر روش علمی از زمانی آغاز شد که بشر به صورت منظم و همه‌جانبه درباره خود و محیط پیرامونش به تفکر پرداخت.

واژهٔ علوم به جای آن که به معنای رشته‌های علمی بکار رود، بیشتر در معنای روش یا دیدگاه به کار رفته است. علوم انسانی با تلاش به منظور کنترل شدید پژوهش‌های منظم و انتقال روش علمی علوم فیزیکی به روش‌های مطالعهٔ رفتار انسان، توسعه و گسترش یافته است. علوم مورد بحث، عملکرد خود را از روش‌شناسی و جوهر علمی گرفته‌اند. هنوز افرادی وجود دارند که رشته‌های علوم انسانی را بر اساس موضوع آنها تعریف می‌کنند نه بر مبنای روش‌شناسی. به علاوه، آنها روش‌شناسی

را جزء علوم محسوب نمی‌کنند. از نظر تاریخی، این موضوع را به آسانی می‌توان تبیین کرد. از آن‌جا که روش علمی، نخستین بار در مورد پدیده‌های فیزیکی به کار گرفته شده است، بنابراین علوم از دیدگاه سنتی با علوم فیزیکی مترادف شناخته شده‌اند. تنها در سال‌های اخیر بوده است که روش‌شناسی علوم در مورد رفتار انسان به کار برده شده است. رشته‌های علوم انسانی زمینه‌های جدیدتری را برای پژوهش فراهم آورده‌اند. ولی نتایج آنها هنوز پس از گذشت سالیان دراز، مقبولیت یا جایگاه در خور بلوغ علمی حاصل شده را به دست نیاورده‌اند.

رفتار انسان پیچیده است و از آن‌جا که افراد از نظر احساسات، گرایش‌های ذهنی و انگیزه‌ها بسیار متفاوت هستند، رسیدن به یک نتیجهٔ کلی و قطعی ـ آن چنان که در مورد جنبه‌های توصیفی و تبیینی پدیده‌های بی‌جان امکان‌پذیر است ـ در مورد انسان مقدور نیست.

گرچه پی‌بردن به اصول رفتار آدمی بسیار مشکل است، ولی غیرممکن نیست. دانشمندان علوم انسانی باید مشاهدات و پژوهش‌های خود را با همان دقت و تلاشی که دانش‌پژوهان علوم فیزیکی طی قرن‌ها به کار بسته‌اند، دنبال کنند. اظهارنظرهای فردی و کیفی باید با سنجش‌های کمّی و دقیق همراه شوند. در حال حاضر پیشرفت‌ها کاملاً مشهودند و شکی نیست که در آینده قادر خواهیم بود روابط علت و معلولی رفتار بشر را قاطع‌تر ـ و شاید با همان قاطعیتی که در مورد علوم دقیقه دیده می‌شود ـ بیان کنیم. دنیای امروز عرصهٔ پیشرفت علوم مادی است. اما با وجود پیشرفت‌ها و امکانات به دست آمده هنوز این سؤال مطرح است که آیا انسان امروزی از نیاکان خود خوشبخت‌تر و راضی‌تر است. رکود علوم رفتاری در مقایسه با علوم مادی، رسالت بسیار سنگینی را بر عهده صاحب‌نظران این علوم در دو قرن اخیر قرار داده است. راه رهایی از این بن‌بست به کارگیری روش علمی در زمینه علوم رفتاری است که از طریق پژوهش قابل حصول است.

تعریف تحقیق

در مباحث علمی، غالباً مفاهیم تحقیق و روش علمی به صورت مترادف به کار برده می‌شوند. هر چند بین این دو، وجوه مشترک معنایی وجود دارد، ولی تفکیک آنها موجب تمیز اختلاف بین آنها می‌شود. تحقیق روندی رسمی‌تر، منظم‌تر و قوی‌تر از روش علمی است. تحقیق با ساختار منظم‌تری از کنکاش توأم است که معمولاً منجر به نوعی ثبت مراحل و گزارش نتایج و دستاوردها می‌شود. هر چند می‌توان روح علمی را بدون تحقیق به کار گرفت، ولی تحقیق علمی را نمی‌توان بدون روش و جوهر علمی انجام داد. بنابراین، تحقیق مرحله تخصصی‌تری از روش‌شناسی علمی است.

برخی از مردم درکی سطحی از تحقیق دارند و تصور می‌کنند پژوهشگر، فردی عجیب و درون‌گراست که از جمع دوستان خود گریخته و به عجایب و کیمیاگری‌های آزمایشگاهی خود پناه

برده است، و در لابه‌لای لوله‌های آزمایشگاهی به انجام کارهای اسرارآمیز خود مشغول است. در واقع موضوع کاملاً برعکس است. تحقیق به هیچ وجه یک مسئلهٔ اسرارآمیز نیست و صدها هزار نفر به صورت فردی و گروهی و در بسیاری مواقع در کارخانه‌ها، مدارس یا مجتمع‌های آموزشی و آزمایشگاه‌ها به تحقیق می‌پردازند. اهمیت تحقیق را می‌توان بر اساس وقت، نیروی انسانی و مادی عظیمی که مراکز صنعتی، کشاورزی، دانشگاهی و حرفه‌ای در راه آن صرف می‌کنند درک کرد. راز احیاء و رشد فرهنگی و علمی، پژوهش است. پژوهش زنگار جهل را می‌زداید، حقایق را آشکار می‌کند و راه را برای حل مسائل و مشکلات پیچیدهٔ انسانی هموار می‌سازد.

جهانی که انسان در آن زندگی می‌کند دارای ویژگی‌هایی است که بخشی از آن، بر او پوشیده است. ولی انسان در زندگی روزمرهٔ خود حوادث را می‌بیند، حس می‌کند و دربارهٔ محسوسات خود قضاوت می‌کند. این امر حاکی از آن است که او با برخی از حقایق جهان پیرامون خود آشنایی دارد. آنچه را که انسان حس می‌کند، «جهان ظاهری» می‌نامند که با جهان حقیقی کم و بیش تفاوت دارد. با عنایت به مطالب فوق تحقیق عبارت است از مجموعه فعالیت‌هایی که برای کشف بخشی از جهان حقیقی انجام می‌شود (خواجه نوری، عباسقلی؛ سال ۱۳۴۹).

جان دیویی در کتاب «منطق نظریه تحقیق»، تحقیق را چنین تعریف می‌کند:«تحقیق عبارت است از تغییر کنترل و هدایت شدهٔ یک موقعیت غیر ثابت یا نامعین به موقعیتی که از لحاظ مشخصات و روابط کاملاً معین و ثابت است و در وضعی قرار دارد که عناصر موقعیت اصلی یا اولی به صورت یک کل متحد تغییر یافته‌اند» (شریعتمداری، علی، ۱۳۶۸). از دیدگاه کرلینجر[1]، «تحقیق عبارت است از بررسی و مطالعه منظم، کنترل شده و آزمایشی قضیه‌های فرضی درباره روابط احتمالی بین پدیده‌های طبیعی با دیدی انتقادی». اشکالی که بر این تعریف وارد است، توجه بیش از اندازه به نوعی پژوهش به نام تحقیق آزمایشی است.

تحقیق آزمایشی تنها روش پاسخگویی به همهٔ مسائل انسانی نیست. زیرا برخی مسائل گرچه به تحقیق آزمایشی ارتباطی ندارند لیکن ارزش تفکر و تأمل را دارند. بدون شک نمی‌توان تمام مسائل انسانی را چون در قالب تحقیق آزمایشی قابل آزمون نیستند، دور ریخت. علاوه بر این مسائلی از قبیل زیبایی، عدالت و برخی از باید و نبایدها را نمی‌توان با تحقیق آزمایشی پاسخ گفت. پذیرش این مطلب، کم ارزش جلوه دادن روش آزمایشی نیست و بدیهی است که انسان از لحاظ روش و توان فکری به تحقیق مقید و محدود نمی‌شود. بنابراین بیان تلویحی یا صریح این امر که تحقیق غیرآزمایشی قادر به پاسخگویی به مسائل انسانی نیست، نادرست است. تحقیق مجموعه فعالیت‌های

1. Kerlenger

منظمی است که هدف آن کشف حقیقت یا رسیدن از علم اندک به علم بیشتر است، خواه با روش آزمایشی صرف و خواه با روش‌های دیگر.

تحقیق، به عنوان یک فرایند پژوهش، در درست‌ترین شکل خود واجد دو شرط است (دلاور، ۱۳۶۶):

۱. کنترل دقیق. شرطی که مانع تأثیر عوامل نامربوط و مزاحم می‌شود.

۲. نمونه‌گیری صحیح. شرطی که یافته‌های پژوهش را قابل بسط و تعمیم می‌سازد.

رعایت شرط اول، اعتبار درونی و رعایت شرط دوم، اعتبار بیرونی تحقیق را موجب می‌شود. هر تحقیق خاص، ممکن است دارای هر دو نوع اعتبار درونی و بیرونی یا فاقد یکی از آنها باشد. منظور این نیست که در مواردی که اعتبار درونی یا بیرونی در تحقیق اهمیت دارد می‌توان فقدان دیگری را نادیده گرفت، بلکه منظور این است که مواردی یافت می‌شود که یکی از دو مسئله حساس نیست. تعریف تحقیق برحسب اعتبار درونی و بیرونی چهار ترکیب مختلف به‌وجود می‌آورد که آنها را اصطلاحاً آزمایش، مطالعه، زمینه‌یابی و بررسی می‌نامیم.

تحقیق به طور کلی برکشف اصول عمومی و کلیت‌ها تأکید دارد و ویژگی‌های کلی مجموعهٔ مورد بررسی، مجموعه‌های کوچک‌تر موجود در آن را به دست می‌دهد. تحقیق، کنکاش ماهرانه، منظم و دقیق در پدیده‌هاست. محقق می‌داند که چه چیزهایی درباره موضوع مورد تحقیق او روشن است و کار خود را از همان نقطه با برنامه‌ریزی دقیق آغاز می‌کند. او اطلاعات را جمع‌آوری و ثبت می‌کند و سپس آنها را با دقت مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد. پژوهشگر برای جمع‌آوری اطلاعات، تا آن‌جا که امکان داشته باشد یا از عهدهٔ تهیه و ابداع آنها برآید از بهترین وسایل موجود استفاده می‌کند. او برای بالا بردن دقت مشاهده، ثبت طبقه‌بندی و محاسبهٔ اطلاعات جمع‌آوری شده از وسایل مکانیکی و از وسایل دیگر به منظورهای مختلف استفاده می‌کند. پژوهشگر پیوسته سعی می‌کند که نگرش‌ها و تمایلات شخصی را از کار خود حذف کند. او تنها در جستجوی اطلاعات واقعی است که می‌توانند فرضیهٔ او را رد یا تأیید کنند و هیچ تلاش سوگیرانه‌ای در جهت ترغیب یا اثبات فرضیه‌های خود به کار نمی‌برد. تأکید او بر آزمایش است نه بر اثبات فرضیه. پژوهشگر سعی در ارتقای تفکر و منطق خود دارد و بر احساسات و عواطف شخصی خود در تشریح مسائل لگام می‌زند. تحقیق کوششی است برای تنظیم اطلاعات به صورت واژه‌های تعریف شده و در صورت امکان بیان آنها در قالب کمیّت‌های قابل اندازه‌گیری. یافته‌های مهم و مفید را نمی‌توان از طریق روش‌های شتاب‌زده و غیردقیق به دست آورد. تحقیق نیاز به اشتیاق دارد و پژوهشگر ممکن است به دور از توجه عموم مردم برای سالیان متمادی کار خود را تا حصول نتایج دنبال کند. پژوهشگر باید خلاق، صبور و منطقی باشد و شجاعت دیدن و بیان واقعیت‌ها را داشته باشد.

تحقیق کاربردی[1] و بنیادی[2]

تعریف تحقیق به عنوان یک فرایند پژوهشی شکل خاصی از دانش آکادمیک است. تحقیقی که از این سنت آکادمیک فراتر رود مورد نظر ما نیست. غالب پژوهش‌های غیرآکادمیک، تحقیق کاربردی هستند. از لحاظ تاریخی، پژوهش‌های آکادمیک عمدتاً در دانشگاه‌ها و دانشکده‌ها انجام می‌شوند. گرچه امروزه کار علمی به نحو فزاینده‌ای در صنایع و ادارهٔ امور دولتی انجام می‌شود، اما این کارها غالباً فاقد آگاهی موجود در جهت‌های آکادمیک ـ که علم از درون آنها پا به عرصه وجود گذاشته است ـ هستند. به علاوه، از آن‌جا که بخش اعظم پژوهش‌های صنعتی به مثابهٔ دارایی خصوصی تلقی می‌شوند و برخی از پژوهش‌های تعهدآور دولتی جنبه محرمانه دارند، یافته‌های آنها در دسترس همگان قرار نمی‌گیرند و جریان فکری جامعه را به طور غیرمستقیم تغذیه می‌کنند. البته این بدان معنی نیست که پژوهش‌های صنعتی و دولتی هیچ‌گونه کمکی در این زمینه نمی‌کنند، بلکه منظور این است که کارهای علمی هم‌چنان در دانشگاه‌ها انجام می‌شوند و بیشتر پژوهش‌های دولتی که جنبه علمی دارند، از طریق انعقاد قرارداد با اساتید دانشگاه‌ها صورت می‌پذیرند.

دشواری در به کارگیری اصول و روش‌های پژوهش علمی در پژوهش‌های غیرآکادمیک، از عوامل اجرایی و منطقی ناشی می‌شود، و آشفتگی‌های موجود در این پژوهش‌ها، حاکی از عدم شناخت تفاوت‌های موجود بین اهداف و شرایط اجرای دو نوع پژوهش است: الف) تحقیق کاربردی ، ب) تحقیق بنیادی.

در تشخیص تفاوت بین این دو نوع تحقیق، مسئله اساسی قرار گرفتن درست در برابر نادرست، عینیت در مقابل ذهنیت یا حتی معیارها در برابر مصلحت‌ها نیست. آنچه که با آن مواجه هستیم ترکیب نسبتاً پیچیده‌ای از ارزش‌ها، مقاصد و منابع مختلف است. به منظور درک این مسئله به بررسی تفاوت‌های موجود بین این دو نوع تحقیق می‌پردازیم و سپس شرایط و موقعیت‌های اجرایی آنها را مورد بحث قرار می‌دهیم.

تحقیق کاربردی و تحقیق بنیادی را می‌توان باتوجه به هدف و روشی که دنبال می‌کنند مورد مقایسه قرار داد. از نظر هدف، تحقیق کاربردی در جستجوی دستیابی به یک هدف عملی است و تأکید آن بر تأمین سعادت و رفاه توده مردم و مطلوب بودن فعالیت است. این نوع تحقیق چنانچه درست انجام شود، اطلاعات سودمندی در زمینه برنامه‌ریزی، طرح و توسعه و شیوه‌های عملی فعالیت اجرایی به دست می‌دهد. همان‌طور که فلک[3] اشاره کرده است، خصیصه‌ای که موجب می‌شود کوشش ما برای کسب اطلاعات و دانش منجر به تحقیق کاربردی شود، وجود هدف و مقصود است. دانشی که به این طریق کسب می‌شود، راهنما و دستورالعملی برای فعالیت‌های عملی خواهد بود.

---

1. applied 2. basic 3. Fleck

اگر چه ممکن است تحقیق بنیادی، کاربرد عملی نیز داشته باشد، ولی هدف عمده و اساسی آن افزایش حیطهٔ دانش و آگاهی است. هدف این نوع تحقیق کسب دانش و آگاهی نو بدون درنظر گرفتن ارزش آنها در ایجاد تغییرات اجتماعی است. در این تحقیق تأکید بر مطالعهٔ ارتباط درونی متغیرهاست، نه بررسی قابلیت بشر در تأثیر گذاشتن بر ارتباط متقابل متغیرها.

فرق بین کسب آگاهی و کاربرد در این دو نوع تحقیق، به درجهٔ انتزاعی بودن و قابلیت کاربرد آن در موارد خاص بستگی دارد. هدف تحقیق بنیادی، تدوین نکات قابل تعمیم یک نظریه یا یک پیش‌بینی انتزاعی است. در صورتی که در تحقیق کاربردی، پیش‌بینی در شرایط عملی و عینی صورت می‌پذیرد. مرتن[1] محدودیت‌های زیر را در تحقیق کاربردی خاطرنشان ساخته است:

۱. در تحقیق کاربردی، الزاماً یک سلسله بررسی‌های نظری وجود دارند. این بررسی‌ها غالباً به عوامل مختلفی مربوط هستند و به روش‌های غیرعلمی و سطحی تهیه و تنظیم می‌شوند.

۲. اعتبار پیش‌بینی‌های عینی در هر مرحله از تحقیق به میزان اشتباه‌های جبران نشده بستگی دارد. ضعیف‌ترین مرحله در تحقیق کاربردی عبارت است از برآورد احتمال وقوع شرایطی که در آن شرایط متغیرهای تحقیقی اجرا می‌شوند و تغییرات این متغیرها مورد بررسی قرار می‌گیرند.

۳. ضعف فوق تا آن درجه است که راهنمایی‌ها و پیشنهادهایی که لازمهٔ تعیین خط‌مشی پژوهش‌های آتی هستند، مستقیماً از پژوهش استخراج نمی‌شوند و پیشنهادهای مطرح شده در این نوع تحقیق، محصول شرایطی هستند که احتمال وقوع آنها وجود دارد.

۴. برآورد احتمال وقوع موجب می‌شود که پیشنهادهایی که بر اساس نتایج تحقیق مطرح می‌شوند غیرطبیعی باشند.

راه دیگر بیان اختلاف بین تحقیق کاربردی و بنیادی، بررسی آنها از نظر زمان و مکان است. یافته‌های تحقیق کاربردی به میزان بسیار زیادی قائم به زمان و مکان هستند. در صورتی که این ملاک در مورد تحقیق بنیادی صادق نیست. هدف تحقیق کاربردی حل مسئله و سرانجام دستیابی به اطلاعاتی جهت اخذ تصمیم و رفع نیازها و مشکلات فوری است. در صورتی که هدف تحقیق بنیادی، آزمون فرضیه و یافتن کلیت است و تحقیق تا آن‌جا ادامه پیدا می‌کند که محقق با توجه به اطلاعات جمع‌آوری شده، کلیت و عمومیت نظریه را قبول یا رد کند.

تفاوت دیگر تحقیق کاربردی با تحقیق بنیادی، در شکل بیان مسئله است. به عنوان مثال در یک تحقیق بنیادی، فرضیه برای دو متغیر به این صورت تدوین می‌شود: هر اندازه X افزایش یابد، Y نیز افزایش خواهد یافت. در این‌جا، هدف تحقیق دست یافتن به وجود یا عدم وجود همبستگی بین X و

---

1. Merton

Y است و تحقیق متضمن هیچ نکته‌ای درباره ارزش X و Y نیست. در صورتی که در تحقیق کاربردی، ارزش و مطلوب بودن اثر X بر روی Y منظور نظر است. در تحقیق بنیادی این سؤال مطرح است که آیا بین X و Y همبستگی واقعی وجود دارد؟ بنابراین، برای دست یافتن به جواب این سؤال با استفاده از طرح‌های پژوهشی مناسب و روش‌های آماری، تأثیر سایر عوامل ثابت نگهداشته می‌شود. در تحقیق کاربردی سؤال فوق به این نحو مطرح است که آیا می‌توان از X به طور مؤثر برای تغییر در Y استفاده کرد. در نتیجه، برای پاسخ‌دادن به‌این سؤال کوشش می‌شود برنامه‌ای‌آزمایشی برای دستکاری (دخل‌وتصرف) در X طرح‌ریزی‌گردد وسپس تأثیر آن در Y اندازه‌گیری شود. در تحقیق بنیادی، نکتهٔ قابل توجه تجزیه و تحلیل فرایندی است که X را به Y مربوط می‌سازد. درحالی که تحقیق کاربردی معطوف به عمل مؤثر است، تحقیق بنیادی برای افزایش فهم و به‌طور کلی دانش بشری تلاش می‌کند.

رادکلیف براون[1] علوم را به صورت علوم انتزاعی (ریاضیات، منطق)، علوم طبیعی (فیزیولوژی، زیست‌شناسی)، علوم کاربردی (پزشکی، مهندسی) و هنر (طبابت) دسته‌بندی کرده است. مطابق این طبقه‌بندی، فعالیت‌های مربوط به بهداشت عمومی، هنری است که بر علوم کاربردی (پزشکی و مهندسی) متکی است و این علوم اطلاعات و دانش خود را از علوم طبیعی اخذ می‌کنند، و بیولوژی و فیزیولوژی دستاوردهای ریاضیات و منطق را مورد استفاده قرار می‌دهند. با درنظر گرفتن ارتباط درونی بین علم و کاربرد، نتیجه گرفته می‌شود که تحقیق بنیادی و کاربردی نه تنها متضاد نیستند بلکه مکمل یکدیگرند.

بین تحقیق بنیادی و کاربردی ارتباط نیرومند و آشکار دیگری نیز وجود دارد. این دو به وسیله یکدیگر تغذیه می‌شوند. کسب دانش بیشتر در نتیجه تحقیق بنیادی امکان‌پذیر است و این دانش پایه‌ای برای برنامه‌ریزی فعالیت‌های عملی فراهم می‌سازد. تحقیق در مورد فعالیت‌های عملی، کار ارزشمندی است که از طریق آن می‌توان اعتبار فرضیه‌ها را ـ که به وسیلهٔ تحقیق بنیادی صورت‌بندی شده‌اند ـ آزمون کرد. هاولاند[2]، اهمیت تحقیق بنیادی را به عنوان منبع پرباری از فرضیه‌ها برای تحقیق کاربردی مورد تأکید قرار داده است.

---

1. Radcilfe Brown
2. Hovland

۲

عناصر پژوهش

مفاهیم، متغیر، نظریه

فعالیت‌های پیچیدهٔ انسانی به وسیلهٔ زبان منتقل می‌شوند. به عبارت دیگر تنها وسیلهٔ دریافت و انتقال پیام‌های علمی، زبان است. در هر زبان دو نوع نماد یا واژه به‌کار برده می‌شود (پل داویدسون رینولدز[1]، ۱۹۷۱): الف ـ نمادهای بدوی و اولیه، و ب ـ نمادهای استنتاجی. نمادهای بدوی و اولیه، نمادهایی هستند که برای توصیف آنها از نمادهای دیگری نمی‌توان استفاده کرد. نمادهای استنتاجی، از طریق نمادهای بدوی و اولیه تعریف و توصیف می‌شوند. به مثال زیر توجه کنید:

نمادهای بدوی و اولیه (در معنای آنها توافق وجود دارد):

X فرد

Y کنش متقابل

\+ علامت جمع

نمادهای استنتاجی (از طریق نمادهای بدوی و اولیه تعریف می‌شوند):

$Z = X + Y$ فرد و کنش متقابل بین آنها

1. Pavl Davidson Reynolds

نمادهای استنتاجی و تعاریف آنها مرکب از نمادهای بدوی و اولیه هستند که مفهوم یکسانی را بیان می‌کنند. مزیت نمادهای استنتاجی در کارایی آنهاست و تعریف این گونه نمادها، به تلاش و کوشش کمتری نیاز دارد. نمادهای بدوی و اولیه به سختی به دیگران انتقال داده می‌شوند، زیرا این نوع نمادها از طریق نمادها و زبان‌های دیگر قابل تعریف نیستند. بنابراین معنای آنها از راه مثال به دیگران انتقال می‌یابد. مثلاً رنگ، صدا، یا همبستگی بین دو متغیر ممکن است به سادگی قابل توصیف نباشند، اما ممکن است برای روشن کردن معنای آنها روش‌هایی به خواننده عرضه شود. نمادها به خودی خود قابل فهم نیستند و برای انتقال آنها از مفاهیم[1] استفاده می‌شود. به عبارت دیگر، دریافت و انتقال پیام‌های علمی از طریق مفاهیم امکان‌پذیر است. به طور کلی زبان علمی از مفاهیم، گزاره و نظریه[2] تشکیل شده است.

مفاهیم

مفاهیم بلوک‌هایی هستند که ساختمان دانش به وسیلهٔ آنها ساخته می‌شود. یک مفهوم، یک کلمه (واژه) یا مجموعه‌ای از کلمات است که معنایی از طریق آنها انتقال داده می‌شود. مفهوم به طبقه‌ای از محرک‌ها که دارای وجوه مشترکی هستند اطلاق می‌شود (سیف، ۱۳۷۰). مفهوم در حقیقت مبین انتخاب یک پدیدهٔ معین است که با جزئیات خود، طبقه یا گروهی را تشکیل می‌دهند. به عبارت دیگر مفهوم واژه‌ای است که از طریق تعمیم موارد جزئی انتزاع شده است و طبقه‌ای را که بر کلیه موارد جزئی دلالت می‌کند، تشکیل می‌دهد. نمونه‌هایی از مفاهیم عبارتند از: میز، دانشجو و وزن. کرلینجر (۱۹۸۶) معتقد است که مفهوم و سازه[3] دارای معنای مشابهی هستند (سازه یک مفهوم است که به آن معنی داده شده است و تعمداً برای منظور خاصی ساخته شده است). با وجود این بین آنها تفاوت عمده‌ای وجود دارد.

قابلیت اندازه‌گیری مفاهیم متفاوت است. به عبارت دیگر، برخی از مفاهیم قابل اندازه‌گیری هستند و برخی از آنها را نمی‌توان اندازه گرفت. هنگامی که یک مفهوم بر اساس فعالیت‌های حسی و به صورت تعمدی و با حداقل کوشش ساخته شود، واقعی یا ملموس[4] یا تجربی[5] نامیده می‌شود؛ مانند خانه، گربه، شخص و گفتگو. فرد، خانه یا شخصی را می‌بیند و صدای گربه و گفتگویی را می‌شنود. به عبارت دیگر چنانچه مفهومی قائم به یک شرایط زمانی و مکانی خاص باشد به آن واقعی

1. concepts
2. theory
3. construction
4. concrete
5. emprircal

یا تجربی گویند. اما همهٔ مفاهیم این‌طور نیستند. مفاهیمی وجود دارند که از هرگونه شرایط زمانی و مکانی خاص مستقل هستند و به توصیف موجودیت‌های غیرقابل مشاهده می‌پردازند. این گونه مفاهیم را مجرد[1] یا نظری[2] گویند، مانند وطن، عاطفه، و ارتباط. بنابراین میزان انتزاعی بودن یک جمله یا یک عبارت به میزان انتزاعی بودن مفاهیم آن بستگی دارد. انتزاعی بودن، معانی متفاوتی دارد که در این جا فقط به یکی از آنها (استقلال زمانی و مکانی) اشاره شده است.

اولین مرحله در توسعه و گسترش دانش، تشخیص مفاهیم نظری و تجربی است. این تشخیص به این دلیل ضروری است که هر کدام از این دو دسته مفهوم، وظایف مختلفی در توسعه و گسترش دانش دارند. ابهام در گسترش دانش، ناشی از به کار بردن این مفاهیم به صورت غلط است. برخی از دانشمندان و محققان ترجیح می‌دهند که مفهوم واقعی و ملموس را برای چیزهایی که مستقیماً قابل مشاهده هستند به کار برند. مشکل اصلی در این‌جا «مشاهدهٔ مستقیم» است. هیچ مفهومی بدون فعالیت‌های شناختی قابل مشاهده نیست. به عنوان مثال کلمات روی این صفحه مستقیماً قابل مشاهده نیستند و بدون کوشش یک چشم تربیت شده، بیننده فقط شکل‌های سیاهی را روی کاغذ می‌بیند. برای خواندن خطوط این صفحه بیننده باید حروف نوشته شده را یاد بگیرد و کوشش کند آنها را ترکیب کند تا مطالب نوشته شده را بفهمد.

به منظور اجتناب از این دشواری‌ها، مفهومی را تجربی می‌گویند که ماهیتاً مجرد باشد و مشاهده‌کنندگان در وجود یا عدم وجود آن توافق داشته باشند. تعمیم‌پذیری یک مفهوم غالباً به تعیین نوع مفهوم کمکی نمی‌کند، زیرا هر مفهوم ممکن است دارای سطوح مختلفی از تعمیم‌پذیری باشد.

روش‌های توسعهٔ مفاهیم

هنگامی که نوع مفهوم مشخص شد، باید آن را توسعه و گسترش داد. توسعه و گسترش یا ادراک یک مفهوم نظری، «تبیین»[3] نامیده می‌شود، در صورتی که توسعه و گسترش یا ادراک یک مفهوم تجربی را «تعریف»[4] گویند. از آن‌جا که مفهوم نظری، یک ایدهٔ مجرد و غیرقابل مشاهده را عرضه می‌کند، بنابراین تبیین آن هم باید از یک ایده یا از ایده‌های غیرقابل مشاهده گرفته شود. این بدان معنی است که ویژگی‌های آن مجرد است و نه ملموس و واقعی. منظور این نیست که برای درک یک مفهوم نظری مشاهده و تجربه بی‌فایده است؛ در واقع، مشاهده و تجربه در به وجود آوردن ایده‌ها مؤثر و

1. abstract
2. theoretical
3. explication
4. defination

مفید هستند، اما برای توضیح آنها نباید از واژه‌هایی که برای نمودهای قابل مشاهده به کار برده می‌شوند استفاده کرد.

مفاهیم تجربی بیان کنندهٔ نمودهای قابل مشاهده هستند، از این‌رو تعاریف آنها بر اساس ایده‌های قابل مشاهده استوارند. این بدین معنی است که ویژگی‌های آنها ملموس و واقعی هستند و نه مجرد. به عبارت دیگر، منظور این نیست که ایده‌های مجرد در توسعه و ادراک مفاهیم بی‌فایده هستند، بلکه این است که تمام قسمت‌های مفاهیم ساخته شده باید قابل مشاهده باشند.

دلیل توسعهٔ مفاهیم نظری از مفاهیم مجرد یا نظری دیگر، و هم‌چنین توسعهٔ مفاهیم تجربی از مفاهیم تجربی دیگر، این است که از مفاهیم نظری به عنوان وسایل تفکر استفاده می‌شود در صورتی که مفاهیم تجربی ابزاری هستند که از آنها برای آزمون تفکر از طریق مشاهده استفاده می‌شود.

این دو نوع مفهوم با وظایف و عملکردهای مختلف و جداگانه، امکان گسترش دانش جدید را به وجود می‌آورند. مفاهیم نظری، ابزار تفکر را آزادانه و بدون محدودیت، از طریق آنچه که مشاهده می‌شود یا می‌توان مشاهده کرد، با تکنولوژی موجود توسعه می‌دهند. به همین طریق مفاهیم تجربی به‌عنوان یک ابزار به‌آزمون تفکر می‌پردازند و از این طریق خطاهای موجود در روش را حذف می‌کنند.

مفاهیم نظری

زمانی که یک مفهوم نظری توضیح داده می‌شود معنای آن روشن می‌گردد و این از طریق مفاهیم نظری دیگر یا واژه‌های مجرد صورت می‌پذیرد. هویت یک مفهوم یا از طریق بیان ویژگی‌های آن مشخص می‌شود (نظیر طول، عرض، ارتفاع، زمان و مانند این‌ها)، یا از طریق بیان ساخت آن ـ مانند این‌که مفهوم از چه چیزی درست شده است یا چگونه به وجود آمده است ـ یا از طریق قرار دادن عناصر و ترکیب آن با یکدیگر. به عنوان مثال می‌توان مفهوم استعداد را از طریق آمادگی پاسخگویی به یک محرک توضیح داد. این مفهوم را نمی‌توان به‌صورت مجرد توضیح داد بلکه باید آن را به شکل قائم به چیزی دیگر بیان کرد. به علاوه، استعداد دارای جهت است که می‌تواند مثبت یا منفی باشد و میزانی دارد که از مکانی به مکان دیگر و از زمانی به زمان دیگر فرق می‌کند.

تصمیم دربارهٔ این‌که یک مفهوم نظری را به چه میزان باید توضیح داد، بستگی به آن دارد که توضیح دهنده برای چه منظور و هدفی می‌خواهد مفهوم را به کار برد. برای کسب ایده دربارهٔ میزان و چگونگی توضیح یک مفهوم لازم است به توضیحات پیشین در مورد آن مفهوم مراجعه کرد. چنانچه توضیحات گذشته موافق ایدهٔ توضیح دهنده باشد او آن را می‌پذیرد، و در صورتی که مفهوم موردنظر قبلاً توضیح داده نشده باشد یا توضیح مورد قبولی دربارهٔ آن وجود نداشته باشد، باید توضیح داده شده مورد آزمون قرار گیرد. این عمل معمولاً از راه انتقاد و مراجعه به نظر دیگران انجام می‌شود.

مفاهیم تجربی

مفاهیم یا جمله‌های یکسان ممکن است برای افراد مختلف معانی متفاوتی داشته باشند. پژوهش، یک فرایند ارتباطی است. پژوهشگر روش‌های معینی را برای دریافت پدیده‌ها به کار می‌برد و سپس کوشش می‌کند که یافته‌های خود را به دیگران منتقل سازد. او برای ایجاد ارتباط یا انتقال، به زبان دقیق و معینی نیاز دارد، و از این‌رو از مفاهیم دقیق و روشن استفاده می‌کند. برداشت یکسان از مفاهیم، نیاز به تعریف آنها دارد. تعریف مفاهیم تجربی همانند توضیح مفاهیم نظری انجام می‌شود. به این طریق که پژوهشگر به تعاریف پیشین در مورد مفهوم موردنظر مراجعه می‌کند و چنانچه تعاریف قبلی مطابق انتظار او باشد آنها را می‌پذیرد، در غیر این صورت خود به تعریف مفهوم اقدام می‌کند. مفاهیم تجربی را به دو طریق می‌توان تعریف کرد. نوع اول، تعریف اساسی یا ساختاری است، یعنی تعریف مفهوم با استفاده از لغات یا واژه‌های دیگر یا تعریف مفهوم از طریق مفاهیم دیگر. فرهنگ‌های لغات برای تعریف مفاهیم معمولاً از این روش استفاده می‌کنند، و مثلاً هوش را سریع‌الانتقال بودن یا سازش با محیط تعریف می‌کنند (کرلینجر، ۱۹۸۶). تعریف نوع دوم را عملیاتی[1] یا کاربردی می‌نامند و آن عبارت از مجموعه روش‌هایی است که برای توصیف فعالیت‌های یک مشاهده‌گر که مشاهده را به منظور دریافت یک احساس و در نهایت برای تعیین موجودیت یا میزان موضوع مورد مشاهده انجام می‌دهد، به کار برده می‌شود. تعریف کاربردی عبارت است از معنا بخشیدن به مفهوم از طریق تعیین فعالیت‌های لازم برای اندازه‌گیری آن. به بیان دیگر، در این تعریف، معنای مفهوم از طریق توصیف دقیق عملیاتی که پژوهشگر در ارتباط با آن انجام می‌دهد مشخص می‌شود. تعریف عملیاتی یا کاربردی نباید مجرد و انتزاعی باشد و باید از زمان و مکان مستقل باشد.

برای مثال، «مددکار اجتماعی» را می‌توان به این شکل به صورت عملیاتی تعریف کرد: شخصی که پس از دریافت درجهٔ لیسانس، دو سال تمام در یک دانشکده تحصیل کرده است و در مرکزی که به خدمات او نیاز دارد کار می‌کند. تعریف دیگر می‌تواند به‌این شکل باشد: شخصی که درجهٔ فوق لیسانس را از دانشکدهٔ خدمات اجتماعی دریافت کرده است. به عنوان مثالی دیگر، هوش را می‌توان این‌گونه تعریف کرد: یکی از ویژگی‌های انسان که از طریق آزمون هوش اندازه‌گیری می‌شود. تعاریف بالا به پژوهشگر می‌گویند که برای انتخاب یک مددکار اجتماعی چه کاری باید انجام دهد، یا برای اندازه‌گیری هوش چه چیزی را از چه طریقی مورد اندازه‌گیری قرار دهد (کرلینجر، ۱۹۸۶). تعریف عملیاتی یا کاربردی را به دو دسته تقسیم می‌کنند: الف) سنجشی، و ب) آزمایشی. تعریف

---

1. operational

عملیاتی از نوع سنجشی به تعریفی اطلاق می‌شود که از طریق آن شیوهٔ اندازه‌گیری مفهوم مشخص و معلوم می‌شود؛ در صورتی که تعریف عملیاتی از نوع آزمایشی، مشخص می‌کند که چگونه پژوهشگر در مفهومی تغییر ـ یا به عبارت کلی‌تر، دخل و تصرف ـ به عمل می‌آورد.

تاکمن[1] (۱۹۷۸) برای بیان تعریف عملیاتی سه روش به نام‌های A، B و C پیشنهاد کرده است. در نوع A، پژوهشگر مفهوم را بر اساس عملیاتی که باید اجرا شود تا پدیده‌ای روی دهد یا عمل مورد تعریف اتفاق بیافتد، تعریف می‌کند. در اغلب پژوهش‌های آزمایشی، پژوهشگر با به کار بردن روش‌های معینی موجب به وقوع پیوستن پدیدهٔ مورد پژوهش می‌شود. تعریف روش‌های خاص به کار برده شده، تعریف عملیاتی از نوع A نامیده می‌شود. به عبارت دیگر، در نوع A پژوهشگر بیان می‌کند که چه نوع تغییرات یا پیش‌شرایطی را اجرا یا جستجو می‌کند، تا وقوع پدیده‌ای را معین سازد. مفهوم بازده را با استفاده از نوع A می‌توان به این شرح تعریف کرد: در شرایط مساوی قرار دادن دو یا چند نفر که هدف یکسان دارند، اما فقط یکی از آنها به هدف می‌رسد.

در نوع B، پژوهشگر مفهوم را بر اساس این که یک شئ معین (هدف) یا مفهوم موردنظر چگونه عمل می‌کند تعریف می‌کند، به این معنی که مفهوم چه کاری را انجام می‌دهد یا ویژگی‌های پویا و ترکیب کنندهٔ آن چه هستند. بااستفاده از این نوع تعریف، یک فرد باهوش را می‌توان به این صورت تعریف کرد: کسی که در دبیرستان معدل بالا به دست بیاورد؛ یاشخصی که توانایی حل یک مسئله علمی را دارد. در این نوع تعریف ویژگی‌های یک فرد را می‌توان بر اساس رفتارهای انتزاعی و قابل مشاهده توصیف کرد.

در نوع C، مفهوم بر اساس شباهت تعریف می‌شود، به این معنی که پژوهشگر مشخص می‌کند که شئ یا پدیدهٔ مورد تعریف شبیه چه چیزی است. برای مثال با عنایت به این نوع تعریف، دانشجوی باهوش به دانشجویی اطلاق می‌شود که حافظهٔ خوب، قدرت استدلال قوی و مهارت در حل مسائل ریاضی داشته باشد. به عبارت دیگر، در این نوع تعریف پژوهشگر ویژگی‌های ایستا و ثابت مفهوم را مشخص می‌کند. تعریف نوع C با توجه به ویژگی‌های قابل مشاهدهٔ پدیده باید به صورت نسبی بیان شود.

ملاک‌های ارزشیابی مفاهیم

در تعریف و توضیح یک مفهوم، معنای راست و درستی وجود ندارد و نمی‌توان گفت تعریف مفهوم صحیح است یا غلط. توضیح یا تعریف یک مفهوم زمانی بهتر از توضیح یا تعریف مفهوم دیگر است که

1. Tucman

در آن ملاک‌های ارزشیابی مفاهیم، بهتر به‌کار برده شده باشند. تعریف مفهوم با توجه به ملاک‌های ارزشیابی مورد قضاوت قرار می‌گیرد، اما گاهی اوقات به‌کارگیری ملاک‌های ارزشیابی به‌صورتی بهتر و صحیح‌تر موجب می‌شود که برخی از ملاک‌ها را نتوان رعایت کرد. بنابراین تعریف‌کننده با این سؤال روبه‌رو است که بهترین تعریف یا توضیح که در آن بتوان حداکثر ملاک‌ها را به‌کار برد، کدام است؟

ملاک‌های ارزشیابی مفاهیم نظری

ملاک‌هایی‌که در توضیح مفاهیم نظری به عنوان ملاک ارزشیابی مفهوم به‌کار برده می‌شوند عبارت‌اند از: ۱) اهمیت و اعتبار تجربی، ۲) ثمربخشی[1]، ۳) ثبات درونی[2]، ۴) عملیات ریاضی، و ۵) سادگی[3]. به‌منظور آشنایی با این ملاک‌ها، در زیر به‌شرح هر یک از آنها می‌پردازیم.

۱. ***اهمیت و اعتبار تجربی:*** منظور این است که هر یک از مفاهیم نظری باید پژوهشگر یا جویندهٔ دانش را به یک یا چند مفهوم تجربی راهنمایی کند. رعایت چنین ملاکی ضروری به نظر می‌رسد، زیرا مفاهیم نظری مستقیماً قابل مشاهده و اندازه‌گیری نیستند. مفاهیم نظری از طریق مشاهده و اندازه‌گیری یک یا چند مفهوم تجربی که به وسیلهٔ مفاهیم نظری پیشنهاد می‌شوند، آزمون می‌گردند. یک مفهوم نظری ممکن است پیشنهاد کند که مفهوم تجربی در صورتی قابل مشاهده است که وسایل علمی به یک فن‌آوری پیشرفته رسیده باشند. به عنوان مثال به مفهوم ژن در بیولوژی توجه کنید؛ ژن در ابتداء یک مفهوم نظری بود و تا موقعی که میکروسکوپ درست نشده بود عملاً قابل مشاهده نبود. بنابراین تبدیل مفهوم نظری ژن به یک مفهوم تجربی منوط به اختراع و ساخته شدن میکروسکوپ‌های الکترونیک بود.

۲. ***سودمندی یا ثمربخشی:*** گاهی اوقات منظور از ثمربخشی، باروری[4] است و مراد از آن تعداد ارتباط‌هایی است که یک مفهوم می‌تواند با مفاهیم دیگر داشته باشد. مفاهیم پسندیده و مطلوب باید با مفاهیم زیادی ارتباط داشته باشند و تعداد این ارتباط‌ها به حداکثر ممکن برسد. هنگامی که تعداد ارتباط‌های بین مفاهیم زیاد باشد، آزمون تجربی این ارتباط‌ها به مشاهدات بیشتری منجر می‌شود. آزمون تجربی همبستگی‌های بین مفاهیم، موجب کسب دانش و اطلاعات بیشتر می‌شود.

۳. ***ثبات درونی:*** منظور این است که در توضیح مفاهیم نظری نباید تناقض درونی وجود داشته باشد. یعنی، نه تنها نباید در معنای مفاهیم تضاد وجود داشته باشد، بلکه در توضیح آنها نیز نباید

---

1. fruitfulness
2. internal consistency
3. simplicity
4. fertility

یک مفهوم یکسان در مکان‌های متفاوت و با معانی مختلف به‌کار برده شود. به‌منظور رعایت این ملاک، مفهوم، نباید هم به عنوان یک تأثیر و هم نتیجهٔ همان تأثیر، توضیح داده شود.

۴. ***عملیات ریاضی:*** مقصود تعیین این واقعیت است که آیا مفهوم، قابل تبدیل به کمیّت است و یا این‌که پژوهشگر در توضیح آن باید از نمادهای ریاضی استفاده کند یا خیر.

۵. ***سادگی:*** سادگی یکی از ملاک‌هایی است که هم در توضیح مفاهیم نظری و هم در تعریف مفاهیم تجربی موردنظر است. سادگی بیان یا توضیح مفهوم در نزد افراد، متفاوت است. توضیح یا تعریف یک مفهوم ممکن است برای عده‌ای ساده و برای عده‌ای دیگر مبهم باشد. بنابراین سادگی عبارت است از درجهٔ توافقی که افراد مختلف در روشن بودن معانی مفهوم دارند.

ملاک‌های ارزشیابی مفاهیم تجربی

ملاک‌های ارزشیابی مفاهیم تجربی عبارتند از ۱) پایایی مشاهده‌گرها، ۲) انتزاعی[1] بودن، ۳) ادراکی[2]، ۴) ارتباط با برخی از مفاهیم نظری، و ۵) سادگی.

۱. ***پایایی مشاهده‌گرها:*** منظور این است که مشاهده‌کنندگان پدیده‌های یکسان در گزارش مشاهدات خود توافق داشته باشند. توجه داشته باشید که امکان توافق کامل وجود ندارد و در صورتی که در میان مشاهده‌کنندگان ۸۰ تا ۹۰ درصد توافق وجود داشته باشد کافی به نظر می‌رسد.

۲. ***انتزاعی بودن:*** مقصود این است که مفاهیم تجربی با در نظر گرفتن محدودیت‌های زمانی و مکانی یا هر دوی آنها، باید آغاز و پایانی داشته باشند.

۳. ***ادراکی:*** منظور از این ملاک این است که مشاهده کننده با حداقل فعالیت‌هایی که به منظور شناخت انجام می‌دهد، مفهوم را درک کند.

۴. ***ارتباط با برخی از مفاهیم نظری:*** مراد این است که بعد از مشاهدهٔ مفاهیم تجربی، شخص بتواند مفاهیم نظری همتا و مقابل آن را پیدا کند. رعایت این ملاک مشابه توجه به ملاک اعتبار تجربی در مفاهیم نظری است.

۵. ***سادگی:*** سادگی برای مفاهیم نظری و تجربی معنای یکسانی دارد. یک مفهوم وقتی ساده و روشن است که پژوهشگران پس از مشاهدهٔ عینی آن، در معنای آن توافق داشته باشند.

---

1. discreteness
2. pereceptually

متغیر و انواع آن

متغیر یک مفهوم است که بیش از دو یا چند ارزش یا عدد به آن اختصاص داده می‌شود. به عبارت دیگر متغیر به ویژگی‌هایی اطلاق می‌شود که می‌توان آنها را مشاهده یا اندازه‌گیری کرد. و دو یا چند ارزش یا عدد را جایگزین آنها نمود. عدد یا ارزش نسبت داده شده به متغیر، نشان‌دهنده تغییر از یک فرد به فرد دیگر یا از یک حالت به حالت دیگر است. میز یک مفهوم است نه متغیر، اما وزن میز یک متغیر است. مفهوم میز به تنهایی بر وجود ارزش‌های چندگانه دلالت نمی‌کند و برای مثال، به همین دلیل این مفهوم مشخص نمی‌سازد که چه ویژگی یا ویژگی‌هایی از آن مورد نظر است. و برای مثال، کدام‌یک از ویژگی‌های رنگ، وزن یا ارتفاع میز مورد مشاهده یا اندازه‌گیری قرار گرفته است. کرلینجر (۱۹۸۶) معتقد است متغیر یک نماد است که می‌توان عدد یا ارزش را جایگزین آن کرد. به عنوان مثال، X یک متغیر است، و در حقیقت نمادی است که می‌توان عدد یا ارزش را جانشین آن قرار داد.

گاهی اوقات ویژگی‌هایی که در یک پژوهش اندازه‌گیری می‌شوند، ممکن است در پژوهش دیگر ثابت نگهداشته شوند. متغیر در مقابل ثابت قرار دارد. ثابت به ویژگی‌هایی اطلاق می‌شود که دارای ارزش مساوی و یکسان است و میزان آن در همه افراد یا اشیاء یا حوادث به یک اندازه است. به عنوان مثال، اگر در پژوهشی دانش‌آموزان کلاس چهارم به عنوان آزمودنی به کار روند، «کلاس» ثابت است، یا اگر در یک پژوهش دانش‌آموزان ده ساله مشارکت داشته باشند، «سن» ثابت است.

متغیر مستقل و وابسته

متغیر بر اساس نقشی که در پژوهش بر عهده دارد به دو دسته تقسیم می‌شود: الف) متغیر مستقل، ب) متغیر وابسته.

الف) متغیر مستقل، متغیر محرک[1] درون‌داد[2] است که به وسیلهٔ پژوهشگر اندازه‌گیری، دستکاری[3] یا انتخاب می‌شود تا تأثیر یا ارتباط آن با متغیر دیگری معین شود. متغیر مستقل پیش‌فرض متغیر وابسته است. به عبارت دیگر این متغیر، مقدمه و متغیر وابسته، نتیجه است. در تحقیق آزمایشی، متغیر مستقل به وسیله آزمایش‌کننده دستکاری می‌شود تا تأثیر تغییرات آن بر متغیر دیگری که وابسته فرض شده است، مشاهده و اندازه‌گیری شود. به عنوان مثال، در یک طرح آزمایشی که به منظور تعیین کارایی یک روش تدریس جدید بر یادگیری علوم طرح‌ریزی شده‌است، روش تدریس جدید متغیر مستقل است و یادگیری علوم متغیر وابسته است. در یک تحقیق غیرآزمایشی متغیر مستقل به وسیله محقق دستکاری نمی‌شود ولی متغیری است که از پیش وجود

1. stimuls 2. input 3. manipulation

دارد و فرض شده است که بر متغیر وابسته اثر دارد. به عنوان مثال، اگر فرض شود که طبقهٔ اجتماعی در پیشرفت تحصیلی تأثیر دارد، طبقهٔ اجتماعی متغیر مستقل و پیشرفت تحصیلی متغیر وابسته است. در یک پیش‌بینی آماری، متغیر مستقل متغیر پیش‌بینی کننده نامیده می‌شود. در معادلهٔ زیر Y متغیر وابسته و X که از طریق آن Y پیش‌بینی می‌شود، متغیر مستقل است: $Y = a + bX$. به عنوان مثال، در پیش‌بینی موفقیت دانشگاهی از طریق معدل دبیرستانی، متغیر مستقل ما معدل دبیرستانی و متغیر وابسته ما موفقیت دانشگاهی است. در مقایسه بین گروه‌های آزمایش و کنترل، متغیر مورد آزمایش متغیر مستقل است.

ب) متغیر وابسته، متغیر پاسخ، برون‌داد[1] یا ملاک[2] است و عبارت است از وجهی از رفتار یک ارگانیسم که تحریک شده است. متغیر وابسته مشاهده یا اندازه‌گیری می‌شود تا تأثیر متغیر مستقل بر آن معلوم و مشخص شود. این متغیر از طریق متغیر مستقل پیش‌بینی می‌شود. در مطالعه همبستگی بین دو متغیر X و Y، چنانچه پژوهشگر سؤال کند که چه اتفاقی برای متغیر Y خواهد افتاد اگر X بزرگتر یا کوچک‌تر شود، او Y را متغیر وابسته درنظر گرفته است. این متغیر به این دلیل وابسته نامیده یا فرض می‌شود که وجود آن بستگی به متغیر مستقل دارد.

متغیر کمی و کیفی

همان‌طور که گفته شد، متغیر یک مفهوم است که می‌تواند مشاهده یا اندازه‌گیری شود. این اندازه‌گیری ممکن است به صورت کیفی یا کمّی انجام شود. متغیر کمّی به متغیری اطلاق می‌شود که از نظر کمیّت تغییر می‌کند و اختلاف مقادیر آن را می‌توان با استفاده از عدد ثبت کرد و آنها را می‌توان با هم جمع کرد. متغیرهای کمّی، متغیرهایی هستند که انسان توانسته است برای آنها واحد و مبدأ اندازه‌گیری معین کند، مانند: قد، وزن، سن، نمره‌های یک آزمون استعداد تحصیلی یا زمان لازم برای حل یک مسئلهٔ فیزیک.

متغیر کیفی، به متغیری اطلاق می‌شود که اختلاف و تغییرات بین میزان‌های مختلف آن کیفی است و برای ثبت آن ممکن است از روش‌های دیگری غیر از به کار بردن عدد استفاده شود. به عبارت دیگر پژوهشگر، توانایی اندازه‌گیری متغیر کیفی را ندارد و ویژگی‌های آن را نمی‌تواند به وسیلهٔ ارقام ریاضی نمایش دهد. برای ثبت مشاهدات یا اندازه‌گیری‌هایی که از این متغیر به عمل می‌آید، از حروف الفبا یا کد استفاده می‌شود. این گونه متغیرها را نمی‌توان جمع و تفریق کرد و برای آنها مبدأ اندازه‌گیری نیز وجود ندارد. رنگ مو، رنگ چشم و جنس متغیرهای کیفی هستند.

---

1. output 2. criterion

متغیر گسسته و پیوسته

کار پژوهشگر، جمع‌آوری اطلاعات و تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از متغیرهاست. همان طور که قبلاً ذکر شد، متغیرها به وسیلهٔ عدد یا ارزش، مشخص می‌شوند. ماهیت اعداد و ارزش‌ها بستگی به این دارد که متغیر موردنظر پیوسته است یا گسسته.

متغیر گسسته می‌تواند اعداد یا ارزش‌هایی را که مشخص کننده یک وجه مشخص و معین از یک مقیاس هستند، به خود اختصاص دهد. به عنوان مثال، جنس، یک متغیر گسسته است: یک شخص یا زن است یا مرد. اختصاص هر نوع ارزش دیگری بین این دو نوع ارزش امکان‌پذیر نیست. تعداد بازیکنان یک تیم فوتبال نیز یک متغیر گسسته است، زیرا فقط امکان داشتن ۱۱، ۱۰، ۹، ۸، ۷، ۶، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱ بازیکن وجود دارد و نه ۷/۵ نفر بازیکن.

متغیر پیوسته، متغیری است که بین دو واحد آن هر نقطه یا ارزشی را می‌توان انتخاب کرد. در این متغیر درجات مختلف اندازه‌گیری وجود دارد و دقت وسیلهٔ اندازه‌گیری، تعداد این درجات را تعیین می‌کند. به عنوان مثال، وزن یک متغیر پیوسته است و می‌تواند بین صفر تا بی‌نهایت باشد. قد، زمان، طول یا ارتفاع پرش، درصد چاقی بدن، و سطح هموگلوبین خون متغیرهای پیوسته هستند. ناگفته نماند که در عمل تشخیص بین متغیر پیوسته و گسسته به صورت نظری امکان‌پذیر نیست. دلیل این امر فقدان وسایل اندازه‌گیری دقیق و مناسب است. در خیلی از متغیرهای پیوسته ما ناگزیریم اعداد را به صورت کلی برای اندازه‌گیری به کار بریم. بهرهٔ هوشی از نظر تئوری یک متغیر پیوسته است. اما در عمل، آزمونی که برای اندازه‌گیری هوش به کار برده می‌شود، به گونه‌ای است که نمره‌ها را به‌صورت کلی یا نمره‌های گسسته نشان می‌دهد.

متغیرهای دوارزشی و چندارزشی

متغیرها بر اساس تعداد ارزش‌ها یا عددهایی که به آنها اختصاص داده می‌شود، به دو دسته تقسیم می‌شوند: الف) دوارزشی، ب) چندارزشی.

متغیر دوارزشی به متغیری اطلاق می‌شود که به آن فقط دو ارزش یا دو عدد نسبت داده می‌شود، مانند جنس که دارای دو ارزش زن و مرد است و می‌توان برای ثبت آنها از اعداد صفر و یک یا اعداد دیگری استفاده کرد. کرلینجر (۱۹۸۶) متغیر دوارزشی را دوبخشی نامیده است و چنین می‌نویسد: «برخی از این متغیرها، دوبخشی واقعی هستند مانند زن و مرد، مرگ و حیات و شهری و روستایی که حضور یا عدم حضور ویژگی موجب تقسیم‌بندی آنها می‌شود و برخی از آنها ممکن است دوبخشی ساختگی باشند». متغیر چندارزشی متغیری است که بیش از دو عدد یا دو ارزش به آن اختصاص داده

می‌شود، مانند سطح تحصیلی و هوش که دارای درجات مختلفی هستند و به هر یک از درجات آنها می‌توان عدد یا ارزش معینی را اختصاص داد.

متغیرهای مزاحم و اطلاعاتی

پژوهش بدون حضور متغیر امکان‌پذیر نیست. در پژوهش، متغیرها ابعادی هستند که مورد بررسی قرار می‌گیرند. به عنوان مثال، پژوهشگر ممکن است متغیرهای آموزشی معلم (مانند روش تدریس، تسلط و مهارت در تدریس) یا الگوهای شخصیتی او را در کلاس مطالعه کند. پژوهش، دامنهٔ گسترده‌ای دارد و ممکن است دامنهٔ آن به متغیرهایی که پژوهشگر قصد مطالعهٔ آنها را دارد، محدود نشود. در پژوهش، متغیرهای دیگری وجود دارند که مزاحم و مداخله کننده هستند. این گونه متغیرها را می‌توان به پارازیت‌های رادیویی تشبیه کرد. یکی از هدف‌های پژوهشگر تشخیص متغیرهای مورد مطالعه از متغیرهای مزاحم است. بنابراین متغیرهایی که پژوهشگر به طور مستقیم به پیدا کردن اثر آنها علاقه‌مند نیست و حتی تلاش می‌کند که تأثیر آنها را ثابت نگاهدارد یا آنها را با استفاده از طرح‌های پژوهشی مناسب حذف کند، متغیر مزاحم نامیده می‌شوند. متغیرهایی که پژوهشگر درصدد یافتن تأثیر آنها است و به طور مستقیم مورد مطالعه یا بررسی قرار می‌گیرند، متغیرهای اطلاعاتی نامیده می‌شوند.

متغیرهای مستقل عملی یا فعال[1] و هویتی[2] یا تشخیصی

در تحقیق آزمایشی (طرح عاملی[3]) متغیرهای مستقل بر حسب توانایی محقق در دخل و تصرف و دستکاری آنها به دو دسته تقسیم می‌شوند: الف) متغیر مستقل عملی یا فعال، ب) متغیر مستقل هویتی یا تشخیصی. متغیر عملی یا فعال متغیری است که محقق می‌تواند آزمودنی‌ها را در سطوح مختلف آن به صورت تصادفی جایگزین کند. به عنوان مثال راهنمایی و مشاوره، یک متغیر فعال یا عملی است، زیرا محقق می‌تواند تعیین کند که کدام دسته از آزمودنی‌ها در معرض کدام روش راهنمایی و مشاوره قرار گیرند. اما در متغیر هویتی یا تشخیصی محقق این توانایی را ندارد که آزمودنی‌ها را در سطوح مختلف متغیر جایگزین کند، و ماهیت سطوح این متغیرها به نحوی است که آزمودنی‌ها خود به خود و بدون دخالت محقق قبلاً در آنها جایگزین شده‌اند. به عنوان مثال، سطح تحصیلی یک متغیر هویتی است و محقق نمی‌تواند هیچ‌گونه کنترلی در سطوح آن اعمال کند، به این معنی که هر آزمودنی با توجه به تحصیلات خود در سطح مشخصی قرار می‌گیرد. هوش، وضعیت اجتماعی ـ اقتصادی، و جنس از متغیرهای هویتی یا تشخیصی محسوب می‌شوند.

---

1. active
2. identity
3. factorial design

مقیاس‌های اندازه‌گیری

یکی از مراحل اساسی در پژوهش، اندازه‌گیری است. اندازه‌گیری روشی است که از طریق آن به یک صفت یا یک ویژگی، با توجه به ملاک مشخص، عددی نسبت داده می‌شود. به عبارت دیگر، اندازه‌گیری عبارت است از تبدیل کیفی به کمّی، با توجه به ملاک معیّن. اندازه‌گیری را می‌توان به روشی اطلاق کرد که از طریق آن عددی بر اساس یک قانون معین جایگزین یک صفت می‌شود. پژوهشگر کار خود را با متغیر آغاز می‌کند و سپس برای بیان متغیر به صورت عدد از قوانین و مقیاس‌های مختلفی استفاده می‌کند. ماهیت روش اندازه‌گیری و اعدادی که از طریق اِعمال روش‌های اندازه‌گیری حاصل می‌شوند، تعیین می‌کنند که برای تفسیر آنها باید از چه روش آماری استفاده کرد. استیونس[1] (۱۹۵۱) مقیاس‌های اندازه‌گیری را به چهار دسته طبقه‌بندی کرده است: اسمی، رتبه‌ای، فاصله‌ای و نسبی.

مقیاس اسمی

ابتدائی‌ترین مقیاس اندازه‌گیری، مقیاس اسمی است. در این مقیاس افراد یا اشیاء بر اساس یک ملاک معین در طبقه‌ها که کیفی هستند و نه کمی، جایگزین می‌شوند. در این مقیاس، اندازه‌گیرنده باید بتواند طبقه‌ها را از یکدیگر تشخیص دهد و ملاکی را که بر اساس آن افراد یا اشیاء را در طبقه‌های مختلف جایگزین می‌کند بشناسد. البته این طبقه‌ها باید ناسازگار باشند، به این معنی که یک نفر یا یک شئ را نتوان در بیش از یک طبقه جایگزین کرد. تنها ارتباطی که طبقه‌ها با هم دارند این است که با همدیگر متفاوتند و هیچ دلیل یا مدرکی وجود ندارد که با توجه به آن بتوان نتیجه گرفت که ویژگی‌های یک طبقه بیشتر یا کمتر از طبقه دیگر است. طبقه‌بندی دانشجویان به صورت مذکر و مونث در مقیاس اسمی است.

اعدادی که در این مقیاس به کار برده می‌شوند اختیاری هستند و صرفاً جهت نام‌گذاری و سهولت به کار می‌روند و هیچ‌گونه معنایی از آنها استنباط نمی‌شود. در تخصیص اعداد به طبقه‌ها باید توجه داشت که به کلیهٔ افراد یا اشیایی که متعلق به یک طبقه هستند عدد یکسانی اختصاص یابد. به عنوان مثال برای آماده کردن اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از این مقیاس برای عملیات کامپیوتری، عدد صفر برای کلیهٔ افراد مذکر و عدد ۱ برای کلیهٔ افراد مؤنث به کار برده می‌شود. در این مقیاس هیچ‌گونه همبستگی یا ارتباطی بین اعداد به کار برده شده وجود ندارد. به عنوان مثال، طبقه‌ای که

---

1. Stevens

عدد ۱ به آن اختصاص داده می‌شود، در مقایسه با طبقه‌ای که به آن صفر داده می‌شود، دارای هیچ ویژگی اضافه‌ای نیست.

عده‌ای عقیده دارند که فرایند طبقه‌بندی، اندازه‌گیری نیست و برخی از کتاب‌های آماری هم این مقیاس را در بحث مقیاس‌های اندازه‌گیری مطرح نکرده‌اند. اما در صورتی که اندازه‌گیری را به اختصاص دادن عدد به اشیاء یا حوادث بر اساس یک قانون معین تعریف کنیم، فرایند طبقه‌بندی اطلاعات و تخصیص عدد به آنها نیز نوعی اندازه‌گیری محسوب می‌شود.

اعدادی که در مقیاس اسمی به کار برده می‌شوند، نمایندهٔ مقدار مطلق یا نسبی ویژگی نیستند. آنها فقط به منظور تعیین اعضای هر طبقه به کار برده می‌شوند. به عنوان مثال شمارهٔ بازیکنان یک تیم فوتبال در سطح مقیاس اسمی است. با مشاهدهٔ بازیکن ۱۶ نمی‌توان نتیجه گرفت که او دو برابر بازیکن ۸ مهارت دارد، یا نمی‌توان گفت که مهارت بازیکن ۱۶ برابر است با حاصل جمع مهارت‌های بازیکنان ۱۲ و ۴. اعدادی که در این مقیاس به کار برده می‌شوند قابلیت جمع، تفریق، ضرب و تقسیم و حتی مرتب کردن را ندارند. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده از طریق این مقیاس تنها می‌توان از روش‌های آماری که در آنها داده‌ها به صورت فراوانی به کار برده می‌شوند استفاده کرد.

مقیاس ترتیبی

دومین مقیاس اندازه‌گیری، ترتیبی است که کلیه ویژگی‌های مقیاس اسمی را دارد. در این مقیاس وضعیت نسبی اشیاء یا افراد بدون تعیین فاصله بین آنها بر اساس صفت معینی مشخص می‌شود. شرط ضروری اندازه‌گیری در این مقیاس رعایت ملاک رتبه‌بندی کردن اشیاء یا افراد است، به این معنی که باید روشی را به کار برد که به کمک آن بتوان تعیین کرد که فرد یا شئ مورد اندازه‌گیری دارای ارزش بیشتر، کمتر یا مساوی است. به عنوان مثال، برای رتبه‌بندی کردن دانش‌آموزان بر اساس درآمد خانواده، میزان همکاری و معدل می‌توان از این مقیاس استفاده کرد.

در مقیاس ترتیبی، روشی که برای رتبه‌بندی اشیاء یا افراد به کار برده می‌شود باید با توجه به اصل انتقال‌پذیری باشد و این اصل را می‌توان با استفاده از علایم ریاضی به صورت زیر بیان کرد.

در صورتی که $A > B$ و $B > C$ باشد، $A > C$ خواهد بود. به بیان دیگر باید ارتباط به گونه‌ای باشد که اگر A بزرگتر از B و B از C بزرگ‌تر باشد، در نتیجه A بزرگ‌تر از C باشد. البته به جای کلمهٔ بزرگ‌تر می‌توان از کلمات دیگری مانند قوی‌تر، پیشرفته‌تر، بلندتر و غیره استفاده کرد.

در این مقیاس تنها می‌توان افراد یا اشیاء را بر اساس میزان یا مقداری که هر یک از آنها دارای ویژگی موردنظر هستند، مقایسه کرد. بنابراین استفاده از عدد در این مقیاس، هیچ معنایی به جز

ترتیب یا رتبه‌بندی اشیاء یا افراد ندارد. به عبارت دیگر، عدد در این مقیاس نشان دهندهٔ جهت و ترتیب ویژگی‌های اندازه گرفته شده است و نه تفاوت یا نسبت بین آنها. بنابراین، هنگامی که برای رتبه‌بندی از اعداد ۳،۲،۱ استفاده می‌شود، بدین معنی نیست که فاصلهٔ بین رتبه‌های اول و دوم برابر فاصله بین رتبه‌های دوم و سوم است. ممکن است فاصلهٔ نمرهٔ دانش‌آموز رتبهٔ اول تا دانش‌آموز رتبه دوم، مساوی، بیشتر یا کمتر از فاصلهٔ نمرهٔ دانش‌آموز رتبهٔ دوم تا دانش‌آموز رتبهٔ سوم باشد. بنابراین هیچ ملاک و اساسی برای پیش‌بینی و بیان فاصلهٔ بین رتبه‌ها وجود ندارد. آنچه که در این مقیاس مشخص می‌شود این است که چه کسی یا کسانی در مرتبهٔ اول یا مرتبه‌های بعدی قرار دارند. به عنوان مثال، در یک مسابقهٔ دو ۱۰۰ متر، ما فقط می‌دانیم که چه کسی سریع‌تر دویده است و دونده‌ها را می‌توان بر اساس سرعت دویدن آنها رتبه‌بندی کرد.

یک مثال خوب در مورد مقیاس ترتیبی، میزان سختی مواد معدنی است. مواد معدنی را می‌توان بر اساس توانایی آنها در خط انداختن به یکدیگر مرتب کرد. اگر مادهٔ A روی B خط بیندازد، گفته می‌شود که A از B سخت‌تر است. بر همین اساس، الماس به عنوان سخت‌ترین ماده رتبه‌بندی می‌شود. زیرا الماس قادر است بر کلیهٔ مواد معدنی خط بیندازد و هیچ ماده‌ای وجود ندارد که روی الماس اثر داشته باشد. بنابراین، مجموعه‌ای از مواد معدنی را می‌توان بر اساس میزان سختی آنها رتبه‌بندی کرد. برای ارزش‌گذاری این مواد به صورت کمّی می‌توان از اعداد ۱ تا ۱۰ استفاده کرد. در این تبدیل و نمره‌گذاری، عدد ۱ نشان دهندهٔ نرم‌ترین و عدد ۱۰ نشان دهندهٔ سخت‌ترین ماده است. در این رتبه‌بندی فقط ترتیب سختی مواد تعیین شده است، ولی معلوم نیست که میزان سختی یک ماده چقدر از مادهٔ دیگر بیشتر است. هم‌چنین نمی‌توان فرض کرد که مادهٔ رتبهٔ چهارم دو برابر ماده رتبه دوم سخت‌تر است یا تفاوت سختی بین مواد رتبه‌های چهارم و دوم مساوی تفاوت سختی بین مواد دارای رتبه‌های اول و سوم است.

با توجه به بحث فوق نتیجه گرفته می‌شود که عملیات ریاضی جمع، تفریق، ضرب و تقسیم را نمی‌توان در این مقیاس به کار برد. روش‌های آماری متناسب با این مقیاس محدود است. چون فاصله بین طبقات مشخص نیست، بنابراین نمی‌توان از روش‌های آماری که بر اساس مساوی بودن فاصلهٔ طبقه‌ها استوارند، استفاده کرد. روش‌های آماری مناسب مقیاس اسمی را می‌توان برای این مقیاس به کاربرد (به جدول ۲-۱ مراجعه شود).

مقیاس فاصله‌ای

مقیاس فاصله‌ای دارای کلیه ویژگی‌های مقیاس‌های اسمی و ترتیبی است و علاوه بر آنها، در این مقیاس فاصلهٔ هر صفت تا مبدأ آن نیز مشخص است. در این مقیاس نه تنها ترتیب اشیاء یا صفت‌های

مورد اندازه‌گیری مشخص است، بلکه فاصلهٔ بین واحدهای اندازه‌گیری نیز معلوم است. در این مقیاس، فواصل مساوی بین اعداد، نشان‌دهندهٔ فواصل مساوی بین صفت‌های مورد اندازه‌گیری است. درجه‌های فارنهایت و سانتی‌گراد، مثال‌های خوبی برای این مقیاس هستند.

در مقیاس فاصله‌ای، همبستگی ترتیب و فاصله بین اعداد دارای معنی است. به عنوان مثال، فاصلهٔ بین ۵۱ و ۵۰ درجه سانتی‌گراد برابر فاصله بین ۳۱ و ۳۰ درجه است و می‌توان گفت ۵۰ درجه سانتی‌گراد، دو برابر گرم‌تر از ۲۵ درجه سانتی‌گراد است. نقطه صفر در درجه سانتی‌گراد به صورت قراردادی تعیین شده و نقطه‌ای است که در آن، آب یخ می‌بندد[1]. به همین ترتیب در آزمون‌های روان‌شناسی و علوم تربیتی، نقطهٔ صفر قراردادی است. به عنوان مثال، هیچ فردی با بهره‌هوشی صفر وجود ندارد و به هیچ طریقی با استفاده از آزمون‌های استاندارد هوشی نمی‌توان تعیین کرد که بهرهٔ هوشی یک نفر صفر است. یک دانشجو ممکن است در درس روش تحقیق نمره صفر بگیرد ولی این بدین معنی نیست که این دانشجو هیچ‌گونه معلوماتی در این زمینه ندارد. اگر سه دانشجو در آزمون روش‌های تحقیق، به ترتیب نمرهٔ ۴۵، ۳۰ و ۱۵ گرفته باشند، نمی‌توان استنباط کرد که دانشجویی که نمره ۳۰ گرفته است دو برابر دانشجویی که نمره ۱۵ گرفته است معلومات دارد. به منظور روشن شدن این موضوع فرض کنید ۱۵ سؤال ساده به آزمون فوق افزوده شود و این سؤال‌ها به گونه‌ای باشند که هر سه دانشجو بتوانند به سؤال‌های اضافه شده پاسخ درست بدهند. بنابراین، نمره‌های جدید این دانشجویان به ترتیب ۶۰ و ۴۵ و ۳۰ خواهد شد. حال اگر نسبت نمره‌های دانشجویان را محاسبه کنیم متوجه خواهیم شد که نسبت نمرهٔ دانشجوی اول به دانشجوی سوم برابر دواست یعنی دانشجویی که نمره‌اش ۶۰ شده است دو برابر دانشجویی که نمره ۳۰ گرفته است معلومات تحقیقی دارد. درصورتی که در اندازه‌گیری اول این نسبت برابر سه (۳ = ۱۵ ÷ ۴۵) بود. بنابراین، چون در این مقیاس صفر واقعی وجود ندارد، انجام عملیات ضرب و تقسیم درست نیست. گرچه تفاوت بین موقعیت‌ها یا اعداد را می‌توان با هم جمع کرد، ولی نسبت‌های محاسبه شدهٔ میان اعداد، بی‌معنی هستند. در اندازه‌گیری برخی از متغیرها نظیر پیشرفت، هوش، نگرش و شخصیت، پژوهشگر همیشه به فواصل بین واحدهای اندازه‌گیری اطمینان ندارد و غالباً قبول این فرض که اعداد به دست آمده معتبر و با معنی هستند برای او ضروری است. ضمناً فرض بر این است که آزمون‌های استاندارد ارتباط بین واحدهای اندازه‌گیری و صفت مورد اندازه‌گیری را بهتر معلوم می‌کنند. این فرض که نمره‌های یک آزمون

---

۱. پس از اختراع حرارت‌سنج کلوین (Kelvin) روش اندازه‌گیری حرارت پیشرفت قابل ملاحظه‌ای کرده و امکان به دست آوردن اطلاعات نسبی با استفاده از این حرارت‌سنج میسر گردیده است. عدد صفر در این حرارت‌سنج مبین عدم وجود حرارت به طور مطلق است، نه صرفاً نشان دهندهٔ نقطه انجماد آب.

استاندارد هوشی به شکلی استاندارد مقدار هوش را مشخص می‌کنند، یک قاعده است. نمره ۱۳۰ در یک آزمون هوش نشان دهندهٔ هوش بیشتری از نمره ۱۲۵ در همان آزمون است و فرض شده است که فاصلهٔ بین طبقه‌های هوش مساوی است، یعنی فاصلهٔ بین ۱۳۰ تا ۱۲۵ مساوی فاصله بین ۱۲۵ تا ۱۲۰ است. در یک آزمون معلم‌ساخته، دو دانش‌آموز می‌توانند نمره‌های مساوی بگیرند، اما این دو ممکن است به سؤال‌های متفاوت که درجه‌های دشواری مختلفی داشته‌اند، پاسخ داده باشند (به عنوان مثال ممکن است دانش‌آموز اولی سؤال اول را صحیح پاسخ داده باشد در صورتی که دانش‌آموز دومی نتوانسته باشد به این سؤال پاسخ درست بدهد). امتحان دیکتهٔ فارسی را درنظر بگیرید؛ دو یا چند دانش‌آموز ممکن است نمره مساوی گرفته باشند. آیا این دانش‌آموزان دارای توانایی یکسانی هستند؟ اولی ممکن است دو یا چند کلمه را جا انداخته باشد، در صورتی که دومی ممکن است همان کلمه را غلط نوشته باشد. بنابراین، نمی‌توان ادعا کرد که نمره‌های مساوی نماینده توانایی یکسان در دیکته است. هم‌چنین، دانش‌آموزی را درنظر بگیرید که نمرهٔ صفر گرفته است. آیا نمرهٔ صفر بدین معنی است که او توانایی نوشتن هیچ کلمه‌ای را نداشته است؟ این نوع برداشت درست نیست زیرا نمره‌های دیکته فقط رتبهٔ دانش‌آموزان را بر اساس تعداد غلطی که داشته‌اند تعیین می‌کند نه چیزی دیگر.

مقیاس نسبی

مقیاس نسبی دارای کلیهٔ ویژگی‌های مقیاس‌های فاصله‌ای، ترتیبی و اسمی است. این مقیاس بالاترین سطح اندازه‌گیری است و در آن صفر واقعی وجود دارد. در این مقیاس، برای مقایسه دو ارزش یا دو واحد می‌توان از نسبت استفاده کرد. متر، که برای اندازه‌گیری طول به کار برده می‌شود و دارای مبدأ صفر است، یک مقیاس نسبی است. بنابراین در این مقیاس می‌توان گفت ۶ سانتی‌متر دو برابر ۳ سانتی‌متر طول دارد. در مقیاس نسبی امکان ضرب و تقسیم هر یک از اندازه‌ها در یک عدد معین بدون تغییر ویژگی مورد اندازه‌گیری وجود دارد. به عنوان مثال، می‌توان ۲ متر را در ۱۰۰ ضرب کرد تا واحد اندازه‌گیری به ۲۰۰ سانتی‌متر تبدیل شود یا می‌توان ۶ فوت را در ۱۲ ضرب کرد تا به اینچ تبدیل شود. در این مقیاس عمل ضرب موجب تغییر نسبت اولیه نمی‌شود.

مقیاس نسبی غالباً در علوم فیزیکی به کار برده می‌شود. در علوم انسانی ویژگی‌های معدودی وجود دارند که می‌توان آنها را با استفاده از این مقیاس اندازه‌گیری کرد. به همین ترتیب، تفسیر ویژگی‌های انسانی با استفاده از این مقیاس گاهی اوقات امکان‌پذیر نیست. برای مثال، می‌توانیم بگوییم بلندی قامت شخصی با قد ۱۸۰ سانتی‌متر دو برابر بلندی قامت فردی است که ۹۰ سانتی‌متر قد دارد، ولی نمی‌توان گفت هوش شخصی که دارای بهره هوشی ۱۵۰ است دو برابر هوش فردی است

که دارای بهره هوشی ۷۵ است. اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از این مقیاس را می‌توان با تمام روش‌های آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار داد.

جدول ۲ - ۱. عملیات ریاضی و آزمون‌های آماری که برای هر یک از مقیاس‌ها به‌کار برده می‌شوند[1]

مقیاس	عملیات ریاضی	شاخص‌های آماری	آزمون‌های آماری
اسمی	درصد نسبت شمارش	نما	ضریب همبستگی فی
رتبه‌ای	درصد نسبت شمارش	نما دامنه تغییرات میانه	همبستگی اسپیرمن U مان - ویتنی تائوی کندال دبلیوی کندال
فاصله‌ای	درصد نسبت شمارش جمع تفریق	نما میانه میانگین دامنه تغییرات واریانس انحراف استاندارد	کلیهٔ آزمون‌های آماری پارامتریک و غیرپارامتریک
نسبی	درصد نسبت شمارش جمع و تفریق ضرب و تقسیم	نما میانه میانگین دامنه تغییرات واریانس و انحراف استاندارد	کلیهٔ آزمون‌های آماری پارامتریک و غیرپارامتریک

نظریه

نظریه‌ها در مفهوم کلی، قضایایی هستند که مطابق قواعدی کامل شده‌اند، به بیان دیگر، این قضایا مطابق با قانون معین و بر اساس داده‌های قابل مشاهده به همدیگر مربوط شده‌اند. از این قضایا به

1. S. S. Stevens. Mathematics, Measurement, and Psychophysics, Handbook of Experimental Psychology. NewYork: Wiley (1951) .

عنوان وسایلی برای پیش‌بینی و تبیین پدیده‌های قابل مشاهده استفاده می‌شود. به عبارت دیگر، همبستگی درونی فرضیه‌های نظری که راهنمای پژوهشگران در مشاهدهٔ همبستگی بین پدیده‌هاست، نظریه نامیده می‌شود. فرضیه‌های نظری از طریق ارتباط قطعی که بین مفاهیم نظری وجود دارد تدوین می‌شوند. نظریه ممکن است خیلی وسیع و گسترده باشد، یا از تعدادی فرضیه به هم پیوسته که دارای ارتباط درونی هستند، تشکیل شود.

رینولدز[1] (۱۹۷۱) نظریه را به صورت کلی و به شرح زیر تعریف کرده است: «نظریه عبارت است از هر جمله یا بیان دربارهٔ حوادثی که مشاهدهٔ آنها میسر نیست». این جمله ممکن است از یک سو فرضیه‌ای ساده دربارهٔ وقوع یک متغیر در شرایطی معین باشد؛ از سوی دیگر می‌تواند تبیینی پیچیده باشد، مانند این که هستی در ۴/۵ میلیارد سال پیش چگونه بوده است؟ در بین این دو نوع ممکن است نظریه‌های مختلفی از لحاظ نوع، کیفیت و دامنه نیز وجود داشته باشد که هر یک در زمینه و محدوده معینی کاربرد دارد. به این معنی که نظریه به منظور تبیین طبقه معینی از پدیده‌ها طرح‌ریزی می‌شود و به ندرت می‌توان یک نظریه خوب یافت که در تمام زمینه‌ها کاربرد داشته باشد.

اکثر دانشمندان نظریهٔ وحدت علمی را پذیرفته‌اند. این نظریه این حقیقت را بیان می‌کند که علوم مختلف، جنبه‌ها و ترکیب‌های متفاوت علم را عرضه می‌کنند. بر اساس این نظریه، ضرورتاً نباید بین هیچ‌یک از نظریه‌های خوب تناقض وجود داشته باشد و آنها باید به‌گونه‌ای طرح‌ریزی و بیان شوند که بتوان با استفاده از جمله‌های معادل، به صورتی منطقی و ریاضی آنها را از یک علم به علم دیگر منتقل کرد. معمولاً نظریهٔ وحدت علمی بر اساس اصل تقلیل‌گرایی[2] بیان می‌شود. مطابق این اصل، علوم مختلف به صورت زنجیره‌ای و بر پایهٔ پیچیدگی موضوعشان درجه‌بندی شده‌اند. بنابر اعتقاد تقلیل‌گراها، جامعه‌شناسی و مردم‌شناسی که به بررسی جوامع می‌پردازند باید یافته‌های خود را بر اساس روان‌شناسی که به بررسی افراد می‌پردازد، تبیین کنند. رفتار که موضوع مورد مطالعه روان‌شناسی است با توجه به اصول زیست‌شناسی که با فیزیک و شیمی ارتباط دارد، تبیین می‌شود. فیزیک و شیمی نیز بر اساس اصول ریاضی تبیین می‌شوند. بنابراین تبیین‌هایی که از تمام حوادث و پدیده‌ها به عمل می‌آیند سرانجام باید با زبان ریاضی محض بیان شوند.

اصول تقلیل‌گرایی مورد قبول همه دانشمندان نیست و هر علم حیطهٔ مخصوص به خود را دارد و به مشاهده و اندازه‌گیری پدیده‌های معینی می‌پردازد. بنابراین، با این دید ضرورتی وجود ندارد که نظریه در یک علم، قابل تبدیل و بیان به علم دیگری باشد. به عنوان مثال، برخی از روان‌شناسان

---

1. Reynolds 2. reductionism

معتقدند که روان‌شناسی نباید که مدل‌های مطالعاتی خود را بر اساس علوم پیشین طرح‌ریزی کند، بلکه این علم باید خارج از محدودیت‌های اصول تجربی و تأییدهای اجتماعی و مستقل از قضاوت‌ها و با عنایت به روش علمی در پی تعریف خود باشد. چنین پیشنهادی البته برای تقلیل‌گراها وحشت‌انگیز است. در حال حاضر راهی وجود ندارد که بر اساس آن بتوان تعیین کرد اصولاً آیا ضرورتی وجود دارد ـ یا حتی امکان‌پذیر است ـ که وحدت نظریه و روش را در تمام حیطه‌های علوم به کار برد یا خیر. فیزیک و شیمی مدت‌ها است که به دنبال این هدف یعنی انتقال مفاهیم از یکی به دیگری رفته‌اند. علوم دیگر پیشرفت‌های محدودی در این زمینه داشته‌اند، اما حقیقت این است که حتی در یک علم برای پدیده‌های متفاوت انواع مختلف نظریه وجود دارد.

صرف‌نظر از این که نظریه چگونه طرح‌ریزی و بیان شود، دو هدف مربوط به هم، یعنی توصیف و تبیین را دنبال می‌کند. به این ترتیب، نظریه وسیله‌ای است که از طریق آن انبوهی از داده‌های مشاهده شده، خلاصه می‌شوند. نظریه برای سازمان‌بندی کردن مشاهدات بر اساس تشابه درونیِ ویژگی‌های انتخاب شده، طرحی فراهم می‌کند؛ این تشابه ممکن است بر اساس شکل ظاهری یا بر پایه وظایف مشترک باشد.

اولین کار نظریه‌پرداز عبارت است از تصمیم‌گیری در این باره که چه نوع تشابهی به عنوان مبنای توصیف به‌کار برده شود. به عنوان مثال یک نظریه رفتاری در روان‌شناسی ابتدا حوادث قابل مشاهده را بر مبنای محرک و پاسخ توصیف می‌کند و سپس آنها را بر اساس زمان وقوعشان، به حوادث گذشته و حال تقسیم‌بندی می‌کند. «تمام نظریه‌های رفتاری از نظریهٔ فوق تبعیت می‌کنند، اما ویژگی‌هایی که برای طبقه‌بندی بعدی به‌کار برده می‌شود از یک نظریه به نظریه دیگر متفاوت است» (آرنولت، ۱۹۷۴).

در مراحل آغازین هر علم، نظریه‌های توصیفی زیادی تدوین شد و هر کدام از آنها مورد حمایت و دفاع قرار گرفت. موفقیت یک نظریه در درجهٔ اول به توانایی آن در طبقه‌بندی داده‌های قابل مشاهده بستگی دارد. نظریه خوب آن است که بتواند هر مشاهده‌ای را به راحتی و بدون شک و تردید طبقه‌بندی کند؛ یعنی هم برای آن طبقه مناسب وجود داشته باشد و هم این که برای آن بیش از یک طبقه موجود نباشد. هر نظریهٔ توصیفی همانند نظریهٔ تبیینی باید بر اساس میزان سودمندی و قدرت توصیفی آن با توجه به ملاک آزمون‌پذیری مورد ارزشیابی قرار گیرد. یک نظریهٔ تبیینی خوب باید بتواند مشاهداتی را که هنوز صورت نگرفته است، به شکلی قابل آزمون پیش‌بینی و توصیف کند. تشخیص نظریهٔ توصیفی و تبیینی به صورت تجزیه و تحلیل به‌خوبی امکان‌پذیر نیست، زیرا یک نظریهٔ توصیفی واقعی، ضرورتاً به یک نظریهٔ تبیینی تبدیل می‌شود. دلیل دیگر این است که در

طرح‌ریزی و گسترش نظریه، این دو نوع هم‌زمان تشکیل و بیان می‌شوند و در همان هنگام نظریه‌پرداز طبقاتی را که مشاهدات بر اساس آنها طبقه‌بندی می‌شوند تعیین می‌کند. او در همان زمان روشی را که برای تعیین همبستگی بین طبقات به کار برده می‌شود، مشخص می‌کند.

قدرت یک نظریهٔ تبیینی به روشی بستگی دارد که نظریه‌پرداز برای طرح‌ریزی آن به کار می‌برد. هم‌چنین، این قدرت به توانایی نظریه در آزمون‌پذیری و کافی بودن روش‌های انتخاب شده برای انواع مشاهدات بستگی دارد. نظریه‌ای که قدرت پیش‌بینی ندارد، فاقد ارزش تبیینی است.

چرا به نظریه نیاز داریم؟

شاید تعجب‌آور باشد اگر گفته شود که نظریه واقعاً ضروری است. اگر قادر باشیم مشاهده‌ها را طبقه‌بندی و توصیف کنیم و هم‌چنین اگر بتوانیم جریان وقوع حوادث را توصیف کنیم، در این صورت آنچه را که باید بگوییم، گفته‌ایم. به نظر می‌رسد که نظریه فقط به این دلیل وجود دارد که توصیف‌ها و طبقه‌بندی‌ها کامل و کافی نیستند. بدین ترتیب، نظریه شامل کلیهٔ زمینه‌های جهالت است. جملهٔ اخیر کمابیش حقیقت دارد، زیرا همیشه در مشاهدات ما اشتباهاتی وجود دارند و غالباً حوادث و پدیده‌هایی رخ می‌دهند که به دلایلی قابل مشاهده نیستند. گاهی اوقات اشتباه به این سبب به وجود می‌آید که حادثه‌ای اتفاق می‌افتد ولی با روش‌های موجود مشاهده نمی‌توان به چگونگی آن دست یافت. به عنوان نمونه، از زمان تشکیل جنین تا تولد نوزاد، حوادث بسیاری اتفاق می‌افتند که قابل مشاهده نیستند. کودک تولد یافته دارای ویژگی‌های زیادی است که از طریق تشابه با خصوصیات والدین و پدر بزرگ یا مادربزرگ او شناخته می‌شوند. این وجه تشابه را چگونه می‌توان تبیین کرد؟ در این مورد ابتدا از تبیین آزمایشی که به وسیلهٔ نظریهٔ وراثت عرضه شده استفاده می‌شود، سپس ممکن است یک روش مشاهدهٔ درست به وجود آید که با استفاده از آن بتوان صحت و سقم نظریه را آزمود. یک نظریهٔ مطلوب باید قدرت پیش‌بینی دقیق داشته باشد، به عبارت دیگر باید بتواند پیش‌بینی کند که چه حادثه‌ای اتفاق خواهد افتاد و هم‌چنین تبیین کند که چرا حادثهٔ موردنظر به این طریق رخ داده است.

موقعیت‌های دیگری وجود دارند که می‌توان به وسیلهٔ آنها دقیقاً حوادث را توصیف کرد. اما توصیف‌های انجام شده توجیه نمی‌کنند که چرا این حوادث اتفاق افتاده‌اند. شما می‌توانید رها شدن یک سیب را از شاخه و حرکت آن را در هوا و هم‌چنین برخورد آن را با زمین مشاهده کنید. این حادثه، سقوط سیب از شاخه درخت نامیده می‌شود. چرا این حادثه اتفاق افتاده است؟ ممکن است گفته شود که این حادثه به علت وجود نیروی جاذبهٔ زمین اتفاق افتاده است. اما نیروی جاذبهٔ زمین قابل

مشاهده نیست و فقط می‌توان تأثیر آن را بر اشیاء مشخص کرد. نظریهٔ سقوط اجسام با نظریه تشابه ویژگی‌های نوزادان با والدین تفاوت دارد.

گفته شد که غالباً در مشاهدات اشتباهاتی وجود دارد. این اشتباه‌ها ممکن است به دلیل قانون هایزنبرگ[1] باشند. این دانشمند نشان داده است که وقتی انرژی مورد نیاز برای مشاهده یک حادثه با انرژی آن حادثه برابر باشد، مشاهدهٔ دقیق و صحیح انجام نخواهد شد (آرنولت، ۱۹۷۲). بنابراین در دقت مشاهدات انجام شده محدودیت‌هایی وجود دارد. نظریه، علی‌رغم محدودیت‌های زمانی و لزوم حساسیت و دقت در مشاهدات، همواره به عنوان وسیله‌ای برای جلوگیری از اشتباه‌ها مورد نیاز است.

انواع نظریه

نظریه را به گونه‌های مختلفی می‌توان تقسیم‌بندی کرد. گلدشتاین[2] (۱۹۶۹) انواع نظریه را بر اساس پیچیدگی ارتباط درونی مفاهیم، تعداد مفاهیم به‌کار برده شده و قدرت پیش‌بینی تقسیم‌بندی کرده است. البته این تقسیم‌بندی به منظور آسان‌سازی است، نه بر اساس ویژگی‌های نظریه. نظریه‌پردازان، نظریه‌های علمی را به چهار دسته تقسیم کرده‌اند: الف) صوری[3]، ب) قیاسی[4]، ج) تقلیلی[5]، د) تجریدی[6].

الف) نظریهٔ صوری

نظریهٔ صوری، قدیمی‌ترین نوع نظریه‌پردازی است. در این نوع نظریه کوشش می‌شود که پدیده موردنظر تبیین گردد، اما در این تبیین، پدیده به عواملی نسبت داده می‌شود که خود آنها پیچیده و مبهم هستند. به همین دلیل این نظریه از نقطه‌نظر علم مردود است. برای مثال، در زمان‌های اولیه نظریه‌هایی دربارهٔ رفتار انسان تدوین گردید که بر اساس آنها حوادث طبیعی را ناشی از اعمال خدایانی می‌دانستند که خود، ساختهٔ دست انسان بودند. دلیل این نوع تبیین‌ها نیز عدم آگاهی از رفتار انسان بود. این نوع تبیین‌ها که فاقد توانایی پیش‌بینی حوادث هستند، ارزش علمی ندارند.

گونهٔ دیگری از نظریه که احتمالاً در دستهٔ نظریه‌های صوری جا می‌گیرد، شامل نظریه‌هایی است که در تبیین پدیده‌ها تنها به آنها نامی جدید می‌دهند. مثال بارز این نوع تبیین، نظریه‌ای در انگیزش است که رفتار را بر اساس غریزه تبیین می‌کند. در این نظریه گفته می‌شود که ارگانیسم اعمال معینی را به این دلیل انجام می‌دهد که به طور طبیعی باید چنین عمل کند. به این طریق، اعمالی مانند

---

1. Heisenberg
2. Goldstein
3. syllogistic
4. deductive
5. reductionistic
6. abstractive

خوردن، آشامیدن، دفاع از خود و حمله را که ارگانیسم ماهیتاً انجام می‌دهد، تبیین می‌کنند. این گونه نظریه‌ها نمی‌توانند این حقیقت را که ارگانیسم‌های مختلف اعمال معینی را به روش‌های گوناگون انجام می‌دهند توجیه کنند. برای مثال می‌دانیم که دسته‌ای از حیوانات گیاه‌خوار و دسته‌ای دیگر گوشت‌خوار هستند، اما حیوانات دیگری نیز وجود دارند که هم گیاه‌خوار و هم گوشت‌خوارند. در این صورت چگونه می‌توان این حقیقت را توجیه کرد که یک حیوانِ گیاه‌خوار گیاه به‌خصوصی را می‌خورد ولی حیوان گیاه‌خوار دیگر اصلاً به آن اعتنایی ندارد؟ بنابراین برای حل مسئله فوق به غریزه‌های مختلف و جدید نیاز خواهیم داشت. در نتیجه باید برای هر نوع رفتاری که مورد اندازه‌گیری و مشاهده قرار می‌گیرد، غریزه‌ای به وجود آورد. این گونه نظریه‌ها به مرور زمان ارزش خود را از دست دادند. با بررسی پیشینهٔ نظریهٔ غریزه ـ که پنج هزار سال پیش تدوین و بیان شد ، به آسانی می‌توان مشاهده کرد که این نوع نظریه‌ها تنها نامی به پدیده‌ها می‌دهند و آنها را تبیین نمی‌کنند.

نظریهٔ غریزه در سال‌های اخیر به صورتی دقیق و قابل قبول مورد بررسی قرار گرفته است. اما در علوم انسانی هنوز نظریه‌هایی وجود دارند که ظاهراً پدیده مورد مطالعه خود را تبیین می‌کنند ولی وقتی عمیقاً به‌آنها توجه شود، چیزی جز مجموعه‌ای از بررسی‌های تشبیهی نیستند (آرنولت، ۱۹۷۰).

ب) *نظریهٔ قیاسی*

نظریهٔ قیاسی، نظریه‌ای است که در آن برای تبیین از یک پدیدهٔ مشخص به عنوان مدل استفاده می‌شود. یکی از نخستین مدل‌ها، مرکز تلفن بود که به صورت قیاسی برای تبیین کار مغز مورد استفاده قرار گرفت. اگر چه میان این دو شباهت‌هایی وجود داشت و هر دو، پیام‌ها را دریافت و ارسال می‌کردند، ولی طولی نکشید که متوجه شدند مغز، ساختمان فوق‌العاده پیچیده‌ای دارد و با مرکز تلفن قابل قیاس نیست.

از آن‌جا که قیاس کامل نیست، نه این مدل و نه هیچ مدل دیگری نمی‌تواند به طور کامل روش‌هایی را که برای تبیین پدیدهٔ موردنظر لازمند، عرضه کند. یک مدل خوب جنبه‌های مهم پدیده را عیناً نشان می‌دهد. اما تشخیص این که کدام یک از جنبه‌ها یا چهره‌های پدیده اهمیت دارد، غالباً کار ساده‌ای نیست. به عنوان مثال، از نظر فیزیکی یک قطار برقی اسباب‌بازی ظاهراً می‌تواند مدلی از یک قطار واقعی باشد، اما از نظر لوکوموتیوران این مدل کامل و کافی نیست، زیرا سیستم کنترل یک قطار واقعی با این مدل کاملاً متفاوت است.

اشکال اساسی در ساختن نظریه از طریق قیاس در این است که نظریه‌پرداز باید کلیه جنبه‌ها و عوامل تشکیل دهندهٔ پدیده را که مبهم و مورد انتقاد هستند خوب بشناسد تا بتواند مدل مناسبی

برای آن عرضه کند. البته هدف از ساختن مدل، درک بیشتر جنبه‌ها و عوامل تشکیل دهندهٔ پدیده است. به همین دلیل نظریه‌پردازی از طریق روش قیاسی، مرحلهٔ آغازین و موقتی در ساختن نظریه علمی است. نظریه‌هایی که به این طریق ساخته می‌شوند بعداً مورد قضاوت قرار می‌گیرند، و نظریه‌ای مورد قبول واقع خواهد شد که جزئیات آن با جزئیات پدیدهٔ موردنظر مطابقت داشته باشد.

ج) نظریهٔ تقلیلی

این نوع نظریه، مشاهدات را بر اساس ماهیت فعالیت‌ها یا فرایندهایی که آسان‌تر از مشاهدهٔ حادثه هستند، تبیین می‌کند. به عنوان مثال، یک روان‌شناس ممکن است رفتار معینی را بر اساس عمل سلول‌های فرد تبیین کند. در چنین تبیینی ممکن است سلول‌های زیادی وجود داشته باشند اما دسته‌ای که فرض می‌شود (از نظر ابعاد تغییر) ساده‌ترند، مورد تبیین قرار می‌گیرند. یکی از ویژگی‌های نظریهٔ تقلیلی این است که عمل تبیین به طور مکرر ادامه پیدا می‌کند تا به پایین‌ترین سطح برسد، یعنی تبیین رفتار بر اساس سلول‌ها ادامه می‌یابد تا به مولکول و بالاخره به اتم برسد.

یکی از مفروضات علم این است که هر حادثهٔ مشاهده شده‌ای را می‌توان بر اساس تعداد معدودی از متغیرها که در زمان مشاهده حضور دارند، به صورت قابل قبولی تبیین کرد. تبیین قابل قبول یک حادثه، تبیینی است که به اندازهٔ مشاهدهٔ اصلی در آن دقت لازم رعایت شده باشد. مثلاً اگر پدیده‌ای به بهترین وجه ممکن مورد مشاهده قرار گیرد و میزان دقت این مشاهده ۹۵ درصد باشد، تبیین قابل قبول پدیده، تبیینی است که با ۹۵ درصد اطمینان بتواند آن را توجیه یا پیش‌بینی کند.

در نظریهٔ تقلیلی ابتدا کوشش می‌شود که پدیدهٔ موردنظر توصیف شود و سپس از طریق ترکیب فعالیت‌ها و فرایندهای موجود، نظام ساده‌تری برای تبیین به وجود آید. در مواردی این نظام ساده مستقیماً قابل مشاهده است، و گاه از آن به عنوان اساس یا مأخذ استفاده می‌شود که در این حالت آن را ساخت فرضی می‌نامند. در نظریه تقلیلی، ساخت فرضی به عنوان نمود واقعی پذیرفته شده است.

گاهی اوقات تشخیص این که تبیین بر اساس ساخت فرضی صورت گرفته است یا بر پایه مشاهده واقعی، مشکل است. اما در علم، ساخت فرضی به عنوان مبنایی برای آغاز مشاهده و اصلاح روش‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای نمونه، نظریه‌های اولیهٔ ژن و مولکول بر اساس ساخت فرضی آنها صورت‌بندی شدند، اما با اختراع میکروسکوپ، ژن‌ها به پدیده‌های قابل مشاهده‌ای تبدیل شدند. دلیل دیگر مشکل فوق این است که برخی از ساخت‌های فرضی که پایه‌ای برای تبیین فراهم می‌سازند، دارای واقعیتی هستند که وجودشان را حتی از طریق مدارک و به صورت غیرمستقیم نیز نمی‌توان پذیرفت. برای مثال اکثر فیزیک‌دان‌ها وجود الکترون را کاملاً قبول کرده‌اند، اگر چه الکترون هنوز به صورت واقعی مشاهده نشده است.

د) نظریهٔ تجریدی

قبلاً گفته شد نظریهٔ توصیفی پدیدهٔ موردنظر را به طور کامل توصیف می‌کند و الزاماً به یک نظریهٔ تبیینی تبدیل می‌شود. در نظریهٔ تجریدی، حوادث پیچیده بر اساس حوادث ساده تبیین می‌شوند (تقلیل‌گرایی)، ولی حوادث ساده نه به عنوان واقعیت، بلکه به عنوان توصیف دقیقی از روابط، مورد استفاده قرار می‌گیرند.

ساخت‌های تبیینی متغیرهای مداخله کننده[1] نامیده می‌شوند و معمولاً با بیان ریاضی ابراز می‌گردند. زیرا ریاضیات زبان دقیق و روشنی برای یک نظریه تجریدی قابل قبول فراهم می‌سازد. جاذبهٔ زمین مثال خوبی برای متغیرهای مداخله کننده است. قبلاً یاد آوری کردیم که جاذبهٔ زمین وجود دارد و دربارهٔ آن به عنوان یک پدیده توضیح داده شد، اما انعکاس‌های لحظه‌ای نشان داده است که جاذبهٔ زمین صرفاً بیان ریاضی دقیقی است دربارهٔ گرایش حرکات اجسام به سوی اجسام دیگر از راه‌های مشخص. همین طور نیرو و انرژی نیز ساخت‌های تبیینی هستند اما وجود ندارند، زیرا هیچ‌گونه فضایی را اشغال نمی‌کنند. موجودیت آنها فقط به صورت ریاضی، که آنها را تعریف می‌کند، امکان‌پذیر است.

بسیاری از فیلسوفان معتقدند که نظریهٔ تجریدی بالاترین نوع نظریه است، به گونه‌ای که باید راهنمای انواع دیگر نظریه‌ها باشد. آنان به این نتیجه رسیده‌اند که ساخت‌های فرضی باید به متغیرهای مداخله‌کننده تقلیل پیدا کنند. به‌منظور بررسی این بحث به‌یک مثال درفیزیک توجه کنید.

ساختمان ماده ابتدا بر اساس کوچک‌ترین واحد آن یعنی مولکول تبیین شد، و سپس بر مبنای واحد کوچک‌تری که اتم نام دارد، تبیین گردید. بعداً گفته شد که اتم از پروتون و الکترون تشکیل شده است و هسته اتم به ذرات کوچک‌تری نظیر نوترون و پوزیترون تقسیم می‌شود. فیزیک‌دانان سعی کردند مدلی ارائه کنند که از طریق آن بتوانند ساختمان اتم و تقسیم‌بندی‌های آن را نشان دهند. ساختن چنین مدلی که بتواند کلیه تقسیم‌های اتم و ارتباط درونی آنها را نشان دهد کار بسیار دشواری است. برای حل این مشکل از مدل‌های ریاضی استفاده شد و بدین طریق توانستند ارتباط درونی اتم را تبیین کنند. به هرحال نظریهٔ تجریدی با استفاده از اصول ریاضی امکانات مناسبی برای تبیین پدیده‌های علمی فراهم کرده است. بدون شک این نوع نظریه کاربرد مؤثر و مفیدی در فیزیک دارد و در تمام علوم بهترین مدل است.

---

1. intervening variables

ملاک‌های ارزشیابی نظریه

ملاک‌های ارزشیابی نظریه شبیه ملاک‌های ارزشیابی مفاهیم نظری است که توضیح داده شد. تنها تفاوتی که بین این دو دسته ملاک وجود دارد این است که ملاک‌های مورد استفاده در ارزشیابی نظریه، علاوه بر مفاهیم موجود در نظریه برای ارزشیابی فرضیه‌هایی که از نظریه ساخته می‌شوند نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند.

در مورد ملاک‌های ارزشیابی نظریه دو دیدگاه کاملاً متفاوت وجود دارد. دیدگاه اول، نظریه را یک مدل می‌داند و ارزشیابی آن را به بررسی ثبات درونی آن محدود می‌کند. طرفداران این دیدگاه معتقدند که در ارزشیابی نظریه بررسی‌های تجربی ضروری است، اما این گونه بررسی‌ها نباید موجب شود که در مورد کفایت علمی نظریه نتوان تصمیم گرفت. دیدگاه دوم متعلق به افرادی است که نظریه را برای توصیف تعمیم‌های تجربی به کار می‌برند. این دسته از افراد اعتقاد دارند که مفاهیم نظری باید به صورت عنوان‌هایی برای طبقه‌ای از مفاهیم که تعمیم پیدا کرده‌اند ـ و آنها را مفاهیم تجربی می‌نامند ـ به کار برده شوند.

نظر ما در مورد اهمیت ملاک‌های ارزشیابی این است که تمام ملاک‌ها اهمیت دارند و رعایت آنها دارای ارزش یکسانی است، زیرا رعایت یک ملاک به میزان حداکثر، ممکن است موجب عدم رعایت ملاک‌های دیگر شود. برای مثال، ممکن است بتوان به صورت کلی، توان تبیین یک نظریه را از طریق انتخاب مفاهیم و روابط بین آنها افزایش داد، اما انجام این عمل ممکن است مانع از رعایت ملاک آزمون‌پذیری گردد.

نقش نظریه در پژوهش

نظریه در تعیین مشاهدات، اندازه‌گیری و محدودکردن واقعیت‌های مورد پژوهش راهنمای پژوهشگر است. نظریه وسیله‌ای است که از طریق آن به جستجوی همبستگی‌های آزمایشی پدیده‌ها می‌پردازند. برای نظریه نقش‌های متفاوت و متعددی مطرح شده است. این بحث‌ها بیشتر مربوط به این موضوع هستند که آیا باید ابتدا نظریه را ساخت و سپس به پژوهش پرداخت، یا برعکس آن عمل کرد، یا ترکیبی از این دو روش را به کار بست؟ روش «ابتدا نظریه، بعد پژوهش» دارای مراحلی به شرح زیر است:

۱. تدوین یک نظریهٔ واضح و روشن به صورت بدیهی یا بر اساس فرایندهای توصیف شده.
۲. انتخاب یک جملهٔ استخراج شده از نظریه به عنوان ملاک مقایسهٔ نتایج پژوهش آزمایشی.
۳. برنامه‌ریزی پژوهش به منظور آزمون جملهٔ انتخاب شده از طریق پژوهش آزمایشی.

۴. چنانچه جملهٔ استخراج شده از نظریه با نتایج پژوهش آزمایشی مطابقت نداشته باشد، ایجاد تغییر در نظریه، یا برنامه‌ریزی و انجام پژوهش مجدد.

۵. چنانچه جمله استخراج شده از نظریه با نتایج پژوهش تجربی مطابقت داشته باشد، انتخاب جمله‌های دیگر برای آزمون یاکوشش در تعیین محدودیت‌های نظریه.

روش «ابتدا پژوهش، بعد نظریه» دارای مراحلی به شرح زیر است:

۱. انتخاب پدیده و تعیین کلیه ویژگی‌های آن.

۲. اندازه‌گیری تمام ویژگی‌های پدیده در موقعیت‌های مختلف.

۳. تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده به صورتی دقیق و تعیین هر نوع الگویی که بین آنها وجود دارد.

۴. در صورتی که بین اطلاعات جمع‌آوری شده الگوهای معنی‌داری پیدا شد، باید آنها را به صورت بیان‌های نظری برای تدوین قانون تنظیم کرد.

در حقیقت هیچ‌کدام از این دو روش به تنهایی نمی‌تواند ایدهٔ علمی نوینی را عرضه کند. به همین دلیل و با توجه به مطالب زیر، ترکیب این دو روش می‌تواند در بررسی و خلق ایده‌های علمی سهم مؤثری داشته باشد.

روش «ابتدا پژوهش، بعد نظریه» این عیب را دارد که در اجرای آن برای جمع‌آوری اطلاعاتی کوشش می‌شود که هدف مفیدی برای آنها در نظر گرفته نشده است. اما اطلاعاتی که به این شیوه گردآوری می‌شوند، ممکن است به کشف نظریه‌های مفید منجر گردند. روش «ابتدا نظریه، بعد پژوهش» این عیب را دارد که پژوهشگر ممکن است فاقد اطلاعات مقدماتی لازم برای ساخت نظریه باشد.

ترکیب این دو روش ممکن است روش‌های کلی‌تر، دقیق‌تر و هم‌چنین نمایش منظم‌تری از فرایندهایی راکه واقعاً اتفاق افتاده‌اند، مهیا سازد. روش ترکیبی، فعالیت‌های علمی را به سه دسته زیر تقسیم می‌کند: الف) اکتشاف[1]، ب) توصیف[2]، ج) تبیین[3].

در هر حال، هر یک از روش‌های بالا در فعالیت‌های علمی نقش‌هایی را ایفا می‌کند که به صورت کلی، می‌توان عمده‌ترین آنها را چنین ذکر کرد: الف) تنظیم یافته‌ها، ب) ایجاد فرضیه، ج) پیش‌بینی، د) مهیا ساختن تبیین‌ها.

---

1. exploration 2. description 3. explanation

۳

مسئله و فرضیه

پژوهش علمی در واقع با تلاش برای پاسخ دادن به یک سؤال آغاز می‌شود. هرگاه بر اساس اطلاعات جمع‌آوری شده به این نتیجه برسیم که رویدادی اتفاق افتاده است که علت آن بر ما روشن نیست، نخستین گام یافتن دلیل وقوع آن است. این نکته، مسئله یا سؤال پژوهش ما می‌باشد. ممکن است اطلاعاتی که در اختیار داریم برای جواب دادن به مسئله کافی نباشد، یا شاید دانش ما به اندازهٔ لازم نظام یافته نباشد تا بتوانیم آن را به سؤال مزبور مربوط کنیم.

مفهوم مسئله یکی از واژه‌هایی است که در علوم رفتاری دارای معنای نسبتاً روشنی است. در این کتاب این مفهوم به صورتی که توسط لیلیان رایپل [1] به کار برده شده است مورد استفاده قرار می‌گیرد. مسئله به سؤال یا مشکلی اطلاق می‌شود که حداقل دو پاسخ ممکن برای آن وجود دارد، ولی مسلم نیست که کدام پاسخ صحیح است. مسئله یک جمله استفهامی یا بیانی است که می‌پرسد چه رابطه‌ای بین دو یا چند متغیر وجود دارد (کرلینجر، ۱۹۸۶). در اغلب موارد تشخیص این رابطه و بیان آن به صورت روشن، ساده و کامل امکان‌پذیر نیست.

---

1. Lillian Ripple

اولین قدم در هر پژوهش علمی، تشخیص مسئله و بیان آن است. انتخاب مسئله یکی از مراحل دشوار پژوهش است که متأسفانه در کتاب‌های راهنمای پژوهش، برای حل این مشکل رهنمودهای چندانی وجود ندارد. انتخاب مسئله شبیه انتخاب طرح پژوهشی یا به کارگیری قوانین اندازه‌گیری نیست. این مرحله از پژوهش، از دو قسمت تشکیل شده است. ۱) تشخیص مسئله، ۲) بیان آن به صورتی که بتوان آن را با استفاده از روش‌های پژوهشی معتبر و پایدار مورد پژوهش قرار داد.

تعیین نقطه‌ای که در آن تشخیص مسئله خاتمه می‌یابد و بیان آن آغاز می‌شود، دشوار است. معمولاً در بیان و صورت‌بندی مسئله رعایت نکات زیر ضروری است: الف) تشخیص مفاهیمی که در مسئله مطرح شده‌اند، ب) تعیین ویژگی‌های مفاهیم، ج) چگونگی ارتباط مفاهیم با یکدیگر. تشخیص مفاهیم و تعیین ویژگی‌های آن پایان یکی از مراحل، یعنی تشخیص مسئله است. بیان مسئله غالباً مفهوم‌سازی است و مشتمل است بر مراحل فوق به علاوهٔ بیان ارتباط بین متغیرها. اغلب مسائل قابل تشخیص‌اند، ولی برخی از آنها را نمی‌توان به طریقی که پژوهشگر بتواند آنها را پاسخ دهد صورت‌بندی و بیان کرد. این گونه مسائل قابل پژوهش نیستند. دلایل چندی که با توجه به آنها می‌توان گفت برخی از مسائل قابل پژوهش نیستند، عبارتند از: ۱) برخی از مسائل شامل قضاوت‌های ارزشی هستند که آنها را نمی‌توان حذف یا تعدیل کرد، ۲) مسائلی وجود دارند که فقط قسمتی از آنها را می‌توان بیان کرد، در حالی که مطالعه این‌گونه مسائل مستلزم آن است که آنها را کامل بیان کنند، و ۳) برخی از مسائل را به علت فقدان تکنولوژی لازم نمی‌توان مورد پژوهش قرار داد.

تشخیص مسئله غالباً با یک بررسی مبهم یا کلی در این باره که چیزی آن طور که باید باشد نیست ـ شروع می‌شود، یا ممکن است با این احساس که عامل یا عواملی مانع رسیدن به هدفی هستند آغاز شود. در حالت اخیر هدف ممکن است به صورت ضمنی، یا صریح و آشکار باشد. پژوهشگر در تشخیص مسئله وقتی موفق است که معلوم کند مسئله چه چیزی را دربرمی‌گیرد و شامل چه چیزهایی نیست. آیا مسئله شامل یک مفهوم است یا بیشتر از یک مفهوم را دربرمی‌گیرد. به منظور روشن شدن این مرحله به مثال زیر توجه کنید: یک شرکت خصوصی از مؤسسه‌ای خواسته است که نحوهٔ بایگانی این شرکت را مورد مطالعه قرار دهد و بایگانی آن را به یک سیستم جدید تبدیل کند. پس از انجام این کار، مدیرشرکت احساس می‌کند سیستم جدید مطلوب نیست و آنها را به هدف موردنظرشان نمی‌رساند و در بین کارکنان این شرکت مسائل زیر مطرح است: عمل بایگانی طولانی، وقت‌گیر و با تأخیر انجام می‌شود؛ محتوای بایگانی با معنا نیست؛ چگونه می‌توان به یک سیستم بایگانی بهتر دست یافت؟ جواب‌گویی به هر یک از مسائل فوق، نیاز به اطلاعات معینی دارد. به عنوان مثال، برای پاسخگویی به سؤال آخر به دو دسته اطلاعات نیاز است: الف) بایگانی بهتر چیست؟، ب)

چه عواملی موجب به دست آوردن روش بهتر بایگانی می‌شود؟ به عبارت دیگر در این‌جا دو مفهوم و همبستگی بین آنها مطرح است: بایگانی بهتر و عواملی که موجب آن می‌شوند.

برای پیش‌بینی و کنترل، سؤال‌ها باید به گونه‌ای بیان شوند که حدود همبستگی بین متغیرهای پیش‌بینی کننده، پیش‌بینی شونده و کنترل را مشخص کنند. بیان سؤال‌ها ممکن است با توجه به تجربه‌های قبلی، پژوهش‌های گذشته یا راهنمایی‌های نظری انجام شود. سؤال‌هایی که هدف آنها پیش‌بینی یا کنترل است ممکن است نظری یا تجربی باشند. در مثال بالا چون تأخیر در بایگانی یک مفهوم تجربی است، متغیر پیش‌بینی کنندهٔ مربوط به آن هم باید یک مفهوم تجربی باشد. همبستگی بین متغیرهای پیش‌بینی کننده و پیش‌بینی شونده باید به صورت سؤال مطرح شود.

منابع مسئله

روش‌های دستیابی به مسئله

دامنهٔ مسائل در علوم انسانی همانند خود این علم گسترده و وسیع است؛ به همین دلیل انتخاب یک مسئله پژوهشی برای اغلب دانشجویان دشوار است. مک‌گوگان[1] (۱۹۹۰) برای انتخاب مسئله پژوهشی، پیشنهادهایی به این شرح مطرح ساخته است. نخست مطالعه پژوهش‌های گذشته که به محقق کمک می‌کنند تا در مورد مسائل مورد علاقه خود، آگاهی لازم را کسب کند. برای مطالعه پژوهش‌های گذشته باید به مجله‌های مربوط به موضوع موردنظر مراجعه کرد. با مطالعه مجله‌های مورد بحث می‌توان مواردی را که پیرامون آنها اطلاعات مهمی وجود ندارد، تشخیص داد و در نتیجه، ۱) خلاء موجود در پژوهش‌های گذشته، ۲) عدم مطابقت نتایج پژوهش‌های انجام شده، ۳) واقعیت‌های توصیف و تبیین نشده را مشخص کرد.

خلاء موجود در دانش

ظاهراً عمده‌ترین روش برای یافتن مسئله، فقدان اطلاعات صریح و روشن است. ما از آنچه که می‌دانیم اطلاع داریم و به راحتی می‌توانیم آنچه را که نمی‌دانیم مشخص سازیم. برای مثال در صورتی که وزارت کار بخواهد یک مرکز مشاورهٔ شغلی تأسیس کند، حداقل دو سؤال برای این وزارتخانه مطرح می‌شود: ۱) چه نوع خدماتی باید به وسیله این مرکز ارائه شود، ۲) مؤثرترین شیوهٔ ارائه این خدمات کدام است؟ طرح این گونه سؤال‌ها به خودی خود دارای اهمیت است. از طرف دیگر، در کشور ما پژوهش‌های علمی اندکی پیرامون این موضوع صورت گرفته است. بنابراین خلاء

---

1. Mc Guigan

مشخصی در اطلاعات ما برای پاسخگویی به سؤال‌های مطرح شده وجود دارد. بنابراین انجام تحقیق و در نتیجه پیداکردن پاسخ سؤال‌ها یا پر کردن این خلاء اطلاعاتی، ضروری به نظر می‌رسد.

عدم مطابقت نتایج پژوهش‌ها

برای نشان دادن تناقض در نتایج پژوهش‌های گذشته پیرامون مسائل مشابه، به سه آزمایش مجزا که در یکی از مجله‌های روان‌شناسی به چاپ رسیده است، توجه کنید (مک‌گوگان، ۱۹۹۰). سؤال پژوهشی این آزمایش‌ها عبارت از این بود که هنگامی که آزمودنی در حال یادگیری یک تکلیف است، آیا زمان استراحت در خلال قسمت اول سودمندتر است یا در قسمت آخر تکلیف؟ برای مثال، اگر آزمودنی برای یادگیری یک مهارت معین ۱۰ بار تلاش کند، آیا استراحت در طول ۵ بار تلاش اول سودمندتر است یا در خلال ۵ بار تلاش دوم؟ در هر یک از این آزمایش‌ها به شرح زیر، یادگیری یک تکلیف معین همراه با استراحت تمرین می‌شد: در آزمایش اول همراه با انجام تکلیف، زمان استراحت مابین تلاش‌های متوالی کاهش می‌یافت. در آزمایش دوم زمان استراحت مابین تلاش‌های متوالی افزایش داده می‌شد. در آزمایش سوم زمان استراحت بین تلاش‌ها به تدریج افزایش و بعد کاهش می‌یافت. نتیجهٔ آزمایش اول نشان داد که کاهش زمان استراحت بین تلاش‌ها در یادگیری تکلیف مورد آزمایش مؤثر است. آزمایش دوم مشخص کرد که افزایش زمان استراحت بین تلاش‌های متوالی در یادگیری مؤثر است و بالاخره آزمایش سوم نیز مبین این بود که افزایش و کاهش تدریجی زمان استراحت، میزان یادگیری تکلیف مورد آزمایش را افزایش می‌دهد. چرا بین نتایج این سه آزمایش هماهنگی و مطابقت وجود ندارد؟ برای تناقض موجود در آزمایش‌های مورد بحث، دلایل احتمالی زیادی می‌توان ذکر کرد، برای مثال عدم کنترل متغیرهای مشتبه‌کننده. به هر حال دلیل هر چه که باشد، نتایج این سه آزمایش مسئله‌ای را برای پژوهش‌های بعدی به وجود آورده است.

تبیین واقعیت

راهی سوم که از طریق آن می‌توان به وجود مسئله پی برد، مربوط به شرایطی است که در آن، واقعیتی وجود دارد و فرد از خود سؤال می‌کند که «چرا چنین است؟» واقعیتی که دانش از درک آن عاجز باشد، نیاز به توصیف و تبیین دارد. علم تنها از دانش تشکیل نشده است، بلکه در برگیرنده یک دانش نظام یافته است. درک بیشتر طبیعت مستلزم نظم بیشتر است. بنابراین زمانی که واقعیتی در دست باشد، دانشمندان برای ارتباط دادن آن با دانش موجود تلاش می‌کنند. اما هیچ‌کس نمی‌داند به‌طور دقیق این واقعیت جدید در چه حیطه‌ای از دانش قرار دارد یا قرار خواهد گرفت. چنانچه بین دانش موجود و واقعیت جدید ارتباطی برقرار شود می‌توان ادعا کرد که واقعیت موردنظر، تبیین شده است. از طرف

دیگر در صورتی که بین واقعیت و دانش موجود هماهنگی و مطابقت وجود نداشته باشد، مسئله‌ای به وجود خواهد آمد.

ملاک‌های لازم برای انتخاب و بیان مسئله

ویژگی‌های مسئله‌ای که بتوان به صورت علمی به آن پاسخ داد چیست؟ کرلینجر (۱۹۸۶) برای بیان مسئله، سه ملاک را به شرح زیر مورد بحث قرار داده است. او معتقد است که مسئله باید:

۱. رابطهٔ بین دو یا چند متغیر را بیان کند.
۲. روشن و بدون ابهام و به صورت سؤالی بیان شود.
۳. آزمون‌پذیر باشد.

تاک‌من (۱۹۸۳) در بحث انتخاب مسئله و ساخت فرضیه برای بیان آن، چهار ویژگی زیر را به عنوان ملاک مورد بحث قرار داده است که سه ویژگی اول همان سه ملاکی هستند که کرلینجر پیشنهاد کرده است.

۱. مسئله باید همبستگی بین دو یا چند متغیر را مورد سؤال قرار دهد.
۲. مسئله باید به صورتی روشن، بدون ابهام و معمولاً به صورت سؤالی بیان شود.
۳. با استفاده از روش‌های موجود قابل آزمون باشد؛ باید امکان جمع‌آوری اطلاعات برای پاسخگویی به آن وجود داشته باشد.
۴. نباید موقعیت یا وضعیتی اخلاقی را پدید آورد.

چون ملاک‌های پیشنهادی تاک‌من کامل‌تر از ملاک‌های مطرح شده به وسیله کرلینجر است، بنابراین بقیهٔ بحث را به توضیح ملاک‌های پیشنهادی تاک‌من اختصاص می‌دهیم.

۱. همبستگی بین متغیرها

در مسائلی که همبستگی بین دو یا چند متغیر مطرح است ـ برخلاف تحقیق توصیفی که هدف آن توصیف واقعیت‌های موجود، طبقه‌بندی آنها یا اندازه‌گیری پدیده‌هاست ـ پژوهشگر حداقل یک متغیر را دستکاری می‌کند تا تأثیر آن را در متغیر دیگر مشاهده یا اندازه‌گیری کند. برای مثال، در تحقیق توصیفی، مسئله ممکن است به این صورت باشد که «چند نفر از دانش‌آموزان دبستان فردوسی تهران، دارای بهره هوشی بالاتر از ۱۲۰ هستند؟» در این مسئله همبستگی بین دو متغیر مطرح نیست. اما اگر آن را به شرح زیر تغییر دهیم، در این صورت به انتخاب دو متغیر و بررسی ارتباط بین آنها نیاز خواهیم داشت: «آیا تعداد پسرانی که بهرهٔ هوشی بالاتر از ۱۲۰ دارند، بیشتر از دختران

است؟» کرلینجر تحت این عنوان پیشنهاد می‌کند که مسئله باید رابطهٔ بین دو یا چند متغیر را بیان کند و اظهار می‌دارد که در یک مسئلهٔ خوب سؤال‌هایی این چنین مطرح می‌شود: آیا بین A و B ارتباط وجود دارد؟ چگونه A و B با C ارتباط دارند؟

۲. بیان مسئله به صورت سؤالی

مسائل تحقیقی را می‌توان به صورت اظهاری، توصیفی یا به شکل سؤالی بیان کرد (ویرسما[1]، ۱۹۹۱). اکثر محققان معتقدند که مسئله باید به صورت سؤالی نوشته شود. تدوین مسئله به این طریق به محقق کمک می‌کند تا بر سؤال متمرکز شود و این شیوه در پژوهش‌هایی که در آنها مسائل فرعی وجود دارد، سودمندتر است. به عبارت دیگر، بیان مسئله به صورت سؤالی موجب می‌شود که مسئلهٔ پژوهشی به طور مستقیم مطرح شود. برای نمونه به طرح و بیان مسئله به صورت‌های مختلف توجه کنید. عبارتی نظیر «فعالیت‌های فوق برنامه در مدارس ابتدایی» یک عبارت کافی است و در واقع هیچ‌گونه مسئله‌ای را مطرح نمی‌کند. حال، عبارت مورد بحث را به این شکل بیان می‌کنیم «تأثیر فعالیت‌های فوق برنامه در مدارس ابتدایی بر پیشرفت قرائت فارسی در بین دانش‌آموزان کلاس چهارم ابتدایی». اجازه بدهید در این مرحله از بحث، جملهٔ بالا را به یک جملهٔ سؤالی تبدیل کنیم: «بین مشارکت در فعالیت‌های فوق برنامه در مدارس ابتدایی و پیشرفت دانش‌آموزان کلاس چهارم در قرائت فارسی چه رابطه‌ای وجود دارد؟»

یک جملهٔ خوب، عبارتی است که هدایتگر محقق، در حل مسئله یا پاسخگویی به سؤال باشد. در چنین جمله‌ای مفاهیم کلیدی مشخص و معین شده است و این مفاهیم به محقق کمک می‌کنند تا بتواند روش تحقیق و حتی آزمون آماری مناسب را انتخاب کند. برای مثال، وقتی گفته می‌شود که «آیا بین مشارکت در فعالیت‌های فوق برنامه در کلاس چهارم ابتدایی و پیشرفت در قرائت فارسی همبستگی وجود دارد؟» مفهوم همبستگی و نوع روش‌های تحقیق و آماری نیز مشخص می‌شوند.

عده‌ای از پژوهشگران عقیده دارند بیان مسئله به صورت سؤالی یا هر شکل دیگر اهمیت چندانی ندارد، و آنچه باید مورد توجه قرار گیرد این است که جملهٔ موردنظر دقیق و قطعی باشد به نحوی که هیچ‌گونه ابهامی پیرامون آنچه که باید مورد پژوهش قرار گیرد، وجود نداشته باشد.

۳. آزمون پذیری

مسئله باید با استفاده از روش‌های آزمایشی قابل آزمون باشد، به این معنی که برای پاسخگویی به آن بتوان اطلاعات لازم را جمع‌آوری کرد. به بیان دیگر، نمی‌توان به تمام سؤال‌هائی که از سوی مردم

1. Wiersma

مطرح می‌شود به طریقه علمی پاسخ داد. یک مسئله تنها زمانی می‌تواند مورد پژوهش علمی قرار گیرد که پژوهشگر در یک زمان معین و با یک بودجهٔ محدود بتواند آن را آزمون کند. ماهیت متغیرهایی که در مسئله مطرح می‌شوند، میزان آزمون‌پذیری آن را نشان می‌دهند. به عبارت دقیق‌تر، مسئله‌ای قابل حل است که فرضیه‌های مربوط به آن آزمون‌پذیر باشند. به یک مثال پیرامون مسئله‌ای که پرهیز از آن منطقی به نظر می‌رسد توجه کنید: «آیا تحمل زندگی جمعی برای مدت طولانی موجب اصلاح نظر شخص نسبت به زندگی می‌شود؟» علاوه بر آن که آزمون این مسئله به مدت زمان طولانی نیاز دارد، متغیرهای این مسئله نیز به نحوی هستند که دخل و تصرف و اندازه‌گیری آنها دشوار به‌نظر می‌رسد. اما باید توجه داشت که گاهی اوقات شرایطی موجب می‌شوند که نتوان مسئله‌ای را حل کرد. این مسائل همان‌طور که مک‌گوگان (۱۹۹۰) ذکر نموده است، عبارتند از:

الف) مسئلهٔ بدون ساختار: مسائلی هستند که دارای ساخت منظم و مشخص نیستند، اگر نگوییم حل آنها امکان‌پذیر نیست، حداقل بسیار دشوار است. برای مثال، سؤال‌هایی نظیر: «ذهن انسان چگونه کار می‌کند؟» یا «آیا امکان تغییر طبیعت انسان وجود دارد؟» به سادگی قابل پاسخگویی نیستند زیرا از یک ساختار مشخص و معین برخوردار نیستند، مقصود آنها نامشخص است، و قلمروی آنها به حدی ناشناخته است که نمی‌توان تعیین کرد چه نوع اطلاعاتی مربوط و ضروری هستند.

ب) مسائلی که در آنها مفاهیم مبهم وجود دارند: مسائلی که به صورت مبهم بیان می‌شوند بدون شک از مفاهیم یا متغیرهایی تشکیل شده‌اند که برای آنها یا تعریف مناسبی وجود ندارد یا به صورت مناسبی تعریف نشده‌اند. برای مثال به این دو سؤال توجه کنید: «آیا ماشین می‌تواند فکر کند؟»، «آیا گربه می‌تواند استدلال کند؟» (مک‌گوگان، ۱۹۹۰). پاسخ به این نکته که آیا مسائل مطرح شده قابل پاسخگویی هستند یا خیر، به نحوهٔ تعریف متغیرهای فکر کردن و استدلال کردن بستگی دارد.

یکی از عمده‌ترین دلایل مبهم و در نتیجه غیرقابل حل بودن هر مسئله‌ای این است که مفاهیم موجود در آنها از زبان روزمره یا عامیانه گرفته می‌شوند. زبان روزمره و عامیانه انباشته از ابهام است و در آن برای هر مفهوم چند معنا و کاربرد هم وجود دارد.

ج) عدم امکان جمع‌آوری اطلاعات: گاهی اوقات مسائلی وجود دارد که آزمون‌پذیر هستند و مفاهیم مبهم نیز در آنها وجود ندارد، ولی چگونگی جمع‌آوری اطلاعات جهت پاسخگویی به آنها مشخص نیست. باید توجه داشت که ممکن است عدم توانایی در جمع‌آوری اطلاعات، به دلیل فقدان ابزار اندازه‌گیری مناسب یا عدم توانایی در ساخت آن یا ایجاد مخاطراتی برای آزمون باشد. فرض کنید

فردی قصد آزمون نظریه‌های زیر را داشته باشد: ۱) نظریهٔ عدم استفاده که می‌گوید فراموشی صرفاً به‌خاطر گذشت زمان رخ می‌دهد، ۲) نظریهٔ دیگر که ادعا می‌کند فراموشی حاصل تداخل است، یعنی که فراموشی نتیجهٔ یادگیری مطالب دیگر است. آزمایش انجام شده نشان داده است که در طول خواب (وقتی که تداخل کمتری وجود دارد) در مقایسه با وقتی که شخص بیدار است، فراموشی کمتری اتفاق می‌افتد. از طرف دیگر نشان داده شده است که در طول خواب نیز تداخل وجود دارد (رؤیا)، و به همین دلیل، فراموشی قابل ملاحظه‌ای در طول مدت خواب اتفاق می‌افتد. برای این که بتوان به طور دقیق و صریح به این سؤال پاسخ داد باید موقعیتی به وجود آورد که در آن میزان تداخل به صفر برسد. از نظر فنی و عملی این شرایط تنها در وضعیتی که مرگ اتفاق بیفتد امکان‌پذیر است و فراهم آوردن چنین وضعیتی، مغایر با اصول اخلاقی رایج در تحقیق و غیرممکن است (مک‌گوگان[1]، ۱۹۹۰).

د) **دور باطل:** دور باطل در شرایطی اتفاق می‌افتد که جواب یک سؤال، زمینه‌ساز سؤال دیگری برای جواب سؤال فعلی می‌شود. به عبارت دیگر جواب بر اساس سؤال و سؤال بر مبنای جواب ارائه می‌شود. به عنوان مثال در اوایل قرن اخیر نظریه‌های مختلفی در مورد غریزه تدوین شد که در برخی از آنها فهرستی بسیار طولانی از غرایز، تدوین گردیده بود، نظیر غرایز اجتماعی بودن، ستیزه‌جویی، بقاء و غیره که هدف این فهرست بیشتر ارائه دلایلی برای رفتار انسان بوده است. حال اگر سؤال شود چرا انسان اجتماعی است، جواب داده می‌شود زیرا انسان دارای غریزه اجتماعی بودن است و اگر سؤال شود از کجا می‌توان فهمید انسان دارای غریزهٔ اجتماعی بودن است، گفته می‌شود چون به صورت اجتماعی زندگی می‌کند. مسائلی که به این صورت تدوین و بیان می‌شوند آزمون‌پذیر نیستند.

۴. اجتناب از قضاوت‌های اخلاقی و قانونی

رعایت مسائل اخلاقی و تضمین حقوق انسانی آزمودنی‌ها یکی از عمده‌ترین مسائل در پژوهش‌های علوم انسانی است، زیرا موضوع این‌گونه پژوهش‌ها در اغلب موارد رفتار انسان است. چنین پژوهش‌هایی در صورتی که درست برنامه‌ریزی نشده باشند، ممکن است برای آزمودنی‌ها مخاطراتی به بار بیاورند، یا موجب عدم امنیت در جامعه شوند، و به همین دلیل، موجب مخاطرات اجتماعی گردند. از طرف دیگر، سؤال‌هائی که دارای بار ارزشی هستند دشوارتر از سایر سؤال‌ها مورد پژوهش قرار می‌گیرند. نمونه‌ای از این سؤال‌ها عبارت‌اند از: «آیا دانش‌آموزان باید در تمام شرایط از تقلب پرهیز کنند؟»، «آیا رعایت موازین قانونی در کلیهٔ شرایط مطابق با عقل سلیم است؟»، «آیا احترام به

1. Mc Guigan

بزرگان برای کلیهٔ افراد ضروری و الزامی است؟» روش‌شناسان پیشنهاد می‌کنند که از طرح سؤال‌هائی نظیر سؤال‌های فوق خودداری شود. اما طرح مشکل فوق به این معنی نیست که نمی‌توان در مورد مسائل بالا تحقیق کرد. در هر حال مسئله باید عاری از ملاحظات اخلاقی باشد. بنابراین لازم است از به کارگیری مفاهیمی نظیر: خوب، بد، بهتر و بدتر یا به طور کلی مفاهیمی که بار ارزشی دارند، خودداری شود.

مک گوگان (۱۹۹۰) به ملاک‌های مطرح شده در فوق، ملاک‌های زیر را نیز اضافه کرده است:

۱. مسئله باید باارزش باشد. پس از رعایت ملاک‌های فوق، محقق باید از خود سؤال کند که آیا مسئلهٔ مطرح شده ارزش پاسخ دادن را دارد یا خیر. به عبارت دیگر آیا مسئله از اهمیت خاصی برخوردار است؟ مسائلی وجود دارد که خیلی کم‌اهمیت یا خیلی پرهزینه هستند. برای مثال این مسئله که «آیا موش‌ها پنیر تبریزی را بر دانمارکی ترجیح می‌دهند؟» احتمالاً برای قرن‌ها بدون جواب خواهد ماند. از طرف دیگر این مسئله که «چرا کشورهای مختلف بایکدیگر در ستیز هستند؟» نه به این دلیل که مسئله بی‌اهمیتی است، بلکه چون پاسخگویی به آن مستلزم کوشش بسیار زیادی است که گریبان‌گیر اجتماع می‌شود، از نظر پژوهشی اهمیت چندانی ندارد. البته باید توجه داشت که تشخیص میزان ارزش و اهمیت مسئله، کاری نسبی و دشوار است و باید با در نظر گرفتن شرایط اقتصادی، اجتماعی، علمی و سیاسی در جامعه صورت گیرد. اما به طور کلی مسئله‌ای ارزشمند است که نتایج آن باارزش باشند و بتوانند پیامدهای علمی و عملی را پیش‌بینی کنند و به پویا بودن علم کمک کنند.

۲. مسئله باید مورد علاقهٔ پژوهشگر باشد و با تجربه حرفه‌ای او هماهنگی داشته باشد.

۳. مسئله باید به نحوی با دانش روز در ارتباط باشد و بر اطلاعات موجود بیفزاید.

۴. مسئله باید فاقد طبیعت فلسفی باشد، و به گونه‌ای نباشد که بتوان در مورد آن بحث کرد اما نتوان آن را مورد پژوهش علمی قرار داد.

بنا بر اعتقاد استفن ایساک[1] (۱۹۷۷) هرگاه سؤالی خوب بیان شده باشد، نیمی از پاسخ آن داده شده است. او اشتباه‌های معمول در بیان و صورت‌بندی مسئله را بدین شرح بیان کرده است:

۱. جمع‌آوری اطلاعات و داده‌ها بدون تعریف کردن مشکل پژوهشی، به امید این که نتایج معناداری از برخی از آنها استخراج شود.

۲. استفاده از داده‌ها و اطلاعات زیادی که از قبل و بدون هیچ‌گونه طرح و برنامه پژوهشی جمع‌آوری شده‌اند و کوشش برای یافتن سؤال‌های پژوهشی مناسب برای آنها.

---

1. Stephen Isaac

۳. تعریف هدف‌ها و سؤال‌های پژوهشی به صورت کلی و مبهم.
۴. اقدام به پژوهش بدون مطالعهٔ تحقیقات گذشته.
۵. پژوهش درباره مسئلهٔ ویژه‌ای که صرفاً به یک موقعیت استثنایی اختصاص دارد.
۶. قصور در تدوین مسئلهٔ پژوهشی بر اساس نظریه‌های مناسب و مفاهیم موجود.
۷. کوتاهی در بیان مفروضه‌های مسئله به صورت روشن و صریح به گونه‌ای که حل مسئله بر اساس دستیابی به آنها مورد ارزشیابی قرار گیرد.
۸. کوتاهی در تشخیص محدودیت‌های روش‌های اجرایی به‌صورتی روشن و صریح و مطابقت آن با سؤال‌های تحقیقی.

ایساک یکی از مراحل مهیا ساختن پژوهش را تحلیل مسئله ذکر کرده است و برای انجام این مرحله از پژوهش، راهنمایی‌هایی را به شرح زیر ارائه کرده است:

۱. مسئله‌ای را انتخاب کنید که توجه شما را به خود جلب کرده است و به حل آن علاقه‌مند هستید.
۲. حقایقی را که ممکن است با مسئله موردنظر ارتباط داشته باشند، جمع‌آوری کنید.
۳. از طریق مشاهده، رابطهٔ بین حقایق جمع‌آوری شده را معین کنید.
۴. نمودار همبستگی بین حقایق را که ممکن است کلیدی برای حل مسئله باشد، ترسیم کنید.
۵. فرضیه‌های مختلف و متعددی را که ممکن است علت وجود مسئله باشند، پیشنهاد کنید.
۶. از طریق مشاهده و تجزیه و تحلیل، رابطهٔ بین فرضیه‌های پیشنهادی را معین سازید.
۷. نمودار همبستگی بین فرضیه‌ها را که ممکن است به شما کمک کند تا بینشی در مورد حل مسئله پیدا کنید، ترسیم کنید.

ارزشیابی مسئله

هنگامی که پژوهشگر از وجود یک مسئله آگاهی پیدا می‌کند باید از خود سؤال کند که آیا پژوهش در مورد این مسئله امکان‌پذیر و باارزش است؟ پاسخگویی به این سؤال مستلزم دستیابی به مدارک و اطلاعات لازم است. چنانچه مدارک جمع‌آوری شده ارزشمندی و علمی بودن پژوهش را تأیید کردند، پژوهشگر به بیان مسئله اقدام می‌کند. عدم ارزشیابی مسئله موجب می‌شود که پژوهشگر وقت زیادی را بدون نتیجه هدر دهد یا اقدام به پژوهشی کند که هیچ وقت کامل نخواهد شد. ارزشیابی کامل یک مسئله به روش‌ها و تکنیک‌های پیچیده‌ای نیاز دارد که قصد مطرح کردن آنها را نداریم. منظور از ارزشیابی مسئله توجه به ملاحظاتی است که امکان پاسخگویی به سؤال را میسر می‌سازد. چون غالب مسائل در علوم انسانی چندبعدی و دارای هدف‌های گوناگون هستند، بنابراین پژوهش درباره مسائل انسانی به این دو عامل نیاز دارد:

۱. فردی که مسئله را حل می‌کند ـ یعنی، پژوهشگر.
۲. جامعه‌ای که مسئله در آن به وجود آمده است.

پژوهشگر قبل از اقدام به عمل پژوهش باید دو عامل فوق را که ون دالن[1] (۱۹۷۳) آنها را ملاحظات شخصی و اجتماعی نامیده است، مورد بررسی قرار دهد.

ملاحظات اجتماعی

۱. آیا حل این مسئله مطلب قابل ملاحظه‌ای را به علم مربوط می‌افزاید؟
۲. آیا یافته‌های پژوهش برای افرادی که با آن سروکار دارند ارزش علمی دارد؟
۳. کاربرد پژوهش برای افراد تحت پوشش آن از نظر زمانی و مکانی چقدر است؟
۴. آیا انجام این پژوهش تکرار فعالیتی نیست که افراد دیگری آن را به طور کامل و کافی انجام داده‌اند؟
۵. آیا موضوع مورد پژوهش، کلیهٔ موارد را دربرمی‌گیرد (آیا این موضوع با توجه به محدودیت‌های پژوهش احتیاجی به توسعه دارد)؟
۶. آیا حدود مسئلهٔ مورد پژوهش مشخص و معین است و می‌توان پژوهش را به صورتی جامع و مانع و بامعنا انجام داد؟
۷. آیا نتایج پژوهش با توجه به وسایل اندازه‌گیری و روش‌های آماری، و به طور کلی روش پژوهش به کار برده شده، قابل اعتماد است؟
۸. آیا حل این مسئله به توسعهٔ مسائل و پژوهش‌های دیگری منجر خواهد شد؟

ملاحظات شخصی

۱. آیا مسئلهٔ مورد پژوهش مطابق انتظار من و دیگران است؟
۲. صرف‌نظر از هرگونه تمایلات آیا واقعاً به حل این مسئله علاقه‌مند هستم؟
۳. آیا مهارت، توانایی و معلومات لازم برای حل این مسئله را دارم یا می‌توانم کسب کنم؟
۴. آیا وسایل، امکانات، آزمایشگاه و مطالب ضروری برای پژوهش این مسئله مهیاست؟
۵. آیا برای به اتمام رساندن این پژوهش امکانات مالی و وقت کافی دارم؟
۶. آیا قادر به جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات به اندازه کافی هستم؟
۷. آیا مسئلهٔ مورد پژوهش در حوزه کار یا مورد تقاضای مؤسسه‌ای که گزارش پژوهش به آنها داده می‌شود هست؟ آیا این مسئله برای آنها معنادار است؟
۸. آیا می‌توان حمایت کلیه افرادی را که این مسئله به نحوی به آنها مربوط می‌شود جلب کرد؟

---

1. Van Dalen

فرضیه

بیان مسئله تنها به صورت کلی، پژوهش را هدایت می‌کند امّا تمام اطلاعات ویژهٔ پژوهشی را دربرندارد. از طرف دیگر، در صورتی که کلیهٔ اطلاعات پژوهشی را در مسئله مطرح کنیم مسئله پرحجم می‌شود، به گونه‌ای که تدبیر و هدایت آن امکان‌پذیر نیست. بنابراین، مسئله هرگز به صورت علمی حل نخواهد شد، مگر این که به فرضیه یا فرضیه‌هایی تبدیل شود. اما باید توجه داشت که فرضیه همیشه از مسئله ناشی نمی‌شود. ممکن است فرضیه بر اساس پیشینهٔ تحقیق یا در برخی از موارد، برپایهٔ مجموعه‌ای از داده‌ها و تحلیل آنها حاصل شود. ضمناً باید توجه داشت که فرضیهٔ بدون مسئله، معنا ندارد و مسئلهٔ بدون فرضیه هم به نتیجه نمی‌رسد. مک گوگان (۱۹۹۰) معتقد است که فرضیه مانند عصایی است در دست یک نابینا؛ فرد نابینا بدون عصا نمی‌تواند راه‌های مختلف را تشخیص دهد و به مقصد برسد. البته باید توجه داشت که عملکرد عصا هم وابسته به شخص نابیناست. بنابراین رابطه بین فرضیه و مسئله یک رابطهٔ دوسویه است. به عبارت کلی‌تر، در بررسی‌های علمی، فرضیه یک ابزار نیرومند است که مشاهده را به نظریه و نظریه را به مشاهده مربوط می‌سازد.

انسان برای حل مسائل خود راه‌حل‌ها یا تبیین‌های احتمالی ارائه می‌دهد و سپس به گردآوری اطلاعات مورد نیاز می‌پردازد تا تعیین کند که آیا راه‌حل‌ها یا تبیین‌های پیشنهادی صحیح هستند یا خیر. این گونه حدس‌ها، پیش‌فرض‌ها یا گمان‌ها که دربارهٔ تفاوت‌ها، روابط یا علل احتمالی وقوع حوادث ارائه می‌شوند، فرضیه نامیده می‌شود. فرضیه عبارت است از یک قضیهٔ شرطی یا غیرشرطی که توسط پژوهشگر، (تنها به این منظور که نتایج منطقی آن کشف یا استخراج گردد، و بدون اعتقاد به آن)، پذیرفته می‌شود. نقش فرضیه در تحقیق علمی عبارت است از پیشنهاد تبیین‌هایی برای برخی از واقعیت‌ها و هدایت پژوهشگران. در پژوهش علمی نمی‌توان قدمی به طرف جلو گذاشت مگر این که یک پیشنهاد تبیینی یا راه‌حلی برای مسئلهٔ پژوهشی ارائه شود. چنین تبیین‌هایی نمایانگر راه‌حل‌هایی هستند که با اطلاعات و معلومات قبلی ما ارتباط دارند. هنگامی که این اطلاعات و معلومات به صورت یک قضیه صورت‌بندی شدند، فرضیه نامیده می‌شوند. بنابراین فرضیه عبارت است از حدس، ظن، گمان یا توضیح آزمایش نشدهٔ پژوهشگر دربارهٔ رابطهٔ بین دو یا چند متغیر، رفتار، پدیده یا واقعه معینی که به وقوع پیوسته یا هنوز اتفاق نیفتاده است. با توجه به تعریف اخیر می‌توان نتیجه گرفت که فرضیه در حقیقت پیش‌بینی یا انتظار پژوهشگر درباره چگونگی رابطهٔ بین متغیرها، رفتارها یا حادثه‌های مورد مطالعه است.

هدف پژوهش علمی کشف واقعیت‌ها و برقرار کردن رابطه میان آنها و تبیین شرایط و رویدادهاست. این تبیین باید به نحوی صورت گیرد که به یک رشته تعمیم‌های منطقی منجر شود تا در صورت امکان بتوان بر آن اساس به پیش‌بینی رویدادها پرداخت. این فرایند به چهار مرحله متوالی ۱) فرضیه، ۲) نظریه، ۳) قانون، ۴) اصل بدیهی ـ البته در صورت امکان ـ تقسیم می‌شود (گوپال[1]، ۱۹۶۴). برای روشن شدن اولین مرحله از این فرایند به مثالی که بورگ[2] و گال[3] (۱۹۸۶) مطرح ساخته‌اند، توجه کنید.

فرض کنید اتومبیل شما استارت نمی‌زند، شما می‌دانید که بین وجود بنزین در باک اتومبیل و حرکت آن رابطه علت و معلولی وجود دارد. بنابراین ابتدا فرض می‌کنید که در باک اتومبیل به اندازه نصف ظرفیت آن بنزین وجود دارد. شما با این آزمایش، این فرضیه را رد می‌کنید. سپس فرض می‌کنید که در باک، بنزین وجود دارد ولی به کاربراتور نمی‌رسد. برای آزمون این فرضیه، لوله‌ای را که به کاربراتور بنزین می‌رساند از آن جدا می‌کنید و سپس استارت می‌زنید تا مشخص شود که آیا بنزین از لوله خارج می‌شود یا خیر. اگر با این آزمایش معلوم شود که بنزین از لوله خارج می‌شود و به کاربراتور می‌رسد، این فرضیه هم رد می‌شود. حال ممکن است فرض کنید که برق به سر شمع‌ها نمی‌رسد. این فرضیه را هم با جداکردن سیم سرشمع‌ها و زدن استارت آزمایش می‌کنید تا درستی یا نادرستی آن هم مشخص شود. صورت‌بندی فرضیهٔ جدید و آزمایش آنها، ممکن است به همین ترتیب ادامه پیدا کند تا موقعی که مسئلهٔ مورد نظر حل شود.

این فرایند ساده که برای حل مسائل روزانه به کار برده می‌شود، شبیه روندی است که دانشمندان به منظور کشف رابطه بین واقعیت‌ها از آن استفاده می‌کنند. پس از آن که واقعیت‌ها شناخته شد و مسئلهٔ پژوهشی تعریف شد، پژوهشگر ابتدا رابطه یا اختلاف بین دو یا چند متغیر یا رفتار را به شکل فرضیه صورت‌بندی می‌کند، سپس اطلاعات و مدارک مربوط به فرضیه را جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل می‌کند تا سرانجام فرضیهٔ صورت‌بندی شده، رد یا تأیید شود. برای مثال، قوم‌شناسی ممکن است متوجه شود که نزاع‌های قومی در یک منطقه معین ناشی از تضاد منابع اقتصادی است. او به دقت رفتار قوم‌ها را مشاهده می‌کند و پژوهش‌های قبلی را که ممکن است علتی برای این مسئله ارائه دهند مطالعه می‌کند. علت‌های یافته شده برای این مسئله ممکن است به صورت فرضیه بیان شوند و سرانجام مورد آزمون قرار گیرند.

مسائل پژوهشی انسانی پیچیده‌تر از روشن کردن یک اتومبیل هستند. ساختمان ذهنی انسان پیچیده‌تر از ساختمان موتور یک اتومبیل است. مسائل انسانی علت‌های چندگانه‌ای دارند که ممکن

---

1. Gopal 2. Borg 3. Gull

است به گونه‌های غیرمنتظره‌ای کنش متقابل داشته باشند و از انسانی به انسان دیگر متفاوت باشند. با وجود این، صورت‌بندی فرضیه و جمع‌آوری اطلاعات و مدارک معتبر برای آزمون فرضیه، مؤثرترین و در عین حال پربارترین روش حل مسائل است.

نقش فرضیه در پژوهش

بدون شک فرضیه ابزار نیرومند و بااهمیت یک پژوهش علمی است که پژوهشگر به کمک آن به جستجوی یک تبیین می‌پردازد. اری[1] و همکارانش (۱۹۷۲) چهار هدف برای صورت‌بندی فرضیه ذکر کرده‌اند:

۱. فرضیه برای پدیده‌ها تبیین آزمایشی فراهم می‌آورد و موجب افزایش معرفت علمی می‌شود. برای دستیابی به معرفت پایدار دربارهٔ مسائل انسانی، باید از گردآوری صرف واقعیت‌های مجرد فراتر رفت و درصدد تعمیم روابط موجود بین واقعیت‌ها بود. به کمک تعمیم روابط متقابل می‌توان الگوی مفیدی برای درک مسئلهٔ پژوهشی به دست آورد. بنابراین می‌توان چنین گفت که فرضیه‌ها ابزار نیرومندی هستند که موجب پویایی علم می‌شوند، زیرا دانشمند را قادر می‌سازند تا از خودش فراتر رود. فرضیه‌ها محصول ذهن آدمی هستند، و صحت و سقم آنها را می‌توان فارغ از ارزش‌ها و باورها آزمون کرد.

۲. فرضیه جمله‌ای است که به صورت ربطی بیان می‌شود و به توصیف رابطه بین متغیرها می‌پردازد. به عبارت دیگر فرضیه نشانگر انتظار پژوهشگر دربارهٔ رابطهٔ بین متغیرهای یک پدیده است. باید توجه داشت که واقعیت‌ها (متغیرها) به طور مجرد و مجزا آزمون نمی‌شوند بلکه رابطهٔ میان آنهاست که به بوتهٔ آزمایش گذاشته می‌شود.

۳. فرضیه مجموعه فعالیت‌های اجرایی پژوهش را تعیین می‌کند. فرضیه معرف یک هدف اختصاصی است و به همین دلیل، ماهیت داده‌های مورد نیاز را برای آزمون گزارهٔ ربطی مشخص می‌کند. فرضیه به پژوهشگر کمک می‌کند تا واقعیت‌هایی را که باید انتخاب کند و نوع مشاهداتی را که باید انجام دهد از طریق آن تعیین کند. فرضیه است که مربوط یا نامربوط بودن واقعیت‌ها را معین می‌کند. فرضیه‌ها اساس و پایهٔ نمونه‌گیری و طرحی را که باید مورد استفاده قرار گیرد، تعیین می‌کنند. آزمون‌های آماری به کمک فرضیه انتخاب می‌شوند. باید توجه داشت که بدون داشتن یک فرضیه می‌توان اطلاعات را گردآوری کرد، اما این جمع‌آوری موجب اتلاف وقت و

---

1. Ary

سرانجام بدون پاسخ ماندن سؤال پژوهشی می‌شود. از آن‌جا که گردآوری اطلاعات پرخرج‌ترین و در عین حال دشوارترین فعالیت پژوهشی است، به همین دلیل به منظور صرفه‌جویی در زمان و منابع مالی و انسانی، این فعالیت به کمک فرضیه و با راهنمایی آن انجام می‌شود.

۴. فرضیه، چارچوبی برای گزارش نتایج پژوهش فراهم می‌آورد. در هر پژوهش می‌توان فرضیه‌ای را به صورت مجزا انتخاب کرد و مورد آزمون قرار داد و سرانجام نتایجی از آن استخراج و گزارش کرد. پس، در یک ارزشیابی نهایی، فرضیه‌ها از مزایای مهمی برخوردارند، زیرا هدایت پژوهش را به عهده دارند. پژوهشگری که یک رابطه را بدون فرضیه و زمینه نظری آن مطرح می‌سازد، به واقعیت‌ها فرصت نمی‌دهد تا در معرض اثبات یا رد قرار گیرند. البته لازم به یادآوری است که واژه‌های «اثبات» و «رد» در روش‌شناسی علمی به معنای متداول ادبی به کار نمی‌روند. این نکته را باید به خاطر داشته باشیم که هرگز نمی‌توان یک فرضیه را اثبات یا رد کرد. کرلینجر (۱۹۸۶) می‌گوید:

«ممکن است این نکته عجیب باشد که علم هرگز نمی‌تواند یک فرضیه را که بر اساس یک پژوهش تجربی شکل گرفته است اثبات کند، چرا که پژوهش ممکن است سودار باشد. بهترین کاری که می‌توان انجام داد آن است که مدارک تجربی بسیاری را گردآوری کنیم، مدارکی که همگی فرضیه مورد نظر ما را تأیید می‌کنند یا با آن همسان هستند...»

نکتهٔ اساسی در این است که هدف فرضیه، بررسی مستقیم پدیده‌هاست. اگر قرار باشد که از پژوهش نتیجه علمی گرفته شود، باید تمام مشاهدات چه مخالف و چه موافق در نتیجه‌گیری به کار برده شوند.

گاهی اوقات گفته می‌شود که فرضیه‌ها همانند زنجیری هستند که پژوهشگر به دست و پای خود می‌بندد و قدرت تخیل خود را محدود می‌کند. چنین اظهارنظرهایی گمراه کننده‌اند. فرضیه نیرومندترین ابزاری است که بشر برای کسب معرفت و آگاهی قابل اعتماد، ابداع کرده است. پژوهشگر پدیده‌ای را مشاهده می‌کند و درباره علت‌های ممکن آن به گمانه‌زنی[1] می‌پردازد. به طور طبیعی فرهنگ وی جهت توجیه بیشتر پدیده‌ها، مجموعه‌ای از پاسخ‌ها را دربردارد که برخی درست و برخی دیگر نادرست و برخی آمیزه‌ای از حقیقت و خرافات و برخی اسطورهٔ ناب‌اند. وظیفهٔ پژوهشگر آن است که به اکثر تبیین‌های مربوط به پدیده‌های محیط زندگی‌اش شک کند. از آن‌جا که شک وی نظام‌دار است، موجب می‌شود که او فرضیه یا فرضیه‌هایی برای تبیین فراهم آورد. برای نیل به این

---

1. speculation

هدف باید تبیین‌ها را چنان صورت‌بندی کند که از طریق امکانات موجود بتوان آنها را به بوتهٔ آزمایش گذاشت. تبیینی که نتوان آن را به صورت یک فرضیهٔ آزمون‌پذیر صورت‌بندی کرد، یک تبیین متافیزیکی است.

فرضیه دارای نقش عمده‌تری است. فرضیه یک فرایند پیش‌بینی است که می‌گوید اگر X رخ بدهد Y نیز اتفاق خواهد افتاد، یعنی Y به کمک X پیش‌بینی می‌شود. بنابراین در صورتی که فعالیتی انجام دهیم که X رخ دهد و مشاهده کنیم که Y نیز اتفاق می‌افتد، فرضیه تأیید می‌شود. این امر از یک مشاهدهٔ ساده، شاهد و مدرک نیرومندتری است. حتی در شرایطی که فرضیه تأیید نمی‌شود نیز اندوخته‌ای به سرمایهٔ علمی اضافه می‌شود. عدم تأیید فرضیه‌ها گاهی اوقات به اندازهٔ تأیید آنها دارای اهمیت است، چراکه آنها از میزان ناشناخته‌های جهان می‌کاهند و در برخی از شرایط خطوط پژوهشی مثمرثمری را ترسیم می‌کنند. ضمناً باید توجه داشت که بدون داشتن فرضیه، امکان هدایت پژوهش نیز وجود دارد. این وضعیت در پژوهش‌های اکتشافی و توصیفی که هدف آنها دستیابی به واقعیت‌های موجود است، مشاهده می‌شود.

انواع فرضیه

فرضیه بر اساس ملاک‌های مختلفی طبقه‌بندی شده است. اما در یک طبقه‌بندی کلی، فرضیه به دو دسته تقسیم می‌شود: الف) فرضیهٔ تحقیقی، ب) فرضیه آماری.

الف) فرضیهٔ تحقیقی

فرضیهٔ تحقیقی بیانی است که به توصیف رابطه بین متغیرها می‌پردازد. به عبارت دیگر، این فرضیه انتظارات پژوهشگر را دربارهٔ رابطه بین متغیرها نشان می‌دهد و به همین دلیل یک راه‌حل پیشنهادی است. فرضیه‌های تحقیقی به دو گونه تقسیم می‌شوند: ۱) جهت‌دار[1]، ۲) بدون جهت[2]. فرضیهٔ جهت‌دار به فرضیه‌ای گفته می‌شود که در آن جهت ارتباط یا جهت تأثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته مشخص و معین است. از این فرضیه هنگامی استفاده می‌شود که پژوهشگر دلایل مشخصی برای پیش‌بینی رابطهٔ معینی داشته باشد. فرضیه‌ای که در آن جهت اختلاف یا روابط مشخص نیست، بدون جهت نامیده می‌شود. برای آزمون فرضیه‌های جهت‌دار از آزمون‌های آماری یک دامنه استفاده می‌شود، در صورتی که برای فرضیه‌های بدون جهت آزمون آماری دو دامنه به‌کار برده می‌شود.

جهتِ فرضیه‌های تحقیقی، به کمک ادبیات تحقیق و با استفاده از تجارب علمی و عملی پژوهشگر تعیین می‌شود. در پژوهش‌هایی که هدف آنها کشف روابط بین متغیرها یا ارضای حس

1. directional 2. nondirectional

کنجکاوی علمی پژوهشگر باشد، غالباً از فرضیه‌های بدون جهت استفاده می‌شود. با توجه به این که پژوهشگر اصل را بر درستی فرض صفر قرار می‌دهد معمولاً در علوم رفتاری از فرضیه‌های بدون جهت بیشتر استفاده می‌شود (ویرسما، ۱۹۹۱).

ب) *فرضیهٔ آماری*

فرضیه‌های آماری، جمله‌ها یا عبارت‌هایی هستند که با استفاده از نمادهای آماری و به صورت پارامتر نوشته می‌شوند و نقش آنها هدایت پژوهشگر در انتخاب آزمون آماری است. به عبارت دیگر، پژوهشگر روش‌های آماری لازم را با استفاده از فرضیه‌های آماری انتخاب می‌کند. فرضیهٔ آماری یک بیان مقداری دربارهٔ پارامترهای جامعه است. فرضیهٔ آماری به دو قسم تقسیم می‌شود: فرض صفر و فرض خلاف.

فرض صفر یک بیان مقداری است که به صورت پارامتر صورت‌بندی می‌شود و مبنای ریاضی آن، برهان خلف است. این فرض معمولاً به این منظور بیان می‌شود که پژوهشگر را به ارزشیابی فرضیهٔ تحقیقی قادر سازد. چنین فرضیه‌ای مبین عدم تفاوت است. فرض صفر را با H_0 نشان می‌دهند.

فرض خلاف با H_A نمایش داده می‌شود و همانند فرض صفر به صورت پارامتر صورت‌بندی می‌شود. فرضیه‌های تحقیقی غالباً راهنمای محقق در تدوین فرض خلاف هستند. به عبارت دیگر فرض خلاف غالباً منطبق بر فرضیه‌های تحقیقی است، به این معنی که فرض خلاف بیان‌کنندهٔ انتظار پژوهشگر دربارهٔ نتایج تحقیق است و معمولاً این انتظار بر اساس مدارک آزمایشی یا تجربهٔ کاری پژوهشگر کسب شده است. فرض خلاف، بیانی است که پژوهشگر آرزو می‌کند دربارهٔ آن پژوهش کند. فرض صفر و خلاف باید ناسازگار باشند، به این معنی که نباید به هیچ شکل یا طریقی با هم تداخل داشته باشند.

ملاک‌های تدوین فرضیه

۱. *فرضیه باید آزمون‌پذیر باشد.*

یکی از ویژگی‌های هر فرضیهٔ خوب، آزمون‌پذیر بودن آن است. فرضیه معمولاً به نحوی بیان می‌شود که نشان دهندهٔ تفاوت یا ارتباط بین متغیرهای مورد اندازه‌گیری باشد. چنین فرضیه‌ای باید به صورتی تدوین شود که محقق را به اندازه‌گیری متغیرها و هم‌چنین انتخاب آزمون آماری مناسب برای تعیین تفاوت یا ارتباط مورد انتظار قادر سازد. به عبارت دیگر، فرضیه‌ای آزمون‌پذیر است که در آن

متغیرهای قابل اندازه‌گیری به یکدیگر مربوط شده باشند. اگر برای اندازه‌گیری متغیرها ابزار مناسب موجود نباشد، امکان جمع‌آوری داده‌های لازم برای آزمون فرضیه وجود نخواهد داشت.

فرضیه‌هایی که توسط پژوهشگران کم‌تجربه به ویژه در زمینهٔ علوم انسانی تدوین می‌شوند غالباً آزمون‌پذیری فرضیه را مورد توجه قرار نمی‌دهند، زیرا نوع رابطه یا همبستگی مطرح شده در فرضیه با آزمون‌های موجود قابل اندازه‌گیری نیست و حتی در بیشتر مواقع برای اندازه‌گیری آنها آزمونی وجود ندارد. به همین ترتیب دانشجویانی که در دوره‌های بالاتر از لیسانس تحصیل می‌کنند غالباً فرضیه‌هایی را تدوین می‌کنند که آزمون آنها به سال‌ها وقت نیاز دارد.

۲. *فرضیه باید همبستگی یا رابطه بین دو متغیر را بیان کند.*

در تحقیقات همبستگی که در آنها برای هر فرد یا عضو، اطلاعاتی از دو یا چند متغیر جمع‌آوری می‌شود و سپس میزان همبستگی اطلاعات گردآوری‌شده محاسبه‌می‌شود، فرضیه باید به طور مستقیم و با جهت معینی بیان شود. به عنوان مثال، یک فرضیه جهت‌دار برای تحقیقی که با روش همبستگی انجام می‌شود ممکن است به این صورت باشد که «بین تراکم جمعیت و اختلال رفتاری همبستگی مستقیم وجود دارد». در تحقیق آزمایشی، تحقیقاتی که در آنها یک گروه به عنوان گروه آزمایش انتخاب می‌شود و در معرض متغیر مستقل قرار می‌گیرد و گروه دیگری به نام گروه گواه انتخاب می‌شود و در معرض متغیر مستقل قرار می‌گیرد، تفاوت بین دو گروه معمولاً به صورت فرضیه بیان می‌شود. به عنوان مثال «میزان کارایی مدیرانی که با برنامهٔ ' الف ' آموزش دیده‌اند بیشتر از کارایی مدیرانی است که با برنامهٔ ' ب ' آموزش دیده‌اند». گرچه این فرضیه انتظار دارد که در کارایی مدیران تفاوت مشاهده کند، ولی ارتباط یا همبستگی را به صورت غیرمستقیم بیان می‌کند. به هر حال چه به صورت مستقیم و چه به صورت غیرمستقیم، یک فرضیهٔ خوب باید رابطه یا همبستگی دو یا چند متغیر را به صورتی دقیق مورد پژوهش قرار دهد.

علاوه بر آن که فرضیه باید رابطه بین متغیرها را بیان کند باید جامعه‌ای را که پژوهشگر قصد انتخاب نمونهٔ تحقیقی خود را از آن دارد، معین سازد (بورگ و گال، ۱۹۷۹). برخی از پژوهشگران در فرضیهٔ خود اطلاعات دقیق و در عین حال کاملی را دربارهٔ متغیرها و آزمودنی‌ها مشخص و معین می‌سازند. برای نمونه به فرضیهٔ زیر توجه کنید:

«بین پیشرفت در کار (که از طریق ترکیب میزان درآمد، تعداد انتشارات و اختراعات اندازه‌گیری می‌شود)، ۱۰۰ نفر مهندس که در سال ۱۳۶۷ از دانشگاه تهران فارغ‌التحصیل شده‌اند (و از بین کلیه فارغ‌التحصیلان این رشته به صورت تصادفی انتخاب می‌گردند) و معدل سال اول آنها همبستگی مستقیم وجود دارد.»

گرچه لازم است که دربارهٔ متغیرها، آزمودنی‌ها و ابزار اندازه‌گیری در برنامه‌ریزی تحقیق و به ویژه در روش اجرای آن اطلاعات معینی داده شود، اما بیان این گونه اطلاعات در فرضیه برای خواننده مفید خواهد بود (بورگ و گال، ۱۹۷۹).

۳. *فرضیه باید با نظریه‌ای مرتبط باشد.*

علم فرایندی پویا و تراکمی است و هر پژوهشگر، جزء اندکی به این توده انبوه می‌افزاید. بنابراین در شرایطی که فرضیه برپایه نظریه‌های موجود استوار باشد نقش عمده‌تری در کسب دانش خواهد داشت. به همین دلیل پژوهشگر باید دلایلی مستند و مبتنی بر مبانی نظری داشته باشد که نشان دهد فرضیهٔ او ارزش آزمون را دارد. پس از مطالعهٔ منابع مربوط به موضوع مورد تحقیق پژوهشگر باید اطلاعات کافی و لازم را در زمینهٔ موضوع مورد مطالعهٔ خود کسب کند. گاهی اوقات پژوهشگر ممکن است متوجه شود که تضادی در نتایج پژوهش‌های گذشته وجود دارد، به نحوی که فرضیهٔ او مخالف با بسیاری از اطلاعات موجود است. به طور کلی فرضیه نباید با مبانی نظری اکثر پژوهش‌های گذشته در تضاد باشد.

البته در تاریخ علم، افرادی را می‌توان یافت که فرضیه‌هایشان با معرفت و دانش آن زمان مغایرت داشته است. لیکن باید خاطرنشان ساخت که کار چنین افرادی در واقع انکار و نفی دانش قبلی نبوده است. برای این که فرضیه درجهت خلاف علم نباشد باید بر اساس مبانی نظری علمی که در حیطهٔ آن قرار دارد صورت‌بندی شود. در صورتی که تدوین چنین فرضیه‌ای امکان‌پذیر باشد، نتایج حاصل (رد یا تأیید فرضیه) سهمی در آزمون مبانی نظری مورد سؤال خواهد داشت. در بسیاری از سطوح علوم رفتاری و حتی در برخی از علوم دیگر به ندرت می‌توان تحقیق انجام شده‌ای را یافت که محقق قبلاً بینش لازم را در مورد نتایج آن کسب نکرده باشد.

در چنین شرایطی مبانی نظری می‌تواند به توسعه و شکل دادن فرضیه کمک کند. گاهی در علوم انسانی پژوهش‌هایی مشاهده می‌شوند که به شیوهٔ غیرمستقیم صورت گرفته‌اند. در این روش پژوهشگر تلاش می‌کند که همه چیز را اندازه‌گیری کند، به این امید که اندازه‌گیری انجام شده به نتایج سودمندی منجر شود. از این روش باید تا جایی که امکان‌پذیر است خودداری شود، زیرا در آن روش متغیرهایی مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرند که قبلاً برای آنها فرضیه‌ای تدوین نشده است. به‌کار بردن این روش مخاطراتی به همراه دارد. زیرا هنگامی که دلایلی برای ارتباط بین متغیرها وجود نداشته باشد، ممکن است متغیر را به غلط عامل اصلیِ یک پدیدهٔ مهم اجتماعی بدانیم.

۴. فرضیه باید روشن و دقیق باشد.

چون در هر علمی مفاهیم معنای خاص خود را دارند، بنابراین باید آنها را دقیق و به شکل قابل انتقال به دیگران تعریف کرد. هرگاه فرضیه‌ای به صورت دقیق و مختصر بیان شود، هم درک آن برای خواننده آسان است و هم آزمون آن برای محقق ساده‌تر. این سؤال که: «آیا دانش‌آموزانی که در برنامه‌های مطلوب و مقرون به صرفه راهنمایی و مشاوره مشارکت داشته‌اند، در سطح ابتدایی کارامد بوده‌اند؟» نشان دهندهٔ افکار مبهم و مغشوشی است. یک برنامه از نقطه نظرهای مختلف ممکن است مطلوب یا نامطلوب باشد. در این سؤال نوع معینی از روش‌های راهنمایی و مشاوره مطرح نشده است. کدام جنبه از راهنمایی و مشاوره باید مورد پژوهش قرار گیرد؟ قسمت دوم سؤال به جنبهٔ اقتصادی برنامهٔ مطرح شده مربوط است. مقرون به صرفه از نظر چه کسی (والدین، دانش‌آموزان یا مسئولان آموزش و پرورش)؟ برای این که از این سؤال، فرضیهٔ معناداری استخراج و صورت‌بندی کنیم، ضروری است که ابتدا یکی از جنبه‌های راهنمایی و مشاوره در سطح ابتدایی را که پژوهشگر قصد تحقیق آن را دارد مشخص سازیم. فرض کنید که محقق علاقه‌مند است بر اساس مقایسهٔ رفتارهای قابل مشاهده (فرار از مدرسه، افت تحصیلی و نگرش دانش‌آموزان نسبت به مدرسه) از دیدگاه معلمان، تأثیر برنامهٔ راهنمایی و مشاوره را در کلاس پنجم که این برنامه برای آنها اجرا شده است مورد پژوهش قرار دهد. به این ترتیب شاید تبدیل فرضیهٔ مورد بحث به سه فرضیهٔ معین، بهترین روش باشد. این سه فرضیه را می‌توان به شرح زیر بیان کرد:

۱. بین مشکلات رفتاری دانش‌آموزان کلاس پنجم که در برنامهٔ راهنمایی و مشاوره شرکت داشته‌اند و مشکلات رفتاری دانش‌آموزان کلاس پنجمی که در این برنامه شرکت نداشته‌اند، تفاوت معناداری وجود دارد.

۲. بین دانش‌آموزان کلاس پنجمی که در برنامهٔ راهنمایی و مشاوره شرکت داشته‌اند و دانش‌آموزان کلاس پنجمی که در این برنامه شرکت نداشته‌اند، از نظر فرار از مدرسه اختلاف معناداری وجود دارد.

۳. بین دانش‌آموزان کلاس پنجمی که در برنامهٔ راهنمایی و مشاوره شرکت داشته‌اند و دانش‌آموزان کلاس پنجمی که در این برنامه شرکت نداشته‌اند، از نظر نگرش آنها به مدرسه تفاوت معناداری وجود دارد (بوگ و گال، ۱۹۷۹).

توجه داشته باشید که در مثال فوق یک سؤال کلی به سه فرضیهٔ مشخص تبدیل شده است که هر یک از آنها، رابطهٔ معینی را بین متغیرها مطرح ساخته است. مزیت عمدهٔ تدوین فرضیه به صورت فوق، سهولت در آزمون کردن آن است. آزمون فرضیه‌های چندگانه مستلزم به دست آوردن

همبستگی‌های گوناگون است که خود این امر، در خیلی از موارد دشوار است و ممکن است به ابهام و ترکیب دو بینش متعارض با یکدیگر منجر شود. زیرا در برخی از شرایط بخشی از فرضیه‌ها را ممکن است با استناد به یافته‌ها و مدارک تحقیقی مورد تأیید قرار داد ولی بخشی از آنها را نتوان با نتایج حاصل موجود تأیید کرد. در گزارش نتایج تحقیق آزمایش، چنانچه رابطه بین متغیرها به صورت همبستگی و واحد بیان شود، به سادگی می‌توان یافته‌های پژوهش را به صورت قطعی عرضه کرد.

۵. فرضیه باید فارغ از مفاهیم ارزشی و اخلاقی باشد.

در علم جایی برای قضاوت‌های اخلاقی و ارزشی وجود ندارد؛ به عبارت دیگر، مسئله علمی یک مسئله اخلاقی نیست (کرلینجر، ۱۹۸۶). بنابراین در تدوین فرضیه نباید از مفاهیم ارزشی و اخلاقی استفاده کرد. سریع‌ترین و سهل‌ترین راه تشخیص عبارت‌ها و مسائل ارزشی، یافتن لغاتی مانند «باید، بهتر از، خوب، بد، حتماً» و از این قبیل است. البته گاهی کار به این سادگی هم نیست و عبارت‌های ارزشی دیگری وجود دارند که به آسانی نمی‌توان آنها را تشخیص داد.

۶. فرضیه باید دقیق و اختصاصی باشد.

فرضیه باید کلیهٔ عملیات و پیش‌بینی‌های لازم را به طور اختصاصی و دقیق توصیف کند. تخصصی بودن فرضیه به ما کمک می‌کند تا از به‌کارگیری شواهد تصادفی در تدوین فرضیه دوری کنیم. رعایت این ملاک مستلزم بیان فرضیه به صورتی دقیق و نه کلی است.

یکی از مسائلی که هر محققی در هنگام تدوین فرضیه با آن روبه‌روست، کلی یا جزئی بودن مسئله و فرضیه است. در صورتی که فرضیه کلی باشد، آزمون آن دشوار و حتی در برخی از موارد غیرممکن است. بنابراین هر چه مسئله یا فرضیه جزئی‌تر باشد امکان آزمون آن بیشتر می‌شود. اما تبدیل کلی به جزئی باید تا جایی ادامه یابد که به کاهش اهمیت مسئله یا فرضیه منجر نشود. هنر محقق در سازشی است که بین کلی و جزئی بودن فرضیه به وجود می‌آورد.

فرضیه، نظریه، قانون[1] و اصل[2]

همان طوری که اشاره شد تحقیق با مسئله آغاز می‌شود و محقق برای حل مسئله یا پاسخگویی به سؤال، فرضیه‌ای را صورت‌بندی می‌کند. در صورتی که اطلاعات جمع‌آوری شده، از فرضیهٔ تدوین شده حمایت کند، پایه و اساسی برای تعمیم یا نتیجه‌گیری کلی به وجود می‌آید که پس از سال‌ها کار

1. law 2. principle

بر روی آن به «نظریه» تبدیل می‌شود. نظریه برای انتظام و معنا بخشیدن به واقعیت‌ها به کار برده می‌شود. نظریه می‌تواند راهنمای محقق در دستیابی به واقعیت‌ها باشد. هنگامی که واقعیت‌ها جمع‌آوری شدند و انتظام یافتند، به نظریه تبدیل می‌شوند. گرچه تفاوت بین فرضیه و نظریه همیشه روشن نیست، ولی نظریه دارای دامنه گسترده‌تری است و در مقایسه با فرضیه بر پایه پیچیده‌تری استوار است. در عمل، نظریه یک فرضیهٔ بسط یافته است که با چندین واقعیت سروکار دارد. به عبارت دیگر تفاوت بین نظریه و فرضیه در میزان کاربرد است نه در نوع.

رابطهٔ بین واقعیت‌ها از طریق نظریه بیان می‌شود و از آن گزاره‌های دیگر استنتاج می‌شود. در صورتی که نظریه‌ها در مقیاس وسیع‌تری به بوتهٔ آزمایش گذاشته شوند و اطلاعات آزمایشی و تجربی، آنها را تأیید کنند و از طریق آنها بتوان رابطهٔ منظمی را پیش‌بینی کرد، به «قانون» تبدیل می‌شوند (گوپال، ۱۹۶۴). برای مثال مالتوس فرض کرد که رشد جمعیت سریع‌تر از رشد مواد غذایی است و بر اساس مطالعه شرایط مختلف، نظریه معروف خود را دربارهٔ جمعیت بیان کرد. بعدها به دنبال آزمون‌های بیشتری که صورت گرفت این نظریه به قانون مالتوس درباره رشد تبدیل شد.

در صورتی که قانون از چنان استحکامی برخوردار باشد که بتوان آن را به یک باور تبدیل کرد و از آن انگاره‌های دیگری سازماندهی کرد و از انگاره‌ها تصورات دیگری استنتاج نمود، قانون به «اصل بدیهی» تبدیل می‌شود. اصول بدیهی از چنان استحکامی برخوردارند که فقط واقعیت‌های پایدار و ثابت می‌توانند آنها را اصلاح کنند. در علوم اجتماعی به خاطر جوانی این علوم و ضعف ابزارها و روش‌های موجود در آنها، اصول بدیهی و قوانین اندکی وجود دارند.

۴

مطالعهٔ منابع مربوط به‌موضوع مورد تحقیق

(پیشینه یا تاریخچهٔ تحقیق)

پژوهشگری که قصد توسعهٔ دانش خاصی را دارد، ابتدا باید پژوهش‌هایی را که تاکنون در زمینهٔ آن دانش انجام شده است، شناسایی و مطالعه کند. هدف این فصل کمک به خواننده در کسب مهارت‌های لازم برای بررسی کامل و منظم تحقیقات گذشته است. در این فصل هم‌چنین کتاب‌های مرجع و خدماتی (نمایه و چکیده‌ها) که مطالعه تحقیقات گذشته را آسان می‌سازند مورد بحث قرار خواهند گرفت.

مطالعهٔ منابع مربوط به موضوع مورد تحقیق مشتمل بر شناسایی، بررسی و ارزشیابی تحقیق و مشاهدات علمی گزارش شده و عقایدی است که با موضوع تحقیق ارتباط دارند. این مطالعه به جهات مختلف با خواندن که غالباً به صورت مقدماتی برای یافتن و تدوین موضوع تحقیق انجام می‌شود، متفاوت است. از جمله، در این‌جا مطالعهٔ منابع به صورت جامع و تفصیلی انجام می‌شود، زیرا هدف آن کسب اطلاعات کاملی دربارهٔ موضوع مورد تحقیق است. در حالی که در خواندن، هدف به دست آوردن اطلاعات و بینش عمومی دربارهٔ مسئله انتخاب شده است. تفاوت دیگر در میزان دست اول بودن منابع است. از این حیث، نوشته‌های پژوهشی به دو دستهٔ منابع دست دوم و منابع دست اول تقسیم می‌شوند.

منابع دست دوم

در برنامهٔ خواندن عموماً از کتاب‌های درسی، دانش‌نامه‌ها و منابع دست دوم دیگر استفاده می‌شود. این منابع شامل نشریاتی هستند که نویسندهٔ آنها مستقیماً در مشاهده یا تألیف آنها مشارکت نداشته است.

به عنوان مثال غالب موضوع‌های مطرح شده در کتاب‌های تاریخ ایران باستان از منابع دست دوم هستند. زیرا اکثر نویسندگان آنها گزارش‌های دیگران را جمع‌آوری کرده و به صورت یک کتاب تنظیم کرده‌اند. محتوای بیشتر کتاب‌های آموزشی نیز منابع دست دوم هستند.

فرض کنید شخصی می‌خواهد یک کتاب درسی در زمینه شیوه‌های مختلف آموزش بنویسد. نویسندهٔ دوراندیش، نخست مروری جامع بر نوشته‌های مربوط به این موضوع انجام می‌دهد. نتایج تمام آزمایش‌های انجام شده را یادداشت می‌کند و آنها را بر اساس شیوه‌های مختلف خواندن ارزشیابی می‌کند. آنگاه بر اساس تفسیر گزارش‌ها و مقاله‌های مختلفی که مطالعه کرده است، کتاب خود را تألیف می‌کند. در صورتی که در این کتاب، نویسنده نتایج آزمایش‌هایی را که خود انجام داده است نیز ذکر کند، این بخش از کتاب یک منبع دست اول محسوب می‌شود، اما بقیهٔ مطالب کتاب که بر اساس نتایج کار دیگران تنظیم و تهیه شده است، یک منبع دست دوم خواهد بود. منابع دست دوم را باید از منابع بسیار مفید در هر مطالعه دانست، زیرا این گونه منابع اطلاعات چندین منبع دست اول را در یک جلد فراهم می‌کنند. به عنوان مثال، یک کتاب خوب نتایج پژوهش‌های بسیاری از افراد را به گونه‌ای ساده و با حذف آن دسته از مطالب فنی که مورد علاقه خوانندگان عادی نیست، برای عموم عرضه می‌کند و باعث می‌شود که خوانندگان مطالب آن را به صورت عمیق و به سرعت درک کنند.

منابع دست اول

منابع دست اول به منابعی اطلاق می‌شود که در آنها چگونگی به‌وقوع پیوستن پدیده به وسیلهٔ کسی گزارش می‌شود که در آن مشارکت داشته یا شاهد آن بوده است. به عنوان مثال، توصیف و تفسیر تحقیق به وسیلهٔ کسی که آن را انجام داده است، از جمله منابع دست اول است.

اشکال عمده در استفاده از منابع دست دوم برای محقق این است که او هرگز نمی‌تواند اطمینان پیدا کند که در منبع دست دوم نسبت به اصل آن، چه تغییراتی ایجاد شده است. در جریان ترکیب نتایج بسیاری از پژوهش‌ها، ممکن است نویسنده کتاب یا کسانی که منابع دست دوم را تهیه می‌کنند، منابع دست اول را بر اساس سلیقه یا تمایلات فردی خود تغییر دهند و مطالبی را که مورد نیاز مطالعه کنندگان منابع هستند، حذف کنند. به همین دلیل، مطالعهٔ منابع مربوط به موضوع مورد

تحقیق باید تا آن‌جا که امکان دارد بر اساس منابع دست اول انجام شود. غالب منابع دست دوم نظیر کتب درسی شامل یک فهرست کتاب‌شناسی از منابعی هستند که مطالب کتاب از آنها استخراج شده است. بنابراین خواننده می‌تواند منابع دست اول را از این فهرست شناسایی و مستقیماً به‌آنها مراجعه کند.

اهمیت مطالعهٔ منابع مربوط به موضوع مورد تحقیق

مطالعهٔ منابع، یک بخش عمده از روش علمی است و در کلیهٔ پژوهش‌های علمی اعم از علوم فیزیکی و اجتماعی انجام می‌شود. چنین مطالعه‌ای مبنای بسیاری از تحقیقات در علوم انسانی است. در پژوهش‌های تاریخی، مطالعهٔ منابع نه تنها اطلاعاتی درباره کارهای انجام شده به محقق می‌دهد، بلکه نتایج این مطالعه، داده‌های لازم را برای پژوهش او فراهم می‌کند. پژوهش تاریخی به طور کلی بر اساس مطالعه دقیق دانش موجود در حوزه مورد پژوهش انجام می‌شود.

مطالعهٔ منابع به محقق این فرصت را می‌دهد که در رشته مورد علاقه خود پیش‌قدم باشد، تا زمانی که میزان و حدود مشکلات و مسائل باقیمانده در زمینهٔ موضوع مورد تحقیق معین نشود، کسی نمی‌تواند به برنامه‌ریزی یک پروژهٔ تحقیقاتی که موجب افزایش بضاعت علمی می‌شود، بپردازد. بنابراین در هر رشته، منابع موجود پایه‌ای برای پژوهش‌های آینده خواهند بود.

در صورتی که بنیان‌گذاری پایهٔ علمی تحقیق ـ که توسط مطالعهٔ منابع فراهم می‌شود ـ ضعیف باشد، پژوهش‌های بعدی خام و سطحی و تکراری خواهند بود. گرچه اهمیت مطالعه منابع کاملاً آشکار است، ولی غالباً به این مرحله از تحقیق ارزش چندانی داده نمی‌شود. بسیاری از دانشجویانی که کار پژوهشی انجام می‌دهند، غالباً در معرض این وسوسه قرار می‌گیرند که برای کار آنها یک بررسی اجمالی منابع کافی است. شاید دلیل عمدهٔ این وسوسه شتاب در شروع مراحل دیگر پژوهش باشد. در هر حال لازم است این دانشجویان کوشش کنند تا قبل از شروع تحقیق به منظور کسب بینش و معلومات کافی، مطالعه کاملی از منابع انجام دهند، به نحوی که این مطالعه، موجب طرح بهتر مسئله و کسب نتایج بااهمیت و معنادار شود. اطلاعات و بینش‌هایی که از طریق مطالعهٔ منابع به دست می‌آید به میزان زمانی بستگی دارد که محقق صرف مطالعه آنها می‌کند.

هدف مطالعهٔ منابع مربوط به موضوع مورد تحقیق

گرچه هدف کلی مطالعهٔ منابع این است که به محقق کمک کند تا بینش وسیع‌تری از مطالعهٔ تحقیقات گذشته و روند فعلی پژوهش در موضوع مورد تحقیق او به دست آورد، ولی این مطالعه در عین حال می‌تواند در دستیابی به هر یک از هدف‌های زیر نیز به محقق یاری رساند.

محدودکردن مسئلهٔ تحقیق

مطالعه منابع می‌تواند در محدود کردن مسئلهٔ تحقیق و بهتر تعریف کردن آن به محقق کمک کند. بسیاری از موضوع‌های تحقیقی که به وسیلهٔ دانشجویان دوره‌های فوق لیسانس و بالاتر انتخاب می‌شوند، قبل از شروع به شکست می‌انجامد، زیرا این قبیل دانشجویان مسئلهٔ تحقیقی خود را به یک حوزهٔ مشخص و معین محدود نمی‌سازند. در تحقیق بهتر است محقق مسئلهٔ محدودی را انتخاب کند و آن را به طور کامل مورد بررسی قرار دهد، نه این که مسئله‌ای بسیار گسترده و کلی را شروع کند و آن را به صورتی ضعیف و ناقص به اتمام برساند. بسیاری از دانشجویان قبل از این که در مورد مسئله تحقیق به حد کافی فکر کنند انجام آن را به عهده می‌گیرند. در صورتی که مسئله‌ای به صورت مبهم و یا ضعیف تعریف شده باشد، پس از جمع‌آوری اطلاعات متوجه خواهیم شد که این اطلاعات قادر به پاسخگویی آن مسئله نیست. قبل از مطالعهٔ کامل منابع، لازم است اطلاعات لازم و کافی را از طریق منابع دست دوم کسب کرد، تا به این طریق بتوان یک طرح مقدماتی درباره مسئله تدوین کرد. مطالعهٔ منابع به محقق کمک می‌کند که طرح مقدماتی مسئله را به‌طرح مفصل، جامع و عملی تبدیل کند.

پیداکردن روش‌های جدید

در جریان مطالعهٔ منابع، محقق نباید تنها اطلاع حاصل کند که چه کارهایی انجام شده است، بلکه باید از مسائل تحقیقی نادیده گرفته شده نیز آگاه شود. چنین دیدگاه‌هایی، غالب اوقات در موضوع‌هایی یافت می‌شوند که تحقیقات کمتری در مورد آنها انجام شده است. اما گاهی اوقات در زمینه‌هایی هم که حتی کارهای زیادی در مورد آنها انجام شده است، محقق ممکن است به یک شیوهٔ تفکر بی‌نظیر و خلاق دست یابد. یک مثال خوب در این مورد تحقیق تامپسون[1] (بورگ و گال ۱۹۷۹) در زمینهٔ آزمون اندریافت موضوع یا TAT[2] در مورد افراد سیاه‌پوست است. قبل از انجام این تحقیق، روان‌شناسان بالینی کارت‌های استاندارد TAT را که در آنها تصویر افراد سفیدپوست آورده شده است، بدون توجه به زمینهٔ نژادی بیماران به کار می‌بردند. تامپسون متوجه شد که استفاده از این کارت‌ها برای افراد سیاه‌پوست، با توجه به تفاوت نژادی آنها، موجب پاسخ‌های متفاوتی می‌شود. او در تحقیق خود از کارت‌های دیگری استفاده کرد که در آنها تصاویر افراد سیاه‌پوست به کار برده شده بود و دریافت که فرضیه‌اش درست است. گرچه قبل از تامپسون، صدها پروژهٔ تحقیقی با استفاده از این

1. Thompson
2. Thematic Apperception Test

آزمون انجام شده بود، اما بینش خاص او بود که سبب کشف عدم رعایت زمینه‌های نژادی در آزمون TAT شد.

اجتناب از به‌کار بردن روش‌های بی‌نتیجه

محقق در مطالعه باید به آن دسته از روش‌هایی که در تحقیق مفید و مؤثر نبوده‌اند توجه کند. هنگام مطالعه منابع، محقق غالباً با چندین تحقیق مشابه که کم و بیش روش‌های یکسانی در آنها به کار برده شده و همهٔ آنها در کسب نتایج مؤثر و معناداری ناتوان بوده‌اند، مواجه می‌شود. تکرار شدن یک مسئلهٔ تحقیقی خود می‌تواند دلیل توجیه کننده‌ای باشد که یافته‌های قبلی بی‌نتیجه بوده‌اند. در مطالعهٔ جالبی که توسط مارش و وایلدر [1] درباره کارایی معلمان انجام شد، محققان یازده تحقیق را که در طول سال‌های ۱۹۳۴ تا ۱۹۴۸ اجرا شده بودند مورد استفاده قرار دادند. در این تحقیقات کوشش شده بود که بین شخصیت معلم، که به وسیله آزمون شخصیت برن‌رویتر [2] اندازه‌گیری شده بود، و کارایی معلمان رابطه‌ای برقرار شود. در هیچ‌کدام از این مطالعات، همبستگی معنادار و با ارزشی برای پیش‌بینی کارایی معلمان پیدا نشد. نتیجهٔ تمام تحقیقات مشابهی که از سال ۱۹۵۲ در این مورد انجام گردیده، بی‌حاصل بودن تحقیقات مذکور را تأیید کرده است.

بینش نسبت به روش‌ها

مطالعهٔ منابع می‌تواند درباره روش‌های اجرا، انواع وسایل اندازه‌گیری، آزمودنی‌ها و شیوه‌های به کار برده شده توسط محققان گذشته بینش زیادی به محقق بدهد. پژوهشگر از طریق مطالعه منابع به اصلاح و تغییر معنادار در طرح تحقیق نائل می‌شود. اشتباه بزرگ غالب دانشجویان دوره‌های فوق لیسانس و دکتری هنگام مطالعهٔ منابع این است که فقط به مطالعهٔ نتایج تحقیقات گزارش شده می‌پردازند و به مراحل اجرایی کمتر توجه نشان می‌دهند. در برخی از تحقیقات ممکن است نتایج مهم و معناداری به دست نیاید ولی همین تحقیقات با ارائهٔ روش‌ها و طرح‌های مفید و مناسب افق‌هایی نو، فراروی دانشجویان قرار دهند. به عنوان مثال، بحث در مورد روش‌های مختلف اندازه‌گیری به انتخاب این روش‌ها از سوی دانشجو کمک می‌کند و به این طریق او می‌تواند با توجه به فرضیه‌های تدوین شده، از بین روش‌های موجود بهترین را انتخاب کند. یک مشکل نمونه‌گیری که توسط یکی از محققان مورد بحث قرار می‌گیرد، می‌تواند به محققان دیگر کمک کند تا از مشکلات مشابه اجتناب کنند.

---

1. Marsh & Wilder
2. Bernreuter Personality Inventory

گلدبرگ [1] و همکاران او در مطالعه‌ای که هدف آن تعیین همبستگی بین همسانی دانش آموزان و پیشرفت تحصیلی بود، بر اساس درجهٔ همسانی و توانش دانش‌آموزان، ۱۵ نمونهٔ کلاسی ترتیب دادند. نمونه اول شامل کلاس‌هایی بود که دانش‌آموزان آنها دارای بهره هوشی بالاتر از ۱۳۰ بودند. آنها نمونه‌های دیگری را نیز ترتیب دادند و فرضشان این بود که می‌توان از آن طریق دانش‌آموزان دیگری را نیز پیدا کرد که از بهره هوشی بالاتر از ۱۳۰ برخوردار باشند. اما در تحقیقی که در مورد ۲۲۱۹ دانش‌آموز به عمل آمد، فقط ۲۹ نفر از آنها دارای بهره هوشی بالاتر از ۱۳۰ بودند. گرچه تحقیق گلدبرگ و همکاران او خدمات ارزشمندی در مورد گروه‌بندی توانایی‌های دانش‌آموزان ارائه داد، ولی نتایج این تحقیق در صورتی دقیق خواهد بود که در نمونه‌های مورد مطالعه به اندازه کافی دانش‌آموزانی که دارای بهره هوشی بالاتر از ۱۳۰ هستند وجود داشته باشد.

پیشنهادهایی برای تحقیق‌های آینده

محققان هنگام تهیه و تنظیم گزارش تحقیق، غالباً قسمتی از این گزارش را به پیشنهادها و توصیه برای کسانی که در آینده قصد تحقیق دارند، اختصاص می‌دهند. این پیشنهادها باید دقیقاً مورد توجه قرار گیرند، زیرا بیانگر بینشی هستند که محققان پس از انجام تحقیق به دست آورده‌اند.

موضوع‌های معینی که غالباً در این قسمت از گزارش تحقیق به وسیله محققان پیشنهاد می‌شود، غالباً به دانشجویان در محدود کردن موضوع مورد تحقیق کمک می‌کند.

نمونه گیری عقاید

گرچه گزارش‌های تحقیقی، مهم‌ترین منبع کسب اطلاعات هستند، اما لازم است که دانشجویان و سایر پژوهشگران به مطالعهٔ روزنامه‌ها، مجلات غیرفنی و هم چنین آن دسته از نشریاتی که دربارهٔ موضوع مورد تحقیق آنها عقایدی دارند، بپردازند. گاهی اوقات چنین مجلاتی حاوی دیدگاه‌های بی‌نظیری هستند که می‌توان آنها را از طریق تحقیق به بوتهٔ آزمایش گذاشت. این مقاله‌ها به محقق کمک می‌کنند که اولاً بینش خود را نسبت به جنبه‌هایی از موضوع گسترش دهد و ثانیاً جنبه‌هایی را که مورد بحث و انتقاد است، انتخاب کند و مورد تحقیق قرار دهد. برای مثال، مطالعهٔ مجلاتی که حاوی عقایدی در زمینهٔ گروه‌بندی دانش‌آموزان بر اساس توانش آنهاست، نشان می‌دهد که بیشتر انتقادات مربوط است به تأثیر اجتماعی گروه‌بندی توانش بر شخصیت و رشد اجتماعی دانش‌آموز. از طرف دیگر، تمام تحقیقاتی که در این زمینه انجام شده‌اند مؤید آن هستند که دانش‌آموزان در

---

1. Goldberg

صورتی که بر اساس توانش خود گروه‌بندی شوند، موفقیت بیشتری در تحصیل کسب خواهند کرد. اگر چه این تحقیقات به دانش ما در زمینهٔ گروه‌بندی دانش‌آموزان، خدمات ارزشمندی کرده‌اند، اما کمتر مورد تأیید بیشتر متخصصان تعلیم و تربیت هستند.

دامنهٔ مطالعهٔ منابع

شاید بزرگترین نگرانی دانشجویان در انجام مطالعه منابع، این باشد که نمی‌دانند چه منبعی را باید مطالعه کنند و کدام را نباید مورد مطالعه قرار دهند. متأسفانه هیچ فرمول مناسبی جهت کمک به دانشجویان در این مورد وجود ندارد. آنها باید تمام منابعی را که رابطهٔ نزدیکی با موضوع تحقیق آنها دارد مطالعه و بررسی کنند. غالباً دانشجویان در مطالعه منابعی دچار مشکل می‌شوند که فقط قسمتی از آنها با موضوع مورد تحقیق آنان ارتباط دارد.

معمولاً موضوع‌های تحقیقی جدید فاقد اطلاعات منابع دست دوم ـ که زمینه‌های کلی تحقیق را فراهم می‌سازند ـ هستند. بنابراین در چنین شرایطی لازم است دانشجو برای به دست آوردن معلومات اساسی به مطالعهٔ گسترده‌ای بپردازد و این حتی منابعی را که مستقیماً با موضوع مرتبط نیستند شامل شود. به‌عنوان مثال فرض کنید که محققی علاقه‌مند است تحقیقی در زمینهٔ آموزش کودکان عقب مانده با استفاده از کامپیوتر انجام دهد. به خاطر علاقهٔ وسیعی که در نظام‌های جدید به آموزش با کامپیوتر وجود دارد، محقق باید بیشتر تحقیقات انجام شده در این زمینه را مطالعه کند ـ حتی اگر این تحقیقات با موضوع او رابطهٔ نزدیکی نداشته باشند. به عنوان مثال، تحقیق در مورد استفاده از آموزش با کامپیوتر برای آموزش ضمن خدمت مدیران تجاری ارتباط چندانی با موضوع مورد نظر ندارد. اما محقق باید این منبع را به منظور آگاه شدن از روش‌ها، شیوه‌های برنامه‌ریزی و نحوهٔ ارائه مطالب، مورد مطالعه قرار دهد. به همین ترتیب محقق ممکن است علاقه‌مند باشد که روش‌هایی از آموزش کودکان عقب مانده ذهنی را مطالعه کند که از روش‌های آموزش با کمک کامپیوتر متفاوت هستند. در چنین زمینه‌های جدید تحقیقاتی، محقق غالباً نمی‌تواند بیش از دو یا سه تحقیق را که مستقیماً با موضوع او ارتباط داشته باشند، پیدا کند.

دستیابی به موضوع‌هایی که بارها به طور کامل مورد تحقیق قرار گرفته‌اند و نتایج آنها در منابع دست دومی نظیر کتاب‌های درسی موجود است، در صورتی امکان‌پذیر است که منابع مربوط به موضوع دقیقاً مورد مطالعه قرار گیرند. در زمینه‌هایی که به طور کامل، کافی و ریشه‌ای تحقیق شده است، می‌توان دامنهٔ مطالعهٔ منابع را محدودتر ساخت. اما در مورد موضوع‌هایی که نسبتاً جدید هستند و تحقیقات ریشه‌ای و کافی در مورد آنها انجام نشده است، به دست آوردن بینش کافی مستلزم مطالعه منابع به صورت گسترده است.

مراحل اجرای مطالعهٔ منابع مربوط به موضوع مورد تحقیق

گرچه مطالعهٔ منابع مربوط به موضوع مورد تحقیق یکی از مراحل مقدماتی در تمام تحقیقات علمی است، ولی روش‌های اجرای این فعالیت تحقیقی از حوزه‌ای به حوزه دیگر تا اندازه‌ای متفاوت است. روشی که در زیر مورد بحث قرار خواهد گرفت، بیشتر در زمینه علوم انسانی و اجتماعی به‌کار برده می‌شود.

مرحلهٔ اول: فهرست کردن کلمات کلیدی

در بیشتر علوم، کتاب‌های مرجع پایه‌ای وجود دارند که بسیاری از موضوع‌های منتشر شده و مورد سؤال در آن علوم را دربردارند. در علوم انسانی و اجتماعی، مهمترین منابع عبارتند از منابع ادواری زیر که به صورت ماهانه و فصلی منتشر می‌شوند:

1. *Resources in Education* (منابع در آموزش و پرورش)
2. *Psychological Abstracts* (چکیده‌های روان‌شناختی)
3. *Current Index to Journals in Education* (نمایهٔ نشریات ادواری جاری آموزش و پرورش)
4. *Education Index* (نمایهٔ آموزش و پرورش)
5. *Social index* (نمایهٔ علوم اجتماعی)

در منابع بالا، مطالب بر اساس موضوع تنظیم شده‌اند. بنابراین برای استفاده از آنها باید کلمات کلیدی را شناسایی و تعیین کرد. به عنوان مثال، فرض کنید می‌خواهید از Education Index (نمایهٔ آموزش و پرورش)، برای پیدا کردن تحقیقات گذشته در زمینهٔ دگرگونی در نگرش به نژاد استفاده کنید. اولین قدم در مطالعه منابع، تهیه و تنظیم فهرستی مقدماتی از کلمات کلیدی است که به این موضوع مربوط می‌شوند. فهرست مقدماتی موردنظر ممکن است شامل کلمات نگرش، تغییر نگرش، حقوق بشر، عدم تبعیض نژادی، اتحاد عناصر مختلف جامعه، تعصب، ارتباط نژادی، تعصب نژادی، تفرقه و جدایی، و تحمّل باشد. هر چند این فهرست کامل نیست و هنگام مطالعه ممکن است تغییراتی در آن صورت پذیرد، لیکن نقطهٔ آغازی است تا بتوان به فهرست کاملی از واژه‌های کلیدی دست یافت و این احتمال را که جنبه‌های مهم پژوهش مورد غفلت قرار گیرند را به حداقل کاهش داد.

مرحلهٔ دوم: بررسی منابع مقدماتی

منابع مقدماتی ـ نظیر نمایه‌ها و چکیده‌ها ـ مراجعی هستند که از طریق آنها می‌توان محل مقالات تحقیقی و سایر منابع اطلاعاتی دیگر را پیدا کرد. برخی از منابع مقدماتی که در مطالعهٔ منابع مربوط

به موضوع مورد تحقیق می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند در این قسمت مورد بحث قرار خواهند گرفت. ابتدا روش‌های جستجوی منابع را مورد بررسی قرار می‌دهیم، هر چند که برخی از این منابع را می‌توان توسط کامپیوتر مورد جستجو قرار داد.

نمایهٔ آموزش و پرورش

نمایهٔ آموزش و پرورش، تشکیل شده است از فهرستی حاوی‌صدها مقاله چاپ شده در مجلات، نشریات و کتاب‌های مختلف آموزشی. نمایهٔ آموزش و پرورش، تا نیمهٔ سال ۱۹۶۱ هم بر اساس موضوع و هم بر حسب نویسنده تدوین شده بود؛ به این معنی که هر مقاله یک بار برحسب موضوع و بار دیگر بر اساس نویسنده فهرست می‌شد. اما نمایهٔ نویسنده برای ۸ سال متوقف شد و مجدداً از سال ۱۹۶۹ تهیه و تدوین آن آغاز گردید. درنمایهٔ آموزش وپرورش، داده‌های کتاب‌شناسی هر مقاله یا کتاب ذکر شده است. این نمایه به استثنای ماه‌های ژوئیه و اوت به صورت ماهانه منتشر می‌شود. دورهٔ آن نمایه از سپتامبر تا ژوئن است و برای این چهار ماه هر یک از نمایه‌های ماهیانه باید مورد بررسی قرار گیرد. این نمایه‌ها به صورت چهارتایی در یک مجلد سالانه ادغام شده‌اند. از آن‌جا که مطالعهٔ منابع مربوط به موضوع مورد تحقیق در زمینه‌های علوم تربیتی و روان‌شناسی حداقل مستلزم بررسی تحقیقات انجام شده در ۱۰ سال یا در مواردی بیشتر از آن است، نمایهٔ آموزش و پرورش یک منبع با ارزش محسوب می‌شود، زیرا این نمایه از سال ۱۹۲۹ به بعد منتشر شده است.

برای مطالعهٔ نمایهٔ آموزش و پرورش، محقق باید از یک روش منظم استفاده کند. پس از تهیهٔ فهرست کلمات کلیدی، مطالعه را می‌توان با جدیدترین نمایه آغاز کرد. در صورتی که عناوین مقالات با کلمات کلیدی مطابقت داشتند، پژوهشگر اطلاعات کتاب‌شناسی (نویسنده، عنوان و ناشر) را بر روی یک کارت یادداشت می‌کند. معمولاً برای هر مقاله یک کارت اختصاص می‌یابد. غالباً قضاوت دربارهٔ محتوای یک مقاله از روی عنوان آن مشکل است، به همین دلیل باید مقالهٔ یافته شده به دقت مورد مطالعه قرار گیرد. در صورتی که در چندین مقاله مطلب قابل قبولی یافت نشود، کلمهٔ کلیدی مربوط به آن از فهرست کلمات حذف می‌شود.

چکیده‌های روان‌شناختی

چکیده‌های روان‌شناختی یکی دیگر از منابع مقدماتی باارزشی است که می‌تواند مورد استفادهٔ محققان آموزش و پرورش و روان‌شناسی قرار گیرد. این منبع به صورت ماهانه از سوی انجمن روان‌شناسان آمریکا منتشر می‌شود. این نشریهٔ ادواری مشتمل بر نتایج و چکیده‌های مقالات ارائه

شده در بیش از ۸۵۰ مجله و منابع دیگر روان‌شناسی است. هر شماره از این نشریه دارای ۱۶ بخش است و هر بخش شامل موضوع‌های مختلفی از روان‌شناسی است که با خلاصه موضوع و نمایه نویسنده همراه است.

بخش‌هایی از این نشریه که برای تحقیق در زمینه آموزش و پرورش مفید هستند، عبارتند از: روان‌شناسی رشد که شامل چکیده‌هایی در زمینه‌های رشد کودک، مراحل رشد و اختلافات رشدی است؛ و روان‌شناسی تربیتی که شامل موضوع‌هایی نظیر دوره‌های تحصیلی و روش‌های آموزشی، پیشرفت تحصیلی، و آموزش کودکان استثنایی است. مطالب فوق در این نشریه به صورت کامل گنجانده شده‌اند. به عنوان مثال چکیده‌های بسیاری از مجله‌ها نظیر: «مجلهٔ مدرسه ابتدایی[1]»، «مجلهٔ بررسی آموزش هاروارد[2]» و «مجلهٔ رفتار خواندن[3]» که از مجله‌های پیشرو و مهم در معرفی و ارائه چکیده‌های روان‌شناختی به شمار می‌روند، در چکیده‌های روان‌شناختی ذکر می‌شود.

برای استفاده از چکیده‌های روان‌شناختی، باید کلمات کلیدی را از فرهنگ اصطلاحات روان‌شناختی، که در قسمت کتاب‌های مرجع کتابخانه‌ها یافت می‌شود، انتخاب کرد.

در حال حاضر دو شمارهٔ شش ماهه نیز از چکیده‌های روان‌شناختی در هر سال منتشر می‌شود که اولی شامل شماره‌های ژانویه تا ژوئن است و دیگری مشتمل است بر ژوئیه تا دسامبر. برای هر جلد از چکیده‌ها، نمایه‌های موضوعی و نویسنده در مجلدهای جداگانه تهیه شده‌اند. بازیابی مطالب، بر اساس کلمات و مراجعه به نمایه موضوعی صورت می‌گیرد. این نشریه نیز دارای اطلاعات کتاب‌شناسی است، بدین ترتیب که چکیده‌ای از موضوع مقاله (در ده تا پانزده کلمه) ذکر می‌شود و در پایان هر چکیده شماره‌ای وجود دارد که آن را به منبع اصلی مربوط می‌کند.

برای مثال، در نمایهٔ ژانویه تا ژوئن ۱۹۷۶ تحت عنوان «اتحاد (نژادی) مدرسه»، نوشته شده است: «نگرش‌های نژادی؛ در انتخاب رفتار میان‌فردی، از نظر نژادی بین امریکایی‌های اروپایی کلاس دوم برخلاف کلاس‌های دیگر تعادل برقرار است ۵۶۱۰». چون به نظر می‌رسد این مقاله با موضوع تحقیق ما ارتباط دارد به دنبال شماره خلاصه ۵۶۱۰ در جلد ۵۵ می‌رویم و اطلاعات زیر را مشاهده می‌کنیم:

۵۶۱۰ هیب، پل‌آ، و ویلیامز جان‌ایی (دانشگاه دیوک، مرکز پزشکی)[4] رابطه نگرش‌های نژادی با انتخاب‌های جامعه سنجی در بین دانش‌آموزان کلاس دوم، گزارش‌های روان‌شناختی، اکتبر ۱۹۷۵، جلد۳۷ (۲)، صفحه ۵۴۷ ـ ۵۴۴. رابطه بین نگرش‌های نژادی و انتخاب رفتار میان‌فردی در ۳۲

---

1. Elementary School Journal
2. Harward Educational Review
3. Journal of Reading Behavior
4. Mabe, Paul A.& Williams, John 6. (Duke U, Medical Ctr)

دانش‌آموز آمریکایی ـ اروپایی و ۲۰ دانش‌آموز آمریکایی ـ آفریقایی کلاس دوم که دو کلاس کامل را تشکیل می‌دادند، در یک مدرسهٔ دولتی مورد تحقیق قرار گرفت. برای دانش‌آموزان هر دو گروه آزمون اصلاح شده «اندازه‌گیری نگرش نژادی» و مقیاس جامعه سنجی اجرا شد. بنابراین نتایج به دست آمده، بین طرفدار اروپایی بودن و مخالف آفریقایی بودن همبستگی ۵۲٪ به دست آمد. اطلاعات جمع‌آوری شده نشان داد که تعصب نژادی و انتخاب رفتار اروپایی در کلاسی که از نظر نژادی توازن داشت، کمتر از کلاسی بود که اکثر شاگردان آن آمریکایی ـ اروپایی بودند. اعتبار آزمون اصلاح شده اندازه‌گیری نگرش نژادی برای اندازه‌گیری نگرش نژادی نوجوانان تأیید شد. (مرجع ۲۳) چکیده‌های روان‌شناختی.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود برای استفاده از چکیده‌های روان‌شناختی اطلاعات کتاب‌شناسی لازم است ولی این نشریه با درج نتایج هر تحقیق، در تصمیم‌گیری پیرامون انتخاب منابع، به محقق کمک زیادی می‌کند.

دیگر منابع مقدماتی مفید

برای پژوهش درباره موضوع‌های معین، به غیر از منابعی که قبلاً مورد بحث قرار گرفت، منابع مقدماتی و متعدد و در عین حال مفید دیگری نیز وجود دارند. در زیر برخی از آنها را که در پژوهش‌های آموزشی استفاده بیشتری دارند، مورد بحث قرار می‌دهیم.

نمایه‌های استنادی[1]

فرض کنید طی مطالعه منابع مربوط به موضوع مورد تحقیق، محل دو یا سه منبع را که چندین سال پیش منتشر شده‌اند شناسایی کرده‌اید. غالباً پیگیری تأثیر کارهای اولیه بر کارهای بعدی موجب غنی‌تر شدن مطالعه شما می‌شود. هم‌چنین، در صورتی که مقاله شناسایی شده قبلاً مورد بحث قرار نگرفته باشد، بینش شما نسبت به موضوع مورد مطالعه وقتی باارزش خواهد شد که اظهارنظر دیگران (مخالفان و موافقان) را نیز به دقت مطالعه کنید. آسان‌ترین راه برای شناسایی و تعیین محل کارهای بعدی، که در چنین مقاله‌هایی به آنها استناد شده است، مراجعه به فهرست الفبایی نویسندگان است. در نمایه‌های استنادی علوم (SCI)[2] و علوم اجتماعی (SSCI)[3] این کار به موضوع مورد مطالعه

---

1. citation indexes

(= یادداشت ارجاعی به اثری که از آن عبارتی نقل شده است. سلطانی‌پور، راستین و فروردین. اصطلاحنامه کتابداری. تهران: کتابخانه ملی، (۱۳۶۵) صفحه ۱۲.)

2. Science Citation Index 3. Social Science Citation Index

بستگی دارد. SCI مشتمل بر علوم پزشکی، کشاورزی، فن‌آوری و علوم رفتاری است، در صورتی که SSCI مطالب اجتماعی، رفتاری و علوم مربوط را شامل می‌شود. مطالب روان‌شناختی را در هر دو نمایه می‌توان یافت، اما مقاله‌های آموزش و پرورش تقریباً بیشتر در SSCI چاپ شده‌اند.

جستجو را باید از SCI یا SSCI و از همان سالی که مرجع اصلی چاپ شده است شروع کرد و کلیه شماره‌های موجود را تا زمان حال مورد بررسی قرار داد. در مرجع اصلی، اطلاعات کتاب‌شناختی برای تمام منابع ذکر شده است. برای مثال، مقاله مشهور آرتور جنسن[1]، تحت عنوان «چقدر می‌توانیم بهرهٔ هوشی و پیشرفت تحصیلی را تقویت کنیم» (در مجله نقدنامه آموزشی هاروارد، ۱۹۶۹) در هجده مقاله در سه مجلد چهار ماهه SCI مربوط به سال ۱۹۷۶ ذکر شده است. در بررسی SSCI در هشت ماه اول سال ۱۹۶۷، چهل و دو مقاله وجود دارد که همهٔ آنها به مقالهٔ آرتور جنسن استناد کرده‌اند. مطالعهٔ این مقاله تصویر روشنی دربارهٔ تفکر موجود درباره موضوع مورد بحث به محقق می‌دهد. بنابراین اگر بخواهیم تمام مقاله‌هایی را که به آرتور جنسن استناد کرده‌اند پیدا کنیم، بایستی کلیه SCI ها را از ۱۹۶۹ و SSCI ها را از اوایل ۱۹۷۳ مورد مطالعه قرار دهیم.

مرکز تبادل اطلاعات علمی اسمیت سونین[2] (SSCI)

بین زمان تکمیل یک پروژهٔ پژوهشی و زمان فهرست شدن آن به صورت منابع مقدماتی یا نمایه، معمولاً فاصلهٔ قابل توجهی وجود دارد. چنانچه پژوهشگری بخواهد دربارهٔ پژوهش‌هایی که اخیراً اجرا و کامل شده‌اند اطلاعاتی کسب کند، SSCI بهترین منبع مقدماتی خواهد بود. برای اطلاع بیشتر در مورد این منبع باید روش‌های جستجو به وسیلهٔ کامپیوتر را مورد مطالعه قرار داد.

منابع مربوط به سنجش و اندازه گیری

«کتاب‌های سالانهٔ اندازه گیری‌های روانی»، تألیف اُ.ک. بروس[3] برای محققانی که به منظور استفاده در پژوهش خود قصد دارند آزمون‌های منتشر شده را مطالعه کنند، منابع باارزشی هستند. در کتاب‌های مورد بحث علاوه بر اطلاعات کتاب‌شناختی، انتقادهای مطرح شده در مورد هر آزمون نیز مورد بحث قرار گرفته است.

معیارهای ارزیابی روان‌شناختی[4] مشتمل است بر ۳۰۰۰ منبع اطلاعاتی درباره اندازه‌گیری‌های روان‌شناختی که در منابع مختلف تحقیقی توصیف شده‌اند. بین این منبع و کتاب‌های سالانه

---

1. Arthor Jensen
2. Smith Sonian Science Information Exchange
3. Mental Measurements Year books by O.K. Buros
4. Measures for Psychological Assessment

اندازه‌گیری‌های روانی از نظر محتوی اختلاف وجود دارد. در این منبع آزمون‌هایی مورد بحث قرار گرفته‌اند که توسط ناشران رسمی و قانونی آزمون‌ها منتشر نشده‌اند. بنابراین، این منبع همانند کتاب‌های سالانه اندازه‌گیری‌های روانی نیست. در این منبع نمایه نویسنده برای پیداکردن محل آزمون و هم‌چنین نمایهٔ توصیف‌کننده نیز وجود دارد.

چکیده‌ها و نمایه‌ها در زمینه مطالب مربوط به آموزش و پرورش

چکیده‌ها و کتاب‌شناسی‌های رشد کودک [1]

این نشریه حاوی مقالاتی است که از منابع پزشکی، روان‌شناسی، بیولوژی، جامعه‌شناسی و آموزش و پرورش استخراج شده‌اند. شماره‌های فصلی آن بر اساس عنوان تنظیم شده‌اند. نمایهٔ نویسنده و نمایهٔ موضوعی اطلاعات مذکور نیز در شماره‌های سالانه ادغام شده‌اند.

چکیده‌های جامعه‌شناختی [2]

چکیده‌های جامعه‌شناسی، سالانه در پنج نوبت منتشر می‌شود. در هر شماره از آن علاوه بر چکیدهٔ نمایه‌های نویسنده و موضوع، مقاله‌نامه (فهرستی از مقاله‌ها که بر اساس نویسنده یا عنوان به صورت مستقل در آخر کتاب یا مجله چاپ می‌شود) نیز به چشم می‌خورد. نمایهٔ موضوعی این نشریه اگر چه خیلی مختصر است، ولی دربرگیرندهٔ فهرستی از شماره‌هایی است که بعد از واژه‌هایی نظیر: «رفتار»، «کودکان» و «آموزش و پرورش» آمده‌اند. در نتیجه بدون تطبیق چکیده‌ها امکان ندارد که بتوان محل مقالات مورد نیاز را تعیین کرد.

تحقیق مربوط به کودکان [3]

این نشریه از مجموعه‌ای بولتن که هر سال دوبار توسط اریک (ERIC) منتشر می‌شود، تشکیل شده است. در این نشریه توضیحات مختصری درباره تحقیقات کامل شده در زمینه‌های رشد و نمو، گروه‌های ویژهٔ کودکان، عوامل و خدمات آموزشی وجود دارد.

منابع آموزشی کودکان استثنائی [4]

این نشریه به صورت فصلی از سال ۱۹۶۹ به وسیله «انجمن کودکان استثنائی» منتشر شده است. هر

---

1. Child Development Abstracts and Bibliography
2. Sociological Abstracts
3. Research Related to Children
4. Exceptional Child Education Resources

شماره از این نشریه مشتمل است بر نمایه‌های نویسنده و موضوع، و در شمارهٔ پایانی آن که به صورت سالانه منتشر می‌شود، نمایه سالانه نیز وجود دارد.

چکیده‌های مواد آموزشی و تحقیقی در آموزش حرفه و فن [1]

این نشریه از سال ۱۹۶۷ منتشر شده است و فعلاً در هر سال شش شماره از آن به علاوه یک نمایه‌نامه منتشر می‌شود. هر شماره از این نشریه شامل چهار بخش چکیده، نمایه موضوع، نمایه نویسنده و پژوهش‌های در حال اجراست. چکیده‌های این نشریه از نظر قالب و توصیف مشابه اریک هستند. بخش پژوهش‌های درحال اجرای این نشریه برای دانشجویان و محققانی که به مطالعه مطالب جدید درباره موضوع مورد مطالعهٔ خود علاقه‌مند هستند بسیار مفید است.

نمایهٔ مجله آموزش و پرورش ایالتی [2]

نمایهٔ مجله آموزش و پرورش ایالتی از سال ۱۹۶۳ به شکل دو بار در سال منتشر می‌شود. این نشریه یک‌نمایه موضوعی است که اطلاعات کتاب‌شناختی را در مورد مقاله‌های چاپ شده در ۱۰۰ مقاله آموزشی ایالتی نظیر «مجله مدرسه آلاباما»، «انجمن مدرسهٔ کالیفرنیا» و «آموزش و پرورش نوادا» فراهم می‌کند.

چکیده‌های مدیریت آموزشی [3]

چکیده‌های مدیریت آموزشی از سال ۱۹۶۶ منتشر شده است. این نشریه سه بار در سال منتشر می‌شود و در هر شماره از آن چکیده‌های یکصد مقاله در زمینه مدیریت آموزشی چاپ شده‌اند. چکیده‌ها بر اساس ۴۲ موضوع تقسیم‌بندی شده‌اند. نشریه مذکور بر اساس نمایه‌های نویسنده و عنوان مقاله تنظیم شده است، ولی در آن نمایه موضوعی وجود ندارد.

کتاب‌نامه‌ها و منابع تحقیق

نمایهٔ کتاب‌نامه‌ای [4]

اولین قدم در جستجوی منابع مقدماتی، مراجعه به نمایهٔ کتابنامه‌ای است. این نمایه یک فهرست موضوعی از کتاب‌نامه‌هاست که به صورت مجزا یا به عنوان بخشی از کتاب‌ها یا مقاله‌ها چاپ شده

---

1. Abstracts & Instructional and Research Materials in Vocational and Technical Education
2. State Educational Journal Index
3. Educational Administration Abstracts
4. Bibliographic Index

است. برای تهیه مواد این نمایه ۲۲۰۰ مجله به طور منظم مورد بررسی قرار می‌گیرند. شیوهٔ تنظیم و تدوین نمایه مذکور شبیه نمایهٔ آموزش و پرورش است، به جز این که در این نمایه فهرستی از بیش از ۵۰ منبع استنادی نیز وجود دارد.

مرور تحقیقات آموزشی[1]

مجلهٔ مطالعه تحقیقات آموزشی، هر چهار ماه یک بار به وسیلهٔ انجمن تحقیقات آموزشی آمریکا چاپ می‌شود. ضمناً درباره پنج تا هفت موضوع مهم نیز یک شماره ویژه (انتقادی) منتشر می‌کند. انتشارات اخیر این نشریه مشتمل است بر موضوعاتی نظیر: خودگردانی در مدرسه، تأثیر مدرسه در یادگیری، یادگیری از طریق اکتشاف، لهجه و خواندن و اضطراب معلم. هر مقالهٔ این نشریه دارای کتاب‌نامه کامل است. دانشجویان و محققان برای دستیابی به تحقیقات جدید لازم است شماره‌های ۵ سال اخیر این نشریه را مورد مطالعه قرار دهند.

مروری بر تحقیق در آموزش و پرورش[2]

هدف این نشریه ارائهٔ مقاله‌های انتقادی در مورد تحقیقات آموزش و پرورش درزمینهٔ مسائل مهم این رشته است. اولین شمارهٔ این نشریه که به صورت سالیانه و در سال ۱۹۷۳ چاپ شد، شامل ۹ مقاله در زمینه‌های یادگیری و آموزش، سازمان مدرسه، تاریخ آموزش و پرورش، و روش شناسی تحقیق بود. در شماره‌های بعدی این نشریه موضوع‌هایی نظیر: رشد کودک و عوامل مؤثر در آن، اقتصاد، آموزش و پرورش، آموزش و پرورش تطبیقی و کارایی معلم نیز چاپ شده است. چون مقاله‌های این مجله توسط محققان سرشناس آموزش و پرورش تهیه می‌شود، از این رو مطالعه این نشریه می‌تواند اطلاعات با ارزشی در اختیار خوانندگان قرار دهد.

کتاب‌های سالانهٔ انجمن ملی مطالعه آموزش و پرورش[3] (NSSE)

کتاب‌های سالانهٔ NSSE مشتمل بر مطالعه گسترده‌ای درباره موضوع‌های مهم تربیتی است. در کتاب‌های سال‌های اخیر این نشریه موضوع‌های خاصی در زمینه روان‌شناسی، روش‌های تدریس، آموزش متوسطه و تربیت معلم چاپ شده‌اند. هر شمارهٔ سالیانه نشریه مذکور شامل دو کتاب در زمینه‌های مختلف آموزش و پرورش است. در بخش مؤلفان این نشریه سعی شده است که تصویر

1. Review of Educational Research
2. Review of Research in Education
3. Yearbooks of The National Society For The Study of Education

روشنی درباره آموزش و پرورش از طریق بحث درباره تحقیقات و نظریه‌ها داده شود. در این نشریه اطلاعات کتاب شناختی مشابه آنچه که در مجله «مروری بر تحقیقات تربیتی» آمده است، وجود ندارد.

دومین کتاب راهنمای تحقیق در تدریس[1]

این کتاب مطالعه‌ای جالب در زمینه تحقیق در تدریس است. این نشریه در ۴۲ فصل در چهار موضوع تهیه و تنظیم می‌شود. چهار فصل مقدماتی آن به نظریه‌های اساسی و پایه‌های تاریخی مربوط است. ۱۳ فصل آن به روش‌های تحقیق اختصاص یافته است. ۱۵ فصل دیگر مربوط است به مطالعه مسائل خاص تدریس و ۱۰ فصل باقی مانده مشتمل است بر تحقیقات انجام‌شده در زمینه تدریس مواد آموزشی. فصول مختلف این نشریه توسط مؤلفان شناخته شده تهیه و تنظیم می‌شود و هر کدام از این فصول دارای اطلاعات کتاب‌شناختی جامع و کامل است.

بررسی‌های سالانهٔ روان‌شناسی[2]

بررسی‌های سالانهٔ روان‌شناسی، دارای ۱۵ فصل درباره آزمون‌ها و اندازه‌گیری‌های روانی، روان‌شناسی رشد و روان‌شناسی یادگیری است. در هر فصل تحقیقات جدید در حوزه روان‌شناسی مورد بحث قرار گرفته است. این نشریه دارای کتاب‌شناسی کاملی است.

منابع مقدماتی دیگر: رساله‌های فوق لیسانس و دکتری

چون تعداد زیادی از رساله‌های تحصیلی هرگز به مرحله چاپ نمی‌رسند، بنابراین بررسی منابع زیر در مطالعه منابع مربوط به موضوع تحقیق به محقق کمک می‌کند تا بینش لازم را درباره موضوع مورد مطالعه خود کسب کند.

چکیده‌های بین‌المللی رساله‌های دوره دکتری[3]

این نشریه از چکیده‌های رساله‌های دوره دکترای بیش از ۳۷۵ مؤسسهٔ دانشگاهی در آمریکا و کانادا که به صورت ماهانه گردآوری می‌شوند، تشکیل شده است. نشریه مورد بحث به شکل‌های مختلفی از سال ۱۹۳۸ منتشر شده است (شکل اولیه آن به صورت میکروفیلم بوده است). این نشریه در حال حاضر دارای دو بخش است. بخش «الف» آن شامل چکیدهٔ رساله‌هایی در انسان‌شناسی و علوم

---

1. Second Handbook of Research on Teaching
2. Annual Reviews of Psychology
3. dissertation Abstracts International

اجتماعی از جمله آموزش و پرورش است. بخش «ب» آن به علومی از جمله روان‌شناسی و مهندسی اختصاص دارد. چکیده‌های بخش «الف» به ۳۲ موضوع یا عنوان طبقه‌بندی شده‌اند که یکی از این طبقه‌ها آموزش و پرورش است. تحت عنوان آموزش و پرورش ۳۷ عنوان نظیر: متوسطه، عالی، هنر، پیش از دبستان و تربیت معلم نیز آمده است. برای بازیابی هر یک از زیرعنوان‌ها باید به جدول محتوی مراجعه کرد.

در شمارهٔ ماهانه این نشریه یک نمایهٔ عنوان کلمات کلیدی که در آن اطلاعات کتاب‌شناختی برحسب حروف الفبا تنظیم شده‌اند، وجود دارد. برای جستجو درباره یک موضوع خاص باید به نمایه عنوان کلمات کلیدی مراجعه کرد. برای مثال، اگر بخواهیم درباره رشد اجتماعی کودک قبل از آموزشگاه مطالبی پیدا کنیم، ابتدا باید به نمایه عنوان کلمات کلیدی مراجعه کنیم و کلمات اجتماعی، رشد و قبل از آموزشگاه را پیدا کنیم، عناوین فهرست شده درزیر هر کلمه را بخوانیم، و سپس شماره صفحات چکیده‌ها را یادداشت کنیم. پس از مطالعه چکیده‌ها می‌توان یک نسخهٔ کامل از رساله را از دانشگاه بین‌المللی میکروفیلم‌ها[1] به‌صورت میکروفیلم یا زیراکس خریداری کرد (شمارهٔ سفارش در زیر هر خلاصه چاپ شده است).

نمایهٔ جامع رساله[2]

این منبع دارای یک نمایه موضوعی و نویسنده از رساله‌های پذیرفته شده دوره دکتری در دانشگاه‌های آمریکا و کانادا در سال‌های ۱۹۶۱ تا ۱۹۷۲ است. تعداد کل این رساله‌ها تقریباً نیم میلیون جلد است که بیش از ۸۶۰۰۰ تای از آنها درباره آموزش و پرورش است. برای استفاده از این منبع ابتدا باید به نمایه موضوعی و اطلاعات کتاب‌شناختی هر رساله مراجعه کرد. در این نمایه شماره جلد و صفحه‌هایی که رساله در آن چاپ شده است وجود دارد.

رساله‌های فوق لیسانس در آموزش و پرورش

رساله‌های فوق لیسانس بر اساس چهل موضوع نظیر پیشرفت تحصیلی، آموزش و پرورش بزرگسالان، و آموزش عالی به صورت جداول محتوی فهرست‌بندی شده‌اند. در این فهرست فقط نام نویسنده، عنوان و دانشگاه یا مؤسسه‌ای که رساله در آن اجرا شده ذکر گردیده است. در هر شمارهٔ آن نمایه‌های موضوع، نویسنده و محل اجرای رساله و نیز اطلاعات کامل کتاب‌شناختی ذکر شده است.

---

1. University Microfilm Internationals
2. Comperhensive Dissertation Index

منابع مقدماتی

مجله‌ها و روزنامه‌ها

علوم انسانی و اجتماعی دامنه گسترده و وسیعی دارند. به همین دلیل بحث در مورد آنها به روزنامه‌ها و مجله‌های عمومی نیز کشانده شده است. بنابراین در صورتی که موضوع مورد تحقیق برای عموم مردم جالب باشد، محقق برای کسب اطلاعات بیشتر می‌تواند به منابع زیر مراجعه کند:

1. Readers Guide to Periodical Literature *2. Social Science Index*

3. The New-York Tims Index *4. Facts On File*

منابع مواد آموزشی[1]

در برنامه‌ریزی یک پروژهٔ تحقیقی، محقق غالباً علاقه‌مند است که مواد آموزشی یا روش‌های آموزش و پرورش را که می‌توانند در تحقیق او مفید باشند، شناسایی کند. به عنوان مثال، در بسیاری از تحقیقات آموزشی، محقق معمولاً دو گروه آزمودنی را انتخاب می‌کند و روش‌های مختلف آموزشی را در مورد آنها اجرا می‌کند. سپس اطلاعات جمع‌آوری شده را به منظور تعیین تأثیر روش‌های اجرا شده مورد مقایسه قرار می‌دهد. در چنین شرایطی اطلاعات به دست آمده و نیز مواد به‌کار برده شده می‌تواند به طور مؤثر در خدمت محقق آموزشی درآید.

از آن‌جاکه لازم است بخشی از مطالعه منابع، بر مواد و روش‌های آموزش و پرورش متمرکز شود، منابع زیر اطلاعات مفیدی را در این زمینه‌ها به دست می‌دهند.

۱. نمایه‌های NICEM[2]

این نمایه توسط دانشگاه کالیفرنیای جنوبی چاپ می‌شود، و مشتمل است بر فهرست کلیهٔ مواد آموزشی و کمک آموزشی مانند فیلم ویدیو، فیلم استریپ و اُورهد. هر یک از نمایه‌ها دارای راهنمای موضوعی و راهنمای عنوان است که برحسب حروف الفبا تنظیم شده‌اند.

۲. کاتالوگ NIE[3]

این نشریه، شامل دو جلد است و در واشنگتن چاپ می‌شود. در این دو جلد، اطلاعات توصیفی دربارهٔ ۶۶۰ مواد آموزشی گردآوری شده‌اند. نشریهٔ مورد بحث دارای نمایه موضوعی و طبقه‌ای است.

---

1. Sources of Educational Materials
2. The National Information Center For Educational Media
3. National Institute of Education

۳. *مرکز منابع اطلاعات آموزشی (اریک ERIC)* [1]

اریک در سال ۱۹۶۵ به وسیله آموزش و پرورش آمریکا به منظور انتقال یافته‌های پژوهش‌های تربیتی به معلمان، مدیران، محققان و عموم مردم بنیان‌گذاری شد. امروزه دو منبع مقدماتی بسیار مفید به نام‌های RIE[2] و CIJE[3] به وسیلهٔ اریک منتشر می‌شوند. گرچه چکیده‌های اریک همانند چکیده‌های روان‌شناختی و نمایه آموزش و پرورش هستند، ولی این نشریه دارای چکیده‌هایی است که نمایهٔ آموزش و پرورش و چکیده‌های روان‌شناختی فاقد آنها هستند. برای مثال، در RIE چکیده‌های تحقیقات ارائه شده به وسیلهٔ مناطق مختلف آموزش و پرورش وجود دارد که به سختی می‌توان این چکیده‌ها را در نشریات دیگر یافت.

اریک از طریق دفتر مرکزی و ۱۶ مرکز تحلیل و توزیع، خدمات ارزنده‌ای به محققان ارائه می‌دهد. هر یک از مراکز تحلیل و توزیع، مسئولیت گردآوری، فهرست‌نویسی، چکیده‌نویسی و نمایه‌سازی اطلاعات را با توجه به محتوای آنها برعهده دارند. هم‌چنین چاپ و انتشار خبرنامه، پژوهش‌نامه، کتاب‌نامه، تازه‌های تحقیقات و مطالعات توصیفی از وظایف دیگر این مراکز است.

چکیده‌های تهیه شده به وسیلهٔ هر یک از مراکز تحلیل و توزیع در نشریهٔ ماهانه RIE، چاپ می‌شوند. در هر شمارهٔ این نشریه، چکیده‌های بیش از ۱۰۰۰ مقاله و تحقیق منتشر می‌شود. هر یک از چکیده‌ها در RIE برحسب موضوع، نویسنده، مؤسسهٔ انتشاراتی و شمارهٔ سفارش یا دریافت طبقه‌بندی شده‌اند. برای استفاده از نشریه مورد بحث ابتدا باید کلمات کلیدی مربوط به موضوع مورد مطالعه را انتخاب کرد. به همین منظور اریک اقدام به چاپ اصطلاح‌نامه توصیفگر[4] کرده است. در این اصطلاح‌نامه، کلمات یا عنوان‌ها و مترادف آنها و هم‌چنین عنوان‌های مرکب برحسب موضوع تهیه و تنظیم شده‌اند.

پس از انتخاب توصیفگرهای مناسب، باید برای تحقیقات اخیر به نمایهٔ موضوعی در نشریهٔ ماهانه RIE و برای تحقیقات گذشته به شماره‌های سالانه مراجعه کرد. در صورت وجود نشانه‌هایی از موضوع مورد مطالعه در نمایهٔ موضوعی، لازم است شمارهٔ مربوط به آن را یادداشت کرد تا بتوان آن را بازیابی نمود.

از سال ۱۹۶۹ اریک اقدام به چاپ CIJE کرده است. در این نشریه، ۷۰۰ مجله در زمینه آموزش و پرورش نمایه‌سازی می‌شود. چنانچه مقالاتی را که به گونه‌ای با آموزش و پرورش مربوطند نیز به

---

1. Educational Resources Information Center
2. Resources in Education
3. Current Index to Journals in Education
4. Thesaurus of Eric Descriptors

حساب آوریم، سالانه متجاوز از ۲۰۰۰۰ مقاله در این نشریه نمایه‌سازی می‌شود. نشریهٔ مورد بحث (CIJE) به شکل ماهانه انتشار می‌یابد و ضمناً دارای یک شماره سالانه (ترکیبی از شماره‌های ماهانه) است. شمارهٔ ماهانهٔ آن، نمایه‌های موضوعی و نویسنده و شناسه[1] موضوعی (شناسه‌ای که نشان دهنده موضوع است) را در برمی‌گیرد. برای استفاده از این منبع ابتدا باید توصیفگرهای مربوط به موضوع مورد مطالعه را از اصطلاح‌نامه توصیفگر اریک انتخاب کرد و آنگاه به جستجوی نمایهٔ موضوعی پرداخت. اگر مقالهٔ پیدا شده مربوط به موضوع مورد مطالعه باشد لازم است شمارهٔ EJ را یادداشت کرد. این شماره همان اطلاعاتی راکه EJ فراهم می‌کند در اختیار محقق قرار می‌دهد.

مرحلهٔ سوم: مطالعه و یادداشت‌برداری از منابع انتخاب شده

برگهٔ کتاب‌شناسی[2]

هنگام جستجو جهت یافتن منابع مقدماتی باید برای هر کتاب یا مقاله که با موضوع مورد تحقیق ارتباط دارد، یک برگه کتاب‌شناسی تهیه کرد. طریقهٔ ثبت اطلاعات در برگهٔ کتاب‌شناسی مختلف است. بنابراین قبل از مطالعهٔ منابع و تنظیم این برگه، محقق یا دانشجو باید دربارهٔ نحوه برگه نویسی کتابخانه‌ای که منبع مورد نظر را در آن یافته است اطلاعاتی کسب کرده باشد. به عنوان مثال، برخی از دانشگاه‌ها برای برگه‌نویسی دارای قاعدهٔ معین و مشخصی هستند که دانشجو موظف به رعایت قاعدهٔ پذیرفته شده است. اما در صورتی که دانشجو یا محقق موظف به رعایت قاعدهٔ خاصی نباشد، نحوه تنظیم برگه کتاب‌شناسی به یکی از صورت‌های زیر است:

۱. نام خانوادگی، نام نویسنده، عنوان مقاله، عنوان مجله، شمارهٔ دوره، صفحه، تاریخ انتشار به صورت ماه، فصل و سال.

۲. نام خانوادگی، نام نویسنده، عنوان مقاله، عنوان مجله، سال انتشار (فصل یا ماه)، شمارهٔ جلد و صفحه.

توجه داشته باشید که در نوشتن برگه، فقط باید یکی از شکل‌های فوق را مورد استفاده قرار داد. دقت در تنظیم این برگه موجب صرفه‌جویی در وقت می‌شود و عدم توجه در نوشتن آن باعث سرگردانی و عدم موفقیت در مطالعهٔ منابع خواهد شد.

استفاده از کتابخانه

پس از اتمام مطالعهٔ منابع مقدماتی و تنظیم برگهٔ کتاب‌شناسی باید جهت پیداکردن منابع اصلی به

1. entry
2. Bibliography Card

کتابخانه مراجعه کرد. در مطالعهٔ منابع مربوط به موضوع مورد تحقیق غالباً قسمت اعظمی از منابع به نشریات تخصصی تعلق دارند.

ممکن است برای به دست آوردن منابع در کتابخانه وقت زیادی صرف شود. بنابراین پیشنهاد می‌شود قبل از انجام هر کاری راهنمای کتابخانه موردنظر که در آن نحوهٔ استفاده از کتابخانه مشخص شده است. دقیقاً مطالعه شود و در صورت امکان اجازهٔ ورود به مخزن[1] کتابخانه گرفته شود. در کتابخانه‌هایی که مقاله‌ها در مرکز کتابخانه طبقه‌بندی می‌شوند و ضمناً در آن‌جا فضای مناسبی برای مطالعه وجود دارد، غالباً ترجیح داده می‌شود که مطالعه در مخزن انجام شود. ولی در برخی از کتابخانه‌ها به دلایل مختلف به مراجعه‌کنندگان اجازهٔ ورود به مخزن داده نمی‌شود. در چنین کتابخانه‌هایی دسترسی به مقاله چندان آسان نیست. ضمناً در صورتی که مقاله موردنظر در کتابخانه‌های محل کار شما موجود نباشد تنها راه دستیابی به آن مکاتبه با نشریه‌ای است که مقاله در آن چاپ شده است.

یادداشت‌برداری از مقاله‌های تحقیقی

ساده‌ترین راه برای یادداشت‌برداری آن است که از طریق برگه‌های کتاب‌شناسی ابتدا مقاله‌های مندرج در نشریاتی را که با موضوع مورد تحقیق ارتباط دارند، شناسایی و تنظیم کنیم. برای مطالعه و نهایتاً یادداشت برداری، کار را با جدیدترین و در عین حال مهمترین مقاله آغاز می‌کنیم. بدین ترتیب درک عمیق و سریعی از مسئلهٔ مورد تحقیق کسب می‌کنیم و همین امر به مطالعهٔ بقیهٔ مقاله‌ها کمک می‌کند، زیرا پس از این بینش است که قادریم مقاله‌های کم اهمیت‌تر و کلی‌تر را مشخص کنیم.

پس از اتمام مراحل فوق، مقاله‌های یافته شده را باید مطالعه کنیم. این مطلب را باید از چکیدهٔ آن آغاز کرد. در اغلب گزارش‌های تحقیق، چکیده‌ای از نتایج در ابتدا یا انتهای مقاله ذکر می‌شود. با مطالعهٔ چکیده، محقق متوجه می‌شود که مقالهٔ مورد مطالعه حاوی اطلاعات مفیدی در زمینهٔ موضوع مورد تحقیق او هست یا خیر. پس از مطالعهٔ چکیده، محقق می‌تواند در مورد مطالعه گزارش تحقیق تصمیم‌گیری کند. در صورتی که تصمیم به مطالعه مقاله گرفته شود، لازم است که یادداشت‌برداری با توجه به فعالیت‌های پژوهشی زیر، انجام گیرد:

۱. فرضیه یا هدف تحقیق مورد مطالعه

۲. جامعهٔ مورد مطالعه یا موردنظر که یافته‌های پژوهش به آن تعمیم داده شده‌اند یا نمونه از آن انتخاب شده است

1. stack

۳. نمونه و روش‌های نمونه‌گیری
۴. ابزار اندازه‌گیری و شیوه اجرای آنها (نحوه جمع‌آوری اطلاعات)
۵. روش‌های آماری به‌کار برده شده برای تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده
۶. نتایج
۷. انتقادات مطرح شده درباره تحقیق مورد مطالعه

یادداشت‌برداری از مقاله‌هایی که منعکس‌کنندهٔ عقیده و تجربه خود نویسنده است

در علوم انسانی، مطالعه کنندهٔ منابع با مقاله‌هایی برخورد می‌کند که فقط حاوی عقاید و تجارب نویسنده آنها هستند. در تنظیم این گونه مقاله‌ها، برعکس گزارش تحقیق از شیوه خاصی استفاده نمی‌شود. در چنین شرایطی مطالعه کننده باید مقاله را به شکل اجمالی مطالعه کند تا ایده و بینشی کلی در مورد محتوای آن به دست آورد. یکی از روش‌هایی که برای این منظور به کار برده می‌شود، مطالعهٔ خط یا جملهٔ اول هر پاراگراف است. در صورتی که پس از انجام این کار مطالعه کننده تشخیص دهد که مقالهٔ موردنظر با موضوع مورد تحقیق او ارتباط دارد، لازم است تمام مقاله را مورد مطالعه قرار دهد.

اشتباهات معمول در مطالعهٔ منابع مربوط به موضوع مورد تحقیق

۱. مطالعهٔ شتاب‌زدهٔ منابع به خاطر شروع هر چه زودتر تحقیق، که این عمل موجب چشم‌پوشی از ایده‌های مهم می‌شود.
۲. اعتماد و تأکید بیش از اندازه بر منابع دست دوم.
۳. تأکید بیش از اندازه بر نتایج تحقیقات گذشته و غفلت از مطالعهٔ روش‌های اندازه‌گیری و اجرایی.
۴. چشم‌پوشی از مطالعه منابع دیگر، مانند روزنامه‌ها و نشریات عمومی که شامل مقاله‌ها و مباحث مفیدی در زمینه موضوع مورد تحقیق هستند.
۵. عدم ارائهٔ تعریفی دقیق از عنوان تحقیق که موجب محدود کردن مطالعهٔ منابع می‌شود.
۶. رونویسی و تنظیم فهرست منابع که به شکل غلط انجام می‌گیرد و نهایتاً باعث عدم توانایی در بازیابی منابع مورد نظر می‌شود.
۷. ثبت اطلاعات و مطالب زیاد در برگه‌های یادداشت.

۵

جامعه و نمونه

پژوهشگران غالباً توانایی اجرای پژوهش در کل اعضای جامعه را ندارند، به همین دلیل پژوهش خود را به نمونهٔ کوچکی محدود می‌کنند. یکی از تصمیمات مهمی که پیش روی پژوهشگر قرار دارد، انتخاب نمونه است ـ نمونه‌ای که باید نمایندهٔ جامعه‌ای باشد که پژوهشگر قصد تعمیم یافته‌های تحقیق را به آن دارد. پژوهشگران اغلب در انتخاب نمونه‌های خود دچار سه نوع خطا می‌شوند. در این فصل ابتدا در مورد این خطاها بحث خواهد شد و سپس روش‌های مختلف نمونه‌گیری مورد بررسی قرار می‌گیرند. از آن‌جا که در تعلیم و تربیت اغلب نمونه‌گیری داوطلبانه به کار برده می‌شود، ویژگی‌های این روش و تدابیر لازم برای بالا بردن اعتبار این روش نیز مورد گفتگو قرار خواهد گرفت. در خاتمهٔ این فصل، اندازهٔ نمونه و نحوهٔ محاسبه آن مورد بحث قرار خواهد گرفت.

اشتباه‌های معمول در نمونه‌گیری

یکی از اشتباه‌های رایج و معمول در تحقیق عبارت است از انتخاب افرادی جهت نمونه، تنها به این دلیل که در دسترس محقق هستند. به عنوان مثال، یک محقق ممکن است همهٔ دانش‌آموزان یک

مدرسه را انتخاب کند، صرفاً به این دلیل که اطمینان دارد مسئولان مدرسه اجازه انجام تحقیق را به او می‌دهند. مسئله این است که یافته‌های این تحقیق را نمی‌توان به مدرسه مشابهی در همان جامعه تعمیم داد. فرض کنید محققی همه آزمودنی‌های خود را از یک مدرسه انتخاب کرده و در پایان تحقیق دریافته است که آزمودنی‌های تعلیم یافته با روش تدریس «الف»، مطالب را بهتر از آزمودنی‌هایی آموخته‌اند که با روش تدریس «ب» تعلیم یافته‌اند. مدیر مدرسه دیگری در همان جامعه ممکن است این سؤال را مطرح سازد: چگونه مطمئن شویم که تدریس با روش «الف» در این مدرسه نیز موجب نتایج بهتر می‌شود؟ تعمیم از یک مدرسهٔ دیگر یا از یک گروه دیگر در چنین شرایطی مخاطره‌انگیز است، مگر آن که محقق آزمودنی‌ها را با روش صحیح و مناسبی نمونه‌گیری و انتخاب کرده باشد.

اشتباه بدتر در انتخاب آزمودنی‌ها برای انجام تحقیق، انتخاب افرادی است که حتی در یک جامعه مناسب قرار ندارند. محقق این نوع انتخاب را صرفاً به خاطر سهولت کار انجام می‌دهد. برای مثال، در بسیاری از مطالعاتی که در زمینه کارایی روش‌های کاربردی مختلف روان‌شناسی انجام می‌شود، از دانشجویان به عنوان نمونه تحقیق استفاده می‌شود. بدون شک در عکس‌العمل و پاسخ این دانشجویان با افراد دیگری که نمونه‌های واقعی جامعه موردنظر هستند تفاوت وجود دارد. به عبارت دیگر این دانشجویان مسئله و مشکل روانی ندارند و به دنبال مشاوره یا درمان نیستند، در صورتی که افراد دیگر به دلیل نیاز خود به دنبال مشاوره و درمان هستند.

در تحقیقات علوم انسانی و اجتماعی از دانشجویان دانشکده که غالباً در دسترس هستند ولی مناسب نیستند، به عنوان آزمودنی استفاده می‌شود. این افراد گاهی اوقات با انجام رفتار مصنوعی موجب به انحراف کشیده شدن نتایج تحقیق می‌گردند. این عمل، یعنی استفاده از آزمودنی‌هایی که در دسترس هستند در برخی از مطالعات اثربخشی خیلی کمی دارد. برای مثال، در مطالعه‌ای که هدف آن یافتن تأثیر یک نوع دارو باشد، در شرایطی که محقق قصد تعمیم یافته‌های تحقیق را به جامعه‌ای که نمونه را از آن انتخاب کرده است داشته باشد، استفاده از آزمودنی‌ها صرفاً به خاطر سهولت انتخاب یا اجازهٔ کار کردن با آنها صحیح نیست.

بسیاری از تحقیقات علوم انسانی و اجتماعی که در آنها پژوهشگر گروه گواه و گروه آزمایش را از جوامع مختلف انتخاب کرده است دارای سوگیری[1] هستند. به عنوان مثال، در برخی از مطالعات اولیه که در زمینه کارایی آموزشی تلویزیون در دبیرستان صورت پذیرفته و در این تحقیقات از گروه گواه و

1. bias

آزمایشی استفاده شده است، سوگیری مورد نظر ممکن است به علت تفاوت موجود در سن، علاقه، انگیزش، عدم مشارکت آزمودنی‌ها تا پایان مطالعه و مسائل دیگر باشد.

در برخی مواقع تعیین و شناسایی یک نمونهٔ مناسب، مستلزم صرف وقت و هزینه است. به همین دلیل عده‌ای سعی می‌کنند این عمل را ازراهی کوتاه یا به اصطلاح میان‌بر انجام دهند. تأثیر استفاده از این گونه روش‌ها قبل از اجرای آنها باید دقیقاً مورد بررسی قرار گیرد. مطالعه معروف ترمن[1] دربارهٔ کودکان، سرآمد نمونه‌ای از انتخاب آزمودنی‌ها از طریق روش میان‌بر و تأثیر این شیوه بر یافته‌های تحقیق است. ترمن در این پژوهش علاقه‌مند بود که ۱۰۰۰ کودک را که بهره هوشی آنها در آزمون استنفورد ـ بینه بالاتر از ۱۴۰ بوده است مورد مطالعه قرار دهد. اما اجرای این آزمون موجب صرف وقت و هزینه زیادی می‌شود. بنابراین به جای این که آزمون استنفورد ـ بینه را برای افراد زیادی که احتمالاً بهره هوشی عده‌ای از آنها بالاتر از ۱۴۰ است اجرا کند، از معلمان خواست تا شاگردانی را که به نظر آنها فوق‌العاده هستند معرفی کنند. سپس آزمون هوشی استنفورد ـ بینه را فقط برای شاگردانی که به این طریق معرفی شدند اجرا کرد. اشکال این روش این است که معلم نخواهد توانست بهره هوشی آن دسته از دانش‌آموزانی را که مزاحمتی در کلاس ایجاد نمی‌کنند، یا اعتراضی نمی‌کنند، یا همکاری لازم را با معلم ندارند برآورد کند. بنابراین نمونهٔ انتخابی ترمن این گونه دانش‌آموزان را دربر نداشت. انتخاب نمونه با چنین روشی موجب گردید که یافته‌های تحقیق مهم ترمن محدود شود. نتایج این مطالعه به جای این که در مورد تمام دانش‌آموزان قابل استفاده باشد، فقط قابل تعمیم به آنهایی است که در این مطالعه شرکت داشته‌اند.

روش انتخاب یک نمونه از جامعه می‌تواند کل پروژهٔ تحقیقی را در معرض انتقاد قرار دهد. اگر یافته‌های یک تحقیق به افراد دیگری به غیر از آنهایی که در نمونه مورد نظر بوده‌اند قابل تعمیم نباشد، پژوهش انجام شده چیزی جزء صرف انرژی و هزینه نخواهد بود.

نمونه نباید به نحوی انتخاب شود که فقط نماینده واقعی جامعه باشد. بلکه باید، اندازه آن نیز به حدی باشد که پژوهشگر مطمئن شود که اگر نمونه دیگری با همان روش انتخاب کند نتایج مشابهی به دست خواهد آورد. اگر تعداد آزمودنی‌ها در نمونه انتخاب شده به اندازه کافی نباشد، اعتماد افراد نسبت به یافته‌های تحقیق دچار تزلزل خواهد شد.

بین ویژگی‌های یک نمونه و ویژگی‌های جامعه‌ای که نمونه از آن انتخاب می‌شود، تفاوت وجود دارد. این تفاوت برای نمونهٔ تصادفی قابل برآورد است و به آن خطای نمونه‌گیری گفته می‌شود. خطای نمونه‌گیری تابع اندازهٔ حجم نمونه است. هر چه اندازه نمونه کوچک‌تر باشد، خطای

1. Terman

نمونه‌گیری زیادتر است. یافته‌های تحقیقی که بر اساس دو یا سه نفر صورت گرفته است قابل اعتماد نیست، به این معنی که اگر همان مطالعه را با نمونه دیگری با همان اندازه تکرار کنیم، به طور قطع نتایج متفاوتی به دست خواهد آمد.

انتخاب نمونه با اندازه کافی به منظور جمع‌آوری اطلاعات معتبر از اهمیت به سزایی برخوردار است. حجم نمونه باید به اندازه‌ای باشد که نتایج حاصل عیناً با نتایج همان مطالعه در جامعه‌ای که نمونه از آن انتخاب شده است برابر باشد.

در این فصل روش‌های مختلف نمونه‌گیری مورد بحث قرار خواهند گرفت، روش‌هایی که محقق را قادر می‌سازد تا نمونه‌ای انتخاب کند که نماینده واقعی جامعه مربوط باشد. هم‌چنین روش تعیین اندازه یا حجم نمونهٔ مناسب برای یک مطالعه مورد گفتگو قرار خواهد گرفت. در بحث خود ابتدا نحوه انتخاب آزمودنی‌ها را برای یک پروژهٔ تحقیقی مورد توجه قرار خواهیم داد. البته این بحث به انتخاب حوادث، اشیاء و عناصر نیز ارتباط دارد. به عنوان مثال، اگر محقق به انتخاب نمونه‌ای از دوره‌های کلاسی به منظور مشاهده منظم رفتار آنها علاقه‌مند باشد باید از روش‌های نمونه‌گیری استفاده کند، یا اگر قصد تحلیل محتوای کتابی را داشته باشد باید از محتوای کتاب نمونه‌گیری نماید.

تعریف جامعه

نمونه‌گیری، یعنی انتخاب تعدادی از افراد، حوادث و اشیاء از یک جامعهٔ تعریف شده به عنوان نمایندهٔ آن جامعه. تعریف جامعه ـ بنابر نظر اغلب محققان ـ عبارت است از همهٔ اعضای واقعی یا فرضی که علاقه‌مند هستیم یافته‌های پژوهش را به آنها تعمیم دهیم. مزیت انتخاب یک نمونه از یک جامعه، جلوگیری از اتلاف وقت محقق و صرفه‌جویی در منابع مالی است. از طریق مطالعهٔ یک نمونهٔ نسبتاً کوچک و با اجرای نمونه‌گیری صحیح و پذیرش مقدار ناچیزی خطا، محقق به نتایج تقریباً درستی خواهد رسید.

اولین قدم در نمونه‌گیری، تعریف جامعهٔ موردنظر است. انواع جوامعی که در تحقیقات تربیتی معمولاً نمونه تحقیقی از آنها انتخاب می‌شود عبارتند از: یک مدرسه، معلمان یک ناحیه یا یک شهر، اعضای هیأت علمی یک دانشگاه، دانش‌آموزان یک مدرسه یا یک دورهٔ خاص، دانشجویان یک دانشکده یا یک دانشگاه و از این قبیل. این مثال نشان می‌دهد که جامعه ممکن است خیلی بزرگ باشد و در محدودهٔ جغرافیایی وسیعی گسترده شده باشد، یا این که خیلی کوچک و محدود باشد.

به ندرت ممکن است که پژوهشگری بتواند نمونه‌ای را از جامعه‌ای نظیر کلیهٔ دانش‌آموزان سال اول راهنمایی در ایران به نحوی انتخاب کند که نمونهٔ انتخاب شده نمایندهٔ واقعی این جامعه باشد.

برای این که بتوان نمونه‌ای انتخاب کرد که نمایندهٔ واقعی جامعه‌ای به این گستردگی باشد، باید برای انتخاب افراد از نواحی مختلف، مدارس مختلف، و کلاس‌های مختلف روش پیچیده‌ای ابداع کرد.

بدیهی است که انتخاب چنین نمونه‌ای و جمع‌آوری اطلاعات از آن، مستلزم کار و هزینهٔ زیادی است. بنابراین بیشتر اوقات، پژوهشگران نمونه را از جامعه‌ای که در دسترس آنهاست انتخاب می‌کنند، نظیر کلیهٔ دانش‌آموزان سال اول راهنمایی شهرستان تهران. حتی هنگامی که نمونه از چنین جامعهٔ در دسترسی انتخاب می‌شود، پژوهشگر علاقه‌مند است که میزان قابلیت تعمیم یافته‌های خود را به جامعهٔ موردنظر بداند. این نوع تعمیم نیاز به دو نوع استنباط یا استنتاج دارد.

در مرحلهٔ اول یافته‌های نمونه باید به جامعهٔ در دسترس تعمیم داده شوند. تعمیم به جامعهٔ در دسترس در صورتی که نمونه‌گیری به صورت تصادفی انجام یافته باشد، مشکلی به وجود نخواهد آورد. هدف، نوعی نمونه‌گیری است که تمام افراد جهت انتخاب شدن شانس برابر داشته باشند.

اگر نمونه‌گیری به صورت تصادفی انجام نشده باشد، محقق باید اطلاعات لازم را در مورد ویژگی‌های نمونه و جامعهٔ مورد مطالعه جمع‌آوری کند. غالباً چنین اطلاعاتی را می‌توان از پرونده‌های رسمی یا غیررسمی افراد جمع‌آوری کرد. اما گاهی اوقات ممکن است به اجرای یک آزمون یا یک پرسشنامه یا مصاحبه با آزمودنی‌ها نیاز باشد. به ندرت ممکن است که کلیهٔ اطلاعات مفید و مورد نیاز موجود باشند. بنابراین، پژوهشگر باید سعی کند که حتی‌الامکان اطلاعات قابل سنجش و مقایسه را دربارهٔ متغیرها، آزمودنی‌ها و سایر منابع اطلاعاتی به میزان وسیعی جمع‌آوری کند.

البته باید توجه شود که اطلاعات جمع‌آوری شده با هدف‌های تحقیق مرتبط باشند. چنین اطلاعاتی مشخص می‌کنند که نمونهٔ به کار برده شده دارای سوگیری است یا خیر. چنانچه نمونهٔ موردنظر دارای سوگیری نباشد، پژوهشگر با اطمینان کامل نتایج حاصل را به جامعهٔ در دسترس تعمیم می‌دهد. در غیر این صورت باید میزان تأثیر و منابع سوگیری موجود در نمونه را مورد بحث قرار دهد.

برای تعمیم یافته‌های تحقیقی از جامعهٔ در دسترس به جامعهٔ موردنظر، پژوهشگر باید اطلاعات لازم را به منظور تعیین میزان شباهت بین دو جامعه جمع‌آوری کند. بدین منظور می‌توان اطلاعات قابل مقایسه‌ای را در مورد متغیرهای متعدد جمع‌آوری کرد و بهتر است که این عمل را با استفاده از چند متغیر که با موضوع مورد مطالعه ارتباط دارند، انجام داد. انجام عملیات فوق موجب تعیین اعتبار جامعه می‌شود، به این معنی که پژوهشگر مشخص می‌سازد که آیا جامعهٔ در دسترس نمایندهٔ واقعی جامعهٔ مورد نظر است یا خیر.

به عنوان مثال، فرض کنید که پژوهشگری می‌خواهد تأثیر دو روش مختلف تدریس را در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان کلاس اول مطالعه کند. اگر او نمونه را از جامعهٔ در دسترس یعنی

دانش‌آموزان منطقهٔ ۴ تهران انتخاب کند و بتواند با دلایل و مدارک مستدل و کافی ثابت کند که بین دانش‌آموزان منطقهٔ ۴ تهران و سایر دانش‌آموزان کلاس اول استان تهران تفاوتی وجود ندارد (تفاوت از نظر وضعیت اقتصادی ـ اجتماعی، سن، بهره هوشی، فقر یا غنای فرهنگی و...) می‌تواند نتایج حاصل را به جامعهٔ موردنظر یعنی کلیهٔ دانش‌آموزان کلاس اول استان تهران تعمیم دهد. اما غالباً به دلیل محدودیت‌های مالی ـ یا در برخی موارد ماهیت مسئلهٔ مورد تحقیق ـ پژوهشگر مجبور می‌شود نمونه را از یک مدرسه در یک ناحیه انتخاب کند. مطالعاتی که در چنین جوامعی (یک ناحیه) صورت می‌گیرند نسبت به مطالعاتی که در جوامع وسیع‌تری انجام می‌شوند، قدرت تعمیم کمتری دارند، مگر آن‌که مطالعه کننده قادر باشد نشان دهد که بین جامعهٔ در دسترس و جامعهٔ موردنظر شباهت‌های زیادی برحسب متغیرهای مورد مطالعه وجود دارد.

تعیین مشخصات تمام اعضای یک جامعهٔ تعریف شده، خارج از وظایف یک مطالعه تحقیقی است. به عنوان مثال تهیه و تدوین فهرست کلیهٔ آموزگاران استان تهران با ذکر نام و نام خانوادگی، سن، سابقهٔ خدمت، جنس و غیره مقدور نیست. بنابراین چون تهیهٔ چنین فهرستی دشوار است و به وقت و نیروی انسانی بسیاری نیاز دارد، پژوهشگر معمولاً به فهرست‌هایی که قبلاً تهیه شده‌اند اعتماد می‌کند و از آنها به عنوان فهرست اعضای جامعه در دسترس استفاده می‌کند.

معمولاً در بیشتر تحقیقاتی که در علوم تربیتی صورت می‌گیرند، نمونهٔ مورد مطالعه را از یک ناحیه یا یک شهر و حداکثر یک استان انتخاب می‌کنند. در چنین شرایطی، مطالعه کننده نمونهٔ خود را از جامعهٔ در دسترس که قبلاً توسط مسئولان مربوط فهرست شده است، انتخاب می‌کند. معمولاً در این فهرست‌ها علاوه بر نام و نام خانوادگی، اطلاعات دیگری نیز موجود است. در استفاده از این گونه فهرست‌ها یا فهرست‌های چاپ شده، پژوهشگر باید دقت کند که آنها در چه تاریخی تهیه و تنظیم شده‌اند و در مورد درستی مندرجات آنها اطمینان یابد.

گاهی اوقات فهرست‌های تهیه شده ممکن است اعضای یک حزب، انجمن، گروه و غیره را شامل باشد و همان‌طور که می‌دانیم عضویت در چنین جوامعی داوطلبانه صورت می‌گیرد. پژوهشگر در استفاده از چنین فهرست‌هایی باید توجه کند که آنها بیان کنندهٔ جامعه موردنظر نیستند و نمونهٔ برگرفته از آنها با سوگیری همراه است.

روش‌های نمونه‌گیری

همان‌گونه که دیدیم، نمونه‌گیری عبارت است از انتخاب درصدی از یک جامعه به عنوان نمایندهٔ آن جامعه. برای این‌که مطمئن شویم نمونهٔ انتخاب شده، نمایندهٔ واقعی جامعه است، باید آن را به

صورت تصادفی از جامعه موردنظر انتخاب کنیم ـ هر چند که چنین انتخابی به ندرت صورت می‌گیرد و بیشتر جنبه ایده‌آلی دارد.

در نمونه‌گیری تصادفی همهٔ اعضای جامعهٔ تعریف شده برای انتخاب شدن شانس برابر دارند. واژهٔ تصادفی دارای سه معنا به شرح زیر است:

۱. معنای اول و عامیانهٔ آن حاکی از یک نوع احساس ذهنی است که با فقدان هرگونه نظم و نقشهٔ از پیش اندیشه شده مشخص می‌شود.

۲. معنای دوم جنبهٔ فرضی دارد و بر اصل تساوی احتمال بروز حوادث استوار است. مطابق این تعریف، یک نمونهٔ تصادفی، نمونه‌ای است که همهٔ افراد جامعه به یک اندازه شانس شرکت در آن را داشته باشند.

۳. تعریف سوم بر اعمال و روش‌هایی دلالت می‌کند که استفاده از آنها امکان پیش‌بینی دقیق حوادث موردنظر را از بین می‌برد.

باید توجه داشت که استفاده از روش‌های نمونه‌گیری گاهی اوقات بسیار پیچیده است و این به ویژه در مواردی صدق می‌کند که نمونه باید از یک جامعهٔ خودی (جامعه‌ای که عضویت در آن داوطلبانه است) انتخاب شود. اگر چه نمونه‌گیری از یک جامعهٔ خودی ممکن است فقط در مطالعات زمینه‌یابی لازم باشد: (مانند بررسی عقاید عمومی، اندازه‌گیری نگرش مردم نسبت به‌یک مسئله یا موضوع به‌خصوص)، ولی نمونه‌هایی که در تحقیقات آزمایشی، علّی ـ مقایسه‌ای و همبستگی به کار برده می‌شوند، غالباً کوچکند و به یک جامعهٔ در دسترس محدود می‌شوند.

هدف اصلی استفاده از نمونه‌گیری تصادفی عبارت است از انتخاب نمونه و جمع‌آوری داده‌ها به گونه‌ای که بتوان نتایج حاصل را با احتساب اندازه‌های خطا (که با استفاده از روش‌های آماری تعیین می‌شوند) به یک جامعهٔ بزرگ تعمیم داد. نمونه‌گیری تصادفی به این علت که اساس آن استفاده از روش‌های آمار استنباطی است، بر سایر روش‌ها ترجیح دارد. آمار استنباطی محقق را قادر می‌سازد که برخی از پارامترهای جامعه (میانگین، انحراف‌استاندارد و ضریب همبستگی) را بر اساس اندازه‌های محاسبه شده از نمونه برآورد کند.

چنانچه از جامعه‌ای نمونه‌گیری تصادفی به عمل نیاید، منطق یا اساس آمار استنباطی رعایت نگردیده است و یافته‌های چنین تحقیقی باید با احتیاط تفسیر شود. ارتباط بین آمار استنباطی و نمونه‌گیری را بعداً در همین فصل مورد گفتگو قرار خواهیم داد.

نمونه‌گیری تصادفی ساده

در نمونه‌گیری تصادفی، هر یک از اعضای جامعهٔ تعریف شده، شانس برابر و مستقلی برای قرار گرفتن در نمونه دارد. منظور از مستقل بودن این است که انتخاب یک عضو به هیچ شکل در انتخاب سایر اعضای جامعه تأثیری نداشته باشد.

جهت اجرای نمونه‌گیری تصادفی ساده از روش‌های مختلفی می‌توان استفاده کرد. فرض کنید پژوهشگری قصد دارد ۱۰۰ دانش‌آموز را از مدرسه‌ای که دارای ۹۷۲ دانش‌آموز است، انتخاب کند. او باید ابتدا فهرست اسامی تمام دانش‌آموزان را به‌دست آورد. سپس به هر یک از آنها نمره‌ای اختصاص دهد. حالا او می‌تواند با استفاده از جدول اعداد تصادفی تعداد مورد نیاز (۱۰۰ نفر) را انتخاب کند.

جدول اعداد تصادفی

	ستون									
سطر	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	32388	52390	16815	69298	82732	38450	73817	32523	41961	44437
2	05300	22164	24369	54224	35983	19637	11052	91491	60383	19746
3	66523	44133	00697	35552	35970	19124	63318	29686	03387	59846
4	44167	64486	64758	75366	76554	31601	12614	33072	60332	92325
5	47914	02584	37680	20801	72152	39339	34806	08930	85001	87820
6	63445	17361	62825	39908	05607	91284	68833	25570	38818	46920
7	89917	15665	52872	73823	73144	88662	88970	74492	51805	99378
8	92648	45454	09552	88815	16553	51125	79375	97596	16296	66092
9	20979	94508	64535	31355	86064	29472	47689	05974	52168	16834
10	81959	65942	74240	56302	00033	67107	77510	70625	28725	34191

این جدول مرکب است از یک سری عدد ۵ رقمی که به وسیلهٔ کامپیوتر تولید شده‌اند. در بالا قسمتی از یک جدول اعداد تصادفی آورده شده است.

پژوهشگر برای استفاده از جدول اعداد تصادفی، به طور تصادفی یک سطر یا یک ستون را به عنوان نقطه شروع انتخاب می‌کند. سپس کلیهٔ اعدادی را که بعد از این سطر یا ستون آمده‌اند انتخاب می‌کند. این کار تا موقعی که تعداد مورد نیاز برگزیده نشده‌اند، ادامه می‌یابد. در حقیقت پژوهشگر از هر نقطه‌ای از سطر یا ستون می‌تواند عمل نمونه‌گیری را شروع کند.

فرض کنید در مثال فوق، مطالعه کننده سطر یک و ستون ۵ را به عنوان نقطهٔ شروع انتخاب کرده است. چون جامعه مورد مطالعه ۹۷۲ نفر است بنابراین از سه رقم آخر اعداد جدول که پنج رقمی هستند، استفاده می‌شود. با استفاده از جدول فوق، مطالعه‌کننده باید شاگردانی را انتخاب کند که

شمارهٔ آنها در فهرست، ۷۳۲، ۹۷۰، و ۵۵۴ است. این عمل با استفاده از جدول‌های بزرگ اعداد تصادفی، تا زمانی که ۱۰۰ نفر انتخاب شوند ادامه پیدا می‌کند.

اگر جامعهٔ مورد مطالعه کوچک باشد، از روش‌های دیگری نیز می‌توان استفاده کرد. روشی که معمولاً در نمونه‌گیری‌های تصادفی ساده به‌کار می‌رود عبارت است از نوشتن نام یا شمارهٔ اعضای جامعه بر روی یک تکه کاغذ و قرار دادن کاغذهای نوشته شده در یک کیسه یا جعبه و سپس خارج ساختن کاغذها به‌طور تک‌تک تا زمانی که حجم نمونه مورد نظر کامل شود.

نمونه‌گیری منظم یا سیستماتیک

همانند نمونه‌گیری تصادفی ساده، نمونه‌گیری منظم نیز برای انتخاب یک نمونه از یک جامعهٔ تعریف شده به‌کار می‌رود. از این روش زمانی استفاده می‌شود که تمام اعضای جامعهٔ تعریف شده قبلاً به‌صورت تصادفی فهرست شده باشند. فرض کنید می‌خواهیم ۱۰۰ نفر دانش‌آموز را از یک جامعه ۱۰۰۰ نفری که قبلاً فهرست شده است، انتخاب کنیم. برای این منظور ابتدا تعداد اعضای جامعه را به‌تعداد اعضای نمونه مورد نیاز تقسیم می‌کنیم (۱۰ = ۱۰۰ ÷ ۱۰۰۰). سپس به طور تصادفی شماره‌ای را که از عدد به دست آمده (در این‌جا، ۱۰) کوچک‌تر باشد (مثلاً ۸) انتخاب می‌کنیم. شمارهٔ ۸ به عنوان نقطه شروع انتخاب می‌شود، بدین ترتیب افرادی را که در فهرست جامعه شماره‌های آنها به ترتیب ۸، ۱۸، ۲۸، ۳۸، ۴۸، ۵۸ و... است انتخاب می‌کنیم و این عمل را تا انتخاب ۱۰۰ نفر ادامه می‌دهیم.

به‌کار بردن روش نمونه‌گیری منظم تقریباً آسان‌تر از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده است. تفاوت آن با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده در این است که در این روش انتخاب هر عضو، مستقل از انتخاب سایر اعضای جامعه نیست. هنگامی که اولین عضو انتخاب شد، بقیه اعضای نمونه موردنظر به صورت خودکار تعیین می‌شوند. هرگاه مطمئن شویم که افراد جامعه به صورت تصادفی فهرست شده‌اند، می‌توان نمونه‌گیری منظم را به جای نمونه‌گیری تصادفی ساده به‌کار برد. اما در صورتی که افراد جامعه با توجه به یک نظم معین بر اساس ویژگی یا ویژگی‌هایی فهرست شده باشند، باید از نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده کرد.

نمونه‌گیری طبقه‌ای

در بسیاری از تحقیقات انسانی، محقق مایل است نمونه تحقیقی را به‌گونه‌ای انتخاب کند که مطمئن شود زیرگروه‌ها با همان نسبتی که در جامعه وجود دارند، به عنوان نمایندهٔ جامعه، در نمونه نیز

حضور داشته باشند. این نمونه‌ها را نمونه‌های طبقه‌بندی شده[1] گویند. به عنوان مثال فرض کنید که می‌خواهیم تأثیر یک روش تدریس ریاضی را در پیشرفت یادگیری این درس اندازه‌گیری کنیم. اما آزمودنی‌ها قبلاً از طریق اجرای یک آزمون هوش به سه دستهٔ عالی، متوسط و ضعیف طبقه‌بندی شده‌اند. در این مورد اگر از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده کنیم، امکان دارد نمونهٔ ما از یک یا دو طبقهٔ فوق انتخاب شود، یا این‌که نسبت پسران بیش از دختران باشد یا برعکس. در نتیجه، نمونهٔ انتخاب شده نمایندهٔ واقعی جامعهٔ موردنظر نخواهد بود. بنابراین به منظور حل این مشکل از نمونه‌گیری طبقه‌ای استفاده می‌شود. در این روش درصد آزمودنی‌هایی که به صورت تصادفی از هرگروه انتخاب می‌شوند، با درصد همان گروه در جامعهٔ موردنظر برابر است. بنابراین، اگر گروه عالی ۸ درصد از جامعه را تشکیل می‌دهد، همین گروه ۸ درصد از نمونه را نیز تشکیل خواهد داد. اگر در چنین شرایطی از این روش استفاده نشود، هرگونه تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده از نمونه، نامناسب خواهد بود و موجب نتیجه‌گیری غلط می‌گردد. فرض کنید ۱۵۰ دانش‌آموز (از هرگروهی ۵۰ نفر) را به شیوهٔ نمونه‌گیری تصادفی از سه گروه (عالی، متوسط، ضعیف) انتخاب کرده‌ایم. هر نوع شاخص آماری نظیر میانگین که بر اساس این ۱۵۰ نفر محاسبه شود، برآورد پارامترهای جامعهٔ موردنظر نخواهد بود، زیرا درصد افراد با بهرهٔ هوشی متوسط در جامعه خیلی بیشتر از درصد افراد عالی و ضعیف است. به علاوه، درصد دختران و پسران نیز در جامعه متفاوت است.

در این روش معمولاً حداقل اندازه یا حجم نمونه به وسیلهٔ تعداد مواردی که از نظر ما در کوچک‌ترین زیرگروه پذیرفته شده‌اند، تعیین می‌شود. برای مثال، اگر تصمیم گرفته شود که کوچک‌ترین گروه از ۳۰ نفر تشکیل شود و اگر لازم باشد ۸ درصد نمونهٔ ما به دانش‌آموزان طبقه ضعیف تعلق داشته باشد و این زیر نمونه از ۳۰ نفر تشکیل شود، کل نمونه ۳۷۵ نفر خواهد بود (۳۷۵ = ٪۸ ÷ ۳۰).

روش نمونه‌گیری طبقه‌ای در مطالعه‌هایی که محقق قصد مقایسه زیرگروه‌های مختلفی را داشته باشد، مناسب است. به طور خلاصه، در روش نمونه‌گیری طبقه‌ای محقق مطمئن است که نمونه انتخاب شده بر اساس ویژگی‌ها و عواملی که اساس آن طبقه‌بندی بوده‌اند، نماینده واقعی جامعه مورد نظر است.

نمونه گیری خوشه‌ای

در نمونه‌گیری خوشه‌ای، واحد اندازه‌گیری فرد نیست بلکه گروهی از افراد هستند که به صورت طبیعی شکل گرفته و گروه خود را تشکیل داده‌اند. نمونه‌گیری خوشه‌ای زمانی به کار می‌رود که

---

1. stratified

انتخاب گروهی از افراد امکان‌پذیر و آسان‌تر از انتخاب افراد در یک جامعه تعریف شده باشد. این موقعیت زمانی فرا می‌رسد که نتوانیم فهرست افراد یا اعضای جامعه را تهیه و تدوین کنیم. به عنوان مثال، فرض کنید جامعهٔ مورد نظر و تعریف شدهٔ ما عبارت است از کلیهٔ افراد یک شهر که بیشتر از ۱۸ سال سن دارند. در این جا نمونه‌گیری تصادفی ساده و نمونه‌گیری منظم زمانی میسر است که فهرست کامل تمام افراد یک شهر را با سن آنها در دست داشته باشیم. چنانچه چنین فهرستی موجود نباشد، نمونه‌گیری خوشه‌ای مناسب‌ترین روش انتخاب نمونه خواهد بود.

در اجرای روش‌های نمونه‌گیری تصادفی ساده و منظم، شهر موردنظر باید به ۱۶ ناحیه تقسیم‌بندی شود، و افراد هر ناحیه ابتدا فهرست‌بندی و سپس شماره‌گذاری شوند. سپس کلیهٔ فهرست‌های شماره‌گذاری شده به یک فهرست کلی تبدیل شوند و مجدداً شماره‌گذاری گردند. به جای انجام این عملیات طاقت‌فرسا و انتخاب فرد به عنوان واحد نمونه‌گیری، منطقه را واحد نمونه‌گیری قرار می‌دهیم و سپس به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده از بین مناطق ۱۶گانه، منطقه یا مناطق مورد نیاز را انتخاب می‌کنیم.

نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای

این روش نوع دیگری از نمونه‌گیری خوشه‌ای است. زمانی که منطقه به صورت تصادفی انتخاب شد، می‌توان نمونه‌گیری را در داخل منطقه نیز ادامه داد. به عنوان مثال، مطالعه‌کننده ممکن است آدرس کلیهٔ افرادی را که در یک منطقه زندگی می‌کنند، داشته باشد. بنابراین از بین این افراد ۱۰ نفر را به طور تصادفی انتخاب می‌کند. در روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای فهرست نمونه‌گیری دو بار تهیه می‌شود. این فهرست در بعضی مواقع ممکن است بیش از دو بار باشد.

نمونه‌گیری خوشه‌ای برخی مواقع در تحقیقات آموزشی به کار می‌رود. در این نوع تحقیقات از کلاس به عنوان واحد نمونه‌گیری استفاده می‌شود. به عنوان مثال، فرض کنید که می‌خواهیم پرسشنامه‌ای را برای ۳۰۰ دانش‌آموز در جامعه‌ای که مرکب از تمام دانش‌آموزان سال پنجم دبستان یک شهر است، اجرا کنیم. فرض کنید در این شهر ۱۲۵۰ دانش‌آموز به صورت ۵۰ کلاس که هر کدام به طور متوسط ۲۵ دانش‌آموز را دربرمی‌گیرد، وجود دارد. یک روش، تهیه فهرستی از این ۱۲۵۰ دانش‌آموز و سپس انتخاب ۳۰۰ نفر از آنها با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده یا نمونه‌گیری منظم است. روش دیگر استفاده از نمونه‌گیری خوشه‌ای است، به صورت انتخاب تصادفی ۱۲ کلاس از ۵۰ کلاس موجود و سپس اجرای پرسشنامه موردنظر برای دانش‌آموزان این ۱۲ کلاس.

مزیت عمده نمونه‌گیری خوشه‌ای، جلوگیری از اتلاف وقت و صرفه‌جویی در منابع مالی است. استفاده از این روش نمونه‌گیری، پژوهشگر را قادر می‌سازد که پرسشنامه‌ای را فقط برای ۱۲ کلاس از

۵۰ کلاس اجرا کند. اگر از نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده می‌شد، پژوهشگر باید ترتیبی اتخاذ می‌کرد که به ۵۰ کلاس دسترسی پیدا کند. حتی اگر ناگزیر می‌شد در بعضی از این کلاس‌ها فقط یک دانش‌آموز را برای نمونه خود انتخاب کند.

نمونه‌گیری خوشه‌ای معایبی دارد که عبارتند از:

۱. دقت آن از نمونه‌گیری تصادفی ساده کمتر است، زیرا در نمونه‌گیری تصادفی ساده فقط یک اشتباه نمونه‌گیری وجود دارد در صورتی که در نمونه‌گیری خوشه‌ای در هر مرحله یک اشتباه نمونه‌گیری وجود خواهد داشت ـ یعنی در این روش به تعداد مراحل، خطای نمونه‌گیری وجود دارد.

۲. برای داده‌های جمع‌آوری شده از این نوع نمونه‌گیری فرمول آسانی را نمی‌توان به‌کار برد، زیرا به کار بردن یک نوع ابزار آماری در جامعه‌های مختلف، دقت آن راکاهش می‌دهد. این معایب باید با صرفه‌جویی در وقت و منابع مالی که از مزایای این روش است، مورد مقایسه قرار گیرد.

غیر از روش‌های مختلفی که مورد بحث قرار گرفته و بیشترین کاربرد را در تحقیقات علوم انسانی دارند، روش‌های پیچیدهٔ دیگری نیز وجود دارد که بیشتر در تحقیقات زمینه‌یابی[1] به کار برده می‌شوند.

نمونه گیری داوطلبانه[2]

نمونه‌گیری داوطلبانه در پژوهش‌های زمینه‌یابی از یک جامعهٔ وسیع که بر آزمودنی متکی است، امکان‌پذیر است. به عنوان مثال، از آن‌جا که در اکثر مطالعاتی که به منظور بررسی عقاید انجام می‌شوند، مطالعه کننده عموماً چند سؤال را مطرح می‌کند و وقت پاسخ دهندگان را بیش از چند دقیقه نمی‌گیرد، نمونه‌گیری تصادفی امکان‌پذیر است. در نتیجه حتی اگر مطالعه کننده نمونه را به صورت تصادفی انتخاب کند، به ندرت می‌تواند همکاری تمام آزمودنی‌ها را جلب کند (بدین دلیل که در مواردی برخی از آزمودنی‌ها از شرکت در مطالعه امتناع می‌ورزند و بقیه نیز یک نمونه انتخابی را تشکیل نمی‌دهند، زیرا افرادی که علاقه‌مندبه‌شرکت هستند با بقیه افرادی که علاقه‌مند نیستند تفاوت دارند). در مطالعات اجتماعی به خاطر این‌که از روش‌هایی به غیر از روش زمینه‌یابی (نظیر روش‌های همبستگی یا آزمایشی) استفاده می‌شود، آزمودنی بیشتری موردنیاز است و در نتیجه نمی‌توان همکاری تمام آزمودنی‌هایی راکه به وسیلهٔ نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شده‌اند، جلب کرد.

---

1. survey
2. volunteer

به علاوه، با توجه به اصول اخلاقی و قانونی تحقیق، محقق موظف است که قبل از اجرای تحقیق رضایت و موافقت آزمودنی‌ها (و در صورت صغیر بودن، موافقت والدین آنها) را جلب کند. در نتیجه با توجه به آنچه که در بالا گفته شد، تقریباً اکثر تحقیقات در علوم انسانی با استفاده از نمونه‌گیری داوطلبانه اجرا می‌شوند.

واضح است که آزمودنی‌های داوطلب تقریباً یک نمونه جهت‌دار از جامعه هستند. نتایج تحقیقات انجام شده در این مورد نشان می‌دهند که بین آزمودنی‌های داوطلب و غیرداوطلب تفاوت وجود دارد. تحقیقات قابل ملاحظه‌ای دربارهٔ آزمودنی‌های داوطلب انجام شده است: روزنتال و روزنو[1] تحقیقات انجام شده را بررسی کرده و ویژگی‌های شناخته شده این گونه آزمودنی‌ها را به شرح زیر طبقه‌بندی کرده‌اند.

الف) ویژگی‌هایی که آزمودنی‌های داوطلب با حداکثر اطمینان دارا هستند:

۱. آزمودنی‌های داوطلب میل دارند بهتر از آزمودنی‌های غیرداوطلب آموزش ببینند، به ویژه در مواقعی که به ارتباط فردی بین محقق و آزمودنی نیاز نیست.
۲. آزمودنی‌های داوطلب گرایش دارند که پایگاه اجتماعی بالاتری از غیرداوطلبان داشته باشند مخصوصاً در شرایطی که پایگاه اجتماعی توسط خود آنها تعیین شود.
۳. آزمودنی‌های داوطلب تمایل دارند بیشتر از غیرداوطلبان باهوش باشند. البته این مطلب در مورد تحقیقات عمومی صادق است نه در مورد تحقیقاتی که در زمینهٔ هیپنوتیزم، انزوا، بررسی‌های شخصیتی و گروه‌های کوچک انجام می‌شوند.
۴. آزمودنی‌های داوطلب گرایش دارند که خود را بیش از غیرداوطلبان اجتماعی نشان دهند.
۵. آزمودنی‌های داوطلب در مقایسه با آزمودنی‌های غیرداوطلب نیاز بیشتری به تأیید اجتماعی دارند.

ب) ویژگی‌هایی که آزمودنی‌های داوطلب با اطمینان قابل ملاحظه‌ای دارا هستند:

۶. آزمودنی‌های داوطلب بیشتر از غیرداوطلبان برانگیخته می‌شوند.
۷. آزمودنی‌های داوطلب کمتر از غیرداوطلبان پیرو سنت و رسم و آیین و قاعده هستند.
۸. زنان بیشتر از مردان داوطلب مشارکت در تحقیقات عمومی هستند، ولی کمتر از مردان به مشارکت در تحقیقات مربوط به زمینه‌های هیجانی و فشارهای فیزیکی علاقه‌مندند.
۹. آزمودنی‌های داوطلب تمایل دارند که کمتر از آزمودنی‌های غیرداوطلب اقتدار طلب باشند.
۱۰. آزمودنی‌های داوطلب نسبت به غیرداوطلبان دارای اضطراب بیشتری هستند.

---

1. Rosental and Rosnow

میزان تأثیر ویژگی‌های بالا در نتایج تحقیق، به ماهیت تحقیق بستگی دارد. به عنوان مثال، در تحقیقی که هدف آن تعیین سطوح مختلف (عالی ـ متوسط ـ ضعیف) هوشی کارگران در مشاغل مختلف است و آزمودنی‌ها به صورت داوطلب انتخاب می‌شوند، احتمالاً نتایج تحقیق درست نخواهد بود، زیرا آزمودنی‌های داوطلب تمایل دارند بیش از غیرداوطلبان باهوش باشند. اما در پژوهشی که هدف آن تعیین میزان همکاری جوانان در کارهای گروهی است، هوش آزمودنی‌های داوطلب تأثیر چندانی در نتایج تحقیق ندارد. بنابراین در چنین شرایطی، انتخاب آزمودنی‌ها به صورت داوطلبانه، تفسیر نتایج تحقیق را دشوار نمی‌سازد.

نتایج بررسی روزنتال و روزنو برای محققانی که قصد استفاده از آزمودنی‌های داوطلب را دارند، اطلاعات مفیدی فراهم ساخته است. محققانی که نمونهٔ خود را به صورت داوطلبانه انتخاب می‌کنند، باید به این سؤال پاسخ دهند که آیا ویژگی‌های آزمودنی‌ها با متغیرهای مستقل و وابسته ارتباط دارند یا خیر؟ و در صورتی که این ویژگی‌ها با متغیرهای مورد پژوهش مرتبط هستند، میزان تأثیرات آنها چقدر است؟

پیشنهادهایی به منظور اصلاح نمونه گیری‌هایی که به صورت داوطلبانه انجام می‌شوند:

۱. درخواست خود و موضوعی را که آزمودنی قصد مشارکت در آن را دارد، به گونه‌ای جالب توضیح دهید و به ماهیت جامعهٔ موردنظر توجه داشته باشید.
۲. کاری را که به آزمودنی‌های داوطلب واگذار می‌کنید نباید ترسناک باشد و سعی کنید حتی‌الامکان آنها را در شرایط ترسناک مورد ارزشیابی قرار ندهید.
۳. اهمیت علمی و نظری موضوع تحقیق را به روشنی برای آزمودنی‌ها شرح دهید.
۴. برای آزمودنی‌ها روشن کنید که به چه طریقی با جامعه ارتباط پیدا می‌کند و مسئولیت آنها در این تحقیق چیست.
۵. در صورتی که امکان داشته باشد، به آزمودنی‌های داوطلب هدایایی داده شود. این عمل نباید به خاطر مشارکت آنها در تحقیق باشد، بلکه باید صرفاً به منظور قدردانی انجام گیرد.
۶. توسط بالاترین مقام خود از آزمودنی‌ها برای مشارکت در تحقیق دعوت کنید.
۷. در صورت امکان مسئولیت قانونی و اصلی آزمودنی‌ها را برای آنها توضیح دهید.
۸. بعد از آن که جامعهٔ موردنظر تعریف شد، باید کوشش کنید که این جامعه به آزمودنی‌ها شناسانده شود.
۹. در شرایطی که آزمودنی‌ها مطابق قانون به جامعهٔ موردنظر تعلق دارند، یا با توجه به شرایط الزامی با آن مرتبطند، استفاده از آزمودنی‌ها به صورت داوطلب مفیدتر است.

جایگزینی تصادفی

در تحقیقات آزمایشی، معمولاً انتخاب یک نمونه به صورت تصادفی مشکل است، زیرا اجرای تحقیق مستلزم صرف وقت زیاد برای آزمودنی است. بنابراین محقق مجبور است که از آزمودنی‌های داوطلب استفاده کند، مگر آن‌که اجرای تحقیق را به وقت آزاد آزمودنی‌ها منوط کند. در چنین شرایطی که امکان انتخاب نمونه به صورت تصادفی وجود ندارد، اغلب از جایگزینی تصادفی آزمودنی‌هایی که به مشارکت در تحقیق علاقه‌مند هستند استفاده می‌شود. یعنی، آزمودنی‌ها به صورت تصادفی در شرایط مختلف تحقیق جایگزین می‌شوند.

فرض کنید محققی علاقه‌مند است که میزان کارایی دو روش مختلف خواندن فارسی را در کلاس دوم ابتدایی در یک شهر بزرگ مورد مقایسه قرار دهد. از بین دبستان‌های موجود در این شهر، ۵ دبستان و ۹۵ درصد از اولیا دانش‌آموزان موافقت خود را با مشارکت در این تحقیق اعلام می‌دارند. محقق از هر مدرسه ۴۸ نفر دانش‌آموز را در دو کلاس به صورت تصادفی جایگزین می‌کند (هر کلاس ۲۴ نفر) و در این دو کلاس دو روش مختلف خواندن اجرا می‌شود. به این ترتیب ۲۴۰ نفر دانش‌آموز (۲۴۰ = ۴۸ × ۵) به عنوان نمونه انتخاب می‌شوند و در هر روش آموزشی، ۱۲۰ دانش‌آموز (۱۲۰ = ۲۴ × ۵) مشارکت دارند. این روش انتخاب کلاس و جایگزینی تصادفی آنها، در شرایط مختلف تحقیقی نتیجهٔ بهتری دارد. با استفاده از جایگزینی تصادفی نمی‌توان مطمئن شد که نمونهٔ انتخاب شده نمایندهٔ واقعی جامعهٔ مورد مطالعه است.

به منظور استفاده از جایگزینی تصادفی در تحقیقات آزمایشی که در مدارس انجام می‌شوند، محقق باید ترتیبی اتخاذ کند که دانش‌آموزان در آغاز سال تحصیلی به طور تصادفی در کلاس‌ها جایگزین شوند. زیرا وقتی که کلاس‌ها تشکیل گردید امکان انتقال دانش‌آموز از یک کلاس به کلاس دیگر وجود ندارد.

زمانی که از جایگزینی تصادفی استفاده می‌شود، کماکان ممکن است بین گروه‌ها تفاوت وجود داشته باشد. به عنوان مثال، یک گروه از آزمودنی‌ها ممکن است باهوش‌تر باشند یا تفاوت‌های دیگری میان آنها برقرار باشد. اشتباه ناشی از تفاوت‌های فردی در گروه‌ها ممکن است با افزایش اندازهٔ گروه کاهش یابد. فرض کنید قصد مقایسهٔ پیشرفت درس فیزیک دو گروه دانش‌آموز را داریم. به یکی از این دو گروه با استفاده از روش کنفرانس و به گروه دیگر با استفاده از وسایل کمک آموزشی مواد درسی تعلیم داده می‌شود. در این تحقیق فرضی، در آغاز سال تحصیلی، ۵۰ دانش‌آموز را که در درس فیزیک ثبت‌نام کرده‌اند در دو کلاس (هر کلاس ۲۵ نفر) به صورت تصادفی جایگزین می‌کنند. در این شرایط ممکن است تفاوت مورد انتظار زیاد باشد، زیرا در هر کلاس فقط ۲۵ دانش‌آموز وجود دارد.

چنانچه در بین این ۵۰ نفر فقط دو نفر سرآمد وجود داشته باشد و این دو در یک کلاس باشند (این اتفاق در جایگزینی تصادفی بعید نیست) میانگین پیشرفت این گروه به گونه چشم‌گیری بالا خواهد رفت.

برای کاهش این گونه اشتباه‌ها می‌توان از دو روش استفاده کرد. اولین روش انتخاب گروه با حجم زیاد است. برای مثال، اگر در یک گروه به جای یک کلاس، ۱۰ کلاس با حجم هر یک ۲۵ نفر به کار برده شود، احتمال این که ۲۰ نفر دانش‌آموز سرآمد در یک گروه قرار بگیرند، کاهش پیدا خواهد کرد. روش دوم، بررسی اعضای گروه است. از طریق این بررسی محقق باید آزمودنی‌هایی را که با دیگران تفاوت فاحش دارند ـ و بدین دلیل مناسب نیستند ـ از گروه حذف کند.

اندازه نمونه

مسئله‌ای که بیشتر محققان در برنامه‌ریزی هر تحقیق با آن مواجه هستند، اندازه یا حجم لازم برای نمونه است. قانون کلی در این مورد، بزرگ‌ترین اندازه ممکن را تصویب می‌کند. هدف از مطالعه نمونه کسب اطلاع در مورد جامعه‌ای است که نمونه از آن انتخاب شده است؛ بنابراین هر چه نمونه با حجم بزرگتری انتخاب شود، شاخص‌های آماری محاسبه شده برآورد دقیق‌تری از پارامترهای جامعه به دست خواهند داد. بین اندازهٔ نمونه و آزمون آماری فرض صفر، ارتباط نزدیکی وجود دارد. با نمونهٔ بزرگ، محقق کمتر فرض صفر را در شرایطی که واقعاً درست نیست می‌پذیرد.

در اکثر پروژه‌های تحقیقی، محدودیت‌های مالی، وقت و نیروی انسانی، اندازهٔ نمونه‌ای را که لازم است مورد مطالعه قرار گیرد محدود می‌سازند. در روش همبستگی پیشنهاد شده است که حداقل ۳۰ نفر آزمودنی انتخاب شود. در روش‌های علّی ـ مقایسه‌ای و آزمایشی حداقل ۱۵ نفر برای هر گروه توصیه شده است. در مطالعات زمینه‌یابی برای گروه‌های اصلی ۱۰۰ نفر و برای زیرگروه‌ها بین ۲۰ تا ۵۰ نفر پیشنهاد شده‌اند. در تعیین اندازهٔ نمونه باید عوامل متعددی را مورد توجه قرار داد. به عنوان یک اصل، در شرایط زیر انتخاب نمونه با اندازهٔ بزرگ، ضروری به نظر می‌رسد.

۱. ***زمانی‌که در تحقیق، متغیرهای کنترل نشدهٔ زیادی وجود دارند.*** در اغلب تحقیقات، کنترل برخی از متغیرها که در نتایج تحقیق اثر دارند برای محقق امکان‌پذیر نیست. در چنین شرایطی نتایج حاصل وقتی قابل اطمینان است که نمونه حجم بزرگی داشته باشد. در صورتی که انتخاب نمونه به اندازه بزرگ به صورت تصادفی امکان‌پذیر باشد، متغیرهای کنترل نشده به شکل تصادفی بر گروه‌های مختلف اثر خواهند گذاشت و در نتیجه تأثیری بر نتایج تحقیق نخواهند داشت. به عنوان مثال، توانایی تدریس یکی از متغیرهایی است که کنترل آن دشوار است. ولی آگاهی از اثر این متغیر در علوم

تربیتی دارای اهمیت بسیاری است. فرض کنید به یافتن تأثیر دو روش مختلف تدریس در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان علاقه‌مند هستیم. چنانچه در این تحقیق فقط دو معلم وجود داشته باشد که یکی از آنها با روش «الف» و دیگری با روش «ب» تدریس کند، تفاوت مشاهده شده در این تحقیق ممکن است به دلیل وجود تفاوت بین روش‌های تدریس نباشد، بلکه ناشی از توانایی تدریس دو معلم باشد. در صورتی که برای هر روش تدریس ۱۵ معلم یا بیشتر به صورت تصادفی انتخاب شوند، تفاوت در توانایی تدریس به صورت تصادفی ناچیز خواهد بود یا از بین خواهد رفت. حذف تفاوت‌های ناشی از توانایی تدریس به محقق اجازه می‌دهد که روش‌های تدریس را ارزشیابی کند.

۲. ***هنگامی که پیش‌بینی تفاوت یا همبستگی پایین است.*** در پروژه‌های تحقیقاتی که انتظار داریم برای گروه‌های مختلف تفاوت اندکی در متغیر وابسته به دست آوریم، یا در مطالعاتی که به منظور تعیین ارتباط صورت می‌گیرند و همبستگی پایین مورد انتظار است، انتخاب نمونه با اندازهٔ زیاد مطلوب است. برای مثال، معلمی را درنظر بگیرید که یک وسیله کمک آموزشی به منظور آموزش مفاهیم ریاضی ساخته است. معمولاً نمی‌توان انتظار داشت که چنین وسیله‌ای موجب تفاوت فاحشی در پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان شود. برای تعیین اثر این گونه وسایل، به نمونه بزرگی از دانش‌آموزانی که این وسیله در مورد آنها به کار برده شده است و نمونهٔ بزرگی از دانش‌آموزانی که این وسیله در مورد آنها به کار برده نشده است، نیاز خواهد بود. در چنین شرایطی، اگر اندازهٔ نمونه کوچک انتخاب شود انتظار می‌رود که خطای استاندارد نمونه‌گیری زیاد باشد.

۳. ***زمانی که گروه‌های انتخاب شده باید به زیرگروه‌های دیگر تقسیم شوند.*** در اغلب تحقیقات علوم انسانی، محقق گروه‌های مختلفی را مورد مقایسه قرار می‌دهد. در چنین شرایطی چنانچه گروه‌های مورد مقایسه به زیرگروه‌های مختلفی تقسیم شوند و سپس این زیرگروه‌ها مقایسه گردند، لازم است که نمونه بزرگ باشد تا زیرگروه‌ها تعداد کافی آزمودنی را دربر گیرند. این اشتباه رایج که گروه اصلی را بزرگ انتخاب می‌کنند و در عین حال زیرگروه‌های انتخاب شده از گروه اصلی را به نحوی انتخاب می‌کنند که نمایندهٔ واقعی جامعهٔ مورد مطالعه نباشند، موجب می‌شود که اعتبار نتایج مخدوش گردد. به منظور اجتناب از این گونه اشتباه‌ها، نمونه‌گیری باید با استفاده از روش طبقه‌ای انجام شود، زیرا محقق همیشه نمی‌تواند پیش‌بینی کند که زیر گروه‌ها پس از تقسیم‌بندی دارای اندازه کافی خواهند بود یا خیر.

۴. ***زمانی که جامعه مورد نظر بر اساس متغیرهای مورد مطالعه نامتجانس است.*** چنانچه افراد جامعه بر اساس متغیر مورد مطالعه کاملاً شبیه به یکدیگر باشند، نمونه‌ای با حجم یک نفر کافی خواهد بود. هر قدر میزان تجانس افراد یا اعضای جامعه بر اساس متغیرهای مورد مطالعه کم باشد،

حجم نمونه باید به همان اندازه بزرگ‌تر انتخاب شود تا بدین وسیله بتوان مطمئن شد که نمونهٔ انتخاب شده نمایندهٔ واقعی جامعهٔ مورد مطالعه است.

۵. *زمانی که وسیلهٔ پایایی[1] برای اندازه‌گیری متغیر وابسته وجود ندارد.* پایایی ابزار اندازه‌گیری بدان معنا است که هرگاه این ابزار در شرایط و زمان‌های متفاوت به‌کار رود، آزمودنی‌های یکسان دارای نمره‌های مشابهی گردند. درجهٔ پایایی وسایل اندازه‌گیری مورد استفاده تحقیقات علوم تربیتی متفاوت است. به عنوان مثال، پایایی اندازه‌گیری متغیرهایی نظیر پیشرفت تحصیلی، درک و فهم، خواندن، و سرعت تایپ کردن خیلی بیشتر از پایایی اندازه‌گیری متغیرهایی مانند شخصیت، اعتماد به‌نفس و اضطراب است. بدون شک بسیاری از تحقیقاتی که در مورد جنبه‌های مهم تعلیم و تربیت انجام می‌شوند دارای پایایی اندازه‌گیری کمی هستند، زیرا این علم هنوز قادر به تهیه و تدوین وسیله اندازه‌گیری دقیق با درجه پایایی زیاد نشده است.

هر قدر میزان پایایی وسیلهٔ اندازه‌گیری کم باشد، به همان اندازه خطای اندازه‌گیری نیز زیادتر خواهد شد. در یک آزمون پیشرفت تحصیلی که دارای پایایی ۰/۹۵ و انحراف استاندارد ۱۰ است، $\frac{1}{3}$ احتمال دارد که نمرهٔ یک دانش‌آموز در این آزمون بانمرهٔ واقعی او بیش از ۲/۲ نمره تفاوت داشته باشد. در مقایسه، چنانچه پایایی همین آزمون به ۰/۵۰ برسد، با همین احتمال، تفاوت بین نمره واقعی و نمرهٔ به دست آمده (نمرهٔ آزمون) بیشتر از ۷/۱ نمره خواهد شد. اندازه‌گیری با وسیله‌ای که دارای پایایی ۰/۵۰ است قابل سنجش نیست. دلیل این امر هم خطای اندازه‌گیری زیاد و عدم اندازه‌گیری تفاوت‌های جزئی بین آزمودنی‌هاست.

تحقیق با نمونه‌ای با اندازهٔ کوچک

در برخی از تحقیقات، انتخاب نمونه با اندازهٔ کوچک مناسب‌تر از انتخاب نمونه با اندازهٔ بزرگ است. این مطلب بیشتر در مورد تحقیقاتی که هدف آنها تعیین اجرای نقش، مصاحبه‌های عمیق و اندازه‌گیری‌های ذهنی است صدق می‌کند. اندازه‌گیری چنین متغیرهایی با حجم بزرگ هنگامی میسر است که محقق دارای وقت و بودجهٔ زیادی باشد. اغلب، در تحقیقاتی که اندازهٔ نمونه در آنها کوچک است به دلیل مطالعهٔ عمیق و دقیق آزمودنی‌ها، اطلاعات دقیق‌تر و جامع‌تری در مقایسه با تحقیقاتی که با اندازه بزرگ انجام می‌شوند، جمع‌آوری می‌شود. به عنوان مثال، تحقیقاتی را که به منظور یافتن عوامل مؤثر در افت تحصیلی انجام شده است در نظر بگیرید. بیشتر آنها از مجموعه دلایلی که

1. reliability

دانش‌آموزان بیان کرده‌اند، تشکیل شده‌اند. یافته‌های جامعه‌شناسی و روان‌شناسی اجتماعی در مورد دلایل یافته شده در این تحقیقات ما را به شک می‌اندازند و موجب این سؤال می‌شوند که آیا دلایل واقعی افت تحصیلی دانش‌آموزان منطقی و قابل قبول است یا خیر؟ اما چنانچه همین مطالعه را با انتخاب نمونه‌ای با اندازهٔ کوچک اجرا کنیم و سپس با استفاده از روش‌های روان‌شناختی با تک‌تک‌دانش‌آموزان مصاحبه کنیم، قادر خواهیم بود دلایل واقعی افت تحصیلی را پیدا کنیم.

برآورد اندازهٔ نمونه

پژوهش غالباً با یک یا چند مسئله و یک یا چند سؤال آغاز می‌شود. محقق به منظور دسترسی به پاسخ سؤال یا حل مسئله، به برنامه‌ریزی تحقیق اقدام می‌کند. هنگام برنامه‌ریزی نخستین سؤالی که پیش می‌آید حجم یا اندازه نمونهٔ مورد نیاز است. همان‌گونه که پیش از این بحث شد، اندازهٔ نمونه در نتایج تحقیق اثر تعیین کننده‌ای دارد.

برخی از پژوهشگران کم‌تجربه، هنگام مطالعه در مورد متغیرهایی که دارای ارتباط بسیار اندکی با یکدیگر هستند، اندازهٔ نمونه را کوچک انتخاب می‌کنند. یافته‌های چنین مطالعاتی به برآورد درستی منجر نخواهد شد. در یک نمونه‌گیری تصادفی محقق علاقه‌مند است که برآوردش از واقعیت دور نباشد، و این بدان معناست که او تمایل دارد واریانس برآورد تا حد ممکن کوچک باشد. اما دستیابی به این هدف مستلزم استفاده از نمونه‌ای با اندازهٔ بسیار بزرگ است. انتخاب نمونه با اندازهٔ بسیار بزرگ مستلزم صرف هزینه، وقت زیاد و داشتن نیروی انسانی ماهر است و از این‌رو در خیلی از موارد امکان انتخاب چنین نمونه‌ای وجود ندارد. بنابراین، به منظور صرفه‌جویی در منابع مالی، انسانی و وقت، محقق باید حدی را قائل شود و اندازه نمونه را چنان انتخاب کند که برآورد او درست و مطابق با واقعیت باشد.

روش‌هایی که مورد بحث قرار خواهند گرفت حداقل اندازهٔ لازم را در نمونه‌گیری، برآورد می‌کنند و استفاده از آنها در برنامه‌ریزی تحقیق مفید به نظر می‌رسد. ابتدا روش برآورد اندازهٔ نمونه را برای مقایسهٔ دو گروه به منظور تعیین تفاوت بین آنها مورد بررسی قرار می‌دهیم. تحقیقاتی که با استفاده از روش‌های آزمایشی علّی ـ مقایسه‌ای انجام می‌شوند با این گونه مقایسه‌ها پیوند دارند.

برای مثال، فرض کنید مدرّس آمار استنباطی در دانشکدهٔ روان‌شناسی و علوم تربیتی علاقه‌مند است بداند که آیا نمره‌های آمار دانشجویان رشتهٔ روان‌شناسی بالینی و مدیریت آموزشی این دانشکده با یکدیگر تفاوت دارند یا خیر؟ به همین منظور پس از اتمام تدریس در مورد تفاوت موفقیت دانشجویان این دو رشته بر اساس روش معینی قضاوت می‌کند. به عنوان مثالی دیگر، او

ممکن است به تعیین تأثیر دو روش مختلف تدریس علاقه‌مند باشد. به همین منظور آزمودنی‌ها را به صورت تصادفی در معرض روش‌های مختلف تدریس قرار می‌دهد و سپس دربارهٔ تفاوت موفقیت آنها قضاوت می‌کند.

در مثال فوق دو جامعهٔ دارای میانگین‌های μ_1 و μ_2 واریانس‌های δ_2^2 و δ_1^2 را پذیرفته‌ایم. برآورد نقطه‌ای اختلاف بین میانگین‌های دو جامعه (μ_2 و μ_1) را با $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ ، یعنی تفاوت بین میانگین دو نمونه نشان می‌دهیم. حال فرض کنید که می‌خواهیم تفاوت میانگین‌های دو جامعه را با احتمال ۹۵ درصد برآورد کنیم و علاقه‌مند هستیم که اشتباه برآورد در تعیین تفاوت بین دو میانگین، با عددی معمولی مانند D برابر باشد. به عبارت دیگر می‌خواهیم داشته باشیم:

$$\mu_1 - \mu_2 = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \pm D \qquad (1)$$

با مراجعه به‌فرمول برآورد حدود اطمینان تفاوت بین میانگین دو نمونه با ضریب اطمینان خواهیم داشت:

$$\bar{X}_1 - \bar{X}_2 \pm Z_\alpha \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}$$

از مقایسه فرمول فوق با رابطه (۱) $(\bar{X}_1 - \bar{X}_2 \pm D)$ نتیجه می‌گیریم که:

$$D = Z_\alpha \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}} \qquad (2)$$

توجه داشته باشید که در این مقایسه حجم نمونه‌ها بایکدیگر مساوی گرفته شده است. واریانس‌ها نیز کوچک و مساوی انتخاب شده‌اند، زیرا قصد برآورد تقریبی اندازهٔ نمونه را داریم. بنابراین چنانچه در معادله ۲، n را به جای n_1 و n_2 بگذاریم و واریانس‌ها را نیز مساوی بگیریم، خواهیم داشت:

$$D = Z_\alpha \sqrt{\frac{S^2}{n} + \frac{S^2}{n}} \Rightarrow D = Z_\alpha \sqrt{\frac{2S^2}{n}} \qquad (3)$$

طرفین رابطه (۳) را به‌توان ۲ می‌رسانیم و مقدار n را به‌دست می‌آوریم. نتیجه عبارت خواهد بود از:

$$n = \frac{(z_\alpha^2)(2S^2)}{D^2} \qquad (4)$$

برآورد اندازهٔ نمونه برای یک گروه

فرض کنید که قصد برآورد میانگین جامعه‌ای ( ) را داریم و علاقه‌مند هستیم که اشتباه برآورد با احتمال α برابر مقدار معین D باشد. به عبارت دیگر می‌خواهیم که با احتمال α داشته باشیم:

$$\mu = \bar{X} \pm D \qquad (5)$$

با مراجعه به فرمول برآورد حدود اطمینان میانگین یک نمونه با ضریب اعتماد خواهیم داشت:

$$\bar{\chi} \pm Z_{\alpha} \frac{S_X}{\sqrt{n}} \qquad (۶)$$

از مقایسه رابطه (۵) با فرمول (۶) نتیجه گرفته می‌شود که:

$$D = Z_{\alpha} \frac{S_X}{\sqrt{n}} \qquad (۷)$$

پس از حل معادلهٔ (۷) مقدار n برابر خواهد شد با:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^{۲} S_X^{۲}}{D^{۲}}$$

بنابراین برای محاسبهٔ نمونه، نیاز به داشتن واریانس $S_x^{۲}$ و میزان احتمال یا (α ـ ۱) داریم.

استدلال و محاسبات بالا را می‌توان در مورد نسبت‌ها نیز به کار برد. بنابراین با توجه به مطالب فوق، فرمول اندازهٔ نمونه در برآورد نسبت در یک جامعه و در دو جامعه به ترتیب عبارتند از:

برآورد نسبت در یک جامعه

$$n = \frac{(Z_{\alpha})^{۲} P(۱ - P)}{D^{۲}}$$

مراحل برآورد اندازهٔ نمونه

۱. مرحله اول، مطالعه تحقیقاتی است که در گذشته با استفاده از متغیرهای مورد مطالعه یا متغیرهای شبیه به آنها، انجام شده‌اند. این عمل، صرفاً به منظور تعیین میزان تفاوتی است که محققین گذشته دریافته‌اند. به عنوان مثال فرض کنید محققی قصد دارد که تأثیر رعایت اصول و روابط انسانی را در مدیریت بررسی کند. (محقق در مطالعه منابع مربوط به این موضوع، سه تحقیق انجام شده را می‌یابد که در هر یک از آنها روش‌های مختلف روابط انسانی به کار گرفته شده‌اند.)

۲. گام بعدی، تعیین انحراف استانداردهای محاسبه شده و میزان تفاوت بین آنهاست. چنانچه انحراف استانداردهای مختلفی برای گروه‌های آزمایش و کنترل گزارش شده باشد، معدل آنها می‌تواند برآورد مناسبی از میزان تفاوت بین آنها باشد. بنابراین در پایان این مرحله مقادیر $S^{۲}$ و $D^{۲}$ مشخص می‌شوند.

۳. در مرحلهٔ سوم به تعیین احتمال اشتباه (α) می‌پردازیم، یعنی احتمالی که با توجه به آن میزان اشتباه در برآورد را قبول می‌کنیم.

حال به منظور روشن شدن مراحل فوق به حل چند مسئله می‌پردازیم.

الف) برآورد اندازهٔ نمونه در مقایسهٔ دو گروه

مثال اول ـ فرض کنید که محققی قصد دارد دو روش مختلف تدریس را مقایسه کند، و علاقه‌مند است که تفاوت بین میانگین دو گروه، با احتمال ۹۵٪ معادل ۰/۲ باشد.

چنانچه انحراف استاندارد مطالعات قبلی در حدود ۰/۹ باشد، برای هر گروه چند نفر آزمودنی باید انتخاب شود؟

با توجه به اطلاعات فوق:
$$D = ۰/۲$$
$$S = ۰/۹$$

چون آزمون دو دامنه است باید مقدار $Z_{\frac{\alpha}{۲}}$ در فرمول جایگزین شود. از آن‌جاکه $\alpha = ۰/۰۵$، با مراجعه به جدول توزیع طبیعی مقدار $Z_{\frac{\alpha}{۲}}$ برابر با ۱/۹۶ می‌شود.

$$Z_{\frac{\alpha}{۲}} = Z_{./۰۲۵} = ۱/۹۶$$

حال مقادیر تعیین شده را در فرمول زیر جایگزین می‌کنیم.

$$n = \frac{۲S^۲(z^۲\alpha^۲)}{D^۲} \qquad n = \frac{(۲)(۰/۹۰)^۲(۱/۹۶)^۲}{(۰/۲)^۲} = ۱۵۵/۵۸$$

مقدار n محاسبه شده نشان می‌دهد که ۱۵۵ نفر آزمودنی برای هر گروه لازم است.

مثال دوم: فرض کنید پژوهشگری قصد انجام مطالعه‌ای را دارد و در آن از یک آزمون استاندارد استفاده می‌شود. مطابق راهنما، این آزمون دارای انحراف استاندارد ۱۴ است. در صورتی که پژوهشگر از تحقیقات گذشته بداند که میزان پراکندگی برابر ۷ است، حجم نمونه باید چند نفر باشد $(\alpha = ۰/۰۵)$؟

اطلاعات داده شده را به صورت زیر خلاصه و سپس آنها را در فرمول جایگزین می‌کنیم:

میزان اشتباه $\alpha = ۰/۰۵$

$S = ۱۴$

$z_{\frac{\alpha}{۲}} = ۱/۹۶$

$D = ۷$

برآورد پراکندگی با توجه به تحقیقات گذشته

$$n = \frac{Z^۲_{\frac{\alpha}{۲}} S^۲_X}{D^۲} \qquad n = \frac{(۱/۹۶)^۲(۱۴)^۲}{(۷)^۲} = ۱۵/۳۶$$

مقدار n محاسبه شده، نشان می‌دهد که حجم نمونه باید ۱۵ نفر باشد. توجه داشته باشیدکه n محاسبه شده، نشان دهندهٔ حداقل آزمودنی مورد نیاز است.

مثال سوم ـ برآورد اندازهٔ نمونه در برآورد نسبت برای یک گروه: یک نفر متخصص سنجش و اندازه‌گیری در تجزیه و تحلیل پاسخ‌های داده شده به یک سؤال حدس می‌زند که ۰/۶۵ پاسخ‌دهندگان گزینهٔ «الف» را انتخاب می‌کنند. چنانچه این متخصص بخواهد نسبت پاسخ‌های داده شده به گزینهٔ «الف» را برآورد کند و ضمناً با توجه به تجربیات خود میزان اشتباه یا تفاوت (D) را ۰/۰۵ انتخاب کند (با احتمال $\alpha = ۰/۰۵$) به چه تعداد آزمودنی نیاز خواهد داشت؟

برای حل این مسئله باید داده‌های فوق را ابتدا خلاصه و سپس در فرمول مربوط جایگزین کنیم.

$$Z_{\frac{\alpha}{2}} = Z_{./.۲۵} = ۱/۹۶$$

$$P = ۰/۶۵$$

$$n = \frac{(Z_{\frac{\alpha}{2}}^{۲}) P(\hat{۱} - P)}{D^{۲}} \qquad n = \frac{(۱/۹۶)^{۲}(۰/۶۵)(۱-۰/۶۵)}{(۰/۰۵)^{۲}} = ۳۴۸$$

بنابراین او به ۳۴۸ نفر احتیاج دارد تا نسبت سؤال الف را طوری برآورد کند که اشتباه برآوردش با احتمال ۰/۹۵، کمتر از ۰/۰۵ باشد.

در مثال‌های بالا از توزیع طبیعی استفاده شده است. به همین ترتیب می‌توان از توزیع t استودنت استفاده کرد. چنانچه قصد استفاده از این توزیع را داشته باشیم، هنگام مراجعه به تحقیقات گذشته، تعداد n یعنی حجم نمونه مورد استفاده را نیز انتخاب می‌کنیم. سپس با استفاده از آن، درجات آزادی را محاسبه و با در نظر گرفتن و درجات آزادی محاسبه شده، مقدار را از جدول توزیع t استودنت استخراج می‌کنیم.

مطالعات همبستگی

در مطالعاتی که با استفاده از روش همبستگی انجام می‌شوند، برآورد حجم نمونه آسان‌تر است. پژوهشگر باید مجدداً میزان همبستگی مورد نیاز را بر اساس مطالعات گذشته یا از طریق یک بررسی مقدماتی تعیین کند و سپس با استفاده از جدول ۵-۴ حجم نمونه مورد نیاز را مشخص کند. جدول ۵-۴ بر اساس سطح اطمینان ۱٪ تدوین گردیده است. بنابراین، با استفاده از نمونه‌هایی با حجم ذکر شده، پژوهشگر شانس به دست آوردن اختلاف معناداری در سطح ۰/۰۵ را نیز دارد.

معیارهای تعیین حجم نمونه

همان‌طور که پیش از این اشاره شد شاید بیشترین سؤالی که در هر پژوهشی «به‌ویژه پژوهش‌های کمّی» به‌صورت عام دربارهٔ نمونه‌گیری مطرح می‌شود مربوط به حجم نمونه است. به این معنا که هر پژوهشگری از خود می‌پرسد که حجم نمونهٔ مورد نیاز چقدر باید باشد؟ پاسخگویی به این سؤال تحت تأثیر چندین عامل قرار دارد. از جملهٔ این عوامل می‌توان از هدف پژوهش، حجم جامعه، احتمال انتخاب یک نمونهٔ «بد» و خطای نمونه‌گیری قابل قبول نام برد. مطالبی که پیش‌رو دارید به دو دلیل به این فصل اضافه شده، دلیل اول پیشنهاد خوانندگان این کتاب به‌ویژه دانشجویانی که با مفاهیم آماری آشنا نیستند و دلیل دوم ارائه مطالبی ساده‌تر و با فرمول کمتر برای ساده کردن مطالب

مطرح شده است. از این‌رو ابتدا به مطالعهٔ معیارهایی است که در تعیین حجم نمونه تأثیر دارد پرداخته می‌شود و سرانجام ارائهٔ روش‌های مختلفی برای تعیین حجم نمونه است.

جدول ۵ - ۴: حجم نمونهٔ مورد نیاز در سطح ۰/۰۱ برای به دست آوردن همبستگی معنادار

N	r
۷	۰/۸۰
۸	۰/۷۵
۹	۰/۷۰
۱۰	۰/۶۵
۱۱	۰/۶۰
۱۴	۰/۵۵
۱۶	۰/۵۰
۲۰	۰/۴۵
۲۵	۰/۴۰
۳۲	۰/۳۵
۴۷	۰/۳۰
۶۲	۰/۲۵
۱۰۰	۰/۲۰
۱۷۵	۰/۱۵

معیارهای حجم نمونه

علاوه بر هدف پژوهش و حجم جامعه، معمولاً سه معیار برای تعیین حجم نمونهٔ مناسب ضروری است:

۱. سطح دقت[1]

۲. سطح اطمینان[2] یا اعتماد یا خطر[3]

۳. میزان پراکندگی (واریانس) ویژگی مورد اندازه‌گیری.

هریک از این معیارها در زیر بحث قرار خواهد شد.

سطح دقت

به «سطح دقت» گاهی اوقات خطای نمونه‌گیری[4] گفته می‌شود و عبارت است از دامنه‌ای که ارزش

---

1. Level of precision
2. level of confidence
3. risk
4. sampling error

واقعی جامعه در محدودهٔ آن برآورد می‌شود. این شاخص غالباً به‌صورت نقاط درصدی (برای مثال ۰/۵) بیان می‌شود. نتایج انتخابات یا سایر فعالیت‌های سیاسی غالباً به همین صورت در رسانه‌های خبری گزارش داده می‌شوند. بنابراین چنانچه پژوهشگری دریابد ۶۰ درصد از کشاورزان در نمونهٔ پژوهش از روش توصیه‌شده با ۵ درصد دقت استفاده کرده‌اند، نتیجه می‌گیرد که ۵۵ تا ۶۵ درصد کشاورزان جامعه‌ای که نمونه از آن انتخاب شده است با این روش آشنایی دارند و از آن استفاده کرده‌اند.

سطح اطمینان

مبنای «سطح اطمینان» یا «سطح خطر»، مفهوم قضیهٔ حد مرکزی[1] است. ایدهٔ اصلی قضیهٔ حد مرکزی این است که زمانی‌که از جامعه‌ای به‌طور مکرر نمونه‌گیری می‌شود، مقدار میانگین به‌دست آمده از اندازه‌گیری ویژگی مورد مطالعه در این نمونه‌ها با مقدار واقعی در جامعه مساوی است. علاوه‌براین، مقادیر حاصل در این نمونه‌ها در اطراف مقدار واقعی دارای توزیع نرمال هستند؛ یعنی برخی نمونه‌ها دارای مقادیر بیشتر و برخی دیگر نسبت به مقدار واقعی جامعه نمرهٔ کمتری دارند. در توزیع نرمال، تقریباً ۹۵ درصد مقادیر حاصل از نمونه‌ها در دو انحراف استاندارد بالا و پایین مقدار واقعی جامعه (مثلاً میانگین) قرار دارند.

به عبارت دیگر، این مطلب بدان معناست که چنانچه یک سطح اطمینان ۹۵ درصدی انتخاب شود، ۹۵ نمونه از ۱۰۰ نمونه در دامنهٔ دقت تعیین‌شدهٔ قبلی، مقدار واقعی جامعه را دارند. همیشه این احتمال وجود دارد که نمونه‌ای که انتخاب می‌شود معرف مقدار واقعی جامعه نباشد. این نمونه‌ها دارای مقادیر افراطی (خیلی زیاد یا خیلی کم) هستند. این خطر در سطح اطمینان ۹۹ درصد کاهش می‌یابد و برای سطوح اطمینان ۹۰ درصد (یا کمتر) افزایش می‌یابد.

میزان پراکندگی

سومین معیار، میزان پراکندگیِ ویژگی مورد اندازه‌گیری است و به توزیع ویژگی در جامعه اشاره دارد. هرچه جامعه ناهمگن‌تر باشد، برای به‌دست آوردن سطح معینی از دقت به نمونهٔ بزرگ‌تری نیاز است. از سوی دیگر، هرچه میزان پراکندگی ویژگی مورد اندازه‌گیری در جامعه کمتر باشد (یعنی جامعه همگن‌تر باشد)، به حجم نمونهٔ کمتری نیاز است. باید توجه داشت که نسبت ۵۰٪ در مقایسه با نسبت ۲۰٪ یا ۸۰٪ نشان‌دهندهٔ سطح پراکندگی بیشتری است. دلیل این امر معنای ضمنی نسبت ۲۰٪ و

1. central limit theorem

۸۰٪ است که گویای آن است که اکثریت عمده به‌ترتیب ویژگی مورد نظر را ندارند یا از ویژگی مورد نظر برخوردارند. چون نسبت ۰/۵ نشان‌دهندهٔ بیشینه مقدار پراکندگی در جامعه است، غالباً برای تعیین یک حجم نمونه محافظه‌کارانه‌تر استفاده می‌شود؛ یعنی چنانچه پراکندگی واقعی ویژگی جامعه در محاسبات لحاظ شود حجم نمونه ممکن است بیشتر باشد.

روش‌های تعیین حجم نمونه

چندین روش برای تعیین حجم نمونه وجود دارد. این روش‌ها عبارت‌اند از: استفاده از سرشماری برای جوامع کوچک استفاده از حجم نمونه پژوهش مشابه انجام‌شده، استفاده از جداول از قبل تهیه و منتشر شده و به‌کارگیری فرمول‌هایی برای محاسبهٔ حجم نمونه. دربارهٔ هرکدام از این روش‌ها در ادامه بحث خواهد شد.

استفاده از سرشماری در جوامع کوچک

یکی از روش‌های تعیین حجم نمونه استفاده از کل جامعه به‌عنوان نمونه است. اگرچه هزینه استفاده از این روش را برای جوامع بزرگ غیرممکن می‌سازد، ولی در جوامع کوچک (مثلاً ۲۰۰ یا کمتر) پیشنهاد می‌شود که از این روش استفاده شود. در سرشماری، خطای نمونه‌گیری وجود ندارد و از این ترتیب می‌توان داده‌هایی را دربارهٔ تمامی افراد جامعه به‌دست آورد. علاوه‌براین، برخی هزینه‌ها همچون طراحی پرسشنامه و تهیه چارچوب نمونه‌گیری[1] به‌جای خود باقی است؛ یعنی این هزینه برای نمونهٔ ۵۰ یا ۲۰۰ نفری یکسان خواهد بود. درنهایت، کل جامعه را می‌توان واقعاً به‌مثابهٔ نمونه در جوامع کوچک اندازه‌گیری کرد تا به سطح قابل قبولی از دقت برسیم.

استفاده از حجم نمونهٔ پژوهش‌های مشابه

روش دیگر تعیین حجم نمونه استفاده از همان حجم نمونه‌ای است که در پژوهش‌های مشابه مورد نظر استفاده شده است. بدون مرور روش‌های به‌کار رفته در این پژوهش‌ها می‌توان خطر تکرار خطاهایی را که در تعیین حجم نمونه برای پژوهش‌های دیگر وجود داشته است را محاسبه کرد. با این حال، مرور پیشینه در رشته یا پژوهش‌های مورد نظر می‌تواند پژوهشگر را دربارهٔ حجم نمونه‌های متداول مورد استفاده هدایت کند.

---

1. sampling frame

استفاده از جداول تهیه و منتشرشده

سومین روش تعیین حجم نمونه، اعتماد به جداول از قبل تهیه شده است. در این جداول حجم نمونه باتوجه به مجموعهٔ معینی از ملاک‌ها محاسبه و گزارش شده است. در جدول ۵-۵ و جدول ۵-۶ حجم نمونه‌هایی ارائه شده است که برای ترکیب‌های معینی از دقت، سطوح اطمینان، و میزان تغییرپذیری ضروری خواهد بود. در این رابطه باید به دو نکته توجه داشت: اول اینکه، این حجم نمونه‌های گزارش‌شده منعکس‌کنندهٔ تعداد پاسخ‌های به‌دست آمده و نه ضرورتاً تعداد پرسشنامه‌های ارسال شده یا مصاحبه‌های انجام شده است (این عدد غالباً برای جبران پرسشنامه‌های بدون پاسخ یا پرسشنامه‌های برگشت داده نشده افزایش می‌یابد). دوم اینکه، حجم نمونه‌ها در جدول ۵-۵ براین فرض استوار است که ویژگی‌های مورد اندازه‌گیری دارای توزیع نرمال یا تقریباً دارای توزیع نرمال است. چنانچه این مفروضه برقرار نباشد، ممکن است نیاز باشد که کل جامعه مورد اندازه‌گیری قرار گیرد.

استفاده از فرمول برای محاسبهٔ حجم نمونه

اگرچه جداول می‌توانند راهنمای سودمندی برای تعیین حجم نمونه باشند، ممکن است محقق بخواهد حجم نمونهٔ مورد نیاز را برای ترکیب متفاوتی از دقت، سطوح اطمینان و تغییرپذیری محاسبه کند. چهارمین روش تعیین حجم نمونه استفاده از یکی از فرمول‌های زیر است (برای محاسبه حجم نمونه در جدول ۵-۵ و جدول ۵-۶ از فرمول ۵ استفاده شده است).

$$n = \frac{n}{1 + N(e)^2}$$ (فرمول ۱)

فرمولی برای محاسبه حجم نمونه در نسبت‌ها

در جوامع بزرگ، کوکران[1] (۱۹۶۳، ص ۷۵) با استفاده از (فرمول ۱)، به فرمولی دست یافت که می‌توان از آن برای تعیین حجم نمونهٔ معرف در نسبت‌ها دست یافت:

$$n_0 = \frac{z^2 pq}{e^2}$$ (فرمول ۲)

در فرمول فوق، n_0 معرف حجم نمونه است، z مقدار متغیر نرمال واحد متناظر با سطح اطمینان است؛ e سطح دقت قابل قبول است؛ p نسبت برآوردشدهٔ ویژگی‌ای است که در جامعه وجود

1. cochran

دارد، و q برابر p - ۱ است. مقدار z در جداول آماری‌ای یافت می‌شود که در آن‌ها ناحیهٔ زیر منحنی نرمال محاسبه شده است.

برای توضیح بیشتر، فرض کنید محققی بخواهد به ارزیابی برنامه‌ای بپردازد که در سطح ملی اجرا شده و در آن سعی شده است تا معلمان به استفاده از روش جدیدی ترغیب شوند. فرض کنید که حجم جامعه بزرگ است و محقق از میزان پراکندگی در نسبت معلم‌هایی که از این روش جدید استفاده می‌کنند آگاه نیست. در این شرایط، محقق p = ۰/۵ را در نظر می‌گیرد. در واقع با این تصمیم محقق حداکثر مقدار پراکندگی را در محاسبات تعیین حجم نمونه مورد نیاز لحاظ خواهد کرد. علاوه‌براین، فرض کنید که یک سطح اطمینان ۹۵ درصد و دقت ۵ درصد مورد نظر باشد. حجم نمونه مورد نیاز در فرمول ۲ محاسبه شده است:

$$n_{.} = \frac{z^{۲}Pq}{e^{۲}} = \frac{(۱/۹۶)^{۲}(۰/۵)(۰/۵)}{(۰/۰۵)^{۲}} = ۳۸۵ \text{ معلم}$$

تصحیح جامعهٔ محدود در نسبت‌ها

اگر جامعه کوچک باشد، حجم نمونه را می‌توان اندکی کاهش داد. این امر بدین دلیل است که حجم نمونهٔ معین، اطلاعات بیشتری از جامعهٔ کوچک در مقایسه با جامعهٔ بزرگ به دست می‌دهد. حجم نمونه ($n_{.}$) را می‌توان با استفاده از فرمول ۳ تعدیل کرد:

$$n = \frac{n_{.}}{۱ + \frac{(N_{.} - ۱)}{N}} \qquad \text{(فرمول ۳)}$$

که در معادلهٔ بالا n حجم نمونه و N حجم جامعه را نشان می‌دهد.

فرض کنید که در مثال مورد نظر ما، تنها ۲۰۰۰ نفر از معلمان از این روش جدید استفاده کرده باشند. در این صورت حجم نمونه مورد نیاز به صورت زیر به‌دست می‌آید:

$$n = \frac{n_{.}}{۱ + \frac{(N_{.} - ۱)}{N}} = \frac{۳۸۵}{\frac{(۳۸۵ - ۱)}{۲۰۰۰}} = ۳۲۳$$

همان‌طور که نشان داده شد، این تعدیل (که تصحیح نسبت محدود[1] نامیده می‌شود) می‌تواند حجم نمونهٔ مورد نیاز در جوامع کوچک را خیلی کاهش دهد.

یک فرمول ساده برای نسبت‌ها

برای محاسبهٔ حجم نمونه فرمولی ساده ارائه شده است. این فرمول برای محاسبهٔ حجم نمونه در جداول ۲ و ۳ استفاده شده و در زیر آورده شده است. برای نوشتن (فرمول ۴) فرض شده است که سطح اطمینان برابر ۹۵٪ و p=۰/۵ است.

$$n = \frac{N}{1 + N(e^2)}$$ (فرمول ۴)

در فرمول بالا، n حجم نمونه و N حجم جامعه، و e سطح دقت است.

فرمول تعیین حجم نمونه برای میانگین

استفاده از جداول و فرمول‌ها برای تعیین حجم نمونه در بحث بالا، با نسبت‌هایی سروکار داشت که در آن‌ها پاسخ ویژگی مورد اندازه‌گیری به صورت دوارزشی است. دو روش برای تعیین حجم نمونه برای متغیرهای چندارزشی یا پیوسته وجود دارد. روش اول، ترکیب پاسخ‌ها در دو طبقه و سپس استفاده از حجم نمونه در نسبت‌ها است (اسمیت[2]، ۱۹۸۳). روش دوم، استفاده از فرمول تعیین حجم نمونه برای میانگین است. فرمول تعیین حجم نمونه برای میانگین مشابه فرمولی است که برای نسبت ارائه شد، به‌استثنای شاخص پراکندگی. در فرمولی که برای تعیین حجم نمونهٔ میانگین استفاده می‌شود به‌جای $(p \times q)$ از σ^2 به صورت زیر استفاده می‌شود:

$$n_0 = \frac{z^2\sigma^2}{e^2}$$ (فرمول ۵)

در فرمول بالا، n_0 حجم نمونه، z مقدار متغیر نرمال واحد متناظر با سطح اطمینان $\alpha - 1$، e سطح دقت مورد نظر، و e^2 واریانس ویژگی در جامعه است.

عیب حجم نمونه براساس میانگین این است که نیاز است برآورد «خوبی» از واریانس جامعه در دست باشد. غالباً چنین برآوردی در اختیار محقق نیست. علاوه‌براین، حجم نمونهٔ مورد نیاز برای یک ویژگی ممکن است با حجم نمونهٔ مورد نیاز برای ویژگی دیگر متفاوت باشد، چون هر ویژگی ممکن است دارای واریانس متفاوتی باشد. به‌سبب وجود این مسائل، بهتر است که از فرمول‌هایی استفاده

1. Finite Population correction
2. Smith

شود که مناسب تعیین حجم نمونه در نسبت‌ها هستند. در واقع، استفاده از بیشینه مقدار پراکندگی ویژگی مورد مطالعه (p = ۰/۵) در فرمول تعیین حجم نمونه برای نسبت، حجم نمونه محافظه‌کارانه‌تری را در مقایسه با استفاده از فرمول حجم نمونه برای میانگین به‌دست می‌دهد.

ملاحظات دیگر

در تکمیل بحث خود دربارهٔ روش‌های تعیین حجم نمونه به سه موضوع دیگر باید توجه شود. اول اینکه، روش‌های مطرح شده برای تعیین حجم نمونه بر این فرض استوارند که شیوهٔ نمونه‌گیری به‌صورت تصادفی ساده است. در روش‌های نمونه‌گیری پیچیده‌تر، نظیر روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای[1] باید واریانس زیرجامعه‌ها[2]، طبقه‌ها[3]، واحدها یا خوشه‌ها[4] قبل از برآورد پراکندگی جامعه به‌مثابهٔ کل موردنظر قرار گیرد.

ملاحظهٔ دیگر در رابطه با حجم نمونه، تعداد نمونهٔ مورد نیاز برای تحلیل داده‌هاست. چنانچه از آماره‌های توصیفی نظیر میانگین یا فراوانی استفاده شود، تقریباً هر حجم نمونه‌ای کافی است. از سویی دیگر، یک نمونه با حجم خوب، مثل ۲۰۰-۵۰۰ نفر، برای رگرسیون چندگانه[5]، تحلیل کوواریانس[6] یا تحلیل لگاریتم خطی[7] نیاز است. در این تحلیل‌ها هرچه ملاک ارزیابی دقیق‌تر باشد، به تعداد نمونهٔ بیشتری نیاز است. در واقع، حجم نمونه باید مناسب تحلیل مورد نظر محقق باشد.

به‌علاوه، تعدیل در حجم نمونه ممکن است برای تحلیل مقایسه‌ای زیرگروه‌ها (مثلاً ارزیابی آزمودنی‌های شرکت‌کننده در پژوهش در مقایسه با افراد شرکت نکرده) نیاز باشد. طبق نظر سادمن[8] (۱۹۷۶)، حداقل ۱۰۰ نفر برای هر گروه یا زیرگروه بزرگ در نمونه مورد نیاز است و برای هر زیرگروه کوچک نمونه‌ای متشکل از ۲۰ تا ۵۰ نفر ضروری است. کیش[9] (۱۹۶۵) نیز معتقد است که زمانی‌که ویژگی مورد مطالعه در ۲۰ تا ۸۰ درصد موارد وجود دارد (یعنی توزیع به نرمال نزدیک می‌شود)، نمونه‌ای ۳۰ تا ۲۰۰ نفری کافی است. از سوی دیگر، توزیع‌های دارای کجی ممکن است با توزیع‌های نرمال تفاوت زیادی داشته باشند، حتی برای حجم نمونه‌های متوسط (کیش، ۱۹۶۵، ص ۱۷). در این شرایط، به نمونه‌ای با حجم بیشتر یا حتی سرشماری جامعه نیاز است.

سرانجام، فرمول‌های تعیین حجم نمونه، نشان‌دهندهٔ تعداد افرادی است که باید تحلیل شود. بسیاری از محققان به‌طور متداول ۱۰٪ به حجم نمونهٔ خود اضافه می‌کنند تا بتوانند پاسخ‌های

---

1. Stratified random sampling
2. subpopulation
3. category
4. clusters
5. multile regression
6. analysis of coveriance
7. log-linear analysis
8. sudman
9. kish

نامناسب یا پرسشنامه‌های برگشت داده نشده را جبران کنند. حجم نمونه غالباً تا ۳۰٪ برای جبران این موارد افزایش می‌یابد. بنابراین، تعداد پرسشنامه‌های ارسال شده یا مصاحبه‌های برنامه‌ریزی شده ممکن است از تعداد نمونهٔ مورد نیاز با توجه به یک سطح اطمینان و دقت مورد نظر خیلی بیشتر باشد.

جدول ۵-۵: حجم نمونه برای سطوح دقت ۵٪، ۷٪ و ۱۰٪ با سطح اطمینان ۹۵٪ و p = ۰/۰۵

حجم نمونه	حجم نمونه (n) برای دقتِ (e)		
جامعه	٪۵	٪۷	٪۱۰
۱۰۰	۸۱	۶۷	۵۱
۱۲۵	۹۶	۷۸	۵۶
۱۵۰	۱۱۰	۸۶	۶۱
۱۷۵	۱۲۲	۹۴	۶۴
۲۰۰	۱۳۴	۱۰۱	۶۷
۲۲۵	۱۴۴	۱۰۷	۷۰
۲۵۰	۱۵۴	۱۱۲	۷۲
۲۷۵	۱۶۳	۱۱۷	۷۴
۳۰۰	۱۷۲	۱۲۱	۷۶
۳۲۵	۱۸۰	۱۲۵	۷۷
۳۵۰	۱۸۷	۱۲۹	۷۸
۳۷۵	۱۹۴	۱۳۲	۸۰
۴۰۰	۲۰۱	۱۳۵	۸۱
۴۲۵	۲۰۷	۱۳۸	۸۲
۴۵۰	۲۱۲	۱۴۰	۸۲

جدول ۶-۵: حجم نمونه برای سطوح دقت ۳٪، ۵٪، ۷٪ و ۱۰٪ با سطح اطمینان ۹۵٪ و p = ۰/۰۵

حجم نمونه	حجم نمونه (n) برای دقتِ (e)			
جامعه	٪۳	٪۵	٪۷	٪۱۰
۵۰۰	a	۲۲۲	۱۴۵	۸۳
۶۰۰	a	۲۴۰	۱۵۲	۸۶
۷۰۰	a	۲۵۵	۱۵۸	۸۸
۸۰۰	a	۲۶۷	۱۶۳	۸۹
۹۰۰	a	۲۷۷	۱۶۶	۹۰
۱۰۰۰	a	۲۸۶	۱۶۹	۹۱
۲۰۰۰	۷۱۴	۳۳۳	۱۸۵	۹۵

ادامه جدول ۶-۵

حجم نمونه	حجم نمونه (n) برای دقت (e)			
۳۰۰۰	۸۱۱	۳۵۳	۱۹۱	۹۷
۴۰۰۰	۸۷۰	۳۶۴	۱۹۴	۹۸
۵۰۰۰	۹۰۹	۳۷۰	۱۹۶	۹۸
۶۰۰۰	۹۳۸	۳۷۵	۱۹۷	۹۸
۷۰۰۰	۹۵۹	۳۷۸	۱۹۸	۹۹
۸۰۰۰	۹۷۶	۳۸۱	۱۹۹	۹۹
۹۰۰۰	۹۸۹	۳۸۳	۲۰۰	۹۹
۱۰۰۰۰	۱۰۰۰	۳۸۵	۲۰۰	۹۹
۱۵۰۰۰	۱۰۳۴	۳۹۰	۲۰۱	۹۹
۲۰۰۰۰	۱۰۵۳	۳۹۲	۲۰۴	۱۰۰
۲۵۰۰۰	۱۰۶۴	۳۹۴	۲۰۴	۱۰۰
۵۰۰۰۰	۱۰۸۷	۳۹۷	۲۰۴	۱۰۰
۱۰۰۰۰۰	۱۰۹۹	۳۹۸	۲۰۴	۱۰۰
بزرگ‌تر از ۱۰۰۰۰۰	۱۱۱۱	۴۰۰	۲۰۴	۱۰۰

a مفروضهٔ جامعهٔ نرمال بسیار ضعیف است و برقرار نیست.

کل جامعه باید سرشماری شود.

جدول ۷-۵: حجم نمونه برای سطوح دقت ۵٪ ، ۷٪ و ۱۰٪ در ترکیب با سطح اطمینان ۹۵٪ و ۰/۵ = p

حجم نمونه	حجم نمونه (n) برای دقت (e)		
جامعه	٪۵	٪۷	٪۱۰
۱۰۰	۸۱	۶۷	۵۱
۱۲۵	۹۶	۷۸	۵۶
۱۵۰	۱۱۰	۸۶	۶۱
۱۷۵	۱۲۲	۹۴	۶۴
۲۰۰	۱۳۴	۱۰۱	۶۷
۲۲۵	۱۴۴	۱۰۷	۷۰
۲۵۰	۱۵۴	۱۱۲	۷۲
۲۷۵	۱۶۳	۱۱۷	۷۴
۳۰۰	۱۷۲	۱۲۱	۷۶
۳۲۵	۱۸۰	۱۲۵	۷۷
۳۵۰	۱۸۷	۱۲۹	۷۸
۳۷۵	۱۹۴	۱۳۲	۸۰
۴۰۰	۲۰۱	۱۳۵	۸۱
۴۲۵	۲۰۷	۱۳۸	۸۲
۴۵۰	۲۱۲	۱۴۰	۸۲

٦

تحقیق زمینه‌یابی

تاریخچهٔ کوتاهی از تحقیق زمینه‌یابی

تحقیق زمینه‌یابی[1] شبیه روش‌های دیگر پژوهشی است، با این تفاوت که تاریخچه‌ای طولانی دارد و در برخی موارد مشابه سرشماری است ـ البته باید توجه داشت که در تحقیق زمینه‌یابی نمونه‌ای از جامعه انتخاب و بررسی می‌شود، در صورتی که در سرشماری عمومی کل جامعه مورد پژوهش قرار می‌گیرد. تاریخچهٔ سرشماری به تمدن مصر باستان برمی‌گردد، که در آن زمان حقوق‌دانان برای توصیف پدیده‌ها از اطلاعات تجربی استفاده می‌کردند.

تحقیق زمینه‌یابی از گذشته تا حال به همراه با سرشماری در علم سیاست به کار برده شده است. یکی از اولین موارد استفادهٔ سیاسی از تحقیق زمینه‌یابی، در سال ۱۸۸۰ صورت گرفته است. در این سال کارل مارکس[2] پرسشنامه‌ای را تدوین و تنظیم کرد و آن را برای ۲۵۰۰۰ کارگر فرانسوی پست کرد. هدف این تحقیق تعیین وسعت استثمار کارگران به وسیلهٔ کارفرمایان فرانسوی بود.

---

1. Survey Research
2. Carl Marx

ماکس وبر[1] جامعه‌شناس آلمانی از تحقیق زمینه‌یابی به منظور مطالعهٔ کارگران کاتولیک و پروتستان استفاده کرده است. اما قسمت اعظم تحقیقات زمینه‌یابی در قرن اخیر مربوط به پژوهشگران آمریکایی است. وضعیت حاضر این روش، مدیون کارهایی است که در سه بخش جداگانه، در آمریکا صورت گرفته است.

بخش اول حاصل کار ادارهٔ آمار آمریکا در زمینهٔ نمونه‌گیری و آمارگیری و انجام تحقیقات اجتماعی، اقتصادی و آموزشی در فواصل بین سرشماری‌هاست. نقش این اداره به دلیل اجرای سرشماری عمومی و سرشماری نمونه‌ای و تحقیقات گسترده‌ای که در زمینه مسائل اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و آموزشی انجام داده کاملاً شناخته شده است. این اداره سهم به‌سزایی در توسعه و تعریف ملاک‌های نمونه‌گیری و استفاده از آنها در تحقیق زمینه‌یابی داشته است.

بخش دوم، محصول فعالیت‌های بخش تجاری است. عمده‌ترین فعالیت‌های این بخش پژوهش‌هایی هستند که به وسیله جورج گالوپ[2]، المو روپر[3] و لویس هریس[4] انجام شده‌اند. این بخش برای توسعه و به کارگیری تحقیق زمینه‌یابی در تجارت و سیاست، منابع مالی قابل توجهی را اختصاص داده است. در شرایطی که تحقیقات دانشگاهی به خاطر کمبود بودجه متوقف می‌شدند، این بخش با کمک بودجه‌ای قابل توجه به بسط و توسعه روش‌های نمونه‌گیری، تهیه و تنظیم انواع پرسشنامه، روش‌های جمع‌آوری اطلاعات و سایر فعالیت‌های ضروری در تحقیق زمینه‌یابی اقدام کرد. این بخش در سال‌های اخیر تعداد چشمگیری منابع اطلاعاتی با ارزش و کتاب‌های متعددی در زمینه این روش پژوهشی تهیه و تنظیم کرده است.

بخش سوم، حاصل کار دانشگاه‌هاست. تجزیه و تحلیل و بررسیِ تحقیق زمینه‌یابی از دیدگاه روش‌شناسی علمی، حاصل کار چند دانشگاه آمریکایی است. فعالیت‌های این بخش مدیون تلاش‌هایی است که به وسیلهٔ ساموئل استافر[5] و پال لازارسفلد[6] (پیشکسوتان تحقیق زمینه‌یابی) انجام گرفته‌اند.

استافر اولین کسی بود که تحقیق آزمایشی را در مسائل اجتماعی به کاربرد (تأثیر افسردگی در جامعه آمریکا و بررسی وضعیت سیاهان آمریکایی در سال ۱۹۳۰). استافر به منظور تعیین اثرات جنگ دوم جهانی گروهی متشکل از پژوهشگران آمریکایی را سامان داد. به موازات انجام این پژوهش‌ها، استافر به مطالعه و نهایتاً تنظیم فعالیت‌های لازم در تحقیق زمینه‌یابی پرداخت. استافر

---

1. Max Weber
2. George Gallup
3. Elmo Roper
4. Louis Harris
5. Samuel A. Stouffer
6. Paul Lazarsfeld

کلیه فعالیت‌های آماری خود را زیرنظر کارل پیرسون[1] و فیشر[2] انجام داد. از استافر روش‌های متعدد پژوهشی و انواع و اقسام پرسشنامه به جای مانده است.

لازارسفلد با یک نبوغ اروپایی به آمریکا آمد. او نیز مانند استافر مشتاق پژوهش در مسائل اجتماعی در زمینه‌های مدیریت و رهبری، ارتباطات جمعی و رفتار اقتصادی و حرفه‌ای بود. لازارسفلد همانند استافر برای توسعه و تکوین روش‌های پژوهشی به ویژه در تحقیق زمینه‌یابی کوشش کرد. عمده‌ترین تلاش‌های او در توسعه تحقیق زمینه‌یابی عبارتند از:

۱. برای اولین بار نشان دادن نحوه استفاده از ماشین‌های محاسباتی و نهایتاً کامپیوتر در تحقیقات علوم اجتماعی.

۲. صورت‌بندی اصول و روش‌های جمع‌آوری اطلاعات در تحقیق زمینه‌یابی.

۳. تأسیس مراکز تحقیقاتی در دانشگاه‌هایی نظیر کلمبیا، شیکاگو و کالیفرنیا. این مراکز نقش عمده‌ای در تهیه و تدوین و به کارگیری روش‌های تحقیق زمینه‌یابی داشته‌اند.

قبل از به اتمام رساندن این تاریخچه کوتاه لازم به یادآوری است که انجمن‌های حرفه‌ای، نظیر انجمن جامعه‌شناسان آمریکا و انجمن علوم سیاسی آمریکا نیز نقش بسیار عمده‌ای در به وجود آوردن روش‌های جدید و به طور کلی بسط و توسعهٔ تحقیق زمینه‌یابی داشته‌اند.

تعریف تحقیق زمینه‌یابی

تمام حقایق را نمی‌توان با مطالعهٔ اطلاعات گذشته کشف کرد. برای این که به روش‌های دیگری هم نیاز داریم. یکی از این روش‌ها مشاهدهٔ حوادثی است که پیرامون ما اتفاق افتاده‌اند. فرایند پیچیدهٔ محیط زندگی امروزی را می‌توان با مشاهدهٔ دقیق مورد پژوهش قرار داد.

زمینه‌یابی ترجمه واژه survey است. این واژه از دو قسمت تشکیل شده است. sue که از کلمه لاتین super گرفته شده است و به معنای روی، برفراز، آن طرف، دورتر و برتر است. قسمت دوم vey است که از کلمهٔ لاتین videre به معنای نگاه و جستجو کردن گرفته شده است. بنابراین survey یعنی نگاه یا جستجو کردنِ دورتر و فراتر. البته منظور از نگاه یا جستجو کردنِ تنها مشاهدهٔ فیزیکی به وسیلهٔ چشم یا سایر حواس نیست. در تحقیق، روش‌های مختلفی برای نگاه کردن وجود دارند. برای مثال، روان‌شناسان، متخصصان تعلیم و تربیت و مشاوران با استفاده از آزمون‌های مختلف دست به اندازه‌گیری و در نهایت مشاهدهٔ نگرش، هوش و ویژگی‌های شخصیتی می‌زنند.

---

1. Karl Pearson 2. Fisher

تحقیق زمینه‌یابی عبارت است از مشاهدهٔ پدیده‌ها به منظور معنا دادن به جنبه‌های مختلف اطلاعات جمع‌آوری شده. این تحقیق از دو مرحله تشکیل شده است: ۱) مشاهدهٔ دقیق و نزدیک پارامترهای مورد پژوهش در جامعه، ۲) جمع‌آوری اطلاعات و معنا دادن به آنچه که مورد مشاهده قرار گرفته است. به عبارت دقیق‌تر، زمینه‌یابی یک فرایند پژوهشی است که به منظور جمع‌آوری اطلاعات دربارهٔ این موضوعات که گروهی از مردم چه می‌دانند، چه فکر می‌کنند یا چه کاری انجام می‌دهند، اجرا می‌شود. منظور از «چه می‌دانند» این است که مردم چه اطلاعاتی را در یک هدف یا یک موضوع درونی پدید آورده‌اند. مراد از «فکر کردن» این است که عقاید، نگرش‌ها، ارزش‌ها و باورهای مردم چه هستند؟ زمینه‌یابی نباید برای جمع‌آوری اطلاعات از منابع موجود به کار برده شود، زیرا آنچه که در زمینه‌یابی واقعاً اندازه‌گیری می‌شود دانسته‌ها و تفکرات مردم نیست، بلکه این فرایند پژوهشی اظهارات مردم را دربارهٔ این که چه می‌دانند و چه فکر می‌کنند اندازه‌گیری می‌کند. برای مثال، زمینه‌یابی برای جمع‌آوری اطلاعات از والدین دانش‌آموزان درباره این که فرزندان آنها در فعالیت‌های فوق‌برنامه مشارکت دارند یا خیر، به‌کاربرده نمی‌شود، زیرا این اطلاعات ـ یعنی فهرست دانش‌آموزانی که در فعالیت‌های فوق برنامه شرکت کرده‌اند ـ موجود است. زمینه‌یابی به منظور بررسی احساس یا نگرش والدین دربارهٔ فعالیت‌های فوق‌برنامه به‌کار برده می‌شود.

هدف‌های تحقیق زمینه‌یابی

دلایل انجام تحقیق زمینه‌یابی بسیار مختلف و متنوع است. یک سیاست‌مدار نیازمند تحقیق است تا بدین وسیله احتمال انتخاب شدن خود را در یک مبارزهٔ انتخاباتی تعیین کند. یک واحد تولیدی نیاز به تحقیق دارد تا کالای معینی را تولید کند. دولت به منظور ایجاد تغییر و تحول در یک برنامهٔ اجتماعی و بررسی نظر مردم نیاز به تحقیق دارد. گرچه هدف‌های تحقیق زمینه‌یابی، بسیارند و دامنهٔ گسترده‌ای دارند، اما به طور کلی این تحقیق سه هدف را دنبال می‌کند: ۱) توصیف[1]، ۲) تبیین[2]، ۳) کشف[3].

۱. توصیف

معمولاً تحقیق زمینه‌یابی به منظور کشف واقعیت‌های موجود یا آنچه که هست انجام می‌شود. به عبارت دیگر، این روش پژوهش به منظور توصیف یک جامعهٔ تحقیقی، در زمینه توزیع یک پدیدهٔ معین انجام می‌شود. به همین دلیل محقق در مورد علت وجودی توزیع بحث نمی‌کند، بلکه تنها به

1. description 2. explanation 3. exploration

«چگونگی» آن در جامعهٔ مورد پژوهش می‌پردازد و آن را توصیف می‌کند. برای مثال، مرکز آمار ایران توزیع سن و جنس در کشور، وزارت کشور درصد آرای مردم را در انتخابات، یا وزارت کار میزان بیکاری را در بین کارگران نشان می‌دهد و این توزیع را در نقاط مختلف کشور ترسیم می‌کند. توصیف نمونه می‌تواند وسیله‌ای برای دستیابی به جامعه‌ای که نمونه از آن انتخاب شده است، باشد. چگونگی توزیع ویژگی مورد تحقیق در نمونه‌ای که نمایندهٔ واقعی جامعه مورد مطالعه است، می‌تواند با توزیع آن ویژگی در خود جامعه ـ که نمونه از آن انتخاب شده است ـ مشابه باشد.

علاوه بر توصیف چگونگی توزیع نمونه و تعمیم آن به کل جامعه، محقق غالباً اجزای نمونه را نیز توصیف و آنها را نیز با هم مقایسه می‌کند. برای مثال، وزارت کشور ابتدا تعداد آراء را گزارش می‌کند و سپس میزان آن را در شهرهای مختلف برحسب جنس، سن و سایر متغیرها مورد مقایسه قرار می‌دهد، اما هرگز تبیینی در مورد علل اختلاف آراء به عمل نمی‌آورد.

۲. تبیین

گرچه غالب تحقیقات زمینه‌یابی دارای هدف توصیفی هستند، اما برخی از آنها هدف تبیینی هم دارند. به عنوان مثال، در نمونه‌گیری رأی دهندگان انتخاباتی می‌توان تبیین کرد که چرا برخی از رأی دهندگان یکی از کاندیداها را بر بقیه ترجیح داده‌اند. یا در مثال آمارگیری بیکاری، محقق می‌تواند بر این مسئله که چرا برخی از کارگران کار پیدا کرده‌اند و عده دیگر هنوز بیکارند تأکید کند.

کوشش‌های روزانه برای تبیین مسائل، نسبتاً ساده هستند. بر اساس همین تلاش‌ها سعی می‌شود تا انگیزه‌ها، مفاهیم، اهداف و اعمال به دیگران انتقال یابند. در این‌جا تبیین عبارت است از به کار بردن کلماتی برای بیان منظور خود به دیگران. وقتی کسی بتواند منظور خود را به دیگران انتقال دهد گفته می‌شود که موفق به تبیین منظور خود شده است. اما این تبیین ممکن است برای همگان به یک اندازه قابل فهم نباشد، زیرا افراد قوهٔ ادراک متفاوت دارند؛ ممکن است موضوعی برای کسی قابل فهم باشد، در حالی که برای دیگری نباشد و در این حال ممکن است شخصی دیگر بدون هیچ‌گونه تبیینی از آن با اطلاع باشد. در این‌جا تبیین عبارت است از به وجود آوردن یک احساس مشترک در زندگی روزانه. تبیین عبارت است از تفسیر اعمال با استفاده از کلمات، به شکلی که طرف مقابل آن را درک کند و بپذیرد. البته امکان دارد که طرف مقابل این تبیین را نپذیرد. در این‌جا باید بین تبیین صحیح رفتار و توجیه رفتار تمایز قائل شد.

مثال‌هایی که در زمینهٔ تبیین درزندگی روزانه می‌توان ارائه کرد عبارتند از: «فلانی کار نمی‌کند زیرا تنبل است»، یا «آن فرد دیگر یک جنایتکار است، زیرا زندگی جنایی را دوست دارد». چنین

عبارت‌هایی فقط مشکل موجود را با کلماتی دیگر بیان می‌کنند، اما هیچ چیز را تبیین نمی‌کنند. مسئلهٔ تبیین، یک مشکل علمی نیست بلکه به انتقال فکر مربوط است. هیچ‌گاه اصل موضوع ایجاد اشکال نمی‌کند، بلکه یکسان فرض کردن حقیقت و مسائل شخصی و ذهنی است که ایجاد مشکل می‌کند.

مفهوم تبیین علمی

تبیین علمی درست مانند تلاش برای حل یک جدول متقاطع است. تعدادی از حروف جدول مشخص می‌شوند و باید با استفاده از آنها دیگر حروف را پیدا کرد و در محل مناسب قرار داد تا این‌که جدول کاملاً حل شود. در صورتی که کل حروف به نحوی در جدول جایگزین شوند که کلمات دارای معنای صحیح باشند در این صورت جدول حل شده است. الگوی این رابطه‌ها خارج از ذهن بشر نیست بلکه خارج از شبکه‌ای از رابطه‌هاست و همین فهم آن را مشکل می‌سازد.

تبیین عبارت است از برقراری رابطه‌ای درونی بین متغیرهای مختلف. اما چگونه می‌توان به طور عینی این رابطه را برقرار کرد؟ این فرایند از طریق استدلال قیاسی و آزمون نتایج نظریه‌ها میسر می‌شود. مسئلهٔ مهم در تبیین علمی عبارت است از مشخص کردن رابطهٔ منطقی میان فرضیه‌های تبیینی و حقایقی که باید تبیین شوند از یک طرف و رابطهٔ آنها با مشاهدات آزمایشی از طرف دیگر. کفایت تبیین به ویژگی‌های موضوع مورد تبیین بستگی دارد. در اثر یک تبیین سؤال‌های جدیدی به وجود می‌آیند که به تبیین جدید نیاز دارند؛ و اساساً تبیین خوب موجب پدید آمدن مسائل و اظهارنظرهای جدید می‌شود. علم همواره در حال پیشرفت است و برای تحقیق آغاز و پایانی وجود ندارد.

پاسخ اصولی و منطقی به سؤالات و مسائل علمی به خود مسئله و چگونگی مطرح کردن آن بستگی دارد. به عبارت دیگر، نوع سؤال و نحوهٔ مطرح کردن آن مهم است. یک مسئله را می‌توان به طرق مختلف مطرح کرد، بنابراین تبیین لازم برای پاسخگویی به مسئله نیز می‌تواند متفاوت باشد. برای مثال، دورکهایم[1] این سؤال را مطرح کرد که چرا میزان خودکشی بین کاتولیک‌ها کمتر از پروتستان‌هاست. او در پاسخ نظر داد که چون کاتولیک‌ها بیشتر پایبند مسائل و مقررات اجتماعی هستند و همین قید و بندها در شرایط سخت روانی به آنها کمک می‌کند، در نتیجه کمتر مرتکب خودکشی می‌شوند. این سؤال یک مدل آماری را برای نشان دادن همبستگی بین میزان خودکشی و زندگی همراه با مقررات و قید و بندهای اجتماعی ارائه می‌کند. اما چون اطلاعات عرضه شده از جانب

1. Durkheim

دورکهایم مربوط به اواخر قرن نوزدهم است، نمی‌توان این نظریه را حتی در مورد کشورهای اروپای غربی امروز به کار برد. فرضیه‌های تبیین شده در این نظریه به طور دقیق انتخاب نشده‌اند. به همین دلیل کاملاً روشن نشده است که چرا و چگونه، کاهش پایبندی انسان به مقررات اجتماعی باعث افزایش خودکشی می‌شود. به عبارت دیگر، اگر یک نفر پروتستان به دلیل فشار روانی مرتکب خودکشی شود، آیا می‌توان ادعا کرد که یک فرد پروتستان دیگر نیز در شرایط مشابه مرتکب همین عمل خواهد شد؟ این موضوع یک سؤال قدیمی ولی اساسی را در منطق زنده می‌کند که چرا برخی از استدلال‌ها فقط به این دلیل که عاقلانه هستند پذیرفته می‌شوند و برخی دیگر به دلیل غیرعاقلانه بودنشان رد می‌شوند، در صورتی که هر دو بر اساس شواهد و اطلاعات موجود ارائه شده‌اند؟ به هر حال، تبیین علمی بر پایهٔ قوانینی استوار است که بر اساس آنها پیش‌بینی امکان‌پذیر می‌شود. با وجود این، تبیین بدون پیش‌بینی و پیش‌بینی بدون تبیین نیز امکان‌پذیر است. البته باید توجه داشت که بین تبیین و پیش‌بینی تفاوت‌هایی وجود دارد. اسکریون [1] می‌گوید: برای پیش‌بینی صحیح لازم است که بین رویدادهای حال و آینده یک نوع ارتباط برقرار شود، در صورتی که در تبیین این ارتباط باید بین رویدادهای حال و گذشته باشد. در ضمن باید توجه داشت که واقعیت مورد تبیین باید از طریق فرضیه‌های تبیینی به دست آمده باشد. البته در صورتی که نظریه و قانون به اندازهٔ کافی نیرومند باشند، تفاوت پیش‌بینی و تبیین نیز از بین می‌رود.

۳. کشف (کاوش)

هنگامی که پژوهشگر بخواهد موضوع خاصی را مورد پژوهش قرار دهد، می‌تواند از روش‌های زمینه‌یابی به عنوان یک تدبیر پژوهشی استفاده کند. برای مثال، گروهی از پژوهشگران مطالعهٔ جامعی را دربارهٔ ماهیت، منابع و پیامدهای افراط گرایی دانشجویان در یک دانشگاه برنامه‌ریزی و اجرا کردند. در حالی که آنان عقاید و افکار فراوانی درباره علل و چگونگی انجام این فعالیت داشتند، اما بیم آن می‌رفت که مبادا برخی از عوامل مهم در این فعالیت‌ها مورد توجه قرار نگیرند. چنانچه مطالعه‌ای بزرگ صرفاً بر پایه پیش‌پنداشت‌های [2] آنان صورت می‌گرفت، بیم آن می‌رفت که بعضی از عناصر اصلی تحقیق نادیده گرفته شوند.

برای حل این مشکل، روش زمینه‌یابی شیوه‌ای برای آنها فراهم ساخت. به همین منظور ۵۰ دانشجو که دارای جهت‌گیری‌های سیاسی متفاوت بودند، به شکلی عمیق مورد مصاحبه قرار گرفتند. در این مصاحبه سعی نشد که نمونه‌ای معرف جامعه انتخاب شود؛ به علاوه، داده‌ها به صورتی

1. Scriven 2. preconception

استاندارد و تراز شده جمع‌آوری نشدند. در عوض، دانشجویانی که مورد مصاحبه قرار گرفتند تشویق شدند تا آزادانه دربارهٔ نگرش‌ها و دیدگاه‌های سیاسی خود در خصوص تندروی دانشجویان صحبت کنند.

نتایج به دست آمده از این مصاحبه موجب شد تا برنامه تحقیقی منظمی برای یک مطالعه اساسی درباره این موضوع طرح‌ریزی شود. در واقع، پاسخ دهندگان در زمینهٔ افراط‌گرایی دانشجویی از عواملی نام بردند که اساساً پژوهشگران آنها را پیش‌بینی نکرده بودند. برخی سوگیری‌های سیاسی که بیشتر نشانگر مخالفت بودند، اینک معنادارتر جلوه‌گر شدند. به‌دنبال آن، این عوامل اضافی هم به وسیلهٔ طرح تحقیق اصلی، مورد توجه و بررسی قرار گرفتند.

پیش از آن‌که این موضوع را به پایان برسانیم، لازم است چند نکته را یادآور شویم که مطالعهٔ مزبور نتوانست به آنها تحقق بخشد. این مطالعه نتوانست پرسش‌های اساسی تحقیقی را که برنامه‌ریزی و اجرای پژوهش حاضر را باعث شده بودند، پاسخ گوید. این بررسی نتوانست به قدر کفایت ماهیت افراط‌گرایی دانشجویان را روشن سازد و به همین ترتیب نتوانست کنجکاوی پژوهشگران را در خصوص منبع و پیامدهای افراط‌گرایی دانشجویان برآورده کند. روش به‌کار رفته که در آن، داده‌ها گردآوری شده بود، آشکارا دستیابی به چنین نتایجی را ناممکن ساخت. با این همه، مطالعه کاوشی قطعاً توانست امکان‌ها و احتمال‌های تازه‌ای را مطرح کند ـ امکان‌هایی که در زمینه‌یابی‌های بیشتر کنترل شدهٔ پیشین، مورد پیگیری قرار گرفته بودند.

آنچه که تا بدین جا گفته شد ـ توصیف، تبیین و کشف ـ سه هدف اساسی هستند که تحقیق زمینه‌یابی بر پایه آنها می‌تواند شکل گیرد و نتیجه و ثمر دهد.

همان‌گونه که در آغاز اشاره شد، بیشتر مطالعه‌ها به طور معمول بیش از یک هدف را دنبال می‌کنند (و البته گاهی یک مطالعه هر سه هدف را داراست). با این همه، در طراحی تحقیق‌های زمینه‌یابی، هدف‌های یاد شده راهنما، سازمان بخش و سودمند به شمار می‌روند. پیش از آن‌که از انواع خاص طرح‌های موجود برای دستیابی به این اهداف سخن گوییم، لازم است که مفهوم اساسی ـ اما شبهه‌انگیز ـ «واحد تحلیل» را مورد بررسی قرار دهیم.

واحد تجزیه و تحلیل زمینه‌یابی

در تحقیق زمینه‌یابی برای ویژگی‌های متفاوت، روش‌های مختلفی به‌کار برده می‌شوند. ویژگی‌هایی که در یک تحقیق زمینه‌یابی مورد توجه هستند، واحد تجزیه و تحلیل نامیده می‌شوند. از این‌رو، واحد تجزیه و تحلیل در یک تحقیق زمینه‌یابی ممکن است فرد یا ویژگی‌هایی از افراد باشد. در مثال

انتخابات، هر رأی دهنده واحد تجزیه و تحلیل نامیده می‌شود. در مثال بیکاری، هر کارگر به عنوان واحد تجزیه و تحلیل مورد پژوهش قرار می‌گیرد. ولی واحد تجزیه و تحلیل همیشه یک فرد نیست. ممکن است خانواده، شهر، استان، ملیت، شرکت، صنعت، باشگاه و از این قبیل نیز واحد تجزیه و تحلیل یک تحقیق باشند. در هر حال، واحد تجزیه و تحلیل باید توصیف شود.

گاهی اوقات ممکن است که در یک تحقیق زمینه‌یابی بیش از یک واحد تجزیه و تحلیل وجود داشته باشد. تحقیق در مورد خانواده‌های یک شهر ممکن است دارای هدف‌هایی نظیر تعیین درصد بیکاری، توزیع سن و جنس در جامعه باشد. واحدهای تجزیه و تحلیل در این مثال عبارتند از: خانواده، بافت خانواده، خانواده و فرد.

واحد تجزیه و تحلیل ممکن است بر اساس اجزای آن توصیف شود. برای مثال شهرها را می‌توان بر اساس میزان بیکاری، جنس، سواد و شغل توصیف کرد. حتی هدف تحقیق ممکن است دستیابی به این توصیف‌ها باشد. اما در صورتی که هدف تحقیق تشریح وضعیت شهر باشد و جمع‌آوری این توصیف‌ها صرفاً به خاطر تشریح شهرها انجام گیرد، در این صورت شهر واحد تجزیه و تحلیل است. واحد تجزیه و تحلیل را می‌توان به گونه‌ای توصیف کرد که معلوم شود به چه گروهی تعلق دارد. در این صورت هر فرد ممکن است به صورت مجموعه‌ای از افراد تشریح شود.

اجرای تحقیق زمینه‌یابی در مورد واحد تجزیه و تحلیل گاهی اوقات بسیار پیچیده است، به‌نحوی که‌برخی از محققان‌جوان در انتخاب واحد تجزیه و تحلیل دچار سردرگمی می‌شوند. به ویژه، در تحقیقات اکولوژیکی (مطالعهٔ رفتار موجود زنده در محیط) همواره امکان انتخاب واحد تجزیه و تحلیل به شکل غلط وجود دارد. فرض کنید که محققی قصد دارد رابطهٔ بین نژاد و اعمال بزهکارانه را مورد تحقیق قرار دهد، به این معنا که آیا سفیدپوستان مرتکب این اعمال می‌شوند؟ واحد تجزیه و تحلیل برای این تحقیق فرضی فرد است. افراد سیاه و سفیدپوست به عنوان نمونه انتخاب می‌شوند و اطلاعات لازم در مورد آنها دربارهٔ اعمال بزهکارانه جمع‌آوری می‌گردد و درصد جنایات هرگروه به تفکیک محاسبه می‌شود و با گروه دیگر مورد مقایسه قرار می‌گیرد.

در صورت دسترسی به اطلاعات و آمار شهری ممکن است تحقیق مورد بحث را بتوان به صورت دیگری انجام داد. برای مثال، به ادارهٔ اطلاعات و آمار دادگستری رجوع نمود و آمار جنایات را استخراج کرد و سپس آمار نژادهای مختلف ساکن در شهرها را پیدا کرد. به این ترتیب ممکن است به این نتیجه رسید که میزان جنایت در شهرهای سیاه‌پوست‌نشین بیشتر از شهرهای دیگر است. این گونه نتیجه‌گیری دارای اشتباه‌های بوم‌شناسی است، زیرا محقق نمی‌تواند مطمئن باشد که جنایات انجام شده در شهرهایی با اکثریت سیاه‌پوست، حتماً به وسیلهٔ سیاه‌پوستان انجام شده‌اند. می‌توان تصور

کرد که این جنایات توسط سفیدپوستانی که در میان اکثریت سیاه‌پوست زندگی می‌کرده‌اند، صورت گرفته است. در صورت به‌کارگیری واحد تجزیه و تحلیل صحیح، محقق هرگز به نتایج گمراه‌کننده‌ای نخواهد رسید. طبیعت اطلاعاتی که واحد تجزیه و تحلیل را تشکیل می‌دهند باید از پیش شناسایی و تعریف شود. در غیر این صورت، طرح تحقیق و روش‌های آماری مورد استفاده، ممکن است نتایج گمراه‌کننده‌ای به بار آورند. این مسئله در مواقعی که بیش از یک واحد تجزیه و تحلیل وجود دارد اهمیت زیادتری پیدا می‌کند. برای مثال در مطالعه جمعیت خانواده‌ها در یک شهر، ممکن است اطلاعات خود را از طریق مصاحبه با سرپرستان خانواده به دست آورد. اما در ضمن ممکن است محقق علاقه‌مند باشد که از استخوان‌بندی و معماری منازل و اعضای خانواده نیز اطلاعاتی به دست آورد. اطلاعات در مورد منازل را می‌توان از طریق سؤال مستقیم، نظیر این که «چند سال از ساخته شدن منزل شما می‌گذرد؟» یا از طریق مشاهده کسب کرد. اطلاعات لازم در مورد اعضای خانواده نیز از طریق سؤال مستقیم، مانند «چند نفر در این منزل زندگی می‌کنند؟» به دست می‌آید. هم‌چنین می‌توان سؤال‌هایی نظیر «درآمد سالانه خانواده چقدر است؟» و پرسش‌هایی در مورد جنس و سن اعضای خانواده مطرح کرد.

در یک تحقیق پیچیده که در آن چند نوع واحد تجزیه و تحلیل وجود دارند، هنگام جمع‌آوری اطلاعات باید دقت بیشتری به عمل آورد. اگر محقق علاقه‌مند باشد که درصد خانه‌هایی را که در وضع بدی قرار دارند تعیین کند، هر ساختمان فقط یک بار بدون درنظر گرفتن تعداد افرادی که در آنها زندگی می‌کنند، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. اما در صورتی که محقق بخواهد درصد افرادی را که در ساختمان‌های مخروبه زندگی می‌کنند پیدا کند، نباید در محاسبات خود هر واحد مخروبه را در تعداد افرادی که در آن زندگی می‌کنند ضرب کند. اگر در یک ساختمان مخروبه پنج نفر زندگی می‌کنند، هر شخص باید به عنوان یک نفر که در ساختمان مخروبه زندگی می‌کند به حساب آید و تعداد این افراد محاسبه گردد تا مشخص شود چند درصد از مردم شهر به لحاظ مسکن در وضعیت بدی قرار دارند.

مطمئن‌ترین راه در تحقیقاتی که دارای چند واحد تجزیه و تحلیل هستند این است که برای هر واحد یک پروندهٔ (فایل) جداگانه ترتیب داده شود. در مثال فوق محقق نیاز به پرونده‌های ساختمان، خانواده، و فرد دارد. در هر پرونده باید کلیهٔ اطلاعاتی که با واحد تجزیه و تحلیل ارتباط دارند جمع‌آوری شوند. بنابراین در پروندهٔ افراد باید اطلاعات مربوط به نژاد، سرپرست خانواده، سن، درآمد و سایر اطلاعات ضروری جمع‌آوری شوند.

طرح‌های اساسی تحقیق زمینه‌یابی

پس از تعیین هدف‌های تحقیق و انتخاب واحد تجزیه و تحلیل، محقق روش‌های مختلفی را در پیش‌رو دارد که باید مناسب‌ترین آنها را با توجه به هدف‌ها و فرضیه‌های خود انتخاب کند. در این قسمت به اختصار چند طرح را مورد بحث قرار خواهیم داد.

۱. تحقیقات زمینه‌یابی مقطعی[1]

در تحقیقات مقطعی، به منظور توصیف جامعه‌ای که نمونه از آن انتخاب شده است، اطلاعات در یک مقطع زمانی معین از نمونه جمع‌آوری می‌شوند. این روش نه تنها به منظور توصیف بلکه برای تعیین همبستگی بین متغیرها در زمان انجام تحقیق به کار برده می‌شود. برای مثال، تحقیق در مورد «محبوبیت کاندیداهای انتخاباتی»، یک تحقیق زمینه‌یابی مقطعی است. در این تحقیق سؤال می‌شود که «اگر انتخابات امروز انجام شود به چه کسی رأی می‌دهید؟» پاسخ‌های جمع‌آوری شده، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند و در نهایت احتمال انتخاب شدن کاندیدای موردنظر محاسبه می‌شود. هم‌چنین، در یک تحقیق برای روشن ساختن میزان بیکاری می‌توان نمونه را در یک مقطع زمانی تعیین کرد. اما باید توجه داشت که نتایج به دست آمده فقط در زمان اجرای تحقیق درست هستند و ممکن است با گذشت زمان تغییر کنند.

۲. تحقیقات زمینه‌یابی طولی[2]

تجزیه و تحلیل برخی از طرح‌های تحقیقی به‌صورت توصیفی یا تبیینی به محقق اجازه می‌دهد که اطلاعات جمع‌آوری شده از زمان‌های مختلف را مورد مطالعه قرار دهد. در چنین طرح‌هایی، اطلاعات جمع‌آوری شده با توجه به زمان جمع‌آوری آنها مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند و محقق قادر است تغییرات به وجود آمده طی زمان را مورد بحث قرار دهد. عمده‌ترین روش‌هایی که در تحقیقات زمینه‌یابی طولی به کار برده می‌شود عبارتند از:

مطالعهٔ روند[3]

مطالعهٔ گروه‌های بزرگ[4]

مطالعهٔ گروه‌های منتخب[5]

---

1. cross - sectional
2. lonngitudinal Surveys
3. trend studies
4. cohort studies
5. panel studies

تحقیقات زمینه یابی: مطالعهٔ روند

از یک جامعه می‌توان نمونه‌ای انتخاب کرد و آن را در زمان‌های مختلف مورد تحقیق قرار داد. گرچه در نمونه‌های مختلف افراد متفاوتی وجود دارند، اما هر نمونه در زمان انتخاب نمایندهٔ جامعه‌ای است که در آن زمان از آن انتخاب شده است. برای مثال، قبل از برگزاری انتخابات و در زمان‌های مختلف می‌توان نظر رأی‌دهندگان را در مورد کاندیداهای انتخاباتی سؤال کرد. گرچه افراد مختلفی در نمونه‌های انتخاب شده وجود دارند، اما با مقایسهٔ نتایج می‌توان تمایل رأی‌دهندگان و در نهایت جهت یا روند تمایلات افراد را معین کرد.

در مطالعات تعصب نژادی در آمریکا، به طور متمادی از افراد خواسته شده است که نظر خود را دربارهٔ اختلاط مدارس سیاه‌پوستان و سفیدپوستان اعلام کنند. طی زمان‌های متمادی، درصد افرادی که به مدارس جداگانه رأی داده‌اند افزایش یافته است. این اطلاعات به محقق اجازه می‌دهد که روند نظرات را در زمان‌های مختلف در مورد تفکیک مدارس نشان دهد. این گونه تحقیقات نیاز به وقت یا زمان زیادی دارند. به همین دلیل در این گونه تحقیقات محقق تمام اطلاعات را به تنهایی جمع‌آوری نمی‌کند، بلکه از اطلاعات گردآوری شده به وسیلهٔ سایر محققان نیز استفاده می‌کند. گرچه در این تحقیق، روند رفتار مورد پژوهش قرار می‌گیرد اما هیچ دلیلی وجود ندارد که محقق نتواند روند رفتار را از طریق رابطه بین متغیرها پیدا کند. یک مثال در این مورد تحقیقی است که در آمریکا تحت عنوان رابطه بین مذاهب و ترجیحات سیاسی انجام شده است. نتیجهٔ این تحقیقات نشان داده‌اند که در آمریکا سنت‌گراهای کاتولیک و کلیمی در مقایسه با پروتستان‌ها تمایل بیشتری به حزب دموکرات دارند. این تحقیق، روابط را بر اساس اطلاعات جمع‌آوری شده در زمان‌های مختلف مورد تجزیه و تحلیل قرار داده است.

تحقیقات زمینه یابی: مطالعهٔ گروه‌های بزرگ

مطالعهٔ روند به منظور توصیف یک جامعه کلی و عمومی (مانند جامعه رأی‌دهندگان در انتخابات) انجام می‌شود، هر چند که اعضای این جامعه در حال تغییرند. افرادی که در تحقیق اول مورد مطالعه قرار گرفته‌اند، ممکن است در تحقیق بعدی مشارکت نداشته باشند و افرادی که در بار سوم مورد سؤال قرار می‌گیرند ممکن است در زمان اجرای تحقیق نخست هنوز به دنیا نیامده باشند. در مطالعهٔ روند نگرش دانشجویان نسبت به دانشگاه، ممکن است در هر نوبت تحقیق دانشجویان متفاوتی در دانشگاه حضور داشته باشند.

مطالعهٔ گروه‌های بزرگ، بر جامعه معینی که در زمان‌های مختلف از آن اطلاعات جمع‌آوری می‌شود تأکید دارد، هرچند که نمونه‌هایی که از این جامعه انتخاب می‌شود متفاوت‌اند. برای مثال،

ممکن است نمونه‌ای را از فارغ‌التحصیلان سال ۱۳۵۶ یکی از کلاس‌های دانشگاه تهران انتخاب کرد و نظر آنها را نسبت به مدیریت دانشگاه سؤال نمود. سپس پنج سال بعد نمونهٔ دیگری را از فارغ‌التحصیلان همین کلاس در دانشگاه تهران انتخاب کرد و همان سؤال را مطرح نمود. گرچه نمونه‌های مورد مطالعه متفاوت هستند ولی هدف این تحقیق مطالعهٔ نظرات گروه معینی از فارغ‌التحصیلان این دانشگاه بوده است. البته در صورتی که در مرحلهٔ دوم نمونه را از کل فارغ‌التحصیلان انتخاب کنیم ـ و نه از فارغ‌التحصیلان کلاسی که نمونه را در مرتبه اول از آن انتخاب کرده‌ایم ـ در این صورت هدف ما مطالعهٔ روند نظرات فارغ‌التحصیلان نسبت به مدیریت دانشگاه بوده است.

نوع دیگر مطالعهٔ گروه‌های بزرگ ممکن است به این صورت باشد که محقق نمونهٔ خود را از بین دانشجویانی که در مقطع سنی ۲۵ ـ ۲۰ سالگی قرار دارند انتخاب کند و پنج سال بعد نمونه خود را از بین دانشجویانی که در مقطع سنی ۳۰ ـ ۲۵ سالگی قرار دارند انتخاب نماید. در این مثال گروه سنی ملاک انتخاب نمونه قرار گرفته است. این روش را می‌توان برای اطلاعاتی که درگذشته جمع‌آوری شده‌اند به کار برد.

تحقیقات زمینه‌یابی: مطالعهٔ گروه‌های منتخب

در مطالعات روند و گروه‌های بزرگ، تجزیه و تحلیل یک فرایند و تغییرات آن، طی زمان انجام می‌شود. گرچه محقق به وسیله مطالعهٔ روند می‌تواند تعیین کند که در طول زمان تمایلات یک گروه دگرگون یافته و از کاندیدای «الف» به «ب» معطوف شده است، اما به هیچ وجه نمی‌تواند افرادی را که از این گروه تغییر رأی داده‌اند مشخص کند. در چنین شرایطی محقق باید تلاش کند تا علت این تغییر رأی را تبیین کند.

در مطالعهٔ گروه‌های منتخب اطلاعات در زمان‌های مختلف از نمونه‌ای که معرف جامعه است جمع‌آوری می‌شود. چنین نمونه‌ای در این مطالعات گروه منتخب نامیده می‌شود. در مطالعهٔ انتخابات، محقق اطلاعات را از یک گروه مشخص جمع‌آوری می‌کند. او تا هنگام اخذ رأی به دفعات مکرر این گروه را مورد سؤال قرار می‌دهد. در این صورت، هرگاه که تمایل از یک کاندیدا به کاندیدای دیگر تغییر کند، او می‌تواند دریابد که چه افرادی موجب این تغییر شده‌اند. با تجزیه و تحلیل ویژگی‌های شخصیتی افرادی که تغییر رأی داده‌اند یا ثابت و پابرجا مانده‌اند، پژوهشگر می‌تواند علت تغییر رأی گروه را مشخص کند.

به جز مواردی محدود، مطالعهٔ گروه‌های منتخب به عنوان جزئی از یک برنامهٔ تحقیقی به کار برده می‌شود. برعکس دو روش قبلی، در این روش نمی‌توان از اطلاعات گذشته استفاده کرد. به همین

دلیل این روش به وقت زیادتر و منابع مالی بیشتری نیاز دارد. البته در روش مطالعه گروه‌های منتخب، علاوه بر مسائل مالی و دقت، مسئله‌های دیگری نیز وجود دارند.

نخست این که کاهش میزان مشارکت اعضای گروه منتخب می‌تواند اثری منفی بر نتایج بگذارد، به این معنا که افراد شرکت‌کننده در مرحلهٔ اول تحقیق ممکن است قادر نباشند یا تمایل نداشته باشند که مشارکت خود را در مرحلهٔ دوم نیز ادامه دهند. چون مزیت این روش در نمونهٔ ثابت است، بنابراین عدم مشارکت برخی از افراد در تحقیق موجب تضعیف نتایج می‌شود.

دوم این که تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده در این روش پیچیده است. برای مثال، افرادی که در مرحلهٔ اول به کاندیدای «الف» رأی داده‌اند به دو بخش تقسیم می‌شوند: آنهایی که در مرحلهٔ دوم به او رأی داده‌اند و آنهایی که کاندیدای «ب» را برگزیده‌اند. این تقسیم‌بندی به همین ترتیب در مراحل بعدی ادامه می‌یابد. به همین دلیل این روش کمتر به کار برده می‌شود. اما باید توجه داشت که این روش در مطالعاتی که هدف آنها تبیین است، اهمیت فوق‌العاده‌ای دارد.

تغییرات در طرح‌های اساسی

در بحث فوق، طرح‌های اساسی تحقیق زمینه‌یابی مورد بحث قرار گرفتند. تمام تحقیقات زمینه‌یابی می‌توانند بر اساس ویژگی‌های طرح‌های بحث شده طبقه‌بندی شوند. به عبارت دیگر، طرح‌های اساسی را می‌توان مطابق با هدف و نیاز محقق تغییر داد. در این قسمت تغییر شکل‌های لازم در طرح‌های تحقیقی را مورد بحث قرار خواهیم داد.

نمونه‌های موازی[1]

گاهی اوقات یک مسئله تحقیقی ممکن است به بیش از یک جامعه تعلق داشته باشد. برای مثال، پژوهشگری ممکن است علاقه‌مند باشد که نگرش دانشجویان را در مورد مدیریت دانشکده مورد مطالعه قرار دهد. اما شاید هم‌زمان با اجرای این پژوهش تمایل داشته باشد که نظر اعضای هیأت علمی و کادر اداری را نیز مورد اندازه‌گیری قرار دهد. در این‌جا، محقق از هر دو جامعه، نمونهٔ جداگانه‌ای انتخاب می‌کند و نگرش آنها را اندازه‌گیری می‌نماید و سپس نتایج را با هم مقایسه می‌کند. به عنوان مثال دیگر، محققی علاقه‌مند است که اعتقاد مذهبی اعضای یک کلیسای بزرگ را با کشیشان این کلیسا مقایسه کند. محقق از هر دو جامعه، نمونه‌ای را به طور جداگانه انتخاب می‌کند و سپس نتایج حاصل را مقایسه می‌نماید.

1. parallel samples

گاهی اوقات نمونه‌گیری از یک جامعه می‌تواند موجب انتخاب نمونه از جامعهٔ دیگری شود. به عنوان مثال، نمونه‌ای از یک دانشگاه انتخاب می‌گردد و سپس برای دانشجویان و والدین آنها پرسشنامه فرستاده می‌شود. جواب‌های دریافت شده جداگانه تجزیه و تحلیل می‌شوند و نتایج آنها مورد مقایسه قرار می‌گیرند.

مطالعات مکمل

همان‌گونه که پیشتر در بحث واحد تجزیه و تحلیل گفته شد، افراد بر اساس گروهی که به آن تعلق دارند تجزیه و تحلیل می‌شوند. در حالی که یک خانواده را می‌توان بر اساس بزرگ بودن آن توصیف کرد، اعضای آن برحسب تعلق به یک خانوادهٔ بزرگ توصیف می‌گردند. هنگامی که اطلاعات دربارهٔ محیط پیرامون یک فرد جمع‌آوری می‌شود و از آنها به منظور توصیف فرد استفاده می‌شود، آن را مطالعات مکمل می‌گویند. برای مثال، اطلاعات جمع‌آوری شده در مثال نمونه‌های موازی از والدین، می‌تواند برای توصیف دانشجویان به کار برده شود. در این مطالعه یک دانشجو را می‌توان به عنوان این‌که پدر لیبرال، مادر پیر و غیره دارد، توصیف کرد. این اطلاعات می‌توانند به عنوان پایه‌ای برای تجزیه و تحلیل نگرش دانشجو به کار روند.

در مطالعهٔ اعضای یک کلیسا، محقق می‌تواند اطلاعاتی را دربارهٔ هر یک از اعضای کلیسا و حتی کشیش جمع‌آوری کند. سپس هر یک از اعضا بر اساس تعلق به یک کلیسای ثروتمند و بزرگ واقع در مرکز شهر، با کشیش جوان آن توصیف شود.

برای انجام چنین تجزیه و تحلیل‌هایی، اطلاعات جمع‌آوری شده دربارهٔ گروه‌های مکمل باید در زمینهٔ افراد شناسایی شده و معین باشند، به نحوی که بتوان آنها را در پروندهٔ هر فرد گنجانید. در این مطالعه نمی‌توان از پرسشنامه‌های بدون نام استفاده کرد. پاسخ‌دهندگان باید در روی پرسشنامه به وسیلهٔ نام یا شماره مشخص شوند. هم‌چنین پژوهشگر قادر به کسب اطلاعات درباره رفتار گذشته افراد نیست. به منظور به دست آوردن این گونه اطلاعات از مصاحبه، پرسشنامه و روش‌های تصویری استفاده می‌شود.

۷

مصاحبـــه

رایج‌ترین روش گردآوری داده‌ها در علوم اجتماعی، «تحقیق زمینه‌یابی» است. این تحقیق دربرگیرندهٔ دو روش اصلی «مصاحبه و پرسشنامه» است. هر کدام از این دو روش به شاخه‌های فرعی منشعب می‌شوند. برای مثال، ممکن است مصاحبه در نشست‌های گروهی[1]، به وسیلهٔ تلفن، یا در گفتگوی خصوصی و رودررو بین پرسشگر و مصاحبه شونده انجام شود. مصاحبه ممکن است کاملاً سازمان یافته باشد و در ضمن آن مطالب مشخصی از تمامی مصاحبه شونده‌ها پرسیده شود، یا این که چندان سازمان یافته نباشد و بیشتر به گفتگوی میان دو دوست شبیه باشد تا امر گردآوری داده‌ها. بدین ترتیب پرسشنامه ممکن است در کلاس درس یا در دیگر زمینه‌های نهادی، به گروه‌های بزرگ‌تر ارائه شود. برای مثال، ممکن است که پرسشنامه را برای پاسخگو پست کنند تا به طور خصوصی به آن پاسخ گوید و آنها را با پست برگرداند، یا این که آنها را مستقیماً به پاسخگو تحویل دهند که در این صورت برای تکمیل آن به نحوی به وی آموزش می‌دهند که گویی یک مصاحبهٔ خود آزمایی است. هر

---

1. group setting

چند که ممکن است برخی از متخصصان اجتماعی روش‌های دیگر گردآوری داده‌ها را ترجیح دهند، ولی واقع امر این است که تمامی محققان در بخشی از فعالیت گردآوری داده‌ها، با مصاحبه و پرسشنامه ارتباط پیدا می‌کنند. هم‌چنین بسیاری از تحقیقاتی که در رسانه‌های گروهی گزارش می‌شوند ـ یعنی یافته‌های تحقیقات مختلفی که به متقاضیان نتایج تحقیقات ارائه می‌شوند ـ بر شالودهٔ داده‌های زمینه‌یابی استوارند.

نظر به فراگیربودن این شیوه‌ها، دو فصل کامل از این کتاب را به گردآوری داده‌ها از طریق زمینه‌یابی اختصاص می‌دهیم. در این فصل، روش‌های مصاحبه و در فصل بعدی پرسشنامه را بررسی خواهیم کرد.

مزیت‌های تحقیق زمینه‌یابی

دلایل با اهمیتی وجود دارند که روش‌های تحقیق زمینه‌یابی (مصاحبه و پرسشنامه)، شالودهٔ بخش عظیمی از تحقیقات انجام شده از سوی متخصصان علوم اجتماعی را تشکیل می‌دهند: یک دلیل، این است که مشکل می‌توان از طریقی دیگر اطلاعاتی را در مورد نگرش‌ها و باورهای تعداد زیادی از پاسخگوها به دست آورد. این واقعیت در زمینه‌یابی‌هایی که پیرامون نگرش رأی‌دهندگان به نامزدهای انتخاباتی و دیگر مسائل سیاسی انجام می‌شوند، مشهود است. آن دسته از متخصصان علوم اجتماعی که به مذهب علاقه‌مندند، زمینه‌یابی منظمی را در مورد باورها و رسوم مذهبی مردم به عمل می‌آورند. برخی دیگر با اجرای تحقیق در بازار، سلیقه مشتری‌های بالقوه را ارزشیابی می‌کنند. گویندگان رادیو و شرکت‌های خدمتی و تبلیغاتی از طریق مصاحبه‌های تلفنی به رغبت‌های مردم پی می‌برند. هر چند که مسلماً می‌توان با مشاهدهٔ رفتار مردم در زمینه‌های رفتار واقعیِ رأی‌دهی، انجام مراسم مذهبی و عادات خرید، پیرامون نگرش آنها حدس‌هایی زد، ولی عموماً روش‌های زمینه‌یابی مؤثرترین شیوهٔ ارزیابی نگرش مردم در این موارد تلقی می‌شوند.

دلیل با اهمیت دوم این است که از روش‌های زمینه‌یابی می‌توان به منظور کسب اطلاعات پیرامون رویدادهایی که در گذشته رخ داده‌اند، استفاده کرد. این اطلاعات در حال حاضر به‌طور عمده در حافظهٔ کسانی که مورد مطالعه هستند جای دارند. برای مثال، می‌توان از پاسخگو خواست که اطلاعاتی را پیرامون تجربه‌های زمان کودکی، سوابق پزشکی، سوابق شرکت در سازمان‌ها و غیره ارائه دهد. گردآوری داده‌های بازنگرانه از طریق زمینه‌یابی چنان اطلاعات، تفسیر و جزئیات دقیقی از عوامل محیطی یا زمینه‌ای به دست می‌دهند که به‌جزء مواردی که رویدادها به شکلی ثبت شده باشند، از هیچ طریق دیگری نمی‌توان چنان اطلاعاتی را به دست آورد ـ حتی اگر سوابق ثبت شده دیداری یا شنیداری، تصاویر یا سوابق بایگانی همچون نامه‌ها یا بریدهٔ جراید در دسترس باشند.

سومین مزیت روش‌های زمینه‌یابی این است که از طریق آنها می‌توان در مدت زمان نسبتاً کوتاه و با هزینهٔ نسبتاً اندک از تعداد بسیاری پاسخگو، اطلاعات کسب کرد. در کشورهای مختلف زمینه‌یابی‌های ملی و مذهبی به طور منظم صورت می‌گیرند تا دربارهٔ مسائلی همچون درآمد، پیشرفت‌های آموزشی، تغییر در رغبت‌های سیاسی، شیوه‌های پرورش کودک، رفتار جنسی و انواع علائق مردم، اطلاعاتی برای سیاست‌مداران، قانون‌گذاران، مدیران، متخصصان علوم اجتماعی و کل جامعه به دست آید. برای مثال، در یک زمینه‌یابی ملی از اعضای کلیسای لوترن از پرسشنامه‌هایی استفاده شد که تکمیل آن به بیش از سه ساعت وقت احتیاج داشت. با استفاده از این روش، محققان اطلاعات گسترده و دقیقی از نمونه‌ای که معرف جمعیت ۶۰۰۰ نفری لوترن‌های ساکن در ایالات متحده بود، به دست آوردند.

از آن‌جاکه می‌توان داده‌ها را از نمونه‌های بزرگ پاسخگوها با هزینهٔ نسبتاً کم به دست آورد، اغلب اوقات محققینی که مایلند یافته‌هایشان را از نمونه به جمعیت بزرگ‌تر تعمیم دهند، از روش زمینه‌یابی استفاده می‌کنند. در حالی که انجام آزمایش یا مشاهدهٔ توأم با مشارکت، تنها با گروه‌های نسبتاً کوچک از پاسخگوها ممکن است، تحقیق زمینه‌یابی را می‌توان در مورد نمونه‌های بزرگ انجام داد. در نتیجهٔ این امر، توانایی محقق جهت تعمیم داده‌ها به جمعیت بزرگ‌تر افزایش می‌یابد.

و سرانجام این که، به دلیل فراگیر بودن زمینه‌یابی، عموماً می‌توان به سادگی مردم را به شرکت در آن واداشت. گردانندگان انتخابات سیاسی از زمینه‌یابی‌های خود میزان پاسخ بسیار بالایی کسب می‌کنند. هر چند که با طولانی‌تر، پیچیده‌تر و شخصی‌تر شدن زمینه‌یابی میزان پاسخ کاهش می‌یابد، ولی این روش، همچنان به عنوان مؤثرترین شیوه کسب داده‌ها از نمونه‌های بزرگ به قوت خود باقی مانده است.

ایرادهای زمینه‌یابی

این واقعیت که مصاحبه و پرسشنامه بهترین و احتمالاً در پاره‌ای از موارد تنها روش گردآوری نوع خاصی از داده‌ها هستند، بدین معنی نیست که آنها به طور کلی و در همهٔ موارد بهترین ابزار تحقیقاتی هستند. ما همواره تأکید کرده‌ایم که محقق باید روش یا روش‌هایی را برگزیند که مسائل خاص تحقیق وی را پاسخگو باشد و نیز باید با در نظر گرفتن محدودیت‌های منابع موجود، در این زمینه تصمیم‌گیری کند.

یکی از عیب‌های اصلی روش‌های زمینه‌یابی این است که در واقع نمی‌توان روابط علت و معلولی را از طریق آنها آزمود. بنابراین در مقایسه با آزمایش، زمینه‌یابی‌ها در مقام ابزارهایی برای تحلیل علّی

یا آزمون دقیق نظریه، ضعیف هستند. علاوه بر آن، عمق و ژرفای اطلاعات به دست آمده از این روش، معمولاً هم‌پایهٔ روش مشاهدهٔ توأم با مشارکت نیست. هم‌چنین، محقق احتمالاً نمی‌تواند چیز زیادی پیرامون عوامل مهم محیطی یا عواملی که بر رفتار پاسخگو اثر می‌گذارند، فرا گیرد. خلاصهٔ کلام این‌که، گرچه تحقیق زمینه‌یابی مزیت‌های مهمی دارد، اما خالی از عیب نیز نیست.

مصاحبه

هر چند ممکن است دانشجویی که به تازگی آموزش خود را در زمینهٔ روش‌های تحقیق شروع کرده است تجربهٔ نسبتاً محدودی از مصاحبهٔ تحقیقاتی داشته باشد، ولی اکثر بزرگسالان جامعه تجربه‌های زیادی در مورد حداقل یکی از انواع مصاحبه دارند. برای مثال، زمانی که متقاضی شغلی می‌شویم، غالباً کارفرماها مصاحبه‌هایی را در مورد سابقه و تجربه‌های شخصی ما ترتیب می‌دهند. فرایند پذیرش در دانشگاه معمولاً در برگیرنده مصاحبه با یکی از مسئولان دانشگاه است. پرستاران و پزشکان سوابق پزشکی بیماران خود را از طریق مصاحبه گردآوری می‌کنند؛ و بالاخره ممکن است وزیران و مشاوران با کسانی که برای دریافت کمک یا مشاوره به ایشان رجوع می‌کنند، مصاحبه کنند. مصاحبه‌هایی که در تحقیقات علوم اجتماعی به‌کار می‌روند احتمالاً از نظر ظاهر یا هدف با انواع دیگر مصاحبه‌ها متفاوت‌اند، ولی بسیاری از اصول مصاحبه موفق یکسان هستند ـ خواه مصاحبه برای یک پروژه تحقیقی انجام شود و خواه تبادل اطلاعات میان یک وکیل و موکلش باشد.

کانل و کان[1] (۱۹۶۸) مصاحبه تحقیقاتی را به شکل زیر تعریف می‌کنند: «یک گفتگوی دو نفره که از سوی مصاحبه‌گر، جهت کسب اطلاعات مربوط به پژوهش آغاز می‌گردد و توسط وی بر موضوعاتی متمرکز می‌شود که او برای دستیابی به هدف‌های تحقیق ـ که شامل توصیف، پیش‌بینی یا توضیح منظم است ـ به آنها نیاز دارد». پژوهشگران یاد شده اظهار داشته‌اند که هر چند بسیاری از مردم و سازمان‌های خصوصی برای کسب اطلاعات به مصاحبه توسل می‌جویند، ولی غالباً بلندپروازانه‌ترین و پرتوقع‌ترین موارد استفادهٔ آن در علوم اجتماعی است. در این موارد مصاحبه‌هایی طولانی انجام می‌شوند که در آنها مسائلی همچون یادآوری، شرمساری بالقوه یا خودآگاهی، کم یافت نمی‌شود. در میان موارد کلاسیکی که مصاحبه را به عنوان روش اصلی گردآوری اطلاعات به‌کار برده‌اند، می‌توان مطالعات مربوط به شناسایی رفتار مشتری، بارداری، تنظیم خانواده، رفتار جنسی، سلامت و بیماری روانی، رفتار سیاسی، روابط رئیس و مرئوس، و طرز فکر کارگران را نام برد.

---

1. Cannell & Kahn

بنابراین، مصاحبه یکی از اساسی‌ترین روش‌های گردآوری اطلاعات است و در برخی از موارد، با روش‌شناسی جامعه شناختی معادل دانسته شده است. جامعه‌شناسی به علم مصاحبه تبدیل گردیده است. شناخت و تمایز شاخه‌های متعدد مطالعات اجتماعی بر اساس گرایش آنها به‌اطلاعات خاص و نیز با توجه به‌ابزار مورد استفاده برای گردآوری آن اطلاعات، بهتر حاصل می‌شود تا بر پایهٔ صرف منطق زیربنایی این قبیل مطالعات. جامعه‌شناسان به طور عمده در پی خود مردم هستند. بعضی از آنها کماکان برای حصول اطمینان به مطالعه مدارک نیز می‌پردازند، برخی دیگر از جامعه‌شناسان مردم را در محیط طبیعی‌شان مطالعه می‌کنند و تعدادی دیگر روی آنها آزمایش می‌کنند و آنها را از پشت شیشه می‌نگرند. اما به هر حال جامعه‌شناسان آمریکای شمالی ـ اگرچه اندکی کمتر از جامعه‌شناسان کشورهای دیگر ـ جملگی مصاحبه‌گر شده‌اند و مصاحبه ابزار آنها به شمار می‌رود.

ولی همان‌طور که در مورد هر فن دیگری می‌توان گفت، مصاحبه تنها یکی از مراحل تحقیق است و خود یک فرایند کامل نیست. کانل و کان، کل فرایند مصاحبه را به‌مراحل چندگانهٔ زیر تقسیم کرده‌اند:

۱. تنظیم یا انتخاب برنامه مصاحبه (مجموعه پرسش‌ها، اظهارات، تصاویر، یا دیگر محرک‌هایی که موجب بیان پاسخ می‌شوند) و یک مجموعه قواعد یا رویدادهای خاص برای استفاده از برنامه.
۲. اجرای مصاحبه (سعی در دریافت پاسخ‌ها یا بروز وقایعی که می‌بایست طبقه‌بندی شوند).
۳. ثبت پاسخ‌ها (توسط یادداشت‌برداری، تجهیزات الکترونیکی، یا وسایل دیگر).
۴. تهیهٔ رمزهای عددی (مقیاس یا دیگر نظام‌های عددی که پاسخ‌های ثبت شده به آنها تبدیل شوند و نیز مجموعه قواعد تبدیل آنها).
۵. رمزگردانی پاسخ‌های مصاحبه.

انواع مصاحبه

یکی از تفاوت‌های اصلی میان مصاحبه‌ها، میزان ساختاری است که محقق به پاسخگو تحمیل می‌کند. مصاحبه‌ها از نظر ساختاری می‌توانند از جدول مصاحبهٔ بسیار سازمان یافته که در آن جای هیچ تغییری نیست، تا مصاحبه سازمان نیافته که اکتشافی و غیرمستقیم است، تغییر کنند. مصاحبهٔ بسیار سازمان یافته معمولاً شامل یک دسته پرسش‌های ویژه و نیز یک سلسله پاسخ‌های طبقه‌بندی شده است که از قبل تعیین شده‌اند و باید برای پاسخگو خوانده شوند. طرز کار و نظم پرسش‌ها چنان تعیین شده است تا برای همهٔ پاسخگوها کاملاً یکسان باشد. پاسخگو فقط یکی از پاسخ‌هایی را که ارائه شده است، انتخاب می‌کند. در این شیوه، پرسش‌های با پاسخ آزاد، به ندرت ارائه می‌شوند یا اصولاً از آنها استفاده نمی‌شود.

در مصاحبهٔ اکتشافی که در سوی دیگر فرایند مصاحبه جای دارد، مصاحبه‌گر می‌باید در مورد تعدادی از عناوین از پیش انتخاب شده در ذهن پاسخگو کاوش کند، ولی توجهی به پرسیدن پرسش‌های خاص به شکل از پیش تعیین شده ندارد. مصاحبه‌گری که از این روش استفاده می‌کند، نه دارای پرسش‌های استاندارد شده‌ای است که باید از همهٔ پاسخگوها پرسیده شود و نه به طبقه‌بندی کردن پرسش‌ها در حول و حوش موضوع می‌پردازد. در عوض، مصاحبه‌گر جنبه‌های متعددی از نظرات مصاحبه شونده را می‌کاود و موضوعات را آن طور که در گفتگو پیش می‌آیند مطرح می‌کند، عناوین جالب توجه را تعقیب می‌کند و به نیروی تحلیل و ابتکار خود مجال تاخت و تاز می‌دهد. در همین حال سعی وی ایجاد فرضیه‌های جدید و آزمودن آن طی مصاحبه است (بکر و گذر، ۱۹۵۷)[1].

میان این دو حد نهایی، روش‌های متعدد دیگری برای انجام مصاحبه وجود دارند. برخی نزدیک به یک سر طیف ـ یعنی مصاحبه سازمان یافته ـ قرار دارند و پرسش‌های مشخصی را در بر می‌گیرند، ولی به این پرسش‌ها به شکل آزاد پاسخ داده می‌شود. در این‌جا، سؤالات طبقه‌بندی و از قبل طرح‌ریزی شده‌اند، ولی پاسخ‌ها چنین نیستند. از تمام پاسخگوها پرسش‌های مشابهی می‌شود ولی آنها آزادند که پاسخ خود را به هر طریقی که مایل‌اند ارائه دهند. در این مورد مسئولیت رمزگردانی پاسخ‌ها و طبقه‌بندی آنها برای تجزیه و تحلیل برعهده محقق است.

یکی از روش‌های دیگری که نزدیک به سر دیگر طیف یعنی مصاحبهٔ سازمان نیافته قرارداد، روشی است که طی آن محقق عناوین نسبتاً مشخصی را در نظر دارد که لازم است در مصاحبه عنوان شوند و این موارد در یک راهنمای مصاحبه گنجانده می‌شوند. ولی جزئیات مصاحبه، شیوهٔ بیان پرسش‌ها و ترتیب آنها توسط خود فرایند مصاحبه تعیین می‌شوند. راهنما صرفاً بدین منظور مورد استفاده قرار می‌گیرد که مطمئن شویم به کلیهٔ مسائل موردنظر در روند گفتگو توجه شده است، ولی مصاحبه سازمان نیافته باقی می‌ماند.

نوع وسیله‌ای را که شخص برمی‌گزیند، می‌توان توسط نیازهای خاص و مقاصد تحقیق تعیین کرد. ماکوبی و ماکوبی[2] و چند تن دیگر، عنوان کرده‌اند که مصاحبه‌های بسیار سازمان‌یافته، مناسب‌ترین روش برای آزمون فرضیه‌های مشخص‌تر و تعریف دقیق نتایج هستند. در این روش فرض بر این است که محقق اطلاعات نسبتاً جامعی را در مورد موضوع و نیز پاسخگوها در دست دارد، به طوری که قبل از آن که مصاحبه را آغاز کند می‌تواند طبقه‌بندی‌های معناداری را برای پرسش‌ها و پاسخ‌ها درنظر گیرد (هر چند که به نظر ما برای تنظیم و طبقه‌بندی پرسش‌ها و پاسخ‌ها، یک آزمون

---

1. Beker and Gezer 2. Makubi and Makubi

مقدماتی جامع ضرورت دارد). هم‌چنین در مواردی که محقق مایل به کسب مجموعه اطلاعات بنیادی مشابهی در مورد کلیهٔ موضوع‌هاست یا نمونه بزرگی از پاسخگوها باید مورد مطالعه قرار گیرند، می‌توان از روش مصاحبه بسیار سازمان یافته سود جست. در مورد دوم، بدون شک مصاحبهٔ سازمان‌یافته، گردآوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات را ساده‌تر می‌کند. از سوی دیگر، روش مصاحبه سازمان نیافته بیشتر مناسب مطالعات اکتشافی و مطالعات دیگری است که در آن اطلاعات دقیقی در مورد مسائل پیچیده‌تر و با جزئیات بیشتر مورد نیاز است.

مسائل موجود در طرح یک مطالعهٔ مبتنی بر مصاحبه

گردآوری اطلاعات توسط مصاحبه، علی‌رغم اهمیت و کاربرد گستردهٔ آن در علوم اجتماعی، دارای تعهدات خطیری است. همان‌طور که بچتول و جانسون[1] (۱۹۷۷) عنوان کرده‌اند، نتایجی که شخص از طریق یک مطالعهٔ مبتنی بر مصاحبه کسب می‌کند، می‌تواند دامنه‌ای از داده‌های بسیار با ارزش و اعتبار علمی، تا اطلاعاتی که در واقع فاقد ارزش هستند را دربر گیرد.

چندین سال قبل ویچ و بنزمن[2]، انواع خطاهای با اهمیت و منابع اطلاعات گمراه‌کننده در یک مصاحبه را مشخص کردند. فهرست آنها شامل موارد زیر بود:

۱. خطاهایی که ناشی از قصد عمدی پاسخگو در فریب دادن یا گمراه کردن هستند.
۲. مشکلاتی که به طور موقتی با پاسخگو پیوند دارند.
۳. خطاهایی که به موقعیت روانی پاسخگو مربوط هستند.
۴. خطای غیرعمدی پیرامون موارد بالا که به جزئیات آن می‌پردازیم.

مشکلات عمومی ارائه اطلاعات نادرست

ویچ و بنزمن، در مقالهٔ اصلی خود بیان داشتند که هر یک از عوامل زیر می‌تواند موجب کسب اطلاعات نادرست گردد:

۱. اطلاعات سودار[3] یا تحریف شده که در نتیجهٔ قصد پاسخگو برای اثر گذاشتن بر نتیجه تحقیق ارائه می‌گردد. این سوداری‌ها را می‌توان از کارگزاران جامعه که مایلند تصویر خوبی را از شهرشان ارائه دهند، انتظار داشت.
۲. اطلاعات نمایشی که به منظور افزایش لطف و جاذبهٔ اطلاع دهنده و اجتماع، طرح‌ریزی شده است.

---

1. Bechtoul and Janson 2. Vich and Benzman 3. directional information

۳. اطلاعات اغراق‌آمیز که توسط اصلاح‌طلبان و به قصد استفاده از تحقیق برای نمایش و اصلاح اجتماع ارائه می‌گردد.

۴. جلوگیری از کوشش‌هایی که به منظور کسب اطلاعات در مورد پویایی عقده‌های نهادی خاصی مانند پدیدهٔ جنسی، قدرت و طبقه اجتماعی به عمل می‌آید.

۵. دلیل تراشی برای رفتارهایی که مورد پذیرش جامعه نیستند.

۶. اطلاعاتی که به دلیل جاه‌طلبی‌های شخصی، خود بزرگ‌نمایی، حمایت از خود یا حل و فصل عداوت‌های شخصی تحریف می‌گردند.

۷. از پیش آماده کردن پاسخ‌ها بر اساس شایعات و دیگر انواع ارتباط درمورد تحقیق که منجر به ارائهٔ پاسخ‌هایی با سبک یکسان و کلیشه‌ای می‌گردند.

هر یک از این فشارها یا تمام آنها راکه از جانب پاسخگو به شکل آگاهانه در جهت ارائه پاسخ‌های نادرست اعمال می‌گردد، باید به عنوان منبع احتمالی خطا در تحقیق مبتنی بر مصاحبه در نظر گرفت. مصاحبه، شکلی از تبادل اجتماعی میان دو یا چند فرد است. پاسخگو تحریک می‌شود تا تصویر خاصی از خانواده، گروه اجتماعی، جامعه یا مذهب ارائه دهد. این تصویر یا حداقل قسمتی از آن، تابعی از کیفیت گفتگوی میان مصاحبه‌گر و پاسخگو است و بر احتمال صادق بودن پاسخگو در پاسخ‌های خود به پرسش‌هایی که «حساس» قلمداد می‌شوند، اثری مستقیم خواهد داشت.

شواهدی در دست است مبنی بر این‌که احتمال سوداری آگاهانه در مصاحبه‌هایی که در آنها تفاوت قابل توجهی میان طبقهٔ اجتماعی مصاحبه‌گر و پاسخگو وجود دارد، بیشتر است (ویلیامز[1]، ۱۹۶۸). به بیان دیگر، پاسخگوهایی که از طبقات پایین جامعه هستند یا جزء اقلیت‌های محروم قرار دارند، زمانی که توسط اشخاصی از طبقات اجتماعی بالاتر یا اکثریت جامعه مورد مصاحبه قرار می‌گیرند، کمتر به صادق بودن تمایل دارند. بنابراین، هر چه تفاوت طبقاتی مشهود میان پاسخگو و مصاحبه‌گر بیشتر باشد، احتمال کمتری وجود دارد که مصاحبه‌گر بتواند برای پرسش‌های حساس یا تهدیدآمیز، پاسخ‌های دقیق و صحیح به دست آورد (شومن و کانورس،[2] ۱۹۷۱؛ کمپبل[3]، ۱۹۸۱). راه‌حل ساده‌ای برای این مشکل وجود ندارد. غالب کتاب‌های راهنما در مورد مصاحبه، عنوان می‌کنند که مصاحبه‌گرها چنانچه بخواهند که پرسش‌های مؤثری عنوان نمایند، باید با پاسخگوهای خود ارتباط و سازگاری برقرار کنند. مؤثرترین روش برای از بین بردن ترس پاسخگو و ایجاد آرامش در وی به گونه‌ای که پرسش‌ها راکامل و صادقانه پاسخ گوید، ایجاد یک ارتباط و توافق عمیق است. در عین

1. Williams 2. Schuman and Converse 3. Campbell

حال، ایجاد ارتباط بیش از حد می‌تواند مضر باشد. چنانچه پاسخگو جذب رفتار دوستانهٔ مصاحبه‌گر شود، ممکن است سعی کند پاسخ‌هایی ارائه دهد که گمان می‌کند موجب خشنودی مصاحبه‌گر خواهد شد یا حداقل با ارزش‌ها و نگرش‌هایی که در مصاحبه‌گر مشاهده می‌کند سازگار باشد.

مصاحبه‌گرهایی که خوب تعلیم دیده‌اند، سعی می‌کنند با عدم ارائهٔ نشانه‌هایی از نگرش خود در مورد موضوع تحت بررسی، این مشکل را به حداقل برسانند. با چنین رویهٔ بی‌طرفانه و بی‌غرضی نمی‌توان این احتمال را رد کرد که پاسخگو سعی می‌کند نگرش‌های مصاحبه‌گر را حدس بزند، ولی سوداری‌هایی که در نتیجهٔ چنین حدس زدنی به وجود می‌آیند، بیش از زمانی که پاسخگو تعصبات شخصی خود را آشکار می‌کند، اتفاقی و متناقض هستند.

کسب اطلاعات صحیح در مورد موضوع‌هایی که موجب دست‌پاچگی، شرمندگی یا تهدید پاسخگو می‌شوند، نیز مشکل‌آفرین هستند. البته چنانچه از مصاحبه به درستی استفاده شود ـ یعنی این که موضوع‌ها به صورت مناسب بیان شوند و مصاحبه‌گرها، مصاحبه را با درنظر گرفتن کفایت فنی و شرایط هیجانی میان فردی حاکم بر آن انجام دهند ـ می‌توان از مصاحبه جهت کسب داده‌های پویا[1] و معتبر در مورد مسائلی به حساسیت وضع مالی شخصی، رفتار جنسی، استفاده از موادمخدر و دیگر رفتارهای جنایی یا انحرافی سود جست.

جان بال[2] (۱۹۶۷) در مورد پایایی اطلاعاتی که طی مصاحبه از معتادین به موادمخدر به دست می‌آید، آزمون جامعی به عمل آورد. بسیاری از کارشناسان گفته بودند که گروه‌های منحرف، به خصوص اشخاصی که درگیر اعمال خلاف قانون هستند، به گزارش صادقانه رفتارهای ممنوع خود تمایل دارند. نمونهٔ «بال» شامل ۵۹ معتاد پورتوریکویی[3] بود که قبلاً در بیمارستان خدمات بهداشت عمومی ایالات متحد، واقع در مکزینگتون کنتاکی نگهداری می‌شدند. روش خاصی که وی برای ارزیابی پایایی و اعتبار داده‌های به دست آمده از مصاحبه با معتادین به کار برد، مقایسهٔ پاسخ‌های مشابه با سه منبع اطلاعات زیر بود:

۱. مدارک و سوابق بالینی در مورد افرادی که در بیمارستان نگهداری می‌شدند.
۲. سوابق دستگیری در «اف بی آی»
۳. نمونهٔ ادرار که در زمان انجام مصاحبه از مصاحبه شونده‌ها گرفته می‌شد.

از جمله اطلاعاتی که امکان تطبیق آنها با منابع اطلاعاتی بالا وجود داشت، سن، سال شروع به استفاده از موادمخدر، نوع و محل اولین دستگیری و تعداد کل دستگیری‌ها و استفاده یا عدم استفاده از موادمخدر در زمان انجام مصاحبه و از این قبیل بود.

---

1. dynamic data 2. John Ball 3. Puerto Rican

این مقایسه‌ها اعتماد محقق را به اعتبار اطلاعات کسب شده در مصاحبه با افراد منحرف افزایش داد. در ۶۸/۲۳ درصد موارد، سن گزارش شده توسط مصاحبه شونده‌ها در زمان انجام مصاحبه (غالباً چندین سال پس از بستری شدن آنها) مطابق با سنی بود که سوابق بیمارستان نشان می‌داد. در کلیهٔ موارد به استثنای دو مورد، زمانی که مغایرتی مشاهده می‌شد، سن گزارش شده صرفاً یک یا دو سال با واقعیت تفاوت داشت. سن شروع استفاده از موادمخدر در ۶۵/۳ درصد موارد، در مصاحبه با آنچه که سوابق بیمارستان نشان می‌داد، مطابقت داشت و در ۲۷/۳ درصد موارد دارای تفاوت بین (۱ تا ۳ سال) بود. در ۸۰/۷ درصد موارد، گزارش اولین دستگیری که در مصاحبه عنوان شده بود، مطابق با سوابق «اف‌بی‌آی» بود. بعضی از مصاحبه شوندگان جزئیات سوابق دستگیری خود را فراموش کرده بودند، ولی اکثر آنها به پاسخ دادن به پرسش‌های حساس مایل بودند و پاسخ‌های آنها غالباً مطابق با اطلاعاتی بود که از سوابق رسمی یا منابع دیگر کسب شده بود.

بیش از ۷۰ درصد پاسخ دهنده‌ها، گزارش‌های معتبری از سوابق جنایی خود ارائه دادند و کسانی که چنین نکردند، بیشتر تمایل به بی‌مقدار شمردن خلاف‌های خود داشتند. در مورد اعتبار گزارش‌های اخیر پیرامون استفاده از موادمخدر، «بال» چنین گزارش کرده است:

> از ۲۵ پاسخگو که در پورتوریکو از طریق فحشاء امرار معاش می‌کردند، ۱۸ نفر در زمان مصاحبه و آزمایش ادرار اظهار کردند که هروئین استعمال نکرده‌اند و پاسخ آزمایش ادرار آنها نیز مثبت بود. دو نفر، استفاده از موادمخدر را انکار کردند، ولی پاسخ آزمایشگاه در مورد آنها نیز، مثبت بود. براین اساس می‌توان گفت که طبق نتیجهٔ آزمایش‌ها، ۹۲ درصد گزارش‌ها در مورد استفاده از موادمخدر، معتبر بوده است. (بال، ۱۹۶۷).

بال چنین نتیجه‌گیری کرد که با در نظر گرفتن تعدد منابع خطای پاسخ، داده‌های مصاحبه را می‌توان کاملاً پایا و معتبر دانست.

در تحقیقی که توسط بهر[1] و همکاران (۱۹۷۲) در مورد پایایی پاسخ‌های به دست آمده از طریق مصاحبه با ساکنان حلبی‌آبادها انجام شده است، شواهدی مشابه به دست آمد مبنی بر این که می‌توان جهت کسب اطلاعات صحیح از جمعیت‌های منحرف، از مصاحبه سود جست. هر چند که بیشتر اوقات در رفتار معمول افراد محلات پست صداقت وجود ندارد، اما بررسی دقیق تفاوت‌های میان پاسخ‌های داده شده به مصاحبه‌گرها در خیابان «بادری» شهر نیویورک و گزارش‌های مراجعان به سرپناه‌های شهرداری و دفاتر رفاه اجتماعی نمایانگر این مطلب بود که احتمال مغایرت پاسخ‌های

---

1. Baher

افراد بی‌خانمانی که با انجام مصاحبه موافقت کرده بودند با سوابق موجود در دفاتر، از همین احتمال در مورد پاسخگویی طبقات کم‌درآمد دیگر بیشتر نیست. ولی از آن‌جایی که افراد بی‌خانمان غالباً سال‌خورده و از نظر شخصی تا حدی آشفته و دارای بیماری‌های جسمی و روانی زیادی هستند، توانایی آنها در ارائه پاسخ‌های صحیح، پیوندی مستقیم با پیچیدگی اطلاعات مورد درخواست و وضوح و نظم و ترتیب موارد موجود در جدول مصاحبه داشت. هم‌چنین مشاهده شد که افراد بی‌خانمان محلات پست، وقایع اخیر را دقیق‌تر از وقایع گذشته به خاطر می‌آورند و دیگر این‌که آنها نیز مانند هر کس دیگری تحت تأثیر ملاحظات مربوط به آنچه که از نظر اجتماعی مطلوب تلقی می‌شود، قرار دارند.

زمانی که آنها در مقابل پرسشی مهم قرار می‌گرفتند به شکلی پاسخ می‌دادند که خود را بهتر جلوه دهند، ولی هنگامی که پرسش‌ها بدون انجام کار، مطرح می‌شدند، در پاسخ‌های افراد بی‌خانمان محلات پست نشانه‌ای از سوداری در جهت مطلوبیت اجتماعی بیش از سایرین دیده نمی‌شد. پاسخ مثبت به این پرسش که « آیا می‌توانید به یک فرد بی‌خانمان اعتماد کنید؟» نشان داد که اطلاعات کسب شده از ساکنان محلات پست به اندازه اطلاعات به دست آمده از دیگر افراد جامعه معتبر است.

مشکلات ناشی از نقش موقتی پاسخگو

در بیشتر مصاحبه‌ها، مصاحبه‌گر و پاسخگو قبل از مصاحبه همدیگر را نمی‌شناسند و احتمالاً هرگز یکدیگر را بعد از مصاحبه نیز ملاقات نخواهند کرد. همان‌طور که «دنزین[1]» (۱۹۷۰) اظهار داشته است، در این ارتباط زودگذر هیچ انگیزه‌ای وجود ندارد که پاسخگو را وادار به انجام رفتاری کند که از وی انتظار می‌رود. به بیان دیگر، با در نظر گرفتن ماهیت موقتی تبادل میان آن دو، پاسخگو انگیزه‌ای برای شرکت در مصاحبه یا ادامهٔ پاسخ‌های صحیح و کامل ندارد. مصاحبه‌گر باید به طریقی، پاسخگو را برای شرکت در مصاحبه و ارائه پاسخ صحیح برانگیزد.

برخی از مطالعات برای وادار ساختن مردم به شرکت در مصاحبه، به انگیزه‌های مالی متوسل شده‌اند، ولی اکثر محققان از انگیزه‌های دیگر سود جسته‌اند. طبق نظر «کانل و کان[2]» (۱۹۶۸) پاسخگو به دو دلیل در مصاحبه شرکت می‌کند. دلیل اول، انگیزه ناشی از این حقیقت است که تجربهٔ مصاحبه و ارتباط با مصاحبه‌گر برای پاسخگو با ارزش است. دلیل دیگر این که انگیزه «وسیله‌ای» است که در نتیجه باعث می‌شود پاسخگو مصاحبه را با ارزش‌ها و اهداف شخصی خود منطبق ببیند. کانل و

1. Denzin
2. Cannell & Kahn

کان (۱۹۶۸) انگیزه نوع‌دوستی را به عنوان دلیلی برای شرکت پاسخگو در مطالعات بسیار شخصی و با جزئیات دقیق پیرامون رفتار جنسی، عنوان می‌کند. «استرومن[1] و دیگران (۱۹۷۲)، در تحقیق خود در مورد رفتار مذهبی لوتران‌ها، در مقدمهٔ مصاحبه با پاسخگوها تأکید می‌کردند که «امیدواریم شما نیز مانند ما از کمک به بزرگترین و جامع‌ترین مطالعه انجام شده در مورد رفتارها و سبک زندگی لوتران‌ها ـ مطالعه‌ای که دارای اهمیت به‌سزایی است و ارزش آن به تدریج طی سال‌های آتی بروز خواهد کرد ـ احساس دل‌پذیری داشته باشید.» علی‌رغم نوع انگیزه، نکتهٔ مهم این است که مصاحبه یک رابطهٔ زودگذر است و چنانچه نتوان پاسخگو را به طریقی در مورد اهمیت مصاحبه و نقش وی به عنوان یک پاسخگوی صادق در مطالعات قانع کرد، احتمال به دست آوردن اطلاعات ناقص، نادرست و توأم با تعصب، زیاد است.

روان‌شناسی پاسخگو

پاسخگوی یک مصاحبه، مانند هر کس دیگری، تحت تأثیر تعدادی از ویژگی‌ها و خصلت‌های شخصی است که بر درستی و کیفیت پاسخ‌های او اثر دارد. استرومن (۱۹۷۲) این خصلت‌ها را شامل مواردی از قبیل گرایش‌ها، خطاها و افسانه‌های فردی و جمعی پیرامون موقعیت و زمان خاص آنها، انگیزه‌های غیرعادی دلبستگی و عدم دلبستگی، ترس‌ها و اضطراب‌های شخصی و غیره می‌داند. کانل، اگزنبرک و کانورس[2] (۱۹۷۷) عوامل مربوط به روان‌شناسی یا «ساختار شخصیتی» متعددی را که می‌توانند موجب ارائه پاسخ‌های نادرست توسط پاسخگو شوند، مشخص کرده‌اند. یکی از عوامل مهم این است که در بسیاری از مطالعات، نقش پاسخگو را در مطالعه به طور دقیق و کافی برای وی مشخص نمی‌کنند. برای مثال، تحقیقات نشان داده‌اند که هرگاه پاسخگو نداند از وی چه انتظاری می‌رود، اهداف مطالعه چیست، یا طرز پاسخ به پاره‌ای از پرسش‌های خاص چگونه است، احتمال به دست آوردن پاسخ‌های نادرست افزایش می‌یابد. در این موارد، پاسخگو سعی می‌کند که با مصاحبه مدارا کند، ولی فقدان درک روشن از وظیفهٔ وی در مصاحبه احتمالاً منجر به‌ارائه اطلاعات بدون پایایی می‌گردد.

کانل و همکارانش، (۱۹۷۷) گزارش می‌کنند که «از شواهد چنین برمی‌آید که اکثر پاسخگوها، اطلاعاتی را که به سادگی در دسترسند و تهدیدکننده نیستند به درستی ارائه می‌دهند. ولی همراه با سخت‌تر شدن وظیفه، پاسخگوها برای یادآوری اطلاعات و سازمان دادن به آنها کوشش کافی به کار نمی‌برند و کوچک‌ترین احتمال دست‌پاچگی و شرمندگی را نمی‌پذیرند. برای غلبه بر برخی از این مشکلات، پیشنهاد می‌شود که تحقیق زمینه‌یابی باید:

---

1. Strommen et al
2. Kanell, Egzenberk & Kanoars

۱. برای پاسخگو روشن کند که از وی چه انتظاری دارد.
۲. در مورد چگونگی پاسخگویی به بعضی از پرسش‌های خاص به مؤثرترین وجه ممکن، راهنمایی‌هایی ارائه دهد.
۳. انگیزه‌ای برای پاسخگو ایجاد کند که وی را به کوشش داوطلبانه برای یادآوری و سازمان‌دهی اطلاعات وادارد و موجب گردد که حتی به پرسش‌هایی که ممکن است موجب دست‌پاچگی یا شرمندگی شوند، پاسخ گوید.

کانل و دیگران اظهار داشته‌اند که یک پاسخگوی خوب، باید در مصاحبه دارای سه ویژگی باشد: اول این‌که، پاسخگو باید به درک پرسش‌هایی که از وی می‌شود و نیز یادآوری و گردآوری اطلاعات لازم برای ارائه پاسخ، قادر باشد. دوم این‌که، پاسخگو باید به تلاش کافی در این مورد تمایل داشته باشد. و سوم آن‌که از آن‌جایی که پاسخ صحیح و کامل غالباً نیاز به سخن‌گویی بی‌پرده و صادقانه دارد، پاسخگو باید مایل به ارائه چنین اطلاعاتی باشد و در حقیقت به مصاحبه‌گر اعتماد کند.

علاوه بر این جنبه‌های انگیزشی، محقق باید به طور مداوم مراقب احتمال سوداری‌هایی از قبیل نگرش‌ها (بله گفتن) و ترس‌ها و اضطراب‌ها که در اثر پرسش‌ها در پاسخگو پدید می‌آیند، باشد.

مشکلات ناشی از خطای غیرارادی

بیشتر اوقات پاسخگوها قادر به ارائه اطلاعاتی که از آنها خواسته شده است، نیستند. این به دلیل عدم تمایل آنها به این کار یا میل آنها به فریب دادن نیست، بلکه صرفاً به دلیل فقدان اطلاعات، عدم تشخیص موقعیت، فراموشی یا خستگی است.

هانسون[1] (۱۹۷۹) اظهار می‌دارد که بسیاری از پاسخگوها، حتی در ارائه اطلاعات بسیار ابتدایی (از قبیل: سن فرزندان یا تاریخ تولد خودشان) دچار اشتباه می‌شوند. ولی مسئلهٔ مهم‌تر زمانی رخ می‌دهد که آزمودنی‌ها به عنوان شاخص حالت‌های ذهنی همچون احساسات، گرایش‌ها یا اعتقادات مورد استفاده قرار گیرند. طبق نظر هانسون، شاخص‌های حالت‌های ذهنی که معمولاً در تحقیق زمینه‌یابی مورد استفاده قرار می‌گیرند، حتی در بهترین موارد نیز خام و غیرقابل اعتماد هستند. حالت‌های ذهنی بسیار تغییرپذیر هستند و غالباً بیان آنها حتی برای باوجدان‌ترین و وظیفه‌شناس‌ترین پاسخگوها نیز مشکل است. به علاوه، به دلیل تغییرپذیری بسیار زیاد حالت‌های ذهنی و وابستگی آنها به موقعیت خاص، حتی اگر پاسخگو نیز از روی وجدان سعی در ارائهٔ پاسخ کامل

---

1. Hanson

و صادقانه داشته باشد، پاسخ‌های به دست آمده برای چنین شاخص‌هایی را نمی‌توان برای پیشگویی وقایع یا رفتارهای دیگر به کار برد.

دلایل بسیار دیگری وجود دارند که چرا یک پاسخگو بدون آن که قصد فریب‌دادن یا گمراه کردن مصاحبه‌گر را داشته باشد، اطلاعات ناقص یا نادرست ارائه می‌دهد. برای مثال، زمانی که اطلاعات واقعی مورد نیاز است، ممکن است شخص از واقعیاتی که در مورد آنها صحبت می‌شود بی‌اطلاع باشد. ممکن است بعضی از زنان، از درآمد یا حتی جزئیات شغلی شوهرشان خبر نداشته باشند. شاید علی‌رغم فرض جدول مصاحبه، پاسخگو از یک مسئله یا تصمیم‌گیری سیاسی بی‌اطلاع باشد. در چنین مواردی احتمال دارد که اطلاعات ارائه شده، ناقص یا نادرست یا هر دوی آنها باشد. بر همین روال، ممکن است پرسش‌هایی که در مورد وقایع یا تجربیات نمونه صورت می‌گیرند، برای بعضی از افراد بی‌معنا باشند. برای مقابله با این مشکل، باید به شکلی درست جدول مصاحبه را تنظیم کرد تا بدین ترتیب افرادی که پرسش‌های خاصی شامل حال آنها نمی‌شود، مجزا گردند. در مصاحبه‌هایی که شامل مسائلی مانند رابطهٔ والدین و فرزند است، پاسخگوهایی که فرزند ندارند یا فرزند آنها بزرگ شده و خانهٔ والدین را ترک کرده است، ممکن است پرسش‌ها را نامربوط و بی‌معنا بیابند؛ ولی با این حال، شاید این افراد به عنوان یک پاسخگوی خوب پرسش‌ها را پاسخ دهند.

پرسش‌های نگرشی بر این فرض استوارند که «هر کس کم و بیش در مورد تمام موضوعات، نگرشی دارد». ممکن است که بسیاری از پاسخگوها هرگز به طور جدی در مورد مسائلی مانند پیشنهاد برای گسترش یک سیستم جدید سلاح‌های هسته‌ای فکر نکرده باشند، ولی برای آن که ناآگاه جلوه نکنند، پاسخی برای این قبیل پرسش‌ها، ارائه می‌نمایند. مسلماً چنین پاسخ‌هایی که مبتنی بر اندیشه نیستند، از پاسخ افرادی که وقت زیادی برای فکر کردن در این مورد صرف کرده‌اند، ارزش بسیار کمتری دارند.

حتی اگر پاسخگو دارای اطلاعات و تجربهٔ لازم باشد و گرایش مشخصی در مورد برخی از مسائل کسب کرده باشد، ممکن است دو مشکل دیگر مانع گردآوری اطلاعات شود. مشکل اول، مسئله یادآوری است. ممکن است وقایع یا جزئیات یک تجربه، از خاطره محو شده باشد. در یادآوری مطالب چند نکته دخالت دارد:

۱. ***فاصلهٔ زمانی:*** با افزایش مدت زمان میان روی دادن واقعه و تاریخ مصاحبه، میزان ارائه اطلاعات نادرست در مورد آن واقعه نیز افزایش می‌یابد. این امر غیر منتظره نیست، ولی سرعت از دست رفتن خاطرات، تعجب‌انگیز است. به عنوان مثال، در مصاحبه‌ای که در مورد ملاقات مصاحبه شونده با پزشک صورت گرفت، اشتباهات موجود در پاسخ‌ها از ۱۵ درصد در مصاحبه‌ای که یک هفته

پس از انجام ملاقات انجام شد، به ۳۰ درصد در مصاحبه‌ای که ۲ هفته پس از ملاقات انجام شد، افزایش یافت.

۲. ***اهمیت موضوع:*** وقایعی که برای پاسخگو مهم هستند، بسیار دقیق‌تر و درست‌تر از دیگر وقایع گزارش می‌شوند.

۳. ***شرایط مطلوب اجتماعی:*** احتمال دارد که گزارش واقعه‌ای به منظور تطبیق آن با شرایط مطلوب اجتماعی، تحریف گردد. به عنوان مثال، ممکن است وقایع یا خصایصی که شرمنده کننده، حساس، تهدیدآمیز یا مخالف با تصویر عمومی از شخص هستند، گزارش نشوند و اگر هم گفته شوند، به شکلی تحریف شده باشند که تصویر خوبی از پاسخ‌دهنده ارائه دهند. این گونه سوداری‌ها پیرامون شرایط مطلوب اجتماعی، می‌تواند بدون تلاش آگاهانهٔ پاسخگو برای فریب دادن، شکل بگیرد.

۴. ***یادآوری واقعهٔ مشخص:*** شیوه‌ای که بر اساس آن یک مشاهده کنندهٔ خاص وقایع متفاوت را به‌یاد می‌آورد، در مقایسه با شیوهٔ یادآوری یک واقعه توسط مشاهده‌کنندگان متعدد، دگرگونی بیشتری را می‌پذیرد. چرا که هر چند احتمالاً بعضی از پاسخگوها دقیق‌تر از دیگران هستند، ولی معمولاً اکثر پاسخ دهنده‌ها برخی از اطلاعات را دقیق و پاره‌ای دیگر را بدون دقت ارائه می‌دهند.

مشکل دومی که بر سر راه گردآوری اطلاعات پاسخگو وجود دارد، تحریف یا واپس‌زنی خاطرهٔ یک واقعه یا تجربهٔ گذشته است. بعضی اوقات، تحریف‌ها به شکل عمدی و به منظور بهتر جلوه کردن در چشم مصاحبه‌گر صورت می‌گیرند. ولی وقایع دیگر، به‌خصوص آنهایی که دردناک بوده‌اند یا موجب ضربه‌های روانی شده‌اند، ممکن است بدین دلیل تحریف شده توصیف شوند که پاسخگو آنها را در ذهن خود واپس رانده یا به شکلی ناهوشیار، تفسیری دوباره کرده است.

منابع دیگر سوداری در مصاحبه

یکی از عوامل دیگری که در گردآوری اطلاعات از طریق مصاحبه موجب بروز سوداری می‌گردد، ویژگی‌های فردی مصاحبه‌گر و میزان تأثیر نقشی است که به عهده دارد. برخی از مطالعات اولیه نشان داده‌اند که رابطه‌ای قوی میان نگرش‌های مصاحبه‌گر و پاسخ‌های به دست آمده از مصاحبه شونده، وجود دارد.

مصاحبه‌گرها، تا حدی تمایل دارند که پاسخ مردم را به سویی که موافق با عقیده خودشان است، سوق دهند. اکثر برنامه‌های آموزش مصاحبه‌گرها، به‌منظور کاهش تأثیر نگرش مصاحبه‌گر برمصاحبه‌شونده، طرح‌شده‌است. اماباوجودآموزش‌های‌دقیق، نگرش مصاحبه‌گر همچنان یکی از عوامل ایجاد سوداری است. در تحقیقی که توسط کانل و کان (۱۹۶۸) انجام شده است، برای مصاحبه

با نمونه‌ای از افراد ایلی در مورد نگرش آنها پیرامون پیشنهاد گسترش انرژی سه مصاحبه‌گر بومی آمریکایی استخدام شدند. به مصاحبه‌گرها آموزش کامل داده شد و آنها تمرین‌هایی را در مورد مصاحبه انجام دادند. این تمرین‌ها از نظر سوداری ارزیابی شدند و از آنها برای آموزش بی‌طرفی و بی‌نظری به مصاحبه‌کننده‌ها استفاده شد. علی‌رغم این تلاش، زمانی که اطلاعات مورد تحلیل قرار گرفتند، دیده شد که بهترین پیش‌گویی در مورد نگرش پاسخگوها به گسترش انرژی، همان نگرش مصاحبه‌گر است. غالب پاسخ‌ها در سه گروه قرار می‌گرفتند و این‌که هر پاسخگو در چه گروهی قرار می‌گرفت، عمدتاً بستگی به آن داشت که مصاحبه با وی توسط کدام‌یک از سه مصاحبه‌کننده انجام گرفته است.

علاوه بر نگرش‌های شخصی، دیگر ویژگی‌های مصاحبه‌کننده نیز می‌توانند موجب ایجاد سوداری شوند. برای مثال، نژاد یا جنسیت مصاحبه‌کننده ممکن است موجب رفتارهای کلیشه‌ای در پاسخگو گردد و بر پاسخ‌های وی اثر بگذارد.

بنابر نظر کانل و کان (۱۹۶۸) خصوصیاتی مانند سن، جنسیت، مذهب، نژاد یا تحصیلات می‌توانند موجب بروز نگرش‌ها یا تمایلات خاص در پاسخگوها شوند. پاسخگوهایی که مایل‌اند اثر مطلوبی بر مصاحبه‌گر بگذارند، ممکن است در پاسخ به پرسش پیرامون تبعیض جنسیت در استخدام، اگر مصاحبه‌گر یک زن باشد نظری کاملاً مخالف آنچه که به یک مصاحبه‌گر مرد ارائه می‌دادند، بدهند. یا به طریقی مشابه، ممکن است مصاحبه‌گرهای سفیدپوست در مقابل پرسش‌های خود در مورد تبعیض نژادی و پیش‌داوری، پاسخ‌هایی متفاوت با آنچه که یک مصاحبه‌گر سیاهپوست خواهد شنید، دریافت کنند.

کانل و کان (۱۹۶۸) این مطلب را به صورت زیر خلاصه کرده‌اند:

> عوامل مربوط به سابقه در مصاحبه دارای اهمیت هستند، چراکه این عوامل تکانی در ذهن پدید می‌آورند که در آن گرایش‌ها، انگیزه‌ها و ادراک‌های شخصی، سیری مشخص می‌یابند. ولی خصوصیات مربوط به سابقه در مورد هر یک از شرکت کنندگان در مصاحبه دارای اهمیت مضاعف است، چراکه این ویژگی‌ها موجب بروز علائمی برای تغییر مسیر ذهن شرکت کنندهٔ دیگر می‌گردند. گرایش‌ها، انگیزه‌ها و رفتارهای کلیشه‌ای مشخص، با این درک که مصاحبه‌گر دارای ویژگی‌های مشخص مربوط به سابقه است، در ذهن پاسخگو وارد می‌شوند. مصاحبه‌گر نیز ممکن است به همین طریق، تحت تأثیر درک اولیهٔ خود از پاسخگو قرار گیرد. این واکنش‌ها می‌تواند به نوبهٔ خود بر رفتار هر دو شرکت کننده در مصاحبه اثر بگذارند.

هرگز نمی‌توان منابع متفاوت ایجاد سوداری در یک تحقیق مصاحبه‌ای را به طور کامل حذف کرد، ولی روش‌هایی وجود دارند که می‌توان از طریق آنها احتمال بروز سوداری‌های جدی را کاهش

داد. برای مثال، روش اصلی کاهش سوداری بالقوه‌ای که به دلیل گرایش‌های شخصی مصاحبه‌گر ایجاد می‌شوند، استفاده از یک روند به دقت طرح‌ریزی شده برای انتخاب مصاحبه‌گر، همراه با یک برنامه آموزش جامع است. اکثر سازمان‌هایی که تحقیق زمینه‌یابی انجام می‌دهند، دارای کتاب‌های راهنما هستند و برای آموزش این مطلب که چگونه می‌توان اثر ویژگی‌های فردی مصاحبه‌گر را بر روی اطلاعاتی که گردآوری می‌کند به حداقل رساند، کلاس‌هایی را برای مصاحبه‌کننده‌ها ترتیب می‌دهند.

راه دیگر کاهش دادن سوداری در مصاحبه، تنظیم سؤالات به شکل روشن و بدون ابهام است. همهٔ مردم، زبان را به طریقی یکسان به کار نمی‌برند، و معنای واژه‌ها و عبارت‌ها در هر زمینه‌ای متفاوت است. همان طور که در بررسی اولیه سوداری و مغایرت داده‌های مصاحبه نتیجه‌گیری کردیم، از طریق موشکافی بیشتر در مورد نوع پرسش‌هایی که می‌شوند، بهتر می‌توان تعداد پاسخ‌های نامعتبر را کاهش داد تا با تنظیم برنامه‌های طولانی به منظور پدید آوردن مصاحبه‌ای با ارتباط بالا. بهر و هوتز[1] (۱۹۷۱) بر این نظر هستند که جمله‌بندی و محل پرسش‌ها در جدول مصاحبه، کیفیت پاسخ‌ها را تعیین می‌کنند. این مطلب را در بخش‌های بعدی همین فصل، به تفصیل مورد بحث قرار خواهیم داد.

علاوه بر پرسش‌های مناسب به شکلی درست و آموزش و نظارت صحیح در مورد مصاحبه‌گرها، موارد دیگری نیز برای کاهش خطا در اطلاعات مصاحبه وجود دارند. ضروری است که محقق پاسخ‌دهندگان و زمینهٔ اجتماعی آنها را بشناسد و با تعامل این زمینهٔ اجتماعی با موضوعاتی که تحت مطالعه قرار گرفته‌اند، آشنا باشد. مصاحبه‌گری که مردم و مسائل پژوهش را می‌شناسد و می‌داند که چگونه این دو به هم مربوطند، غالباً می‌تواند اغراق‌ها و خلاف جلوه دادن واقعیت‌ها را تشخیص دهد. بعضی از اوقات بهتر است که دربارهٔ اطلاعات خلاف که مشهود هستند، از مصاحبه شونده پرسش شود. در سایر موارد یک مصاحبه‌گر خوب، مغایرت‌های مشهود را به خاطر می‌سپارد تا در طبقه‌بندی و تحلیل داده‌ها از آنها استفاده کند.

گاهی اوقات با طرح همان پرسش ولی به طریقی متفاوت و در قسمتی دیگر از مصاحبه می‌توان بر مشکلات ایجاد شده در نتیجهٔ ارائه اطلاعات نادرست چیره شد. هم‌چنین می‌توان اطلاعات به‌دست آمده را تکمیل کرد و گهگاه صحت و سقم آن را از طریق مقایسه با اطلاعاتی که از منابع دیگر به دست آمده‌اند ـ مانند سوابق موجود در نمایندگی‌ها یا خبرگزاری‌ها یا آمار روزنامه‌ها ـ معلوم کرد. چنانچه مصاحبه‌شونده‌ای متوجه شود که با دیگران نیز در مورد همین مسئله مصاحبه خواهد شد یا

---

1. Baher & Houts

محقق منابع دیگر اطلاعات را نیز بررسی می‌کند، احتمال آن که در گمراه ساختن مصاحبه‌گر یا ارائه پاسخ‌های نادرست تلاش کند کمتر خواهد بود.

بعضی از اوقات مصاحبه‌گرها با روشن ساختن اهمیت پروژهٔ مورد بررسی برای پاسخگو و گفتن این مطلب که چقدر پاسخ‌های صادقانهٔ وی برای تکمیل موفقیت‌آمیز کار ضروری هستند، در مصاحبه شونده اعتماد به وجود می‌آورند و به پاسخ‌های صحیح دست می‌یابند. پیش از این، در بحث مربوط به ایجاد انگیزه برای مردم جهت شرکت در مصاحبه، به این حقیقت اشاره شد که مصاحبه‌گرها می‌توانند طی معرفی خود این احساس را در مصاحبه‌شونده ایجاد کنند که فعالیت آنها دارای اهمیت است و ارزش صرف وقت و جلب توجه پاسخگو را دارد. مصاحبه‌گرها می‌توانند با انتخاب دقیق نقش، لباس، زبان و از این قبیل اعتماد بیشتری را به خود جلب کنند. در این رابطه، دنزمن[1] به مصاحبه‌گرها توصیه می‌کند که «لباسی بر تن کنید که از نظر مصاحبه شونده‌ها از هر لباس دیگری قابل قبول‌تر باشد و روشی اتخاذ کنید که نشان دهد شما متوجه آنها هستید. بدین ترتیب، چنانچه مصاحبه کننده به درستی آماده شده باشد و مصاحبه را به شکل حرفه‌ای انجام دهد، لزومی ندارد که ماهیت موقتی گفتگو میان مصاحبه کننده و مصاحبه شونده مانع ایجاد ارتباطی صادقانه و سازگار میان آنها گردد».

یکنواختی در اجرای مصاحبه را می‌توان به وسیلهٔ یک برنامهٔ کاملاً سازمان یافته افزایش داد. هر چه تعداد سؤالاتی که ساخت نزدیک به هم دارند بیشتر باشد، ضرورت حاضر جواب و مبتکر بودن مصاحبه‌گر کمتر می‌شود. دستورالعمل‌های خاص گنجانده شده در برنامه مصاحبه نیز می‌توانند مصاحبه‌گر را به شکلی استوار به کاوش برای کسب اطلاعات بیشتر وادار کنند و حتی می‌توانند به تقویت‌های کلامی که مصاحبه‌گر برای راغب نگاه داشتن پاسخگو به کار می‌برد، نظم بخشند.

روش دیگر بهبود کیفیت مصاحبه این است که مصاحبه کننده‌ها به طریقی انتخاب شوند که احتمال اثر متقابل نامطلوب آنها بر پاسخ دهنده به حداقل ممکن برسد (کانل و کان، ۱۹۶۸). برای مثال، چنانچه ویژگی‌های مصاحبه کننده مانند سن، جنسیت یا نژاد به موضوع مصاحبه مربوط باشند، باید کسانی برای مصاحبه استخدام شوند که ویژگی‌های آنها احتمال ایجاد تضاد یا مشکل را بر سر راه ایجاد ارتباط با پاسخگو، به حداقل برساند. مثلاً می‌توان زنان جوان را برای مصاحبه با زنان شهرنشین انتخاب کرد، چرا که احتمال تهدیدکننده بودن پرسش‌های آنها کمتر از مردان جوان است.

کانل و کان برای غلبه بر مشکلات خطاهای غیرعمدی که در نتیجهٔ فراموشی و مانند آن ایجاد می‌شوند، روش‌های ذیل را پیشنهاد کرده‌اند:

---

1. Denzman

۱. درخواست از پاسخگو برای کمک گرفتن از سوابقی که احتمالاً در مورد واقعه یا تجربهٔ موردنظر در دسترس است (مانند سپرده‌های بانکی، برگه‌های مالیات بردرآمد، دفتر خاطرات و غیره).
۲. تهیه زمینه‌ای برای پاسخگو به منظور کمک به وی در یادآوری گذشته، مانند تعیین محل رویدادها در زمان و فضای تاریخی و جغرافیایی واقعی.
۳. آگاه‌ساختن پاسخگو در مورد سوداری در زمان یادآوری خاطرات و تشویق وی برای به‌کار بردن دقت در پاسخ به پرسش‌ها.
۴. بیان پرسش‌ها به طریقی که بیشتر احتیاج به بازشناسی داشته باشند تا یادآوری. می‌توان فهرستی از پاسخ‌های ممکن را به پاسخ دهنده ارائه داد و از وی خواست که پاسخی را که بیش از بقیه با موقعیت وی منطبق است، برگزیند.

۸

پرسشنامه

در پژوهش‌هایی که از پرسشنامه استفاده می‌شود، اعضای نمونه یا جامعه با پرکردن پرسشنامه و بازگرداندن آن به پژوهشگر در مصاحبه‌ای که خود اجرای آن را برعهده داشته‌اند، شرکت می‌کنند. به همین دلیل سؤال‌ها و راهنمایی‌های مربوط به آن باید به اندازهٔ کافی روشن و قابل فهم باشند تا پاسخگو بتواند نقش مصاحبه کننده را نیز اجرا کند. این‌گونه پرسشنامه‌ها را می‌توان در محل‌های موردنظر مانند منازل، محل کار اشخاص، اماکن عمومی، همچون مراکز خرید و تفریحی و در بین اعضای گروه‌های موردنظر، همچون دانشجویان، پرسنل ارتش و شرکت کنندگان در مراسم مذهبی توزیع کرد.

از آن‌جاکه پرسشنامه جنبه خوداجرایی دارد، باید به شیوه‌ای نوشته یا بیان شده باشد که بتواند افراد موردنظر را به مشارکت ترغیب کند. دستورالعمل، سؤال‌ها و راهنمایی‌های آن باید به گونه‌ای طرح شوند که افراد موردنظر را به ادامه همکاری و برگرداندن پرسشنامه علاقه‌مند کنند. اهمیت این امر به خاطر عدم حضور مصاحبه‌گر واقعی برای توضیح بیشتر و تشویق پاسخ دهنده است.

برای روشن شدن نقش پرسشنامه به مثالی از چادویک و آلبرشت[1] (۱۹۸۹) توجه کنید. محققان نامبرده در تحقیقی تحت عنوان رابطهٔ ایمان مذهبی و بزهکاری نوجوانان، پرسشنامه‌ای را تهیه و اجرا کردند. این پرسشنامه سؤال‌هایی را در برمی‌گرفت که جویای این نکته بودند که افراد مورد نظر طی دو سال گذشته چند بار به استعمال دخانیات، مصرف مشروبات الکلی و موادمخدر، انجام روابط جنسی، سرقت اشیای کم بهاء از فروشگاه‌ها، نزاع‌های خیابانی و اعمال خشونت مبادرت ورزیده‌اند. قسمت دیگر این پرسشنامه گرایش‌های مذهبی جوانان و دفعات مشارکت در مراسم مذهبی را اندازه‌گیری می‌کرد. برای اندازه‌گیری شدت گرایش مذهبی، پرسش‌هایی در چهار زمینهٔ اعتقادیِ اعتقاد به خدا، وجود حضرت مسیح، وجود شیطان و هم‌چنین اعتقاد به حقانیت کتاب مقدس مطرح شدند. بخش بعدی این پرسشنامه به چگونگی روابط افراد با والدین خود، شرکت آنها در امور خانوادگی و درجهٔ همبستگی آنان با اعضای خانواده اختصاص داده شده بود. اطلاعات موردنظر از خانواده‌های ساکن شش حوزه از پیروان کلیسای فرقه مورمان[2] جمع‌آوری شد.

دو حوزه در شهرک‌های روستایی جنوب آیداهو، دو حوزه در یک شهر در مرکز یوتا و دو حوزه در حومه لوس‌آنجلس واقع شده بودند. منازل واقع در حوزه آیداهو به اندازه‌ای پراکنده بودند که امکان ارتباط با آنها تنها از طریق خدمات پستی میسر بود. پاکت‌های حاوی پرسشنامه برای هر یک از جوانان و نوجوانان و هر یک از والدین آنها پست شد. در هر پاکت نامه‌ای شامل مقدمه‌ای دربارهٔ طرح تحقیق و اطلاعات مربوط به نحوهٔ پر کردن پرسشنامه قرار داشت که در آن هدف اجرای تحقیق و اهمیت مشارکت هر یک از اعضاء مورد تأکید قرار گرفته بود. از جمله نکات مندرج در نامه، درخواست تکمیل پرسشنامه به تنهایی، تأکید بر ارائه اطلاعات دقیق و تعهد پژوهشگر در محرمانه نگهداشتن کلیهٔ اطلاعات بود.

از شش حوزه فوق، ۴۰۹ نفر انتخاب شدند که از ۲۲۴ نفر آنان، پرسشنامهٔ تکمیل شده دریافت شد. نسبت پاسخ‌ها ۶۰ درصد بود. تعداد کمی از همکاری خودداری کردند و بیشتر کسانی که به پرسشنامه پاسخ نداده بودند، خانواده‌هایی بودند که یا در مسافرت به سر می‌بردند یا با مشکلاتی نظیر بیماری مواجه بودند. نتایج به دست آمده حاکی از این بود که مشارکت در مراسم دینی، گرایش‌های مذهبی و داشتن طرز فکر مذهبی با بزهکاری ارتباط معناداری دارد. به عبارت دیگر، خانواده‌هایی که در مراسم دینی مشارکت داشتند و دارای تفکر مذهبی بودند، در مقایسه با خانواده‌های دیگر، کمتر مرتکب بزهکاری شده بودند.

---

1. Chadwick and Albrecht 2. Mormon

مراحل اجرای زمینه‌یابی پرسشنامه‌ای

هدف

اولین قدم در اجرای زمینه‌یابی پرسشنامه‌ای، تهیه فهرستی از هدف‌هایی است که پژوهشگر قصد دارد به‌کمک پرسشنامه به آنها برسد. تهیه و تنظیم پرسشنامه قبل از داشتن درک روشنی از آنچه که باید حاصل شود، تقریباً ناممکن است. تا زمانی که به شکل دقیق روشن نکنیم که به چه نوع اطلاعاتی نیاز داریم، با این اطلاعات چه کارهایی می‌توانیم انجام دهیم و چگونه هر سؤالی در پرسشنامه در رسیدن به این هدف به ما کمک می‌کند، قادر به تهیهٔ یک پرسشنامه مناسب برای سؤال تحقیقی خود نخواهیم بود.

در تهیهٔ هدف‌های پرسشنامه، لازم است که روش‌های تجزیه و تحلیل اطلاعاتی که از اجرای پرسشنامه جمع‌آوری می‌شوند، مورد توجه قرار گیرند. فرض کنید که علاقه‌مندید فعالیت‌های گروهی را در مدارس یک شهر مورد پژوهش قرار دهید. اولین هدف شما ممکن است تعیین درصد مدارسی باشد که در آنها از کارهای گروهی استفاده می‌شود. بنابراین سؤال‌هایی را در پرسشنامه منظور خواهید کرد که اطلاعات مفیدی دربارهٔ توانایی‌های گروهی جمع‌آوری کند. بدیهی است که الزاماً هدف‌های شما به توصیف وضعیت فعلی مدارس محدود نخواهد شد. ممکن است برای نمونه‌ای که انتخاب می‌کنید سؤال‌هائی نظیر پرسش‌های زیر را مطرح کنید: «نظر مدیران مدارس در استفاده از توانایی‌های گروهی چیست؟ چگونه می‌توان این فعالیت‌ها را اصلاح کرد؟ نظر عموم مردم در استفاده از توانایی‌های گروهی در مدارس چیست؟

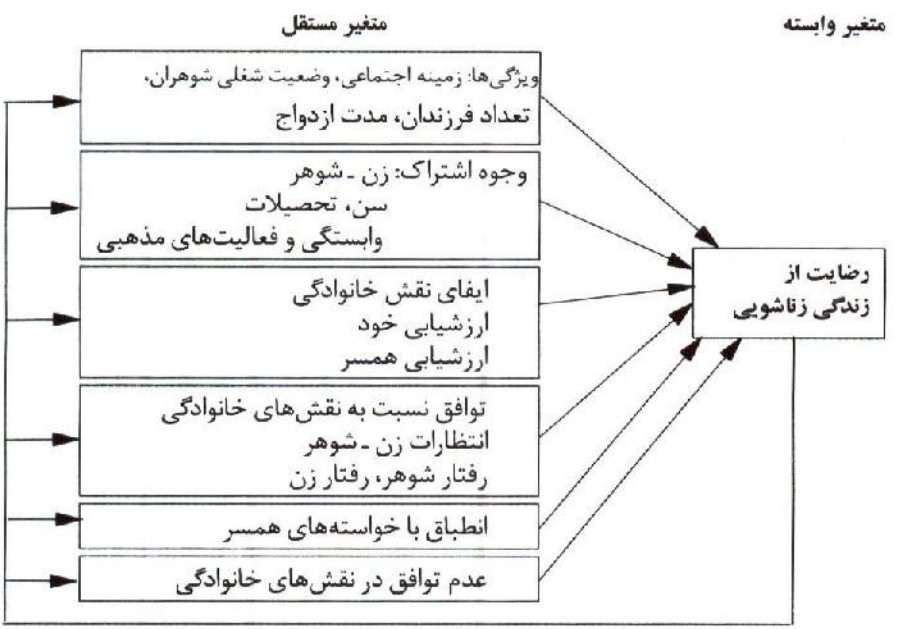
تحقیق زمینه‌یابی می‌تواند به منظور دستیابی به هدف‌های دیگری به غیر از توصیف چگونگی توزیع هر سؤال پرسشنامه در کل نمونه به کار برده شود. به طور خلاصه روش‌های زمینه‌یابی می‌توانند هدف‌های مختلف داشته باشند. این هدف‌ها قبل از اجرای تحقیق باید به صورت دقیق مشخص شوند، در غیر این صورت پژوهشگر در انتخاب نمونه، ساختن پرسشنامه و تجزیه و تحلیل اطلاعات با مشکلات فراوانی روبرو خواهد شد.

بیان مسئله

هدف زمینه‌یابی پرسشنامه‌ای، توصیف رفتار، طرز فکر، احساس ویژه یا آزمون رابطه بین دو یا چند متغیر است. برای مثال، پژوهشگر ممکن است به توصیف موارد زیر علاقه‌مند باشد: «احساس مردم نسبت به مجازات اعدام برای قاچاق موادمخدر چگونه است؟ چه تعدادی اقدام به قاچاق موادمخدر کرده‌اند؟ چه تعدادی از خانواده‌ها خریدار کالای معینی هستند؟ در انتخابات آینده، مردم به چه کسی رأی خواهند داد؟ طرز فکر کارکنان دولت نسبت به مشاغل خود چگونه است؟». پژوهشگر ممکن است

به آزمون رابطه بین دو یا چند متغیر علاقه‌مند باشد، برای مثال، «همبستگی بین اعتماد به نفس و موفقیت شغلی» یا «رابطهٔ بین سطح درآمد و رضایت شغلی». به یک پژوهش زمینه‌یابی با استفاده از پرسشنامه توجه کنید. در این پژوهش ویژگی‌های زمینهٔ اجتماعی، پاسخ‌های زنان و شوهران به این که کدام یک نقش‌های متنوع خانوادگی را ایفاء می‌کنند، درجهٔ توافق بین زنان و شوهران دربارهٔ این که کدام یک موظف به انجام این نقش‌هاست، انطباق آنها با خواست‌های یکدیگر و احساس آنها نسبت به رضایت از زناشویی مورد بررسی قرار گرفت.

الگوی پژوهش رضایت از زندگی زناشویی با پرسشنامه



پیکان‌هایی که از متغیرهای مستقل به متغیر وابسته ترسیم شده‌اند، همبستگی بین آنها را نشان می‌دهند و بر روابط موجود بین این متغیرها دلالت می‌کنند. به عبارت دیگر، هر یک از همسران با ایفای نقش‌های خانوادگی خود احتمالاً بر احساس رضایت هر دو طرف اثر می‌گذارد. عکس این حالت‌ها نیز احتمالاً درست است، به این معنی که درجهٔ رضایت از زناشویی بر چگونگی ایفای وظایف همسری هر یک از زوجین تأثیر می‌گذارد.

تعیین جامعه و انتخاب نمونه

تعیین جامعه در بیشتر موارد بر نکاتی همچون اهمیت موضوع، قابلیت تعمیم‌پذیری، علاقهٔ پژوهشگر و موجود بودن منابع، مبتنی است. جامعهٔ مورد نظر ممکن است شهرک، شهر، استان،

کشور، منطقهٔ آموزشی، واحد نظامی یا زیرگروهی از واحدهای ذکر شده نظیر گروه‌های قومی، مذهبی، سنی و شغلی باشد. در مثال رضایت از زندگی زناشویی، پژوهشگر علاقه‌مند بود که یافته‌های تحقیق خود را به تمام خانواده‌های امریکایی تعمیم دهد. اما بودجهٔ وی کفاف مطالعهٔ خانواده‌های ساکن ایالت یوتا را می‌داد. به همین دلیل، جامعه مورد مطالعه خود را به خانواده‌های مقیم یوتا محدود ساخت.

به علت وسعت زیاد جامعهٔ موردنظر، همیشه مطالعه تمام آن مقدور نیست. به علاوه، برای توصیف ویژگی‌های جامعهٔ موردنظر و آزمون فرضیه دربارهٔ آن، نیازی به مطالعه تمام اعضای جامعه نیست. در عوض، به انتخاب نمونه‌ای از جامعه که معرف و نمایندهٔ واقعی آن باشد اقدام می‌شود (نمونه و روش‌های نمونه‌گیری در فصل پنجم بحث شد).

برای مطالعهٔ رضایت زناشویی در ایالت یوتا، از دوازده دفتر راهنمای تلفن که تمام ایالت را می‌پوشاند، به عنوان چارچوب نمونه‌گیری استفاده شد. با شمارش افراد موجود در این دوازده راهنمای تلفن، از طریق نمونه‌گیری تصادفی ساده نمونه‌ای با حجم ۲۲۲۷ خانواده از تمام ایالت یوتا انتخاب شد.

تنظیم پرسشنامه

بیشتر پرسشنامه‌ها حاوی مطالبی هستند که به منظور اندازه‌گیری متغیرهای وابسته و مستقل، و ویژگی‌های مورد نیاز تهیه و تدوین می‌شوند. کلیهٔ نکاتی که در تنظیم برنامه مصاحبه باید رعایت شوند در تنظیم پرسشنامه نیز قابل اجرا هستند. به علاوه، دستورالعمل‌های دیگری نیز وجود دارد که رعایت آنها در تنظیم پرسشنامه الزامی است. این دستورالعمل‌ها عبارت‌اند از:

۱. سؤال‌های پرسشنامه باید ساده، روشن و دقیق باشند. سؤال‌های پرسشنامه نباید به دشواری سؤال‌های مصاحبه باشند، زیرا هنگام پاسخگویی به آنها کسی جهت تعریف و توضیح حضور ندارد.

۲. سؤال‌های پرسشنامه را به صورت پاسخ بسته بنویسید و بهتر است تعداد سؤال‌های پاسخ باز به حداقل ممکن برسد. امکان دارد پاسخ‌هایی که به سؤال‌های باز داده می‌شوند، ناتمام و بی‌ربط باشند. ناخوانایی و غلط‌های املایی نیز بر مشکلات طبقه‌بندی و تفسیر پاسخ‌های باز می‌افزایند.

۳. به صورت اضافی و به خاطر جلوگیری از اشتباه، از سؤال‌های گزیده استفاده کنید. سؤال‌های گزیده به پرسش‌هایی گفته می‌شوند که گروه معینی از پاسخ دهندگان به آنها پاسخ می‌دهند. برای مثال با مطرح کردن سؤالی دربارهٔ وضعیت تأهل در پرسشنامه می‌توان پاسخ‌دهندگان متأهل را شناسایی کرد و سپس پرسش‌های مربوط به فرزند یا فرزندان و همسر را برای آنان مطرح کرد. هر

سؤال گزیده به راهنمایی خاص خود نیاز دارد. به مثال مطرح شده در صفحهٔ بعد توجه کنید. چنانچه پاسخ‌دهندهٔ به این سؤال متأهل باشد یا تجدید تأهل کرده باشد، از او خواسته می‌شود که به پرسش‌های «الف» تا «د» این سؤال پاسخ دهد. پرسش «د» این سؤال گزیده دیگری است که پاسخ‌دهندگانی را که همسر شاغل دارند مشخص می‌کند و از آنان می‌خواهد به پرسش «ه» تا «ز» سؤال مورد بحث پاسخ دهند.

۴. سؤال‌های مربوط به گذشته را در یک محدودهٔ زمانی مشخص مطرح کنید. در صورتی که قصد دارید دربارهٔ رفتار گذشته افراد اطلاعاتی کسب کنید، زمان موردنظر را مشخص کنید. برای مثال این سؤال که «چند بار مرتکب تخلفات راهنمایی و رانندگی شده‌اید؟» بسیار مبهم است. عدم وجود محدودهٔ زمانی مشخص در چنین سؤال‌هایی موجب می‌شود که افراد پاسخ‌های خود را به زمان‌های متفاوتی نسبت دهند. لذا اطلاعات به دست آمده در بهترین حالت فاقد انسجام و در بدترین شرایط به قدری مبهم‌اند که نمی‌توان بر اساس آنها دست به تحلیل زد. محدوده‌های زمانی که در چنین سؤال‌هایی به کار می‌روند، عبارت‌اند از «در پنج سال گذشته»، «در سال گذشته»، «در ماه گذشته»، یا این که اساساً سؤال کرد «چه موقع؟» برای اندازه‌گیری تعداد دفعاتی که رفتار اتفاق افتاده است، اغلب محدودهٔ زمانی کوتاه مناسب‌تر است، زیرا پاسخ‌دهندگان نمی‌توانند وقوع رفتارهای خود را در زمان‌های طولانی به یاد آورند. از طرف دیگر، رفتارهایی که وقوع آنها مستمر نیست، به طور کلی محدودهٔ زمانی طولانی‌تری دارند. به این ترتیب، پرسش دربارهٔ تعداد دفعات مطالعهٔ دانشجویان برای آمادگی شرکت در امتحان در محدودهٔ زمانی کوتاه‌تری قرار می‌گیرد. در عوض، پرسش دربارهٔ عدم موفقیت در امتحان ـ چنانچه صورت گرفته باشد ـ باید در طول زمان بلندتری مطرح شود.

۵. برای سؤال‌های حساس، چارچوب مناسبی فراهم سازید. گاهی اوقات پرسش‌هایی مطرح می‌شوند که ممکن است مغایر عقیده، باور، نگرش یا مکاتب فکری پاسخ دهنده باشند. طرح این گونه سؤال‌ها، بدون مقدمه و توضیح مناسب، می‌تواند مخالفت پاسخ‌دهندگان را برانگیزد. در چنین شرایطی پژوهشگر باید مسائل و مشکلات احتمالی را پیش‌بینی کند و به حل آنها بپردازد. برای روشن شدن این مطلب به مثال زیر توجه کنید:

«معتاد، انگل جامعه است» با این گفته موافق یا مخالف هستید؟

الف) موافق ب) مخالف

چنانچه بدون طرح مقدمه، سؤال بالا را مطرح کنید امکان دارد که با مخالفت پاسخ‌دهندگان و امتناع آنان از پر کردن و حتی نوشتن ناسزا و توهین در ذیل پرسشنامه روبه‌رو شوید. در حالی که وقتی سؤال را در چارچوب مناسب آن طرح کنید، برای همه قابل قبول می‌شود. توضیح دربارهٔ این که

مثال یک: نمونه‌ای از سؤال‌های گزیده

۱۷ـ وضع کنونی شما از نظر تأهل چگونه است؟
۱. مجرد، تاکنون ازدواج نکرده‌ام
۲. متأهل
۳. تجدید تأهل پس از طلاق
۴. تجدید تأهل پس از بیوه‌شدن
۵. طلاق گرفته
۶. بیوه
۷. جدایی دائم
۸. زندگی با یکدیگر

چنانچه متأهل هستید یا تجدید تأهل کرده‌اید:
۱۷. الف) شوهر یا زن شما چند سال تحصیل کرده است؟
۱. ۰ تا ۷ سال
۲. ۷ تا ۹ سال
۳. تا دبیرستان ولی آن را تمام نکرده است
۴. دیپلم دبیرستان
۵. فوق دیپلم ناتمام
۶. فوق دیپلم
۷. لیسانس ناتمام
۸. لیسانس

۱۷. ب) با درنظرگرفتن همه جوانب، نظر شما در مورد زندگی زناشویی خود، چیست؟
۱. خیلی خوشبخت هستم.
۲. خوشبخت هستم.
۳. زندگی من معمولی است.
۴. خوشبخت نیستم.
۵. به هیچ وجه خوشبخت نیستم.

۱۷. ج) آیا فرزندانی دارید؟
۱. خیر
۲. آری
چنانچه جواب مثبت است سن آنان را ذکر کنید.

۱۷. د) آیا همسر شما شاغل است؟
۱. خیر
۲. آری

چنانچه جواب مثبت است:
۱۷. هـ) همسر شما چه نوع کاری را انجام می‌دهد؟

۱۷. و) فعالیت او در چه نوع، صنعت یا خدماتی است؟

۱۷. ز) در سال گذشته درآمد همسر شما از شغل خود چقدر بوده است؟

۱. زیر ۳۰۰۰ دلار	۷. ۱۳۰۰۰ تا ۱۴۹۹۹ دلار
۲. ۳۰۰۰ تا ۴۹۹۹ دلار	۸. ۱۵۰۰۰ تا ۱۶۹۹۹ دلار
۳. ۵۰۰۰ تا ۶۹۹۹ دلار	۹. ۱۷۰۰۰ تا ۱۸۹۹۹ دلار
۴. ۷۰۰۰ تا ۸۹۹۹ دلار	۱۰. ۱۹۰۰۰ تا ۲۴۹۹۹ دلار
۵. ۹۰۰۰ تا ۱۰۹۹۹ دلار	۱۱. ۲۵۰۰۰ تا ۵۰۰۰۰ دلار
۶. ۱۱۰۰۰ تا ۱۲۹۹۹ دلار	۱۲. بالای ۵۰۰۰۰ دلار

چرا چنین سؤالی پرسیده می‌شود و گنجاندن نکات مثبت و منفی، پاسخ دهنده را مطمئن خواهد ساخت که پژوهشگر درصدد یافتن علل گرایش افراد به اعتیاد است. چنین توصیفی به این شرح است:

در این‌جا قصد ما این است که بدانیم شما دربارهٔ رابطه میانِ فرد معتاد و جامعه چه نظری دارید. در این پرسشنامه، بر مبنای نظر مردم نسبت به این پدیده عقاید متنوعی ـ اعم از مثبت و منفی ـ ذکر شده‌اند. هدف این پرسشنامه، کسب اطلاعاتی دربارهٔ موافقت یا مخالفت شما با عقاید مطرح شده است.

عده‌ای عقیده دارند معتاد بیمار است و باید به او کمک کرد تا بهبودی خود را به دست آورد. شما با این گفته موافقید یا مخالف؟

الف) موافق ب) مخالف

«معتاد، انگل جامعه است.» شما با این عقیده موافقید یا مخالف؟

الف) موافق ب) مخالف

۶. تعدادی از سؤال‌های پرسشنامه را به ویژگی‌های جمعیتی و فردی اختصاص دهید. این نوع سؤال‌ها که بر مشخصات فردی تأکید دارند، در غالب پرسشنامه‌ها مطرح می‌شوند. این پرسش‌ها از مواردی به این شرح تشکیل شده‌اند: جنس، سن، وضعیت ازدواج، قوم و نژاد، تحصیلات، شغل، درآمد و گاهی اوقات مذهب، نوع مالکیت محل مسکونی، ترکیب خانوادگی. پیشنهاد می‌شود که علاوه بر سؤال‌هایی دربارهٔ ویژگی‌های عمومی، چارچوب استانداردی نیز به کار رود تا بتوان به دقت بین نتایج پژوهش به مقایسه دست زد. البته باید توجه داشت که این امر همیشه امکان‌پذیر نیست، زیرا برخی از پژوهشگران به اطلاعات مفصل‌تری درباره نکات جمعیتی نیاز دارند و به اطلاعاتی که به چارچوبی استاندارد محدود شده‌اند، قناعت نمی‌کنند. برای مثال، چنانچه بخواهیم به طور کلی به سابقهٔ قومی اشاره کنیم، ممکن است شش گروه قومی زیر کفایت کنند.

شما به چه گروهی تعلق دارید؟

۱. سفید ۲. سیاه ۳. آسیایی ـ امریکایی ۴. سرخ‌پوست امریکایی

۵. مکزیکی ـ امریکایی ۶. گروه‌های دیگر

اما در صورتی که پژوهشگر بخواهد به طور مفصل به بررسی تأثیر نژاد توجه کند، باید به جزئیات بپردازد. در مثال زیر به ۲۲ مورد اشاره شده است. گاهی اوقات می‌توان فهرست مفصل‌تری را هم تهیه کرد.

اصل و منشاء شما چیست؟

۱. سرخپوست آمریکایی ۲. آمریکایی مرکزی یا جنوبی

۳. چیکانو	۴. چینی
۵. کوبایی	۶. انگلیسی
۷. فرانسوی	۸. آلمانی
۹. ایرلندی	۱۰. ایتالیایی
۱۱. ژاپنی	۱۲. کره‌ای
۱۳. مکزیکی	۱۴. مکزیکی ـ آمریکایی
۱۵. سیاه‌پوست	۱۶. لهستانی
۱۷. پورتوریکویی	۱۸. روسی
۱۹. آسیایی	۲۰. اسپانیولی
۲۱. موارد دیگر	۲۲. نمی‌دانم

۷. سؤال‌های پرسشنامه باید یکی از جنبه‌های هدف یا فرضیهٔ صورت‌بندی شده را اندازه‌گیری کند. ممکن است تاکنون پرسشنامه‌های زیادی را ملاحظه کرده باشید که با شتاب و عجله تهیه و تنظیم شده‌اند و از نظر اندازه‌گیری هیچ‌گونه هدفی را دنبال نمی‌کنند. این گونه پرسشنامه‌ها نه تنها موجب کسب اطلاعات مورد نیاز نمی‌شوند، بلکه ممکن است در پاسخ‌دهنده نگرشی منفی در مورد پرسشنامه به وجود آورند. به منظور تهیه و تنظیم پرسشنامه‌ای مفید و مناسب، باید هر یک از سؤال‌های پرسشنامه هدفی را اندازه‌گیری کند. به عبارت دیگر، سؤال‌ها باید به شیوه‌ای تهیه و تنظیم شوند که به کمک آنها بتوان اطلاعات لازم را برای پاسخ دادن به سؤال‌های تحقیقی یا آزمون فرضیه‌های صورت‌بندی شده جمع‌آوری کرد.

۸. سؤال‌های پرسشنامه را با توجه به موضوع پژوهش و خصوصیات جامعه‌ای که پرسشنامه در آن اجرا می‌شود، تعیین کنید. نظم و ترتیبی که سؤال‌های پرسشنامه بر اساس آن طرح می‌شود متفاوت است، و در این که جای هر سؤال کجا باید باشد، اتفاق نظری وجود ندارد. بعضی ترجیح می‌دهند که نکات مربوط به ویژگی‌های فردی و خانوادگی در آغاز پرسشنامه قرار گیرند و سؤال‌های حساس در آخر آن آورده شوند. در حالی که برخی دیگر عکس این عمل را ترجیح می‌دهند. در واقع این پژوهشگر است که باید با توجه به بینشی که در مورد موضوع و جامعهٔ پژوهشی خود دارد، جای هر سؤال یا نظم و ترتیب سؤال‌ها را تعیین کند. چنانچه موضوع اهمیت قابل توجهی داشته باشد و از حساسیت ویژه‌ای برخوردار باشد، بهترین شیوه این است که پرسش‌های مربوط به موضوع اصلی را در ابتدا بیاوریم تا بالاترین نسبت پاسخ‌دهی را به دست آوریم. چنانچه موضوع از حساسیت خاصی برخوردار نباشد، بهتر است پرسشنامه را با سؤال‌های مربوط به ویژگی‌های فردی، خانوادگی و

اقتصادی آغاز کنیم تا با جلب توجه پاسخ‌دهنده به آنها بهتر بتوانیم در پایان به پرسش‌های حساس‌تر بپردازیم.

۹. صفحهٔ اول پرسشنامه را به نحوهٔ پاسخگویی به سؤال‌ها اختصاص دهید. مثال زیر صفحهٔ اول پرسشنامه‌ای است که هدف آن بررسی اعمال و اعتقادات مذهبی در نواحی مرکزی ایالات متحد آمریکا در بهار ۱۹۷۸ است. در این صفحه اشاره شده است که پرسشنامهٔ مورد بحث سه قسمت را دربر می‌گیرد و سپس خصوصیات هر قسمت شرح داده شده است. از کلیهٔ پاسخ‌دهندگان خواسته شده است که قسمت‌های اول و دوم را تکمیل کنند و از اعضای کلیسا درخواست شده است که علاوه بر این دو قسمت به قسمت سوم نیز پاسخ دهند. از پاسخ دهندگان خواسته شده است که پاسخ مناسب را با کشیدن علامت یا دایره مشخص کنند. آنها هم‌چنین به نوشتن توضیحات بیشتر در ذیل پرسشنامه یا در صفحه‌ای جداگانه و الصاق آنها به پرسشنامه تشویق شده‌اند.

نمونهٔ صفحهٔ اول پرسشنامه، توضیح دربارهٔ هدف بررسی و نحوه تکمیل آن

مذهب در مرکز ایالات متحد

این پرسشنامه به منظور بررسی گرایش مذهبی مردم نواحی مرکزی ایالات متحد طرح شده و از سه قسمت تشکیل شده است. قسمت اول، اطلاعات مربوط به سابقه اجتماعی افراد را به منظور تحلیل مقایسه‌ای مورد پرسش قرار می‌دهد. برای مثال، پاسخ‌های افراد متأهل با پاسخ‌های افراد مجرد، افرادی که فرزند دارند با افرادی که فرزند ندارند و غیره مقایسه می‌شوند. قسمت دوم به طرز فکر عمومی در مورد انواع گوناگون مذاهب و اعمال مذهبی مربوط می‌شود. این طرز فکر کاملاً جنبه عمومی دارد و از کلیه افراد خواسته می‌شود که به این قسمت پاسخ دهند. قسمت آخر (قسمت سوم) به افرادی اختصاص دارد که آیین مذهبی ویژه‌ای دارند و به فعالیت‌های خاص مذهبی علاقه‌مند هستند. لطفاً به دو قسمت اول و دوم و در صورت تعلق به آیین مذهبی خاص، به قسمت سوم نیز پاسخ دهید.

بیشتر سؤال‌ها را می‌توانید به‌وسیلهٔ کشیدن دایره یا زدن علامت بر روی جواب مناسب، پاسخ دهید. بنابراین لطفاً بیش از یک پاسخ را برای هر سؤال تعیین نفرمایید، مگر این که از شما درخواست بیش از یک پاسخ شده باشد. چنان‌که مایلید پاسخ مفصل‌تری بدهید یا توضیحاتی دارید، از جای خالی پرسشنامه استفاده کنید یا صفحه اضافی ضمیمه فرمایید. به خاطر داشته باشید که پاسخ‌های شما محرمانه خواهند ماند و از آنها صرفاً به عنوان اطلاعاتی برای تدوین گزارش تحقیق استفاده خواهد شد.

«متشکریم»

بررسی مقدماتی پرسشنامه

لازم است پیش‌نویس پرسشنامه قبل از این‌که به صورت نهایی تهیه و تنظیم شود، چندین بار و از دیدگاه‌های مختلف بررسی شود. دیلمن[1] (۱۹۷۸) پیشنهاد می‌کند که پرسشنامه را قبل از اجرا، به صورت آزمایشی برای سه گروه به شرح زیر اجرا کنید:

۱. گروهی از افراد جامعه‌ای که قصد دارید یافته‌های پژوهش را به آنها تعمیم دهید یا به توصیف و تفسیر آن بپردازید.
۲. صاحب‌نظران و متخصصانی که در تهیه و تنظیم پرسشنامه تبحر و تجربه دارند.
۳. کسانی که نتایج بررسی به وسیله آنان مورد استفاده قرار می‌گیرد، مانند نهادهای اجرایی، و مدیران سازمان‌ها. از این عده درخواست کنید که اهمیت کاربردی اطلاعات جمع‌آوری شده به وسیله پرسشنامه مورد بحث را تعیین کنند.

با توجه به اطلاعات کسب شده از گروه‌های فوق، پرسش‌های نارسا و توضیحات گمراه‌کننده را تشخیص دهید، و در صورت لزوم به حذف یا اضافه کردن سؤال‌ها، جابه‌جایی قسمت‌ها و اجزای پرسشنامه اقدام کنید. برای اجرای این کار پیشنهاد می‌شود که ابتدا درصد پاسخ را برای هر سؤال محاسبه کنید. چنانچه درصد جواب‌های به دست آمده کمتر از ۷۵ درصد اندازه نمونه باشد، احتمال دارد که پرسشنامه به تغییرات زیادی احتیاج داشته باشد. مرحلهٔ بعد، مطالعهٔ اظهارنظرهای اعضای نمونه دربارهٔ پرسشنامه است. این نظرها غالباً پیشنهادها و اطلاعات ویژه‌ای را دربارهٔ چگونگی بهبود پرسشنامه مطرح می‌کنند. پس از این مرحله، پاسخ‌ها یک به یک بررسی می‌شوند. چنانچه اکثر اعضای نمونه سؤالی را پاسخ نداده یا به صورتی پاسخ داده باشند که انتظار آن را نداشته‌اید، امکان دارد پاسخ‌دهندگان آن را بد تفسیر کرده باشند.

پس از این مرحله، نسبت پاسخ‌دهی به پرسشنامه‌ها تعیین می‌شود و این میزان با کل پاسخ‌دهندگان مقایسه می‌شود. افرادی که به دلایل گوناگون از مشارکت در تحقیق خودداری کرده‌اند از نمونه حذف می‌شوند تا نمونهٔ موردنظر تصحیح شود. دیلمن (۱۹۷۸) با مطالعه ۴۸ زمینه‌یابی، حداکثر پاسخ‌دهی را ۹۵ درصد، حداقل را ۵۰ درصد و میانگین را ۷۴ درصد اعلام کرده است. سرانجام با کدگذاری سؤال‌های پرسشنامه، اطلاعات لازم برای تجزیه و تحلیل کامپیوتری فراهم می‌شود.

طرح پرسشنامه

پرسشنامه و نامهٔ پیوست آن منبع اصلی اطلاعاتی است که پاسخ‌دهندگان به آن مراجعه می‌کنند و

---

1. Dilliman

سرانجام تصمیم می‌گیرند که به سؤال‌های آن پاسخ دهند یا خیر. توصیه‌های زیر که بر اساس تجربه و تحقیق به دست آمده‌اند، در تهیه و تنظیم پرسشنامه به شما کمک می‌کنند.

۱. پرسشنامه را جذاب کنید، برای رسیدن به این هدف پرسشنامه را چاپ کنید.
۲. صفحه‌های پرسشنامه را شماره‌بندی کنید.
۳. سؤال‌های پرسشنامه را حتی‌الامکان به شکل ساده تهیه کنید، به نحوی که پاسخگویی به آنها آسان شود.
۴. در ابتدا و انتهای پرسشنامه نام، نام خانوادگی و آدرسی را که پرسشنامه پس از اتمام باید به آن‌جا فرستاده شود ذکر کنید.
۵. نحوهٔ پاسخگویی به سؤال‌ها را خیلی ساده و با حروف درشت ذکر کنید.
۶. در ابتدای هر نوع سؤال، یک مثال مطرح کنید و نحوهٔ پاسخگویی به آن را مشخص کنید.
۷. سؤال‌های پرسشنامه را بر اساس نظمی منطقی (موضوعی، توالی زمانی، شکل سؤال‌ها) مرتب کنید.
۸. در ابتدای پرسشنامه سؤال‌هایی را مطرح کنید که جالب هستند و در عین حال مخاطراتی برای پاسخ دهنده به همراه ندارند.
۹. در پرسشنامه‌هایی که خیلی طولانی هستند، سؤال‌های مهم را در آخر پرسشنامه قرار ندهید.
۱۰. از به کار بردن کلمه‌هایی که پاسخ دهندگان نسبت به آنها حساس هستند، خودداری کنید. به عنوان مثال از کلمه‌هایی که پاسخ‌دهنده با مشاهده آنها احساس شرمندگی می‌کند، (برای مثال پرسشنامه مخصوص معتادان، بزهکاران، زندانیان یا دانش‌آموزان متقلب) استفاده نکنید.
۱۱. در هر سؤال اطلاعات را به صورت کامل بیان کنید، به نحوی که سؤال برای پاسخ‌دهنده معنادار باشد. درجهٔ پاسخگویی به سؤال‌هایی که جالب و به اندازه کافی روشن باشند، زیادتر است.
۱۲. طول پرسشنامه بر دقت پاسخگویی تأثیر دارد. بنابراین در صورت امکان پرسشنامه را مختصر کنید. به عبارت دیگر در پرسشنامه فقط سؤال‌هایی را مطرح کنید که در جهت رسیدن به هدف‌های پژوهش هستند.

اجرای پرسشنامه

پس از تهیه و تدوین پرسشنامه نخستین مرحله در گردآوری اطلاعات، تعیین چگونگی توزیع و جمع‌آوری آن است. برای این کار دو روش متداول است: ۱) تحویل پرسشنامه‌ها به پاسخ‌دهندگان به صورت مستقیم، ۲) پست کردن پرسشنامه‌ها. چنانچه پاسخ‌دهندگان نزدیک به یکدیگر زندگی

می‌کنند، به نظر می‌رسد که تحویل پرسشنامه به صورت مستقیم سریع‌تر و ارزان‌تر باشد. لیکن در شرایطی که پاسخ‌دهندگان در یک منطقهٔ وسیع جغرافیایی پراکنده باشند، بررسی به صورت پست بسیار مؤثرتر است.

مشکل اساسی زمینه‌یابی پرسشنامه‌ای، دریافت درصدی از پاسخ‌هاست که بر اساس آنها بتوان به نتیجه‌گیری دقیق و قابل قبولی دست یافت. تجربه نشان داده است که مهم‌ترین عامل مؤثر در تعیین درصد جواب‌ها یا دریافت پاسخ‌ها، توضیحی است که همراه پرسشنامه به پاسخ‌دهندگان داده یا برای آنها ارسال می‌شود. این توضیح که یا توسط پژوهشگر در حین تحویل پرسشنامه داده می‌شود، یا در صفحهٔ اول پرسشنامه نوشته می‌شود، یا در نامه‌ای جداگانه همراه پرسشنامه پست می‌شود، قبل از هر چیز باید موضوع پژوهشی را توضیح دهد. البته گاهی اوقات ضروری به نظر می‌رسد که موضوع مورد پژوهش تا حدی مبهم معرفی شود تا موجب کاهش احتمال ابراز هر نوع جهت‌گیری شود. نکتهٔ بسیار مهم در این نامه ـ صرف‌نظر از جزئیات آن ـ تأکید بر اهمیت نتایج پژوهش برای علم، جامعه و حتی فرد پاسخ دهنده است. سرانجام مقدمه یا نامهٔ ارسالی باید با درخواست مشارکت خاتمه یابد. به نمونهٔ مقدمه‌ای که در نامه‌ای جداگانه به پیوست یک پرسشنامه برای نمونه‌ای از افراد به وسیلهٔ پست ارسال شده است توجه کنید:

نامهٔ پیوست پرسشنامه پستی مربوط به بررسی تجارب زنان نواحی مرکزی امریکا

مخاطب گرامی

هدف از نگارش این نامه درخواست همکاری از شما برای بررسی تجارب زنان نواحی مرکزی امریکاست. به عنوان بخشی از بررسی زندگی در ناحیه مانسی[1]، ما به یک پژوهش زمینه‌یابی به منظور اطلاع از تجارب زنان به طور کلی و تجارب آن عده که بخشی از نیروی کار به حساب می‌آیند، اقدام کرده‌ایم. پرسشنامهٔ ارائه شده به دقت تهیه شده است تا اطلاعات معتبری دربارهٔ فعالیت زنان فراهم آورد. امیدواریم از این نظر گویا و روشن باشد.

این پژوهش توسط مرکز مطالعات دانشگاه ویرجینیا[2] به عنوان بخشی از یک پژوهش چهار ساله انجام می‌شود. همان‌طور که‌می‌دانید در مانسی بررسی میدل‌تاون[3] در دهه ۱۹۲۰ ناحیه اصلی بوده است. این بررسی امیدوار است که بتواند به طور مستند چگونگی تغییرات زندگی را در میدل‌تاون از آن زمان تا به حال مطالعه کند.

نام شما به طور تصادفی از میان اسامی همهٔ زنان مانسی انتخاب شده است. چون شما یکی از اعضای نمونه ما هستید، پاسخ شما برای ما بسیار مهم است. آنچه در این پژوهش اهمیت دارد نتایج آماری به دست آمده از اطلاعات است. به همین دلیل از شما درخواست می‌شود که نام خود را در روی پرسشنامه ذکر نکنید. شمارهٔ مندرج در صفحهٔ اول

1. Muncie 2. Virginia 3. Middle Town

پرسشنامه، برای ایجاد سهولت ارتباط بین ما و شماست. چنانچه مایل به مشارکت در این پژوهش نیستید لطفاً پرسشنامه را با قید این که شما تمایل به شرکت ندارید برگشت دهید. در نتیجه ما می‌توانیم نام شما را از نمونهٔ انتخابی حذف کنیم. اماباید توجه داشت که تنهااز راه این‌گونه بررسی‌هاست که می‌توان به‌اطلاعات مفیدی دربارهٔ طرز فکر زنان دست‌یافت. خواهش ما این است که در نخستین فرصت پرسشنامه را تکمیل کنید و به وسیلهٔ تسهیلات پستی که برایتان درنظر گرفته‌ایم آن‌را بازگردانید. چنانچه با مسئله‌ای روبرو شدید توسط تلفن با ما تماس بگیرید. به خاطر همکاری صمیمانه‌ای که مبذول می‌فرمایید از شما تشکر می‌شود.

با احترام: مجری تحقیق

شیوهٔ دیگر تشویق افراد موردنظر به مشارکت در پژوهش، ایجاد انگیزهٔ معقول است. بعضی از پژوهشگران به عنوان قدردانی به خاطر تکمیل پرسشنامه، هدیهٔ کوچکی نظیر خودکار، جاکلیدی یا مقداری پول به پاسخ دهنده می‌دهند. با وجود این که اغلب افراد پذیرای چنین هدیه‌هایی نیستند، ولی تجربه نشان داده است که این گونه هدایا موجب برانگیختن حس مسئولیت می‌شود و نسبت تکمیل پرسشنامه را بالا می‌برد. روش دیگر این است که پاداش و هدیه را پس از بازگرداندن پرسشنامه بدهیم. گاهی اوقات ناشران به خاطر پر کردن پرسشنامه به دانشجویان کتاب مجانی هدیه می‌دهند. دادن بلیت سینما، تئاتر و حواله‌های جنسی می‌تواند به افزایش بازگرداندن پرسشنامه‌ها کمک کند. از جمله شیوه‌های متداول تشویق، قول فرستادن یک نسخه از نتایج تحقیق برای پاسخ‌دهنده است.

در پژوهش‌هایی که با پرسشنامه انجام می‌شوند به علت وجود محدودیت تماس بین پژوهشگر و پاسخ دهندگان، باید سعی شود تا با برقراری تماس‌های بیشتر، افراد را به تکمیل پرسشنامه ترغیب کرد. هنگامی که پرسشنامه‌ها در زمان‌های منظم و با برنامه در بین اعضای سازمان‌ها یا دانشجویان توزیع شود، نسبت پاسخ‌دهی به آنها بالا می‌رود. چنانچه اجرای پرسشنامه بین گروه‌ها میسر نباشد، تماس‌های شخصی، تلفنی یا پیگیری‌های مکرر به وسیله نامه پستی برای بالا بردن نسبت پاسخ‌دهی ضروری است. تماس‌های یادآوری باید همراه با تحویل نسخه‌های اضافی پرسشنامه باشد تا چنانچه پرسشنامه‌های قبلی گم شده یا مورد بی‌اعتنایی قرار گرفته باشند، نسخه‌های جدید جایگزین آنها شوند. تصمیم‌گیری درباره نوع و دفعات پیگیری به هزینهٔ پیگیری بستگی دارد.

دلیل رواج زمینه‌یابی پرسشنامه‌ای ارزان بودن آن است، به ویژه هنگامی که افراد مورد مطالعه از نظر جغرافیایی پراکنده باشند یا زمانی که به نمونه‌های گسترده نیاز باشد.

در نخستین تماس پستی همراه با نامه، یک نسخه پرسشنامه و پاکتی با تمبر و آدرس برگشت ارسال می‌شود. نامهٔ مربوط باید تا آن‌جاکه امکان دارد بتواند رابطهٔ شخصی ایجاد کند. این نامه باید با نام پاسخ دهنده آغاز شود و با امضای پژوهشگر خاتمه یابد. پاکت‌ها باید با پست درجه یک فرستاده شوند. تقریباً دو هفته بعد از اولین تماس پستی، لازم است که کارت‌پستالی به عنوان یادآوری فرستاده شود. دیلمن (۱۹۷۸) توصیه می‌کند که کارت پستال درست یک هفته بعد از ارسال اولین نامه فرستاده شود. اما به نظر ما، ارسال کارت پستال پس از دو هفته از دفعات یادآوری بعدی می‌کاهد. نوشتهٔ روی کارت پستال، خلاصه متنِ‌نامهٔ مقدمه است و فرد موردنظر را به تکمیل پرسشنامه ترغیب می‌کند. کارت پستال حاوی شماره تلفن پژوهشگر نیز هست و در آن از فرد موردنظر درخواست می‌شود که در صورت برخورد با مشکلات یا گم کردن پرسشنامه با پژوهشگر تماس بگیرد. چنان‌که فرد موردنظر خارج از محدودهٔ خدمات تلفن محلی باشد باید برای وی ترتیب تلفن مجانی داده شود.

چنانچه دو هفته بعد از ارسال کارت‌پستالِ یادآوری باز هم خبری از تکمیل پرسشنامه نباشد، باید به ارسال یک پاکت جدید حاوی یک نامهٔ دیگر و یک نسخه پرسشنامه و یک پاکت برگشت، اقدام شود. این یادآوری دوم، تقریباً سه یا چهار هفته پس از اولین تماس صورت می‌گیرد. نامهٔ جدید با اشاره به تماس قبلی، غرض از مزاحمت دوباره را اهمیت برنامهٔ تحقیق ذکر می‌کند. در نامهٔ دوم در جای مناسب از دریافت‌کننده درخواست می‌شود که به خاطر علم، جامعه و انسانیت در این تحقیق شرکت جوید. بعضی از پژوهشگران دو هفته بعد از ارسال پاکت کامل دوم، دومین کارت پستال یادآوری را می‌فرستند. بعضی دیگر برای دریافت نتیجهٔ ارسال دومین پاکت، زمان بیشتری منتظر می‌مانند و در صورت نیامدن پاسخ، سومین و آخرین پاکت کامل را می‌فرستند. آخرین یادآوری زمانی فرستاده می‌شود که پاسخی به تماس قبلی داده نشده باشد. مراحل موردنظر دیلمن (۱۹۷۸) حاکی از این است که سومین و آخرین یادآوری باید هفت هفته پس از نخستین تماس انجام شود. آخرین یادآوری، حاوی نامهٔ جدید، پرسشنامه و پاکت برگشت است و به صورت سفارشی، پست می‌شود. استفاده از پست سفارشی، تأکیدی بر اهمیت بررسی برای فرد موردنظر است. افزایش نسبت پاسخ‌دهی - علی‌رغم افزایش هزینهٔ پست سفارشی - این کار را توجیه می‌کند. در این آخرین نامه با ذکر پوزش از چند بار مزاحمت برای پاسخ‌دهنده بر اهمیت بررسی تأکید می‌شود و با این توجیه، آخرین تقاضای کمک از فرد موردنظر به عمل می‌آید. راه‌های دیگر برای برقراری آخرین تماس، انجام تماس تلفنی یا دیدار از پاسخ‌دهنده در منزل وی است که در آن با برخوردی احترام‌آمیز، آخرین تقاضای کمک از وی صورت می‌گیرد.

۹

روش مشاهده

در فصل‌های قبلی، دربارهٔ مصاحبه و پرسشنامه به‌عنوان دو ابزار جمع‌آوری اطلاعات بحث شد. در این فصول روش‌های استفاده شده در شرایطی که از آزمودنی‌ها خواسته می‌شود که مشاهدات خود را در مورد رفتار یا نگرش‌هایشان توصیف کنند، شرح داده شد. در این فصل مشاهده به‌عنوان یک شیوهٔ جمع‌آوری اطلاعات و درک عمیق پدیده‌ها مورد بحث قرار خواهد گرفت. مشاهده در مقایسه با سایر روش‌های جمع‌آوری اطلاعات از مزایای زیادی برخوردار است. مشاهده در برخی موارد تنها دریچه‌ای است که به کمک آن می‌توان به‌دانش کامل اجتماعی دست یافت. پس از مطالعهٔ این فصل از خواننده انتظار می‌رود:

۱. مشاهده را تعریف کند.

۲. محاسن روش‌های مشاهده را نام ببرد.

۳. مراحل اجرای تحقیق مشاهده‌ای را ذکر کند.

۴. شیوه‌های ثبت مشاهده را تعیین و تعریف کند.

۵. از رفتارهای مورد مشاهده نمونه مناسب انتخاب کند.

۶. شیوه‌های مختلف را به‌دیگران آموزش دهد.

مشاهده

مشاهده به‌طور واضح و روشن، اساسی‌ترین شیوهٔ کسب اطلاعات دربارهٔ جهان پیرامون ماست. همهٔ ما مشاهده می‌کنیم و علاقه‌مندیم این عمل را به‌صورت منظم انجام دهیم. هرچند میزان مشاهده نظام‌دار از فردی به‌فرد دیگر و از موقعیتی به‌موقعیت دیگر متفاوت است.

مشاهدهٔ مردم از ایوان یک آپارتمان یا یک رستوران کنار خیابان یک سنت قدیمی و مورد احترام است. پژوهشگر خود را به‌آزمایشگاه، کتابخانه یا آزمون و مصاحبه محدود نمی‌کند. او اغلب رفتار اجتماعی را هنگامی که در یک محیط طبیعی اتفاق می‌افتد مشاهده می‌کند. و برعکس عامهٔ مردم مشاهدات خود را برنامه‌ریزی می‌کند و به‌شیوه‌ای منظم موقعیت‌ها، رویکردها و چگونگی اندازه‌گیری متغیرها را قبل از اجرای تحقیق انتخاب می‌کند. مشاهده، متضمن استفاده از کلیهٔ روش‌هایی است که در جمع‌آوری اطلاعات به‌کار برده می‌شود. گاهی اوقات پژوهشگر آنچه را که مطالعه می‌کند به صورت مستقیم مشاهده می‌کند. گاهی اوقات متکی به‌تجربه‌های [1] گزارش شدهٔ دیگران است و در برخی از موارد از مطالبی که در تهیهٔ آنها این مراحل اجرا شده است، مثل پژوهش‌های دیگران، گزارش‌های آماری و کتاب‌های راهنما، استفاده می‌کند. در تمام موارد، اصول مشاهده تا حد امکان رعایت می‌شود. به‌این معنی که پژوهشگر شخصاً مشاهده می‌کند، به‌مشاهدات ثبت‌شدهٔ دیگران مراجعه می‌کند یا از مردم دربارهٔ رفتارشان یا نگرش‌هایشان سؤال می‌کند.

محاسن روش‌های مشاهده

مشاهده در مقایسه با سایر روش‌ها، دارای محاسن روشن است. یکی از محاسن مشاهدهٔ مستقیم این است که به‌پژوهشگر اجازه می‌دهد رفتار مورد مشاهده را به‌همان صورتی که اتفاق می‌افتد، ثبت و گزارش کند. مزیت دیگر مشاهده کاربرد وسیع و گستردهٔ آن در علوم اجتماعی است. مشاهده ممکن است هدف‌های متنوعی داشته باشد. در پژوهشی ممکن است هدف اکتشافی باشد و به‌منظور افزایش بینش محقق به‌کار برده شود. گاهی هدف ممکن است جمع‌آوری اطلاعات اضافی یا ممکن است موجب کنترل یا تفسیر یافته‌هایی باشد که به‌وسیلهٔ روش‌های دیگر جمع‌آوری اطلاعات به‌دست می‌آیند. از مشاهده ممکن است به‌عنوان یک روش ابتدایی برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شود. مشاهده ممکن است در موقعیت‌های واقعی زندگی یا در آزمایشگاه‌ها اتفاق افتد. دامنهٔ مشاهده ممکن است از انعطاف‌پذیری کامل تا استفاده از ابزارهای رسمی و از پیش تعیین و طراحی شده، امتداد داشته باشد. مشاهده‌گر ممکن است در گروه مورد مشاهده شرکت فعالانه داشته باشد. امکان

---

1. experionce

دارد به‌عنوان یک مشاهده‌گر که جزئی از گروه نیست، مطرح باشد، یا ممکن است حضورش برای بعضی یا تمامی افرادی که او مورد مشاهده قرار می‌دهد، ناشناخته باشد.

مشاهده به‌عنوان یک روش کلیدی برای جمع‌آوری اطلاعات معتبر و قابل اطمینان در مورد دامنهٔ وسیعی از رفتار انسان به‌کار برده می‌شود. مشاهده به‌عنوان یک ابزار جمع‌آوری اطلاعات باید دقیق و منظم باشد. مشاهدهٔ منظم با مشاهداتی که مردم در زندگی روزمره خود انجام می‌دهند متفاوت است.

۱. مشاهده‌گر علمی، فقط به‌آن دسته از مشاهداتی که در رابطه با هدف پژوهش است توجه دارد و از مشاهده رفتارهای دیگر صرف‌نظر می‌کند یا آنها را در درجهٔ دوم اهمیت قرار می‌دهد.
۲. مشاهده‌گر علمی، بیشتر علاقه‌مند به‌تعیین این است که چه چیزی باعث می‌شود که عوامل مهمی همراه رفتار معینی باشند. به‌عبارت دیگر چرا یک رفتار اتفاق می‌افتد. چه چیزی به‌نظر می‌رسد علت وقوع رفتار مورد مشاهده است.
۳. مشاهده‌گر علمی، برخلاف عامهٔ مردم علاقه‌مند است تا آنچه را که مورد مشاهده قرار می‌دهند، ثبت و در جدول‌های آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد.

مشکلات مشاهده

مشاهدهٔ رفتار به‌وسیلهٔ پژوهشگر، دارای معایب و محاسن است. برخی از مهم‌ترین مشکلات مشاهده علمی به‌شرح زیر است:

۱. مشکلات ناشی از نقص در اعضای جسمی انسان. ابزار اولیه جمع‌آوری اطلاعات اعضای جسمی انسان هستند. اگرچه امروزه از وسایل مکانیکی از قبیل دوربین‌های ویدئوئی و ضبط، استفاده فراوانی می‌شود. به‌همین دلیل میزان اعتماد مشاهده‌گران بر اعضای حسی باید مشخص و معین باشد و نارسائی‌های مشاهده باید مشخص شود. آنچه که مشاهده می‌شود تحت تأثیر حالات فیزیکی و روانی مشاهده‌گر قرار دارد. در بسیاری از پژوهش‌ها خستگی و ملالت مشاهده‌گر یکی از عوامل بحرانی است و موجب به‌انحراف کشاندن اطلاعات جمع‌آوری شده می‌شوند. پس از مشاهده حادثه یا واقعه‌ای در یک زمان معین، مردم ممکن است جزئیات ظریف آن را فراموش کنند. در نتیجه امکان دارد عوامل عمده مورد غفلت قرار گیرند و سرانجام از تغییرات مهم در طبیعت یا رفتار مورد مشاهده صرف‌نظر شود. به‌هر حال مسئلهٔ جدی‌تر آن است که به‌علت محدودیت اعضای حسی، مشاهده‌کنندگان ممکن است واقعاً آنچه را که روی می‌دهد نبینند یا نشنوند یا آنچه که مشاهده می‌شود سوء‌تعبیر و تفسیر شود.

۲. ادراک انتخابی. افراد میل دارند برخی از پدیده‌ها را بیشتر از پدیده‌های دیگر احساس و سرانجام درک کنند. به‌همین دلیل هنگامی که توجه خود را بر یک موضوع معین متمرکز می‌کنیم (ادراک انتخابی)، امکان دارد جنبه‌های دیگر موضوع ادراک نشود. به‌عبارت دیگر ما اغلب به‌مشاهدهٔ پدیده‌هایی می‌پردازیم که به‌آن توجه داریم.

۳. حواس انسان، ابزار ضعیفی برای اندازه‌گیری و سنجش هستند. زیرا آنها خود را با شرایط و موقعیت‌ها تطبیق می‌دهند. ویژگی‌ای که در آغاز مشاهده با اهمیت به‌نظر می‌رسد ممکن است پس از مدتی پیش پا افتاده شود. به‌عبارت دیگر یک ویژگی که در ابتدای مشاهده بسیار بااهمیت به‌نظر می‌رسد ممکن است پس از گذشت زمان نتواند توجه ما را به‌خود جلب کند و در نتیجه اهمیت و ارزش خود را از دست بدهد.

در مشاهداتی که مشاهده‌گر به‌صورت عاطفی شرکت می‌کند، عینیت که بزرگ‌ترین دارایی اوست، از دست می‌رود و به‌جای ثبت‌کردن موضوع مورد مشاهده، واکنش‌های عاطفی نشان می‌دهد. او ممکن است با مشاهده شونده همدردی کند و امکان دارد از ثبت اطلاعات به‌صورت واقعی خودداری کند.

۴. حواس ما مستقل از تجربه‌های ما عمل نمی‌کنند. در نتیجه آنچه که مشاهده می‌کنیم و تحلیلی که از آن به‌عمل می‌آوریم تحت تأثیر آنچه که قبلاً دیده، شنیده، احساس کرده و انجام داده‌ایم، قرار دارد. به‌عبارت دیگر فردی که تحت تأثیر تجربه‌های گذشتهٔ خود نسبت به‌رفتار معینی حساس است، ممکن است در گزارش یا در مشاهدات خود فقط آنها را گزارش کند.

۵. سرانجام روند مشاهده ممکن است بر موضوع مورد مشاهده تأثیر داشته باشد.

رویکردهای مختلفی برای کاهش تأثیر آشکار و نهان عوامل فوق به‌کار برده می‌شود. گاهی اوقات چندین مشاهده‌گر، پدیده مشابهی را مشاهده می‌کنند ولی هر کدام تصور متفاوتی را از پدیدهٔ مورد مشاهده ترسیم می‌کنند. حتی اگر تصور یکسانی از موضوع مورد مشاهده گزارش دهند، تضمینی براین که آنها موضوع را به‌دقت مشاهده کرده‌اند، نیست.

رویکرد دوم در خنثی‌کردن یا از بین بردن تأثیر عوامل فوق عبارت است از تلفیق نتایج به‌دست آمده از مشاهده با سایر روش‌های جمع‌آوری اطلاعات نظیر پرسشنامه و مصاحبه است. در یک چنین رویکردی داده‌های ناشی از مشاهده به‌وسیلهٔ داده‌هایی که با وسایل دیگر مثل پرسشنامه، مصاحبه با سایر منابع اطلاعاتی حاصل شده، تلفیق و مقایسه می‌شود و کاملاً واضح است که داده‌های به‌دست آمده با استفاده از چند روش، دارای دقت بیشتری از داده‌هایی است که توسط چند مشاهده‌گر جمع‌آوری شده است.

اجرای مشاهده

در پژوهش‌هایی که اطلاعات آنها توسط مشاهده جمع‌آوری می‌شود، مواردی وجود دارد که باید به‌آنها توجه مخصوص داشت. پژوهشگر باید به‌ساخت یا سازه‌ای که پژوهش بر پایه آن بنا نهاده می‌شود، توجه داشته باشد. در مورد محتوای موضوعی که باید مورد مشاهده قرار گیرد باید تصمیم درست به‌عمل آید. به‌عبارت دیگر قبل از انجام مشاهده باید به‌دقت تعیین کرد که چه چیزی باید مورد مشاهده قرار گیرد. برای انجام این عمل به‌صورتی درست، پژوهشگر به‌یک طرح یا برنامه دقیق نیاز دارد. در این برنامه‌ریزی نوع مشاهده، چگونگی اجرای مشاهده و نحوهٔ ثبت آنچه که مشاهده می‌شود باید مشخص و معین شود. در این مرحله پژوهشگر باید تعیین کند که قصد دارد کل رفتار را مورد مشاهده قرار دهد یا علاقه‌مند است نمونه‌ای را انتخاب و مورد مشاهده قرار دهد. به‌علاوه باید به‌آموزش افرادی‌که قصد انجام مشاهده را دارند نیز توجه خاص داشت.

ساختار مشاهده

احتمالاً عمده‌ترین مسئله‌ای که در اجرای هر مشاهده‌ای وجود دارد این است که پژوهشگر ساختار مشاهده را چگونه تدوین و صورت‌بندی می‌کند. موقعیت‌هایی که دارای ساختار بالایی هستند، محدودیت‌هایی را به‌صورت تعمدی برای مشاهده‌گر به‌وجود می‌آورند. این محدودیت‌ها موجب محدودیت‌هایی در دامنهٔ رفتار مورد مشاهده می‌شود. در این مرحله پژوهشگر باید به‌مطالب زیر توجه کامل داشته باشد:

۱. مشاهده به‌افرادی محدود شود که باید مورد مشاهده قرار گیرند.
۲. عمل مشاهده در شرایط معین و زمان مشخصی صورت گیرد.
۳. از یک روش هنجارشده برای ثبت اطلاعات مشاهده استفاده شود.

ساختار و کنترل در اجرای هر آزمایشی نقش آشکار و تعیین‌کننده‌ای دارد. پژوهشگر قبل از این‌که متغیر وابسته را مورد مشاهده قرار دهد، آن را به‌دقت تعریف و چگونگی اندازه‌گیری آن را مشخص کند. به‌همین ترتیب نحوهٔ دستکاری متغیر مستقل و چگونگی اندازه‌گیری تأثیر و نحوهٔ کنترل متغیرهای مشتبه‌کننده‌ای که موجب به‌انحراف‌کشاندن نتیجهٔ پژوهش می‌شود را باید به‌صورتی دقیق تعیین نماید. سرانجام، همان‌طوری‌که در پیش اشاره شده، تعیین چگونگی ثبت اطلاعات جمع‌آوری شده نیز از فعالیت‌هایی است که باید قبل از انجام مشاهده به‌صورت مشخص و معین تعریف و تعیین شود.

مشاهدات بدون ساختار

مشاهده بدون ساختار، برای مشاهدهٔ پدیده‌های طبیعی به‌کار برده می‌شود. اگرچه برخی مواقع مشاهدهٔ بدون ساختار در پژوهش‌های میدانی نیز به‌کار برده می‌شود. غالباً مشاهده بدون ساختار زمانی به‌کار برده می‌شود که پژوهشگر توانایی کنترل رفتار یا پدیده مورد مشاهده را ندارد. با مشاهدهٔ بدون ساختار، دستکاری آنچه که باید مورد مشاهده قرار گیرد دشوار است. به‌همین دلیل پژوهشگر در تبیین رابطهٔ علت و معلولی با دشواری روبرو است. دامنهٔ رفتارهای مورد مشاهده در مشاهدهٔ بدون ساختار در مقایسه با آزمایش، خیلی گسترده‌تر و به‌ندرت به‌صورت روشن تعریف شده‌اند. مشاهدهٔ بدون ساختار، یکی از روش‌هایی است که در مشاهدهٔ فعال به‌کار برده می‌شود.

بدون توجه به‌میزان یا درجهٔ ساختاری مشاهده در هر تحقیقی هرچقدر که هست، مشاهده‌کننده باید به‌چهار سؤال زیر پاسخ دهد:

۱. پژوهشگر واقعاً علاقه‌مند به‌مشاهده چه چیزی است؟
۲. مشاهدات چگونه ثبت می‌شوند؟
۳. برای اطمینان از درستی مشاهدات، پژوهشگر از چه رویکردهایی استفاده خواهد کرد؟
۴. رابطهٔ بین مشاهده‌گر و مشاهده چگونه باید باشد؟

با پاسخگویی به‌این چهار سؤال می‌توان ویژگی‌های طرح تحقیق را تعیین کرد. هرچقدر ساختار تحقیق بیشتر باشد، احتمال این‌که پژوهشگر از قبل، پاسخ سؤال‌ها را تعیین کرده باشد زیادتر است.

مشاهده باساختار (محدود)

مشاهده باساختار، بر رفتاری که به‌صورت روشن و دقیق تعریف شده است متمرکز است. برای مثال در یک گروه کوچک، پژوهشگر بر سؤال‌هایی نظیر چه کسی هدایت و رهبری بحث‌های گروهی را به‌عهده دارد، چه کسی از هیجان‌های اجتماعی اعضاء گروه حمایت می‌کند، پاسخ می‌دهد. در این روش امکان دارد سایر واکنش‌ها در گروه مورد توجه قرار نگیرد. چون مسئله و موقعیت قبلاً تعیین شده است. مشاهده‌کننده، طبقه‌ها و موقعیت‌هایی را که باید مورد تحلیل قرار دهد، مورد مشاهده قرار می‌دهد.

این واقعیت که خیلی چیزها قبل از رویکردها و روش‌ها مشخص و معین شده است، به‌این معنا نیست که تغییرات نمی‌تواند اتفاق بیفتد. در جریان مشاهده ممکن است تعاملات مختلفی صورت گیرد و به‌همین دلیل توجه و هدف عمومی پژوهش ممکن است تغییر کند. به‌هرحال قبل از شروع فرایند مشاهده، پژوهشگر باید تعیین کند که قصد مشاهدهٔ چه چیزی را دارد.

در مشاهده با ساختار، روش ثبت آنچه که مشاهده می‌شود باید قبل از اجرای مشاهده تعیین شود. قبل از مراجعه به‌میدان یا محل مشاهده، پژوهشگر ممکن است مقیاس‌های درجه‌بندی یا شیوه‌های مختلف دیگری برای ثبت اطلاعات ناشی از مشاهده را تدوین و تنظیم نماید. گاهی اوقات ثبت اطلاعات ممکن است پرکردن جدول‌ها یا شمارش و درج آنها در خانه‌های معین باشد. پیچیدگی و دشواری ثبت اطلاعات تحت تأثیر پیچیدگی رفتار مورد مشاهده قرار دارد.

برای افزایش اطمینان در مشاهده چندین راه وجود دارد. یک راه برای افزایش دقت در مشاهده، به‌کارگیری چندین مشاهده‌گر است و این اطمینان در صورتی حاصل می‌شود که مشاهده‌گران به‌خوبی آموزش دیده و رفتار مورد مشاهده کاملاً تعریف شده باشد و مشاهده‌گران دربارهٔ آن توافق کامل داشته باشند.

پرسش نهایی در مورد رابطه بین مشاهده‌کننده و افراد مورد مشاهده است، که هم در مشاهده با ساختار و هم بدون ساختار به‌کار برده می‌شود. مشکل یا مسئله بین مشاهده‌کننده و مشاهده شونده در انواع دیگر مشاهده نیز وجود دارد. مشکل ورود به‌گروه‌هایی که قصد مشاهده آنها را داریم خواه مشاهده آشکار یا نهان باشد، وجود دارد. نقش مشاهده‌کننده و تأثیراتی که او ممکن است بر رفتار گروه مورد مشاهده داشته باشد، باید در مشاهده با ساختار مورد توجه قرار گیرد.

برای پاسخگویی به‌سؤال‌های مطرح شده، راه‌حل ساده‌ای وجود ندارد. در برخی از موقعیت‌ها در صورتی‌که افراد مورد مشاهده از آنچه که قرار است انجام شود اطلاع حاصل کنند، جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز دشوار یا غیر ممکن می‌شود. برای مثال موقعیتی را در نظر بگیرید که موضوع مورد مشاهده رفتاری است که مشاهده شونده تمایل ندارد کسی رفتار او را مورد مشاهده قرار دهد. در چنین شرایطی اگر مشاهده شونده از حضور مشاهده‌کننده اطلاع حاصل کند رفتار مورد مشاهده را انجام نخواهد داد.

در مورد تأثیر اولیه و قابل ملاحظه مشاهده‌گر بر رفتار گروه توافق کلی وجود دارد. ولی پس از گذشت زمانی کوتاه، مشاهده‌گر کمتر ایجاد مزاحمت می‌کند و گروه طوری رفتار می‌کند که گوئی مشاهده‌گری وجود ندارد. بنابراین مشاهده‌گرانی که مشارکت مستقیم در گروه دارند سعی می‌کنند تأثیر حضورشان را در رفتار گروه مورد مشاهده مورد توجه قرار دهند.

محتوای مشاهده

محتوای مشاهده به‌مقدار زیادی به‌هدف پژوهشگر بستگی دارد. در صورتی که پژوهشگری علاقه‌مند به‌تعیین جایگاه و قدرت فردی در گروه است باید به‌موقعیت‌هایی توجه کند که در تعیین جایگاه فرد

و سلسله مراتب قدرت و تصمیم در گروه کمک می‌کند. چنین موقعیتی زمانی حاصل می‌شود که به‌فردی از اعضای گروه شغلی، هدیه‌ای یا پاداشی اهدا شود.

پژوهش‌هایی که از طریق مشاهده انجام می‌شوند بر ابعاد عمده‌ای متمرکز هستند. بحث مشاهده باید بر موقعیت‌هایی که تعامل در آنها صورت می‌گیرد، معطوف شود. مطالعه کَنُن[1] (۱۹۸۲) در مورد ماشین لباسشویی، نشان داد موقعیت فیزیکی ماشین تحت تأثیر برخی عوامل و تعامل ماشین با آنها قرار دارد. این عوامل عبارت‌اند از: محل استقرار ماشین در مغازه یا مکان صندلی‌هایی که مشتریان می‌توانند روی آن بنشینند و در مورد ماشین اظهار نظر کنند. همه ما می‌دانیم برخی از رفتارها در بعضی از موقعیت‌ها بهتر خود را نشان می‌دهند. به‌همین دلیل ویژگی‌هایی که مشاهده در آنها صورت می‌گیرد، ابتدا باید تعیین و تعریف شوند.

دومین عاملی که در هر مشاهده‌ای باید مورد توجه قرار گیرد، رفتار آشکار مشاهده‌شوندگان است. به‌این معنی که چه کسی چه کاری را و به‌کمک چه افرادی و با چه نتایجی انجام می‌دهد؟ مطالعهٔ رفتار در موقعیت‌های اجتماعی، جایی که افراد مورد مشاهده یا مشارکت‌کننده ناشناخته می‌مانند، نشان‌دهنده این است که افراد علاقه‌مند به‌ذخیره‌کردن فضاهای خالی هستند. برای مثال در صورتی‌که در اتوبوس صندلی خالی وجود داشته باشد مسافران اتوبوس معمولاً نزد مسافران دیگر نمی‌نشینند و ممکن است وسایل خود را (کیف دستی، ساک و...) روی صندلی مجاور قرار دهند تا مسافران دیگر را از نشستن روی صندلی مجاور خود مأیوس نمایند. بی‌توجهی یا ندیده‌گرفتن دیگران به‌عنوان روشی برای به‌اطلاع رساندن افراد به‌این‌که علاقه‌مند به مواجه‌شدن با آنها نیستیم، به‌کار برده می‌شود.

مشاهده ممکن است بر روی الگوهای ارتباطات کلامی متمرکز شود. در این حالت باید به‌محتوا، حجم ارتباط و تعبیر و تفسیر نتایج آن توجه داشت. در چنین شرایطی باید به‌نقش رهبر و پیروان او که عامل تعیین‌کننده‌ای است، توجه داشت. در ضمن الگوهای تعامل ممکن است مستقل از محتوای ارتباط مورد مشاهده قرار بگیرند.

در یک پژوهش مشاهده‌ای ممکن است تمام انواع محتواهای ذکرشده وجود نداشته باشد. در غالب مشاهدات پژوهشگر علاقه‌مند است که تعیین کند چگونه محتواهای مختلف با هم اتفاق می‌افتند یا چگونه بر یکدیگر اثر می‌گذارند. مسئله مهم ممکن است این باشد که چگونه عوامل فیزیکی و فرهنگی در رفتار مورد مشاهده تأثیر می‌گذارد یا این‌که آیا اظهارات کلامی با رفتار مورد مشاهده هماهنگی دارد یا خیر؟

---

1. Canon

ثبت مشاهدات

کیفیت اطلاعات جمع‌آوری شده به‌وسیلهٔ مشاهده تحت تأثیر ابزار یا وسایلی قرار دارد که احساسات به‌کمک آنها بیان، توسعه و گسترش پیدا می‌کنند. روشی که برای ثبت اطلاعات به‌کار برده می‌شود، تا حد زیادی به‌ساختار و هدف پژوهش بستگی دارد. مشاهدات بدون ساختار یا هدایت نشده به‌یکی از صورت‌هایی که گزارش تحقیق تهیه و تنظیم می‌شود، ثبت می‌گردد. برای مثال، پژوهشگر ممکن است یک دفترچه یادداشت حاوی مطالب نسبتاً مشروح داشته باشد که در آن به‌صورت منظم مشاهدات خود را برای تجزیه و تحلیل‌های بعدی ثبت کند. چنانچه گروه مورد مشاهده از جریان پژوهش آگاه باشند، آنگاه می‌توان یادداشت‌های کاملی را به‌طور مستقیم و آشکار انجام داد. امّا چنانچه گروه مورد مشاهده از پژوهش اطلاع نداشته باشد در این‌صورت در پایان روز آنچه را مشاهده می‌کند، ثبت می‌نماید.

در موارد دیگر، دقت، غنا و ثبات داده‌ها باکمک یک تقویم از پیش تدوین و تنظیم می‌شود. شرط موفقیت در ثبت داده‌ها داشتن طرحی است که در آن چگونگی ثبت اطلاعات مشخص و معین شده باشد. در مشاهدات هدایت شده یا با ساختار پژوهشگر از ابزارهای مختلف ثبت اطلاعات، نظیر ضبط صوت، ویدئو و دستگاه‌های فیلم‌برداری و سایر وسایل مکانیکی استفاده می‌کند. مزیت این دستگاه‌ها، علاوه بر دقت، در این است که این اطلاعات در اختیار محقق است و می‌تواند در هر زمانی که لازم بداند و به‌هر مقداری آنها را دوباره مشاهده و مورد تحلیل قرار دهد.

ابزار مکانیکی در مشاهده، ممکن است هیچ‌گونه مزاحمتی را به‌وجود نیاورد و در نتیجه اطلاعات جمع‌آوری شده فاقد هرگونه سوگیری باشد. امّا مواقعی وجود دارد که حضور ابزار، ایجاد مزاحمت می‌کند و در نتیجه رفتار مشاهده شونده ممکن است جنبهٔ ساختگی و تصنعی پیداکند. در صورتی که حضور ابزار ایجاد مزاحمت نماید، پژوهشگر باید این عمل را با اجازه افرادی که قصد مشاهده رفتار آنها را دارد، انجام دهد. برای مثال فیلم‌برداری از فعل و انفعال بین مادرها و فرزندان آنها به‌منظور تجزیه و تحلیل‌های بعدی باید بااجازهٔ آنها انجام شود.

ایجاد نظام طبقه‌بندی برای ثبت مشاهدات

یکی از فعالیت‌های عمده در مشاهده، طبقه‌بندی مناسب (کدگذاری یا ادراک) مشاهدات است. طبقه‌بندی عبارتست از جمله‌ای که از طریق آن مجموعه‌ای از مشاهدات در یک طبقه قرار می‌گیرد و به‌آنها کد یکسانی تخصیص داده می‌شود. طبقه‌بندی مناسب به‌طبقه‌بندی‌ای گفته می‌شود که در آن شانس یا احتمال قرارگرفتن مشاهدات مغایر با مشاهده مورد نظر در آن به صفر برسد. به‌عبارت دیگر طبقهٔ مناسب به‌طبقه‌ای گفته می‌شود که شانس یا احتمال دادن کد یکسان به‌مشاهدات مختلف در آن به صفر برسد.

ماهیت یک طبقه‌بندی خوب به‌اهداف ویژه پژوهشگر بستگی دارد. به‌هرحال طبقه‌بندی خوب، دارای ویژگی‌هایی به‌شرح زیر است:

۱. جامعیت
۲. مطابقت یا سازگاری با استنباط
۳. تعداد ابعاد

۱. جامعیت. برخی از معیارهای طبقه‌بندی آن‌قدر گسترده هستند که تمام رفتارهای ممکن در آن قرار می‌گیرند. معیارهای دیگری وجود دارد که دارای جامعیت کمتری هستند و برای رفتارهای معینی طراحی شده‌اند و قابل استفاده برای رفتارهای دیگر نیستند. پژوهشگران در مشاهده از آن نوع طبقه‌بندی باید استفاده کنند که دارای دامنهٔ متوسطی باشد و به‌سادگی بتوانند رفتار مورد مشاهده را در آن قرار دهند. به‌عبارت دیگر این طبقه‌بندی باید به‌صورتی باشد که به‌جز رفتار مورد مشاهده، رفتار دیگری در آن قرار نگیرد.

۲. *مطابقت یا سازگاری با استنباط.* مشاهده‌گر قبل از انجام مشاهده، رفتار مورد مشاهده را کدگذاری می‌کند و سپس به‌مشاهده می‌پردازد. در ضمن مشاهده باید تصمیم بگیرد که رفتار مورد مشاهده را در چه طبقه یا کدی قرار دهد. در این تصمیم‌گیری گاهی اوقات مشاهده‌گر طبقه‌ای را که رفتار مورد مشاهده در آن قرار می‌گیرد برآورد می‌کند. برای تعیین صحت و سقم این برآورد باید آنچه برآورد شده با معیارهای از پیش تعیین شده مطابقت داشته باشد. در برخی از مشاهدات لازم نیست که مشاهده‌کننده برآورد یا استنباطی از رفتار مورد پژوهش داشته باشد. کارکردن با چنین طبقه‌بندی‌هایی نیاز به‌مشاهدهٔ دقیق دارد. ولی استنباط کردن یا تخصیص معنا لازم نیست. نسبت‌دادن معنا برای تحلیل‌کنندگانی که در آینده مشاهدات خام یا عینی جمع‌آوری شده توسط افراد یا تجهیزات الکترونیکی را مورد تفسیر قرار می‌دهند، بایگانی می‌شود.

در برخی از نقاط فرایند پژوهش به شیوهٔ چندطبقه‌ای، که تمایز دقیقی را ارائه می‌کند، موجب طبقات اندکی می‌شود که این عمل نیز سبب ساده‌شدن تحلیل می‌شود. بعضی اوقات این چنین تقسیماتی از طبقه‌بندی‌ها که به‌وسیله مشاهده‌گر انجام می‌شود، بیشتر کار و وظیفه تحلیل‌گر است. البته در خیلی از موارد مشاهده‌گر و تحلیل‌گر شخص واحدی است. غالباً بهترین روش آن است که رفتارها تا آن‌جا که ممکن است به‌طور دقیق ضبط شوند و طبقه‌بندی یا ترکیب دوبارهٔ آنها به‌تحلیل‌گر واگذار شود. تصمیم درباره این‌که چه کسی چه کاری انجام دهد معمولاً بر پایهٔ ملاحظاتی چون مهارت مشاهده‌کننده و سختی کار مشاهده انجام می‌گیرد. معمولاً استنباط قابل اطمینان در مورد حالت‌های روان‌شناختی رفتار بسیار مشکل‌تر از ثبت رفتار و طبقه‌بندی آن است.

جدول نظام اصلی طبقه‌بندی به‌کار برده شده توسط بالز در مشاهده و رابطه آن با ملاک‌های اساسی

کلید:
الف: مشکلات جهت‌گیری کردن
ب: مشکلات ارزیابی
ج: مشکلات کنترل
د: مشکلات تصمیم‌گیری
هـ: مشکلات تنش ـ مدیریت
و: مشکلات اتحاد عناصر مختلف اجتماع

تجزیه و تحلیل فرایند تعامل، رابرت بالز با کسب مجوز از دانشگاه شیکاگو ۱۹۵۰.
انتشارات دانشگاه شیکاگو ۱۹۵۰

۳. ***تعداد ابعاد.*** برخی از روش‌های طبقه‌بندی، برای نشان‌دادن فقط یک بعد رفتار به‌کار برده می‌شوند. این نوع طبقه‌بندی ساده، ولی طبقه‌بندی‌های دیگر پیچیده‌تر است. برای مثال مشاهدهٔ رفتار دو نفر ملاقات‌کننده در خیابان یک طبقه‌بندی ساده است، امّا در صورتی که قصد اندازه‌گیری حالت‌های ذهنی یا رفتار عاطفی آنها را داشته باشیم طبقه‌بندی چندبعدی خواهد بود. حرکت از یک بُعد به چند بُعد موجب دشوارشدن مشاهده و در نتیجه مشکل‌شدن طبقه‌بندی می‌شود.

یکی از کامل‌ترین الگوهای طبقه‌بندی که در پژوهش‌های مشاهده‌ای به‌کار برده می‌شود، توسط رابرت بالز[1] در سال ۱۹۷۰ توسعه و گسترش یافت. در روش بالز مجموعه‌ای طبقه برای طبقه‌بندی‌کردن تعامل گروهی ارائه شده است. در این روش مشاهده‌کننده رفتار را به‌ترتیبی که اتفاق می‌افتد کدگذاری می‌کند. دوازده طبقه‌ای که در این الگو وجود دارد فرض براین است که کامل

1. Robert Bales

بوده و تمام تعامل‌های گروهی را که اتفاق می‌افتد، در برمی‌گیرد. به‌علاوه محتوای هر طبقه‌بندی به‌روشنی توضیح داده می‌شود و کمتر به استنباط مشاهده‌کننده بستگی دارد. تنها مشاهده‌کننده باید تعیین کند که رفتار مورد مشاهده دارای وحدت و یکپارچگی است یا تنیدگی. سرانجام دو بعد اساسی رفتار به‌وسیلهٔ این روش ارائه می‌شود. این ابعاد عبارتند از: هدف مستقیم و رفتار هیجانی ـ اجتماعی. رفتارهای هدف مستقیم شامل فعالیت‌هایی نظیر پیشنهاددادن یا توجیه‌کردن است. رفتارهای هیجانی ـ اجتماعی در برگیرنده فعالیت‌هایی نظیر اعمالی که تنش‌زا هستند، مانند جوک‌گفتن و خندیدن است. طبقه‌بندی بالز به‌طور گسترده‌ای برای گروه‌های کوچک در سه دههٔ گذشته به‌کار برده شد و این روش شیوهٔ مناسبی از یک طبقه‌بندی خوب و مفید است.

نمونه‌گیری رفتار در مشاهده

غالباً پژوهشگر نه وقت و نه منابع کافی برای ثبت تمام رفتارهایی که او علاقه‌مند است، دارد. در چنین مواردی بهترین روش، انتخاب نمونه است. هر پژوهشگری غالباً علاقه‌مند است نمونه‌هایی از رفتار انتخاب کند که مُعَرف تمام رفتارها باشد. برای این کار می‌توان از روش‌های مختلف نمونه‌گیری استفاده کرد. برای مثال پژوهشگر ممکن است نمونه را با توجه به‌زمانی که دارد انتخاب کند. در چنین شرایطی توجه ممکن است به‌آزمودنی‌هایی که قصد مشاهدهٔ رفتار آنها را در یک زمان معین (برای مثال ۱۵ دقیقه) داریم، جلب شود. در طول این ۱۵ دقیقه ممکن است فقط رفتارهایی که جنبهٔ پاسخگویی دارند بررسی و ثبت شوند و سایر رفتارها مورد بی‌توجهی قرار گیرند. روش دیگر ممکن است به این صورت باشد که پژوهشگر مشاهدات را برای تمام شرکت‌کنندگان در یک دوره زمانی ثبت کند. سپس در ثبت مشاهدات وقفه‌ای را به‌وجود آورد و دوباره اقدام به ثبت تمام رفتارها کند. در این روش فرض براین است که زمان نمونه‌گیری شده معرف تمام زمان مورد پژوهش است.

روش نمونه‌گیری دیگر، ممکن است به‌صورت نمونه‌گیری از نوع معین یا طبقه خاصی از رفتار باشد. به‌این معنی زمانی که رفتار معین یا مورد نظر اتفاق می‌افتد (در شرایطی که رفتارهای دیگر مورد فراموشی قرار می‌گیرد)، رفتار مورد نظر ثبت می‌شود. در این روش باید زمانی که رفتارهای کلیدی ملاحظه شدند فوراً ثبت شوند.

گرچه نمونه‌گیری رفتار اغلب ضروری است امّا انتخاب یک روش نمونه‌گیری به‌منظور اطمینان در مورد این‌که روش به‌کار برده شده مناسب‌ترین روش است دارای اهمیت است. در غیر این صورت امکان دارد نمونهٔ انتخاب شده معرف و نماینده واقعی جامعه مورد پژوهش نباشد.

آموزش مشاهده‌کنندگان

قبلاً گفته شد پایایی در مشاهده یکی از ملاک‌های عمده و حساس است. مشاهده‌کنندگان مختلف زمانی در مشاهدهٔ یک رفتار معین توافق دارند که این رفتار به‌خوبی تعریف شده و برای ثبت آن طبقه‌بندی مناسب توسعه و گسترش یافته و مشاهده‌کننده برای انجام این فعالیت‌ها به‌خوبی تربیت شده باشد. برای دستیابی به‌این هدف مراحلی وجود دارد که در زیر به‌طور مختصر به‌توضیح آنها پرداخته می‌شود:

نخست به‌مشاهده‌کنندگان اطلاعات لازم را دربارهٔ هدف یا هدف‌های پژوهش بدهید. این اطلاعات می‌تواند شامل مبانی نظری پژوهش باشد. در این آموزش باید دقت لازم به‌منطق نهفته در طبقه‌بندی، که از آن برای خلاصه‌کردن و تهیه گزارش استفاده می‌شود، مبذول داشت. دوّم به‌کارآموزان باید فرصت لازم برای مشاهده رفتارهایی که در پژوهش بر آنها توجه می‌شود داده شود. الف) به‌آنها باید آموزش لازم برای ثبت مشاهدات بر روی برگه‌های ثبت اطلاعات داده شود. ب) به‌کارآموزان فرصت داده شود تا رفتاری که در پژوهش مورد توجه است مشاهده‌کنند و آنها را مطابق برنامه تنظیمی بر روی برگ‌های ثبت اطلاعات ثبت نمایند. ج) سرانجام کارآموزان باید در زمینه اتخاذ تصمیم در مورد انتخاب موارد و طبقه‌بندی صحیح آنها صاحب تجربه شوند و مشکلات موجود را از طریق بحث و تمرین‌های بیشتر حل کنند.

سوم کارآموزان باید کلیه فعالیت‌های اصلی و ضروری را در یک مقیاس کوچک‌تر و به‌صورت یک مطالعه ضربتی[1] انجام دهند. چهارم گروه کارآموزان در این مرحله آمادگی لازم را برای یک بررسی پایا کسب کنند. در این مرحله برای کارآموزان باید جلسات متعدد تمرین بر گزارش شود و این جلسه‌ها تا موقعیتی که مشاهده‌کنندگان به‌افراد حرفه‌ای و با تجربه تبدیل نشده‌اند ادامه پیدا کند. سرانجام در خاتمه این مرحله می‌توان اطمینان حاصل کرد که مشاهده‌کنندگان آمادگی لازم را برای جمع‌آوری اطلاعات کسب کرده‌اند.

متأسفانه اکثر پژوهشگران در عمل توجه اندکی به‌آموزش مشاهده‌گران دارند در صورتی که کیفیت داده‌های جمع‌آوری شده تابع این آموزش است. چنانچه نتوانیم این آموزش را به‌صورت کامل اعمال کنیم، اعتبار داده‌های جمع‌آوری شده مورد شک و تردید قرار خواهد گرفت.

تجزیه و تحلیل داده‌های ناشی از مشاهده

مسائل و مشکلات موجود در تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده به‌مقدار زیادی تحت تأثیر ساختاری قرار دارد که پژوهشگر در پژوهش ایجاد می‌کند. چنانچه مشاهده در شرایط کاملاً

1. pilotstudy

کنترل شده‌ای، نظیر تحقیق آزمایشی، انجام شود و اگر مشاهدات با دقت لازم ثبت شوند و طبقه‌ها دارای تعریف دقیق و روشنی باشند، شیوهٔ تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده در اثر مشاهده، همانند روش تجزیه و تحلیل سایر داده‌های کمی خواهد بود. امّا در صورتی که مشاهده دارای ساختار نباشد و طبقه‌بندی‌ها فاقد تعریف دقیقی باشند یا اندازه‌گیری آنچه که مشاهده می‌شود به‌صورت کمی میسّر نباشد، پژوهشگر در تحلیل با مشکلات فراوانی روبرو خواهد شد.

تجزیه و تحلیل داده‌های مشاهده از سه مرحله به‌شرح زیر تشکیل شده است:

نخست پژوهشگر باید مسئلهٔ مورد پژوهش، مفاهیم و شاخص‌های به‌کار برده شده را تعریف و تعیین کند. در مشاهدات ساختار، این فعالیت‌ها اغلب در زمانی که پژوهشگر در حال اجرای پژوهش است، انجام می‌شود. در پژوهش‌هایی که دارای ساختار خیلی دقیق و بالایی هستند، این فعالیت‌ها از قبل تعیین و صورت می‌گیرند. در هر حال توجه پژوهشگر باید معطوف به‌مسائل و مفاهیمی که موجب درک عمیقی از گروه یا سازمان مورد مطالعه می‌شود، باشد.

دوم پژوهشگر باید جدول توزیع فراوانی پدیده‌ها یا ویژگی‌های مورد پژوهش را اندازه‌گیری و تدوین نماید. در این مرحله پژوهشگر باید به‌کمک اطلاعات جمع‌آوری شده از گروه، به‌برآورد کمی پدیده‌ها و حوادث مورد مطالعه بپردازد. برای مثال، توزیع رویداد مورد پژوهش در جامعه‌ای که نمونه از آن انتخاب شده، چگونه است؟

آخرین مرحلهٔ تجزیه و تحلیل، عبارت است از هماهنگ‌کردن یافته‌ها به‌صورت گروهی در قالب یک الگوی توصیفی. این الگو سپس به‌عنوان راهنمایی برای ارائه و تفسیر یافته‌ها به‌کار برده می‌شود.

نکته مهمی که در این توصیف مختصر باید مورد تأکید قرار گیرد، این است که: روش تجزیه و تحلیل به‌مقدار زیادی به‌ساختار مشاهده بستگی دارد. مشاهده‌کننده‌ای که مسئله مورد پژوهش را قبل از شروع مشاهده به‌خوبی تعریف کرده است، نظام طبقه‌بندی مناسبی را انتخاب کرده و به‌دنبال مدارکی برای آزمون فرضیه ویژه‌ای است و داده‌ها را متفاوت با پژوهشگری که فرضیه معینی تدوین نکرده است یا اصولی را مورد نظر قرار نداده است، جمع‌آوری خواهد کرد. به‌طور کلی هرچقدر مشاهدات کمی‌تر باشند، تجزیه، تحلیل و تفسیر آنها ساده‌تر خواهد بود. داده‌های کمی غالباً مورد علاقه اکثر مردم و پژوهشگران است امّا مطالعهٔ آنها به‌کمک مشاهده و تعمیم آنها به موقعیت‌های دیگر کار دشواری است.

۱۰

تحقیق همبستگی

ماهیت همبستگی[1]

تحقیقات همبستگی، شامل کلیهٔ تحقیقاتی است که در آنها سعی می‌شود رابطهٔ بین متغیرهای مختلف با استفاده از ضریب همبستگی، کشف یا تعیین شود. هدف روش تحقیق همبستگی مطالعهٔ حدود تغییرات یک یا چند متغیر با حدود تغییرات یک یا چند متغیر دیگر است. چون درک همبستگی و ضریب آن در این روش لازم است، بنابراین ابتدا به اختصار و بدون به کارگیری مفاهیم ریاضی معنای آنها مورد بحث قرار می‌گیرد.

توجه به تفاوت‌های فردی، یکی از هدف‌های اصلی و عمدهٔ پژوهشگر است. برای مثال در صورتی که پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان یک کلاس یکسان باشد، مطالعهٔ جدول پیشرفت تحصیلی به منظور پیش‌بینی عوامل مؤثر در این پیشرفت بی‌ارزش است. اما می‌دانیم که پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان متفاوت است. درک و تبیین این تفاوت‌ها مورد علاقهٔ پژوهشگر است. چرا نمره‌های یک آزمون پیشرفت تحصیلی از ۴۰ تا ۱۰۰ در تغییر است؟ چه عواملی با تغییر نمره‌ها ارتباط دارند؟

---

1. Correlation

ضریب همبستگی یک ابزار آماری است که به محقق کمک می‌کند تا پاسخ چنین پرسش‌هایی را پیدا کند.

برای درک آن‌که ضریب همبستگی چگونه در چنین وضعیتی به ما کمک می‌کند، یک آزمون پیشرفت تحصیلی را درنظر بگیرید که گروهی از دانش‌آموزان در آن نمره‌هایی بین ۴۰ تا ۱۰۰ گرفته‌اند. چگونه بدانیم که نمره‌های دانش‌آموزان در آزمون‌های دیگر، مانند هوش و شخصیت با نمره‌های آزمون پیشرفت تحصیلی ارتباط دارد؟ فرض کنید بهرهٔ هوشی دانش‌آموزی که از آزمون پیشرفت تحصیلی نمره ۴۰ گرفته است در یک آزمون هوشی ۸۵ باشد و بهره‌هوشی کسی که در آزمون پیشرفت تحصیلی ۴۱ گرفته است در همان آزمون ۸۶ باشد و بر همین روال، بهرهٔ هوشی دانش‌آموزی که از آزمون پیشرفت تحصیلی ۱۰۰ گرفته است، ۱۴۵ شده باشد. در صورتی که رابطهٔ بین نمره‌ها به همین ترتیب باشد می‌توان گفت که بین نمره‌های دو متغیر همبستگی وجود دارد. حال برعکس، فرض کنید که برای هر نمرهٔ آزمون هوش، نمره‌هایی در پیشرفت تحصیلی با دامنهٔ گسترده وجود دارد. در این صورت همبستگی بین این دو متغیر بسیار کم است. احتمال دیگر این است که بین نمره‌های آزمون پیشرفت تحصیلی و هوش همبستگی منفی وجود داشته باشد، به این معنا که بهره هوشی دانش‌آموزانی که در آزمون پیشرفت تحصیلی نمرهٔ بالا گرفته‌اند، پایین باشد و برعکس.

هدف ضریب همبستگی، بیان رابطهٔ بین دو یا چند متغیر به صورت ریاضی است. در صورتی که رابطهٔ متغیرها کامل و مثبت باشد (افزایش یا کاهش یک متغیر درست برابر افزایش یا کاهش متغیر دیگری باشد) ضریب همبستگی برابر ۱ است و چنانچه همبستگی بین متغیرها کامل و منفی باشد، ضریب همبستگی ۱- خواهد شد. اگر هیچ رابطه‌ای بین متغیرها وجود نداشته باشد، ضریب همبستگی صفر می‌شود. در حالتی که بین متغیرها همبستگی مثبت وجود دارد، ولی کامل نیست، ضریب همبستگی بین صفر و ۱ خواهد شد. و اگر همبستگی بین متغیرها معکوس و منفی باشد مقدار این ضریب بین ۱- و صفر قرار خواهد گرفت. بنابراین، ضریب همبستگی شاخص دقیقی است که با محاسبهٔ آن می‌توان نشان داد که یک متغیر تا چه اندازه با متغیر یا متغیرهای دیگر رابطه دارد. به عبارت دیگر، ضریب همبستگی نشان می‌دهد که می‌توان نمرهٔ یک فرد در یک متغیر (مثلاً آزمون هوش) را برای پیش‌بینی نمرهٔ همان فرد در متغیر دیگری (پیشرفت تحصیلی) به کار برد.

در این فصل روش‌های مختلف همبستگی مورد بحث قرار خواهند گرفت. آشنایی با روش‌های مختلف ضریب همبستگی ضروری است. زیرا برخی از متغیرها با استفاده از مقیاس‌های فاصله‌ای و نسبی اندازه‌گیری می‌شوند و برخی دیگر با مقیاس‌های ترتیبی یا اسمی. هم‌چنین، متغیرهایی وجود

دارند که دوارزشی‌اند، مانند پاسخگویی به یک سؤال به صورت صحیح ـ غلط. به علاوه، گاهی اوقات همبستگی بین متغیرها ممکن است خطی نباشد.

طرح بنیانی و اساسی تحقیق همبستگی بسیار ساده است. در این روش، محقق به جمع‌آوری نمره‌های دو یا چند متغیر برای آزمودنی‌های یکسان می‌پردازد و سپس ضریب همبستگی را محاسبه می‌کند. برای مثال، وی ممکن است گروهی از دانشجویان را انتخاب کند و پیشرفت تحصیلی آنها را در سال اول بر اساس نمره‌های استعداد تحصیلی آنها پیش‌بینی کند.

در گذشته تحقیقات زیادی بر اساس روش همبستگی انجام شده است. در این تحقیقات به امید به دست آوردن همبستگی معنادار، عملاً فراتر از انتخاب چند متغیر و اندازه‌گیری گروهی از آزمودنی‌ها در متغیرهای انتخاب شده، چیزی انجام نشده است. اما خوشبختانه گاهی اطلاعات قابل توجهی به دست آمده است. اما اگر پژوهشگر بر اساس تحقیقات انجام شده و نظریه‌های موجود به انتخاب متغیرها اقدام نکند، شانس به دست آوردن اطلاعات با ارزش در این روش بعید به نظر می‌رسد.

همبستگی و رابطهٔ علت و معلولی

روش تحقیق همبستگی همانند روش علّی ـ مقایسه‌ای در زمینهٔ روابط علت و معلولی دارای محدودیت‌هایی است. برای مثال، همبستگی مثبت بین سال‌های تحصیل و میزان علاقه به فعالیت‌های فرهنگی به این صورت تفسیر می‌شود که هر سال تحصیل رسمی به افزایش فعالیت‌های فرهنگی می‌انجامد. البته این همبستگی را می‌توان به صورت‌های زیر نیز تفسیر کرد: الف) میزان علاقهٔ یک دانش‌آموز به فعالیت‌های فرهنگی، مشخص کنندهٔ میزان تحصیلات او است. ب) متغیر سومی ممکن است عامل تعیین کنندهٔ میزان تحصیلات و فعالیت‌های فرهنگی باشد. بنابراین همبستگی بین میزان تحصیلات و فعالیت‌های فرهنگی ممکن است براثر متغیر دیگری باشد. برای مثال، والدین فاقد تحصیلات، فرزندان خود را تا حصول به درجات عالی تحصیلی تشویق می‌کنند. اگر این موضوع واقعیت داشته باشد، می‌توان نتیجه گرفت که رابطهٔ بین تحصیل و علائق فرهنگی یک رابطه علت و معلولی نیست، بلکه نتیجهٔ تعیین وضعیت کلی آنها به وسیلهٔ متغیر سومی است.

گاهی اوقات همبستگی بین دو متغیر ممکن است ساختگی باشد. به عنوان مثال، در صورتی که همبستگی بین نمره‌های دو مقیاس یک آزمون شخصیت محاسبه شود همبستگی بالا و معناداری به دست خواهد آمد، زیرا هر دو مقیاس پرسش‌های تقریباً یکسانی دارند و این همبستگی به این دلیل نیست که شخصیت دارای ابعادی است که بین آنها روابط علت و معلولی وجود دارد. در چنین شرایطی

همبستگی محاسبه شده باید با یک روش آماری تصحیح شود. به‌همین ترتیب زمانی که از میزان‌ها[1] برای درجه‌بندی استفاده می‌شود ممکن است بین متغیرها همبستگی بالا به دست آید، زیرا درجه‌بندی یکسانی برای متغیرها به کار رفته است.

به طور خلاصه، ضریب همبستگی را نمی‌توان برای بیان روابط علت و معلولی به کار برد، هر چند که این روش به منظور کشف و پیش‌بینی روابط بین دو متغیر B و A به کار می‌رود. همبستگی بین دو متغیر B و A به این معناست که A تعیین کنندهٔ B و B تعیین کنندهٔ A است؛ به عبارت دیگر، A تعیین کنندهٔ حدود تغییرات B و B تعیین کنندهٔ حدود تغییرات A است. ضمناً ممکن است متغیر سومی وجود داشته باشد که تعیین کنندهٔ تغییرات A و B باشد. به عبارت دیگر، همبستگی بین A و B ممکن است به دلیل متغیر سومی باشد. تنها یک آزمایش قادر است نتایج دقیق و جامعی از روابط علت و معلولی به دست دهد. بهترین مورد استفاده ضریب همبستگی عبارت است از تعیین میزان همبستگی بین دو یا چند متغیر و هم‌چنین کشف عوامل علّی ـ که پس از شناسایی ـ در یک طرح آزمایشی مورد آزمون قرار گیرند.

مزایا و موارد استفاده از روش همبستگی

روش همبستگی برای پژوهش در زمینه‌های آموزشی و سایر مباحث علوم رفتاری بسیار مفید است. مزیت عمده آن این است که به محقق اجازه می‌دهد متغیرهای زیادی را اندازه‌گیری کند و هم‌زمان همبستگی درونی بین آنها را محاسبه نماید. در علوم رفتاری غالباً چندین متغیر به صورت مشترک یک الگوی رفتاری معین را تبیین می‌کنند. روش همبستگی به‌محقق اجازه‌می‌دهد که احتمال ارتباط چند متغیر را ـ چه به تنهایی و چه به صورت گروهی ـ با یک الگوی رفتاری مشخص مورد پژوهش قرار دهد (روش آزمایشی تنها امکان به‌کارگیری و دستکاری یک متغیر را فراهم می‌سازد).

امتیاز دیگر روش همبستگی در این است که می‌تواند دربارهٔ درجه همبستگی بین متغیرهای مورد مطالعه، اطلاعات لازم را فراهم سازد. این امتیاز موجب برتری این روش بر روش علّی ـ مقایسه‌ای است. برای مثال، در مطالعهٔ «تأثیر مهارت تدریس معلم» با استفاده از روش علّی ـ مقایسه‌ای، محقق گروهی از معلمان را که مهارت تدریس آنها قوی است و گروهی را که مهارت آنها ضعیف است بر اساس تعدادی متغیر وابسته مورد مقایسه قرار می‌دهد، با این امید که به روابط علت و

---

1. scales

معلولی دست یابد. بدیهی است که این طبقه‌بندی ساختگی است، زیرا در هر دو گروه معلمانی پیدا می‌شوند که مهارتی بیش از سایرین دارند. این تفاوت (تفاوت بین معلمان در گروه‌ها) در روش علّی ـ مقایسه‌ای نادیده گرفته می‌شود. در حقیقت آنچه که در جامعهٔ معلمان وجود دارد تنها دو گروه نیست، بلکه گروه یا جامعه‌ای از معلمان است که مهارت تدریس آنها از بسیار ضعیف تا بسیار قوی گسترش یافته است. روش همبستگی، درجه همبستگی را در کل دامنه مهارت تدریس یا در محدودهٔ معینی مشخص می‌کند.

روش همبستگی برای دو هدف عمده به کار می‌رود: ۱. کشف همبستگی بین متغیرها، ۲. پیش‌بینی یک متغیر از روی یک یا چند متغیر دیگر. در این روش، متغیرها ممکن است هم‌زمان یا در زمان‌های متفاوت مورد اندازه‌گیری قرار گیرند. در تحقیقاتی که هدف آنها پیش‌بینی است، متغیر پیش‌بینی کننده باید پیش از متغیر پیش‌بینی شونده اندازه‌گیری شود.

در قسمت‌های بعدی این فصل، طرح روش تحقیق همبستگی و تحقیقاتی که هدف آنها پیش‌بینی است مورد بحث قرار خواهند گرفت. بقیهٔ این فصل به روش‌های مختلف آماری که به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های همبسته به‌کار می‌رود اختصاص داده شده است. بیشتر روش‌های آماری را می‌توان در هر دو نوع تحقیق به کار برد. ولی تعدادی از روش‌های آماری به تحقیق پیش‌بینی اختصاص دارند که از آنها نیز بحث خواهد شد.

برنامه‌ریزی تحقیق همبستگی

هدف تحقیق همبستگی عبارت است از درک الگوهای پیچیدهٔ رفتاری از طریق مطالعهٔ همبستگی بین این الگوها و متغیرهایی که فرض می‌شود بین آنها رابطه وجود دارد. این روش مخصوصاً در شرایطی مفید است که هدف آن کشف رابطهٔ بین متغیرهایی باشد که در مورد آنها تحقیقاتی انجام نشده است. به منظور درک مراحل اجرایی روش تحقیق همبستگی، مطالعه‌ای را که در زمینه توجه شاگردان در کلاس، توسط هنریت لاهدرن [1] (۱۹۶۸) انجام شده است مورد بحث قرار می‌دهیم.

مسئله

قدم اول در تحقیق همبستگی، تعیین متغیرهایی است که به نظر می‌رسد در مطالعهٔ ویژگی‌های پیچیده الگوی رفتاری اهمیت دارند. تحقیقات گذشته و اطلاع از نظریه‌ها معمولاً بینشی را به محقق می‌دهد که برای تعیین و انتخاب متغیرها بدان نیاز دارد. در مطالعه لاهدرن در زمینه توجه در کلاس،

---

1. Henriette Lahaderne

«توجه» رفتار با اهمیتی است. در واقع، آن‌گونه که محقق دریافته است، معلمان بر پایهٔ فعالیت‌هایی که موجب جلب شاگردان می‌شود دست به ارزشیابی آنها و روش تدریس خود می‌زنند. بنابراین این شناسایی و تعیین عواملی که موجب افزایش توجه شاگردان در کلاس می‌شوند، دارای اهمیت است. مطالعه تحقیقات گذشته در این پژوهش نشان داد که توجه در کلاس در پیوند با هوش، پیشرفت تحصیلی و نگرش دانش‌آموزان به مدرسه است.

انتخاب آزمودنی‌ها

قدم بعدی در تحقیق همبستگی، انتخاب آزمودنی‌هایی است که بر اساس متغیرهای انتخاب‌شده مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرند. همان‌طوری که در تحقیق علّی ـ مقایسه‌ای خاطرنشان شد، محقق باید سعی کند که گروهی از آزمودنی‌های همگن را انتخاب نماید، زیرا اگر آزمودنی‌ها، تفاوت‌های زیادی با یکدیگر داشته باشند موجب مبهم شدن رابطهٔ بین متغیرها می‌شود. در مطالعه لاهدرن فقط دانش‌آموزان کلاس ششم دبیرستان انتخاب شدند و برای پسران و دختران ضرایب همبستگی جداگانه محاسبه شد، زیرا یکسان شمردن هر دو جنس در یک گروه موجب ابهام در رابطه بین متغیرها می‌شود.

جمع‌آوری داده‌ها

در تحقیق همبستگی، اطلاعات لازم را می‌توان با استفاده از روش‌های مختلف جمع‌آوری کرد. این روش‌ها عبارتند از: آزمون‌های میزان شده، پرسشنامه‌ها، مصاحبه، آزمون‌های پیشرفت تحصیلی و روش‌های مشاهده. تنها نکته‌ای که لازم است در جمع‌آوری اطلاعات به آن توجه داشت این است که داده‌ها باید به صورت کمّی باشد یا امکان تبدیل آنها به اندازه‌های کمّی میسر باشد. در پژوهش لاهدرن، روش‌های متعدد به کار رفته است. توجه شاگردان از راه مشاهدات زمان‌بندی شده اندازه‌گیری شد و رفتار هر یک از دانش‌آموزان در موقعیت‌های مختلف و در طول چندین ماه مورد مشاهده قرار گرفت. در هر مشاهده، میزان توجه دانش‌آموزان اندازه‌گیری شد. سپس دانش‌آموزان بر اساس میزان توجه خود در یکی از چهار طبقه زیر جایگزین شدند:

۱. با توجه
۲. بی‌توجه
۳. ناپایدار
۴. غیرقابل مشاهده

نگرش دانش‌آموزان به دبیرستان به وسیلهٔ دو پرسشنامه و پیشرفت تحصیلی و بهره هوشی نیز با استفاده از دو آزمون میزان شده اندازه‌گیری شدند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

در یک تحقیق همبستگی ساده، تجزیه و تحلیل داده‌ها از طریق محاسبهٔ ضریب همبستگی متغیری که فرض می‌شود با الگوی رفتار همبستگی دارد انجام می‌شود. در مطالعهٔ لاهدرن، ضریب همبستگی میان «نگرش به مدرسه»، «پیشرفت تحصیلی» و «بهره هوشی» با «توجه دانش‌آموزان در کلاس» محاسبه شد. جدول‌های شماره‌های ۱۰ـ۱ و ۱۰ـ۲ همبستگی‌های محاسبه‌شده را نشان می‌دهند. همان‌طوری که از جدول ۱۰ـ۱ ملاحظه می‌شود، بین توجه دانش‌آموزان و نگرش آنها به مدرسه همبستگی وجود ندارد. نتایج به دست آمده از محاسبه ضرایب همبستگی پیشرفت تحصیلی و هوش در جدول ۱۰ـ۲ نشان داده شده‌اند.

جدول ۱ـ۱۰. ضرایب همبستگی بین توجه دانش آموزان در کلاس و نگرش به مدرسه

پرسشنامه میشیگان مخصوص دانش آموزان		(نگرش دانش آموزان به مدرسه)	
دختران	پسران	دختران	پسران	توجه دانش‌آموزان در کلاس
۰/۰۹	۰/۰۲	۰/۰۸۳	۰/۱۲	با توجه
۰/۰۳	۰۰۰	۰/۱۰	۰/۰۷	بی‌توجه
۰/۱۱	۰/۰۲	۰/۱۰	۰/۰۸	ناپایدار
۰/۲۲	۰/۰۹	۰/۱۹	۰/۱۶	غیرقابل مشاهده
۶۳	۶۱	۶۳	۶۱	n

بر اساس مقادیر موجود در جدول ۱۰ـ۲، همبستگی مثبت برای هر متغیر نشان می‌دهد که هر چه دانش‌آموز باهوش‌تر باشد موفقیت او در مدرسه بیشتر است و به همان ترتیب توجه او نیز در کلاس بیشتر است. در این میان یک نکته نیز قابل توجه است که همبستگی بین توجه در کلاس و پیشرفت تحصیلی در مدرسه و هوش عموماً برای پسران بیشتر از دختران است. این بررسی نمایانگر آن است که دختران به طور کلی مستقل از توانایی فردی، در کلاس درس از خود توجه نشان می‌دهند، در صورتی که توجه پسران به عامل توانایی فردی بستگی دارد.

جدول ۱۰ـ۲. ضرایب همبستگی بین توجه دانش آموزان در کلاس و بهرهٔ هوشی

توجه دانش آموزان در کلاس	بهره هوشی	
	دختران	پسران
باتوجه	۰/۴۴	۰/۴۸
بی‌توجه	۰/۴۶	۰/۳۵
ناپایدار	۰/۳۳	۰/۴۹
غیرقابل مشاهده	۰/۰۷	۰/۲۰
n	۶۳	۶۱

ضرایب محاسبه‌شده در جدول صفحه‌ی قبل به‌استثنای ۰/۲۰ و ۰/۰۷، در سطح ۰/۰۱ معنادار هستند.

جدول ۱۰ـ۳. ضرایب همبستگی بین پیشرفت تحصیلی و توجه دانش آموزان در کلاس

استانفورد						پیشرفت تحصیلی		میشیگان
زبان		ریاضی		خواندن		خواندن		
دختران	پسران	دختران	پسران	دختران	پسران	دختران	پسران	توجه دانش آموزان در کلاس
۰/۳۷	۰/۴۸	۰/۳۹	۰/۵۳	۰/۳۹	۰/۴۶	۰/۴۹	۰/۵۱	باتوجه
-۰/۳۸	-۰/۴۷	-۰/۳۹	-۰/۵۲	-۰/۴۴	۰/۴۲	-۰/۵۳	-۰/۴۷	بی‌توجه
-۰/۹۱	-۰/۳۴	-۰/۳۷	-۰/۳۶	-۰/۲۴	۰/۲۷	-۰/۳۳	-۰/۲۸	ناپایدار
۰/۱۱	-۰/۰۳	۰/۱۷	-۰/۰۶	۰/۰۵	-۰/۰۸	۰/۰۷	-۰/۲۳	غیرقابل مشاهده
۶۱	۵۶	۶۱	۵۶	۶۱	۵۶	۶۳	۹	n

ضرایب همبستگی محاسبه شده در جدول ۱۰ـ۳ برای متغیرهای غیرقابل مشاهده و پیشرفت تحصیلی و هم‌چنین متغیرهای ناپایدار و پیشرفت تحصیلی، در آزمون خواندن میشیگان برای دختران معنادار نیستند، ولی بقیهٔ ضرایب محاسبه شده با احتمال ۰/۰۲ و ۰/۰۵ معنادار هستند.

روش غیرمستقیم[1]

همان‌طور که قبلاً اشاره شد، یکی از مزایای روش تحقیق همبستگی این است که به محقق اجازه می‌دهد تا همبستگی بین چند متغیر را به طور هم‌زمان مورد مطالعه قرار دهد. اما در صورتی که محقق تعداد زیادی متغیر را به امید یافتن رابطه بین آنها انتخاب کند و اندازه‌گیری نماید، این امتیاز بالقوه به یک نقطه ضعف تبدیل می‌شود. در روش غیرمستقیم حتی اگر محقق دلایل کافی یا نظریه‌ای که استفاده از چند متغیر را توجیه کند در اختیار نداشته باشد، همهٔ محاسبات انجام می‌شوند.

در روش همبستگی، محاسبه ضریب همبستگی بین دو متغیر یا بیشتر با یک متغیر ملاک (متغیری که قصد پیش‌بینی آن را داریم) غیرمعمول نیست. گاهی اوقات متغیرهای ملاک زیادی وجود دارند و اگر بین هر یک از این متغیرها با متغیرهای دیگر همبستگی وجود داشته باشد، باید ضرایب همبستگی بسیار زیادی را محاسبه کرد. برخی از برنامه‌های کامپیوتری محقق را قادر می‌سازند که ضرایب همبستگی بیش از ۱۲۰ متغیر را به طور هم‌زمان محاسبه کند. در چنین تجزیه و

1. shotgun approach

تحلیلی ۷۲۰۰ ضریب همبستگی به‌دست می‌آید. اما در هر حال محقق باید از آن اجتناب کند، زیرا انجام محاسبات پرهزینه موجب کاهش بازده کار می‌شود. از طرف دیگر استفاده از متغیرهای بسیار زیاد به امید یافتن همبستگی معنادار بین آنها کار درستی نیست، زیرا ممکن است معنادار بودن همبستگی‌های محاسبه شده در شرایط دیگر یا در صورت تکرار مطالعه با آزمودنی‌های دیگر تأیید نشود. از این روش زمانی می‌توان استفاده کرد که در تحقیق، یک راه‌حل سریع و بدون درنظر گرفتن هزینه موردنیاز باشد ـ آن هم در تحقیقاتی که محاسبات مقدماتی به عنوان پایه‌ای برای بررسی‌های علمی به کار برده نمی‌شود.

محدودیت‌های روش تحقیق همبستگی

همان‌طور که گفته شد از طریق همبستگی‌های محاسبه شده، نمی‌توان روابط علت و معلولی موجود بین متغیرها را تعیین کرد. علاوه براین، بسیاری از محققان، مطالعات همبستگی را مورد انتقاد قرار داده‌اند، زیرا آنها سعی می‌کنند رفتار پیچیده مورد مطالعه را به اجزای ساده‌تری تقسیم کنند. گرچه تقسیم رفتار در علوم انسانی و اجتماعی روش مناسبی است، اما این سؤال مطرح است که آیا ویژگی‌های پیچیده‌ای نظیر توانش هنری را می‌توان به اجزای ساده‌تر و معناداری تقسیم کرد؟ پیدا کردن افرادی که از مهارت‌های هنری فراوانی برخوردارند، ولی قادر به خلق یک اثر هنری نیستند چندان غیرمعمول نیست. برای مثال، هنرمندان استادکاری را در هنرهای گرافیک می‌توان یافت که فاقد برخی از مهارت‌های لازم در کارشان هستند اما قادرند که شاهکارهایی هنری ارائه دهند.

مشکل دیگری که محقق در استفاده از روش تحقیق همبستگی با آن درگیر است، تعیین و تشخیص متغیرهایی است که با مهارتها یا قابلیت‌های پیچیده همبسته هستند. برای مثال، مطالعهٔ رابطهٔ بین موفقیت مدیر سازمانی با تعدادی متغیر مستقل ممکن است بی‌نتیجه باشد، زیرا ملاک‌هایی که با توجه به آنها بتوان تمام مدیران موفق را در شرایط مختلف اندازه‌گیری کرد، در دسترس نیست. چنان‌که، درگروهی از مدیران ممکن است اقتدار در مدیریت با موفقیت همراه باشد، ولی برای گروهی دیگر از مدیران که از این روش در مدیریت استفاده نمی‌کنند، بین اقتدار و موفقیت در مدیریت همبستگی منفی به دست آید. دانش ما دربارهٔ برخی از الگوهای رفتاری بسیار اندک است و بسیاری از این الگوها پیچیده هستند. در چنین شرایطی تنها تفسیر محتاطانهٔ داده‌های همبستگی می‌تواند پدیدهٔ مورد مطالعه را قابل فهم سازد.

برنامه‌ریزی تحقیقاتی که به منظور پیش‌بینی اجرا می‌شود

تحقیقات پیش‌بینی سه نوع اطلاعات را در اختیار محقق قرار می‌دهند: ۱) حدود یا دامنه‌ای که یک

رفتار یا یک متغیر می‌تواند در چارچوب آن پیش‌بینی شود ۲) اطلاعات لازم جهت تدوین نظریه دربارهٔ عوامل تعیین‌کننده یا همبسته با رفتار مورد مطالعه، ۳) مدارکی دال بر معتبربودن قدرت پیش‌بینی آزمون یا آزمون‌هایی که با متغیرهای ملاک همبسته هستند.

تحقیقات پیش‌بینی را می‌توان بر اساس این که محقق به کدام یک از اطلاعات بالا نیاز دارد، از یکدیگر تفکیک کرد. در برخی از تحقیقات تأکید بر رفتار معینی است (مثلاً نمره‌های دانشجویان در سال اول) و برای پیش‌بینی این رفتار از یک یا چند آزمون شخصیت و استعداد تحصیلی استفاده می‌شود. سپس این آزمون‌ها را که پیش‌بینی‌کننده‌های خوبی هستند در عمل به کار می‌برند (برای مثال، گزینش دانشجو برای ورود به دانشگاه). در پژوهش دیگری ممکن است طرح تحقیقی مشابهی به کار برده شود، اما در آن، محقق ارزش یافته‌های خود را به منظور صورت‌بندی یک نظریه مورد توجه قرار می‌دهد. سرانجام پژوهشگران ممکن است از پژوهش پیش‌بینی به منظور توسعه و تهیهٔ یک آزمون استفاده کنند. در چنین پژوهشی تأکید بر نوشتن سؤالات آزمون، پیش‌بینی و اعتبار آزمون است و متغیری که پیش‌بینی می‌شود در درجه دوم اهمیت قرار دارد.

تحقیق پیش‌بینی، کمک‌های شایانی به حل مسائل علوم انسانی کرده است. بسیاری از تحقیقات پیش‌بینی که هدف کوتاه مدت داشته‌اند، توانسته‌اند رفتارهای انسان را به گونهٔ موفقیت‌آمیزی پیش‌بینی کنند. تحقیقات دیگری که هدف‌های بلندمدت داشته‌اند، توانسته‌اند مسائل زیادی را حل کنند. چنان‌که در زمینهٔ مسائل آموزشی، بسیاری از این پیش‌بینی‌ها در انتخاب دانشجویان یا دانش‌آموزانی که احتمال موفقیت آنها در محیط آموزشی یا یک رشته تحصیلی زیاد است، کمک شایانی به کادر آموزشی کرده است. بدین ترتیب، تحقیقات پیش‌بینی اطلاعاتی اساسی و اصولی در اختیار راهنمایان آموزشی و برنامه‌ریزان اجتماعی قرار داده است.

نوع دیگری از تحقیقات پیش‌بینی به روش‌هایی اطلاق می‌شود که به منظور پیش‌بینی موفقیت‌های شغلی انجام می‌شوند. برای پیش‌بینی شغل آیندهٔ یک فرد، آزمون‌های تعیین رغبت‌های شغلی به کار می‌رود. هر اندازه که هزینهٔ آموزش کادر جدید برای حرفه‌های پیچیدهٔ امروزی افزایش می‌یابد، به همان میزان ضرورت انتخاب افراد با استفاده از روش‌های دقیق پیش‌بینی اهمیت پیدا می‌کند. برای مثال، نیروی هوایی با انتخاب روشی که برای پیش‌بینی موفقیت خلبانان به کار می‌برد، از طریق حذف افرادی که در این شغل موفق نیستند می‌تواند منابع هنگفتی را صرفه‌جویی کند. در واقع، چنین آموزش‌هایی بسیار پرهزینه هستند و هزینهٔ آموزش افراد انتخاب شدهٔ ناموفق به هزینه سرانهٔ آموزش افراد موفق اضافه می‌شود، بنابراین با استفاده از یک برنامهٔ پیش‌بینی دقیق می‌توان تعداد افراد ناموفق را کم کرد و در هزینه صرفه‌جویی به عمل آورد.

طرح تحقیق

تحقیقات پیش‌بینی شبیه تحقیقات همبستگی هستند. در هر دو روش، محقق همبستگی بین متغیر ملاک و متغیرهایی را که فرض می‌شود با این متغیر همبستگی دارند، محاسبه می‌کند. در تحقیقاتی که هدف آنها پیش‌بینی است متغیرهای پیش‌بینی کننده قبل از این که رفتار مورد پیش‌بینی (متغیر ملاک) روی دهد، اندازه‌گیری می‌شوند. اما در تحقیقات همبستگی، هر دو دسته متغیر در یک زمان مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرند. در تحقیقات پیش‌بینی ـ در مقایسه با تحقیقات همبستگی ـ بیشتر اوقات همبستگی بین متغیرهای ملاک و پیش‌بینی کننده به حداکثر رسانده می‌شود. همان‌گونه که در قسمت‌های بعدی این بخش ملاحظه خواهید کرد، گاهی اوقات در تحقیقات پیش‌بینی در اثر انتخاب متغیرهای پیش‌بینی کننده به شکلی درست و دقیق، همبستگی بین متغیرها افزایش می‌یابد.

مسئله

محققان از تحقیقات پیش‌بینی برای هدف‌های متفاوتی استفاده می‌کنند. آنها ممکن است به تعیین اعتبار پیش‌بینی یک آزمون خاص علاقه‌مند باشند، یا رفتاری را پیش‌بینی، یا نظریه‌ای را آزمون کنند. مثال نوع اول، تحقیقی است که توسط هولتزمن و براون[1] (۱۹۶۸) انجام شده است. در این تحقیق که عنوان آن «بررسی عادت‌های مطالعه و نگرش» است، هدف نهایی تعیین اعتبار آزمون[2] SSHA بود که به منظور پیش‌بینی میانگین نمره‌های دانش‌آموزان راهنمایی و دبیرستان مورد استفاده قرار می‌گرفت. محققان دلایلی در دست داشتند که این آزمون می‌تواند میانگین نمره‌های دانش‌آموزان را پیش‌بینی کند.

موضوع دیگر در تحقیقات پیش‌بینی، تعریف دقیق و درست از متغیر ملاک است، یعنی متغیری که پیش‌بینی آن هدف محقق است. تعیین و تعریف یک متغیر ملاک ضعیف و نادرست، ممکن است موجب بی‌نتیجه ماندن بسیاری از تحقیقات پیش‌بینی شود. برای مثال، در بسیاری از تحقیقاتی که هدف آنها پیش‌بینی است، میانگین نمره‌ها به عنوان متغیر ملاک مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما چون میانگین بر اساس نمره‌های چندین درس مانند ریاضیات و ادبیات شکل گرفته است و برای فراگیری هر یک از این دروس استعداد، مهارت و علائق متفاوتی لازم است، بنابراین میانگین نمی‌تواند در چنین مطالعاتی پیش‌بینی کنندهٔ خوبی باشد. در این گونه تحقیقات نمره‌های هر یک از دروس باید به طور جداگانه پیش‌بینی شود تا حداکثر همبستگی بین متغیرهای پیش‌بینی کننده و ملاک به دست آید.

---

1. Holtzman and Brown
2. Survey of Study Habits and Attitude

انتخاب آزمودنی‌ها

همان‌گونه که پیش از این در مورد طرح‌های تحقیقی دیگر نیز دیدیم، انتخاب آزمودنی‌ها از یک جامعهٔ مشخص و تعریف شده بسیار مهم و ضروری است. به همین دلیل هولتزمن و براون برای هر دورهٔ تحصیلی ـ از کلاس هفتم تا دوازدهم ـ گروه‌های جداگانه‌ای را تشکیل دادند. داده‌های جمع‌آوری شده به طور مجزا برای گروه‌های مختلف مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. البته پژوهشگران می‌توانند آزمودنی‌ها را دقیق‌تر از این هم انتخاب کنند. برای مثال، هر گروه از هر دوره را نیز می‌توان به دو گروه دختر و پسر تقسیم کرد.

جمع‌آوری داده‌ها

در تحقیق پیش‌بینی برای اندازه‌گیری و در نهایت جمع‌آوری داده‌ها می‌توان از آزمون‌های میزان شده، پرسشنامه، مصاحبه و روش‌های مختلف مشاهده استفاده کرد. البته اندازه‌گیری متغیرهای پیش‌بینی کننده باید قبل از اندازه‌گیری متغیر ملاک یا متغیر پیش‌بینی شونده انجام گیرد، وگرنه نمی‌توان ادعا کرد که یک آزمون مشخص متغیر ملاک را پیش‌بینی کرده است. در تحقیق هولتزمن و براون در ابتدای سال تحصیلی آزمون عادت‌های مطالعه و نگرش برای کلاس‌های هفتم تا دوازدهم در مدارس مختلف اجرا شد. نمره‌های دانش‌آموزان در آزمون استعداد تحصیلی در هر یک از دوره‌ها و برای هر یک از مدارس نیز جمع‌آوری شد. در پایان ثلث اول میانگین نمره‌های دانش‌آموزان محاسبه شد و از آن به عنوان متغیر ملاک استفاده شد.

به طور کلی پیش‌بینی رفتار یا حادثه‌ای که در آینده نزدیک روی می‌دهد، آسان‌تر و دقیق‌تر از پیش‌بینی رفتار یا حادثه‌ای است که در آیندهٔ دور اتفاق خواهد افتاد. زیرا در پیش‌بینی کوتاه مدت عواملی که موجب موفقیت پیش‌بینی می‌شوند کم و بیش حضور دارند و فرصت کمتری برای تغییر آنها وجود دارد و آزمودنی‌ها نیز به علت وقت کم قادر به کسب تجربه نیستند. برای مثال، در صورتی که بخواهیم احتمال موفقیت افرادی را در یک دوره آموزش مدیریت پیش‌بینی کنیم، احتمالاً پیش‌بینی را با متغیرهایی آغاز می‌کنیم که بر اساس یافته‌های تحقیقات قبلی، می‌دانیم با موفقیت در مدیریت همبستگی دارند. میزان همبستگی متغیرهای انتخاب شده (متغیرهای پیش‌بینی کننده) با موفقیت در مدیریت، تعیین کنندهٔ دقت پیش‌بینی هستند. البته باید توجه داشت که در چنین موقعیت‌هایی (پیش‌بینی موفقیت در مدیریت در زمان آموزش) متغیرهای مهمی نیز وجود دارند که از پیش قابل پیش‌بینی نیستند. برای مثال، توانایی افراد در همکاری با مدیران، به دلیل ناشناخته بودن مدیران موردنظر قابل پیش‌بینی نیست.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

اساسی‌ترین و در عین حال مقدماتی‌ترین تجزیه و تحلیل در تحقیقات پیش‌بینی، تعیین ضریب همبستگی بین متغیرهای پیش‌بینی کننده و متغیر ملاک یا متغیر پیش‌بینی شونده است. در تحقیق هولتزمن و براون ضریب همبستگی نمره‌های آزمون استعداد تحصیلی (متغیرهای پیش‌بینی کننده) با میانگین نمره‌های دانش‌آموزان (متغیر ملاک یا پیش‌بینی شونده) محاسبه شد. هر دو متغیر عادت‌های مطالعه و استعداد تحصیلی، همبستگی نسبتاً بالایی با میانگین نمره‌ها داشتند. از این متغیرها در راهنمایی دانش‌آموزان و انتخاب دانش‌آموزانی که در تحصیلات دانشگاهی موفق هستند استفاده می‌شود.

در تحقیقات پیش‌بینی ممکن است برای روشن ساختن این موضوع که آیا ترکیب دو یا چند متغیر بهتر از یک متغیر می‌تواند متغیر ملاک را پیش‌بینی کند یا خیر، از تجزیه و تحلیل رگرسیون چندمتغیری استفاده شود. در معادلهٔ رگرسیون چندمتغیری نمره‌های آزمودنی‌ها در دو یا چند متغیر پیش‌بینی کننده به منظور پیش‌بینی رفتار آزمودنی در متغیر ملاک به کار می‌روند.

روش دیگری که برای پیش‌بینی همبستگی‌های موجود بین متغیرها به کار می‌رود، تجزیه و تحلیل تعدیل‌کننده[1] نامیده می‌شود. گرچه این روش عمداً در مطالعهٔ هولتزمن و براون به کار برده نشده است، ولی می‌توان دید که عادت‌های مطالعه و آزمون استعداد تحصیلی، متغیر ملاک یعنی میانگین نمره‌ها را برای گروه‌های مختلف به صورت‌های متفاوتی پیش‌بینی کرده‌اند. به بیان روشن‌تر، پیش‌بینی‌ها برای دوره‌های مختلف تحصیلی (هفتم تا دوازدهم) متفاوتند. هدف تجزیه و تحلیل تعدیل کننده، تعیین و شناخت زیرگروه‌هایی است که همبستگی بین متغیرهای پیش‌بینی کننده و ملاک در آنها بیش از همبستگی همان متغیرها در گروهی است که زیرگروه‌ها از آن انتخاب شده‌اند.

روش‌های محاسبه ضریب همبستگی بین دو متغیر

در این قسمت ده روش برای محاسبهٔ ضریب همبستگی بین دو متغیر مورد بحث قرار خواهد گرفت. استفاده از هر یک از این روش‌ها به نوع متغیرها و ماهیت همبستگی بین آنها بستگی دارد. متغیرهایی که در تحقیقات همبستگی به کار می‌روند، معمولاً در یکی از طبقات پنجگانه زیر قرار دارند:

۱. نمره‌های پیوسته

۲. رتبه‌ای

---

1. moderator analysis

۳. دو ارزشی واقعی

۴. دو ارزشی ساختگی

۵. طبقه‌ای

جدول ۱۰-۴ ده روش محاسبه همبستگی و موارد استفاده آنها را نشان می‌دهد.

جدول ۱۰ ـ ۴. روش‌های مختلف محاسبه همبستگی بین متغیرهای مختلف

روش	علامت	متغیراول	متغیردوم	ملاحظات
همبستگی گشتاوری پیرسون	r	پیوسته	پیوسته	دقیق‌ترین و باثبات‌ترین روش، با کمترین خطای معیار.
همبستگی رتبه‌ای	r_{ho}	رتبه‌ای	رتبه‌ای	غالباً در مواقعی که تعداد آزمودنی‌ها از ۳۰نفر کمتر است، به جای همبستگی گشتاوری به کار برده می‌شود.
همبستگی کندال	t	رتبه‌ای	رتبه‌ای	وقتی تعدادآزمودنی‌ها از ۱۰نفرکمتراست،دقیق‌تر از همبستگی رتبه‌ای است.
همبستگی دورشته‌ای	r_{bis}	دوارزشی ساختگی	پیوسته	مقدار آن گاهی اوقات از یک بیشترمی‌شود. خطای معیار آن خیلی بیشتر از همبستگی گشتاوری است. معمولاً برای تجزیه و تحلیل سؤالات به کار می‌رود.
همبستگی دورشته‌ای گسترده	r_{wbis}	دوارزشی ساختگی	پیوسته	زمانی به کار می‌رود که محقق به محاسبهٔ نمره‌های آزمودنی‌هایی علاقه‌مند است که نمره‌های آنها در متغیر دوارزشی در حد خیلی بالا قرار دارد.
همبستگی دورشته‌ای نقطه‌ای	r_{pbis}	دوارزشی واقعی	پیوسته	ضریب محاسبه‌شده از این روش غالباًکمتر از دو رشته‌ای است.
همبستگی تتراکوریک	r_t	دوارزشی ساختگی	دوارزشی ساختگی	زمانی به کار می‌رود که بتوان دومتغیر را در یک نقطه معین نصف کرد.
همبستگی فی	η	دوارزشی واقعی	دوارزشی واقعی	برای‌محاسبه‌همبستگی درونی بین سؤالات‌به کار می‌رود.
همبستگی توافقی	c	به‌صورت‌دو یاچندطبقه	به‌صورت‌دو یاچندطبقه	در برخی از شرایط با همبستگی گشتاوری یکسان‌است.خیلی همبستگی فی نزدیک است.
همبستگی نسبی (ایتا)	ϕ	پیوسته	پیوسته	به منظور تعیین همبستگی غیرخطی به کار می‌رود.

همبستگی گشتاوری[1] (پیرسون)

روش همبستگی گشتاوری زمانی به کار می‌رود که متغیرهای مورد مطالعه (دو متغیری که قصد محاسبه ضریب همبستگی بین آنها را داریم) به صورت پیوسته باشند. برای مثال، هرگاه یک آزمون هوشی نظیر آزمون رشد ذهنی کالیفرنیا و یک آزمون پیشرفت تحصیلی مانند آزمون پیشرفت تحصیلی استنفورد را اجرا کنیم، دو دسته نمره پیوسته به دست می‌آید و هر فرد دو نمره در دو آزمون خواهد داشت. چون بیشتر داده‌های آموزشی به صورت نمره‌های پیوسته هستند، به همین دلیل این روش اغلب در آموزش و پرورش به کار می‌رود. روش همبستگی گشتاوری در مقایسه با سایر روش‌ها، دارای خطای معیار کمتری است.

همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن r_{ho}

همبستگی رتبه‌ای که توسط اسپیرمن[2] تهیه و تدوین شده است، شکل خاصی از همبستگی گشتاوری پیرسون است. همبستگی رتبه‌ای زمانی به کار می‌رود که داده‌های جمع‌آوری شده از متغیرهای مورد مطالعه، به صورت رتبه‌ای باشد. برای مثال، در تحقیقاتی که هدف آنها مقایسهٔ بهره هوشی با وضعیت فراغت از تحصیل است همبستگی رتبه‌ای به کار برده می‌شود، زیرا وضعیت فراغت از تحصیل دانش‌آموزان بر اساس رتبهٔ آنها مشخص می‌شود. در هر حال برای استفاده از این روش، متغیرها باید به صورت رتبه‌ای باشند یا به رتبه تبدیل شوند. در مثال فوق نمره‌های آزمودنی‌ها در متغیر دیگر یعنی هوش که به صورت پیوسته است باید به رتبه تبدیل شوند تا بتوان با استفاده از روش مورد بحث، ضریب همبستگی را محاسبه کرد. تبدیل نمره‌های پیوسته به صورت رتبه‌ای، مستلزم مرتب کردن نمره‌ها بر اساس ارزش عددی آنها و تعیین رتبهٔ هر نمره است.

همبستگی کندال[3] T

همبستگی کندال، نوع دیگری از همبستگی رتبه‌ای است که در مقایسه با روش اسپیرمن از برخی امتیازات نظری برخوردار است. همانند همبستگی رتبه‌ای، این روش برای محاسبهٔ همبستگی دو دسته نمره‌های رتبه‌بندی شده به کار می‌رود. مزیت عمدهٔ این روش این است که توزیع نمونه‌گیری آن برای نمونه‌هایی که اندازهٔ آنها کمتر از ۱۰ است، طبیعی‌تر از همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن است. نحوهٔ محاسبه این روش مشکل‌تر از همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن است. و هرگاه همبستگی بین

---

1. product - moment correlation
2. Spearman
3. Kendall's Tau

متغیرها با استفاده از هر دو روش مورد بحث محاسبه شود، غالباً ضریب همبستگی محاسبه شده به وسیله همبستگی کندال کمتر است. همبستگی محاسبه شده به وسیلهٔ این روش ـ همانند همبستگی اسپیرمن ـ خیلی نزدیک به همبستگی محاسبه شده با استفاده از روش پیرسون است.

همبستگی نمره‌های دوارزشی

همبستگی دورشته‌ای[1] r_{bis}

همبستگی دورشته‌ای، زمانی به‌کار می‌رود که نمره‌های یک متغیر پیوسته ونمره‌های متغیر دیگر به شکل دوارزشی ساختگی باشند. برای مثال، در صورتی که بخواهیم همبستگی بین موفقیت و شکست در درس جبر را با نمره‌های یک آزمون نگرش به درس جبر محاسبه کنیم می‌توانیم از همبستگی دو رشته‌ای استفاده کنیم. در این مثال نمره‌های آزمون نگرش به شکل پیوسته هستند، اما موفقیت یا شکست دردرس جبر یک متغیر دوارزشی ساختگی است. برخلاف همبستگی رتبه‌ای، همبستگی دو رشته‌ای شکل خاصی از همبستگی پیرسون نیست ولی همبستگی‌های محاسبه شده به وسیلهٔ این دو روش قابل مقایسه هستند. همبستگی محاسبه شده به وسیلهٔ روش دو رشته‌ای (برای داده‌های یکسان) غالباً بیشتر از همبستگی محاسبه شده به وسیلهٔ روش پیرسون است.

گرچه دامنهٔ ضریب همبستگی بین ۱ـ تا ۱+است، ولی در این روش از نظر ریاضی به دست آوردن ضریب همبستگی بیش از یک امکان‌پذیر است. البته این حالت زمانی اتفاق می‌افتد که متغیرها دارای توزیع طبیعی نباشند. این موضوع (همبستگی بزرگتر از ۱) باید مورد توجه محققانی که قصد استفاده از این روش را دارند قرار گیرد، تا وقت خود را برای یافتن اشتباهی که هرگز مرتکب نشده‌اند صرف نکنند. همبستگی دو رشته‌ای در مقایسه با همبستگی پیرسون از دقت کمتر و خطای معیار بیشتری برخوردار است. بنابراین در صورتی که قصد تحقیق در زمینه همبستگی بین موفقیت و هوش را داریم، بهتر است که از یک متغیر پیوسته مانند میانگین نمره‌ها استفاده کنیم و از طبقه‌بندی دانش‌آموزان به شکل قبولی و مردودی صرف‌نظر کنیم؛ به‌این ترتیب دو متغیر پیوسته خواهیم داشت که برای محاسبه همبستگی آنها می‌توان از روش پیرسون استفاده کرد. البته مواقعی وجود دارد که نمی‌توان اطلاعات را به صورت پیوسته به دست آورد. در چنین شرایطی محقق نباید در استفاده از همبستگی دو رشته‌ای تردید کند.

---

1. biserial correlation

همبستگی دورشته‌ای گسترده[1] r_{wbis}

در تحقیقات اجتماعی و انسانی موقعیت‌های خیلی زیادی وجود دارند که پژوهشگر به محاسبهٔ همبستگی نمره‌های میان یک متغیر پیوسته نظیر هوش با نمره‌های خیلی بالا یا پایین و یک متغیر دیگر علاقه‌مند است. به عنوان مثال، او ممکن است بخواهد تعیین کند که آیا موفقیت در تدریس با برخی از ویژگی‌های شخصیتی معلم رابطه دارد یا خیر؟ اندازه‌گیری موفقیت در تدریس کار بسیار دشواری است، زیرا برای ارزشیابی آن باید از ملاک‌های گوناگونی استفاده کرد. از طرف دیگر، این ملاک‌ها می‌توانند فقط معلمانی را که کاملاً موفق یا ناموفق هستند تعیین کنند و اصولاً نمی‌توانند معلمانی را که مهارت آنها درحد میانگین است تشخیص دهند. به عنوان مثال، در صورتی که از ۵ نفر داور خواسته شود که ۱۰۰ نفر معلم را ارزشیابی کند، به احتمال خیلی زیاد این ۵ نفر در مورد ۱۰ نفر اول (موفق‌ها) و ۱۰ نفر آخر (ناموفق‌ها) توافق کامل دارند. این گونه ارزشیابی‌ها ممکن است در بیشتر تحقیقات اتفاق بیفتد.

زمانی که نمره‌های آزمودنی‌ها در یک متغیر دو ارزشی در دو حد خیلی کم و خیلی زیاد قرار می‌گیرند، گروه‌های دارای نمرهٔ خیلی کم و خیلی زیاد یک متغیر دو ارزشی گسترده را تشکیل می‌دهند. در چنین شرایطی همبستگی دو رشته‌ای گسترده، روش مناسبی برای محاسبه همبستگی میان متغیر پیوسته و متغیر دو ارزشی گسترده است.

همبستگی دو رشته‌ای گسترده ارتباط نزدیکی با همبستگی دو رشته‌ای دارد و غالباً زمانی به کار برده می‌شود که یکی از متغیرها پیوسته و دیگری دوارزشی ساختگی است. در بیشتر موقعیت‌هایی که همبستگی دو رشته‌ای گسترده به کار می‌رود، ملاک تعیین آزمودنی‌های موفق و ناموفق باید به گونه‌ای تعریف شود که تعداد آزمودنی‌های هر دو گروه (موفق و ناموفق یا گروه‌های خیلی بالا و خیلی پایین) مساوی باشد.

همبستگی دو رشته‌ای نقطه‌ای[2] r_{pbis}

همبستگی دورشته‌ای نقطه‌ای، در شرایطی به کار می‌رود که یکی از متغیرها پیوسته و دیگری دو ارزشی واقعی است. این روش، غالباً در موقعیت‌هایی استفاده می‌شود که محقق به تعیین همبستگی بین جنس و متغیرهای پیوسته دیگری نظیر هوش، توانش کلامی و پیشرفت تحصیلی علاقه‌مند است. در چنین تحقیقاتی جنس یک متغیر دوارزشی واقعی است و متغیر دیگر پیوسته است.

---

1. widespread biserial correlation
2. point biserial correlation

همبستگی دورشته‌ای نقطه‌ای، شکل دیگری از همبستگی پیرسون است، بنابراین با روش‌های دورشته‌ای و دورشته‌ای گسترده کاملاً تفاوت دارد.

به عنوان یک قانون، برای داده‌های یکسان ضریب همبستگی محاسبه شده با استفاده از روش دورشته‌ای نقطه‌ای همیشه کمتر از ضریب محاسبه شده با استفاده از روش دورشته‌ای است. این روش مزایای متعددی نسبت به روش دورشته‌ای دارد. در این روش ضریب همبستگی بزرگتر از ۱ به دست نمی‌آید، خطای معیار آن به آسانی محاسبه می‌شود و معمولاً برابر ضریب همبستگی پیرسون است. معناداربودن آن را می‌توان با استفاده از جدول معناداربودن ضریب همبستگی پیرسون تعیین کرد.

همبستگی *تتراکوریک*[1] r_t

گاهی اوقات در تحقیقات انسانی با شرایطی مواجه هستیم که در آن، متغیرهایی که قصد محاسبهٔ ضریب همبستگی آنها را داریم دوارزشی ساختگی هستند. در چنین شرایطی روش همبستگی تتراکوریک بسیار مناسب است. در این روش فرض بر این است که نمره‌های به دست آمده پیوسته و متغیرهای دوارزشی مورد استفاده دارای توزیع طبیعی‌اند. از همبستگی تتراکوریک، هم‌چنین هنگامی که یکی از متغیرها پیوسته است استفاده می‌شود. در برخی از متغیرها ـ نظیر نمره‌های آزمون استعداد تحصیلی ـ محقق ممکن است علاقه‌مند باشد که بداند آزمودنی‌ها به نقطه معین و مشخصی رسیده‌اند، تا به‌این ترتیب نمره‌های آنها را به طور دقیق پیدا کند. در چنین مواردی اعداد پیوسته به دوارزشی تبدیل می‌شوند و نقطهٔ مورد نظر به عنوان ملاک تقسیم‌بندی به کار می‌رود.

همبستگی تتراکوریک نسبت به همبستگی پیرسون از ثبات کمتری برخوردار است. تحت شرایط مساوی خطای معیار این روش از ۵۰ تا ۱۰۰ درصد بیش از خطای معیار همبستگی پیرسون است. به همین دلیل باید از این روش کمتر استفاده شود، مگر آن که دشواری‌های تحقیق به روشنی ضرورت استفاده از آن را نشان دهد. میزان خطای معیار همبستگی تتراکوریک به دشواری محاسبه می‌شود، زیرا وقت و تلاش زیادی لازم است تا تعیین شود که همبستگی محاسبه شده، معنادار است یا خیر. همبستگی تتراکوریک زمانی از ثبات بیشتری برخوردار است که تعداد آزمودنی‌ها زیاد باشد و گروه‌های مورد مطالعه به طور مساوی تقسیم شوند.

---

1. tetrachoric correlation

ضریب فی[1] n

ضریب فی، وقتی برای محاسبهٔ همبستگی به کار می‌رود که متغیرهای مورد پژوهش دو ارزشی واقعی باشند. این روش به ندرت در تحقیقات آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرد. شاید بیشترین مورد استفادهٔ این روش محاسبه همبستگی بین پرسش‌های یک آزمون باشد، یعنی پرسش‌هایی که پاسخ هر آزمودنی به آنها را می‌توان به صورت صحیح یا غلط طبقه‌بندی کرد. به‌این ترتیب، پاسخ هر آزمودنی به پرسش‌ها به صورت دوارزشی واقعی مشخص می‌شود. به طور کلی وقتی که تعداد آزمودنی‌ها زیاد باشد و متغیرهای پیوسته که به صورت دوارزشی درآمده‌اند دارای توزیع طبیعی باشند، ضریب همبستگی فی روش مناسبی است. در مقایسه با همبستگی تتراکوریک، ضریب همبستگی فی برای داده‌های یکسان غالباً کوچک‌تر به دست می‌آید، ولی از ثبات بیشتری برخوردار است و معناداربودن آن به‌سادگی تعیین می‌شود.

ضریب توافقی[2] c

هرگاه متغیرهایی که قصد محاسبه ضریب همبستگی آنها را داریم طبقه‌بندی شده باشند، از ضریب توافقی c استفاده می‌کنیم. گرچه غالباً این روش در مواقعی که متغیرها به دو یا چند ارزشی تبدیل می‌شوند به کار می‌رود، اما توصیه می‌شود که در چنین شرایطی از ضریب فی یا همبستگی تتراکوریک استفاده شود. هنگامی که یک یا دو متغیر به دو یا چند طبقه تقسیم می‌شوند، ضریب فی و همبستگی تتراکوریک را نمی‌توان به جای ضریب توافقی به کار برد. در این حال، ضریب توافقی برای تعیین میزان همبستگی به کار می‌رود.

ضریب توافقی ارتباط نزدیکی با مجذور خی دارد و محاسبهٔ آن با استفاده از جدول توافقی پس از محاسبهٔ مجذور خی به آسانی امکان‌پذیر است. به همین ترتیب با در دست داشتن ضریب توافقی می‌توان مجذور فی را محاسبه کرد. ضریب توافقی قابل مقایسه با همبستگی پیرسون است، و زمانی قابل استفاده است که متغیرها را بتوان بر اساس یک ملاک منطقی و قابل قبول به طبقات مختلف تقسیم‌بندی کرد.

نمودار پراکندگی و همبستگی نسبی[3] (ایتا)[4]

تاکنون دریافتیم که میزان همبستگی بین دو متغیر به وسیلهٔ ضریب همبستگی نشان داده می‌شود. میزان همبستگی بین دو متغیر را می‌توان با استفاده از ترسیم نمودار پراکندگی نیز تعیین کرد. برای

---

1. phi coefficient
2. contingency coefficient
3. correlation ratio
4. Eta

رسم نمودار پراکندگی، نمره‌ها روی دو محور x و y قرار داده می‌شوند و سپس محل تلاقی دو نمرهٔ هر آزمودنی، به صورت یک نقطه تعیین می‌شود.

استفاده از نمودار به منظور نشان دادن همبستگی بین دو متغیر ـ مخصوصاً زمانی که محقق علاقه‌مند است رابطه غیرخطی را مشخص کند ـ دارای اهمیت است. در روش‌هایی که تا به‌این‌جا بیان شدند، فرض بر این است که همبستگی بین متغیرها به صورت خطی است، یعنی، یک خط مستقیم رابطهٔ بین دو متغیر را نشان می‌دهد. اما مواقعی وجود دارد که همبستگی بین متغیرها غیرخطی است. در این شرایط همبستگی خطی، نمی‌تواند همبستگی بین دو متغیر را توصیف و پیش‌بینی کند.

گاهی اوقات همبستگی غیرخطی پس از انجام و تجزیه و تحلیل تحقیقات همبستگی مشخص می‌شود. اما مواقعی هم وجود دارد که فرض می‌شود همبستگی بین متغیرها غیرخطی است. برای مثال، برخی از روان‌شناسان فرض کرده‌اند که بین اضطراب و عملکردهای ذهنی همبستگی غیرخطی وجود دارد. دلیل منطقی این فرضیه این است که شخصی که دارای اضطراب خیلی کم است، انگیزه کافی برای انجام کار ندارد و به همین دلیل عملکرد او ضعیف است. به همین ترتیب شخصی که از اضطراب متعادلی برخوردار است، به سبب داشتن انگیزه بیشتر دارای عملکرد خوبی خواهد بود، زیرا اضطراب او درحد متعادل است و در عملکرد او تأثیر منفی نخواهد گذاشت. در همین راستا، چنین به نظر می‌رسد که عملکرد شخص دارای اضطراب بیش از حد، منفی خواهد بود زیرا تشویش و نگرانی بیش از اندازه دارد. بنابراین، رابطهٔ اضطراب و عملکرد ذهنی، یک رابطه غیرخطی است. افرادی که دارای اضطراب خیلی کم یا بیش از حد متعادل هستند عملکرد ضعیفی دارند و افرادی که دارای اضطراب متعادلی هستند عملکرد بهتری دارند.

اگر در تحقیقی پس از بررسی داده‌ها روشن شود که بین دو متغیر رابطهٔ غیرخطی وجود دارد، باید از همبستگی نسبی ایتا استفاده شود. مزیت این روش به‌این جهت است که شاخص دقیقی از همبستگی بین دو متغیر را فراهم می‌کند. محاسبهٔ ضریب ایتا دشوار است ولی با وجود کامپیوترهای پیشرفته این مشکل حل شده و پژوهشگر باکوشش اندکی می‌تواند آن را محاسبه کند.

تعدیل ضریب همبستگی

اصلاح کاهش[1]

هنگامی که همبستگی بین متغیرها را محاسبه می‌کنیم، ضریب همبستگی محاسبه شده غالباً کوچک‌تر از ضریب واقعی بین متغیرها است. علت کوچک‌تر شدن ضریب همبستگی، معتبر نبودن

1. correction for attenuation

وسایل اندازه‌گیری است. این پدیده‌ها را در آمار، کاهش می‌نامند. در شرایطی که وسایل اندازه‌گیری دارای اعتبار هستند، اصلاح کاهش برآوردی از همبستگی واقعی بین متغیرها است. در تحقیقات، اصلاح کاهش به کار برده نمی‌شود، زیرا پیش‌بینی بر اساس اندازه‌گیری‌های موجود انجام می‌شود و اعتبار وسایل اندازه‌گیری ـ حتی اگر پایین باشد ـ باید به عنوان محدودیت پیش‌بینی پذیرفته شود.

اصلاح کاهش گاهی اوقات در مطالعات اکتشافی، یعنی مطالعاتی که هدف آنها کشف ارتباط بین متغیرهاست به کار می‌رود. در این گونه مطالعات اندازه‌گیری‌های خام که کمتر مورد اطمینان هستند به کار برده می‌شوند و به همین دلیل ضریب همبستگی کم می‌شود. اصلاح کاهش به محقق کمک می‌نماید تا مشخص کند اگر متغیرهای مورد مطالعه به‌طور صحیح و معتبری اندازه‌گیری شود، ضریب همبستگی بین دو متغیر چقدر می‌شود.

اصلاح کاهش فقط یک برآورد است و گاهی اوقات موجب می‌شود که ضریب اصلاح شده بیش از یک شود. در چنین شرایطی باید آن را تا ۰/۹۹ کاهش داد. در خاتمه باید به خاطر داشت که اصلاح کاهش مشخص می‌کند که ضریب همبستگی چقدر باید باشد، نه این که چقدر است.

اصلاح برای محدودیت دامنه [1]

اصلاح کاهش در محدودیت دامنه، هنگامی به کار می‌رود که محقق مطمئن باشد در دامنهٔ یکی از متغیرهایی که قصد محاسبه ضریب همبستگی بین آنها را دارد محدودیتی ایجاد شده است. محدودیت در دامنه موجب می‌شود که ضریب همبستگی کوچک‌تری به دست آید. به منظور روشن شدن این مطلب به مثال زیر توجه کنید: فرض کنید محققی علاقه‌مند است که همبستگی استعداد تحصیلی و پیشرفت تحصیلی را در دانشکده‌ای مورد پژوهش قرار دهد و تنها نمونه‌ای که در دسترس دارد دانشجویانی هستند که از نظر استعداد تحصیلی در سطح بالایی قرار دارند. به عبارت دیگر، نمره‌های کلیهٔ دانشجویان در آزمون استعداد تحصیلی در دسترس نیست و نمره‌های استعداد تحصیلی محدود به نمره‌های بالا است. در صورتی که پراکندگی نمره‌های استعداد تحصیلی را در نمونهٔ محدود شده و نیز پراکندگی نمره‌های استعداد تحصیلی را در جامعه‌ای که می‌خواهیم نتایج تحقیق را به آن نسبت دهیم داشته باشیم، می‌توانیم برای تصحیح همبستگی محاسبه شده، اصلاح برای محدودیت دامنه را به کار بریم. همبستگی اصلاح شده برآورد مناسب و خوبی را از میزان ضریب همبستگی بین استعداد تحصیلی و پیشرفت تحصیلی در جامعه دانشجویان فراهم می‌کند.

---

1. correction for restriction in range

همبستگی پاره‌ای[1]

همبستگی پاره‌ای، گاهی در تحقیقات همبستگی و پیش‌بینی به کار می‌رود. این روش زمانی دارای اهمیت است که محقق علاقه‌مند باشد در تعیین رابطه دو یا چند متغیر با متغیر ملاک تأثیر دو یا چند متغیر دیگر را بر متغیر ملاک حذف کند یا ثابت نگهدارد. سودمندی همبستگی پاره‌ای، در تحقیقی که در زمینه توجه در کلاس توسط لاهدرن صورت گرفته، نشان داده شده است. با مراجعه به جدول ۱۰ ـ ۳ (جدول همبستگی بین توجه و پیشرفت تحصیلی) ملاحظه می‌شود که بین توجه در کلاس و پیشرفت تحصیلی همبستگی وجود دارد. به بیان دیگر، پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که در کلاس توجه دارند، بیش از شاگردانی است که در کلاس توجه ندارند. به همین ترتیب نتایج این تحقیق مؤید آن است که دانش‌آموزانی که در کلاس توجه دارند از بقیه دانش‌آموزان باهوش‌تر هستند. بنابراین، می‌توان چنین نتیجه گرفت که پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان به سبب توجه آنها در کلاس نیست، بلکه به‌این سبب است که آنها باهوش‌تر از بقیه دانش‌آموزانند.

برای تعیین درست این ادعا که «پیشرفت تحصیلی به سبب باهوش بودن است نه به علت توجه در کلاس»، می‌توان از همبستگی پاره‌ای استفاده کرد. در مثال مورد بحث، به منظور حذف تأثیر هوش در هر دو متغیر (توجه و پیشرفت تحصیلی) از همبستگی پاره‌ای استفاده می‌شود. در تحقیق لاهدرن، همبستگی پاره‌ای بین پیشرفت تحصیلی و توجه در کلاس ـ در مورد پسران ـ با ثابت نگهداشتن تأثیر هوش ۰/۳۱ است. این همبستگی با استفاده از آزمون پیشرفت ریاضی اسکات[2] ۰/۲۶ شده است. ضرایب محاسبه شده کوچک‌تر از ضرایبی هستند که در محاسبهٔ آنها نمره‌های هوش ثابت نگهداشته نشده‌اند (به ترتیب ۰/۵۱ و ۰/۵۳). بنابراین نتیجه گرفته می‌شود که دانش‌آموزان پسری که در کلاس توجه دارند پیشرفت تحصیلی زیادی دارند، زیرا آنها از شاگردانی که در کلاس بی‌توجه هستند باهوش‌تر هستند. آزمون آماری معنادار بودن همبستگی پاره‌ای نشان می‌دهد که توجه در کلاس درس، مستقل از هوش، نقش کمتری در پیشرفت تحصیلی دارد. اما این نتیجه برای دختران متفاوت است. همبستگی پاره‌ای بین پیشرفت تحصیلی و توجه در کلاس با ثابت نگهداشتن تأثیر هوش نشان می‌دهد که پیشرفت تحصیلی دخترانی که در کلاس توجه دارند، بیشتر از آنهایی است که بی‌توجه هستند.

محقق در استفاده از همبستگی پاره‌ای باید به مشکلات روابط علت و معلولی که بر اساس آنها مفروضه‌های علّی تدوین می‌شوند، توجه داشته باشد. در مثال فوق، ثابت نگهداشتن هوش بر اساس

---

1. partial correlation
2. Scott Arithmetic Achievement Test

این فرضیه است که هوش در توجه و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر دارد. بنابراین استفاده از همبستگی پاره‌ای مستلزم این است که اثر عامل مؤثر در متغیرهای مورد مطالعه، ثابت نگهداشته شود.

همبستگی چندمتغیری[1]

روش‌هایی که تا به‌این‌جا مورد بحث قرار گرفتند به محقق کمک می‌کند که میزان همبستگی بین دو متغیر را مورد اندازه‌گیری قرار دهد. ولی در بیشتر تحقیقاتی که در علوم انسانی و اجتماعی انجام می‌شوند، بیش از دو متغیر وجود دارند. روش‌های همبستگی چندمتغیری که در قسمت‌های زیر ارائه می‌شوند به محققان کمک می‌کنند تا میزان همبستگی مشترک بیش از دو متغیر را اندازه‌گیری و محاسبه کنند.

رگرسیون چندمتغیری[2]

در برخی از مسائل تحقیقی به ویژه آنهایی که هدف پیش‌بینی دارند، تعیین همبستگی بین متغیر ملاک (که قصد پیش‌بینی آن را داریم) و ترکیب متغیرهای پیش‌بینی‌کننده که هر کدام از آنها تا حدودی با این متغیر همبستگی دارند، دارای اهمیت زیادی است. در تحقیق هولتزمن و براون که پیش از این شرح داده شد، متغیرهای استعداد تحصیلی و عادت‌های مطالعه، به طور مشترک برای پیش‌بینی میانگین نمره‌های دانش‌آموزان (متغیر ملاک) به کار برده شد. نتایج این تحقیق نشان داد که ترکیب متغیرهای پیش‌بینی کننده، بهتر از هر یک از آنها توانست متغیر ملاک را پیش‌بینی کند.

روشی که از طریق آن متغیرهای پیش‌بینی کننده ترکیب می‌شوند رگرسیون چندمتغیری نامیده می‌شود. در این روش، یک معادلهٔ رگرسیون چندمتغیری محاسبه می‌شود که ارزش‌های اندازه‌گیری شده پیش‌بینی را در یک فرمول خلاصه می‌کند. ضرایب معادله برای هر متغیر، بر اساس اهمیت آن در پیش‌بینی متغیر ملاک محاسبه و معین می‌شود. نمرهٔ هر فرد در متغیرهای پیش‌بینی در معادلهٔ رگرسیون جایگزین می‌شود و نمرهٔ ملاک همان فرد محاسبه و پیش‌بینی می‌شود. درجهٔ همبستگی بین متغیرهای پیش‌بینی کننده در معادله رگرسیون چندمتغیری و متغیر ملاک، به وسیلهٔ ضریب نشان داده می‌شود.

نویسندهٔ این کتاب در تحقیقی که هدف آن تعیین عوامل مؤثر در انحرافات رفتاری جوانان در لرستان بوده، از تجزیه و تحلیل رگرسیون چندمتغیری استفاده کرد. در این تحقیق از ۱۴ متغیر برای

---

1. multivariant correlation 2. multivariant regression

پیش‌بینی انحرافات رفتاری جوانان و نوجوانان در این استان استفاده شد. از بین متغیرهای پیش‌بینی کننده، ۶ متغیر توسط محقق انتخاب شدند و معادلهٔ رگرسیون بر اساس این ۶ متغیر محاسبه و تدوین شد. همان‌طور که در جدول ۱۰ ـ ۵ مشاهده می‌شود، همبستگی چندمتغیری ۶ متغیر با متغیر ملاک (انحرافات رفتاری در جوانان و نوجوانان) ۰/۵۱ است. این ضریب بزرگتر از همبستگی تک‌تک متغیرهای پیش‌بینی کننده با متغیر ملاک است. برای مثال، همبستگی بین انحرافات رفتاری و ویژگی‌های تحصیلی ۰/۳۵ است.

رگرسیون چندمتغیری دارای روش‌های مختلفی است. تفاوت روش‌های آن در نحوه انتخاب متغیرهای پیش‌بینی کننده است. روش گام به گام[1]، یکی از مهم‌ترین و در عین حال معمولی‌ترین روش‌هاست. این روش دارای مراحل پیچیده‌ای است و استفاده از آن مستلزم مشورت با متخصصان آمار برای کمک در برنامه‌ریزی و تحلیل نتایج آن است.

جدول ۱۰ ـ ۵. همبستگی چندمتغیری بین انحرافات رفتاری و متغیرهای پیش‌بینی کننده

تغییرات تبیین شده	r	متغیرهای پیش‌بینی کننده
۱۲/۸۹	۰/۳۵	ویژگی‌های تحصیلی
۱۷/۲۵	۰/۴۱	تیپ هیجانی
۲۰/۴۵	۰/۴۵	گروه‌های دوستی
۲۳/۵۲	۰/۴۸	ویژگی‌های محل سکونت
۲۵/۷۱	۰/۵۰	گذران اوقات فراغت
۲۶/۸۱	۰/۵۱	وضعیت خانوادگی

افت[2]

روش مرسوم در استفاده از همبستگی‌ها برای پیش‌بینی، عبارت است از انتخاب یک آزمون یا مجموعه‌ای از آزمون‌ها که تصور می‌شود رفتار مورد مطالعه را پیش‌بینی می‌کند. آزمون یا آزمون‌های انتخاب شده برای یک نمونه، به منظور تعیین اعتبار پیش‌بینی آنها ـ یعنی تعیین درجهٔ اعتباری که آزمون اجرا شده رفتار موردنظر را پیش‌بینی می‌کند ـ به اجرا درمی‌آیند. همبستگی بین متغیرهای پیش‌بینی کننده و رفتاری که قصد پیش‌بینی آن را داریم، برآوردی از اعتبار پیش‌بینی است. اما در صورتی که آزمون انتخاب شده را برای یک نمونه دیگر اجرا کنیم و مجدداً همبستگی چندمتغیری را محاسبه کنیم، این همبستگی یقیناً کمتر از دفعهٔ اول می‌شود.

1. stepwise
2. shrinkage

کاهش اعتبار پیش‌بینی در زمانی که محقق مجدداً متغیرها یا آزمون پیش‌بینی کننده را اجرا می‌کند، افت نامیده می‌شود. زمانی که حجم نمونه اولیه کم و تعداد متغیرها زیاد باشد، میزان کاهش بیشتر است. افت یا تنزل از آن‌جا ناشی می‌شود که چون در ابتدا اعتبار پیش‌بینی محاسبه می‌شود، معنادار بودن برخی از همبستگی‌ها اتفاقی است. به عبارت دیگر، ویژگی‌های گروهی از آزمودنی‌ها که آزمون در مورد آنها اجرا می‌شود، موجب اعتبار پیش‌بینی می‌شود. این حقیقت را نیز به صورت ریاضی نیز می‌توان نشان داد، یعنی اگر محقق متغیرهای پیش‌بینی‌کنندهٔ دیگری را وارد معادله رگرسیون کند، سرانجام خواهد توانست نمرهٔ افراد را در متغیر ملاک به طور کامل پیش‌بینی نماید. اما اگر همان متغیرها برای نمونه‌های دیگر اجرا شوند، آزمودنی‌ها کاملاً عوض می‌شوند و سرانجام همبستگی محاسبه شده در مرحلهٔ دوم کاهش پیدا می‌کند. بنابراین، به کاربردن معادلهٔ پیش‌بینی‌ای که فقط بر اساس یک نمونه تهیه و تدوین شده است، معقول نیست. در نتیجه، همیشه راه عاقلانه آن است که اعتبار معادله پیش‌بینی را پیش از آن‌که به کار ببریم وارسی[1] کنیم.

تجزیه و تحلیل تشخیصی (ممیز)[2]

تجزیه و تحلیل تشخیصی، مانند رگرسیون چندمتغیری است. در هر دو روش دو یا چند متغیر پیش‌بینی‌کننده و یک متغیر ملاک به کار برده می‌شوند. تجزیه و تحلیل ممیز به شرایط خاصی محدود است که ملاک در آن عضویت گروهی از افراد است، نظیر گروهی از زنان در برابر گروهی از مردان، دانش‌آموزان موفق در مقابل دانش‌آموزان ناموفق یا مهندسان در برابر پزشکان. در معادله تجزیه و تحلیل تشخیصی، نمره‌های آزمودنی‌ها در متغیرهای پیش‌بینی کننده به منظور پیش‌بینی گروهی که افراد به آن تعلق دارند به کار برده می‌شود. بنابراین، تجزیه و تحلیل متمایز کننده زمانی مفید است که متغیر ملاک به صورت طبقه‌ای و منعکس‌کننده یک گروه مجزا یا گسسته باشد. در صورتی که متغیر ملاک به صورت پیوسته باشد، تجزیه و تحلیل رگرسیون چندمتغیری بر تجزیه و تحلیل تشخیصی برتری دارد.

نمونه‌ای از این تحلیل را می‌توان در کار لیندن و شرتزر[3] (بورگ و گال[4]، ۱۹۷۹) یافت. هدف این تحقیق تعیین تفاوت علائق شغلی مهندسانی بوده است که در سه گروه طبقه‌بندی شده بودند: ۱) مهندسانی که در سال ۱۹۳۵ دانشجوی سال اول دانشکدهٔ مهندسی دانشگاه پرودو بوده‌اند ۲) همین مهندسان در سال ۱۹۶۶ ۳) دانشجویان سال اول دانشکده مهندسی دانشگاه پرودو در سال ۱۹۶۶.

---

1. cross validation
2. discriminant analysis
3. Linden & Shertzer
4. Borg & Gall

برای هر سه گروه، آزمون سنجش علائق شغلی اجرا شد. نمره‌های مهندسان در این آزمون که دارای ۵۰ مقیاس است به عنوان متغیر پیش‌بینی کننده در معادلهٔ تجزیه و تحلیل متمایز کننده به کار برده شد. به این ترتیب معادله تجزیه و تحلیل متمایز کننده با به‌کارگیری گروهی از آزمودنی‌ها صورت‌بندی شد و وارسی اعتبار آن نیز با استفاده از نیمه دیگری از آزمودنی‌ها محاسبه شد. در وارسی اعتبار، گروه‌بندی کردن نمرهٔ علائق شغلی هر یک از مهندسان در معادله جایگزین شد و کوشش به عمل آمد تا پیش‌بینی شود که نمرهٔ جایگزین شده در معادله به کدام یک از سه گروه مهندسانی که در سال ۱۹۳۵ دانشجوی سال اول دانشکده مهندسی دانشگاه بوده‌اند، مهندسان سال ۱۹۶۶ و گروه دانشجویان سال ۱۹۶۶ مربوط بوده است. چنان‌که از جدول ۱۰ـ۶ ملاحظه می‌شود، معادله تجزیه و تحلیل ممیز در تشخیص عضویت گروهی هر یک از آزمودنی‌ها کاملاً دقیق و موفق بوده است. تفسیر جدول مورد بحث مؤید آن است که هر یک از گروه‌های مهندسان دارای الگوهای متفاوت علائق شغلی بوده‌اند.

این تجزیه و تحلیل را می‌توان با استفاده از تجزیه و تحلیل واریانس یک طرفه برای سه گروه انجام داد و در صورت معنادار بودن تفاوت بین میانگین سه گروه، تجزیه و تحلیل مقایسه‌ای دیگری را اجرا کرد. ولی تجزیه و تحلیل ممیز روش دقیقی است که همهٔ اطلاعات مورد نیاز را در یک بررسی آماری در یک زمان تجزیه و تحلیل می‌کند. این روش دارای مزایای خیلی زیادی است ولی استفاده از آن به مشورت با یک متخصص آمار نیاز دارد.

جدول ۱۰ ـ ۶. فراوانی موفقیت و شکست در تعیین گروه عضویت هر یک از آزمودنی‌ها

گروه پیش بینی شده	گروه واقعی		
	دانشجویان سال اول ۱۹۳۵	مهندسان سال ۱۹۶۶	دانشجویان سال اول ۱۹۶۶
دانشجویان سال اول ۱۹۳۵	۹۲	۷	۱۳
سال ۱۹۶۶	۹	۹۳	۱۴
دانشجویان سال اول ۱۹۶۶	۱۳	۱۵	۷۸
جمع کل	۱۱۴	۱۱۵	۱۰۵

همبستگی کانونی[1] (قانونی)

همبستگی کانونی شبیه رگرسیون چندمتغیری است، به این معنا که در این روش ترکیبی از متغیرهای پیش‌بینی‌کننده به منظور پیش‌بینی متغیر ملاک به کار برده می‌شود، تفاوت این دو روش در تعداد

1. canonical correlation

متغیرهای ملاک است. در رگرسیون چندمتغیری فقط یک متغیر ملاک وجود دارد، در صورتی که همبستگی کانونی بیش از یک متغیر ملاک دارد. فرض کنید محققی به نمره‌های یک عده دانشجو در متغیرهای پیش‌بینی‌کننده‌ای مانند استعداد تحصیلی، پایگاه اقتصادی ـ اجتماعی خانواده، میانگین نمره‌های دبیرستان، علائق شغلی و تیپ شخصیت (درون‌گرایی و برون‌گرایی) دسترسی دارد. هم‌چنین نمره‌های این دانشجویان در متغیرهای ملاکی مانند مدت فراغت از تحصیل، درآمد سالانه، پرسش‌های فیزیولوژیکی و روانی و میزان مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی ـ که بعداً مورد اندازه‌گیری قرار گرفته‌اند ـ در دست است. یک روش برای تعیین همبستگی بین متغیرهای پیش‌بینی کننده و متغیرهای ملاک این است که همبستگی هر یک از متغیرهای پیش‌بینی کننده با هر یک از متغیرهای ملاک به طور جداگانه با استفاده از روش همبستگی پیرسون محاسبه شود. روش دیگر، مطرح کردن این سؤال است که کدام دسته از متغیرهای پیش‌بینی کننده بهتر از دستهٔ دیگر، متغیرهای ملاک را پیش‌بینی می‌کند. روشی که برای پاسخ دادن به این سؤال به کار برده می‌شود، همبستگی کانونی نامیده می‌شود.

تحقیقی که توسط هربرت والبرگ[1] (۱۹۶۹) با استفاده از این روش اجرا شده است کاربرد آن را نشان می‌دهد. هدف این تحقیق تعیین تأثیرات محیط اجتماعی کلاس، ویژگی‌های زندگی، شخصیتی و هوش دانش‌آموزان در یادگیری فیزیک در دبیرستان بود. تعداد زیادی متغیر در این تحقیق به کاربرده شد: ۱۴ متغیر برای اندازه‌گیری محیط اجتماعی کلاس، ۷ متغیر برای اندازه‌گیری شخصیت، ۲۰ سؤال برای ویژگی‌های زندگی و ۶ نوع اندازه‌گیری در مورد پیشرفت دانش‌آموزان در درس فیزیک (۳ مورد، شناختی و ۳ مورد، غیرشناختی). بدین طریق توده‌ای از اطلاعات به دست آمد که ابتدا با استفاده از همبستگی ساده خطی پیرسون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. یعنی، ابتدا همبستگی هر متغیر پیش‌بینی کننده با هر یک از متغیرهایی که پیشرفت دانش‌آموزان را در درس فیزیک نشان می‌داد، محاسبه شد. سپس همبستگی کانونی به منظور توصیف دقیق همبستگی‌ها محاسبه شد.

از این تجزیه و تحلیل، دو همبستگی کانونی معنادار به دست آمد (این همبستگی‌ها شبیه عواملی بودند که در تجزیه و تحلیل عاملی پیدا می‌شوند). بر اساس اولین همبستگی کانونی، کلاس‌هایی که بهترین ملاک شناختی یادگیری درس فیزیک را کسب کرده‌اند، کلاس‌هایی هستند که دانش‌آموزان آنها طرفدار استبداد و تمرکز قدرت در کلاس نیستند، بهره هوشی و نمره‌های درسی بالایی دارند و

1. Herbert Walberg

کلاس خود را مشکل می‌دانند. بر اساس همبستگی دوم کانتی، کلاس‌هایی که بهترین ملاک غیرشناختی یادگیری درس فیزیک را کسب کرده‌اند، کلاس‌هایی هستند که دانش‌آموزان آنها جوایز بیشتری را در مسابقات علمی کسب کرده‌اند، مطالعات غیردرسی بیشتری دارند، مدرسه را دوست دارند و فکر نمی‌کنند که کلاسشان کسالت‌آور و نامطبوع است.

اساس ریاضی همبستگی کانتی، همانند محاسبات و تفسیر نتایج آن کاملاً پیچیده است. با وجود این، نوشته‌های مجلات علمی ـ تحقیقی حکایت از آن دارند که استفاده از این روش، روزبه‌روز افزایش می‌یابد. همبستگی کانتی را می‌توان در پیش‌بینی‌های عملی به کار برد. این روش به ویژه زمانی به کار برده می‌شود که محقق علاقه‌مند است همبستگی بین دسته‌ای از متغیرهای پیش‌بینی کننده را با گروهی از متغیرهای ملاک اندازه‌گیری و کشف کند، و اندازه‌گیری‌های این دو دسته متغیر نیز ممکن است در زمان‌های مختلف انجام شده باشند.

ماتریس همبستگی و تحلیل عاملی

تحلیل عاملی یکی از روش‌های آماری است که بیشترین استفاده را در تحقیقات چندمتغیری دارد. محققان غالباً متغیرهای زیادی را در یک تحقیق اندازه‌گیری می‌کنند. هر یک از این متغیرها منعکس‌کنندهٔ جنبه‌های مختلفی از یک مفهوم جامع هستند. به عنوان مثال، می‌توان از متغیرهایی مانند پیشرفت تحصیلی، استعداد تحصیلی و پایگاه اجتماعی نام برد. در چنین شرایطی تجزیه و تحلیل و در نهایت تفسیر نتایج بسیار دشوار می‌شود. تحلیل عاملی بر اساس ملاک‌های تجربی و علمی تعداد متغیرها را که خیلی زیاد هستند به چند عامل کاهش می‌دهد و به‌این ترتیب با تبدیل متغیرها به چند عامل، تجزیه و تحلیل و تفسیر آنها آسان‌تر می‌شود.

تحلیل عاملی، عمل تقلیل متغیرها به عامل را از طریق گروه‌بندی کردن متغیرهایی که با هم همبستگی متوسط یا نسبتاً بالایی دارند انجام می‌دهد. اولین قدم در تحلیل عاملی محاسبه ماتریس همبستگی است. این مرحله را می‌توان با استفاده از تحقیقی که شونفلدو براش[1] (۱۹۷۵) انجام داده‌اند، روشن کرد. در این تحقیق دانشگاهی، گروه نمونه‌ای از دانشجویان فارغ‌التحصیل در ۱۵ درس مطابق جدول ۱۰ ـ ۷ انتخاب شد و میانگین‌های نمره‌های دبیرستانی و دانشگاهی و هم‌چنین نمره‌های آزمون‌های استعداد کلامی و استعداد ریاضی آنان جمع‌آوری شدند.

1. Schoenfeldt and Brush

جدول ۱۰ ـ ۷. ماتریس همبستگی میانگین نمره‌های ۱۱ مادهٔ درسی، و میانگین‌های دبیرستانی و دانشگاهی و استعدادهای کلامی و ریاضی

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
۱	۰/۳۸	۰/۴۷	۰/۴۱	۰/۳۶	۰/۴۴	۰/۳۹	۰/۳۲	۰/۴۰	۰/۳۵	۰/۲۹	۰/۲۷	۰/۳۴	۰/۳۵	۰/۱۷
	۱	۰/۵۰	۰/۴۳	۰/۴۹	۰/۴۹	۰/۱۹	۰/۳۵	۰/۳۲	۰/۳۶	۰/۲۹	۰/۲۷	۰/۴۴	۰/۲۲	۰/۲۱
		۱	۰/۵۹	۰/۵۲	۰/۶۹	۰/۴۴	۰/۵۰	۰/۴۴	۰/۵۳	۰/۴۷	۰/۳۴	۰/۴۷	۰/۳۴	۰/۲۶
			۱	۰/۵۱	۰/۶۳	۰/۵۶	۰/۴۸	۰/۳۷	۰/۴۵	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۴۱	۰/۳۰	۰/۲۸
				۱	۰/۵۵	۰/۴۵	۰/۴۶	۰/۴۱	۰/۳۷	۰/۳۲	۰/۳۳	۰/۴۳	۰/۱۸	۰/۳۱
					۱	۰/۳۹	۰/۵۹	۰/۴۷	۰/۵۸	۰/۴۴	۰/۳۹	۰/۴۵	۰/۴۰	۰/۲۸
						۱	۰/۲۲	۰/۶۶	۰/۳۱	۰/۴۴	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۱۹	۰/۱۷
							۱	۰/۳۱	۰/۲۸	۰/۳۵	۰/۲۸	۰/۳۶	۰/۲۳	۰/۲۳
								۱	۰/۴۶	۰/۳۶	۰/۲۱	۰/۳۷	۰/۱۵	۰/۱۴
									۱	۰/۳۶	۰/۲۷	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۲۰
										۱	۰/۲۲	۰/۳۳	۰/۲۳	۰/۱۳
											۱	۰/۳۱	۰/۰۶	۰/۰۹
												۱	۰/۲۰	۰/۱۷
													۱	۰/۴۱
														۱

همان‌طور که در جدول ۱۰ـ۷ ملاحظه می‌شود، ماتریس همبستگی شامل جدولی است که در آن همهٔ متغیرها به صورت سطر و ستون نوشته شده‌اند. در جدول مورد بحث، ۱۵ سطر و ۱۵ ستون دیده می‌شود و هر سطر و ستون به یک متغیر اختصاص دارد. برای مثال سطر و ستون ۴ به میانگین علوم زیستی مربوط هستند. همبستگی بین هر متغیر با متغیر دیگر در محل تقاطع سطر و ستون مربوط نشان داده شده است، چنان‌که همبستگی بین نمره‌های میانگین علوم انسانی و آموزش و پرورش ۰/۴۴ است (نقطه تلاقی ستون ۹ و سطر ۳). توجه داشته باشید که نیمی از جدول برای نشان دادن همبستگی درونی بین متغیرها لازم است.

پس از تهیه و تنظیم جدول ماتریس همبستگی محققان تحلیل عاملی را انجام دادند تا روشن سازند که آیا می‌توان ۱۵ متغیر را با عامل‌های کمتری توصیف کرد یا خیر؟ عامل‌هایی که در نتیجهٔ اجرای این روش شناسایی و تعیین شدند در جدول ۱۰ ـ ۸ نشان داده شده‌اند.

مبنای محاسبات ریاضی تحلیل عاملی خارج از بحث این کتاب است. در این روش، متغیرهایی که با هم همبستگی دارند، دسته‌بندی می‌شوند. دستهٔ نخست، عامل اول نامیده می‌شود و نمایانگر متغیرهایی است که بیشترین همبستگی درونی را با یکدیگر دارند. عامل‌ها به صورت نمره نمایش می‌یابند و نمرهٔ هر آزمودنی را در هر عامل می‌توان مشخص کرد. بنابراین، می‌توان ضریب همبستگی بین نمره‌های هر دانش‌آموز را در هر عامل و هر متغیر که در تحلیل عاملی وارد شده است، محاسبه کرد. ضریب مورد بحث در جدول ۱۰ـ۸ تحت عنوان عامل‌های ۱، ۲ و ۳ نشان داده شده‌اند.

ضریب همبستگی هر متغیر با هر عامل، وزن عامل[1] نامیده می‌شود. با بررسی وزن‌های عامل اول ملاحظه می‌شود که تمام متغیرها به استثنای میانگین نمره‌های کشاورزی و استعدادهای کلامی و ریاضی، با این عامل همبستگی متوسط یا تقریباً بالایی دارند. پس از محاسبهٔ ضرایب همبستگی عامل‌ها با متغیرها، محقق باید عامل‌های شناخته شده را نام‌گذاری کند. در تحقیق مورد بحث، عامل اول، موفقیت دانشگاهی نامیده شده است. دلیل آن هم همبستگی مثبت و بالایی است که بین دروس مختلف وجود دارد.

پس از تعیین و نام‌گذاری عامل اول، محقق به شناسایی عوامل دیگر اقدام می‌کند. البته این مرحله از تحلیل، به این بستگی دارد که متغیرهای مورد مطالعه بر اساس همبستگی درونی‌شان به چند دسته تقسیم شده باشند. آن‌گونه که جدول ۸ـ۱۰ نشان می‌دهد، عامل وزن‌های بسیار بالایی با میانگین نمرات کشاورزی (۰/۹۲ +) و آموزش و پرورش (۰/۶۳) دارد. نتایج حاصل نشان می‌دهد که کشاورزی و آموزش و پرورش خطوط مشترکی دارند که این خطوط در دیگر علوم مشاهده نمی‌شوند. عامل سوم آزمون‌های اجرا شده، استعداد نامیده شده‌است، زیرا وزن‌های این عامل با دو آزمون استعداد کلامی و زبانی خیلی زیاد است.

این سه عامل کلیه اطلاعات موجود در ماتریس همبستگی را نشان می‌دهند. هر عامل را می‌توان یک متغیر محسوب کرد و برای هر آزمودنی نیز نمره‌ای در آن عامل منظور کرد. برای تحلیل و تعیین تفاوت بین نمرهٔ عامل‌ها می‌توان از آزمون‌های آماری دیگری استفاده کرد. به‌عنوان مثال، برای این موضوع که آیا بین دانشجویان دختر و پسر در عامل اول تفاوتی وجود دارد یا خیر، می‌توان از آزمون t استفاده کرد.

تجزیه و تحلیل عاملی ابزار بسیار نیرومندی در تحقیقات علوم انسانی است، اما استفاده از آن مستلزم دقت بسیار زیادی است.

---

1. factor loading

جدول ۱۰ ـ ۸. وزن‌های عاملی میانگین‌های ۱۲ مادهٔ درسی و میانگین‌های دبیرستانی و استعداد کلامی و ریاضی

متغیر	عامل اول موفقیت دانشگاهی	عامل دوم نمره‌های مستقل از پیشرفت و استعداد	عامل سوم استعداد
۱. هنرهای زیبا	۰/۴۲	۰/۳۳	۰/۲۰
۲. زبان	۰/۶۳	۰/۱۰	۰/۱۶
۳. علوم انسانی	۰/۶۴	۰/۳۲	۰/۳۹
۴. علوم زیستی	۰/۵۶	۰/۳۹	۰/۲۷
۵. علوم فیزیکی	۰/۶۲	۰/۳۱	۰/۱۳
۶. علوم اجتماعی	۰/۷۳	۰/۲۷	۰/۳۶
۷. کشاورزی	۰/۱۸	۰/۹۲	۰/۰۹
۸. تجارت	۰/۶۰	۰/۱۲	۰/۱۹
۹. آموزش و پرورش	۰/۲۳	۰/۶۳	۰/۱۰
۱۰. اقتصاد خانواده	۰/۴۳	۰/۳۰	۰/۳۳
۱۱. روزنامه‌نگاری	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۱۹
۱۲. تربیت بدنی	۰/۴۱	۰/۲۷	۰/۱۰
۱۳. نمره‌های دبیرستانی	۰/۵۹	۰/۲۹	۰/۱۲
۱۴. استعداد کلامی	۰/۱۱	۰/۰۸	۰/۸۴
۱۵. استعداد ریاضی	۰/۲۰	۰/۰۷	۰/۴۲

تجزیه و تحلیل افتراقی[1]

در روش تحقیق علّی ـ مقایسه‌ای، به اهمیت تعریف گروه‌های شکل گرفته به عنوان مبنایی برای مطالعه عواملی علّی اشاره خواهد شد. همین اصل باید در تحقیقات همبستگی نیز مورد توجه محقق قرار گیرد.

ممکن است تشکیل زیرگروه‌های همگن در زمان محاسبه همبستگی، موجب کشف همبستگی مکنون برای کل گروه نشود. اهمیت این مسئله در مطالعه‌ای که هدف آن تعیین همبستگی بین رفتارهای شخصیتی و آموزشی بود، مورد توجه قرار گرفته است. این مطالعه بخشی از یک تحقیق بزرگ است که هدف آن تعیین اثر آموزش‌های ضمن خدمت در مهارت‌های کلاسی بوده است. در این تحقیق ۱۶ معلم مرد و ۳۶ معلم زن که در دبستان تدریس می‌کردند، به عنوان نمونه انتخاب شدند.

1. differential analysis

برای آزمودنی‌ها دو آزمون شخصیت اجرا شد. به علاوه، از هر آزمودنی خواسته شد که برای دانش‌آموزان یک کلاس، یک ماده آموزشی را در ۲۰ دقیقه تدریس کند. از تدریس هر معلم نوار ویدیویی تهیه شد و سپس با توجه به ملاک‌های از پیش تعیین شده (درصد زمانی که معلم در بحث کلاسی مشارکت و صحبت می‌کرد، تعداد دفعاتی که معلم سؤالی را مطرح می‌کرد و شخصاً به آن پاسخ می‌داد) مورد ارزشیابی قرار گرفت.

نتایج به دست آمده نشان داد که همبستگی بین درصد زمانی که معلم در بحث کلاسی مشارکت و صحبت می‌کند با متغیرهای شخصیتی، دارای ضریب همبستگی کمی است.

در محاسبهٔ همبستگی‌های فوق، کل نمونه (۱۶ نفر مرد و ۳۶ نفر زن) مورد مطالعه قرار گرفت. محققان تصمیم گرفتند ضرایب همبستگی را برای هرگروه جداگانه محاسبه کنند. تعداد زیادی همبستگی معنادار برای معلمان مرد و تعداد خیلی کمی برای معلمان زن به‌دست آمد. نتایج به دست آمده، تأثیر زیر گروه‌ها را در تجزیه و تحلیل داده‌ها در زمانی که هدف کشف همبستگی بین متغیرها است، نشان می‌دهد.

یک روش مفید در شناسایی و تعیین متغیرها در تجزیه و تحلیل افتراقی این است که سؤال شود به غیر از آنچه که قبلاً به صورت فرضیه صورت‌بندی شده است، چه ویژگی‌هایی در همبستگی محاسبه شده تأثیر دارند. پس از پاسخگویی به این سؤال، آزمودنی‌هایی را بر اساس ویژگی‌های تعیین شده از نمونه انتخاب می‌کنند و سپس همبستگی را برای زیرگروه‌ها محاسبه می‌نمایند. در صورتی که همبستگی‌های محاسبه شده برای زیرگروه‌ها تا اندازه‌ای یکسان شود، ویژگی مورد نظر که گروه بر اساس آن تقسیم شده است تأثیری در همبستگی مورد مطالعه ندارد. اما اگر همبستگی‌های محاسبه شده برای زیرگروه‌ها از نظر آماری دارای تفاوت معناداری باشند، بینش جدیدی در مورد همبستگی مورد مطالعه به‌دست آمده است.

متغیرهای تعدیل‌کننده در تحقیقات پیش‌بینی

گاهی در پیش‌بینی رفتار برخی از زیرگروه‌ها در مقایسه با زیرگروه‌های دیگر یک آزمون، کارایی بیشتری دارد. در چنین شرایطی می‌توان از پیش‌بینی افتراقی که نوعی تجزیه و تحلیل افتراقی است، استفاده کرد. برای مثال، تحقیقات گذشته نشان داده‌اند که آزمون استعداد تحصیلی، نمره‌های دانش‌آموزان دختر دبیرستانی را بهتر از دانش‌آموزان پسر پیش‌بینی می‌کند. در این مثال، جنس یک متغیر تعدیل کننده است، زیرا اعتبار پیش‌بینی آزمون را تعدیل می‌کند. جنس، آموزش و پرورش و وضعیت اقتصادی ـ اجتماعی خانواده اغلب به عنوان متغیرهای تعدیل کننده به کار برده می‌شوند. در

ضمن، گاهی برای اصلاح اعتبار پیش‌بینی آزمون، یک آزمون دیگر به عنوان متغیر تعدیل کننده به کار می‌رود. در تحقیقی که توسط مالنیگ[1] (۱۹۶۲) انجام شد، مقیاس اضطراب آشکار تیلور[2] (TMAS) به عنوان یک متغیر تعدیل کننده برای اصلاح همبستگی بین نمره‌های آزمون استعداد تحصیلی دبیرستانی و دانشگاهی[3] (SCAT) به کار برده شد. نمره‌های مقیاس اضطراب آشکار تیلور، نمونهٔ مورد پژوهش (۲۱۰ نفر دانش‌آموز و دانشجو) را به سه گروه به شرح زیر تقسیم کرد:

الف) گروهی که دارای اضطراب خیلی زیاد بودند.

ب) گروهی که دارای اضطراب متوسط بودند.

ج) گروهی که میزان اضطراب آنها خیلی کم بود.

سپس همبستگی بین نمره‌های آزمون استعداد تحصیلی دبیرستانی و دانشگاهی با نمره‌های تحصیلی هر گروه به طور جداگانه محاسبه شد. نتایج حاصل در جدول ۱۰ - ۸ نشان داده شده‌اند. بر اساس اندازه‌های موجود در این جدول، اضطراب یک متغیر تعدیل کننده مؤثر است. چنان‌که ملاحظه می‌شود برای آزمودنی‌هایی که میزان اضطراب آنها در حد پایین است، پیش‌بینی با آزمون استعداد تحصیلی دبیرستانی و دانشگاهی بهتر از دانش‌آموزان دیگر (اضطراب بالا و متوسط) صورت گرفته است. آزمون مورد بحث توانسته است ۴۴ درصد از تغییرات واریانس نمره‌های آزمودنی‌ها را تبیین کند. در صورتی که این میزان برای آزمودنی‌هایی که اضطراب آنها درحد متوسط و بالا بوده است به ترتیب ۲۰ و ۳ درصد است. این نتیجه نکتهٔ جالبی را برای تحقیقات بعدی مطرح می‌کند: در صورتی که اگر آزمون استعداد تحصیلی نمی‌تواند پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی را که دارای اضطراب بالا هستند پیش‌بینی کند، از چه متغیری برای این منظور می‌توان استفاده کرد؟

برای شناسایی و تعیین متغیرهای تعدیل کننده، می‌توان در این باره که چگونه عوامل مختلف در تعیین استعداد تحصیلی یا موفقیت شغلی تعامل می‌کنند، تجزیه و تحلیل دقیقی انجام داد. نمونه‌ای از این تجزیه و تحلیل را می‌توان در تحقیقی دید که روان‌شناسان نیروی هوایی به منظور پیش‌بینی موفقیت در کلاس‌های آموزش خلبانی بر اساس علاقه دانشجویان هواپیمایی انجام داده‌اند. روان‌شناسان، آزمونی را درباره اطلاعات کلی و عمومی هواپیمایی تهیه و تدوین کردند. در ساختن این آزمون فرض شده بود که افراد علاقه‌مند به مسائل هواپیمایی باید در مقایسه با افرادی که به این شغل علاقه ندارند، اطلاعات بیشتری داشته باشند. این آزمون در مورد نمونه‌ای از دانشجویان اجرا شد. نتایج به دست آمده نشان داد که بین نمره‌های این آزمون و موفقیت در آموزش خلبانی همبستگی نسبتاً متوسطی وجود دارد. هم‌چنین فرض شده بود که آزمون اجرا شده، در پیش‌بینی

---

1. Lawrence Malnig
2. Teylor Manifest Anxiety Scale
3. School and Collage Aptitude Test

آموزش افرادی که علاقه کمتری به مطالعه دارند موفق‌تر است تا افرادی که علاقهٔ زیادی به مطالعه دارند. این فرض بر این اصل استوار بود که افراد بسیار علاقه‌مند به مطالعه، ممکن است بدون داشتن علاقه به نیروی هوایی، اطلاعات بیشتری را کسب کرده باشند. به عبارت دیگر، افرادی که علاقه کمتری به‌مطالعه دارند مطمئناً در زمینه پرسش‌های آزمون پیش‌بینی کننده، اطلاعاتی ندارند و آنچه که می‌دانند مربوط به‌علاقه شدید آنها به هواپیمایی است. تحقیقات بعدی این فرضیه را تأیید کرد.

جدول ۱۰ـ۹. همبستگی بین نمره‌های تحصیلی و نمره‌های آزمون استعداد تحصیلی دبیرستانی و دانشگاهی

گروه‌ها	تعداد	نمره‌های آزمون استعداد کلامی و نمره‌های تحصیلی	نمره‌های آزمون استعداد ریاضی و نمره‌های تحصیلی	نمره‌های کل آزمون و نمره‌های استعداد تحصیلی
کل جامعه	۲۱۰	۰/۳۷۷**	۰/۲۶۶**	۰/۳۳۴**
اضطراب زیاد	۴۲	۰/۲۵۲	۰/۰۳۴	۰/۱۵۸
اضطراب متوسط	۴۲	۰/۲۷۹	۰/۴۰۷**	۰/۴۴۷**
اضطراب کم	۴۲	۰/۵۷۷**	۰/۵۰۷**	۰/۶۴۴**

** = در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار هستند

تفسیر ضرایب همبستگی

معنادار بودن آماری و عملی همبستگی

بیشتر دانشجویان در تفسیر ضرایب همبستگی با مشکل روبرو هستند، زیرا همبستگی به صورت اعشاری بیان می‌شود و اغلب آن را به غلط، شبیه نقاط درصدی فرض می‌کنند. یا روش ریاضی برای نشان دادن درجهٔ همبستگی بین دو یا چند متغیر، یعنی درجه تغییرات مشترک دو یا چند متغیر، ضریب همبستگی است. گرچه ضریب همبستگی ۰/۵۰ به این معنا نیست که دو یا چند متغیر دارای ۵۰ درصد تغییرات مشترک هستند، ولی مجذور همبستگی، این تغییرات مشترک را نشان می‌دهد. در صورتی که همبستگی دو آزمون ۰/۵۰ باشد این دو آزمون دارای تغییرات مشترک به میزان $(۰/۵۰)^۲$ یا ۲۵ درصد هستند

معناداربودن آماری به این معناست که همبستگی محاسبه شده، با درجه معینی از اطمینان، با صفر تفاوت دارد. چنانچه ضریب همبستگی محاسبه شده به طور معناداری با صفر تفاوت نداشته باشد، باید فرض شود که بین متغیرهای مورد مطالعه همبستگی وجود ندارد، یا این‌که اندازهٔ نمونه انتخاب شده به اندازه کافی برای نشان دادن این همبستگی بزرگ نیست. در اکثر کتاب‌های آماری، جدول تعیین معنادار بودن همبستگی پیرسون وجود دارد. سطح معنادار بودن آماری به‌تعداد

آزمودنی‌هایی که ضریب همبستگی برای آنها محاسبه شده است بستگی دارد. برای مثال، در صورتی که تعداد آزمودنی‌ها ۲۲ نفر باشد، ضریب همبستگی محاسبه شده با استفاده از روش پیرسون در سطح ۰/۰۱ باید مساوی یا بزرگتر از ۰/۵۴ باشد. چنانچه حجم نمونه ۱۰۰ نفر باشد، ضریب محاسبه شده در سطح ۰/۰۱ باید مساوی یا بزرگتر از ۰/۲۵ باشد.

وقتی گفته می‌شود که ضریب همبستگی محاسبه شده از نظر آماری معناداراست، منظور این است که به لحاظ منطقی می‌توان مطمئن بود که بین متغیرها همبستگی واقعی وجود دارد. اگر همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنادار باشد، آن را این طور تفسیر می‌کنیم که یک درصد احتمال دارد همبستگی محاسبه شده به سبب خطاهای ناشی از نمونه‌گیری باشد.

همان‌گونه که دیدیم، در صورتی که حجم نمونه به اندازهٔ کافی بزرگ باشد، همبستگی محاسبه شده ـ هر چند کم باشد ـ می‌تواند از نظر آماری معنادار شود. اندازهٔ ضریب همبستگی، تعیین کنندهٔ درجه همبستگی بین متغیرهاست. ضریب پایین نشان دهندهٔ همبستگی پایین است، حتی اگر این همبستگی از نظر آماری در سطح ۰/۰۵ معنادار باشد. تحقیقات همبستگی عمدتاً به منظور درک بیشتر مهارت‌ها و الگوهای رفتاری پیچیده به کار می‌روند. بنابراین، ضرایب پایین هم به اندازهٔ ضرایب بالا مهم هستند.

تحقیقات پیش‌بینی با استفاده از روش‌های همبستگی، رفتارهایی را که در آینده رخ می‌دهند، پیش‌بینی می‌کنند. در نتیجه، این گونه تحقیقات در مقایسه با تحقیقات همبستگی نیاز به همبستگی‌های بالایی دارند. در تحقیقات همبستگی، معنادار بودن عملی بیش از معنادار بودن آماری اهمیت دارد.

تفسیر اندازه ضریب همبستگی

قواعد زیر چارچوبی برای تفسیر اندازهٔ ضرایب همبستگی محاسبه شده در تحقیقات همبستگی و پیش‌بینی فراهم می‌کنند. البته باید توجه داشت که این قواعد کلی هستند ولی برای تفسیر تحقیقاتی که در زمینه همبستگی و پیش‌بینی در علوم انسانی و اجتماعی انجام می‌شوند، مفید و قابل استفاده‌اند.

همبستگی‌هایی که ضرایب آنها بین ۰/۲۰ تا ۰/۳۵ است، نشان دهندهٔ همبستگی بسیار پایینی در بین متغیرها هستند، حتی اگر ضرایب مورد بحث از نظر آماری معنادار باشند، ضریب ۰/۲۰ فقط ۴ درصد از تغییرات مشترک دو متغیر را تبیین می‌کند. ضرایبی که در دامنهٔ فوق قرار دارند فقط در تحقیقاتی که هدف آنها کشف روابط بین متغیرهاست مفید واقع می‌شوند و در تحقیقات پیش‌بینی هیچ‌گونه ارزشی ندارند.

همبستگی‌هایی که ضرایب آنها بین ۰/۳۵ تا ۰/۶۵ قرار دارند، غالباً از نظر آماری در سطح ۰/۰۱ معنادار هستند. با ضریب همبستگی در حدود ۰/۵۰ امکان پیش‌بینی موفقیت‌آمیز گروهی وجود دارد. ضریب همبستگی ۰/۵۰ تنها می‌تواند ۲۵ درصد از تغییرات مشترک بین متغیرها را تبیین کند. کاملاً روشن است که این گونه پیش‌بینی‌ها با خطا همراه است. ضرایبی که در دامنهٔ مورد بحث قرار دارند، وقتی قابل استفاده هستند که با متغیرهای دیگری (تجزیه و تحلیل رگرسیون چندمتغیری) ترکیب شوند. ترکیب متغیرهایی که ضرایب آنها بین ۰/۳۵ تا ۰/۶۵ قرار دارند، با قبول چند درصد خطا در پیش‌بینی‌های فردی قابل استفاده‌اند.

با همبستگی‌هایی که ضرایب آنها بین ۰/۶۵ تا ۰/۸۵ قرار دارد می‌توان پیش‌بینی گروهی دقیق انجام داد. با افزایش ضریب همبستگی در این دامنه، دقت پیش‌بینی گروهی نیز به همان نسبت افزایش پیدا می‌کند. با ضرایب همبستگی بالا در این محدوده (۰/۶۵ تا ۰/۸۵) امکان پیش‌بینی انفرادی دقیق نیز وجود دارد.

ضرایب همبستگی بالاتر از ۰/۸۵ نشان دهنده همبستگی بسیار نزدیک در بین متغیرها هستند. ضریب همبستگی ۰/۸۵ نمایانگر این واقعیت است که متغیر پیش‌بینی کننده توانسته است ۷۲ درصد از تغییرات متغیر ملاک را تبیین کند. در تحقیقات علوم انسانی به ندرت می‌توان به این ضریب (۰/۸۵) دست یافت. در صورتی که ضریبی با این اندازه به دست آید، می‌توان از آن برای پیش‌بینی فردی و گروهی نیز استفاده کرد.

۱۱

پژوهش تاریخی

تاریخ، بایگانی کامل، دقیق و با معنایی از موفقیت بشر است. ادوارد کار[1] مورخ مشهور انگلیسی دربارهٔ این سؤال که «تاریخ چیست؟» می‌گوید: تاریخ کنش متقابل و پیوسته‌ای بین مورخ و حقایق او، و یک بحث بی‌پایان بین گذشته و حال است. تاریخ یک فهرست زمانی از حوادث نیست، بلکه سند صادق و کاملی است که از طریق آن، اشخاص و حوادث در زمان و مکان معینی مورد بررسی قرار می‌گیرند.

بشر از تاریخ برای درک حال استفاده می‌کند. او در این راه، از گذشته به عنوان چراغی فراسوی خود سود می‌جوید. تاریخ انسان را قادر می‌سازد که با درجه‌ای از اطمینان آینده را به‌طور تقریبی پیش‌بینی کند و بر اساس اطلاعات کسب شده، راه‌های مناسبی را که موجب تصمیم‌گیری صحیح می‌شوند، انتخاب کند.

مرکز توجه تاریخ به طور مستقیم ممکن است فرد، گروه، ایده، جنبش یا یک نهاد باشد، هر چند که هیچ یک از این مشاهدات را نمی‌توان به‌طور جداگانه مورد بررسی قرار داد. هیچ انسانی را نمی‌توان

---

1. Edward Carr

بدون ارتباط با ایده‌ها، جنبش‌ها و نهادها در زمان و مکان معین مورد پژوهش تاریخی قرار داد. این عامل‌ها همیشه با هم ارتباط درونی دارند و مرکز توجه تاریخ، تنها نقطه تأکید و جهت پژوهش را مشخص می‌کند.

پژوهش تاریخی چیست؟

پژوهش تاریخی، عبارت است از کاربرد روش علمی پژوهش در مسائل تاریخی. این پژوهش در حقیقت کنکاش منظمی است در اسناد و مدارک و منابع دیگری که در زمینهٔ مرتبط با سؤال مورخ درباره گذشته، دارای حقایقی هستند. بنابراین پژوهش تاریخی ضرورتاً با وقایعی سروکار دارد که قبل از تصمیم پژوهشگر به مطالعه آنها، به وقوع پیوسته‌اند.

وقایع معمولاً به شیوه‌های مختلف و به وسیله افراد متفاوت ثبت شده‌اند. به عنوان مثال، ثبت وقایع و تفسیر آنها ممکن است توسط یک خبرنگار، مخبر دادگاه یا یک عکاس صورت گرفته باشد. تعصبات و علائق این افراد ممکن است موجب حذف برخی از مسائل یا تفسیر اغراق‌آمیز مسائل دیگر شود. بنابراین، منابع تاریخی پیش از دسترسی مورخ به آنها در تفسیر نهفته شده‌اند. در نتیجه، پژوهش تاریخی به رعایت دقیق ملاک‌های روش‌شناختی نیاز دارد که در عین حال، با روش‌های دیگر پژوهشی قابل مقایسه‌اند. هدف پژوهش تاریخی بازسازی گذشته در زمینهٔ فرضیه‌ای است که در زمان حال تدوین می‌شود. دستیابی به این هدف مستلزم جمع‌آوری اطلاعات به صورتی منظم و عینی، ارزشیابی و تلفیق اسناد و مدارک و بالاخره رسیدن به نتایج قابل دفاع است.

انسان همواره شیفتهٔ کسب دانش درباره گذشته است. اما حوزه و هدف پژوهش تاریخی و تفسیر آن با این نظریهٔ مشهور قرن نوزدهم که می‌گوید «پژوهش تاریخی، عبارت است از گردآوری بیشترین حقایق واقعی و انکارناپذیر» تغییر کرده است. سُل کهن[1] (بورگ و گال[2]، ۱۹۷۹) یکی از مورخان تعلیم و تربیت، در مورد نقش آزادسازی تاریخ چنین اظهار داشته است: روان‌رنجوری، عبارت است از شکست در فرار از گذشته، یعنی شکست در رهایی فرد از تاریخ خود. در بیماری روان رنجوری، گذشتهٔ فرد واپس‌زده شده و تغییر شکل یافته است، ولی برای همیشه فعال باقی مانده است. وظیفه روان‌درمانگر کمک به بیمار برای بازسازی گذشته است. وظیفهٔ پژوهشگر تاریخی، شبیه روان‌درمانگر است، یعنی آزاد ساختن فرد از بار گذشته از طریق کمک به درک آن. این عمل در مورد مسائل آموزشی نیز صدق می‌کند. برای مثال، معلمی که از روابط خویشاوندی افراد در محیط کارش بی‌اطلاع

1. Sol Cohen 2. Borg & Gall

است، شاید بدون به کارگیری روش‌های مؤثری که مورد استفادهٔ پیشینیان قرار گرفته است، در مورد روابط خویشاوندی مشاهده شده، دست به تدوین فرضیه‌های نادرست زند. پژوهش تاریخی در تعلیم و تربیت می‌تواند وظیفهٔ اصلاح اجتماعی را نیز بر عهده داشته باشد. برای مثال، با استفاده از این روش می‌توان مربیان را در مورد اعمال نادرست و گمراه‌کنندهٔ گذشته آگاه کرد. پژوهش تاریخی تا حد مشخصی می‌تواند مربی را در پیش‌بینی علائق آینده کمک کند. اگر عملکرد مربیان درگذشته روشن شود، می‌توان چگونگی عملکرد آنها را در آینده پیش‌بینی کرد. البته باید توجه داشت که پیش‌بینی دراین روش مانند سایر روش‌های پژوهشی دیگر به ندرت کامل است.

مراحل اجرای پژوهش تاریخی

بررسی حوادث، توسعه و گسترش تجارب گذشته، سنجش دقیق اعتبار مدارک و سایر منابع اطلاعاتی و توصیف و تشریح مدارک سنجیده شده، همه در محدودهٔ پژوهش تاریخی قرار می‌گیرند. در این روش، پژوهشگر مانند سایر روش‌ها به جمع‌آوری اطلاعات، و ارزشیابی و توصیف آنها می‌پردازد. در واقع، اختلاف این روش با سایر روش‌ها در ماهیت موضوع گریزپایی است که در گذشته رخ داده است و همین امر موجب پیچیدگی خاصی در تفسیر آن شده است.

مراحل اساسی یک پژوهش تاریخی عبارتند از:

الف) تعیین، محدود کردن و تعریف مسئله

ب) تدوین فرضیه

ج) جمع‌آوری و سازمان‌بندی اطلاعات

د) تعیین اعتبار، تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده

ه) تهیهٔ گزارش تحقیق

اجرای مراحل ذکر شده باید در زمینه حال و آینده، موجب درک و بینش جدیدی در مورد گذشته شود. سلسله مراتب اجرایی مراحل بالا، جنبهٔ پیشنهادی دارد و پژوهشگر می‌تواند هر سلسله مراتبی را که صلاح می‌داند به کار برد. البته باید توجه داشت که سلسله مراتب اجرایی انتخابی باید سازمان یافته باشد و موجب هدایت پژوهشگر شود. در سلسله مراتب اجرایی که در بالا ذکر شده، می‌توان با توجه به موضوع مورد پژوهش و تفسیرهایی که محقق برای درک حقایق انجام می‌دهد، تغییراتی به وجود آورد.

پژوهش تاریخی وقتی آغاز می‌شود که حادثه یا تجربه‌ای در گذشته مورد سؤال باشد. برای پاسخگویی به این سؤال، یک برنامه‌ریزی دقیق لازم است. اولین قدم در برنامه‌ریزی تحقیق تاریخی

همانند دیگر پژوهش‌ها، تعریف مسئله یا موضوع مورد پژوهش است. مسئله را باید به نحوی تعریف و تحدید کرد که تجزیه و تحلیل رضایت‌بخشی از آن امکان‌پذیر باشد. مطالعهٔ مسائل و موضوعاتی که به وسیله مورخان مورد پژوهش قرار گرفته‌اند، غالباً راهنمای مفیدی برای شروع این مرحله است. مارک بیچ[1] (بورگ و گال، ۱۹۷۹) در یک بررسی، مسائل و موضوعاتی را که در علوم انسانی می‌توانند مورد پژوهش تاریخی قرار گیرند به پنج دسته تقسیم کرده است:

الف) عملکردهای اجتماعی متداول، مشهورترین منابع مسائل تاریخی هستند، مانند سوگندهای وفاداری در نهادهای آموزشی، برنامه‌ریزی برای تغییرات بنیادی در تعلیم و تربیت و آزمون‌های هوشی.

ب) تاریخچه افراد خاص (شرح حال) و نهادهای آموزشی ویژه و تاریخ نهضت‌های آموزشی. انگیزهٔ این گونه تحقیقات، غالباً تمایل به کسب اطلاعات در مورد پدیده‌هایی است که پیشتر مورد آزمایش قرار گرفته‌اند. حتی وقتی که تاریخچه‌ای از یک مربی، نهاد یا نهضت در دسترس است، پژوهشگر مایل است بداند که آیا این تاریخ به اندازه کافی وقایعی را که او به‌آنها علاقه‌مند است کشف کرده است یا خیر؟ در حقیقت خلاء در دانش گذشته است که اساس پژوهش‌های تاریخی را به وجود می‌آورد. برنارد بیلین (بورگ و گال، ۱۹۷۹) در مقام یک مورخ تربیتی، دلیل منطقی زیر را برای این نوع تحقیق ارائه داده است:

«انگیزهٔ این نوع تحقیق، یادگیری چیزی جدید و ارائه اطلاعاتی نو است. اما از آنچه که انتشار یافته، تعریف دقیقی نشده است و مسائل معین و جواب‌های فرضی مشخص برای آن وجود ندارند. بنابراین انگیزه نوشتن شرح یک جنگ ممکن است صرفاً کشف آنچه که در آن اتفاق افتاده است باشد، مانند این که فاتحان چگونه پیروز شده‌اند. هم‌چنین می توان وقایع حکومت ویلسون را نوشت، زیرا در مورد آن بی‌اطلاع هستیم و هر شرح روشن و کاملی از آن با ارزش خواهد بود و یک خلاء آشکار را پر می‌سازد.»

ج) نوع سوم پژوهش تاریخی در علوم انسانی، تفسیر ایده‌ها و وقایعی است که به وضوح بی‌ارتباط به نظر می‌رسند. به عنوان مثال، پژوهشگری ممکن است دریابد که تاریخچه دوره‌های تحصیلی بدون ارتباط با تاریخچه نشر کتاب‌های درسی و به شکلی جدا از آن نوشته شده است. او ممکن است در مطالعهٔ آنها به صورت جداگانه، روابطی را کشف کند و سؤال‌هایی را مطرح سازد که هیچ‌یک از مورخان تا به حال مطرح نکرده‌اند. روابط مشاهده شده و سؤال‌های مطرح شده ممکن است اساسی را برای یک تحقیق تاریخی جدید به وجود آورند.

---

1. Mark Beach

د) نوع چهارم پژوهش تاریخی، عبارت است از ترکیب اطلاعات قدیم با یکدیگر، یا ترکیب اطلاعات قدیم با حقایق تاریخی جدید که پژوهشگر یا دیگران کشف کرده‌اند.

ه) نوع پنجم پژوهش تاریخی، مشتمل است بر تفسیر وقایع گذشته‌ای که پیشتر به وسیله مورخان دیگر مطالعه شده‌اند. این گونه تفاسیر گاهی اوقات اصلاح‌طلبی تاریخ[1] نامیده می‌شوند، بدین معنا که کوشش می‌شود تاریخ موجود درچارچوب جدیدی تفسیر و اصلاح شود.

مهمترین راهنما در تعیین مسئله یا موضوع در پژوهش تاریخی، روشن ساختن این نکته است که آیا منابع مورد نیاز تحقیق قابل دسترسی هستند یا خیر؟ انتخاب مسئله‌ای که اسناد و مدارک آن به‌زبانی هستند که پژوهشگر آن را نمی‌داند یا دسترسی به‌آنها با دشواری همراه است، معقولانه نیست.

تدوین فرضیه

مورخان به منظور انجام پژوهش معمولاً به جمع‌آوری اطلاعات می‌پردازند. اما این عمل بدون هدف و صرفاً به قصد عرضهٔ توده‌ای از حقایق، اسامی، حوادث، مکان‌ها، تاریخ‌ها و بالاخره انتقاد شدید از آنها انجام نمی‌گیرد. محققان بیشتر اوقات از جمع‌آوری، توصیف و طبقه‌بندی اطلاعات (بر اساس ملاک‌های معین) پا را فراتر می‌نهند و برای ارائه یک کار با ارزش، به تدوین فرضیه می‌پردازند. فرضیه، فعالیت‌ها را متمرکز می‌کند و راهنمای مفیدی در جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده است. محقق بدین وسیله به جستجوی روابط نهفته، الگوهای اساسی و اصولی کلی که تبیین کننده همبستگی‌های درونی پدیده‌ها هستند، می‌پردازد. بدون داشتن فرضیه‌ای روشن، جمع‌آوری اطلاعات تاریخی هم‌چون جستجوی بی‌هدفی است که به ندرت منجر به دریافت واقعیت‌های جدید برای توصیف حال و پیش‌بینی آینده می‌شود.

مورخان، فرضیه‌های گوناگونی را برای هدف‌های مختلف به کار می‌برند. آنها ممکن است به منظور تهیهٔ چارچوبی برای کل پژوهش از فرضیه‌های علّی سود جویند، یا از فرضیه‌ها به منظور تبیین چگونگی رخداد حوادث استفاده کنند (ون دالن[2]، ۱۹۷۳). گاهی اوقات در پژوهش تاریخی، فرضیه به منظور عرضه داشتن تفسیرهای حدسی که امکان ارائه آنها از طریق مدارک میسر نیست، به کار برده می‌شود. سرانجام این که می‌توان از فرضیه برای نشان دادن و تعیین جنبه‌های مختلف مسئله تاریخی سود جست.

---

1. revision history
2. Van Dalen

مورخان، برای حوادث گذشته‌ای که مورد تحقیق آنها است، مناسب‌ترین فرضیه را تدوین یا انتخاب می‌کنند. فرضیه‌ها باید ریشه در مفروضاتی داشته باشند که مورخ آنها را تعریف می‌کند یا می‌پذیرد. در گذشته، مورخان مجبور بودند که مفروضاتی را درباره فعالیت‌های فیزیولوژیکی و روانی انسان و نیز ساخت و فرایندهای اجتماعی بپذیرند. اما در سال‌های اخیر روان‌شناسان، جامعه‌شناسان، مردم‌شناسان و علمای علم سیاست روش‌هایی را در مورد رفتارهای فیزیولوژیکی و روانی انسان عرضه داشته‌اند که مورخان می‌توانند از آنها به منظور کسب بینش بیشتر در تدوین و آزمون فرضیه‌های خود استفاده کنند. مورخ در زمان تدوین فرضیه‌های‌خود،مدارکی دال‌بر رد یا تأیید آنها ندارد. وظیفه او در این مرحله عبارت است از:

الف) تعیین و تعریف مفروضات و نقطه‌نظرهای شخصی، به نحوی که در جمع‌آوری اطلاعات تأثیر داشته باشند.

ب) بیان مفاهیم و روابط موجود در فرضیه، به طریقی که قابل آزمون باشند.

مورخان همانند علمای فیزیک فرضیه‌هایی را تدوین می‌کنند؛ و سپس برای تجزیه و تحلیل مدارک و تعیین این‌که آیا فرضیه تدوین شده وقایع مورد پژوهش را تبیین می‌کند یا خیر، به جمع‌آوری اطلاعات می‌پردازند. اما نوع فرضیه و روش‌هایی که برای آزمون این فرضیه‌ها به کار می‌روند، با علم فیزیک تفاوت دارند. دلیل این اختلاف، پیچیدگی موضوع مورد پژوهش در تاریخ است. مورخان در تعیین روابط علت و معلولی پدیده‌ها با مشکلات بیشتری روبرو هستند. در فیزیک وقوع هر حادثه‌ای به شرایط معینی بستگی دارد که این شرایط از پیش به وسیله فیزیک‌دان فراهم می‌شوند. به علاوه، عوامل در فیزیک وضعیت نسبتاً پایداری دارند، در صورتی که در تاریخ عواملی متعدد و به هم پیوسته موجب رخداد یک واقعه می‌شوند. مورخ به ندرت می‌تواند در تبیین یک واقعه تاریخی تنها از یک علت استفاده کند، زیرا حوادث تاریخی دارای ابعاد مختلف هستند و جنبهٔ چند علتی دارند. در تاریخ، سخن از تنها یک علت نیست، بلکه در میان مجموعهٔ علت‌ها، سخن از علتی است که بیشترین اهمیت را در تبیین واقعه دارد. بنابراین مورخ در تبیین پدیده‌ها به ناچار از فرضیه‌های چندگانه استفاده می‌کند.

در پژوهش تاریخی، مورخ می‌تواند از اندازه‌گیری و روش‌های آماری استفاده کند و فرضیه‌های مورد آزمون را به صورت کمی بیان کند. فرضیه‌ای که به طور کیفی و با واژه‌هایی مانند ترقی، تنزل، انتشار و انحطاط بیان می‌شود، اگر با روش کمّی بیان شود روشن‌تر خواهد بود. فرضیه‌ای که به صورت کمّی و همراه با اطلاعات آماری صورت‌بندی شود، وسیله‌ای برای تعیین صحت و سقم خود فراهم می‌سازد. این فرضیه به مورخ کمک می‌کند که یافته‌های ناشی از آزمون آن را بر اساس تعداد محدودی آزمودنی به گروه‌های بزرگتر تعمیم ندهد.

منابع پژوهشی

یکی از عمده‌ترین وظایف هر مورخ، دستیابی به منابع اطلاعاتی و جمع‌آوری مهمترین اطلاعات موجود برای حل مسئله مورد تحقیق است. هر شئی یا سند ثبت شده‌ای که به نظر برسد منبع اطلاعاتی بالقوه‌ای درباره گذشته است، مورد توجه مورخ قرار می‌گیرد. از آن‌جا که او قادر به مشاهده حوادث گذشته نیست، بنابراین تلاش می‌کند تا به بهترین منابع اطلاعاتی دسترسی یابد. منابع اطلاعاتی معمولاً به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند: منابع دست اول و منابع دست دوم.

هر یک از این منابع نیز ممکن است به صورت مدارک کمّی، مدارک شفاهی، یا اسناد و آثار باستانی باشند. مدارک، قسمت اعظم منابع تاریخی را تشکیل می‌دهند و به منظور انتقال اطلاعات نگهداری می‌شوند. مدارک ممکن است به صورت یکی از اشکال زیر باشند:

۱. مدارک رسمی مانند قانون، فهرست مالیاتی، آمار حیاتی، گزارش رسمی هیأت دولت و بودجه.
۲. مدارک شخصی مانند یادداشت‌های روزانه، دفتر خاطرات، زندگی‌نامه‌نویسی، مکاتبات و مقالات.
۳. مدارک تصویری مانند عکس، فیلم، میکروفیلم، اسلاید، نقاشی و طرح.
۴. مدارک چاپ شده، روزنامه‌ها و مجلات مختلف.
۵. مدارک مکانیکی نظیر نوارهای ضبط شده.

مدارک کمّی نوع دیگری از منابع تاریخی هستند که می‌توان آنها را نوعی سند تلقی کرد، مانندمدارک مربوط به‌سرشماری،بودجه مؤسسات و وزارتخانه‌ها، حضور وغیاب کارمندان، نمره‌های یک آزمون و منابع مشابه که اطلاعات با ارزشی را برای مورخان فراهم می‌سازند.

مدارک شفاهی، همان گفتارهای شفاهی هستند که ممکن است آنها را بر روی نوار ضبط کرد یا به صورت نوشته درآورد. این شاخه از پژوهش تاریخی به نام تاریخ شفاهی رایج شده است. گفتار شفاهی، مشتمل است بر قصیده‌های ثبت نشده، قصه‌ها، داستان‌های حماسی و روایات که از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شوند. مورخان معمولاً از گفتار پدران و اجداد که شاهد و ناظر وقایعی بوده‌اند یا در حوادث مهمی شرکت داشته‌اند، به منظور کشف حقایق تاریخی استفاده می‌کنند.

اسناد، که عبارتند از مطالب چاپ یا نوشته شده، متداول‌ترین منابعی هستند که در تاریخ به‌کار برده می‌شوند. اسناد به شکل‌های گوناگون وجود دارند و نمونه هایی‌از آنها عبارتند از: یادداشت‌های روزانه، خاطرات، آثار قانونی، اظهارنامه‌های دادگاه، روزنامه‌ها، نشریات دوره‌ای، دفاتر تجاری، شراکت‌نامه‌ها، قراردادها، گزارش‌های کنفرانس، پرونده‌های رسمی، کتب‌های خطی و چاپی، دانشنامه‌ها. اسناد را می‌توان بر اساس ملاک‌های مختلف طبقه‌بندی کرد. برای مثال، سند، بر اساس طریقهٔ تهیه و تنظیم آن می‌تواند دست‌نویس یا چاپی باشد. یک سند ممکن است منتشر شده یا

منتشر نشده باشد. سند می‌تواند به منظور استفاده خصوصی، یا برای عموم مردم تهیه شده باشد. یک وجه افتراق دیگر عبارت از این است که آیا سند مانند یک اثر تاریخی عمده تهیه شده است یا بدون تفکر قبلی. برخی از اسناد مانند خاطرات اشخاص و سالنامه‌ها در درجهٔ اول به خاطر آن نوشته می‌شوند که مانند یک اثر از آنها استفاده شود. ولی برخی از اسناد مانند شراکت‌نامه‌ها، اظهارنامه‌های دادگاه و آزمون‌های معلم ساخته بدون توجه به موارد استفاده آتی آنها صرفاً به منظور دست یافتن به یک هدف فوری ساخته می‌شوند. در ارزشیابی منابع تحقیق و اطلاعات جمع‌آوری شده، توجه به تفکر قبلی در مورد چگونگی تهیهٔ اسناد اهمیت شایانی دارد.

آثار باستانی به هر نوع شیئی اطلاق می‌شوند که خصوصیات فیزیکی یا ظاهری آنها اطلاعاتی درباره گذشته ارائه دهند، مانند ساختمان‌های مساجد، منابر، مدارس، طرح‌های معماری و وسایل آموزشی. برخی از اشیاء را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد: ۱) اسناد، ۲) آثار باستانی.

این تقسیم‌بندی به چگونگی استفاده از آنها در پژوهش تاریخی بستگی دارد. به عنوان مثال، چنانچه قصد تحقیق دربارهٔ روش‌های چاپ کتابی خاص را داشته باشیم، آن کتاب یک اثر باستانی است زیرا ویژگی‌های فیزیکی کتاب مورد آزمایش قرار می‌گیرند. اما در صورتی که قصد تحقیق درباره عقاید فلاسفهٔ قرن نوزدهم را داشته باشیم، کتاب‌های موجود در این قرن و قرن‌های بعد به عنوان سند تلقی می‌شوند.

منابع دست اول و دوم

منابعی دست اول هستند که بازگوکننده آنها (کتبی یا شفاهی) در زمان حادثه حضور داشته است (بورگ و گال، ۱۹۷۹). این منابع ممکن است به صورت آثار و بقای مربوط به یک شخص، گروه یا دوره تاریخی باشند، مانند فسیل‌ها، اسلحه، لباس، ساختمان، تابلوهای نقاشی و سکه که ممکن است به صورت شفاهی یا کتبی گزارش شده باشند. مدارکی که به عنوان منابع دست اول طبقه‌بندی می‌شوند عبارتند از قانون اساسی، چارت، قوانین حقوقی و جزایی، تصمیمات دادگاه‌ها، نامه‌ها، دفترهای خاطرات، شجره‌نامه‌ها، گواهی‌نامه‌ها، روزنامه‌ها و مجلات، نقشه‌ها و کتاب‌ها.

از آن‌جا که محقق شخصاً قادر به مشاهده حوادث گذشته نیست، باید کوشش کند که بهترین مدارک را از بین منابع دست اول موجود به دست آورد. در این زمینه او باید تلاش کند تا مدارک قابل مشاهده یا مدارکی را که برای آنها شاهد وجود دارد انتخاب کند. علاوه بر این، محقق باید سعی کند که اشیاء واقعی به‌کار رفته در گذشته را به طور مستقیم مورد آزمایش قرار دهد. تأکید بر منابع دست اول و تعیین صحت و سقم آنها از اهمیت شایانی برخوردار است، زیرا این منابع مواد اولیه پژوهش تاریخی هستند.

منابعی دست دوم هستند که بازگوکننده آنها (کتبی یا شفاهی) به طور مستقیم آنها را مشاهده نکرده و در زمان حادثه نیز حضور نداشته است و مطالب خود را از شخص دیگری که در صحنه حضور داشته یا نداشته است، نقل می‌کند. بنابراین، غالب گزارش‌های تاریخی بر منابع دست دوم متکی هستند، زیرا مورخ به ندرت حوادث گذشته را به طور مستقیم مشاهده کرده است. نویسندگان منابع دست دوم غالباً درجریان وقوع حوادث نیستند. آنها آنچه را که شخص دیگری گفته یا نوشته است، گزارش می‌کنند. اطلاعاتی که از منابع دست دوم کسب می‌شود غالباً دارای ارزش کمتری هستند، زیرا غالباً انتقال اطلاعات از شخصی به شخص دیگر، با دخل و تصرف و اشتباه انجام می‌گیرد. بیشتر کتاب‌های تاریخی و دایره‌المعارف‌ها جزء منابع دست دوم هستند.

برخی از منابع ممکن است با توجه به یک هدف، دست اول به حساب آیند و با عنایت به هدف دیگری، دست دوم محسوب شوند. برای مثال، یک کتاب درسی درباره تاریخ ایران، یک منبع دست دوم است. اما اگر کسی بخواهد روند تغییر مطالب تاریخی را مورد پژوهش قرار دهد، کتاب یاد شده دست اول است.

اولین قدم در برنامه‌ریزی یک پژوهش تاریخی، شناسایی و دستیابی به منابع دست دوم است. نشریاتی وجود دارند که می‌توانند در شناسایی منابع دست دوم مفید باشند. شرط استفاده از این نشریات، فهرست‌بندی کردن آنها بر اساس موضوع و هدف پژوهشگر است.

ارزشیابی منابع

مورخان هرگز قادر نیستند که حوادث را به طور مستقیم مشاهده کنند. به علاوه، حوادث گذشته هم قابل تکرار نیستند. بنابراین مورخان نباید فرض کنند که یافته‌های آنها به طور حتم واقعی و درست هستند. از آن‌جا که اطلاعات تاریخی از منابع استخراج می‌شوند، پژوهشگر باید خیلی دقیق به بررسی آنها بپردازد و سعی کند میزان اطمینان به صحت و سقم منابع را تعیین کند. روشن ساختن این نکته که سند یا مدرکی دارای اشتباهاتی عمدی یا غیرعمدی است، یکی از کارهای ضروری پژوهشگر است. مورخی که از این کار خودداری می‌کند و بدون رعایت احتیاط و بررسی منابع، اطلاعات را جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل می‌نماید، دارای تهور بی‌موردی است. پژوهشگر کار آزموده با نگرشی انتقادآمیز به مدارک و اسناد توجه می‌کند. یک مدرک ممکن است به وسیله شخص دیگری به غیر از کسی که نام او در مدرک ذکر شده است، نوشته شده باشد. یک منبع تاریخی ممکن است متعلق به حادثه‌ای باشد که هرگز به شکلی که بیان شده، اتفاق نیفتاده است. بنابراین پژوهشگر باید همیشه، واقعی و معتبر بودن منابع اطلاعاتی را مورد سؤال قرار دهد. هیچ کس نمی‌تواند در مورد واقعی و

معتبر بودن منابع تاریخی کاملاً مطمئن باشد. بیشتر اوقات این احتمال وجود دارد که منبعی جعلی باشد یا محتوای آن به طور عمدی درست نباشد. در هر صورت پژوهشگر باید منابع تاریخی را به صورتی دقیق و منظم ارزشیابی کند. ارزشیابی منابع تاریخی را انتقاد تاریخی[1] می‌نامند، و این به دو طبقه تقسیم می‌شود:

۱. انتقاد بیرونی[2]، که ماهیت منابع را ارزشیابی می‌کند.

۲. انتقاد درونی[3] که محتوی منابع را بررسی می‌کند.

انتقاد بیرونی

از طریق انتقاد بیرونی، پژوهشگر به بررسی اصالت و نقد صحت منابع می‌پردازد. بدین طریق او چنین سؤال‌هایی را دربارهٔ ماهیت منابع تاریخی مطرح می‌سازد: آیا این منبع، واقعی و اصیل است؟ آیا منبع مورد نظر نسخه اصلی است؟ چه کسی آن را نوشته است؟ در کجا و چه وقت و در چه شرایطی به رشته تحریر درآمده است؟ برای پاسخگوئی به سؤال‌های مطرح شده عوامل بسیار زیادی باید مورد بررسی قرار گیرند (بورگ و گال، ۱۹۷۹). برای مثال، نوع نگارش، خط، تایپ و زبان به کار برده شده در سند یا مدرک باید مورد بررسی و انتقاد قرار گیرد. هم‌چنین، امکان دارد که سندی از نظر فیزیکی و شیمیایی آزمون شود، مانند نوع چاپ، مرکب به کار برده شده، نوع کاغذ، پارچه و به طور کلی مواد تشکیل‌دهندهٔ منبع.

بررسی و انتقاد از منابع برپایهٔ نکات یاد شده، از دیدگاه‌های فوق، مستلزم آن است که پژوهشگر تاریخی با واژه‌شناسی، شیمی، مردم‌شناسی، باستان‌شناسی، نقشه کشی، هنر، ادبیات، سکه‌شناسی و کتابت قدیمی یعنی شناسایی و کشف خطوط قدیم آشنا باشد. البته اگر قرار باشد که او تحقیق دقیق و معتبری را انجام دهد، حداقل باید در زمینه‌هایی که با موضوع مورد تحقیق او ارتباط نزدیکی دارند، آموزش لازم را دیده باشد. اگر او از نظر اطلاعات علمی توانایی لازم و کافی را نداشته باشد، باید از کسانی که دارای اطلاعات و معلومات بسنده هستند کمک بخواهد.

سرانجام این که داشتن اطلاعات در مورد شرایطی که مدرک، سند یا اثر در آن تهیه و تنظیم یا خلق شده است، به تعیین ماهیت و میزان سودمندی آن در حل مسئله تحقیق کمک خواهد کرد. برای مثال، چنانچه سندی مربوط به یک نهاد را بررسی می‌کنید، اطلاع از سازمان، عملکرد و به طور کلی شرایط حاکم بر آن نهاد در تعیین اصالت و صحت سند و میزان سودمندی آن در حل مسئله مورد تحقیق، کمک خواهد کرد.

---

1. historical criticism 2. external 3. intrnal

انتقاد درونی

پس از تعیین اصالت و اعتبار اسناد، مدارک و آثار باستانی، پژوهشگر به بررسی میزان درستی، دقت و ارزش محتوای منابع تاریخی می‌پردازد. بنابراین انتقاد درونی، ارزشیابی محتوای منابع است. یک منبع تاریخی ممکن است اصیل باشد اما در مورد آن می‌توان سؤال‌هایی به شرح زیر مطرح ساخت: آیا محتوای منبع واقعیت را نشان داده است؟ نویسنده یا خالق آن چه کسی بوده است؟ آیا لیاقت و توانایی علمی و عملی انجام چنین کاری را داشته است؟ آیا تعصب و گرایش خاصی نداشته است؟

در انتقاد درونی، تعلق منبع به زمان و مکان معین و هم‌چنین زبان اصلی به‌کار برده شده در آن مورد بررسی قرار می‌گیرد. زبان بسیاری از منابع، قدیمی است و معنای بسیاری از واژه‌ها با معنای آنها در زمان حال تفاوت پیدا کرده است. بنابراین پژوهشگر باید معنای لغات، جملات و واژه‌های فنی و پیچیده را مورد ارزشیابی قرار دهد. اما اجرای این کارها مستلزم آن است که پژوهشگر دارای اطلاعات تاریخی، حقوقی و زبان‌شناختی باشد.

گرچه انتقاد درونی را می‌توان به‌طور مستقیم از طریق ارزشیابی محتوای منابع انجام داد، اما ارزشیابی ویژگی‌های نویسنده یا خالق منابع نیز ضروری است. برای مثال، آیا نویسنده در زمان وقوع حادثه حضور داشته است؟ آیا در زمینهٔ آنچه که به وجود آورده، تخصص لازم را داشته است؟ آیا او آنچه را که مشاهده کرده، به‌طور دقیق شرح داده است؟ بسیاری از پژوهش‌هایی که در روان‌شناسی انجام شده‌اند ـ حتی در پژوهش‌هایی که پژوهشگر لایق و قابل اطمینان بوده است ـ به طور مستقیم قابل مشاهده نبوده‌اند، زیرا ممکن است پژوهشگر نمی‌توانسته آنچه را که اتفاق افتاده است، ثبت کند. این بدان معنا نیست که یک نویسنده درست مشاهده کرده است و دیگری غلط؛ منظور این است که هر کسی ممکن است حادثه یا واقعه‌ای را با توجه به علائق، ارزش‌ها و توانایی علمی خود مشاهده کند. بنابراین هر منبعی می‌تواند وجهی از واقعیت را آشکار سازد و پژوهشگر نباید با دستیابی به سند یا مدرکی، به قضاوت دربارهٔ وجوه گوناگون منبع مورد مطالعه بپردازد.

گاهی اوقات ممکن است که مردم در توضیح و تفسیر حادثه‌ای اغراق کنند. این نکته می‌تواند در گفته‌های به وجود آورندگان منابع نیز روی دهد. محقق تاریخ باید این نظرها را مشخص کند و اجازه ندهد که تفسیر او تحت تأثیر آنها قرار گیرد.

استفن ایزاک[1] (۱۹۷۷) ـ اقتباس از بورگ و گال ـ هدف، ویژگی‌ها و مراحل اجرای روش پژوهش تاریخی را بدین شرح تنظیم کرده است:

---

1. Stephen Isaac

الف) هدف:

بازسازی گذشته به صورت منظم و عینی از طریق جمع‌آوری اطلاعات، ارزشیابی و تلفیق اسناد و مدارک به‌منظور بنانهادن حقایق و رسیدن به‌نتایج قابل دفاع که غالباً با فرضیه‌های ویژه‌ای مرتبط هستند.

ب) ویژگی‌ها:

۱. پژوهش تاریخی به‌داده‌هایی که به‌وسیله دیگران مشاهده یا جمع‌آوری شده‌اند، بستگی دارد. در این‌روش میزان روشنی، درستی واعتبار منابعی که داده‌ها از آنها استخراج شده‌اند تجزیه و تحلیل می‌شود.

۲. یافته‌های پژوهش تاریخی به دو منبع اطلاعاتی بستگی دارد: منابع دست اول که به طور مستقیم از سوی محقق مشاهده و ثبت می‌شوند و منابع دست دوم که دیگران آنها را مشاهده، ثبت و بایگانی کرده‌اند. از دو دسته منابع مورد استفاده، منابع دست اول از اهمیت و الویت بیشتری برخوردارند.

۳. اعتبار منابع در پژوهش تاریخی بستگی دارد به:

الف) اعتبار بیرونی که سندیت مدرک یا اثر مورد پژوهش را بررسی می‌کند.

ب) اعتبار درونی که انگیزه‌ها، تمایلات و محدودیت‌های نویسنده را بررسی می‌کند و نیز شرایط زمانی و مکانی پدیدآورندهٔ اثر یا مدرک را مورد توجه قرار می‌دهد.

۴. گرچه پژوهش تاریخی تا اندازه‌ای شبیه مطالعه منابع مربوط به موضوع مورد تحقیق است، ولی در آن اطلاعات به صورت جامع‌تر، کامل‌تر و همه جانبه، جمع‌آوری می‌شود.

ج) مراحل اجرا:

۱. تعریف و بیان مسئله. در این گام از خود سؤال کنید: آیا روش پژوهش تاریخی برای مسئله موردنظر مناسب است؟ آیا منابع مورد نیاز موجودند؟ آیا یافته‌های پژوهش از نظر علمی معنادار خواهند بود؟

۲. بیان هدف و در صورت امکان فرضیه‌های پژوهش.

۳. جمع‌آوری اطلاعات. تشخیص بین منابع دست اول و دوم در این مرحله دارای اهمیت است. یکی از مهارت‌های مهم در این مرحله یادداشت‌برداری و تهیه برگه کتاب‌شناسی است.

۴. ارزشیابی اطلاعات جمع‌آوری شده با توجه به اعتبارهای درونی و بیرونی.

۵. تهیه گزارش پژوهش.

۱۲

تحقیق قوم‌شناسی

تحقیق قوم‌شناسی[1] که به صورت سنتی با انسان‌شناسی ارتباط دارد، دارای قدمتی طولانی است. این روش گاهی اوقات با عنوان‌های دیگری مانند تحقیق میدانی[2] و تحقیق کیفی[3] مطرح می‌شود. گرچه این عنوان‌ها مترادف این روش نیستند، ولی به آن وسعت می‌بخشند.

مفهوم قوم‌شناسی هم به جریان و هم به حاصل این جریان اطلاق می‌شود. این روش از انسان‌شناسی گرفته شده است؛ به عبارت دیگر، شاخه‌ای از انسان‌شناسی است که هدف آن توصیف علمی فرهنگ افراد جامعه است. به صورت دقیق‌تر، قوم‌شناسی، علمی است که به بحث پیرامون خاستگاه‌ها و تحول ویژگی‌های انسان‌ها می‌پردازد و مشتمل است بر عواملی نظیر رسوم اجتماعی، باورها و تحول فرهنگی. در صورتی که این تعریف را در پژوهش‌های علوم اجتماعی منعکس سازیم، می‌توانیم این روش را به شرح زیر توصیف کنیم: جریان آماده‌سازی تفسیرهای علمی، فرایندها، نظام و پدیده‌های اجتماعی در درون یک جامعه معین. این تعریف خیلی گسترده و کلی و در عین حال ضروری است، زیرا تحقیق قوم‌شناسی در وضعیت‌های گوناگونی به کار برده می‌شود. همان‌طوری که

---

1. ethnographic research 2. field research 3. qualitative research

ولکات [1] (۱۹۸۸) اشاره کرده است، هیچ‌گونه روش تحقیقی که منحصراً با قوم‌شناسی مرتبط باشد وجود ندارد بلکه در آن، شیوه‌های تحقیقی مختلفی به کار گرفته می‌شوند. تحقیق قوم‌شناسی یک فرایند پژوهشی است که از طریق تجربه‌های تحقیق هدایت می‌شود.

ماهیت طبیعت‌گرایانه تحقیق قوم‌شناسی

تحقیق قوم‌شناسی در موقعیت‌های طبیعی مانند کلاس درس، مدرسه، دانشکده یا مکان‌هایی که انسان‌ها به طور طبیعی گرد هم آمده‌اند انجام می‌شود و محقق در آنها حوادثی را که به صورت طبیعی رخ داده‌اند، مشاهده می‌کند. در این روش متغیرهای پژوهشی دستکاری نمی‌شوند. به همین دلیل، روش مورد بحث دارای ویژگی‌هایی همانند تحقیق میدانی است و میدان آن یک موقعیت طبیعی است که تحقیق در آن اجرا می‌شود. برای مثال، در یک تحقیق قوم‌شناسی پیرامون تعامل اجتماعی دانش‌آموزان یک مدرسه، مشاهدهٔ رفتار دانش‌آموز در مدرسه ضروری خواهد بود و اطلاعات تحقیق به عقاید معلم‌ها و نظریه‌های روان‌شناسی اجتماعی محدود نمی‌شود.

تحقیق قوم‌شناسی ارتباط نزدیکی با ویژگی‌های زمینه‌گرایی [2] دارد، و از این رو، در تفسیر و توصیف اطلاعات باید به موقعیت یا محیطی که اطلاعات از آنها جمع‌آوری شده‌اند، توجه خاصی مبذول شود. گرچه در تمام انواع پژوهش‌ها تا حدودی بر زمینه یا محیطی که اطلاعات از آن جمع‌آوری می‌گردد تأکید می‌شود، ولی در شیوهٔ تحقیق قوم‌شناسی این مسئله از اهمیت به سزایی برخوردار است و این روش به زمینه پژوهش بسیار حساس است. این مطلب ارتباط نزدیکی با تعمیم یافته‌های تحقیق دارد. اما در تحقیق قوم‌شناسی غالب پژوهشگران به تعمیم یافته‌های تحقیق اهمیت چندانی نمی‌دهند و آنچه بیش از هر چیز دیگر برای آنها ارزش دارد، دقت و صحت در توصیف موقعیت مورد مطالعه است.

ماهیت کیفی

تحقیق قوم‌شناسی در پیوستار کمّی ـ کیفی پژوهش، در انتهای کیفی قرار دارد. با وجود این نباید استنباط شود که در این روش فقط اطلاعات کیفی به کار می‌رود، بلکه با توجه به هدف تحقیق امکان استفاده از اطلاعات کمی نیز وجود دارد. اما در هر حال تأکید تحقیق قوم‌شناسی بر اساس مفاهیم کیفی شکل می‌گیرد، بی‌آن که نظام ارزشی محقق یا مشاهده‌کننده بر موقعیت پژوهشی تحمیل شود. بنابراین در این روش، یک رویکرد کیفی ـ پدیدار شناختی [3] به کار گرفته می‌شود.

---

1. Wolcott
2. contualigation
3. qualitative - phenomenological

پدیدارشناسی، علم مطالعه پدیده‌هاست و بر توصیف و تفسیر دقیق پدیده‌ها در تمام حوزه‌های تجربی[1] تأکید دارد. پدیدارشناسان فرض نمی‌کنند که معنای موضوع مورد مشاهده را از دیدگاه افراد دیگر می‌دانند، بلکه آنها بر موارد ذهنی رفتار انسان‌ها تأکید دارند. بنابراین به جای طبقه‌بندی کردن رفتارهای مورد مشاهده، قوم‌شناس سعی دارد تا معنای رفتار را از دیدگاه افراد مورد پژوهش دریابد. چنین شناختی مستلزم معنا بخشیدن به رفتار در قالب اصطلاحات کیفی است.

دیدگاه جامع و کل‌گرایانه[2]

در تحقیق زمینه‌یابی و آزمایشی، پیش از به کارگیری روش‌های معین، ابتدا فرضیه و چارچوبی برای آزمون آنها صورت‌بندی می‌شود. ولی در تحقیق قوم‌شناسی عکس این مطلب صادق است، به این معنی که فرضیه‌ها بر اساس اطلاعات تدوین می‌شوند. این مسئله بیانگر آن است که در تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش استقرائی استفاده می‌شود، نه از روش قیاسی که به طور نوعی بر آزمون فرضیه‌های قبلی توجه دارد. قوم‌شناسان سعی دارند تا از هرگونه پیش‌داوری یا اظهارنظر شخصی اجتناب ورزند، زیرا این مسئله اثر ناخوشایندی بر تفسیر وقایع مشاهده شده خواهد داشت. پژوهشگر قوم‌شناس به کل زمینه مورد پژوهش توجه دارد. بدین ترتیب او دیدگاه کل گرایانه را مورد عنایت قرار می‌دهد و نظر چندانی بر اجزاء و جزئیات ندارد. در صورتی که از اطلاعات به دست آمده فرضیه‌هایی صورت‌بندی شوند فرایند تحقیق به تعویق نمی‌افتد، اما چنانچه اطلاعات تجربی بعدی از این گونه فرضیه‌ها حمایت نکنند، قوم‌شناس نیز آنها را تأیید نخواهد کرد.

تحقیق قوم‌شناسی با این رویکرد کل گرایانه و جامع، نه تنها بر پایه محکم نظری پیش نمی‌رود، بلکه به آزمون نظریه نیز توجه چندانی ندارد. یک نظریه فقط زمانی وارد فرایند تحقیق می‌شود که رابطه آن با تحقیق موردنظر مشخص شده باشد. هم‌چنین، تا زمانی که محقق از رابطه بین موقعیت‌ها آگاه نشده باشد بیان نتایج تحقیق را به تعویق می‌اندازد.

با توجه به مطالب بالا، تحقیق قوم‌شناسی دارای ماهیت طبیعت‌گرایانه همراه با یک جامع‌نگری است. این شیوه یک رویکرد پدیدار شناختی است که بر ماهیت ذهنی رفتار تأکید دارد.

تحقیق قوم‌شناسی در موقعیت‌های میدانی به کار برده می‌شود و بر این باور استوار است که موقعیت پژوهشی بر تفسیر افکار و عملکرد افراد اثر دارد. قوم‌شناس سعی دارد که موقعیت را از دیدگاه افرادی که آن موقعیت را ایجاد نموده‌اند، مورد پژوهش قرار دهد. گیرتز[3] (۱۹۳۷) ویژگی‌های

---

1. experience
2. holistic and general perspective
3. Geertz

تحقیق قوم‌شناسی را تحت عنوان «توصیف عامیانه[1]» مورد بحث قرار داده است. به‌طور خلاصه، روش‌شناسی تحقیق قوم‌شناسی مانند خود این تحقیق ماهیت تکاملی دارد و همان‌گونه که اشاره شد، در آن صرفاً از روش خاصی استفاده نمی‌شود، بلکه با توجه به ماهیت موضوع، روش‌های مختلفی به کار می‌روند.

یکی از عمده‌ترین نکاتی که در تحقیق قوم‌شناسی بر آن توجه می‌شود، تأکید بر یک سازمان (سازمان‌های اجتماعی یا بخش‌هایی از آن) است. مراد از سازمان، گروه‌هایی از افراد است که به صورت منظم و ساختاری با یکدیگر تعامل دارند. به عنوان مثال، کلاس مدرسه، اتحادیه‌های شغلی و مردم یک شهر، هر کدام می‌توانند یک سازمان اجتماعی باشند. رفتار هر گروه تحت تأثیر چگونگی تعامل آن گروه با گروه‌های دیگر قرار دارد. بنابراین افراد در یک سازمان به این گرایش دارند که به عنوان اعضای متعلق به گروه خود رفتار نمایند.

هر سازمانی را می‌توان به بخش‌های مختلف تقسیم کرد. برای این تقسیم‌بندی راه‌های مختلفی هست که به انتخاب معیار طبقه‌بندی بستگی دارد. یک سازمان را می‌توان مجموعه‌ای دانست که از فرهنگ‌های مختلف تشکیل شده است. برای نمونه، مدرسه به عنوان یک سازمان اجتماعی دارای فرهنگ دانش‌آموزان (که احتمالاً بیش از یک فرهنگ دارند)، فرهنگ معلمان، مدیران، دفترداران و معاونان است. هر فرهنگی مشتمل است بر مجموعه دانستنی‌های اعضای آن که بر اساس نقش معینی به هم مرتبط شده‌اند. فرهنگ ممکن است از بخش‌های مختلفی که بین آنها ثبات و تعامل وجود دارد، تشکیل شده باشد. بخش‌های تشکیل‌دهنده فرهنگ را دیدگاه[2] می‌نامند.

دیدگاه‌ها رفتار افراد و گروه‌ها را هدایت می‌کنند و هسته اصلی تحقیق قوم‌شناسی را تشکیل می‌دهند. مجموعه عقاید و عملیات هماهنگ شده‌ای که هر فرد در برخورد با موقعیت‌های مختلف اعمال می‌کند، دیدگاه او را تشکیل می‌دهند. به همین ترتیب دیدگاه گروهی نیز از عقاید و عملیاتی تشکیل شده است که گروه در رویارویی با مسائل معمولی آنها را اعمال می‌کند.

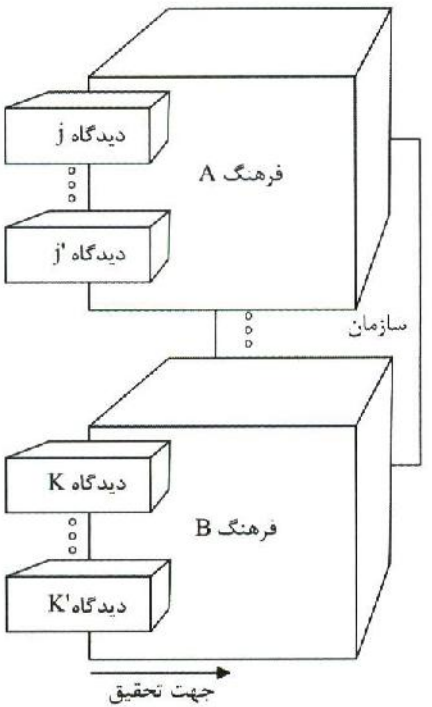
به منظور شناخت یک سازمان یا برخی از بخش‌های آن، قوم‌شناس پژوهش خود را از درون سازمان آغاز می‌کند. پژوهشگر با دیدگاه‌های یک یا چند گروه تعریف‌شده کار خود را آغاز می‌نماید و سپس از این دیدگاه‌ها به‌منظور توصیف و تفسیر فرهنگ استفاده می‌کند. بنابراین هدف پژوهش ممکن است توصیف و تفسیر یک فرهنگ، یا برخی از جنبه‌های یک یا چند فرهنگ در سازمان باشد.

رابطهٔ بین دیدگاه‌ها، فرهنگ‌ها و سازمان را در شکل ۱۲ـ۱ می‌بینید. دیدگاه‌ها فرهنگ را شکل می‌دهند و سازمان‌ها از تشکیل فرهنگ‌ها به وجود می‌آیند. شکل مورد بحث نشان دهنده جهت

1. thick description 2. perspective

شروع تحقیق است که با دیدگاه‌ها آغاز می‌شود و سپس فرهنگ‌ها و سرانجام سازمان یا بخش‌هایی از آن توصیف و تفسیر می‌شوند.

شکل ۱۲ ـ ۱. طرح نظری در اجرای تحقیق قوم‌شناسی

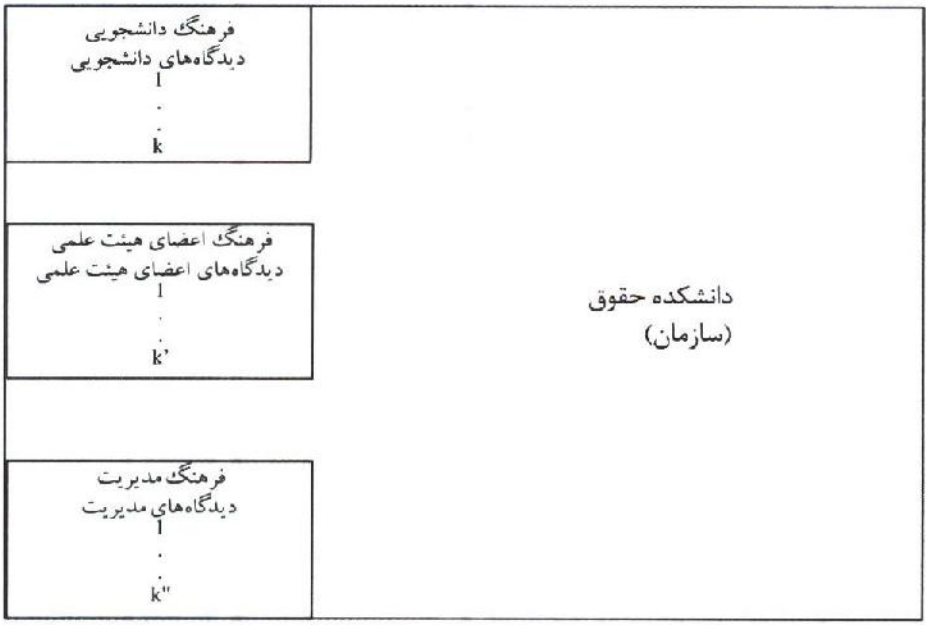


شکل ۱۲ـ۲ کاربرد این طرح نظری را درمطالعه زندگی دانشجویی دانشجویان یک دانشکده حقوق نشان می‌دهد. همان طور که در شکل مشخص شده است سه فرهنگ (دانشجویی، اعضای هیأت علمی و مدیریت) مورد پژوهش قرار گرفته‌اند.

فرایند تحقیق قوم‌شناسی

یکی از ویژگی‌های فرایند تحقیق قوم‌شناسی این است که روش‌ها یا فعالیت‌هایی که در آن به کار برده می‌شوند، در مقایسه با سایر روش‌های پژوهشی دیگر از ترکیب‌پذیری بالاتری برخوردارند. فرایند تحقیق قوم‌شناسی شکلی ترکیبی دارد که در آن هم‌زمان از ترکیب روش‌های مختلف استفاده می‌شود. در بخش‌های پیش، مراحل اجرای تحقیق بیان شدند و دیدیم که تحقیق با مسئله آغاز می‌شود و با استخراج نتایج تحقیق خاتمه می‌یابد. گرچه برای تحقیق قوم‌شناسی نیز می‌توان

شکل ۱۲ ـ ۲. کاربرد طرح نظری در اجرای یک تحقیق قوم‌شناسی در زمینهٔ مطالعه یک دانشکده حقوق



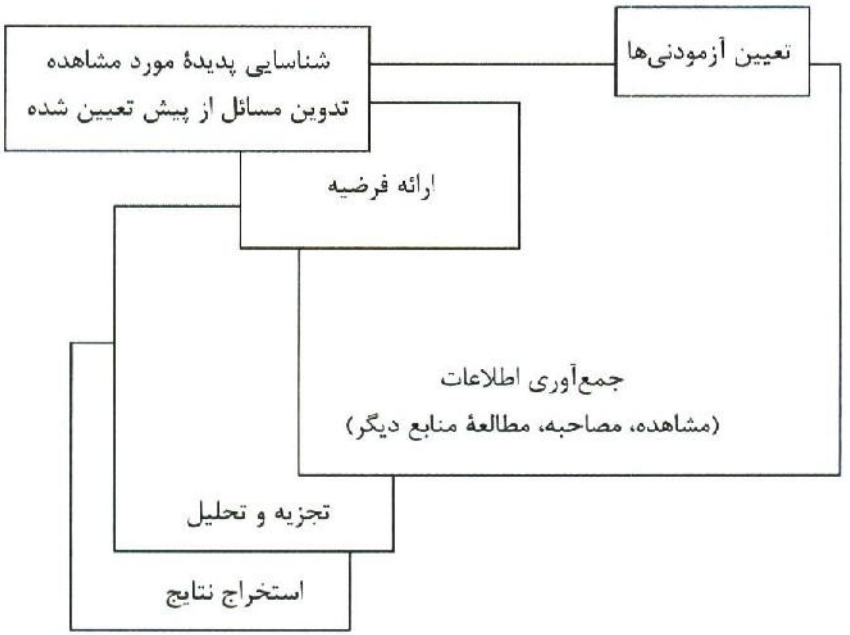
مراحلی را معین کرد، اما باید توجه داشت که در آن در برخی از موارد مراحل با هم ترکیب می‌شوند. برای مثال، در این روش به جای تدوین فرضیه قبل از جمع‌آوری اطلاعات، می‌توان آن را هنگام انجام این فعالیت صورت‌بندی کرد. شکل ۱۲ـ۳ نشانگر مجموعه فعالیت‌هایی است که در تحقیق قوم‌شناسی انجام می‌شوند. همان‌طور که در این شکل ملاحظه می‌کنید برخی از فعالیت‌ها با همدیگر تداخل دارند و هم‌زمان اجرا می‌شوند. گرچه در تحقیق قوم‌شناسی فعالیت‌ها از یکدیگر متمایز نیستند، ولی نقطه آغاز و پایان آنها مشخص است. تعیین پدیده مورد پژوهش نقطه آغاز است و این عمل تا استخراج نتایج ادامه می‌یابد. مجموعه فعالیت‌هایی که باید در این روش انجام شوند، با استفاده از یک مطالعه فرعی در زیر شرح داده شده‌اند.

۱. تعیین پدیده‌ای که باید مورد پژوهش قرار گیرد.

فرض کنید که تحقیقی درمورد تعامل اجتماعی دانش‌آموزان دبیرستان در یک شهر صنعتی انجام شده است. عبارت بالا که پدیدهٔ مورد پژوهش را بیان می‌کند، یک جمله کلی است و محدودیت‌هایی دارد که نمی‌تواند نقطه آغاز پژوهش باشد. بنابراین آن را به صورت سؤالی بیان می‌کنیم:

«برای دانش‌آموزان دبیرستانی در یک شهر صنعتی، از لحاظ اجتماعی چه اتفاقی رخ داده است؟»

شکل ۱۲ ـ ۳ ـ فعالیت‌های ضروری در فرایند تحقیق قوم‌شناسی



چنین عباراتی غالباً بر مسائل از پیش تعیین شده دلالت دارند، یعنی مسائل ویژه‌ای که نقطه تمرکزی برای تحقیق فراهم می‌سازند. همواره این امکان هست که تعدادی مسئله از پیش تعیین شده وجود داشته باشد و این امر به ماهیت و دامنهٔ تحقیق بستگی دارد. مسائل از پیش تعیین شدهٔ زیر با عبارت مطرح شده ارتباط دارند:

الف) تعامل اجتماعی میان دانش‌آموزان با طبقات اجتماعی ـ اقتصادی یکسان

ب) تعامل میان دانش‌آموزان با طبقات اجتماعی ـ اقتصادی متفاوت

ج) نقش دبیران در کنش اجتماعی دانش‌آموزان

د) خط‌مشی‌های مستقر که تعامل اجتماعی را ترغیب یا تضعیف می‌کنند

ه) نظام اجتماعی مدرسان دبیرستان

و) نمادهای رفتار اجتماعی پذیرفته شده در میان دانش‌آموزان

مسائل از پیش تعیین شده، زمینه را برای تحقیق فراهم می‌سازند و به‌این طریق پژوهشگر درمی‌یابد که باید به دنبال چه چیزی باشد. بنابراین مسائل از پیش تعیین شده بدون آن‌که در عمل محدودیتی به وجود آورند، مسیر پژوهش را مشخص می‌سازند.

۲. تعیین آزمودنی‌ها

از آن‌جا که در مثال مورد بحث با کنش اجتماعی دانش‌آموزان سروکار داریم، بنابراین آنها به عنوان آزمودنی به کار برده می‌شوند. با وجود این، دانش‌آموزان و مدرسه‌ای که آنها در آن به تحصیل اشتغال دارند، به خاطر ویژگی‌هایشان و دسترسی‌پذیریشان انتخاب می‌شوند. نتیجه این تحقیق را می‌توان به دبیرستان‌های دیگر تعمیم داد، اما الزاماً نه به همهٔ دبیرستان‌ها. تعمیم باید بر اساس اصول منطقی انجام گیرد.

برای محقق، مشاهدهٔ رفتار گذشته دانش‌آموزان یا مشاهده خیلی چیزهای دیگر ضروری و امکان‌پذیر نیست. بنابراین شرایط موجود باید بررسی شود و به صورت دقیق مشخص گردد که رفتار دانش‌آموزان باید به چه نحو مورد مشاهده قرار گیرد.

الف) آیا یک کلاس باید به مدت چهار سال مورد مشاهده قرار گیرد یا چهار کلاس به صورت هم‌زمان؟

ب) آیا رفتار دانش‌آموزان باید از لحظهٔ ورود به مدرسه تا زمان ترک آن مشاهده شود یا عمل مشاهده فقط باید در زمان‌های معینی صورت گیرد؟

ج) آیا رفتار دانش‌آموزان باید در کلاس مورد مشاهده قرار گیرد یا خارج از آن (شرکت در فعالیت‌هایی نظیر گردش‌های دسته جمعی و ورزشی)؟

د) آیا رفتار دانش‌آموزان باید فقط در موقعیت‌های آموزشی مشاهده شود یا این‌که در مواقعی دیگر از قبیل ناهار خوردن، قدم زدن یا اساساً در تمام مدت روز در مدرسه این مشاهده انجام گیرد؟

سؤال‌های بالا انواع فعالیت‌هایی را که هنگام جمع‌آوری اطلاعات باید مورد بررسی قرار گیرند تعیین می‌کنند. تصمیم‌گیری در مورد این که چه شرایط یا فعالیتی بررسی شود، اختیاری است. تحقیق باید به صورتی برنامه‌ریزی شود که قابلیت انعطاف‌پذیری داشته باشد، اما این برنامه‌ریزی نباید موجب محدودیت در تحقیق و تحریف پدیده‌های مورد بررسی شود. به عنوان مثال، باید چهار کلاس به صورت هم‌زمان مورد مشاهده قرار گیرند، زیرا مشاهده یک کلاس به مدت چهار سال نیاز به وقت طولانی دارد. هم‌چنین، دانش‌آموزان در هر موقعیتی که با تعامل اجتماعی رابطه دارد، مشاهده می‌شوند. آنها ممکن است در گروه‌های بزرگ و کوچک یا حتی به صورت انفرادی بررسی شوند. به طور معمول، برای ایجاد سهولت در جمع‌آوری اطلاعات، گروهی از دانش‌آموزان برای مدت محدود انتخاب می‌شوند.

مطالعهٔ همه دانش‌آموزان امکان‌پذیر نیست. گرچه گروهی دانش‌آموز به صورت تصادفی انتخاب می‌شوند، اما این انتخاب یک نمونه‌گیری هدف‌دار است. نمونه‌گیری هدف‌دار روشی برای انتخاب افراد یا گروه‌های کوچک بر اساس یک هدف است و این هدف با پدیده مورد مطالعه ارتباط دارد.

گرچه در مثال مطرح شده، دانش‌آموزان به عنوان نمونه انتخاب می‌شوند و مورد بررسی قرار می‌گیرند، اما رفتار آزمودنی‌های دیگر مانند کادر آموزشی دبیرستان که با دانش‌آموزان دارای تعامل اجتماعی هستند نیز باید مورد مشاهده قرار گیرد. گروه اخیر نیز به صورت نمونه‌گیری هدف‌دار انتخاب می‌شوند. به هر حال، فرایند تحقیق قوم‌شناسی، مطالعه فرهنگ دانش‌آموز با تأکید بر تعامل اجتماعی است ولی فرهنگ‌های دیگری نیز در مدرسه وجود دارند که بدون شک در آشکارسازی این اطلاعات نقش عمده‌ای را برعهده دارند.

۳. فرضیه‌سازی

هم‌زمان و هم‌گام با جمع‌آوری اطلاعات، امکان دارد که فرضیه‌ها صورت‌بندی و اصلاح شوند یا تغییر یابند. ممکن است که یک تحقیق با فرضیه‌های مشخص و محدود آغاز شود، ولی هم‌زمان با پیشرفت تحقیق فرضیه‌های دیگری نیز تدوین شوند. محقق قوم‌شناس می‌تواند فرضیه‌های جدیدی را مطرح سازد و آنهایی را که مورد تأیید او نیستند حذف کند. در این تحقیق هیچ‌گونه محدودیتی در مورد تعداد یا ماهیت فرضیه‌ها وجود ندارد. برای مثال، فرضیه‌ای که در زمینهٔ تعامل اجتماعی تدوین شده عبارت است از: «با افزایش سن دانش‌آموز تعامل اجتماعی بین او و جامعه افزایش می‌یابد». امکان دارد اطلاعات اولیه از این فرضیه حمایت کنند، یا این که ممکن است بعد از مدتی این فرضیه اصلاح شود و به شرح زیر تغییر یابد: «با افزایش سن دانش‌آموزان مذکر، میزان تعامل اجتماعی آنها با جامعه افزایش می‌یابد». روش اصلاح و تغییر فرضیه‌ها به شکل فرایندی تقریباً متوالی اجرا می‌شود و هدف آن تلاش برای توصیف پدیده‌های مورد پژوهش است. بنابراین، فرضیه‌سازی در تحقیق قوم‌شناسی ـ برخلاف تحقیق‌های آزمایشی و پس‌رویدادی ـ یک عمل مستمر است.

۴. جمع‌آوری اطلاعات

در تحقیق قوم‌شناسی، عمده‌ترین فعالیت جمع‌آوری اطلاعات حاصل از فرایند مشاهده است که با شرکت فعالانهٔ مشاهده کننده صورت می‌گیرد. مشاهده کننده می‌تواند به صورت آشکار و به عنوان یک محقق، یا در یک نقش مبدل ایفای نقش کند. ولکات (۱۹۸۸) مشاهده کننده را به سه دسته تقسیم می‌کند:

الف) مشاهده کنندهٔ فعال[1]

ب) مشاهده کنندهٔ ممتاز[2]

---

1. active observer
2. privileged observer

ج) مشاهده کنندهٔ محدود شده[1]

مشاهده کنندهٔ فعال، فردی است که فرض می‌کند نقش یک آزمودنی را برعهده گرفته است. در مشاهدهٔ ممتاز، مشاهده کننده به عنوان یک آزمودنی فرض نمی‌شود اما به منظور اجرای تحقیق پذیرفته است که متناسب با شرایط تحقیق فعالیت کند. وقتی که در جمع‌آوری اطلاعات با محدودیت‌هایی در مشاهده روبرو هستیم، ناچار از مشاهده کننده محدود شده استفاده می‌کنیم. در چنین شرایطی استفاده از مشاهده کنندهٔ محدود شده نه تنها حیاتی است، بلکه از اهمیت خاصی برخوردار است.

در جمع‌آوری اطلاعات، استفاده از تمام روش‌های مشاهده لازم نیست. در این روش از مصاحبه، با کمک افراد راهنما استفاده می‌شود و داده‌ها را می‌توان از طریق تحقیق جمع‌آوری کرد، به این ترتیب در مورد تأیید یا رد اطلاعات جمع‌آوری شده از طریق مشاهده اقدام نمود. در تحقیق قوم‌شناسی از منابع مکتوب استفاده می‌شود. در این تحقیق همانند تحقیق تاریخی، استفاده از منابع دست اول ترجیح داده می‌شود. در واقع، چون تحقیق قوم‌شناسی با زمان حال سروکار دارد، از منابع دست دوم در آن کمتر استفاده می‌شود. در این تحقیق می‌توان از منابع غیرمکتوب نظیر ویدیو، عکس و وسایل مصنوعی سود برد.

مشاهده. مشاهده کنندگان صرف‌نظر از نقش‌هایی که ایفا می‌کنند، سعی دارند تا آن‌جاکه امکان دارد بدون تعصب باشند، به نحوی که خود را درگیر فعالیت‌های معمولی و روزانه نسازند.

بخش عمده‌ای از مشاهده به عقیدهٔ زمینه گرایی مربوط می‌شود، به این معنی که برای درک رفتار، مشاهده کننده باید زمینه‌های فکری و واکنش‌های افراد را درک کند. او باید توانایی و اختیار تفسیر حوادث را داشته باشد. بنابراین مشاهده کننده سعی دارد که نقش افراد مورد مطالعه را دریابد و طرز فکر، احساسات و اعمال آنها را تجربه کند.

مشاهده در تحقیق قوم‌شناسی جامع و فراگیر است، یعنی این‌که فرایندی جامع و پیوسته است. مشاهده کننده تلاش می‌کند که اطلاعات مربوط به موضوع مورد تحقیق را بدون تعصب شخصی ثبت کند. در نتیجه، مشاهده کاملاً بدون ساختار است. بنابراین در تحقیق قوم‌شناسی، مشاهده کننده معمولاً از پرسشنامه با ساختار معین استفاده نمی‌کند. در این تحقیق، تأکید بر دستیابی به دیدگاه افراد مورد مشاهده است. این مسئله مستلزم گوش کردن دقیق و زیرکانه برای کسب سرنخ و تفاوت‌های جزئی است. مشاهده یک فرایند پیوسته است و به یک یا دو جلسه محدود نمی‌شود. در

1. limited observer

مطالعهٔ کنش‌های اجتماعی، برای مثال، این امکان وجود دارد که مشاهده کننده هر روز به صورت تمام وقت و به مدت یک سال تحصیلی در یک مدرسه حضور داشته باشد.

برای مثال در مطالعه کنش اجتماعی، ممکن است برای مشاهده کننده ایفای نقش یک دانش‌آموز مشکل باشد. بنابراین وی مشاهدهٔ ممتاز را برای به اتمام رساندن فرایند مشاهده به‌کار می‌برد. احتمال دارد مشاهده کننده بتواند نقش معلمی را که با فرهنگ دانش‌آموز متفاوت است ایفا کند، اما همین تفاوت محدودیتی را در فرایند تحقیق ایجاد می‌کند.

گزارش‌هایی که به وسیلهٔ مشاهده کننده در هنگام اجرای تحقیق ثبت می‌گردند، یادداشت‌های میدانی[1] نامیده می‌شوند. امکان دارد که محتوای یادداشت‌های میدانی، سازمان نایافته و کلی باشد. ضروری است مشاهده کننده پس از تهیهٔ یادداشت‌های میدانی، آنها را ترکیب و خلاصه کند. این عمل باید به نحوی انجام شود که هر نوع سؤال و تفسیری را که به ذهن می‌رسد دربرگیرد. در گزارش تهیه شده باید زمان، مکان و شرایط مشاهده با دقت مشخص شوند.

مصاحبه. مصاحبه ممکن است کاملاً غیررسمی و تصادفی، یا دارای ساخت کاملاً منظمی باشد. مصاحبه غیررسمی و تصادفی زمانی انجام می‌شود که در طول مشاهده موقعیت یا شرایط خاصی به خودی خود به وجود آید. در چنین مصاحبه‌هایی به منظور روشن ساختن آنچه که اتفاق افتاده است یا برای شناسایی احساسات ناشی از رخدادها، سؤال‌هایی مطرح می‌شوند.

مصاحبه با خبرگان راهنما[2] روشی است که از انسان‌شناسی گرفته شده است. ولکات مفهوم خبره را چنین تعریف کرده است: فردی که برای او به میزان قابل توجهی سرمایه‌گذاری می‌شود، به این دلیل که از نظر موضوع مورد مطالعه فرد موجهی است.

در مطالعه تعامل اجتماعی، مصاحبه با استفاده از خبرگان راهنما به کار برده می‌شود. برخی از دانشجویان ممکن است از اطلاعات کاملی در مورد تعامل اجتماعی برخوردار باشند، یا نسبت به آن حساسیت بالایی داشته باشند. گاهی اوقات شاید برخی از اعضای هیأت علمی به صورت مشاور به عنوان مخبر راهنما مورد استفاده قرار گیرند. مدیران و معاونان آنها نیز می‌توانند مخبران راهنما باشند.

مصاحبه‌های رسمی و از پیش تنظیم شده یا ساختاری را می‌توان با سؤال‌های از پیش تعریف شده انجام داد. در تعامل اجتماعی، برای مثال، مصاحبه ممکن است با افرادی مانند دانشجویان، هیأت علمی و حتی افرادی دیگر از قبیل آشپزان، مسئولان ناهارخوری و سرایدار انجام شود. چنین

---

1. field notes
2. key informant

مصاحبه‌هایی برای تعیین کیفیت تعامل اجتماعی ـ که امکان دستیابی به آنها از طریق مشاهده وجود ندارد ـ مفید است.

۵. مروری بر منابع دیگر

ممکن است منابع اطلاعاتی دیگری نیز وجود داشته باشند که بر موضوع مورد مطالعه تأثیر بگذارند. این گونه منابع غالباً از گزارش‌های مربوط به سازمان موردنظر به دست می‌آیند. گاهی اوقات امکان دارد که اطلاعات حاصل از اجرای آزمون‌های استاندارد شده پیشرفت تحصیلی، نگرش‌سنج‌ها، آزمون‌های روان‌شناختی و آزمون‌های رغبت شغلی مفید باشند. در واقع این اطلاعات زمانی سودمند هستند که با موضوع مورد تحقیق ارتباط مستقیم داشته باشند. گرچه استفاده از منابع موجود رایج‌تر است، ولی امکان دارد که از طریق منابع تصویری نظیر عکس، فیلم و اسلاید بتوان اطلاعات مفیدی کسب کرد.

مثلث‌سازی[1]. مثلث‌سازی بخشی از فرایند جمع‌آوری اطلاعات است که در آن تلفیق دو یا چند روش یا منبع انجام می‌گیرد. این روش ضرورتاً یک شیوه برای اعتباربخشی[2] کیفی است. این عمل را می‌توان برای منابع یا روش‌های مختلف جمع‌آوری اطلاعات، انجام داد. همان‌طوری که دنزین[3] (۱۹۷۰) اشاره کرده است، مثلث‌سازی می‌تواند شکل‌های مختلفی داشته باشد، اما تشکیل آن بر مبنای ترکیب دو یا چند روش پژوهشی است که در مطالعه تجربی واحدهای یکسان به کار برده می‌شوند.

شکل ۱۲ـ۴ دو مورد مثلث‌سازی را نشان می‌دهد. یکی از این موارد شامل منابع اطلاعاتی و دیگری متعلق به روش‌های جمع‌آوری اطلاعات است. هر دوی این شکل‌ها برای نمایش تعامل اجتماعی است.

به‌طور اساسی مثلث‌سازی مقایسهٔ بین اطلاعاتی است که تأیید یا عدم تأیید اطلاعات را تعیین می‌کنند. این روش جستجویی برای دستیابی به اطلاعات همگرا است. به طورکلی، مثلث‌سازی فرایندی است که از طریق آن کارایی اطلاعات مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد. در صورتی که اطلاعات بی‌ثبات یا فاقد همگرایی باشند، فرایند مثلث‌سازی به کار برده شده دارای کارایی نخواهد بود.

۶. تجزیه و تحلیل

در تحقیق قوم‌شناسی، تجزیه و تحلیل عبارت است از ترکیب اطلاعات جمع‌آوری شده از مصاحبه،

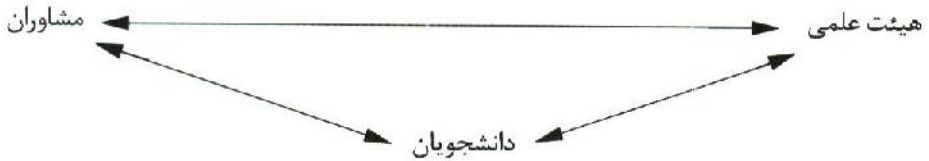
---

1. triangulation 2. cross - validation 3. Denzin

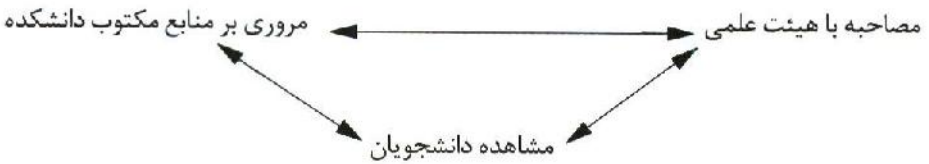
مشاهده و سایر منابع اطلاعاتی. در این روش ـ برخلاف روش‌های آزمایشی و زمینه‌یابی ـ فرضیه‌های تدوین شده با استفاده از روش‌های آماری آزمون نمی‌شود. با وجود این، برخی از شاخص‌های آماری نظیر نسبت و درصد بر اساس طبقه‌بندی سؤال‌های مصاحبه، مشاهده و سایر منابع جمع‌آوری اطلاعات، محاسبه می‌شود.

شکل ۱۲ ـ ۴ : مثلث‌سازی (اعتبار بخشی کیفی) برای تعامل اجتماعی

مثلث‌سازی مربوط به منابع اطلاعاتی چندگانه:



مثلث‌سازی مربوط به روش‌های چندگانه جمع‌آوری اطلاعات



بیکر[1] و همکاران (۱۹۵۷) برای طبقه‌بندی اطلاعات، روش‌هایی را به شرح زیر پیشنهاد کرده‌اند:

۱. طبقه‌بندی دو مقوله‌ای، نشان‌دهنده این است که آیا اطلاعات جمع‌آوری شده به طور مستقیم از طریق مشاهده به دست آمده‌اند یا از طریق افراد داوطلبی که به شکل هم‌زمان مورد مطالعه قرار گرفته‌اند؟

۲. تعداد پاسخ‌هایی که به پرسش‌های مستقیم داده می‌شود.

۳. طبقه‌بندی دو مقوله‌ای، بیانگر این نکته است که آیا اطلاعات فقط در حضور مشاهده کننده جمع‌آوری شده‌اند یا این‌که افراد دیگری هم حاضر بوده‌اند؟

۴. نسبت اطلاعات حاصل از مشاهده، در مقایسه با اظهارنظرهای مطرح شده. برای تجزیه و تحلیل دقیق‌تر و بهتر اطلاعات جمع‌آوری شده (فراوانی و درصد) آنها را به صورت جدول نمایش می‌دهند. شکل ۱۲ـ۵ چارچوبی را برای نمایش تعامل اجتماعی نشان می‌دهد.

---

1. Beker

کاربرد اعداد. در تحقیق قوم‌شناسی به منظور توصیف پدیده‌ها غالباً از مفاهیمی مانند بزرگ، زمان طولانی یا کاملاً سریع استفاده می‌شود. برای برخی از پدیده‌ها مانند طول زمان، اندازه‌هایی به صورت کمّی وجود دارند که استفاده از آنها موجب بالا رفتن دقت توصیف می‌شود. به عنوان مثال، در صورتی که گفته شود «مدت اجرای مصاحبه به طور متوسط ۳ ساعت است» خیلی دقیق‌تر از این است که گفته شود «مدت مصاحبه طولانی است» یا گفته شود «مصاحبه تمام بعدازظهر ادامه دارد». برای توصیف اندازه یک گروه، بیان مقداری میانگین دقیق‌تر از بیان توصیفی آن است.

شکل ۱۲ ـ ۵. چارچوبی برای نمایش نتایج جهت تجزیه و تحلیل تعامل اجتماعی

عبارت‌ها	داوطلبان	رهنمودها	کل
مشاهده کننده به تنهایی			
دانشجویان دیگر با حضور مشاهده‌کنندگان دیگر			
دانشجویان دیگر با حضور هیئت علمی و مشاهده‌کنندگان دیگر			

فعالیت‌ها	هم‌نژاد	هم‌نژاد و غیرهم‌نژاد
با حضور یک دانشجوی دیگر		
با بیش از یک دانشجو		
با یک یا چند عضو هیئت علمی		
با حضور دانشجو یا دانشجویان و هیئت علمی		

گاهی اوقات در تحقیق قوم‌شناسی، محقق درگیر مشکل «برآورد تقریبی[1]» است. این اصطلاح بر برآورد کلی از پدیده مورد مطالعه دلالت دارد. یک مثال آن، عبارت است از برآورد تقریبی تعداد افرادی که در خیابان خاصی در حال تردد هستند، زیرا تعیین دقیق تعداد این افراد بسیار دشوار است. با وجود این، در شرایطی که در برآورد تقریبی عدد خاصی معین شود، محقق باید احتیاط لازم را داشته باشد. وی باید در هنگام برآورد مقداری، مشخص کند که برآورد او تقریبی است یا خیر. در صورت پاسخ مثبت، او فقط باید ترتیب اندازه‌های برآورد را معین کند.

ضروری است که محققان در طبقه‌بندی افراد در متغیرهایی که فراوانی یا وجود آنها با مفهومی ذهنی آمیخته است، احتیاط لازم را مبذول کنند. شفیلد و اندرسن[2] (۱۹۸۴) مثالی را از هویت قومی[3]

1. ball park
2. Schefield & Andersen
3. ethnic identity

متذکر شده‌اند. در مقایسه با برخی از ملاک‌های فیزیکی یا فرهنگی که شخص برای قرار دادن یک فرد در یک گروه معین به کار می‌برد، ساختار هویت قومی بستگی بیشتری به احساس ذهنی فرد دارد.

مشکل وقتی به وجود می‌آید که برخی از مقادیر یا طبقه‌بندی‌ها بر اساس آن دسته از تعاریف عملیاتی انجام شوند که با ادراک افراد مطابقت ندارند. برای مثال، طبقه‌بندی انجام گرفته از سوی قوم‌شناس، ممکن است با ادراک افرادی که مورد مطالعه قرار گرفته‌اند هماهنگی نداشته باشد. در چنین شرایطی، طبقه‌بندی گمراه کننده خواهد بود.

در تحقیق قوم‌شناسی، تجزیه و تحلیل (حتی در شرایطی که از آزمون‌های آماری استفاده می‌شود) به میزان بسیار زیادی بر توصیف استوار است. در این روش برای تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده، غالباً از شاخص‌های آمار توصیفی استفاده می‌شود. البته اگر در انتخاب واحد تجزیه و تحلیل از نمونه‌گیری تصادفی استفاده شود می‌توان از آزمون‌های آماری استنباطی بهره جست، اما همیشه نمی‌توان انتظار داشت که محتوای مورد تجزیه و تحلیل یک نمونه تصادفی از جامعه باشد.

۷. استخراج نتایج

غالباً در تحقیق آزمایشی و زمینه‌یابی، استخراج نتایج مرحله نهایی تحقیق محسوب می‌شود. در تحقیق قوم‌شناسی استخراج نتایج یک عمل ترکیبی است، یعنی این که این فعالیت پژوهشی با سایر فرایندها ـ به ویژه با کارهای میدانی ـ ترکیب می‌شود.

فرضیه‌های آزمایشی، نظریه‌ها و تبیین‌ها در طول کارهای میدانی حاصل می‌شوند. اما محقق قوم‌شناسی از استخراج نتایج نهایی به صورت شتاب‌زده خودداری می‌کند. بنابراین در این پژوهش برای استخراج نتایج، یک روش تقریبی ترکیبی و متوالی وجود دارد. واکس[1] (۱۹۷۱) پیشنهاد می‌کند که باید به اندازهٔ وقتی که صرف اجرای تحقیق میدانی می‌شود، برای تجزیه و تحلیل، نتیجه‌گیری و نوشتن گزارش، زمان اختصاص داده شود. تحقیق قوم‌شناسی به بینش، بازنگری و تفکری مجدد پیرامون نتایج به دست آمده در مراحل اولیه، احتیاج دارد.

---

1. Wax

۱۳

تحقیق کیفی

تحقیق کیفی[1]، از چند روش تحقیق و جمع‌آوری اطلاعات از قبیل تحقیق میدانی، مشاهدهٔ حضوری، مصاحبهٔ عمیق، قوم‌شناسی و قوم‌نگاری تشکیل شده است. البته بین روش‌های مذکور اختلاف‌های فاحشی وجود دارد، اما همهٔ آنها بر جمع‌آوری اطلاعات تأکید دارند و بر این عقیده استوارند که تجربه بهترین ابزار درک رفتارهای اجتماعی است.

تحقیق کیفی عبارت است از مجموعه فعالیت‌هایی (همچون مشاهده، مصاحبه، شرکت گسترده در فعالیت‌های پژوهشی) که هر کدام به نحوی محقق را در کسب اطلاعات دست اول دربارهٔ موضوع مورد تحقیق یاری می‌دهند. بدین ترتیب، از اطلاعات جمع‌آوری شده توصیف‌های تحلیلی، ادراکی و طبقه‌بندی شده حاصل می‌شود. در روش مورد بحث دسترسی به اطلاعات یعنی زندگی کردن با مردم مورد پژوهش، یادگیری فرهنگ آنها ـ از جمله مبانی ارزشی، عقیدتی و رفتاری، زبان و تلاش برای درک احساس، انگیزش و هیجان‌های آنها. محقق کیفی، رفتار اجتماعی را به این دلیل درک می‌کند که خود را به جای دیگران قرار می‌دهد.

1. qualitative research

برخی از محققان کیفی روش کمّی علمی را مردود می‌شمارند، زیرا معتقدند که پیروی از علوم فیزیکی اشتباه است و رفتار آدمی با موضوع‌های مورد بحث پژوهشگران علوم فیزیکی متفاوت است. این عده باور دارند که ارائه و آزمون نظریه‌های انتزاعی با استفاده از کمیّت، موجب دور شدن محقق از واقعیت می‌شود و تحقیق را به نظریهٔ صرف محدود می‌کند. تعریف و استناد به روش‌های کمّی مانع درک صحیح دانشمند از تجربه‌های درونی یا موارد غیرقابل مشاهده می‌شود و در نتیجه به علت تأکید بر اندازه‌گیری حوادث، تمام محققان کیفی بر عقاید مذکور تأکید نمی‌ورزند. بسیاری از آنها دلیل خود را بر اساس نظریه رسمی استوار می‌سازند و در بسیاری از تحقیقات کیفی از روش‌های محاسبه (آماری) نیز استفاده می‌کنند. به هر حال هدف این روش توصیف واقعیت‌های اجتماعی از دیدگاه افراد است نه از دیدگاه مشاهده کننده. به عبارت دیگر، پژوهشگر کیفی به مطالعهٔ رفتارهای قابل مشاهده، انگیزه‌ها، احساسات و هیجان‌های مردم می‌پردازد، زیرا معتقد است که حوادث درونی تنها در صورتی قابل درک هستند که از طریق تجربهٔ شخصی کسب شده باشند. به همین دلیل روش‌های کیفی متنوع‌اند. برای مثال پژوهشگری ممکن است مسئلهٔ بزهکاری را از دیدگاه بزهکار و دیگری همین مسئله را از دیدگاه قانون، روان‌شناسی، اقتصاد، مددکاری اجتماعی و از این قبیل مورد بررسی قرار دهد.

برخی از محققان کیفی معتقدند که دیدگاه دیگران را زمانی می‌توان به دقیق‌ترین شکل درک کرد که محقق تا حد امکان از نظریه‌های از پیش پذیرفته شده کمتر استفاده کند. در هر حال ایده‌آل‌ترین روش آن است که محقق خود را در بطن موضوع قرار دهد. البته این کار آسان نیست و محقق باید ارزش‌های شخصی، احساسات و پیش‌داوری‌های خود را به کنار بگذارد و جهان را از دریچهٔ چشم دیگران تجربه کند.

مشاهدهٔ حضوری تنها دریچه‌ای است که از طریق آن می‌توان به دانش کامل اجتماعی دست یافت. اما موفقیت در کسب دانش کامل اجتماعی به توانایی شخص بستگی دارد. او باید قادر باشد که کنش و واکنش اجتماعی را که خود عضوی از آن است مشاهده کند، گوش دهد و احساس کند. او باید بتواند با تجربهٔ خود رشد کند، و گهگاهی باید موضوع را مورد سؤال قرار دهد تا از نتیجهٔ کار خود بیشتر اطلاع حاصل کند. محقق باید درک کند که خود او تا چه اندازه بر مسئلهٔ مورد پژوهش اثر گذاشته است یا این که دیگران و موقعیت تحقیق چقدر بر او تأثیر داشته‌اند. وی باید در برخی از موارد انتظار شوک فرهنگی را داشته باشد و امیدوار باشد که مشاهدات و تجربه‌های او به درک موضوع منجر شوند.

اصول فوق در مطالعهٔ رانندگان که توسط هنسلین[1] (۱۹۷۴) انجام شده، توضیح داده شده‌اند. هدف این مطالعه درک میزان اعتماد ایجاد شده بین راننده و مسافران بود. هنسلین برای استنباط دقیق‌تر این رابطه به رانندگی مشغول شد. سایر رانندگان تصور می‌کردند که او یک رانندهٔ ساده است. هیچ کس نمی‌دانست که او فارغ‌التحصیل رشتهٔ جامعه‌شناسی است که در حال مطالعهٔ زندگی اجتماعی رانندگان تاکسی است. البته در گزارش او ذکر نشده است که او چقدر رانندگی کرد، چه تعداد مسافر را جابه‌جا نمود، چند نفر از مسافران از پرداخت کرایه امتناع کردند یا این که چند بار پول‌هایش را از او گرفتند. از نقطه‌نظر تحقیق کیفی این سؤال که او چند روز رانندگی کرده است اهمیت ندارد. مهم این بود که او احساس یک راننده را تجربه کند. هنسلین برای تشخیص میزان اعتماد به چهار شاخص دست یافت. نخست، نوع خدمت مورد تقاضا و وقت آن در روز بود. او به مسافری که از طریق درخواست تلفنی اتومبیل می‌خواست بیش از مسافری که در وسط راه دست بلند می‌کرد اعتماد می‌کرد. هم‌چنین، اعتماد او به مسافران روز، بیشتر از مسافران شب بود. عامل دوم، مربوط به موقعیت مکانی و طبقه اجتماعی مسافر بود. سومین عامل، موقعیت اجتماعی ـ اقتصادی، نژاد، جنسیت و سن مسافر بود. افراد طبقه اجتماعی بالا یا متوسط، افراد مسن یا افراد خیلی جوان، سفیدپوستان، زنان و آنهایی که به نظر می‌رسید هوشیار یا کمی مست هستند، قابل اعتمادتر از افراد طبقهٔ پایین، افراد دارای سن متوسط، سیاه‌پوستان و مردان بودند. آخرین عامل، رفتار مسافر بود؛ برای مثال مسافری که از خانه یا آپارتمان بیرون می‌آمد کجا و چگونه در تاکسی می‌نشست و آیا رفتارش منطقی بود؟ بینش هنسلین دربارهٔ این که یک راننده تاکسی چگونه باید امنیت شغلی خود را حفظ کند در یادداشت‌های زیر مشاهده می‌شود:

«در حدود نیمه‌شب به آپارتمانی اعزام شدم تا دو مسافر را که در سنین هفتاد یا هشتاد سالگی بودند سوار کنم. طبق معمول هر وقت که بیش از پنج دلار درجیبم جمع می‌شد اضافه را در محل دیگری قرار می‌دادم تا در صورت دزدی احتمالی، جای آن امن باشد. این بار به محض این که خواستم چنین کاری را انجام دهم با خود گفتم این مسافرها مسن هستند و دزدی نمی‌کنند. فکر کردم که حتماً به خاطر سن بالایشان قابل اعتمادند. آنها با عصا راه می‌رفتند و از نظر جسمانی به نظر نمی‌رسید که بتوانند دزدی کنند.

در حدود ساعت یک بعد از نیمه شب پس از این که یک پرستار را از محل کارش به خانه رساندم، تصمیم گرفتم که در محلی پارک کنم. در این لحظه مرد تنومند سیاه‌پوستی را که اورکت آبی به تن داشت و دست‌هایش را به کمر زده و منتظر وسیلهٔ نقلیه بود، دیدم. در همین حال وی به اتومبیل من نزدیک شد و

1. Henslin

در عقب را باز کرد. من تصور کردم که این مرد حتماً دزد است و بنابراین بهتر است که ضبط اتومبیل را روشن کنم. بعد از این که در اتومبیل قرار گرفت، گفت که می‌خواهد به ریچموند برود و سؤال کرد که آیا می‌دانم آن محل کجاست؟» (هنسلین، ۱۹۷۲).

باید توجه داشت که هنسلین تصمیمات لازم را بیشتر بر اساس احساسات خود اتخاذ می‌کرد و کمتر از سایر رانندگان، راهنمایی می‌گرفت. در نمونهٔ اول، او به علت بالا بودن سن آن دو مرد احساس امنیت می‌کرد و در نمونهٔ دوم، آرامش هنسلین به خاطر وجود ضبط‌صوت بوده است.

مطالعهٔ هنسلین، مخاطره شغلی را برای رانندگان تاکسی در شهر سنت‌لوئیس نشان می‌دهد. البته در این مطالعه آمار دقیقی وجود ندارد و خواننده نمی‌تواند بفهمد که چه تعداد از مسافران مختلف و رانندگان، موفق به اجتناب از دردسر شده‌اند. نمونه‌های فوق نشان‌دهندهٔ تجربه‌های شخصی هنسلین هستند و هیچ مدرکی دال بر این که او یک راننده نمونه بوده است وجود ندارد. تعمیم یافته‌های روش‌های کیفی از یک گروه به گروه‌های دیگر در جامعه‌ای که نمونه از آن انتخاب شده است، مخاطره‌آمیز است. به هر حال، محقق کیفی شاید به این مسئله چنین جواب دهد که امکان دارد تعمیم‌دادن نتایج به اندازه تجربه‌ای که هر راننده کسب می‌کند، مفید نباشد.

در تحقیق از ابزار مختلفی برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده می‌شود و در غالب این روش‌ها احساسات مشاهده‌کننده یا محقق، با ابزار مکانیکی ـ مانند ضبط‌صوت، ویدیو و دوربین‌های عکاسی ـ تلفیق می‌شود. نمونهٔ بسیار جالبی از تلفیق روش‌های جمع‌آوری اطلاعات در تحقیق کیفی، عملیاتی است که توسط ادارهٔ پلیس واشنگتن اجرا شده است. در این عملیات برای دستیابی به فعالیت‌های جنایی در این منطقه، روش مصاحبهٔ حضوری همراه با روش‌های مقداری برای اثبات دلایل در دادگاه مورد استفاده قرار گرفته است. این عملیات در اکتبر ۱۹۷۵ توسط اداره پلیس واشنگتن به این شرح گزارش شده است: افسران پلیسی که ظاهراً دزدان را می‌شناختند با پوشیدن لباس‌های گشاد و دست دوم و با استفاده از نام‌ها و لهجه ایتالیایی، وانمود کردند که به مافیا وابسته هستند. آنان یک انبار قدیمی را اجاره کردند و شروع به خریداری اجناس دزدیده شده نمودند. این فعالیت با سرمایه‌ای که ۲۰۰۰۰ دلار آن را یک شرکت بیمه و ۶۵۰۰۰ دلار آن را اداره پلیس تقبل کرده بود، به مدت ۵ ماه ادامه داشت. در طول این مدت معادل ۲/۴ میلیون دلار جنس خریداری شد و راجع به ۱۰۰۰ مورد جنایت اطلاعات جمع‌آوری گردید. روش‌های کمّی به‌کار برده شده در این عملیات قابل توجه بودند. به مشتریانی که اشیای دزدی را به پلیس می‌فروختند در لیوان‌های بلوری مشروب داده می‌شد. بدین وسیله اثر انگشت آنها به خوبی بر روی لیوان‌ها باقی می‌ماند. هم‌چنین از آنها خواسته می‌شد که

مدارک شناسایی نظیر گواهی‌نامهٔ رانندگی یا شماره تأمین اجتماعی ارائه دهند. در اکثر موارد به مشتریان گفته می‌شد که به افراد دیگری برای همکاری نیاز دارند و از علاقه‌مندان می‌خواستند که فرم‌های مربوط را پر کنند. این فرم‌ها از اطلاعاتی درباره سوابق، تجربه‌های جنایی، چهار مورد بانک‌زنی و دو مورد آدم‌ربایی تشکیل شده بودند. نکتهٔ حیرت‌انگیز در این عملیات این بود که تبهکاران به عمق نقشه پی نبردند و گاهی اوقات صف مراجعه‌کنندگان طولانی می‌شد. اطلاعات جمع‌آوری شده به وسیلهٔ انگشت‌نگاری، تأمین اجتماعی، گواهینامهٔ رانندگی و نوارهای ویدیویی موجب محکوم شدن مجرمان در دادگاه شد. این عملیات آن چنان موفقیت‌آمیز بود که پلیس آمریکا آن را در سراسر کشور به کار برد.

نقاط قوت تحقیق کیفی

۱. مشاهدهٔ رفتار در وضعیت طبیعی

وجه تمایز تحقیق کیفی از سایر روش‌ها، مطالعهٔ رفتار اجتماعی در وضعیت طبیعی است. در این روش درک محقق از پدیده مورد پژوهش به این علت قابل اعتماد است که پدیده در دنیای واقعی ـ و نه در محیطی ساختگی ـ بررسی می‌شود. موقعیت به شکلی بسیار دقیق و طبیعی توسط محقق ایجاد می‌شود، به نحوی که مصاحبه و یادداشت‌هایی که هم‌زمان با آن تهیه می‌شوند به هیچ وجه مغایر با شرایط طبیعی جامعه نیستند. بزرگترین تفاوت بین تحقیق کیفی و سایر روش‌ها در آن است که مشاهده‌کننده با حضور مستقیم در صحنهٔ مشاهده تجربه‌های غنی‌تری را کسب می‌کند، و در نتیجه به فعالیت‌های غیرعلمی حساسیت بیشتری نشان می‌دهد. در این روش محقق مجبور است که در نظریه قبلی تجدیدنظر کند و خود را ـ با توجه به نتایج جدید ـ با رفتار مشاهده شده منطبق کند.

۲. عمق ادراک

امتیاز دوم تحقیق کیفی، توان این روش در جذب و دستیابی به نظرهای شخصی است ـ نظرهایی که در ارتباط با زندگی هستند و از آن ناشی می‌شوند. تحقیق کیفی محقق را مجبور می‌کند که به طور مستقیم در زندگی اشخاص مورد تحقیق وارد شود. کارهای جنبی تحقیق به محقق کمک می‌کنند تا مشاهدات را با ارزش‌های رایج در تحقیق بررسی کند.

۳. انعطاف‌پذیری

امتیاز سوم تحقیق کیفی، انعطاف‌پذیری آن است. در این روش نه تنها می‌توان به سؤال یا سؤال‌های از پیش تدوین شده پاسخ داد، بلکه محقق توانایی پاسخگویی به سؤال‌های مطرح شده در زمان

اجرای تحقیق را نیز دارد. به عبارت دیگر، او می‌تواند تحقیق خود را بر اساس موقعیت‌های جدیدی که پیش آمده است گسترش دهد و از آن‌جا که با گروه‌ها و اجتماعات به زندگی می‌پردازد، قادر است تحقیق خود را بر پایهٔ مشاهدات مستقیم هدایت کند. در این روش چنانچه محقق انعطاف‌پذیر نباشد، اطلاعات عمده‌ای را از دست می‌دهد.

مشکلات تحقیق کیفی

۱. تجاوز به حقوق انسانی آزمودنی‌ها

مشکلی که غالباً در تحقیق کیفی مشاهده می‌شود، بار اخلاقی موجود در آن است. این مشکل در تحقیقاتی که رازداری در آن اهمیت دارد جدی است. محقق ممکن است از اعضای نمونه یا جامعه، بدون اطلاع و رضایت قبلی آنها، اطلاعات آشکار و در عین حال زیان‌بخشی را جمع‌آوری کند. استفاده از چنین اطلاعاتی توسط اشخاص دیگر می‌تواند مخاطراتی را برای مشارکت کنندگان در تحقیق به وجود آورد. مشکل دیگری که در تحقیق کیفی وجود دارد این است که محقق حتی به صورت موقت، جزئی از گروه می‌شود. بنابراین ممکن است به صورت مستقیم یا غیرمستقیم موجب تغییر یا تغییراتی در گروه شود. غالباً محققان سعی دارند که نقش بی‌طرف یا پیرو را بازی کنند، اما برخی از آنها خود را در موقعیتی قرار می‌دهند که رفتار آنها ممکن است بر عملکرد حال و آیندهٔ اعضای گروه اثر بگذارد. گاهی اوقات این تأثیر می‌تواند بدون آگاهی محقق و به صورت غیرمستقیم صورت پذیرد. در هر حال محقق باید از مسئولیتی که از این طریق متوجه او می‌شود آگاهی داشته باشد. او باید بداند که حضورش در گروه، در بسیاری از موقعیت‌ها تفاوت ایجاد می‌کند.

بیشتر اوقات هنگامی که تحقیق به پایان می‌رسد، تماس مجدد محقق با گروه به شدت حساس می‌شود. اگر محقق رابطهٔ شخصی نزدیکی با گروه برقرار کرده باشد، اعضا ممکن است احساس کنند که محقق با افشای راز به آنها خیانت می‌کند یا آنها را استثمار خواهد کرد. البته باید توجه داشت که تجاوز به حقوق انسانی افراد مورد تحقیق، رابطه زیادی با ویژگی‌های شخصیتی محقق دارد و معمولاً راه‌حل ساده‌ای برای آن وجود ندارد. اما توصیه می‌شود که تعداد اعضای گروه وابسته به محقق به حداقل ممکن برسد، مدارک حساس مربوط به اشخاص و گروه‌های معین حفظ شود، و در گزارش تحقیق از اشاره به افراد و مکان‌ها خودداری شود تا بدین ترتیب گمنام بودن افراد حفظ شود.

۲. مخاطرات قانونی، اخلاقی و جانی

محقق در برخی از تحقیقات کیفی نه تنها ممکن است موجب مخاطرهٔ جانی برای اعضاء گروه شود، بلکه امکان مخاطره جانی برای خود او نیز وجود دارد. شرکت محقق در فعالیت‌های گروه‌هایی که

درگیر کارهای جنایی هستند، شاید موجب شود که به او اتهام‌هایی زده شود و در نتیجه تحت تعقیب قرار گیرد. هم‌چنین، در صورتی که بین عادت‌های بهداشتی گروه و محقق تفاوت وجود داشته باشد، سلامتی او برای مدتی در معرض خطر قرار می‌گیرد؛ یا مشارکت در فعالیت‌های هیجان‌زا ممکن است بر سلامت روانی او تأثیر داشته باشد. استفاده از مشروبات الکلی، موادمخدر یا شرکت در رفتارهای نامشروع جنسی و آزار دادن افراد بی‌گناه از جمله رفتارهایی هستند که ممکن است اصول اخلاقی و اعتقادات او را به مخاطره اندازد. محقق باید موضوع‌هایی را انتخاب کند که مخاطرات قانونی، اخلاقی و جانی در آنها در صورت امکان حذف شود یا به حداقل ممکن برسد.

۳. طولانی بودن

تحقیق کیفی همان طور که به محقق کمک می‌کند تا قابلیت انعطاف‌پذیری داشته باشد و تحت تأثیر اتفاقات پیش‌بینی نشده قرار نگیرد، هم‌چنین او را یاری می‌کند تا اطلاعات مورد نیاز را بدون از دست دادن مطالب اساسی به صورت میدانی جمع‌آوری کند. در برخی از شرایط، هنگامی که محقق انتظار دارد در مدتی کوتاه پیشرفت قابل ملاحظه‌ای داشته باشد؛ تحقیق میدانی مفید نخواهد بود. تحقیق کیفی ذاتاً وقت‌گیر است. برای مثال، ویلیام[1] (۱۹۵۵) پس از گذشت سه سال کار در پروژهٔ تحقیقاتی «گوشه و کنار خیابان» تقاضای تمدید آن را به مدت سه سال دیگر مطرح ساخت، زیرا احساس کرد که در ابتدا حوادثی را که اتفاق افتاده درک نکرده است. تحقیق کیفی با جمع‌آوری اطلاعات بر موضوع معینی متمرکز می‌شود و حیطه کار خود را محدود می‌کند. در هر حال این روش وقت‌گیر و طولانی است. برای مثال تحقیق کیفی کامل در مورد یک خانواده ممکن است تا آخر عمر ادامه داشته باشد.

۴. فقدان تفکیک یا جداسازی

مشکل دیگر تحقیق کیفی، تلفیق محقق با شرکت کنندگان در تحقیق است. در بسیاری از مراحل تحقیق، محقق هم رفتار گروه را مشاهده می‌کند و هم در فعالیت‌های گروهی شرکت می‌کند. در چنین شرایطی ممکن است هدف تحقیق فراموش شود و محقق تحت تأثیر ارزش‌ها و فعالیت‌های گروهی قرار گیرد و در نتیجه در آن حل شود. برای جلوگیری از هر نوع سوگیری دریافته‌های پژوهش، محقق باید سعی کند که بین او و اعضاء گروه وحدت و هم‌رنگی ایجاد نشود. مشکل دیگری که در اثر عدم توانایی محقق در جدا ساختن خود به وجود می‌آید، مغشوش کردن قسمتی از واقعیت‌های

1. William

اجتماعی است. این مسئله در برخی از شرایط که در آن فرهنگ محقق با گروه‌های مورد پژوهش متفاوت است، بیشتر نمایان می‌شود.

پژوهشگران بیشتر از آنچه انتظار می‌رود ساده‌اند. آنان گاهی اوقات تصور می‌کنند که عضویت گروه واقعی یا نمایندگی طبقه‌ای از جامعه را احراز کرده‌اند و گاهی اوقات فکر می‌کنند که کل جامعه را شناخته‌اند؛ در صورتی که چنین نیست. آنها با گروهی کار می‌کنند که در خیلی از موارد معرف جامعه نیستند. غالب تحقیقات کیفی از سوگیری‌های مشخص و انتخاب شده آسیب می‌بینند. برخی از منابع این سوگیری عبارتند از توجه بیش از اندازه محقق به رهبران گروه‌ها، عدم توجه به رفتار هر یک از اعضای گروه‌ها و مجذوب شدن و در نتیجه عدم توانایی محقق در رهایی از برخی ویژگی‌های گروه‌های مورد پژوهش.

۵. پایایی

در تحقیق کیفی به مراتب بیش از سایر روش‌های پژوهشی به مشاهده حوادث نادر پرداخته می‌شود. این مشاهده غالباً توسط محقق و بدون بررسی پایایی آن انجام می‌گیرد. طبیعتاً اعتماد به گزارش‌های یک مشاهده کننده، سؤال‌هایی را دربارهٔ پایایی و اعتبار اطلاعات جمع‌آوری شده مطرح می‌کند. وقایع گزارش شده ممکن است حوادث نادری باشند که بر اساس ماهیت آنها نتوان اطلاعات ضروری را توسط فردی کسب کرد که پدیده را صرفاً از زاویه معینی مشاهده می‌کند، یا این‌که امکان دارد گاهی اوقات مشاهده کننده سهواً اطلاعات تحریف شده‌ای را گزارش دهد. به همین دلیل محقق قبل از اقدام به نتیجه‌گیری و ارائه گزارش، باید پایایی مشاهده یا به طور کلی پایایی و اعتبار اطلاعات جمع‌آوری شده را بررسی کند و در صورتی که از پایایی و معتبر و پایا بودن اطلاعات جمع‌آوری شده اطمینان حاصل کرد، به تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده اقدام کند.

طرح تحقیق کیفی

اخذ تصمیم درباره این‌که محقق باید تا چه اندازه در فعالیت‌های گروهی مشارکت داشته باشد و این‌که فعالیت محقق به اعضای گروه گفته شود یا خیر، مسائلی هستند که در طرح تحقیق کیفی باید مشخص و معین شوند. هنگامی که میزان مشارکت محقق مشخص شد تصمیم‌گیری درباره چگونگی جمع‌آوری اطلاعات یا به‌طور کلی سایر فعالیت‌های پژوهشی، امکان‌پذیر و در عین حال آسان می‌شود.

میزان مشارکت

محقق کیفی باید مشخص کند که تا چه‌اندازه می‌خواهد در فعالیت‌های گروهی مشارکت داشته باشد. برای مثال، محققی که رفتار گروهی را مطالعه می‌کند باید میزان مشارکت خود را در حمل مواد مخدر و حمله به گروه‌های رقیب مشخص کند. سطوح مختلفی از مشارکت توسط محققانی که مشارکت‌های گوناگونی را مشاهده کرده‌اند، تعیین شده است (اسپرادلی[1]، ۱۹۸۰؛ شوارتز و جاکوبز[2]، ۱۹۷۹). گولد[3] (۱۹۶۹) چهار نوع مشارکت را پیشنهاد کرده است:

۱. مشاهده کننده کامل (complete observer)

۲. شرکت کنندهٔ کامل (complete participant)

۳. شرکت کننده به عنوان مشاهده‌گر (participant as observer)

۴. مشاهده‌گر به عنوان شرکت کننده (observer as participant)

برای روشن شدن سطوح بالا بهتر است که مشاهده را همانند یک پیوستار از مشارکت کامل تا عدم مشارکت مورد بحث و بررسی قرار دهیم. در مثال راننده تاکسی، هنسلین مشارکت کامل داشت و برای مطالعه رانندگان تاکسی مدتی به این کار اشتغال ورزید. چادویک و کاپلو[4] (۱۹۸۳) محل سکونت خود را به اندازهٔ ۱۵۰۰ مایل تغییر دادند. خانه خریدند، کودکان خود را در مدارس عمومی ثبت‌نام کردند، از فروشگاه‌های محل سکونت جدید خود خرید کردند، در کلیساها حضور پیدا کردند، در رستوران‌ها غذا خوردند و برای مدت مدیدی در زندگی اجتماعی مردم مشارکت کردند.

همفریس[5] (۱۹۷۰) در یک تحقیق برای مشاهده رفتار دزدی شبانه نقش دیده‌بان را بازی کرد. در دزدی شبانه دیده‌بان کسی است که عملاً در دزدی مشارکت ندارد اما مشاهده کننده دزدی است و هنگامی که کسی نزدیک می‌شود علائم آگاه دهنده را به صدا درمی‌آورد. بنابراین همفریس به صورت حاشیه‌ای در رفتار دزدی شبانه شرکت داشت اما قادر بود دزدی را به صورت کامل مشاهده کند.

مشاهده کنندهٔ بدون مشارکت، ناظری است که تماشا می‌کند اما در رویدادهایی که اتفاق می‌افتد شرکت نمی‌کند. سطح مناسب مشارکت به عوامل متعددی بستگی دارد. محقق کیفی علاقه‌مند است که میزان آگاهی و درک خود را از جزئیات به حداکثر برساند و همین امر مشوق او در مشارکت است. برخی از گروه‌ها به محقق اجازهٔ مطالعه ارزش‌های گروهی را نمی‌دهند. در چنین شرایطی تنها راه کسب اطلاعات، مشارکت یا به دست آوردن عضویت گروه است. این دو عامل موجب مشارکت عمیق در فعالیت‌های گروهی می‌شود. در واقع، بعضی گروه‌ها در گیر فعالیت‌هایی هستند که از دیدگاه

1. Spradley
2. Schwartz & Jacobs
3. Gold
4. Chadwick and Caplow
5. Humphreys

محقق غیرقانونی یا مغایر اصول اخلاقی هستند. احتمال دستگیری و سلب حیثیت از محققی که در فعالیت‌های غیرقانونی مشارکت می‌کند به عنوان یک تبهکار وجود دارد. محققانی که در فعالیت‌های غیراخلاقی مشارکت دارند سعی می‌کنند که رفتار خود را برای خود و دیگران توجیه کنند و به طریقی خود را از هرگونه گناهی مبرا سازند. محقق باید مزیت کسب اطلاعات دقیق و این موضوع را که تا چه اندازه باید برای رسیدن به این هدف در فعالیت‌ها مشارکت کند، در مقابل مخاطرات احتمالی مورد بحث و بررسی قرار دهد.

میزان محرمانه‌بودن

تصمیم دومی که محقق باید اتخاذ کند این است که او تا چه اندازه باید با افرادی که در تحقیق مشارکت دارند صادق باشد. میزان محرمانه بودن ـ مانند میزان مشارکت ـ بر روی پیوستاری قرار دارد که از کاملاً محرمانه (جاسوسی) شروع و به کاملاً آشکار ختم می‌شود. در یک سر این پیوستار محقق به گروه می‌پیوندد و به این که یک تازه‌وارد یا عضو معمولی است، تظاهر می‌کند. در این حالت، اعضای گروه از مشارکت خود در تحقیق بی‌اطلاع‌اند و ثبت مشاهدات مخفیانه انجام می‌شود. هنسلین در تمام مشارکت و تحقیق مخفی‌اش، یک ضبط‌صوت را زیر صندلی تاکسی پنهان کرد و تمام گفتگوهایش را با مسافران ضبط کرد. در تحقیقی که اداره پلیس واشنگتن انجام داد، تمام اثر انگشت‌ها و نوارهای ویدیو و سایر مدارک را مخفیانه جمع‌آوری کرد. چادویک و کاپلو در تحقیقی که کاملاً محرمانه بود و در آن مشارکت نداشتند ضبط‌صوت را در محل تجمع دانش‌آموزان قرار دادند. در هیچ‌کدام از این تحقیقات آزمودنی‌ها متوجه نشدند که فعالیت‌های آنها زیرنظر قرار دارد. در شرایطی که میزان محرمانه بودن کم باشد، محقق ممکن است به بعضی از اعضای گروه (نگهبانان یا کسانی که اعضای جدید را در گروه می‌پذیرند) جریان تحقیق را بگوید. ممکن است سرپرست زندان یا مدیر یک بیمارستان به محقق اجازه دهد که مانند سایر زندانیان و بیماران وارد زندان یا بیمارستان شود.

در برخی از تحقیقات کیفی، محرمانه بودن تحقیق ممکن است کاملاً رعایت نشود و موضوع تحقیق به مدیران سطوح پایین گفته شود. به این ترتیب، آنها می‌توانند محیط مساعدتری را برای تحقیق فراهم سازند یا محققان را در مقابل برخی از مخاطرات حفظ کنند. در زندان، مدیر زندان محقق را به نگهبانان سطح بالا یا شاید تمام نگهبانان معرفی می‌کند. بنابراین در چنین شرایطی محقق اجازه می‌یابد که در شرایط مختلف با زندانیان ملاقات داشته باشد. بدیهی است که هرگاه بیشتر مردم از مشارکت محقق اطلاع حاصل کنند، به احتمال قوی سعی خواهند کرد که رفتار و گفتار خود را کنترل کنند و خود و گروهشان را در وضعیت مطلوبی قرار دهند.

هنگامی که بیشتر مردم آگاهی می‌یابند که در تحقیق مشارکت دارند، محرمانه بودن آن از بین خواهد رفت. نمونه‌ای از چنین شرایطی را گلوک[1] (۱۹۷۶) انجام داده است. در این تحقیق ۹ نهضت مذهبی در سانفرانسیسکو مشارکت داشتند و رهبران ۸ گروه از هدف تحقیق اطلاع داشتند. گلوک در گزارش تحقیق متذکر شده است که اطلاع رهبر گروه‌ها موجب اطلاع اعضای گروه‌ها گردید. در این تحقیق محقق موفق شد که به گزارشات رسمی دسترسی پیدا کند و اجازه یافت که مراسم عبادت را مشاهده و با اعضای گروه مصاحبه کند و اطلاعات بیشتر و در عین حال دقیق‌تری را جمع‌آوری نماید.

تصمیم دربارهٔ میزان مشارکت و محرمانه بودن معمولاً مستقل از یکدیگرند، اما در برخی از تحقیقات بین این دو ارتباط نزدیکی وجود دارد. بعضی از گروه‌ها اجازه نمی‌دهند که از سوی بیگانه مشاهده شوند. برای مثال تحقیق کیفی درباره گروهی که با فعالیت‌های جنایی سروکار دارد، مستلزم مشارکت و در عین حال محرمانه بودن تمام فعالیت‌ها است. محققی که از شرکت در تمامی فعالیت‌های چنین گروهی امتناع کند، شاید مورد ریشخند قرار گیرد یا از گروه رانده شود. در صورتی که هدف واقعی او برای گروه مشخص شود، ممکن است سلامت جسمانی او در مخاطره افتد.

رعایت اصول اخلاقی حکم می‌کند که محقق با آزمودنی‌ها صادق باشد. در صورتی که رعایت این اصل در طول تحقیق امکان‌پذیر نباشد، حداقل پس از جمع‌آوری اطلاعات باید ملحوظ شود. در اصول اخلاقی تحقیق، فریب آزمودنی‌ها به عنوان نادرستی و استثمار تعریف شده است. از طرف دیگر برای برخی از محققان، مزیت مطالعه رفتار در شرایط واقعی بر رعایت اصول اخلاقی ـ که درستی محقق را در تمام موارد می‌طلبد ـ برتری دارد. این عده عقیده دارند که هرگاه آزمودنی احساس کند که رفتار او مورد مطالعه است، کمتر به صورت طبیعی عمل خواهد کرد.

مراحل اجرای تحقیق

۱. انتخاب موضوع

قدم اول در هر تحقیق کیفی انتخاب یک زمینه اجتماعی یا گروهی برای اجرای تحقیق است. برای برخی از محققان کیفی، انتخاب جامعه موردنظر تنها مرحله رسمی برای آماده‌سازی تحقیق است. دامنه آمادگی مشتمل است بر کسب اطلاعات روشن از سابقه گروه، گفتگو با افراد آگاه درباره گروه به منظور یادگیری زبان گروه و آشنا شدن با فعالیت‌های افراد به نحوی که محقق بتواند عضوی از گروه شود. برای کسب آمادگی ذهنی و نظری، برخی از محققان مفاهیم عمومی و اساسی را که قصد

1. Glock

آزمایش آنها را دارند طرح‌ریزی می‌کنند. بعضی فراتر می‌روند و حتی پیش‌نویس یا نمونه کار تهیه می‌کنند تا مشاهدات و سؤال‌های خود را بر اساس آنها انجام دهند.

یکی از تحقیقات کیفی خوب درباره سیاه‌پوستان، تحت عنوان «سیاه همانند من[1]» توسط جان هاوارد گریفین[2] (۱۹۶۷) انجام گرفته است. سؤالی که برای این محقق مطرح شد این بود که زندگی برای سیاه‌پوستی که در جنوب امریکا زندگی می‌کند چگونه است؟ او سؤال کرد که اگر سفیدپوستی در عمق جنوب به شکل سیاه درآید برای سازگاری خود چه کاری باید انجام دهد؟ تبعیض نژادی بر اساس پوست چه تجربه‌ای است که گاهی اوقات این قدر شدید است که انسان کنترل خود را از دست می‌دهد؟ گریفین تصمیم گرفت که خود را به شکل یک فرد سیاه‌پوست درآورد. او این ایده را با یکی از دوستان سیاه‌پوستش که صاحب مجله «ملیت سیاه» بود در میان گذاشت و اطلاعات زیادی از او و سه نمایندگی پلیس (اف‌بی‌آی) در دالاس کسب کرد.

۲. میزان مشارکت و محرمانه بودن

محقق کیفی باید برای کسب اطلاعات درست، خواسته‌ها و تمایلات پژوهشی خود را با توجه به توانایی‌هایی که دارد ارزشیابی کند و به همین ترتیب، به علت وجود مخاطرات احتمالی فعالیت‌های خود را محدود سازد. او باید نتایج حاصل و اهمیت آنها را برای مشارکت کننده و به همین ترتیب هزینه و وقت را مورد بررسی قرار دهد و بین آنها تعادلی برقرار کند.

گریفین خواهان آن بود که هم سیاه‌پوستان و هم سفیدپوستان در مطالعه خود برخوردهای معمولی داشته باشند و انتظار نداشت که برای افراد مورد مشاهده خطراتی پیش آید. دوستان محقق متذکر شدند که وی با مخاطرات بالقوه‌ای از سوی سفیدپوستان متعصب یا سیاه‌پوستان خشمگین که به هویت واقعی او پی می‌برند، مواجه خواهد شد. این خطرها توسط پلیس داخلی امریکا هم مورد تأیید قرار گرفت. علی‌رغم این هشدارها، گریفین تصمیم گرفت که پوست خود را به رنگ سیاه درآورد و به مدت شش هفته به عنوان یک سیاه‌پوست در جنوب زندگی کند. گریفین باور داشت که اگر بتواند احساس سیاه‌پوستان را درک کند، می‌تواند به روابط نژادی و در نتیجه به موقعیت سیاه‌پوستان در جنوب امریکا کمک کند.

درباره میزان محرمانه بودن تحقیق بحث شد. آیا باید مخفیانه وارد جامعه سیاه‌پوستان شد یا باید از بعضی از رهبران آنها اجازه گرفت؟ آیا باید همه آزمودنی‌ها را از هدف تحقیق مطلع ساخت؟

---

1. Black Like Me 2. John Howard Griffin

گریفین تصمیم گرفت که تعصب و تبعیض نژادی را درک کند و به عنوان سیاه‌پوست هم با سفیدپوستان و هم با سیاه‌پوستان برخورد کند، بدون آن که افراد هر یک از جوامع اطلاع داشته باشند. طرح تحقیق گریفین مورد حمایت همسرش قرار گرفت و دوستان خود را نیز در جریان کار قرار داد و حمایت پلیس را هم جلب کرد. در شهرهایی که گریفین تحقیق خود را انجام می‌داد، افرادی بودند که از تحقیق او اطلاع داشتند و در شرایط ضروری از آنها کمک گرفته می‌شد.

۳. دشواری ورود و خروج محقق به گروه

مشارکت معنادار در فعالیت‌های گروهی مستلزم کسب مجوز ورود به گروه است که در غالب موارد مشکل است. واکس بر اهمیت ایجاد انگیزه برای پذیرش محقق تأکید کرده است:

«هر انسانی می‌تواند خود را وارد بازی شطرنج یا مطالعه عربی یا وان کند، اما نمی‌تواند به اراده و تصمیم خود وارد گروه یا جامعه‌ای شود. هرگاه او موفق شود که خود را در گروه یا زندگی مردم قرار دهد، به این دلیل است که افراد گروه او را دعوت کرده‌اند یا حداقل به او جایی برای استقرار در گروه داده‌اند» (واکس، ۱۹۷۱).

درصورتی که مشارکت محقق در تحقیق به شیوه‌ای باشد که همه از وجود او مطلع باشند، دشواری محقق در ورود و خروج از گروه مطرح نیست و توجه به آن لزومی ندارد. این مسئله وقتی مطرح است که مشارکت محقق کاملاً محرمانه باشد. مخفی بودن و ورود و خروج طبیعی، به گروه بستگی دارد و این مرحله دشوارترین گام در اجرای این روش است. از طرف دیگر، چنانچه رهبر یا مدیر قدرتمندی نظیر سرپرست زندان یا رئیس یک بیمارستان روانی موافقت نماید که به محقق کمک کند، در این صورت اجازه ورود به گروه قبل از مشارکت در فعالیت‌های گروهی حاصل شده است.

محقق باید قبل از اجرای تحقیق، گروه مورد مطالعه را بررسی کند و نحوهٔ پذیرش افراد جدید به گروه را یاد بگیرد تا بدین وسیله راه‌های وارد شدن به گروه را دریابد. در برخی از تحقیقات کیفی پرسه‌زدن در اطراف همسایه‌ها، رستوران‌ها و محل کار کافی است و به این طریق می‌توان پس از مدتی به گروه راه پیدا کرد. بعضی از محققان روش‌های خاصی را کشف می‌کنند که با استفاده از آنها پذیرش در گروه آسان و تسریع می‌شود.

گریفین شهر نیو اورلئان[1] را به عنوان محل ورود انتخاب کرد. در این میان، مانع بزرگ او برای پذیرفته شدن در جامعه سیاهپوستان، ظاهر فیزیکی وی بود. او با یک متخصص پوست برای تغییر

1. New Orleans

رنگ پوست بدنش مذاکره کرد. دارویی که برای سیاه کردن پوست به کار می‌رفت موجب بیماری پوستی خاصی می‌شد و استعمال آن تنها با استفاده از اشعه ماوراءبنفش امکان‌پذیر بود. با تجویز این دارو پوست به طور متوسط ۶ هفته تا سه ماه سیاه می‌شد. گریفین عجله داشت و خواستار تسریع در اجرای کار بود و به همین دلیل داروی زیادی مصرف کرد. او موهای سرش را تراشید تا فرفری نبودن موهایش را پنهان کند، وقتی که برای اولین بار در جلو آینه ایستاد احساس خود را چنین بیان کرد: «مردی خشن، قوی، طاس و بسیار سیاه که به هیچ وجه شبیه من نبود.»

اولین برخورد او با دیگران به عنوان مردی سیاه‌پوست، هنگام سوارشدن به اتوبوس بود. او در عقب اتوبوس پشت سر چند نفر سیاه‌پوست نشست و از یکی از آنها پرسید که کجا می‌تواند یک هتل خوب پیدا کند. جوابی که به گریفین داده شد نشان داد که او در تغییر وضع ظاهری خود موفق بوده است و اطمینان حاصل کرد که هویت سیاه‌پوست پیدا کرده است.

در برخی از تحقیقات، خروج محقق از تحقیق و در نهایت از گروه دشوار نیست و کافی است که برای خاتمه دادن به تحقیق تصمیم‌گیری کند. اما در برخی از تحقیقات برای کناره‌گیری محقق از تحقیق دلیل قانونی لازم است. محقق بدون ایجاد آمادگی قبلی نمی‌تواند زندان یا بیمارستان روانی را ترک کند. گاهی اوقات مطرح کردن داستانی ساختگی، وانمود کردن به مرگ، انتقال دروغی از محلی به محل دیگر، موجب نجات محقق از انتقام‌جویی می‌شود.

در مورد گریفین نیازی به داستان ساختگی نبود. او پس از اتمام تحقیق رنگ پوست خود را به حال اول برگرداند و همانند سفیدپوستان لباس پوشید و در محله‌های سیاه‌پوستان حضور پیدا نکرد.

۴. مشارکت

هدف غالب تحقیقات کیفی درک عمیق زندگی گروه، جمعیت یا جامعه معینی است. محقق در این روش تصور و بینش قبلی خود را درباره زندگی گروه مسکوت می‌گذارد و به خاطر کسب بینش بیشتر در زندگی گروه غرق می‌شود. محقق برای حفظ خود از مخاطرات احتمالی باید به اندازه کافی تجربه داشته باشد و در عمل از آن استفاده کند. محقق در فعالیت‌های روزانه افراد گروه درگیر است و در این جریان سعی دارد که رفتار افراد را به صورت مستقیم مشاهده کند و در نتیجه آنها را با توجه به دلایل آشکار و نهفته تفسیر نماید.

با توجه به ملاک و چارچوبی که محقق برای مشاهده و در نهایت سازمان‌بندی اطلاعات خود انتخاب می‌کند، هر یک از داده‌ها و اطلاعات او دارای ارزش بالقوه‌ای هستند. در هر تحقیق کیفی، محقق به کسب اطلاعات درباره عوامل پنج‌گانه زیر علاقه‌مند است:

الف) رفتار

اعضای هر گروه یا جامعه، رفتاری را انجام می‌دهند که خاص آنهاست و نه افراد دیگر. الگوهای رفتار غالباً به درک زندگی اجتماعی بستگی دارند. برای مثال، سیاه‌پوستان به مسئله تبعیض نژادی به شیوه‌های مختلفی عکس‌العمل نشان می‌دهند. ممکن است برخی از آنها به سازمان‌های حقوق بشر شکایت کنند، عده‌ای درباره این مسئله با همسایگان خود گفتگو کنند، بعضی‌ها سازمان یا مؤسساتی را که موجب شده‌اند آنها قربانی تبعیض نژادی شوند ترک کنند، و عدهٔ دیگری مسئله را به کلی فراموش کنند. به همین ترتیب، انواع دیگری از رفتارها وجود دارند که دارای توانایی بالقوه‌ای جهت درک عکس‌العمل‌های جامعه نسبت به تبعیض نژادی هستند؛ ممکن است برخی از سیاهپوستان تصمیم بگیرند که بچه‌های خود را به مدارس عادی بفرستند و عده‌ای دیگر جوانان و نوجوانان را به خدمت در ارتش تشویق کنند. با مشاهده رفتاری معین و سعی در ربط دادن آن به یک سازمان یا ارگان معین، پژوهشگر می‌تواند بینش جدیدی را درباره زندگی در جامعه کسب کند.

ب) معنابخشیدن

انسان معناهایی را به تجربه‌های خود نسبت می‌دهد. یکی از نقاط نیرومند پژوهش کیفی، توجه به این معناهاست. پژوهشگر دقیق از معناهایی که افراد به سنت‌ها و رسم‌ها یا الگوهای رفتاری خود نسبت می‌دهند، مطالب زیادی می‌آموزد. وی این کار را از طریق مشاهده و ثبت موارد زیر انجام می‌دهد: چه اعمالی یادآور خشنودی و رضایت خاطر هستند؟ با چه گروهی با اهانت رفتار می‌شود؟ کدام سنت‌ها با احترام همراه و هماهنگ هستند؟ آگاهی در خصوص معناهایی که با رویدادهایی معین پیوند دارند ـ چنانچه با تخیل و بینش سازمان‌یافته همراه باشد ـ می‌تواند ارزش‌ها و اولویت‌های واقعی یک جامعه را آشکار سازد.

ج) مسئله‌ها

یکی از راه‌های درک انتظارات مردم، توجه دقیق به موقعیت‌هایی است که انتظارات آنها برآورده نمی‌شود. این درک وقتی غنی‌تر خواهد شد که پژوهشگر بتواند عکس‌العمل‌های افراد یا گروه‌ها را در مقابل این موقعیت‌ها مشاهده کنند. آنچه که افراد به عنوان «آزار و زحمت» تعریف می‌کنند شایسته توجه ویژه است. زیرا عواملی که اجتماع آنها را به عنوان «عامل آزار دهنده» یا مشکل توصیف می‌کند، بدون شک محدودیت‌هایی را در زمینه‌های قابل قبول به وجود می‌آورد. از طرف دیگر، تحمیل کیفرهای منفی موجب تقویت هنجارهای اجتماعی می‌شود.

د) تعامل‌ها

از طریق جستجو در الگوهای کنش متقابل بین‌فردی، می‌توان اطلاعات زیادی را درباره گروهی که فرد به آن تعلق دارد کسب کرد. در این‌جا تأکید بر ویژگی‌هایی است که پذیرش و ارتباط بین فرد و گروه را بهبود می‌بخشد. هنگامی که افراد با یکدیگر ارتباط متقابل برقرار می‌کنند، بین آنها به گونه‌ای محسوس تقسیم نقش پدید می‌آید. به عنوان مثال، یکی رهبر و فرمانده، دیگری فرمانبر، و شخص دیگر ناظر و هماهنگ کننده می‌شود. بدین سان جنبه‌هایی از ساختار و قشربندی گروه، آشکار و بارز می‌گردد. در این‌جا اشاره به ویژگی‌هایی نظیر تبار و دودمان خاص، تحصیلات، و ثروت ـ که در دستیابی به رهبری و قدرت نقش دارند ـ دارای اهمیت است.

ارزشیابی دقیق پاره گروه‌هایی که یک اجتماع را شکل می‌دهند، نیز از اهمیت برخوردار است. تعامل بین رهبران جامعه و اعضای جامعه، نشانه‌های جالبی از ساختار جامعه است.

هـ) اختلاف در برداشت

پژوهشگر مشاهده می‌کند که بین توصیفی که افراد از رفتار ارائه می‌کنند و توصیفی که او بیان می‌کند، تفاوت وجود دارد. این رویداد برای پژوهشگر دارای اهمیت است و از این طریق می‌تواند به تعبیرهای مختلف و سوگیری‌ها پی ببرد. پژوهشگر باید آگاه باشد که گرچه اعضای گروه در بعضی از شیوه‌ها بهترین متخصصان هستند و از مسائل گروه خودآگاهی دقیق دارند و به گونه‌ای بسیار نزدیک با موضوع‌های گروه درگیرند، اما به همین دلایل ممکن است که آنها نتوانند علت پاره‌ای از اعمال، اعتقادات یا رویدادها را دریابند.

گریفین در زمان جمع‌آوری اطلاعات شاهد تجربه ناراحت کننده‌ای بود که در اتوبوسی در مسیر راه تاسکگی[1] و آتلانتا[2] رخ داد. در طول این سفر راننده و یک سفیدپوست گردن کلفت و قلدر کوشیدند که دو جوان سیاه‌پوست را وادارند تا جاهایشان را به دو سفیدپوست واگذار کنند. افزون بر این، گریفین ذکر می‌کند که او آخرین نفری بود که اتوبوس را ترک کرد و در آن هنگام یک مرد سفیدپوست کهن‌سال، نگاهی سرشار از تحقیر به‌او انداخت. گریفین در گزارش خود، بقیه ماجرا را چنین ذکر می‌کند: «ناگهان احساس کردم که به قدر کافی آسیب دیده‌ام و نمی‌توانم بیش از این تاب بیاورم. این اهانت‌ها نه تنها در مورد من، بلکه درباره تمامی افرادی که چون من سیاه بودند به عمل می‌آمد.» (گریفین، ۱۹۶۰).

---

1. Taskgee 2. Atlanta

خروج از پژوهش

گاهی اوقات به پایان رساندن پژوهش کیفی مستلزم آن است که این عمل در محل اجرای پژوهش انجام نشود. در مواردی، کناره‌گیری از پژوهش مستلزم برنامه‌ریزی و کاردانی و مهارت است. در این حال، پژوهشگر باید سعی کند تا گروه را با حداقل اختلال و آشفتگی مواجه کند و بدون پدید آوردن احساسات بهره‌کشی یا خشم در میان آزمودنی‌ها، صحنه پژوهش را ترک کند. بر مسئولیت اخلاقی پژوهشگر کیفی تأکید فراوان شده است و خاطرنشان گشته که او باید همه توان خود را به کار گیرد تا از بروز آسیب‌های روانی، هیجانی، اجتماعی یا جسمانی جلوگیری کند. آگاهی یافتن ناگهانی از این که گروه در دام فریب‌کاری پژوهشگر فرو افتاده است می‌تواند بسیار دردناک باشد. گروه ممکن است به پژوهشگر وابستگی پیدا کند و احتمال دارد که غیبت او برای کل گروه ـ و حتی اعضاء ـ پیامدهای منفی پدید آورد.

در پژوهشی که نتایج آن به پدید آمدن کتاب «سیاه همانند من» انجامید، به دنبال اهانت و تحقیری که به هنگام سفر سرنوشت‌ساز با اتوبوس رخ داد، گریفین خود را در یک دکه چوبی کوچک در درون استراحتگاه مردان محبوس کرد و خویشتن را آماده کرد تا این سیر و تجربه در دنیای سیاهان را ترک گوید.

«من کرم پاک‌کننده خود را برداشتم و آن را بر دست‌ها و صورت خویش مالیدم تا بدین ترتیب سیاهی پوست را بزدایم. آنگاه پیراهن و زیرپوش را از تن به در آوردم و با زیرپوش، پوست تقریباً ناصاف و خشن خود را مالیدم و سپس به آینه‌دستی خویش نگاه کردم. اکنون دگربار، من یک سفیدپوست به شمار می‌آمدم». (گریفین، ۱۹۶۰)

بعدها، گریفین به همراه یک عکاس به نیواورلئان بازگشت و همچون آغاز این جهاد، رخساره سیاه خود را به عکس و تصویر بازگرداند. پس از آن که نخستین مقاله او به صورت گزارش در مجلهٔ «دوست او» به چاپ رسید، از او دعوت به عمل آمد تا در گفتگوهای تلویزیون‌های محلی و سراسری شرکت کند. اندک زمانی پس از این گفتگوها، والدین و همسرش پیام‌های تلفنی نفرت‌آوری را دریافت داشتند.

در زادگاهش، منسفیلد[1]، تکزاس[2]، تمثال و پیکره ساخته شده او را به دار آویختند. آنها آدمکی را که نیمی از آن سیاه و نیمی دیگر سفید بود، در حالی که اثرات ضربه تازیانه را بر پشت داشت و نام وی بدان آویزان بود، بر فراز چراغ راهنمایی در مرکز شهر حلق‌آویز کردند.

---

1. Mansfield 2. Texas

سرانجام والدین او خانه خویش را فروختند و به مکزیکو رفتند، و گریفین همسر و کودکان خود را در مکـان دیگـری اسکـان داد. تـجارب گـریفین بـیانگر خـطرهایی هسـتند کـه مـی‌توانـد هـم‌پای پژوهش‌های کیفی پدید آید. این تجربه‌ها برای شخص او، درک و فهم بیشتری را به وجود آورد که برای پژوهشگر کیفی قابل استفاده است. در شرح زیر، توصیف او را درباره این مطالعه می‌آوریم.

«هفته‌ها را صرف کار تحقیق کردم. بین داده‌ها و کمیت‌ها همبستگی محاسبه کردم، همه گزارش‌ها را از ابتدا تا انتها، از نظر گذراندم. هیچ یک از این روش‌ها به راستی نتوانست به من کمک کند تا نشان دهم که مورد تبعیض نژادی واقع شدن به چه چیز شباهت دارد. آنها به جای آشکارسازی حقیقت، آن را زائل و باطل می‌کردند. پس بر آن شدم که همه آنها را به دور اندازم و صرفاً آنچه را که برای من رخ داده بود بنویسم.»

تحلیل داده‌ها و نوشتن گزارش تحقیق

پژوهشگر کیفی، داده‌های جمع‌آوری شده را که از یادداشت‌های میدانی تشکیل شده‌اند، به منظور تعیین رویدادهای پراهمیت، احساسات و الگوهای رفتار تجزیه و تحلیل می‌کند. تبدیل متغیرها به کمیّت و تحلیل آماری آن، فقط بخش کوچکی از تحقیق کیفی است. گزارش پژوهشگر مشتمل است بر توصیفی که در آن به جهان‌بینی آزمودنی‌ها و اعمال و رفتار آنها معنا بخشیده می‌شود.

پژوهشگر باید احوال و اسرار آزمودنی‌ها را پوشیده نگـه دارد. ضـروری است کـه نـام مکـان‌ها و رویدادها محرمانه باشند، به گونه‌ای که زندگی افراد یا گروهی که مورد پژوهش قرار گرفته‌اند تحقیر و خوار شمرده نشود و آزمودنی‌ها از هرگونه رنجش و آزردگی یا آسـیب روانـی و اجـتماعی مـصون و محفوظ باشند.

۱۴

تحلیل محتوا

میزان ارتباطی که هر یک از ما در طول یک روز برقرار می‌کنیم باور کردنی نیست. ما با دیگران صحبت می‌کنیم، آنچه را که دیگران می‌نویسند می‌خوانیم، به سرودها و مصاحبه‌های زنده یا تایپ شده گوش می‌دهیم، عمل دیگران را در تلویزیون یا در صحنه‌های فیلم تماشا می‌کنیم و به مطالعهٔ روزنامه‌ها و مجله‌های علمی و غیرعلمی می‌پردازیم. تمام این ارتباطات دارای معنا هستند. تحلیل محتوا یک روش پژوهشی است که به منظور مطالعه این ارتباطات به کار برده می‌شود. لاس‌ول و پول[1] چارچوب اصلی تحلیل محتوا را در سؤال «چه کسی، چه چیزی را، چگونه و با چه تأثیری می‌گوید؟» توصیف کرده‌اند. هولستی[2] (۱۹۶۹) «چرا» را به این فرایند اضافه کرده است، گرچه کشف این که چرا یک پیام از منبع معینی منتشر می‌شود همیشه قسمتی از تحلیل محتوا نیست.

تحلیل محتوا، مطالعه ارتباطات است و به منظور توصیف رفتار اجتماعی و آزمون فرضیه‌ای که در مورد آن تدوین شده است اجرا می‌شود. به عبارت دیگر، تحلیل محتوا یک روش پژوهشی است که به صورت منظم و عینی برای توصیف مقداریِ محتوای آشکار ارتباطات به کار برده می‌شود. تعریف

---

1. Lasswell & Pool 2. Holsti

رسمی تحلیل محتوا، بر روش‌های عینی و منظمی که موجب تمیز این روش از سایر روش‌های پژوهشی می‌شوند تأکید دارد. تحلیل محتوا به هر روش استنباطی اطلاق می‌گردد که به صورت منظم و عینی به منظور تعیین ویژگی‌های پیام‌ها به کار برده می‌شود. در این روش، پیام‌ها یا اطلاعات به صورت منظم کدگذاری و به نحوی طبقه‌بندی می‌شوند که پژوهشگر بتواند آنها را به صورت کمّی تجزیه و تحلیل کند. این روش برای هر شکلی از ارتباطات انسانی ـ از اشارات تا کتاب‌های درسی و از تخته اعلانات تا پیام‌های تجارتی تلویزیون ـ به کار برده می‌شود. البته نباید شکل‌های دیگر ارتباطی همچون موسیقی، تصاویر یا اشارات حرکتی را مستثنی دانست. کتاب‌های درسی، مقاله‌های درسی، انشاءها، داستان‌ها، مطالب روزنامه‌ها، مجله‌ها و سخنرانی‌های سیاسی از جمله منابعی هستند که در این روش مورد استفاده قرار می‌گیرند. تحلیل محتوا غالباً در مطالعه‌های مشاهده‌ای به کار برده می‌شود. برای مثال، محقق در زمان مشاهده، رفتار کلامی (شفاهی) دانش‌آموزان را ضبط می‌کند و سپس مطالب ضبط شده را به صورت کتبی تنظیم می‌نماید و سرانجام مطالب جمع‌آوری شده را به منظور اندازه‌گیری متغیرهایی که قبلاً تدوین کرده است مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد.

هدف غالب تحلیل محتواهایی که انجام می‌شوند پاسخگویی به سؤال‌هایی است که با مواد مورد تجزیه و تحلیل ارتباط مستقیم دارند. در این تحلیل‌ها، اطلاعات معینی طبقه‌بندی می‌گردند و به جدول‌های ساده‌ای تبدیل می‌شوند. برای مثال، محتوای انشای دانش‌آموزان را می‌توان بر اساس ملاک‌های مختلف نظیر اشتباه‌های املایی و دستوری طبقه‌بندی کرد و فراوانی هر یک از طبقات را مشخص ساخت. اطلاعات حاصل از این تجزیه و تحلیل می‌تواند به طور مستقیم در تجدیدنظر دروس مربوط به کار برده شود. هم‌چنین، تحلیل محتوای یک کتاب می‌تواند به ما بگوید که کتاب مورد بحث از چه مطالبی تشکیل شده است، چه نکاتی در آن بیشتر مورد تأکید قرار گرفته‌اند، مطالب به چه ترتیبی ارائه شده‌اند، مفاهیم ریاضی به کار برده شده از چه نوعی هستند و چه نوع نظام نمادگذاری مورد استفاده قرار گرفته است؟ موضوع‌های دیگری که با استفاده از روش مذکور مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند عبارتند از تجزیه و تحلیل محتوای تبلیغات، اثرات جامعه شناختی مطالعه، نحوهٔ برخورد با سیاه‌پوستان، کتاب‌های درسی امریکا، احساسات ملی در ادبیات کودکان و برنامه‌های تلویزیون.

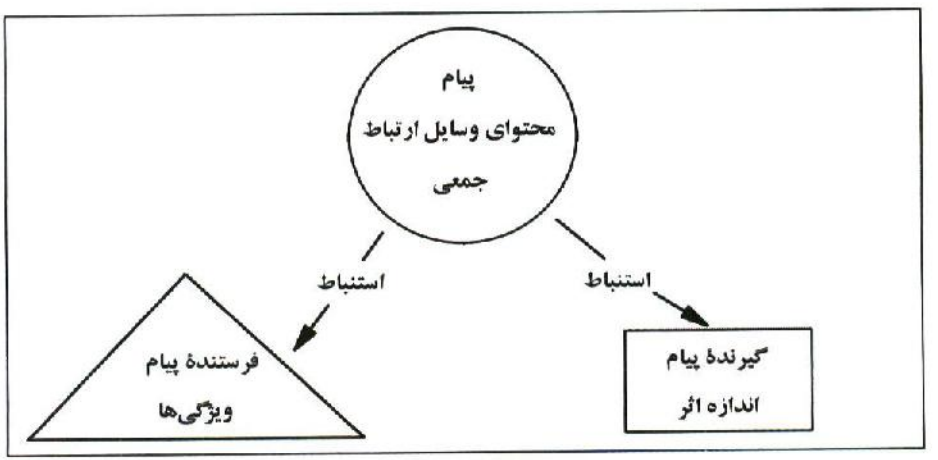
در اکتبر ۱۹۷۷ در شهر نیویورک محتوای برنامه‌های سه شبکه تلویزیونی ABC و CBC و NBC که طی مدت یک هفته پخش شده بودند، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. از بین کلیهٔ برنامه‌های پخش شده، برنامه‌های درام، جنایی، حوادث، کمدی، واریته، برنامه‌های ویژه و فیلم‌های سینمایی که بین ساعت‌های ۸ تا ۱۱ شب پخش شده بودند، به صورت ویدیویی ضبط گردیدند. ۷

بیننده برای کدگذاری این برنامه‌ها آموزش داده شدند. محتوای برنامه‌های پخش شده در ۸ طبقه به شرح زیر کدگذاری شدند: بوسه، در آغوش کشیدن، مراسم تشریفاتی، مراسم مذهبی، برنامه‌های تخصصی، مراسم وسوسه‌انگیز و تلقینی، محبت‌آمیز و رابطه جنسی؛ در این کدگذاری رفتارهای بدنی یا کلامی، مستقیم یا غیرمستقیم، واضح یا مبهم بازیگران و جنس و نژاد آنان نیز کدگذاری شده بود.

عمل کدگذاری را دو نفر ـ یک مرد و یک زن ـ به طور مستقل برای هر یک از برنامه‌ها انجام دادند. ضریب پایایی بین کدگذارها ۰/۷۶، برای رفتارهای بدنی ۰/۷۵، برای رفتارهای کلامی ۰/۵۵، و برای رفتارهای تلویحی ۰/۷۳ بود (ضریب همبستگی یک به معنی توافق کامل است). سطح پایین پایایی نشان دهنده این است که ماهیت قضاوت ذهنی بوده و بین کدگذارها توافق وجود نداشته است. نتایج به دست آمده نشان داد که رفتارهای «جنسی تلویحی» در این برنامه‌ها اندک بود و محتوای بخش قابل ملاحظه‌ای از برنامه‌ها از رفتارهای جنسی کلامی و بدنی تشکیل شده بود.

در هر ارتباطی سه عنصر اساسی وجود دارد؛ این سه عنصر همان طور که در شکل ۱۴ـ۱ نشان داده شده است به ترتیب عبارتند از فرستندهٔ پیام، پیام و گیرنده آن. پیام بر اساس روشن بودن تأکید نسبی آن بر موضوع‌های مختلف، مقدار فضا و زمانی که به آن اختصاص داده می‌شود و ابعاد مختلف کمّی و کیفی دیگر مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. نتایج حاصل از این تجزیه و تحلیل می‌تواند اطلاعات جامعی پیرامون این پیام فراهم سازد.

شکل ۱۴ـ۱. حیطه تحلیل محتوا



گاهی اوقات پیام به منظور کسب اطلاعات در مورد فرستنده آن، تجزیه و تحلیل می‌شود. حلقه‌های ارتباطی بین محتوای پیام و ویژگی‌های فرستنده، غالباً مهم و در عین حال بسیار باریک و

دقیق‌اند و از طریق آنها ـ در صورتی که نمونه‌های لازم موجود باشند ـ می‌توان به ویژگی‌های فرستنده پی برد.

بیشتر اوقات، پژوهشگران تحلیل محتوا را به منظور تعیین تأثیر پیام بر گیرندهٔ آن به کار می‌برند. استنباط ویژگی‌های فرستنده یا تعیین تأثیر پیام روی گیرنده یک فعالیت هوشیارانه است و در خیلی از موارد هنر است تا یک علم.

تحلیل محتوا درگذشته بیشتر بر تعیین فراوانی حوادث یا متغیرهای مورد مطالعه تأکید داشت، در صورتی که در حال حاضر از این روش برای کسب بینش پیرامون مسائل پیچیده اجتماعی و متغیرهای روانی استفاده می‌شود. سندرس[1] (۱۹۷۴) عقیده دارد که تحلیل محتوا بینشی درونی است که به منظور مطالعه تغییرات اجتماعی به کار برده می‌شود، زیرا نوشته‌های چاپ شده و شخصی یک فرد، تغییر در ارزش‌ها، عقاید و رفتار او را منعکس می‌کنند. برای مثال، از طریق شمارش تعداد کلیشه‌های منفی نژادی در کتاب‌های تاریخ، کاریکاتورهای روزنامه و مجله‌ها، برنامه‌های تلویزیونی و پیام‌های بازرگانی می‌توان فهرستی از تبعیض‌های نژادی را تهیه کرد. از تحلیل محتوا می‌توان برای بررسی همبستگی‌های درونی بین متغیرهای محتوایی، یا همبستگی‌های بین متغیرهای محتوایی مختلف و متغیرهای پژوهشی دیگر نیز استفاده کرد. تحلیل زاهوریکز[2] نمونه‌ای از این نوع کاربرد است. این پژوهشگر نوع جمله‌های بازخوردی را که معلمان به منظور مطلع ساختن دانش‌آموزان از درستی و کفایت پاسخ‌شان به کار می‌بردند، مورد تحلیل قرار داد.

جمله‌های بازخوردی معلمان شامل اظهاراتی از قبیل «بسیار خوب، عالی، چرا چنین گفتی؟ چه کسی غیر از شما می‌تواند نمونه دیگری را مطرح کند؟»، بود. در انجام این تحلیل، پژوهشگر رفتار بازخوردی معلمان را ضبط کرد و از بحث‌های کلاسی دانش‌آموزان و معلمان کلاس‌های سوم و ششم یادداشت برداشت. محتوای این بحث‌ها یا به عبارت دیگر جمله‌های بازخوردی معلمان در ۲۵ طبقه دسته‌بندی شدند. زاهوریکز ابتدا فراوانی هر یک از بازخوردهایی را که معلمان داده بودند محاسبه کرد. سپس قسمت‌های پیچیده تحلیل محتوا را انجام داد. نتایج حاصل نشان داد که نوع جمله‌های بازخوردی که معلمان به کار می‌بردند با سطح کلاس (سوم یا ششم)، هدف درس (مقدماتی، آمادگی یا بحث‌های پیشرفته)، ماهیت سؤال‌ها و کیفیت پاسخ دانش‌آموزان رابطه داشت. چنین تحلیل‌هایی می‌تواند بینش‌های با ارزشی در مورد ماهیت تعامل بین معلم و شاگرد فراهم سازد. یکی از یافته‌های این پژوهش این بود که بازخوردهای کلامی از نظر تنوع و عمق محدودند. تنها چند بازخورد بود که در

1. Sanders 2. Zahoriks

آنها اطلاعات مفید و منظمی مشاهده می‌شد. چنین یافته‌هایی می‌تواند در بازسازی رفتار آموزشی معلم به‌کار رود.

گرچه تحلیل محتوا غالباً به منظور توصیف به‌کار برده می‌شود، اما در برخی از شرایط پژوهشی می‌توان از این روش برای آزمون فرضیه نیز استفاده کرد. بیشترین نوع فرضیه‌هایی که با این روش مورد آزمون قرار گرفته‌اند، درباره تغییر رفتار و ارزش‌ها در دوره‌ای معین بوده است. برای مثال، از طریق تحلیل محتوای پیام‌های بازرگانی که در تلویزیون در مدت ۲۰ سال پخش می‌شود، می‌توان فرضیه کاهش یافتن تبعیض نژادی را مورد پژوهش قرار داد.

گاهی اوقات تحلیل محتوا در پژوهش‌های کمّی، به عنوان یک روش مکمل برای تجزیه و تحلیل پاسخ‌های داده شده به سؤال‌های پاسخ‌باز یک پرسشنامه یا مصاحبه به‌کار برده می‌شود. برای مثال، چادویک[1] در ۱۹۸۳ به منظور مطالعه ارزش‌های مذهبی در نزد زنان متأهل در بخشی از امریکا، پاسخ‌های داده شده به سؤال زیر را با این روش مورد تجزیه و تحلیل قرار داد.

۱. وقتی که از زندگی مأیوس می‌شوید چه افکار و برنامه‌هایی شما را به ادامه زندگی تشویق می‌کند؟

۲. در ماه گذشته چند بار به بهشت فکر کرده‌اید؟

۳. در صورتی که شخصی بتواند شما را متقاعد کند که برای حمایت و مراقبت از شما خدای مهربانی وجود ندارد، در زندگی روزمره شما چه تفاوت‌هایی به وجود می‌آید؟

تحلیل محتوای پاسخ‌های داده شده به سؤال‌های فوق نشان داد که علی‌رغم باور عده‌ای، عقاید و باورهای مذهبی کاهش پیدا نکرده و به عکس، تعصب و پافشاری مذهبی افزایش نیز یافته است.

تحلیل محتوا روش سودمندی برای تفسیر آزمون‌های فرافکن نظیر رورشاخ[2] و آزمون اندریافت موضوع[3] (TAT) است. در روش‌های فرافکن، تکلیفی به آزمودنی داده می‌شود که برای آن پاسخ‌های احتمالی متعددی وجود دارد. مواد تشکیل دهنده این آزمون‌ها به پرده سینمایی تشبیه شده‌اند که آزمودنی فرایندهای تفکر، نیازها، اضطراب‌ها و تعارض‌های خود را بر آن فرا می‌افکند (آناستازی[4]، ۱۹۷۲). در این آزمون‌ها از آزمودنی خواسته می‌شود که با مشاهده لکه‌های جوهر (رورشاخ) یا یک تصویر (اندریافت موضوع) داستانی بسازد، احساس خود را بازگوید، جمله‌ای را کامل کند، یا تصویری را رسم نماید.

---

1. Chadwick
2. Rorschach
3. Thematic Apperception Test
4. Anastasi

داستان‌های ساخته شده، جمله‌های تکمیل شده، نقش‌های بازی شده، و تصاویر رسم شده، مورد تحلیل محتوا قرار می‌گیرند و بدین ترتیب ویژگی‌های شخصیتی آزمودنی‌ها مشخص می‌شود. در دوران اخیر استفاده از آزمون‌های فرافکن مورد انتقاد قرار گرفته است زیرا غالب افرادی که از این روش‌ها استفاده می‌کنند توانایی تحلیل محتوای اطلاعات ناشی از اجرای آزمون‌های مورد بحث را ندارند.

به طور کلی تحلیل محتوا عبارت است از توصیف محتوای آشکار یک ارتباط به صورت عینی، منظم و کمّی. درک درست تحلیل محتوا مستلزم فهم معنای مفاهیم کلیدی به صورت عینی و منظم، و درک محتوای آشکار است. در این روش، عینی در مقابل ذهنی قرار دارد. این ملاک زمانی رعایت می‌شود که پژوهشگران مختلف در تحلیل یک محتوای معین، به نتایج یکسانی برسند. روش مذکور در صورتی ذهنی است که هر پژوهشگری روش خاص خود را به کار برد. بنابراین عینی بودن به این معنا است که نتایج حاصل از به کارگیری تحلیل محتوا به روش بستگی دارد نه به چگونگی تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده.

منظم‌بودن بدین معناست که اول برای تمام محتواهایی که باید مورد تحلیل قرار گیرند یک دسته روش یکسان به کار برده شود و دوم عمل طبقه‌بندی به صورتی انجام پذیرد که تمام محتواهای مربوط به هم مورد تحلیل قرار گیرند. بالاخره، منظم بودن یعنی این‌که تجزیه و تحلیل به نحوی طراحی شود که کلیه منابع مربوط به سؤال‌ها یا فرضیه‌های تحقیقی مورد بحث و بررسی قرار گیرند.

کمّی بودن یعنی کدگذاری ارزش‌های کمّی یا تعیین فراوانی‌های انواع محتواهایی که به روش‌های مختلف تعریف شده‌اند. عده‌ای عقیده دارند که تحلیل محتوا باید کیفی باشد نه کمّی، اما باید توجه داشت که اگر محتوا به صورت کیفی مورد تحلیل قرار گیرد این احتمال که به برخی از مفاهیم مورد تحلیل توجه بیش از اندازه شود و برخی دیگر نیز به علت فقدان ملاک‌های کمّی مورد توجه قرار نگیرند، زیاد است.

محتوای آشکار یعنی محتوای ظاهری، و منظور این است که محتوا باید به همان صورتی که ظاهر شده است کدگذاری شود نه به طریقی که تحلیل‌گر آن را احساس می‌کند.

مراحل اجرای تحلیل محتوا

بیان مسئله

قدم اول در اجرای تحلیل محتوا تعیین سؤال یا سؤال‌هایی است که پژوهشگر قصد پاسخگویی به آنها را دارد و نیز فرضیه‌هایی که هدف، آزمون آنها است. بنابراین، تحلیل محتوا مانند سایر پژوهش‌ها با

هدف معین و مسئله‌ای که ذهن پژوهشگر را مشغول کرده است آغاز می‌شود. در برخی از موارد، ممکن است که پژوهش با توصیف و طبقه‌بندی محتوای یک پیام، یا مقایسه دو یا چند ارتباط، یا بررسی همبستگی درونی بین متغییرهای موجود در محتوای مورد بحث شروع شود.

انتخاب منابع ارتباطات

پس از تعریف و تعیین مسئله یا فرضیه، پژوهشگر باید منابع ارتباطی راکه با مسئله تحقیقی او رابطه مستقیمی دارند مشخص و تعریف کند. در صورتی که از یک روش صحیح نمونه‌گیری استفاده نشود، نتایج تحلیل محتوا می‌تواند گمراه کننده و دارای سوگیری [1] باشد. در این روش، نمونه‌گیری تفاوت چندانی با سایر روش‌های پژوهشی ندارد و آنچه که قابل توجه و اهمیت است، معرف یا نماینده واقعی بودن نمونه است. در واقع، محتوایی که با استفاده از روش‌های نمونه‌گیری انتخاب می‌شود باید نماینده واقعی محتوایی باشد که از آن انتخاب شده است (جامعه). این شرط وقتی قابل حصول است که همهٔ واحدهای جامعه برای انتخاب شدن شانس یکسان داشته باشند. متأسفانه در تحلیل محتوا گرایش کمی به پذیرش این ملاک به طور جدی وجود دارد و بر همین اساس است که روزنامه‌های موجود در کتابخانه دانشگاه را به عنوان یک نمونه معرف می‌پذیریم. به هر حال باید توجه داشت که هر کتابخانه‌ای برپایهٔ هدف خود روزنامه‌هایی را انتخاب و جمع‌آوری می‌کند، بنابراین نمونه‌ای که از این کتابخانه انتخاب می‌شود نمی‌تواند معرف یا نماینده واقعی باشد.

عامل عمده‌ای که در نمونه‌گیری تحلیل محتوا باید مورد بررسی قرار گیرد، زمان است. برای مثال، در صورتی که شما به تحلیل اخبار شبکه‌های تلویزیونی در زمان انتخابات ریاست جمهوری علاقه‌مند باشید، یا باید تمام برنامه‌هایی راکه در طول مدت تبلیغات انتخاباتی پخش شده‌اند مطالعه کنید، یا باید در این مدت به صورت تصادفی برنامه‌های چند روز را انتخاب کنید و مورد تحلیل قرار دهید. در این شرایط، هر یک از روزهای تبلیغات انتخاباتی (به عنوان واحد نمونه‌گیری) باید شانس مساوی جهت انتخاب شدن داشته باشند.

علاوه بر نکات یاد شده در بالا، در نمونه‌گیری تحلیل محتوا ملاحظات دیگری نیز ضروری و حائز اهمیتند. در این روش، در برخی از موارد نمونه‌گیری تصادفی و در شرایط دیگر نمونه‌گیری هدف‌دار مناسب‌ترند. نمونه‌گیری طبقه‌ای با انتخاب روزهای هفته بیشتر به کار برده می‌شود، زیرا غالب روزنامه‌ها در اوایل و اواخر هفته دارای صفحات کمتری هستند ولی اواسط هفته از صفحات بیشتری

---

1. biased

تشکیل شده‌اند. به عبارت دیگر در صورتی که بخواهید نمونه‌ای به حجم ۲۴ روز انتخاب کنید باید ۴ تا دوشنبه، ۴ تا سه‌شنبه و به همین ترتیب بقیه روزها را به صورت تصادفی انتخاب کنید. در این صورت بر دو چیز تأکید بیش از اندازه نموده‌اید: ۱) اخباری که به امریکای شمالی وارد می‌شود از منابع محدودی گرفته می‌شوند (دو سرویس خبرگزاری آسوشیتدپرس و یونایتدپرس در ایالات متحد امریکا و سرویس خبرپراکنی بریتانیا و رویترز در انگلستان). به غیر از این منابع، ۲۱ روزنامه دیگر نیز وجود دارند که در سراسر امریکای شمالی منتشر می‌شوند. بنابراین بررسی و مطالعه دقیق ۱۵ منبع، منطقی‌تر به‌نظر می‌رسد تا انتخاب ۱۰۰ منبع به صورت تصادفی، ۲) روزنامه‌هایی که اطلاعات خود را از سرویس‌های خبرگزاری اخذ می‌کنند، اخباری راکه می‌خواهند انتخاب می‌نمایند. این انتخاب به قیمت خبر و عوامل دیگری نیز بستگی دارد. بنابراین، انتخاب یک نمونه کوچک ممکن است منجر به کسب اطلاعات بیشتری شود.

مشکل سوم، مهیا بودن منابع اطلاعاتی است. در مثال فوق دسترسی به منابع اطلاعاتی مسئله‌ای را به وجود نمی‌آورد زیرا در هر جایی که قصد مطالعه مذکور را داشته باشید، دسترسی به منابع امکان‌پذیر است. اما در صورتی که بخواهید این مسئله را از طریق شبکه‌های تلویزیونی مورد مطالعه قرار دهید، دسترسی به نوارهای تلویزیونی اگر ناممکن نباشد، دست‌کم دشوار است.

تعاریف عملیاتی

اولین قدم در اجرای تعاریف عملیاتی، انتخاب واحد تجزیه و تحلیل است. این واحد می‌تواند از یک واژه ساده تا کل یک پیام باشد. در صورتی که واحد یک واژه باشد، تعداد دفعاتی که این واژه به کار برده شده است محاسبه می‌شود. بنابراین فراوانی واژه‌هایی نظیر مذهب، خدا، بهشت و جهنم که در یک مقاله به کار برده می‌شود ممکن است تعیین کننده میزان مذهبی بودن نویسنده مقاله باشد. از طرف دیگر، تنها پیام عمده‌ای که در کل یک کتاب، فیلم، برنامه تلویزیونی یا یک مقاله وجود دارد می‌تواند واحد تجزیه و تحلیل باشد. هم‌چنین، باید توجه داشت که در خیلی از موارد ممکن است یک جمله، پاراگراف یا ایده به عنوان واحد تجزیه و تحلیل به کار برده شوند.

واحد تجزیه و تحلیل با توجه به عنوان یا نوع ارتباطاتی که قصد تحلیل آن را داریم انتخاب می‌شود. با انجام یک مطالعه مقدماتی[1] یا ضربتی می‌توان تعداد طبقاتی راکه مطالب مورد تحلیل به کمک آنها کدگذاری می‌شوند معین کرد. معمولاً قبل از این که کدگذاران یک دسته کد را برای

1. pilot study

طبقه‌بندی مطالب مورد تحلیل به کار برند، باید روش طبقه‌بندی مورد نیاز را تعیین کنند. طبقات باید به نحوی تعریف و توصیف شوند که کدگذاران مختلف اطلاعات را در طبقه‌ها یا واحدهای یکسان طبقه‌بندی کنند. طبقه‌بندی‌ها باید متداخل نباشند، به طریقی که یک مفهوم، پاراگراف یا یک عبارت فقط به یک طبقه تعلق گیرد، و به همین ترتیب طبقات باید جامع[1] و فراگیر باشند به نحوی که تمام واحدهای مورد بررسی در طبقه‌های مناسب خود قرار گیرند. در برخی از موارد برای واحدهایی که نادر هستند یا به دلایل مختلف قابل کدگذاری نیستند، طبقه‌های متفرقه درنظر گرفته می‌شود.

آموزش کدگذارها

افرادی که محتوای پیام‌ها را بر اساس کدها طبقه‌بندی می‌کنند، باید آموزش‌های لازم را ببینند تا بتوانند ویژگی‌های عمده‌ای را که طبقه‌بندی بر اساس آنها انجام می‌شود تشخیص دهند. در تحلیل‌هایی که از کدگذاران مختلف استفاده می‌شود، این آموزش نقش عمده و تعیین‌کننده‌ای دارد. به همین دلیل پیشنهاد می‌شود که در صورت امکان کدگذاران با تجربه به کار روند. در غیر این صورت، سعی شود از افرادی استفاده شود که دارای زمینه تحصیلی مشابه هستند. برای مثال می‌توان از سه نفر استاد دانشگاه در رشته‌های جامعه‌شناسی، حقوق سیاسی و ارتباطات به عنوان گروه کدگذار استفاده کرد.

اساسی‌ترین عمل در تربیت کدگذاران، تدوین و تعیین یک چارچوب داوری است که برای انجام یک تحلیل موفق نقش حیاتی دارد. مشکل، چگونگی تعریف طبقه‌ها یا آموزش کدگذارها نیست. گاهی اوقات شرایطی ایجاد می‌شود که کدگذاران آنچه را که به آنها آموزش داده می‌شود دریافت نمی‌کنند. باید چنین شرایطی شناسایی و تعریف گردند و در مورد آنها توافق حاصل شود. نیازی نیست که کدگذاران، منطق این شرایط را بپذیرند، آنها صرفاً باید بدانند که چه قاعده و قانونی بر کدگذاری و طبقه‌بندی حاکم و قابل اجرا است. ممکن است که چارچوب داوری یکی از کدگذاران برای تعیین طبقه‌ها و کدگذاری، با بقیه اعضای گروه متفاوت باشد. در چنین شرایطی پیشنهاد می‌شود که از این افراد استفاده نکنید.

آموزش کدگذاران باید در طول تحلیل ادامه داشته باشد و فعالیت این افراد مورد کنترل و نظارت قرار گیرد. در ضمن، باید وضعیتی را فراهم ساخت که کدگذاران مسائل و مشکلات خود را مورد بحث قرار دهند. این بحث باید به‌شیوه‌ای برگزار شود که کدگذاران را به یک چارچوب داوری مشخص هدایت کند.

---

1. exhaustive

پایایی کدگذاری

در تحلیل محتوا، ایده‌آل این است که دو یا چند کدگذار پیام‌های یکسانی را به صورت مستقل کدگذاری کنند و پایایی فعالیت‌های آنها مورد بررسی قرار گیرد. به همین دلیل پایایی، به ثبات در طبقه‌بندی تعریف شده است. ساده‌ترین راه تعیین پایایی بین کدگذارها محاسبه ضریب پایایی به صورت زیر است:

$$\text{ضریب پایایی} = \frac{\text{تعداد واحدهایی که در یک طبقه کدگذاری شده‌اند}}{\text{مجموع کل تعداد واحدهای کدگذاری شده}}$$

هولستی[1] (۱۹۶۹) روش‌های مختلف محاسبه ضریب پایایی را مورد بحث و بررسی قرار داده است. در غالب روش‌ها، تعداد طبقه‌ها و احتمال استفاده از هر طبقه به عنوان شاخص‌های تعیین کننده ضریب پایایی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. گرچه روش‌های پیچیده محاسبه این ضریب، برآورد دقیق‌تری را ارائه می‌کنند، اما روش‌های ساده‌تر نیز مورد استفاده فراوان دارند و در عین حال برآوردی کارا و مکفی به دست می‌دهند. با وجود این که ملاک مطلقی برای قضاوت پیرامون ضریب پایایی وجود ندارد، ولی ملاک ۶۰ درصد از طرف صاحب‌نظران پذیرفته شده است. بنابراین در صورتی که میزان توافق بین کدگذاران کمتر از ۶۰ درصد باشد، احتمالاً لازم است که ارائه تعاریف عملیاتی مفاهیم به صورت دقیق‌تری انجام شود. گاهی اوقات مشکل از این‌جا ناشی می‌شود که دو یا سه طبقه خیلی مشابه وجود دارد، به نحوی که کدگذاران نمی‌توانند بین آنها تفاوت قائل شوند. این مسئله را می‌توان با تلفیق طبقه‌هایی که همپوشی دارند حل کرد. استمپل[2] (۱۹۶۹) عدم توافق بین کدگذاران را ناشی از یکی از سه عامل زیر می‌داند:

۱. عدم تعریف طبقه‌ها به اندازه کافی

۲. عدم موفقیت کدگذاران در رسیدن به یک چارچوب داوری

۳. سهل‌انگاری

البته باید توجه داشت در مراحل اولیه کار، عدم توافق بین کدگذاران رایج‌تر از توافق بین آنها است.

بررسی‌هایی که محقق در مراحل مقدماتی تحلیل انجام می‌دهد باید بیشتر مربوط به این سؤال باشد که برای افزایش پایایی، چه فعالیت‌هایی ضروری‌اند. همان‌گونه که پیشتر ذکر شد اولین قدم، تعریف دقیق طبقات است. گام دوم، تعیین روش کدگذاری و تعیین چارچوبی جهت داوری درمورد

1. Holsti 2. Stempel

طبقات، و اختصاص کد به هر یک از طبقات است. در مرحله سوم باید عمل طبقه‌بندی و کدگذاری یک بار به صورت آزمایشی اجرا شود و کلیه فعالیت‌های کدگذاران سؤال به سؤال مورد مقایسه قرار گیرد. انجام این مرحله به تعیین چارچوب داوری کمک شایانی خواهد کرد.

طرح‌های آماری برای تحلیل محتوا

آن دسته از اصول آماری که در سایر رشته‌های علوم انسانی مورد استفاده قرار می‌گیرند، در تحلیل محتوا نیز کاربرد دارند. حداقل سه اختلاف بین چگونگی دستکاری داده‌های تحلیل محتوا و روش‌های آزمایشی و زمینه‌یابی وجود دارد.

۱) آزمون‌های آماری به ندرت در تحلیل محتوا به کار برده می‌شوند. دلیل عدم استفاده از این آزمون‌ها در این تحلیل عبارت است: الف) در تحلیل محتوا غالباً نمونه مبنای مطالعه قرار نمی‌گیرد بلکه محقق مجبور است خود جامعه را مورد بررسی قرار دهد. ب) استفاده از آزمون‌های آماری مستلزم رعایت مفروضاتی نظیر انتخاب تصادفی، طبیعی بودن ویژگی مورد مطالعه و داشتن مقیاس اندازه‌گیری در سطح فاصله‌ای است، که در خیلی از موارد رعایت مفروضات فوق در تحلیل محتوا امکان‌پذیر نیست.

۲) در تحلیل محتوا در غالب موارد از آزمون‌های آماری غیرپارامتریک استفاده می‌شود. همان‌طور که در بالا اشاره شد، استفاده از آزمون‌های پارامتریک مستلزم رعایت مفروضات مورد بحث است. به‌همین دلیل، در کلیه شرایطی که امکان رعایت مفروضات یاد شده وجود نداشته باشد، آزمون‌های غیرپارامتریک می‌توانند جانشین مناسبی برای تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده باشند.

۳) تجزیه و تحلیل چندمتغیری مورد استفادهٔ اندکی در تحلیل محتوا دارد. دلیل عمده‌ای که در این تحلیل نمی‌توان از تجزیه و تحلیل چندمتغیری استفاده کرد، ماهیت اندازه‌گیری در آن است. در تحلیل محتوا در بیشتر موارد اندازه‌گیری برای یک متغیر انجام می‌شود. ناگفته نماند که تحلیل عاملی تنها روش چندمتغیری است که می‌تواند در تحلیل محتوا به کار برده شود.

بورگ و گال اشتباهاتی را که غالباً دانشجویان دوره‌های دکترا و فوق‌لیسانس در تحلیل محتوا مرتکب می‌شوند به شرح زیر ذکر کرده‌اند:

۱. آنها محتوایی را انتخاب می‌کنند که به سهولت قابل دسترسی است، ولی نمونه‌ای از آن انتخاب می‌کنند که معرف نیست و حتی گاهی اوقات با هدف تحقیقی آنها ارتباط ندارد.

۲. در محاسبه پایایی (محتوا و کدگذاران) کوتاهی می‌کنند.

۳. روشی را در طبقه‌بندی به کار می‌برند که به اندازه کافی جامع و مانع نیست.

۱۵

فراتحلیل[1]

هدف این فصل، ارزشیابی روش‌های مختلف استفاده از نتایج تحقیق و نظریه‌ها نیست. زیرا این مسئله از سال ۱۹۶۷ تاکنون توسط صاحب‌نظران زیادی مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. تأکید اساسی این فصل بر این است که چگونه می‌توان نتایج پژوهش‌های انجام شده و نظریه‌های صورت‌بندی شده را در عمل به‌کار برد.

در دهه اول سال ۱۹۸۰ وضعیت پژوهش‌های انجام شده در علوم اجتماعی و انسانی موجب نگرانی علمای علوم ذکر شده گردید. پیشرفت و دستاوردهای علمی این شاخه از علم در مقایسه با علوم فیزیکی بسیار کند و ناچیز بود. پدیده‌های علوم فیزیکی به‌خوبی تعریف می‌شوند و آنها را می‌توان با روش‌های هنجارشده و در محیط‌های کنترل‌شده مورد پژوهش قرار داد و دستیابی به‌پاسخ‌هائی که بر اساس آنها بتوان سیاست‌های معینی را اتخاذ نمود امکان‌پذیر است. امّا در علوم اجتماعی و انسانی که موضوع آنها انسان است پدیده‌های مورد پژوهش در خیلی از موارد به‌سختی

1. Meta analysis

تعریف می‌شوند و روش‌های دستکاری و مداخله از پژوهشی به‌پژوهش دیگر متفاوت است و امکان کنترل محیط‌ها و شرایط مختلف آزمایشی بسیار دشوار است و عوامل محیطی زیادی از قبیل آداب و رسوم و فرهنگ موضوع اصلی مورد پژوهش، یعنی انسان را، در بر گرفته و او هم فعالانه در برابر آنها واکنش نشان می‌دهد. این مسئله با افزایش حجم پژوهش‌ها دشوارتر می‌شود. محققان نگران دهه اول سال ۱۹۸۰ کلید حل بحران پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی را، که به‌آن اشاره شد، در تصحیح فرایند بازنگری می‌دانند. آنها اعتقاد دارند که مطالعه تحقیقات گذشته به‌شکل مرسوم جنبه کیفی دارد و دارای اشکالاتی به‌شرح زیر است:

۱. ذهنی هستند به‌این معنا که هر پژوهشگری با عنایت به ملاک‌های ذهنی خود پژوهش‌های انجام شده را مورد بررسی قرار می‌دهد.

۲. ناتوانی در انتخاب ویژگی‌هایی که موجب یکدست‌شدن نتایج می‌شود.

۳. عدم توانایی در بررسی متغیرهایی که با متغیرهای اصلی در پژوهش‌های انجام شده ارتباط دارند.

با توجه به‌انتقادات مطرح شده پژوهشگران اوایل دهه ۱۹۸۰ به‌این نتیجه رسیدند که برای به‌کارگیری نتایج پژوهش‌های انجام شده، انتشار، تفسیر، ارزشیابی و شناخت نقاط ضعف آنها فقدان یک روش منظم به‌طور محسوس به‌چشم می‌خورد. گرچه استفاده از یک روش ترکیبی و به‌کارگیری یافته‌های پژوهش‌های انجام شده کاری مشکل و حساس است، امّا تجزیه و تحلیل درست آنچه که در گذشته انجام شده گاهی اوقات ممکن است موجب بازنگری و حتی صورت‌بندی نظریه جدیدی شود. هدف روش فراتحلیل نشان‌دادن شیوه تفکر در ترکیب پژوهش‌ها با استفاده از روش‌های آماری است. به‌عبارت دیگر فراتحلیل روشی است که به‌کمک آن می‌توان تفاوت‌های موجود در پژوهش‌های انجام شده را استنتاج کرد و در دستیابی به‌نتایج کلی و کاربردی از آن بهره جست.

باتوجه به‌تعدد و تنوع هدف، موضوع، جامعه پژوهشی، طرح تحقیق و عوامل متعدد دیگر، یافته‌های برخی از پژوهش‌ها در علوم انسانی و اجتماعی فاقد ثبات و پایایی هستند. تنها ده مطالعه و پژوهش می‌تواند کفایت تحلیل یک موضوع پژوهشی را نشان دهد، امّاگاهی اوقات ممکن است صدها پژوهش انجام شود ولی نتوان یک خلاصه ساده و یکدست از آنها تدوین کرد. به‌همین دلیل خلاء ناشی از فقدان روشی برای سازماندهی، نمایش، پیونددادن و سرانجام ادغام پژوهش‌های انجام شده کاملاً احساس می‌شود. هدف فراتحلیل معرفی شیوه تفکری برای ترکیب پژوهش‌های انجام شده با استفاده از روش‌های آماری آموخته شده است. در فراتحلیل، روش‌های آماری به‌همان صورتی که در یک مطالعه منفرد به‌کار برده می‌شود مورد استفاده قرار می‌گیرند. در این شیوه، تفکر به‌طور آگاهانه

به‌کار برده می‌شود تا نشان داده شود که تفکر کلید اصلی فراتحلیل است. ایده بنیادینی که فراتحلیل برآن استوار است این است که واحد تجزیه و تحلیل (نمره) از مطالعه گرفته می‌شود نه از آزمودنی. در این روش، گردآوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات به‌شیوه طبقه‌بندی و محاسبه شاخص‌های آماری مانند شاخص‌های مرکزی و پراکندگی و اجرای آزمون‌هایی مثل t استودنت و مجذور خی و همبستگی انجام می‌شود.

فراتحلیل چیست؟

اصطلاح فراتحلیل را اولین بار گلاس[1] رئیس انجمن تحقیقات آموزشی امریکا در سال ۱۹۷۶ به‌کار برد. به‌منظور ارائه تعریفی از فراتحلیل اجازه دهید عناصر تشکیل‌دهنده آن را مورد بررسی قرار دهیم. تحلیل، عبارت است از شکستن کل به‌قسمت‌های مختلف به‌منظور تعیین ماهیت آن. این عمل در تحلیل آماری، با قراردادن اجزاء در درون ترکیب‌ها برای نشان‌دادن عوامل مورد پژوهش انجام می‌شود (روتشتاین[2]، ۱۹۸۵). در روش فراتحلیل هر دو فعالیت به‌کار برده می‌شود: ابتدا از طریق شکستن اجزای کل به‌ماوراء و فراتر از کل اولیه می‌رسیم و سپس تحلیل اولیه صورت می‌گیرد. سرانجام تحلیل‌های ترکیب شده ثانویه اطلاعاتی را نشان می‌دهند که اطلاعات اولیه نشان نمی‌دهند، به‌عبارت دیگر در فراتحلیل ابتداء اطلاعات از منابع اولیه استخراج، سپس با یکدیگر ترکیب می‌شوند و سرانجام یک کل جدید حاصل می‌شود. گلاس فراتحلیل را به‌صورت زیر توضیح داده است.

رویکردی که به‌ادغام و ترکیب پژوهش‌ها تحت عنوان فراتحلیل توجه دارد، چیزی بیش از روشی برای تحلیل داده‌ها نیست که در آن داده‌های متعلق به‌تجارب افراد به‌صورت کمی خلاصه می‌شود. در روش فراتحلیل پژوهشگر با ثبت ویژگی‌ها و یافته‌های توده‌ای از پژوهش‌ها در قالب مفاهیم کمی، آنها را آماده استفاده از روش‌های نیرومند آماری می‌کند. فراتحلیل، چشم‌اندازی است که در آن روش‌های مختلف اندازه‌گیری و آماری به‌کار برده می‌شود. به‌عبارت دیگر این روش مهارتی است که در آن از روش‌های آماری و ریاضی استفاده می‌شود و دربارهٔ کیفیت تحقیق پیش‌داوری نمی‌شود. اصل اساسی و عملی در این روش عبارت است از ترکیب نتایج تحقیقات مختلف و استخراج نتایج جدید و منسجم و حذف آنچه که موجب سوگیری در نتایج نهایی می‌شود. فراتحلیل، تحلیل تحلیل‌هاست. به‌این معنی که از طریق تحلیل اولیه (تحلیل مقدماتی داده‌ها) به‌تحلیل ثانویه (تحلیل مجدد داده‌ها) می‌پردازد.

---

1. Class
2. Rothstein

در روش فراتحلیل، پژوهشگر با ثبت ویژگی‌ها و یافته‌های توده‌ای از پژوهش‌های گذشته، در قالب مفاهیم کمی، به‌صورت کمی آنها را آماده استفاده از روش‌های نیرومند آماری می‌کند. برای برخی این تصور پیش می‌آید که فراتحلیل حرف تازه‌ای برای گفتن ندارد و با ظاهری فریبنده و اسمی جذاب همان گفته‌های کهنه را مطرح می‌کند (گالاو و لین[1]، ۱۹۸۱)، امّا در واقع چنین نیست و فراتحلیل در برگیرنده مطالب جدیدی است.

روتشتاین معتقد است که موفقیت این روش مستلزم این است که سطح پیچیدگی روش‌هایی که برای ترکیب پژوهش‌های انجام شده به‌کار برده می‌شود متناسب با سطح پژوهش‌هایی باشد که پژوهشگر آنها را ترکیب می‌کند. از نظر پیچیدگی سه روش مختلف وجود دارد که در ادامه به آن می‌پردازیم.

مراحل اجرای روش فراتحلیل

برای اجرای روش فراتحلیل ابتدا، حوزه‌ای را انتخاب کنید که نتایج پژوهش‌های انجام شده در آن حوزه دو پهلو یا مشتبه‌کننده باشد. سپس مراحل زیر را به‌ترتیب انجام دهید:

۱. شناسائی منابع و ارزشیابی نتایج پژوهش‌ها
۲. ترکیب نتایج پژوهش‌های انتخاب شده و مقایسه آنها با یکدیگر
۳. ارزشیابی نتایج فراتحلیل به‌منظور کاهش خطا

۱. شناسائی منابع و ارزشیابی نتایج پژوهش‌ها

الف: شناسائی منابع

پژوهشگری که قصد اجرای فراتحلیل را دارد ابتداء باید پژوهش‌هایی را که تاکنون در زمینه موضوع مورد پژوهش او انجام شده است، شناسائی و مطالعه نماید. همان‌طور که در فصل چهارم به‌تفصیل توضیح داده شد منابع به‌دو دسته منابع مقدماتی و اصلی تقسیم می‌شوند. منابع مقدماتی، منابعی هستند که به‌کمک آنها پژوهش مورد نظر شناسائی می‌شوند و برخی از آنها عبارتند از: نمایه‌ها و چکیده‌ها. منابع اصلی به‌منابعی گفته می‌شود که پژوهش مورد نظر ما به‌صورت کامل در آن درج شده است. چگونگی اجرای این مرحله، یعنی شناسائی منابع به‌صورت کامل در فصل چهارم توضیح داده شده است. امّا در یک طبقه‌بندی کلی منابع را می‌توان به‌چهار طبقه زیر تقسیم کرد:

۱. کتاب‌ها: شامل کتاب‌های تألیف و ترجمه شده.

---

1. Gallaw & Lynn

۲. نشریه‌ها، شامل نشریه‌های تخصصی، روزنامه‌ها، خبرنامه‌ها و مجله‌هایی که هدف آنها ایجاد سرگرمی و پرکردن اوقات فراغت خوانندگان است.

۳. پایان‌نامه‌های دوره‌های کارشناسی ارشد و دکتری.

۴. پژوهش‌های منتشر نشده، از قبیل گزارش‌های علمی، طرح‌های پژوهشی، مقاله‌های چاپ نشده، زندگی‌نامه‌ها، فیلم‌ها و سایر منابعی که منتشر نشده‌اند.

شناسائی منابع کاری وقت‌گیر و در عین حال امکان‌پذیر است. برای یافتن منابع اطلاعاتی برنامه‌های جامع و منظم کامپیوتری وجود دارد.

ب: تهیهٔ خلاصه

پس از شناسائی پژوهش‌هائی که قصد داریم در فراتحلیل از آنها استفاده نمائیم تصمیم در مورد این‌که از هر منبعی چه اطلاعاتی باید استخراج و ثبت شود دارای اهمیت است. برای هر پژوهش دو مطلب باید استخراج و ثبت شود: سطح معناداری[1] و اندازه اثر[2]. چنانچه این اطلاعات در گزارش پژوهش موجود نباشد فراتحلیل‌گر باید با توجه به‌حجم نمونه آنها را برآورد کند. استخراج سایر اطلاعات از پژوهش‌های شناسائی شده تابع هدف فراتحلیل‌گر است. به‌طور کلی می‌توان سه دسته اطلاعات به‌شرح زیر را ثبت کرد.

دستهٔ اول: سؤال، هدف و فرضیه پژوهشی

دستهٔ دوم: جامعه، نمونه (حجم نمونه، جنس، شکل، جنس ویژگی‌های فردی و خانوادگی)، ابزار اندازه‌گیری (پرسشنامه، مصاحبه، مشاهده) و روش‌های ارزشیابی آن نظیر پایایی و اعتبار

دستهٔ سوم: نتیجه‌گیری، پیشنهادات و محدودیت‌ها

گلاس پیشنهاد می‌کند که برای هریک از منابع که مورد شناسائی قرار می‌گیرد، باید یک طرح کدگذاری که در آن اطلاعات زیر مشخص شده باشد، مورد استفاده قرار گیرد:

۱. شماره شناسائی تحقیق

۲. شماره شناسائی آزمودنی

۳. ابزار

۴. ویژگی‌های طرح تحقیق[3]

۵. اطلاعات مربوط به‌متغیرهای مورد آزمایش

۶. متغیرهای کنترل، تعدیل‌کننده، وابسته

---

1. signficant level
2. effect size
3. research design

۷. نتایج آماری

۸. اندازه اثر

به‌منظور اطمینان از پایابودن منابع شناسائی‌شده در این مرحله، پایاهای زیر باید مورد بررسی قرار گیرند:

۱. پایایی شناسائی. دو یا چند فراتحلیل‌گر در انتخاب پژوهش‌ها توافق دارند. برای تعیین میزان پایایی شناسائی، نسبت توافق محاسبه می‌شود.

۲. پایایی کدگذاری. برابر است با نسبت توافق دو داور در مورد استفاده از اعداد خاصی برای کدگذاری

۳. پایایی سطوح معنادار و اندازه اثر: عبارت است از میزان توافق در قضاوت و محاسبات اندازه اثر در بین دو فراتحلیل‌گر که دارای تجارب تقریباً یکسانی هستند.

ارزشیابی نتایج پژوهش‌ها: از سه مرحله به‌شرح زیر تشکیل شده است:

۱. ***ارزشیابی کیفیت نتایج پژوهش.*** در این ارزشیابی فراتحلیل‌گر باید تعیین کند. که آیا پژوهشگر کلیه مراحل پژوهشی را مطابق با اصول روش‌شناسی انجام داده است یا خیر. این معیار برای کلیه پژوهش‌ها اعم از قوی، ضعیف باید به‌کار برده شود. پس از انجام این عمل فراتحلیل‌گر باید تعیین کند که قصد دارد از هر پژوهش چقدر استفاده کند. به‌عبارت دیگر در این مرحله باید به‌پژوهش‌های انتخاب شده وزن داده شود و ارزشیابی کیفیت بر اساس وزن با ضریب داده شده انجام شود. به‌منظور جلوگیری از هر نوع سوگیری در وزن‌دادن، این عمل باید توسط چند نفر انجام شود. به‌این ترتیب که پرسشنامه‌ای ساخته می‌شود که در آن از داوران خواسته می‌شود هریک از فعالیت‌های پژوهشی انجام‌شده را برروی مقیاسی که دارای صفر تا..... ۷ نمره است ارزشیابی کنند.

۲. ***تصحیح نتایج.*** بدون تردید در هر پژوهشی احتمال ارتکاب به خطا وجود دارد. این خطا ممکن است از تهیه و تدوین ابزار اندازه‌گیری، تحلیل داده، ثبت مشاهده یا در زمان جمع‌آوری اطلاعات اتفاق افتد. روزنتال پیشنهاد می‌کند فرایند جمع‌آوری اطلاعات و تحلیل آنها به‌صورت یک سویه کور انجام شود به‌این معنی که مجریان این عملیات از فرضیه تحقیق اطلاع نداشته باشند تا دستخوش سوگیری در مشاهده، ثبت داده و تحلیل آنها نشوند.

۳. ***پایایی داوری‌های انجام شده در مورد کیفیت پژوهش‌ها.*** پس از ارزشیابی کیفیت پژوهش‌ها توسط داوران، فراتحلیل‌گر باید خود آنها را مجدداً مورد ارزشیابی قرار دهد. این عمل با کمک محاسبه پایایی انجام می‌شود. انواع روش‌های پایایی عبارتند از:

الف. پایایی مؤثر. همبستگی بین رتبه‌های دو یا چند داور بهترین برآورد همبستگی موجود در بین آنهاست. همبستگی محاسبه شده سپس در فرمول اسپیرمن ـ براون قرار داده می‌شود تا ضریب پایایی برآورده شود.

$$R = \frac{nr}{1+(n-1)r}$$

در فرمول بالا R ضریب پایایی، n تعداد داوران و r میانگین $\frac{n(n-1)}{2}$ همبستگی محاسبه شده است. بدیهی است که هرقدر تعداد داوران زیادتر باشد R هم بیشتر خواهد شد. روزنتال (۱۹۸۴) برای سهولت در محاسبه R جدولی ارائه نموده است که با داشتن مقادیر n و r می‌توان ضریب R را در آن تعیین کرد.

ب: پایایی با استفاده از روش تحلیل واریانس. با افزایش تعداد داوران، استفاده از روش ذکر شده وقت‌گیر می‌شود. برای مثال برای ۴۰ داور، $\left(\frac{40(40-1)}{2} = 780\right)$ ضریب همبستگی باید محاسبه و سپس میانگین آنها را محاسبه کرد. روزنتال (۱۹۸۴) روش تحلیل واریانس را پیشنهاد کرده است. همان‌طوری که می‌دانیم پایایی عبارت است از نسبت واریانس کل به‌واریانس حقیقی.

$$P = \frac{S^2t}{S^2x}$$

واریانس حقیقی مقدار واریانسی از واریانس کل است که در آن خطا وجود ندارد. بنابراین مقدار آن مساوی $S^2x - S^2e$ است. چنانچه این مقدار در فرمول بالا قرار داده شود. فرمول مورد بحث به‌صورت زیر در می‌آید:

$$R = \frac{MS_R - MSres}{MS_t}$$

MS_R میانگین مجذورات یا واریانس متغیر مورد پژوهش و MSres مساوی واریانس باقیمانده یا پس‌مانده است.

ج: پایایی به‌روش مؤلفه‌های اصلی. این روش به‌شاخص تتا θ معروف است که با استفاده از تحلیل عاملی در مرحله انتخاب اولیه محاسبه می‌شود.

جدول ۱۵ـ۱ ضریب پایایی داوران

تعداد داورها	میانگین پایایی																				
	.۰۳	.۰۵	.۱۰	.۱۵	.۲۰	.۲۵	.۳۰	.۳۵	.۴۰	.۴۵	.۵۰	.۵۵	.۶۰	.۶۵	.۷۰	.۷۵	.۸۰	.۸۵	.۹۰	.۹۵
۱	۰۳	۰۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰	۳۵	۴۰	۴۵	۵۰	۵۵	۶۰	۶۵	۷۰	۷۵	۸۰	۸۵	۹۰	۹۵
۲	۰۶	۱۰	۱۸	۲۶	۳۳	۴۰	۴۶	۵۲	۵۷	۶۲	۶۷	۷۱	۷۵	۷۹	۸۲	۸۶	۸۹	۹۲	۹۵	۹۷
۳	۰۸	۱۴	۲۵	۳۵	۴۳	۵۰	۵۶	۶۲	۶۷	۷۱	۷۵	۷۹	۸۲	۸۵	۸۸	۹۰	۹۲	۹۴	۹۶	۹۸
۴	۱۱	۱۷	۳۱	۴۱	۵۰	۵۷	۶۳	۶۸	۷۳	۷۷	۸۰	۸۳	۸۶	۸۸	۹۰	۹۲	۹۴	۹۶	۹۷	*
۵	۱۳	۲۱	۳۶	۴۷	۵۶	۶۲	۶۸	۷۳	۷۷	۸۰	۸۳	۸۶	۸۸	۹۰	۹۲	۹۴	۹۶	۹۷	۹۸	*
۶	۱۶	۲۴	۴۰	۵۱	۶۰	۶۷	۷۲	۷۶	۸۰	۸۳	۸۶	۸۸	۹۰	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۷	۹۸	*
۷	۱۸	۲۷	۴۴	۵۵	۶۴	۷۰	۷۵	۷۹	۸۲	۸۵	۸۸	۹۰	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۸	*
۸	۲۰	۳۰	۴۷	۵۹	۶۷	۷۳	۷۷	۸۱	۸۴	۸۷	۸۹	۹۱	۹۲	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۸	*
۹	۲۲	۳۲	۵۰	۶۱	۶۹	۷۵	۷۹	۸۳	۸۶	۸۸	۹۰	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	*	*
۱۰	۲۴	۳۴	۵۳	۶۴	۷۱	۷۷	۸۱	۸۴	۸۷	۸۹	۹۱	۹۲	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۸	*	*
۱۲	۲۷	۳۹	۵۷	۶۸	۷۵	۸۰	۸۴	۸۷	۸۹	۹۱	۹۲	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۷	۹۸	*	*	**
۱۴	۳۰	۴۲	۶۱	۷۱	۷۸	۸۲	۸۶	۸۸	۹۰	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۸	*	*	**
۱۶	۳۳	۴۶	۶۴	۷۴	۸۰	۸۴	۸۷	۹۰	۹۱	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۷	۹۸	۹۸	*	*	**
۱۸	۳۶	۴۹	۶۷	۷۶	۸۲	۸۶	۸۹	۹۱	۹۲	۹۴	۹۵	۹۶	۹۶	۹۷	۹۸	۹۸	*	*	*	**
۲۰	۳۸	۵۱	۶۹	۷۸	۸۳	۸۷	۹۰	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۷	۹۸	۹۸	*	*	*	**
۲۴	۴۳	۵۶	۷۳	۸۱	۸۶	۸۹	۹۱	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۷	۹۸	۹۸	*	*	*	**	**
۲۸	۴۶	۶۰	۷۶	۸۳	۸۸	۹۰	۹۲	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۷	۹۸	۹۸	۹۸	*	*	*	**	**
۳۲	۵۰	۶۳	۷۸	۸۵	۸۹	۹۱	۹۳	۹۵	۹۶	۹۶	۹۷	۹۸	۹۸	۹۸	*	*	*	*	**	**
۳۶	۵۳	۶۵	۸۰	۸۶	۹۰	۹۲	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۷	۹۸	۹۸	*	*	*	*	**	**	**
۴۰	۵۵	۶۸	۸۲	۸۸	۹۱	۹۳	۹۴	۹۶	۹۶	۹۷	۹۸	۹۸	*	*	*	*	**	**	**	**
۵۰	۶۱	۷۲	۸۵	۹۰	۹۳	۹۴	۹۶	۹۶	۹۷	۹۸	۹۸	*	*	*	*	**	**	**	**	**
۶۰	۶۵	۷۶	۸۷	۹۱	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۸	۹۸	*	*	*	*	**	**	**	**	**
۸۰	۷۱	۸۱	۹۰	۹۳	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۸	۹۸	*	*	*	*	**	**	**	**	**	**
۱۰۰	۷۶	۸۴	۹۲	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۸	*	*	*	*	*	**	**	**	**	**	**	**

توجه: اعشاری‌ها حذف شده‌اند.

** تقریباً ۱ (یک)

* به‌طور تقریب ۹۹

جدول فوق از کتاب روزنتال صفحه ۵۷ استخراج شده است.

ترکیب و مقایسه نتایج پژوهش‌ها با یکدیگر

روزنتال در سال ۱۹۷۸ چکیده جامعی از روش‌هایی که برای ترکیب پژوهش‌ها به‌کار برده می‌شود تدوین نموده است. قبل از آن که به‌توضیح این روش‌ها بپردازیم اجازه دهید دو عامل (۱) سطح معناداری و (۲) اندازه اثر را مورد بحث قرار دهیم.

۱. سطح معناداری P

احتمال خطای نوع اول، سطح معناداری یک آزمون نامیده می‌شود معمولاً پژوهشگر سطح معنادار معینی را که تا اندازه زیادی قراردادی است، انتخاب می‌کند. انتخاب سطوح معناداری ۰/۰۵ یا ۰/۰۱ اغلب در بین پژوهشگران مرسوم و متداول است، اگر برای مثال، درباره این ادعا که بین دو میانگین تفاوت وجود دارد، احتمالی برابر یا کمتر از ۰/۰۵ وجود داشته باشد (در صورتی که واقعاً چنین تفاوتی وجود داشته باشد) گاه گفته می‌شود که این تفاوت در سطح ۰/۰۵ یا ۵ درصد و کمتر معنادار است. در این حالت احتمال این که چنین تفاوتی ظاهر نشود، هنگامی که بین ارزش‌های جامعه تفاوتی وجود نداشته باشد، ۵ مورد از ۱۰۰ مورد است. سطوح ۰/۰۵ و ۰/۰۱ مبین این هستند که تفاوت مشاهده شده یک تفاوت واقعی و معنادار است یا تفاوتی است که ناشی از شانس، تصادف و یا خطای نمونه‌گیری (فرگوسن و یوشیوتاکانه، ۱۳۷۷). سطح معناداری (P) به‌خودی خود چیزی درباره حجم تفاوت یا اثر مشاهده شده به ما نمی‌گوید. برای مثال دو پژوهش را در نظر بگیرید که در یکی $n = ۸$ و در دیگری $n = ۳۰$ است چنانچه تفاوت بین میانگین‌های گروه‌ها در مطالعه اول در سطح ۰/۰۵ و در پژوهش دوم سطح معنادار ۰/۰۱ باشد نمی‌توان نتیجه گرفت که تأثیر متغیر مستقل در پژوهش دوم بزرگتر از اولی است.

اندازه اثر ES

اندازه اثر برابر است با نسبت سطح معناداری به‌شاخصی از حجم نمونه:

$$\text{اندازه اثر} = \frac{\text{سطح معناداری آزمون}}{\text{شاخصی از حجم نمونه}}$$

باتوجه به‌فرمول بالا، بین سطح معناداری آزمون و اندازه اثر همبستگی وجود دارد. امّا هر کدام از این شاخص‌ها اطلاعات جداگانه‌ای در اختیار پژوهشگر قرار می‌دهند. به‌کمک سطح معناداری تعیین می‌کنیم آیا نتیجه به‌دست آمده ناشی از شانس و تصادف بوده است یا خیر. چنانچه سطح معناداری از

نظر آماری معنادار باشد فرضیه صفر رد می‌شود. کوهن (۱۹۶۶) معتقد است فرضیه به‌ما می‌گوید که اندازه اثر برابر صفر است. هرگاه فرضیه صفر رد شود اندازه اثر در جامعه مساوی صفر نیست. اندازه اثر نشان‌دهنده میزان پدیده‌ای در جامعه است. به‌عبارت دیگر اندازه اثر میزان نادرست‌بودن فرضیه صفر را نشان می‌دهد. کوهن ادعا می‌کند تکیه بر محاسبه سطح معناداری (P) به‌تنهایی گمراه‌کننده است زیرا آزمون معناداری در علوم رفتاری ریسک بالای خطای نوع دوم را به‌همراه دارد. برای کاهش خطای نوع دوم یا افزایش توان آزمون علاوه بر افزایش حجم نمونه و سایر تدابیر روش‌شناسی برآورد اندازه اثر و استفاده ازآن در زمان تصمیم‌گیری درباره فرضیه صفر می‌تواند کمک‌کننده باشد. روزنتال (۱۹۸۴) بر اساس اطلاعات موجود در جدول زیر نشان می‌دهد چنانچه در تصمیم‌گیری‌ها به‌اندازه اثر توجه نشود احتمال خطای نوع دوم بیشتر از احتمال ارتکاب به‌خطای نوع اول خواهد شد.

جدول ۱۵ـ۲. رابطه اندازه اثر با خطاهای تصمیم‌گیری

اندازه اثر در جامعه	نتایج آزمون معناداری	
	عدم معناداری	معناداری
صفر	بدون خطا	خطای نوع اول
کم	خطای نوع دوم (۱)	نوع دوم خطا (۲)
زیاد	خطای نوع دوم (۳)	بدون خطا

۱. اگر اثر واقعاً کم باشد خطای نوع دوم قابل چشم‌پوشی است امّا در صورتی که توان تحقیق برای دستیابی به‌اثر واقعی کم باشد در این صورت این خطا مهم است.

۲. در شرایطی که اندازه اثر خیلی کوچک باشد و N خیلی بزرگ، خطای نوع اول اتفاق خواهد افتاد.

۳. در صورتی‌که توان آزمون کم باشد این خطا (نوع دوم) مهم است.

۲. محاسبه اندازه اثر

وقتی حوزهٔ مورد نظر در فراتحلیل مشخص شود، یافته‌های تمام پژوهش‌ها باید در قالب یک شاخص کمی درآید تا بتوان ارتباط بین یافته‌ها و سایر متغیرها را مشخص کرد. روش‌های گوناگونی برای محاسبهٔ اندازهٔ اثر وجود دارد. در این‌جا سعی می‌شود این روش‌ها به‌صورت مختصر مورد بحث قرار گیرند، اما متداول‌ترین شاخص‌های برآورد اندازه اثر عبارتند از تفاوت‌های استاندارد میانگین و همبستگی‌ها.

هانتر و همکارانش (۱۹۸۲) اظهار می‌کنند که تمامی فراتحلیل‌ها را می‌توان برمبنای محاسبه ضرایب همبستگی به‌عنوان شاخص اندازه اثر انجام داد. شیوه‌های تبدیل آزمون‌های مختلف پارامتریک و غیر پارامتریک به‌ضرایب همبستگی توسط گلاس و همکاران (۱۹۸۱) و روزنتال (۱۹۹۱) جمع‌آوری شده‌اند.

روزنتال (۱۹۸۴) بعد از تجزیه و تحلیل تعداد قابل توجهی پژوهش استفاده از r را به سایر شاخص‌ها ترجیح می‌دهد و توصیه می‌کند هر شاخص ES قبل از تلفیق یا مقایسه به r تبدیل شود. در میان توجیه‌های وی می‌توان به‌این نکته پرداخت که در برخی از پژوهش‌ها، شکل نتایج به گونه‌ای است که تنها می‌توان r را محاسبه کرد.

جدول ۱۵ـ۳. تبدیل شاخص‌های آماری آزمون‌های مختلف آماری r

آماره	فرمول انتقال
t	$r = \sqrt{\frac{t^2}{t^2 + df}}$
F	$r = \sqrt{\frac{F}{F + df\ error}}$ فقط برای مقایسه میانگین‌های دو گروه به‌کار ببرید
χ^2	$r = \sqrt{\frac{\chi^2}{n}}$ حجم نمونه. فقط برای جداول فراوانی ۲×۲ (df=۱) به‌کار ببرید.
d	$r = \frac{d}{\sqrt{d^2 + 4}}$

برگرفته از کتاب wolf، ۱۹۸۶، صفحهٔ ۳۵

چنانچه در پژوهش‌های انجام شده، آماره‌های معناداری مانند χ^2، t، f یا Z گزارش شده باشند می‌توان ES را از روی آنها برآورد کرد، فرمول‌های بالا ضرایب همبستگی گشتاوری هستند، داده‌ها به‌هر شکل که باشند، دو ارزشی، رتبه‌ای یا پیوسته، ضرایب همبستگی آنها به‌طریق بالا تعیین و

تفسیر می‌شوند و چنانچه هیچ یک از آماره‌ها را نداشته باشیم، با داشتن مقدار دقیق P (سطح معناداری) و N می‌توانیم آنها را در فرمول زیر قرار داده و Z معادل آنها را پیدا کنیم که فرمول زیر برای شاخص Z هم کاربرد دارد:

$$r = \sqrt{\frac{Z^2}{N}}$$

گلاس در سال (۱۹۷۶) برای مطالعاتی که موقعیت‌های آزمایشی و کنترل را مقایسه می‌کنند، شاخص‌های تفاوت‌های استانداردشده بین میانگین دو گروه را به‌عنوان شاخص اندازه اثر پیشنهاد می‌کند. در این موقعیت‌ها در محاسبه اندازه اثر نمره Z با استفاده از میانگین و انحراف استاندارد گروه کنترل به‌عنوان برآورد انحراف استاندارد جامعه به‌کار می‌رود. اگر میانگین و انحراف استاندارد در دسترس باشند، حتی در شرایطی که بیش از یک گروه آزمایشی وجود داشته باشد، هر یک از آنها را می‌توان با گروه کنترل مقایسه کرد و استفاده از این شاخص بر سایر شاخص‌ها ترجیح داده می‌شود.

$$ES = \frac{\bar{Y}_E - \bar{Y}_C}{S_C}$$

$\bar{Y}_E$ = میانگین گروه آزمایش

$\bar{Y}_C$ = میانگین گروه کنترل

S_C = انحراف استاندارد گروه کنترل

فرض کنید محققی قصد بررسی این فرضیه را که تمرینات ورزشی عزت نفس را بهبود می‌بخشد، داشته باشد: نتایج چهار پژوهش به‌صورت جداگانه در جدول زیر آمده است. اندازه اثر با استفاده از فرمول بالا برای هر پژوهش محاسبه شده است.

جدول ۱۵ـ۴. محاسبه اندازه اثر برای چهار بخش

پژوهش	میانگین گروه‌ها: کنترل	آزمایشی	انحراف استاندارد گروه کنترل	ES
الف	۱۱	۱۷	۱۰	۰/۶
ب	۲۲۵	۱۷۵	۱۰۰	-۰/۵
ج	۹	۱۲	۷	۰/۴۳
د	۲۳	۳۱	۱۲	۰/۷۵

بعد از محاسبهٔ اندازه اثر برای هر پژوهش باید میانگین اندازه اثرها را محاسبه کنیم.

$$ES_Q = \frac{\sum ES}{N}$$

$$ES = \frac{(۰/۶) + (-۰/۵) + (۰/۴۳) + (۰/۷۵)}{۴} = ۰/۳۲$$

در مثال بالا برای تفسیر این اندازه اثر به‌جدول منحنی به‌هنجار رجوع کرده و سطح زیر منحنی مربوط به ES موردنظرمان را پیدا می‌کنیم. سطح زیرمنحنی مربوط به ۰/۳۲ برابر است با ۰/۶۲۵. این بدین معناست که افرادی که اقدام به تمرینات ورزشی کرده بودند (گروه آزمایش) نمرات عزت نفس‌شان از ۶۲/۵ درصد افراد گروه کنترل بیشتر است.

در صورتی که نتایج آزمون آماری t در دسترس باشد و دو گروه آزمایش و کنترل داشته باشیم

$$ES = t\sqrt{\frac{۱}{n_E} + \frac{۱}{n_C}}$$

در صورتی که نتایج آزمون F مهیا باشد.

$$ES = (۲)\sqrt{\frac{F}{n_E + n_C}}$$

اگر نسبتی که ملاک معینی دارد وجود داشته باشد:

$$ES = Z_C - Z_E$$

برای آزمون t همبسته

$$ES = t\sqrt{۲(۱ - r_{xy})\frac{۱}{n_E} + \frac{۱}{n_C}}$$

دومین شاخصی که برای محاسبه اندازه اثر توسط فراتحلیل‌گران به‌کار برده شده است، شاخص d نامیده می‌شود. جدول ۱۵ـ۵ چگونگی تبدیل آماره‌های مختلف به‌این شاخص را نشان می‌دهد.

جدول ۱۵ـ۵. تبدیل آماره‌های آزمون‌های مختلف به‌شاخص d

آماره	فرمول محاسبه d
t	$d = \frac{۲t}{\sqrt{df}}$

F $$d = \frac{۲\sqrt{F}}{\sqrt{df}}$$

r $$d = \frac{۲r}{\sqrt{۱ - r^۲}}$$

df در مخرج فرمول F برابراست با درجات آزادی خطا.

همان‌طوری‌که در بالا اشاره شده رایج‌ترین شاخص‌ها که توسط فراتحلیل‌گران به‌کار برده می‌شود r و d نامیده می‌شوند. غالباً d برای تفاوت‌های گروهی و r در پژوهش‌های همبستگی به‌کار برده می‌شود. البته باید توجه داشت که این دو شاخص را می‌توان به‌کمک فرمول‌های زیر به‌یکدیگر تبدیل کرد.

$$d = \frac{۲r}{\sqrt{۱ - r^۲}}$$

$$r = \frac{d}{\sqrt{d^۲ + \frac{۱}{Pq}}}$$

در فرمول فوق P برابر است با نسبت گروه اول در جامعه و q مساوی p-۱ است. این فرمول (r) در شرایطی به‌کار برده می‌شود که بین نسبت‌های گروه اول و دوم به‌طور طبیعی نابرابری وجود دارد.

برای مثال یک نمونه تصادفی افراد سالم و نمونه تصادفی دیگری از افرد بیمار با هم مقایسه می‌شوند. چنانچه p و q برابر باشند از فرمول زیر استفاده می‌شود.

$$R = \frac{d}{\sqrt{d^۲ + ۴}}$$

تفسیر اندازه اثر. برای تفسیر اندازه اثر معیار دقیقی وجود ندارد. این عمل بستگی به‌شرایطی دارد که پژوهش در آن اجرا می‌شود. چنانچه پژوهش در یک موقعیت کاملاً کنترل شده انجام شده باشد. اندازه اثر باید بهترین معیار درباره اندازه چه r و چه d باشد. برای مثال هس[1] و همکارانش (۱۹۸۲) پژوهش‌هایی که در حوزه روان‌شناسی مشاوره در مدت ۹ سال انجام و در مجله‌های مربوطه چاپ

1. Haase

شده بودند را مطالعه و میانه آنها را محاسبه و از آن به‌عنوان معیار برای تفسیر اندازه اثر در این حوزه استفاده کردند. کوهن ضمن تأکید بر مطالب بالا معیار زیر را برای تفسیر اندازه اثر پیشنهاد می‌کند:

جدول ۱۵ـ۶ معیار تفسیر اندازه اثر

مقدار r	مقدار d	تفسیر اندازه اثر
۰/۱	۰/۲۰	اندازه اثر کم است
۰/۳	۰/۵	اندازه اثر در حد متوسط است
۰/۵	۰/۸	میزان اندازه اثر زیاد است

دومین معیار قضاوت درباره اندازه اثر محاسبه حدود اطمینان برای r محاسبه شده است. به‌این ترتیب که ابتداء با استفاده از جدول Z فیشر مقدار r محاسبه شده به z_r فیشر تبدیل می‌شود. سپس حدود اطمینان مورد نظر را انتخاب می‌کنیم. برای مثال با اطمینان ۹۵ درصد یا ۹۹ درصد. در مرحله بعد به‌جدول توزیع طبیعی مراجعه شده و z حدود اطمینان تعیین شده استخراج می‌شود. برای مثال چنانچه حدود اطمینان ۹۹ درصد انتخاب شده z آن برای یک آزمون دو دامنه مساوی ۲/۵۷ می‌شود. اطلاعات بالا در فرمول زیر جایگزین و سرانجام حدود اطمینان محاسبه می‌شود.

$$C.I_{1-\alpha} = Z_r \pm (Z_{\frac{\alpha}{2}})(\frac{1}{\sqrt{n-3}})$$

در فرمول بالا Z_α از جدول توزیع طبیعی و Z_r همان Z فیشر است که از جدول فیشر استخراج می‌شود. با استفاده از فرمول بالا دو عدد یا دو تا Zr به‌دست می‌آید که مجدداً با استفاده از جدول فیشر آنها را به r تبدیل می‌کنیم. در صورتی که صفر در دامنه محاسبه شده واقع نشود، نتیجه می‌گیریم که مقدار اندازه اثر قابل ملاحظه و مهم است.

روش دیگری که اهمیت عملی r را مورد ارزشیابی قرار می‌دهد. نمایش دو جمله‌ای اندازه اثر[1] نامیده می‌شود. سؤال مطرح شده در این روش این است: اثر متغیر مورد آزمایش (متغیر پیش‌بین) بر متغیر وابسته چقدر است. به‌همین دلیل جدولی مطابق صفحه بعد تدوین می‌شود:

1. Binomial Effect Size Display

متغیر وابسته

متغیر مستقل	بالامیانه	پائین میانه
خیر		
بلی		

با توجه به‌اطلاعات ثبت شده در جدول بالا حدود اطمینانی بر اساس فرمول $\frac{r}{2} \rightarrow ۰/۵$ محاسبه می‌شود. سپس حد بالائی محاسبه شده از حد پایین کم می‌شود. به عددی که به این ترتیب به‌دست می‌آید نرخ موفقیت نامیده می‌شود.

روش‌های مقایسه و تلفیق نتایج پژوهش‌های انجام شده

روش‌های مقایسه و تلفیق را می‌توان بر اساس عملیاتی که انجام می‌شود (مقایسه یا ترکیب) و تعداد پژوهش‌ها به‌صورت زیر طبقه‌بندی کرد:

ارزشیابی دو مطالعه به‌یکی از صورت‌های زیر صورت می‌گیرد:

۱. مقایسه دو مطالعه برحسب اندازهٔ اثر. در این حالت هدف تعیین میزان همگنی دو پژوهش است. به‌این معنی که آیا دو مطالعه متجانس هستند یا خیر. برای دستیابی به‌این هدف ابتداء برای هریک از پژوهش‌ها مقدار r (همان‌طوری‌که قبلاً توضیح داده شد) محاسبه می‌شود. سپس به‌جدول فیشر مراجعه می‌شود و برای هریک از r های محاسبه شده Zr استخراج و در فرمول زیر قرار داده می‌شود:

$$Z = \frac{Z_{r_1} - Z_{r_2}}{\sqrt{\frac{۱}{n_۱ - ۳} + \frac{۱}{n_۲ - ۳}}}$$

سپس این z با z استخراج شده از جدول توزیع طبیعی مقایسه می‌شود. در صورتی‌که z محاسبه شده مساوی یا بزرگتر از z جدول باشد، بین دو پژوهش انتخاب شده تفاوت معنادار وجود دارد، در نتیجه پژوهش‌های مورد مطالعه همگن یا متجانس نیستند.

۲. مقایسه دو مطالعه برحسب سطح معناداری. z معادل هریک از P های (سطوح معناداری) دو پژوهش از جدول توزیع طبیعی استخراج می‌شود: سپس تصاویر به‌دست آمده در فرمول زیر جایگزین می‌شود: سپس z محاسبه شده با z استخراج شده از جدول مقایسه می‌شود

$$Z = \frac{Z_1 - Z_2}{\sqrt{2}}$$

در صورتی که z محاسبه شده بزرگتر یا مساوی z استخراج شده از جدول باشد نتیجه می‌گیریم که بین سطوح معناداری پژوهش‌های انتخاب شده تفاوت معناداری وجود دارد. می توان ادعا کرد دارای جهت یکسانی نیستند.

۳. تلفیق دو پژوهش با استفاده از برآورد اندازه اثر. برای هریک از پژوهش‌ها اندازه اثر برحسب r محاسبه می‌شود سپس معادل هریک از پژوهش‌ها را از جدول z فیشر استخراج کرده و در فرمول زیر جایگزین می‌کنیم:

$$\bar{Z} = \frac{Z_{r1} - Z_{r2}}{2}$$

روش دیگری که در این برهه می توان به‌کاربرد دادن ضریب به‌هریک از Zr ها و جایگزین‌کردن آنها در فرمول زیر است:

$$\bar{Z} = \frac{W_1 Z_{r1} + W_2 Z_{r2}}{W_1 + W_2}$$

W_1 و W_2 ضرایبی هستند که بر هریک از Zr ها داده می‌شود. سرانجام به‌جدول توزیع طبیعی مراجعه می‌کنیم و P معادل را از جدول استخراج می‌کنیم.

۴. تلفیق دو پژوهش برحسب سطوح معناداری. در این حالت روش‌های مختلفی وجود دارد یکی از ساده‌ترین آنها استفاده از روش استافر[1] است. ابتدا Z های معادل هریک از P ها را از جدول توزیع طبیعی استخراج و در فرمول زیر جایگزین می‌کنیم.

$$Z = \frac{Z_1 + Z_2}{\sqrt{2}}$$

---

1. Stouffer

در این حال می‌توان مثل مرحله قبل r و سه از شیوه ضریب‌دادن مطابق فرمول زیر استفاده کرد

$$\bar{Z} = \frac{W_1 Z_1 + W_2 Z_2}{W_1 + W_2}$$

در پایان Z محاسبه شده با استفاده از هر یک از فرمول‌ها را تعیین و به‌جدول توزیع طبیعی مراجعه و P معادل آن‌را استخراج می‌کنیم. عدد استخراج شده احتمال وقوع نتایج تلفیق شده را نشان می‌دهد.

۵. مقایسه چند پژوهش با آزمون‌های آماری مختلف بر اساس سطوح معناداری. ابتدا Z معادل هریک از سطوح معناداری هریک از پژوهش‌ها از جدول توزیع طبیعی استخراج و میانگین آنها، یعنی $\bar{Z}$ ، محاسبه و آنها را در فرمول X^2 جایگزین می‌کنیم.

$$\chi^2 = \sum (Zj - \bar{Z})^2$$

پس از محاسبه χ^2 به جدول مجذور خی مراجعه و χ^2 را با درجات آزادی $df = j - 1$ را (j مقدار پژوهش‌ها) استخراج می‌کنیم. در صورتی‌که χ^2 محاسبه شده بزرگتر یا مساوی X^2 جدول باشد نتیجه می‌گیریم ناهمگنی وجود دارد.

۶. مقایسه چند پژوهش با آزمون‌های آماری مختلف بر اساس اندازه اثر. در این حالت برای هریک از پژوهش‌ها r را محاسبه و سپس Zr معادل هریک از آنها را از جدول Z فیشر استخراج و در فرمول زیر جایگزین می‌کنیم.

$$\chi^2 = \sum (N_j - 3)(Z_{rj} - \bar{Z}_r)^2$$

$\bar{Z}_r$ میانگین وزنی Zr هاست که با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$\bar{Z}_r = \frac{\sum (N_j - 3)(Z_{rj})}{\sum (N_j - 3)}$$

پس از محاسبه X^2 به جدول مجذور خی مراجعه و با درجات آزادی df=j-۱ معناداربودن χ^2 محاسبه شده را تعیین می‌کنیم. چنانچه χ^2 محاسبه شده معنادار باشد نتیجه می‌گیریم که پژوهش‌های انجام شده همگن نیستند.

۷. مقایسه پژوهش‌ها با آزمون‌های یکسان بر اساس سطوح معناداری. ابتداء سطوح معناداری P، را به‌صورت یک دامنه تعیین و سپس Z معادل هریک از آنها را از جدول توزیع طبیعی استخراج کرده و در فرمول X^2 مطابق زیر قرار می‌دهیم:

$$\chi^2 = \Sigma(Zj - \bar{Z})^2$$

$\bar{Z}$ میانگین Z های استخراج شده از جدول توزیع طبیعی است. برای تعیین معناداربودن محاسبه شده به جدول χ^2 مراجعه کرده و χ^2_α را با درجات آزادی $df = j - 1$ از جدول استخراج می‌کنیم. چنانچه χ^2 محاسبه شده معنادار باشد بین پژوهش‌ها همگنی وجود ندارد.

۸. مقایسه پژوهش‌ها با آزمون‌های یکسان بر اساس اندازه اثر. برای هریک از پژوهش‌ها مقدار r محاسبه شده و Zr معادل هریک از r ها به‌کمک جدول توزیع طبیعی تعیین می‌شود. مقادیر استخراج شده از جدول در فرمول زیر جایگزین و مقدار X^2 محاسبه می‌شود:

$$\chi^2 = \Sigma(N_j - 3)(Z_{rj} - \bar{Z}^2_{rj})$$

به‌منظور تعیین معناداربودن χ^2 محاسبه شده به جدول مجذور خی مراجعه و χ^2 را با درجات آزادی $df = j - 1$ استخراج می‌کنیم. چنانچه χ^2 محاسبه شده بزرگتر یا مساوی χ^2 جدول باشد نتیجه می‌گیریم که Z ها ناهمگن هستند.

۹. تلفیق پژوهش‌ها با آزمون‌های یکسان بر اساس سطوح معناداری. ابتدای Z معادل هریک از سطوح معناداری از جدول توزیع طبیعی استخراج می‌شود و سپس به‌هریک از Z های استخراج‌شده وزنی به‌نام وزن مقابله، که با λ نشان داده می‌شود، تخصیص داده می‌شود. مقادیر محاسبه شده مطابق شرحی که گذشت در فرمول زیر قرار داده می‌شود.

$$Z = \frac{\Sigma \lambda_j Z_j}{\sqrt{\Sigma \lambda_j^2}}$$

در پایان به‌جدول توزیع طبیعی مراجعه و P یا سطح معناداری معادل Z محاسبه شده از این جدول استخراج می‌شود.

۱۰ـ تلفیق پژوهش‌ها یا آزمون‌های متمرکز بر اساس اندازه اثر. در این حالت ابتدای برای هر یک از پژوهش‌ها r محاسبه و سپس به‌جدول فیشر مراجعه و Z_r معادل هریک از آنها را از این جدول استخراج می‌کنیم بعداً λ (وزن مقابله) هر یک از Z ها را تعیین می‌کنیم (توجه داشته باشید مجموع λها باید برابر صفر باشد)، سرانجام برای هریک از Z ها W_j معکوس واریانس هریک از اندازه اثرها را محاسبه و مقادیر محاسبه و تعیین شده را در فرمول زیر جایگزین می‌کنیم:

$$Z = \frac{\Sigma \lambda_j Zrj}{\sqrt{\Sigma \frac{\lambda_j^2}{W_j}}}$$

روش‌های ترکیب احتمالات

همان‌طوری که قبلاً گفته شد در فراتحلیل، نتیجه یک پژوهش مطالبی نیست که در فصل نتیجه‌گیری آمده است؛ آنچه در این روش مطرح است این است که رابطه بین دو متغیر چگونه است. در هر پژوهش انجام‌شده‌ای دو دسته اطلاعات استخراج می‌شود: برآورد اندازه اثر، که توضیح آن به‌صورت کامل داده شد و سطح معناداری آزمون‌های آماری‌ای که برای تجزیه و تحلیل اطلاعات به‌کار برده شده است.

روزنتال (۱۹۷۸) هفت روش را برای ترکیب احتمالات در مقاله‌ای که به‌همین منظور تدوین نموده مورد بحث قرار داده است. او علاوه بر این روش‌ها در کتاب خود (۱۹۸۴) به‌روش‌های شمارش و بلوک‌بندی نیز اشاره کرده است. روزنتال پیشنهاد می‌کند این روش‌ها، به غیر از موارد استثنائی، به تنهایی به‌کار برده نشود. او توصیه می‌کند که هر یک از این روش‌ها به‌همراه P تلفیقی و برآورد اندازه اثر مورد استفاده قرار گیرند. در این قسمت از بحث روش‌های اصلی تلفیق احتمالات (ترکیب نتایج) مطابق آنچه که روزنتال در منابع تدوین شده در سال‌های ۱۹۸۴ و ۱۹۷۸ معرفی کرده است بحث خواهد شد.

۱. روش فیشر[1]. این روش به‌حاصل جمع لگاریتم‌ها معروف است. در این روش مجذور خی، χ^2، مطابق فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$\chi^2 = \sum(-2\log_e^p)$$

پس از محاسبه χ^2 سپس با درجات آزادی $df = 2N$ به‌جدول مجذور خی مراجعه و مقدار χ^2_α از جدول استخراج می‌شود. در صورتی که χ^2 محاسبه شده بزرگتر از χ^2 استخراج شده از جدول باشد نتیجه می‌گیریم که χ^2 محاسبه شده معنادار است. مروری بر تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد که این روش، خیلی زیاد مورد استفاده قرار گرفته است امّا با این وجود دارای معایبی است:

الف: نتایج این روش با نتایج آزمون‌های ساده اولیه هم‌جهت نیست. چنانچه بیشتر نتایج در یک جهت باشند حتی اگر مقادیر آنها کمتر از ۵٪ هم نباشد آزمون نشانه فرضیه صفر را رد می‌کند امّا P تلفیقی با استفاده از روش فیشر معنادار نمی‌شود.

ب: نتایج دو مطالعه‌ای که هر دو به‌یک اندازه معنا دارند امّا دارای جهت‌های مختلفی هستند، چنانچه با این روش تلفیق شوند از معناداری هر دو نتیجه حمایت می‌شود. برای مثال چنانچه در رابطه A> B است مقدار P مساوی ۰/۰۰۱ باشد و برای رابطه A< B مقدار P برابر ۰/۰۰۱ شود P مرکب آنها ۰/۰۱ می‌شود که هردو را تأیید می‌کند.

۲. روش ادینگتون[2]. جمع‌کردن احتمالات. در این روش از فرمول زیر استفاده می‌شود.

$$P = \frac{(\sum P)^N}{N!}$$

۳. روش واینر[3]. مجموع t ها بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌شود، باید توجه داشت. از این روش زمانی استفاده می‌شود که t ها کمتر از ۳ نباشند. ضمناً چنانچه df کوچکتر از ۱۰ باشد تقریب خوبی از نرمال حاصل نمی‌شود.

$$Z = \frac{\sum t}{\sum[df / (df - 2)]}$$

---

1. Fisher 2. Edington 3. Winer

۴. روش استافر. جمع‌کردن Z ها. در این روش Z ها بر اساس فرمول زیر محاسبه می‌شود.

۵. روش ماستلر و بوش[1]. این روش به‌جمع‌کردن Z های وزن‌دار معروف است.

$$Z = \frac{df_1 z_1 + df_2 z_2 + ... + df_n z_n}{\sqrt{df_1^2 + df_2^2 + ... + df_n^2}}$$

در این روش از نوع وزنی می‌توان استفاده کرد. تجربه نشان داده است که کمترین مقدار P تلفیقی به این روش تعلق دارد. زیرا به‌کوچکترین P های موجود وزن بیشتری داده می‌شود. این روش در اثر توسعه روش استافر حاصل شده است.

۶. روش ادینگتون: آزمون میانگین P:

$$Z = (۰/۰۵ - \bar{P})\sqrt{۱۲N}$$

این روش برپایه توزیع منحنی نرمال P ها قرار دارد و برای مواقعی مناسب است که تعداد پژوهش‌ها مساوی یا بزرگتر از ۴ باشد. عدد ۱۲ در این فرمول به‌علت آن است که واریانس جامعه مورد آزمون مساوی $\frac{۱}{۱۲}$ است.

۷. روش ماستلر و بوش. در این روش میانگین Z بر اساس فرمول‌های زیر محاسبه و مورد بحث قرار می‌گیرد.

$$t = \frac{\frac{\sum Z}{N}}{\sqrt{\frac{S_z^2}{N}}}$$

$$F = \frac{(\sum Z)^2}{(N)(S_z^2)}$$

در روش مورد بحث ابتدا P را به‌کمک جدول توزیع طبیعی به Z تبدیل می‌کنیم، سپس میانگین Z های استخراج شده از جدول محاسبه می‌شود. در مرحله بعد t جدول با درجات آزادی N-۱ (N تعداد Z هاست) از جدول t استودنت استخراج و معناداربودن آن تعیین می‌شود. از این روش زمانی استفاده می‌شود که تعداد Z ها مساوی یا بیشتر از ۵ باشد.

---

1. Mosteller & Bush

برای روشن‌شدن نحوهٔ استفاده از روش ذکر شده فرمول صفحهٔ قبل را برای اطلاعات جمع‌آوری شده در جدول زیر به‌کار می‌بریم.

جدول ۱۵ـ۷ خلاصه هفت روش برای ترکیب احتمالات آزمایش‌ها مستقل

			یک دامنه	اندازه اثر		
پژوهش	t	df	P	Es	Z	$-2\lg_e P$
۱	+۱/۱۹	۴۰	۰/۱۲	۰/۱۸	۱۱/۱۷	۴/۲۱
۲	+۲/۳۹	۶۰	۰/۰۱	۰/۲۹	۱۲/۱۳	۹/۲۱
۳	-۰/۶۰	۱۰	۰/۷۲	۰/۱۹	۰/۵۸	۰/۶۶
۴	+۱/۵۲	۳۰	۰/۰۷	۰/۲۷	+۱/۴۸	۵/۳۲
۵	+۰/۹۸	۲۰	۰/۱۷	۰/۲۱	+۰/۹۵	۳/۵۴
Σ	+۵/۴۸	۱۶۰	۱/۰۹	+۰/۷۶	+۵/۳۵	۲۲/۹۷
میانگین	+۱/۱۰	۳۲	۰/۲۲	+۰/۱۵	+۱/۰۷	۴/۵۹
میانه	+۱/۱۹	۳۰	۰/۱۲	+۰/۲۱	۱۱/۱۷	۴/۲۴

استخراج از روزنتال ۱۹۸۴

$$\chi^2 = \Sigma(-2\log_e^P) = ۲۲/۹۷$$

۱. روش فیشر

P برای یک آزمون یک دامنه مساوی ۰/۰۱۱ (P=۰/۰۱۱) .

۲. روش ادینگتون

$$P = \frac{(\Sigma P)^n}{N!} = \frac{(۱/۰۹)^5}{5!} = ۰/۰۱۳$$

۳. روش واینر

$$Z = \frac{\Sigma t}{\sqrt{\Sigma[df/(df-2)]}} = \frac{۵/۴۸}{\frac{۴۰}{۳۸}+\frac{۶۰}{۵۸}+\frac{۱۰}{۸}+\frac{۳۰}{۲۸}+\frac{۲۰}{۱۸}} = ۲/۳۳$$

یک دامنه $P = ۰/۰۱$

۴. روش استافر

$$Z = \frac{\Sigma Z}{\sqrt{N}} = \frac{۵/۳۵}{\sqrt{5}} = ۲/۳۹$$

۵. روش ماستلر و بوش.

$$Z=\frac{df_1z_1+df_2z_2+...+df_n\,Z_n}{\sqrt{df_1^2+df_2^2+...+df_n^2}}=\frac{(۴۰)(+۱)+(۶۰)(+۲/۳۳)+....+(۲۰)(+\%۹۵)}{\sqrt{(۴۰)^2+(۶۰)^2+(۱۰)^2+(۳۰)^2+(۲۰)^2}}$$

$$Z=\frac{۲۴۴۲}{\sqrt{۶۶۰۰}}=۳/۰۱$$

$P=$ یک دامنه ۰/۰۱۳

۶. روش ادینگتون

$$Z=(\%۵۰-\overline{P})(\sqrt{۱۲N})=(۰/۵-۰/۲۲)\sqrt{۱۲/۵}=۲/۱۷$$

$$P=۰/۰۱۵$$

شمارش. زمانی که فراتحلیل‌گر قصد دارد پژوهش‌های زیادی را فراتحلیلی کند می‌تواند از رو شمارش استفاده کند. در این روش ابتدا یک جدول توافقی یا متقاطع به‌اندازه ۲×۲ تدوین می‌شود. سپس به‌منظور تعیین معناداربودن اطلاعات جمع‌آوری شده از آزمون مجذور خی دو استفاده می‌شود. در این جدول تعداد P هایی (سطح معناداری) که به‌سطح معینی رسیده‌اند در یک خانه و بقیه P ها یعنی آنها که به سطح بحرانی مورد نظر نرسیده‌اند، در خانه دیگر ثبت می‌شوند. فراوانی مورد انتظار برای یک خانه $\alpha(N)$ و برای خانه دیگر $\alpha(N)-۱$ است. سپس با استفاده از فرمول χ^2 این شاخص محاسبه می‌شود. سرانجام برای محاسبه Z از فرمول $\sqrt{\chi^2}$ استفاده می‌شود. باید توجه داشت فراوانی مورد انتظار هریک از خانه نباید از ۵ کمتر باشد. بر اساس تجارب به‌دست آمده $P=۰/۰۵$ در شرایطی که حداقل ۱۰۰ مطالعه و $P=۰/۰۱$ نیز در مواردی که حداقل ۵۰۰ مطالعه وجود دارد، به‌کار برده می‌شود. به‌عنوان یک راهنمایی کلی هرگاه تعداد پژوهش‌ها کمتر از ۱۰۰ و بیشتر از ۹۰ باشد ابتدا فراوانی مورد انتظار یک خانه را ۵ و برای خانه دیگر N-۵ می‌نویسیم. سپس در خانه اول تعداد پژوهش‌هائی را که به‌سطح $P<\frac{N}{۵}$ نرسیده‌اند و در خانه دیگر پژوهش‌هایی که به‌این سطح رسیده‌اند قرار می‌دهیم.

بلوک‌بندی[1]. در این روش میانگین‌ها، حجم‌های نمونه‌ها و میانگین مجموع مجذور انحراف از میانگین هریک از گروه‌های آزمایشی یا مورد پژوهش را محاسبه و سرانجام به‌کمک آنها تأثیر هریک

1. Blocking

از عوامل و متغیر بلوک‌بندی شده را با استفاده از تحلیل واریانس تعیین می‌کنیم. سؤالی که در این روش مطرح است این است که آیا متغیر مورد آزمایش در گروه‌های مختلف متفاوت است؟ برای دستیابی به پاسخ این سؤال گفته می‌شود در صورتی که نسبت F محاسبه شده بزرگتر یا مساوی F استخراج شده از جدول F باشد می‌توان نتیجه گرفت که P های تلفیق شده از پژوهش‌های انجام شده دارای تفاوت معناداری هستند. حال اجازه دهید برای روشن‌شدن مطالب بالا روش بلوک‌بندی را برای اطلاعات موجود در جدول زیر انجام دهیم:

جدول ۱۵ ـ ۸ اطلاعات جمع آوری شده از ۵ پژوهشی

پژوهش‌ها	گروه کنترل		گروه آزمایش		میانگین دو گروه	مجموع‌مجذور خطا
	$\bar{X}$	n	$\bar{X}$	n		
۱	۰/۴۸	۲۱	۲	۲۱	۱/۲۴	۱۷/۱۳
۲	۰	۳۱	۲/۴۸	۳۱	۱/۲۴	۱۶/۶۹
۳	۲	۶	۰/۴۸	۶	۱/۲۴	۱۹/۲۵
۴	۰/۱۲	۱۶	۲/۳۶	۱۶	۱/۲۴	۱۷/۳۷
۵	۰/۳۶	۱۱	۲/۱۲	۱۱	۱/۲۴	۱۷/۷۴
میانگین	۰/۵۹۲	ـ	۱/۸۸۸	ـ	۱/۲۴	۱۷/۶۴

جدول ۱۵ ـ ۹ خلاصه تحلیل واریانس میانگین‌های بدون وزن یا ضریب

منابع تغییر	d.f	SS	MS	F
متغیر مورد آزمایش	۱	۴/۱۹۹	۴/۱۹۹	۲/۹۸
پژوهش‌ها	۴	۰	۰	
تعامل بین متغیر مورد آزمایش و پژوهش‌ها	۴	۵/۲۴	۱/۳۱۱	
خطا	۱۶۰		۱/۴۱۱	
جمع کل				

چون نسبت F محاسبه شده (۲/۹۸) بزرگتر از نسبت F استخراج شده از جدول با درجات آزادی ۱ و ۱۶۰ است. و در سطح ۰/۰۴۵ است بنابراین نتیجه می‌گیریم که بین میانگین‌های مورد پژوهش

تفاوت معناداری وجود دارد. به‌عبارت دیگر P تلفیق شده از ۵ پژوهش تفاوت معناداری بین گروه‌های کنترل و آزمایش نشان می‌دهد.

روش بیزین

درایتون[1] (۱۹۷۸) در مقدمه‌ای که به‌منظور معرفی استفاده از روش بیزین در فراتحلیل برای مسائل علوم انسانی نوشته است، می‌گوید که دستیابی به‌روابط علت و معلولی عام، مستلزم تکرار آزمایش‌های مکرر است. از آن‌جا که چنین فعالیت‌هایی مستلزم طرح‌ریزی اولیه و هماهنگی بین محققان مختلف است و اجرای این هماهنگی تقریباً غیرممکن، درایتون پیشنهاد می‌کند که برای حصول به‌هدف بحث شده، از روش‌های ترکیبی استفاده شود.

او در برآورد الگوی بیزین که یک روش «جمع‌پذیر» است، از تبدیل ریاضی و تخصیص ضرایب مختلف به‌داده‌ها استفاده می‌کند. او در روش بیزین سه مرحله به شرح زیر مشخص کرده است:

الف) در مرحله اول، محقق باید باور خود را از واقعیت بیان کند و آن را از فیلتر آماری میانگین مورد انتظار، واریانس مورد انتظار و قدرت اعتقادات در باور اولیه، عبور دهد. این سه ملاک می‌توانند بر اساس تجربه پیشین، تحقیقات گذشته یا ترکیبی از آنها باشند. در صورتی که تجارب گذشته به‌صورت میانگین، انحراف استاندارد و حجم نمونهٔ فرضی بیان شوند، چیزی وجود ندارد که مانع مراجعه به‌تحقیقات گذشته شود.

ب) مرحله دوم، جمع‌آوری نتایج آزمایش‌ها یا مشاهدات است. این مرحله را می‌توان از طریق کسب خلاصه آمارهایی که مشابه آنهایی هستند که از قبل تعیین شده‌اند، انجام داد.

ج) مرحله سوم عبارت است از ترکیب درست‌نمایی و اعتقاد اولیه و شکل‌دادن به اطلاعات پسین[2]. اطلاعات پسین می‌توانند جدید و بیشتر از اطلاعات اولیه آگاه‌کننده باشند. ترکیب اطلاعات پسین با تحقیقات دیگر، درست‌نمایی جدیدی را به‌وجود می‌آورد. این روش‌ها به‌همین ترتیب تکرار، و در نتیجه به‌مطالعه جدیدی منجر می‌شوند و در نهایت به‌ویژگی‌های خاص خود تبدیل می‌شوند. همان‌طور که درایتون خاطرنشان ساخته است نمونه‌گیری می‌تواند تا زمانی که تمام جامعه را تحت پوشش قرار دهد یا تا وقتی که آخرین مغایرت‌ها توجیه شوند، ادامه داشته باشد.

این روش در استفاده از ضرایب متفاوت و تبدیل‌های ریاضی، انعطاف‌پذیر است. نظریه بیزین به‌اندازه نمونه (n) حساس است.

---

1. Drayton
2. posterior

انتخاب روشی برای ترکیب داده‌ها

روتشتاین معتقد است که کاربرد موفقیت‌آمیز تحقیق مستلزم این است که سطح پیچیدگی روش‌هایی که برای ترکیب تحقیقات به‌کار برده می‌شوند، متناسب با سطح تحقیقاتی باشد که محقق آنها را ترکیب می‌کند.

روزنتال در مورد روش مناسب برای هر موقعیت توصیه‌های مفید زیر را نموده است:

۱ـ اگر تعداد مطالعات زیاد باشد و فقط بدانیم هر مطالعه به‌سطح P خاصی رسیده است یا خیر. روش شمارش با χ^2 نتایج سریعی می‌دهد اما برآوردی قوی از احتمال تلفیقی نیست. برای مطالعات زیاد روش بلوک‌بندی (به‌علت آن‌که حجم کار زیادی می‌طلبد) و روش جمع‌کردن احتمالات (زیرا ΣP نباید بیش از ۱ شود) مناسب نیستند، اما سایر روش‌ها قابل استفاده‌اند، به‌ویژه روش جمع‌کردن Z ها، به‌همراه یک روش شمارشی، خوب است.

۲ـ وقتی تعداد مطالعات خیلی کم باشد، روش جمع‌کردن P ها مناسب است اما از روش‌های آزمون میانگین Z و روش‌های شمارشی، بنا به‌دلایل پیشتر گفته شده باید اجتناب کرد. وقتی تعداد مطالعات کم است، توصیه می‌شود همراه با جمع‌کردن Z ها، حداقل دو روش دیگر هم استفاده و نتایج هر سه گزارش شود.

۳ـ به‌طور کلی روشی که در همه شرایط بهترین باشد وجود ندارد اما به‌نظر می‌رسد جمع‌کردن Z ها (با وزن یا بدون وزن) در طیف وسیعی از شرایط، به‌کار می‌آید.

۴ـ طبق تجربه به‌ندرت بین نتایج روش‌هایی که به‌طور صحیح انتخاب شده‌اند، اختلاف دیده می‌شود: به‌هرحال هر P تلفیقی محاسبه شده چه کم، چه زیاد، همراه با df آن باید گزارش شود. توصیه شده است مؤلفان t، f یا هر آماره دیگر مطالعه خود را همراه با N و df گزارش کنند و به‌ذکر این‌که نتیجه معنادار شده یا نه، اکتفا نکنند تا بتوان محاسبات روش‌های تلفیقی را به‌درستی انجام داد.

امتیازات فراتحلیل

ـ گلاس برخی از امتیازات فراتحلیل را در مقایسه با روش بازنگری سنتی بدین ترتیب عنوان می‌کند.

۱. روش فراتحلیل در هنگام مرور پیشینه از روش‌های عینی برای یافتن مطالعات استفاده می‌کند، محققی که با روش فراتحلیل مرور می‌کند باید تمام پژوهش‌های مرتبط با یک زمینهٔ خاص را پیدا کرده و آنها را در نظر بگیرد و به‌همین دلیل احتمال کمی وجود دارد که به‌مطالعات هماهنگ با پیشداوری‌های خود بیشتر اهمیت بدهد.

۲. فراتحلیل خصوصیات مطالعات را با اصطلاحات کمی و شبه کمی توصیف می‌کند.

یک فراتحلیل‌گر هنگام مراجعه به‌نتایج تحقیقات، میانگین‌ها، انحراف استانداردها و نتایج آزمون‌های آماری را استخراج می‌کند نه داده‌های خام را.

۳. فراتحلیل پیشینه‌های طولانی برخی موضوعات پژوهشی، که گاهی سال‌ها وقت لازم است تا این تودهٔ عظیم اطلاعات سازماندهی و برای ارائه به برنامه‌ریزان، مدیران و دست‌اندرکاران آماده شوند را خیلی خوب خلاصه می‌کند. با روش فراتحلیل بعد از کدگذاری نتایج پژوهش‌ها به‌راحتی می‌توان نتایج صدها پژوهش را خیلی سریع توصیف و تجزیه و تحلیل کرد.

مثلاً فراتحلیل اول گلاس و همکاران در مورد اثرات روان‌درمانی حدود ۴۷۵ مطالعه را در برگرفته است.

۴. فراتحلیل با استفاده از تکنیک‌های آماری روی ارتباط خصوصیات یک مطالعه با مطالعه بعدی تأکید می‌کند. هدف یک فراتحلیل‌گر فقط خلاصه کردن یک مجموعه کامل از ادبیات تحقیق، یا یک متوسط اندازه اثر یا تعیین سطوح شاخص‌ها نیست بلکه او سعی می‌کند چگونگی خصوصیات مطالعه را که اندازه‌های اثر را تحت تأثیر قرار داده، مطالعه کند.

۵. یک فراتحلیل‌گر علاوه بر تمرکز روی شاخص‌های آماری روی اندازه اثر نیز تمرکز دارد.

۶. روش فراتحلیل به‌علت دقت و ظرافت خاص آن و استفاده از روش‌های آماری نیرومند به‌ارتباطات خاصی دست پیدا می‌کند و به‌آزمون فرضیاتی می‌پردازد که در مطالعات گسترده نمی‌توان آنها را بررسی کرد. برای نمونه در سال ۱۹۸۳ کولیک و کولیک مطالعه‌ای در مورد کارآیی روان‌درمانی و تفاوت‌های جنسی و ارتباط آن با وضعیت اقتصادی ـ اجتماعی و خصوصیات فردی انجام دادند. نتایج نشان داد جنسیت و وضعیت اقتصادی در نتایج تحقیق اثر دارد. تنها با روش فراتحلیل این موضوع را می‌توان روشن کرد. بنابراین توانایی روش فراتحلیل در آزمودن فرضیات جدید تا اندازه‌ای نیاز به‌پژوهش جدید را کاهش می‌دهد.

۷. روش فراتحلیل چون نتیجه‌گیری مطمئن فراهم می‌کند شکاف‌های موجود بین پیشینه موضوعات پژوهشی را بیان می‌کند و در نتیجه، محقق را متوجه می‌کند که زمینه پژوهش‌های بعدی بهتر است چه چیزی باشد. در واقع فراتحلیل برای ما روشن می‌کند تا چه اندازه موضوع را شناخته‌ایم و تا چه اندازه به‌بحث و تفحص بیشتر نیاز داریم؟

ارزشیابی نتایج فراتحلیل به منظور کاهش خطا

در بازنگری نتایج فراتحلیل معیارهای دقیق و واحدی برای ارزشیابی و سرانجام تصمیم‌گیری وجود

ندارد. امّا در هر فراتحلیلی منابع خطایی وجود دارد که می‌تواند اعتبار و دقت این روش را زیر سؤال ببرد. به‌منظور آشنایی با این منابع در این قسمت به‌شرح و توضیح مختصری درباره آنها می‌پردازیم.

۱. سوگیری در نمونه انتخاب شده. تمام پژوهش‌هائی که فراتحلیل‌گر برای انجام فراتحلیل انتخاب می‌کند نمی‌تواند معرف و نماینده واقعی کل جامعه مورد پژوهش باشد. زیرا اغلب پژوهش‌هایی به‌چاپخانه راه پیدا می‌کنند که اولاً مشکل روز باشند و در ضمن مطابق ذوق و سلیقه سردبیر باشد و ضمناً پژوهشگر آنها از تجربهٔ کافی برخوردار باشد. ولی گاهی اوقات پژوهش‌های قوی و مناسبی انجام می‌شود که پژوهشگر آنها از شهرتی برخوردار نیست و به‌همین جهت به‌چاپخانه راه پیدا نمی‌کند. از طرف دیگر گزارش یافته‌های غیرمعنادار غالباً منتشر نمی‌شود زیرا پژوهش‌های زیادی برای سردبیران می‌رسد که دارای نتایج معناداری هستند. برای حل این مشکل پیشنهاد می‌شود که در فراتحلیل از پژوهش‌های چاپ شده و چاپ نشده استفاده شود و هر دو به‌صورت جداگانه مورد تحلیل قرار گیرند.

۲. عدم تجانس. در فراتحلیل اغلب میانگین پژوهش‌ها محاسبه می‌شود که در نحوهٔ اندازه‌گیری، تعریف متغیرها یا واحد تحلیل آزمودنی، با هم تفاوت دارند. گلاس در سال ۱۹۷۸ این مشکل را مسئله سیب و پرتقال نامیده است. به این معنی که گرچه سیب و پرتقال هر دو میوه هستند ولی آنها را نمی‌توان با هم جمع کرد. به‌عبارت دیگر درست است که در فراتحلیل پژوهش‌هائی مورد پژوهش قرار می‌گیرند که دارای فرضیه‌های یکسانی هستند، امّا بین آنها در زمینه برخی از فعالیت‌های پژوهش‌ها اختلاف‌هایی وجود دارد که ترکیب آنها را غیرمنطقی می‌کند.

نوع دیگر عدم تجانس، عدم تجانس در کیفیت است، به‌این معنا که در فراتحلیل گاهی اوقات از پژوهش‌هایی استفاده می‌شود که از نظر طرح و روش با هم متفاوتند. برخی از آنها از پایایی و اعتبار بالایی برخوردار هستند و برخی دیگر از این نظر ضعیف هستند. برای جلوگیری از این مشکل پیشنهاد می‌شود که پژوهش بر اساس این معیار دسته‌بندی و به‌هر کدام وزنی داده شود.

۳. عدم استقلال (نتایج مرکب)

الف: گاهی پیش می‌آید که دو یا چند مطالعه، از نظر محقق یا تیم تحقیق، گروه آزمودنی‌ها، روش یا حتی آزمایشگاه تحقیق و... مشترک باشند ولی به‌ازای هر مطالعه یک آزمون فرضیه صورت گرفته، بنابراین آزمون‌های فرضیه از هم مستقل نیستند. این مسئله هم بر روایی بیرونی و هم براطمینان ما از نتایج فراتحلیل اثر می‌گذارد.

ب: گاهی برای اندازه‌گیری متغیر وابسته از سنجه‌های متفاوت استفاده شده و گاهی مطالعه‌ای چند متغیر وابسته دارد، لذا بیش از یک آزمون معناداری یا ES، در مورد یک فرضیه واحد گزارش

می‌شود. این مسئله بیشتر با نام مسئله نتایج مرکب یا همبسته شناخته شده است که ممکن است باعث بیش برآورد اثر و افزایش احتمال خطای نوع اوّل گردد. روزنتال توصیه می‌کند برای هر متغیر وابسته تحلیل جداگانه‌ای انجام شود و از یک کاسه کردن آنها در یک تحلیل پرهیز شود.

هارتمن و استراب (۱۹۸۳) اشاره می‌کنند که وقتی سنجه‌ها متعدد هستند می‌توان از وزن‌گذاری افتراقی استفاده کرد یااین‌که به‌جز یکی، که بیش‌ازهمه به‌فرضیه مربوط است، بقیه سنجه‌ها را کنار گذاشت.

۴. مسائل پایایی و روایی: توجه و چاره‌اندیشی برای مسائلی که تا به‌حال برشمرده شده‌اند، برای تأمین روایی و پایایی نتایج فراتحلیل مؤثر است، علاوه بر آن به‌مباحثی که در تأمین پایایی بازیابی (شامل پایایی مکان‌یابی، کدگذاری، برآورد ES و معنی‌داری مطالعات) و پایایی ارزیابی (پایایی داوری در مورد کیفیت مطالعات) آمده نیز باید توجه کافی مبذول کرد.

۵. داده‌های ناقص: به‌ندرت پیش می‌آید که یک به یک مطالعاتی که در فراتحلیل وارد و تلفیق می‌شوند، همهٔ شاخص‌های لازم برای تحلیل‌ها را گزارش کرده باشند. مسئله گزارش‌دهی ناقص، محدودیتی است که از سوی مؤلفان و ناشران گزارش‌های تحقیق بر فراتحلیل‌گر، وارد می‌شود و امکان انجام تحلیل‌های پیچیده و غنی‌تر را کاهش می‌دهد.

امید می‌رود با تأکیدها و فراخوان‌های «راهنمای انتشاراتی APA» و فراتحلیل‌گران، مبنی بر لزوم گزارش کامل آماره‌های پایه‌ای، گزارش سطح نسبتاً دقیق P و نیز برآورد ES و هم‌چنین با رواج روزافزون رویکرد فراتحلیلی، حساسیت در چاپ کامل و دقیق یافته‌ها افزایش یابد.

۶. پراکندگی فنون: نتایج فراتحلیل بسته به‌فنون خاصی که استفاده می‌شود ممکن است فرق کنند. اگرچه «بسته‌های»[1] فنون فراتحلیل (نرم‌افزاری[2] و غیر نرم‌افزاری) می‌توانند کمک خوبی برای حل این مسئله باشند اما در هر حال بر عهدهٔ فراتحلیل‌گر است که تصمیم بگیرد چه فنونی مناسب هستند.

هم‌چنین استفاده از روش‌های استنباطی، مستلزم نمونه‌گیری تصادفی و مستقل از جامعهٔ مشخص است و یا حداقل گمارش تصادفی، اما فراتحلیل در بهترین شکل، یک طرح شبه‌آزمایشی است و در بیشتر مواقع یک طرح غیرآزمایشی (هارتمن و استراب، ۱۹۸۳).

---

1. Package

۲. یکی از بسته نرم‌افزارهای خاص فراتحلیل توسط N/MH/SBIR تهیه و به‌بازار عرضه شده است.

محدودیت‌ها و کارکردهای فراتحلیل

فراتحلیل با محدودیت‌ها و مسائل حل‌نشده‌ای روبروست. در واقع اکثر انتقاداتی که به‌آن وارد شده، مخالفت با سوءاستفاده‌های بالقوه و عملی از آن است، اما به‌هر حال ابهام‌هایی در مورد آن وجود دارد. فراتحلیل به‌ساده‌کردن بیش از حد نتایج حوزه تحقیق خاصی، با تمرکز بر اثرات کلی و نادیده‌گرفتن اثرات تعاملی یا میانجی متهم شده است. اگرچه فراتحلیل‌های بهتر، عوامل مداخله‌گر را با کدگذاری در طرح تحلیل خود وارد می‌کنند، ولی در عمل بسیاری از فراتحلیل‌ها چنین نمی‌کنند. مسئلهٔ دشوار، تشخیص آن ویژگی‌هایی است که ممکن است در روابط دخالت داشته باشند.

ـ انتقاد دیگر: دیری است از فراتحلیل به‌خاطر ترکیب‌کردن مطالعات گوناگون (مسئله سیب و پرتقال) طوری‌که نتوان نتیجه معنی‌دار و قابل اعتمادی پیدا کرد، انتقاد شده است. اما فراتحلیل‌گران متبحر همان‌طور که گلاس و همکاران استدلال کرده‌اند این مسئله را با کدگذاری ویژگی‌های مطالعه‌ها و آزمون تجربی شباهت‌ها و تفاوت‌ها، در نظر می‌گیرند.

ـ اما یکی از بزرگترین خطرها، اجرای بازنگری پیشینه با مجموعهٔ محدود و ناکافی از مطالعات مربوط به‌موضوعی خاص است، که گاهی هم نتایج این مطالعات ناهمگن هستند. مسئله همگنی و ناهمگنی نتایج و این‌که وقتی نتایج یک مجموعه مطالعات ناهمگن هستند چه باید کرد، مشکلی است که حل نشده باقی مانده است، آیا چنین مجموعه‌ای را می‌توان نمونهٔ یک حوزه تحقیقی واحد دانست؟

ـ مسئله دیگر پیچیدگی تنظیم سیستم کدگذاری در فراتحلیل همراه با مسئله اطلاعات ناقص، باعث ایجاد اشتباه در طبقه‌بندی مطالعات در محاسبه ES ها می‌شود.

مسئله چگونگی پرداختن به‌نتایج مرکب در یک مطالعه واحد و عدم استقلال، مسائلی هستند که هنوز راه حل قطعی نیافته‌اند و مهار نشده‌اند.

انتقاد دیگر وارد بر روش فراتحلیل به‌سوگیری بالقوه‌ای که ناشی از تأثیر معایب طرح است بر می‌گردد. این مسئله می‌تواند در تجزیه و تحلیل عامل مورد مطالعه به‌صورت ترتیبی از توصیف طرح و تحلیل آن در نظام کدگذاری و سرانجام مداخله‌دادن آن دو مؤثر واقع شود. و لیکن گلاس (۱۹۷۷) چنین استدلال می‌کند که به‌دلیل معایب تصادفی‌بودن طرح و حضور آن در کلیه تحقیقات، از ترکیب مطالعات ضعیف نتایج نیرومندی می‌توان به‌دست آورد.

و در آخر این‌که، کاربرد روش‌های کمّی در بازنگری پیشینه سریع‌تر از رشد تئوری آماری زیربنای آن روش‌ها، پیش رفته است. برخی فراتحلیل‌گران در حال توصیف و بسط تئوری و مدل‌های آماری برای داده‌های ادغام شده هستند.

با همهٔ این‌ها، بازنگری کمّی به‌عنوان رهیافت مؤثری در خلاصه کردن توده‌ای از تحقیقات گذشته وارد روش تحقیق شد، با این امید که ضعف و بحران تحقیق در علوم رفتاری و اجتماعی را تا حدودی دفع کند. برتری‌ها و توانایی‌های خاص رویکرد فراتحلیلی نشان می‌دهند که این رویکرد در یاری امر تحقیق و پژوهش در علوم رفتاری و اجتماعی، چشم‌انداز نوین و نویدبخشی را گشوده است. بازنگری کمّی از قبل پیشداوری نمی‌کند، ذهنی نیست و برخی مطالعات را به‌خاطر ضعیف‌بودن کنار نمی‌گذارد. بلکه با بررسی تجربی اثر کیفیت تحقیق بر یافته‌ها، نتایج قوی‌تر و عینی‌تری به‌دست می‌دهد. فراتحلیل شکاف‌های موجود در پیشینه، در دانش و در برخی موارد ضعف‌های نظری را آشکار می‌کند و برای تعیین جهات قوی تحقیق (روش‌ها و فرضیه‌ها) بینش‌دهنده است و روابط تعاملی و مداخله‌ای را می‌تواند کشف کند. در حالی که بسیاری از منتقدان براین باورند که یافته‌های ناهم‌سو و متعارض، برای فراتحلیل گمراه‌کننده‌اند، عده‌ای دیگر معتقدند که تشخیص موارد افراطی (نتایجی که با اکثر یافته‌ها تفاوت فاحشی دارند)، سزاوار توجهات خاصی هستند چرا که می‌توانند به افزایش درک و خلق فرضیات جدید منتهی شوند.

قابل ذکر است که از روش‌های فراتحلیل، در موقعیت‌هایی غیر از بازنگری پیشینه هم می‌توان استفاده کرد، مثلاً برای تحقیقات زمینه‌یابی درازمدت که مجموعه‌ای متراکم از داده‌ها را گردآوری می‌کنند یا برای ارزشیابی پایا و روا از برنامه‌های آموزشی‌ای که به‌طور متوالی و مکرر اجرا می‌شوند، روش‌های تلفیق و مقایسه تلفیقی به‌خوبی فایده می‌رساند.

از دیگر کارکردهای فراتحلیل، می‌توان به کارکرد پیش‌بینی اشاره کرد که هارتمن و استراب (۱۹۸۳) از آن یاد می‌کنند و عبارت است از کشف و برقراری روابط جدید. هم‌چنین معرفی شاخص‌های ES برای بررسی قدرت رابطه یا کاربندی و اهمیت آن را می‌توان دستاورد فراتحلیل دانست. (گرچه کوهن قبلاً آن را معرفی کرده بود اما عموماً در فراتحلیل استفاده شده است).

یادآوری این مطلب مهم است که فراتحلیل پاسخ قطعی و نهایی برای درک مسائل تحقیقی نیست و مانند سایر روش‌های تحلیل داده‌ها همان‌طور که گرین و هال[1] می‌گویند: یاری‌گر اندیشه است نه جایگزین آن. (ولف، ۱۹۸۶، صفحه ۵۶)

---

1. Green & Hall

۱۶

تحقیق آزمایشی

آزمایش، دقیق‌ترین و در عین حال پیچیده‌ترین شکل پژوهش علمی است. یکی از ویژگی‌های عمدهٔ این روش، کنترل است و برپایهٔ این ویژگی است که پژوهشگر توانایی تعیین روابط علت و معلولی بین متغیرهای مورد پژوهش را دارد. به‌عبارت دیگر، هدف آزمایش استنباط روابط علت و معلولی بین پدیده‌هایی است که مورد کنترل قرار گرفته‌اند. آزمایش، حادثه‌ای است که به‌منظور جمع‌آوری اطلاعات درباره یک یا چند فرضیه، به‌وسیله پژوهشگر طرح‌ریزی و اجرا می‌شود. آزمایش دارای ویژگی‌های عمده‌ای است که موجب تمایز این روش پژوهشی از سایر روش‌ها می‌شود. در این فصل ابتدا نگاه کوتاهی به تاریخ آزمایش خواهیم انداخت و سپس ماهیت و ویژگی‌های آزمایش، مورد بحث و بررسی قرار خواهند گرفت. هم‌چنین، از آن‌جا که اجرای هر آزمایش مستلزم انتخاب یک طرح مناسب است، در این فصل ملاک‌های ارزشیابی طرح‌های پژوهشی و در فصل بعد انواع طرح‌ها مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

ماهیت آزمایش

بدون تردید آزمایش، علمی‌ترین و پیچیده‌ترین روش پژوهشی است. مردم عادی غالباً آزمایش را با روش علمی اشتباه می‌گیرند. این افراد آزمایش را مساوی علوم فیزیکی می‌گیرند و فقط این علوم را علم می‌دانند. این نظر نادرست احتمالاً ناشی از این حقیقت است که اولین تحقیق آزمایشی در فیزیک انجام شده است. علی‌رغم دقت علمی زیاد، این روش فقط یکی از جنبه‌های روش‌های علمی است. در روش‌های علمی فعالیت‌های زیادی انجام می‌شود که آزمایش یکی از عمده‌ترین آنها است.

اولین آزمایش در سال ۱۵۸۹ به‌وسیله گالیله انجام شد. او در این آزمایش نشان داد که اجسام صرف‌نظر از جرم خود، با سرعت یکسانی سقوط می‌کنند. آزمایش‌های اولیه‌ای نیز در زیست‌شناسی صورت گرفت. به‌عنوان مثال، پاستور با استفاده از آزمایش کشف کرد که فساد غذا می‌تواند نشانه‌ای از وجود باکتری باشد. امروزه در علوم پزشکی، آزمایش امری معمول و عادی است. آزمایش داروها و واکسیناسیون عموماً بر اساس طرح‌های آزمایشی نسبتاً ساده‌ای انجام می‌شوند. در علوم انسانی که مسائل دارای پیچیدگی زیادتری هستند، کمتر از روش‌های آزمایشی استاندارد شده استفاده می‌شود. در این مرحله از پیشرفت علوم انسانی، مسائلی وجود دارند که نمی‌توان آنها را با یک طرح آزمایشی ساده پاسخ داد. به‌عبارت دیگر، انسان در مسائل روزمره خود با مسائلی سر و کار دارد که طرح‌های آزمایشی قادر به‌پاسخگویی آنها نیستند.

هدف آزمایش، استنتاج روابط علت و معلولی بین پدیده‌هایی است که مورد کنترل قرار گرفته‌اند، یعنی، تعیین شرایطی که در آن پدیده معینی اتفاق می‌افتد. از نقطه‌نظر عملیاتی، آزمایش عبارت است از مطالعه اثر متغیّر مستقل بر متغیّر وابسته. برای مثال، پژوهشگر ممکن است اندازه خطوط کتابی را تغییر دهد و تأثیر آن را بر سرعت خواندن افراد، مورد بررسی قرار دهد. آنچه راکه از محیط پیرامون خود می‌دانیم از طریق مشاهده کسب کرده‌ایم. تمام پژوهشگران پدیده‌های قابل مشاهده و تعمیم آنها را به‌صورت یک رابطه تابعی ـ به‌نحوی که اعتبار آنها را مورد آزمون قرار دهد. آزمایش به‌ما کمک می‌کند تا شرایطی راکه از طریق آن عمل مشاهده انجام می‌شود، اصلاح کنیم و در نهایت به‌نتیجهٔ دقیقی برسیم. این عمل ماهیت روش علمی است.

مفهوم علیت[1]

مفهوم علیت همیشه مشکل‌آفرین است. این مشکل حتی در آزمایش‌های بنیادی نیز مشاهده

1. causality

می‌شود. کاربرد اولیه این مفهوم ـ همان‌گونه که در قوانین جان استوارت میل[1] آمده است ـ بر رابطه عینی بین پیشامدها و پیامدها یا نتایج آنها دلالت می‌کند. با تأکید بر قانون تک‌متغیّری، پژوهشگر کوشش می‌کند که کلیه عوامل را به‌استثنای عامل آزمایش کنترل کند. به‌این ترتیب، نتایجی حاصل می‌شود که ناشی از متغیر آزمایشی است. اما این شکل از کنترل تمام شرایط، حتی در علوم فیزیکی هم به‌ندرت امکان‌پذیر است.

در پژوهش علوم انسانی، به‌ندرت می‌توان کلیه عوامل را به‌جز متغیّر آزمایشی در گروه‌های پژوهشی، یکسان نگهداشت. در عمل لازم نیست که تمام شرایط پژوهشی را بر اساس تمام عوامل همسان کرد، زیرا بسیاری از عوامل با متغیّر آزمایشی ارتباط ندارند و از این رو می‌توان از آنها چشم‌پوشی کرد. گرچه فرض بر این است که پژوهشگر می‌داند متغیّر آزمایشی با چه عواملی رابطه دارد و با چه عواملی بی‌ارتباط است، اما چنانچه فرض شود که عاملی با متغیّر آزمایشی رابطه ندارد ـ و در عمل این ارتباط مشاهده شود ـ نتایج این آزمایش با اشتباه توأم خواهد بود. به‌هر حال، کوتاهی در کنترل تمام عوامل به‌استثنای متغیّر مورد آزمایش ـ به‌دلیل عدم توانایی یا عدم شناخت ـ موجب مشتبه‌شدن نتایج آزمایش می‌شود.

صرف‌نظر از محدویت‌های عملی، اجرای آزمایش بر اساس قانون تک‌متغیّری و ایجاد کنترل شدید موجب مصنوعی‌شدن آزمایش و در نهایت بی‌معنابودن نتایج پژوهش می‌شود. بنابراین، حتی در شرایطی که اعمال کنترل امکان‌پذیر است، این عمل باید به‌نحوی انجام شود که محیط آزمایش حالت طبیعی داشته باشد. در علوم اجتماعی که مسائل بسیار پیچیده هستند، تلاش برای کاهش‌دادن تمام متغیّرها به‌یک متغیّر، موجب از بین‌بردن هدف پژوهش و استخراج نتیجه‌ای مغایر با واقعیت می‌شود. در واقع، تعمیم غیرمعقول قانون تک‌متغیّری از علوم فیزیکی به‌علوم اجتماعی، موجب عدم پویایی آزمایش در علوم اخیر می‌شود.

تفسیر اولیه مفهوم علیت بیش از حد لازم، محدود و ماشینی است. علم به مطالعه یک متغیّر به‌صورت جداگانه علاقه‌مند نیست، بلکه هدف آن عبارت است از مطالعهٔ تعامل و اثر مشترک و هم‌زمان عوامل. به‌علاوه، مفهوم علیت تنها به‌رابطه عینی تغییرناپذیر بین پیشامد و پیامد اطلاق نمی‌شود؛ مفهوم ایده‌آلی آن عبارت است از قابلیت پیش‌بینی، یعنی احتمال آماری رخداد یک پدیده در پاسخ به‌یک پیش‌آمد معین. اساس این نظر جدید در علم، مفاهیم علیت چندگانه و پیوستگی[2]

1. John Stewart Mill 2. concomitance

است که هر دوی آنها برای آزمایش در علوم انسانی لازم و ضروری هستند. تفسیر علیت در حال حاضر بدین قرار است: آزمایش باید در زمینه تعامل میان متغیّرهای چندگانه ـ همان‌گونه که واقعاً هستند ـ انجام شود.

دستکاری متغیرها[1]

براین اساس که مشاهده در شرایط طبیعی صورت گرفته است یا در شرایطی که به‌عمد به‌منظور اجرای عملیات در مورد یک عامل و نتایج آن برپا شده است، آزمایش با سایر روش‌های پژوهشی تفاوت دارد. البته این تمایز همیشه روشن نیست. در مقایسه با روش زمینه‌یابی ـ که در آن پژوهشگر پدیده را همان‌طور که اتفاق می‌افتد، مشاهده می‌کند ـ در آزمایش مراحلی تهیه و تنظیم می‌شوند که از طریق آنها عاملی که عملکرد آن مورد پژوهش است به‌وقوع می‌پیوندد و تأثیر سایر عوامل کنترل و تبیین می‌شود. بدین ترتیب، روابط بین پدیده‌ها شناسایی می‌شود.

آزمایش هم مقرون به‌صرفه است و هم دقیق. آزمایش به‌پژوهشگر کمک می‌کند تا منتظر وقوع (اجرای) تصادفی عامل مورد آزمایش در شرایط کنترل نشده نباشد، بلکه خود وی زمان وقوع متغیّر یا عامل مورد آزمایش را در شرایط معین و کنترل شده تعیین کند. به دلیل این که شرایط اجرای آزمایش متغیّر است، پژوهشگر می‌تواند با توجه به هدف پژوهش، در متغیّر مستقل دستکاری به‌عمل آورد و اثر آن را بر متغیّر وابسته ارزشیابی کند. توانایی پژوهشگر در تعیین زمان اجرای آزمایش ـ زمانی که او آمادگی مشاهده وقوع پدیده را دارد ـ به‌وی اجازه می‌دهد تا پاسخ دقیق سؤال مورد پژوهش را دریابد. در حالی که تمام علوم بر مشاهده متکی هستند، آزمایش به‌پژوهشگران کمک می‌کند تا از طریق تجربه و در شرایط کنترل شده، دقت مشاهدات خود را افزایش دهند.

حقیقت این است که آزمایش در یک شرایط از پیش تنظیم شده انجام می‌شود، نه برحسب تصادف. ولی آزمایش‌کنندگان به‌فراوانی از شرایط موجود استفاده می‌کنند. به‌عنوان مثال، در مطالعه تأثیر ضایعه مغزی در اندازه‌گیری ویژگی‌های روانی، پژوهشگر مطالعهٔ خود را با افراد عادی و طبیعی که ممکن است بعضی از آنها نیز دارای ضایعات مغزی اندکی باشند، شروع نمی‌کند. در عوض، او از گروهی استفاده می‌کند که دارای ضایعه مغزی هستند و قبلاً در جامعه وجود داشته‌اند. به‌همین صورت، در مطالعه اثر هوش بر عملکرد دانشگاهی، مقایسه بر اساس گروهی از کودکان موجود که دارای بهره هوشی مختلفی هستند انجام می‌شود.

---

1. manipulation

مشکل دخل و تصرف یا دستکاری در متغیّر آزمایشی را می‌توان با استفاده از روش‌های آماری ـ که به‌کمک آنها می‌توان آزمودنی‌های گروه‌های آزمایش را همسان ساخت ـ حل کرد. روش‌های آماری چندمتغیّری به‌کاهش دستکاری‌های فیزیکی در متغیّرهای آزمایشی انجامیده‌اند، به‌نحوی که پیچیده‌ترین متغیّرها را می‌توان با حداقل هزینه و وقت ـ به‌همان صورتی که موجود هستند ـ مورد پژوهش قرار داد. در چنین روش‌هایی به جای حذف کامل متغیّر یا عاملی که باید دستکاری شود، آن را عیناً وارد طرح پژوهشی می‌کنند و سپس با استفاده از روش‌های آماری تأثیر آن را بر متغیّر وابسته محاسبه و تعیین می‌کنند. قابل توجه است که در این روش تنها تأثیر یک عامل اندازه‌گرفته نمی‌شود. بلکه کنش متقابل آن عامل با سایر عوامل مورد اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

تجزیه و تحلیل چندمتغیّری موجب صرفه‌جویی در وقت و فعالیت‌های پژوهشگر می‌شود و به او اجازه می‌دهد که هم‌زمان چندین متغیّر را به‌صورت انفرادی و نیز در حالت تعامل میان آنها، مورد پژوهش قرار دهد. به‌علاوه، از آن‌جا که در این روش خطای برآورد به‌شکل دقیق‌تری محاسبه می‌شود، دقت آن از طرح‌های آزمایشی تک‌متغیّری بیشتر است.

آزمایش، چنانچه درست و در جای خود به‌کار برده شود، پیشرفته‌تر و ناب‌تر از سایر روش‌های پژوهشی است. برای پاسخگویی به‌یک سؤال راه‌های مختلفی وجود دارد. پژوهشگر می‌تواند از مشاهده، مصاحبه آزاد و پرسش‌های پاسخ باز استفاده کند. به‌این ترتیب، ماهیت مسئله مورد پژوهش به‌همان اندازه آشکار می‌شود. او می‌تواند از روش‌ها و ابزارهای دقیق‌تر استفاده کند و روابط بین متغیّرهای مورد پژوهش را تعیین کند. قدم یا فعالیت نهایی عبارت است از آزمایش فرضیه‌های تدوین شده. بنابراین آزمایش ـ در مقایسه با سایر روش‌های پژوهشی که هدف آنها کشف روابط بین متغیّرها است ـ تلاش می‌کند پاسخ دقیق‌تری به‌سؤال پژوهشی مطرح شده بدهد. اما باید توجه داشت که از آزمایش زمانی می‌توان به‌صورت مفید و مؤثری استفاده کرد که حوزه پژوهشی دقیقاً تعریف شده باشد. بنابراین در آزمایش باید متغیّرها یا عوامل آزمایشی به‌طور دقیق تعریف و کنترل شوند، و فرضیه‌هایی برای آزمایش تدوین گردند.

ویژگی‌های آزمایش

هدف آزمایش عبارت است از تعیین روابط تابعی بین پدیده‌ها و این کار از طریق انتخاب طرح آزمایشی مناسب به‌منظور اعمال متغیّر مستقل و کنترل عوامل مشتبه‌کننده و مزاحم، صورت می‌گیرد. طرح‌ریزی تعمدی آزمایش، طبیعت را مجبور می‌سازد که به‌فرضیه صورت‌بندی شده درباره رابطه پدیده‌های مورد پژوهش، پاسخ رد یا تأیید بدهد.

چنانچه قرار باشد آزمایش راه حل معناداری را برای مسئله پژوهشی فراهم سازد (و این وظیفه اصلی و ضروری آزمایش است) باید در درون خود عوامل بازدارنده و کنترل‌کننده‌ای داشته باشد. به‌عبارت دیگر، یک آزمایش علمی دارای ویژگی‌های ضروری زیر است:

الف) کنترل

ب) انتخاب تصادفی

ج) تکرار آزمایش

تا زمانی که ویژگی‌های بالا در عمل اجرا یا رعایت نشده باشند نتایج آزمایش قابل تفسیر نخواهد بود، زیرا آزمایش نمی‌تواند عواملی را که به‌شکلی ممکن است در نتایج آزمایش تأثیر داشته باشند، حذف کند. به‌عبارت دقیق‌تر، آزمایش باید مبنایی را برای محاسبه احتمال وقوع یک پدیده فراهم سازد و تعیین کند که وقوع پدیده ناشی از متغیّر آزمایشی بوده است یا عوامل مزاحم و مشتبه‌کننده.

الف) کنترل

عنصر اساسی و اصلی آزمایش کنترل است. آزمایش باید به‌نحوی سازمان‌بندی شود که از تأثیر متغیّرهای مزاحم ـ یعنی متغیّرهایی که موجب مشتبه‌شدن نتایج آزمایش می‌شوند و در فرضیه مطرح نشده‌اند ـ جلوگیری کند. برای مثال، فرض کنید ۸ خرگوش از ۱۰ خرگوشی که به‌آنها ژن X تلقیح شده است، در فاصله ۲۴ ساعت از بین می‌روند. نتایج این آزمایش غیرقابل تفسیر است، زیرا در این آزمایش تأثیر احتمالی عواملی اضافی یا مزاحم حذف نشده است. خرگوش‌ها ممکن است به‌علت فرار از تزریق یا در اثر عفونت ناشی از آلوده‌بودن سرنگ مرده باشند. همان‌گونه که روش‌شناسان خاطرنشان ساخته‌اند، چنانچه کسی در ضرورت کنترل شک کند، گویی بر این باور است که صدها آزمایش به‌طور قطع و یقین نشان داده‌اند که زدن طبل موجب از بین رفتن خسوف می‌شود.

برای آن که آزمایش بالا کنترل شود، استفاده از گروهی به‌نام گروه کنترل ضروری است. این گروه در کلیه جنبه‌ها شبیه گروه آزمایش است، با این تفاوت که متغیّر مستقل بر گروه آزمایش اِعمال می‌شود، ولی برای گروه کنترل اِعمال نمی‌شود. این طرح پژوهشی ساده را می‌توان به‌طرح‌های پیشرفته‌تری توسعه و گسترش داد. به‌عنوان مثال، به‌جای استفاده از دو گروه می‌توان از سه گروه استفاده کرد، که در آن، گروه سوم به‌عنوان گروه آزمایش یا گروه کنترل به‌کار می‌رود (استفاده از گروه سوم به‌عنوان گروه آزمایش یا کنترل به‌هدف پژوهش بستگی دارد). برای نمونه، در مطالعه واکسیناسیون سالک، نزدیک به‌نیم میلیون کودک واکسینه شدند، برای دویست و پنجاه هزار نفر

تزریق یا داروهای بی‌اثر و خنثی انجام شد و برای متجاوز از یک میلیون نفر هیچ‌گونه تزریقی صورت نگرفت. دو گروه آخر به‌عنوان گروه‌های کنترل به‌کار برده شدند.

کنترل عوامل یا متغیّرها در پژوهش‌های علوم اجتماعی، کار بسیار دشواری است. این دشواری در پژوهش‌های علوم تربیتی شدیدتر است، زیرا به‌خاطر آزمایش نمی‌توان نظام آموزشی یک واحد آموزشی را مختل کرد. از طرف دیگر متغیّرهایی که باید کنترل شوند، نظیر سن، هوش، زمینه‌های اطلاعاتی پیشین، انگیزه، عادت‌های مطالعه و مدت مطالعه، بسیار زیاد هستند. دستکاری یا دخل و تصرف در متغیّرهای آزمایشی ـ به‌منظور هدف‌های آزمایشی ـ دارای محدویت‌هایی است. بنابراین، در علم باید بین ملاحظات علمی و عملی توازن برقرار کرد.

خطر تصنعی[1] یا ساختگی‌بودن

گرچه کنترل، اساس و پایه آزمایش است، اما باید توجه داشت که اِعمال آن موجب ساختگی یا مصنوعی‌شدن محیط پژوهش نشود، وگرنه یافته‌های آزمایش بی‌معنا و مغایر با واقعیت‌های موجود خواهند شد. این مشکل به‌وسیلهٔ پیج[2] (۱۹۵۸) به‌خوبی نشان داده شده است. او مشکل کنترل در تحقیق آزمایشی را ـ کنترلی را که از طریق آن بتوان به یافته‌های قابل تعمیم دست یافت ـ مورد بحث و بررسی قرار داده است. حتی در علوم کمّی که تأکید زیادی بر قابلیت تعمیم‌پذیری یافته‌های پژوهش می‌شود، ضرورت کنترل شرایط آزمایش موجب ساختگی‌شدن موقعیت آزمایشی و در نتیجه غیرقابل قبول بودن یافته‌ها می‌شود. بنابر نظر وی، تا زمانی که کنترل تأثیری بر نتایج آزمایش نداشته باشد بی‌معناست، زیرا به‌هیچ طریقی نمی‌توان دریافت که چه عاملی موجب نتایج به‌دست آمده شده است. او عقیده دارد که در تحقیق آزمایشی، تکرارپذیری اهمیتی بیش از قابلیت تعمیم‌پذیری دارد. به‌همین دلیل پژوهشگر می‌تواند تعمیم‌پذیری یافته‌های پژوهش را فدای تکرارپذیری کند. از طرف دیگر، عمل‌گراها[3] بر کاربرد نتایج حاصل از شرایط واقعی تأکید می‌کنند. بنابر نظر این عده، صرف‌نظر از این که نتایج پژوهش بر گروه یا دسته خاصی قابل تعمیم‌اند یا خیر، یافته‌های پژوهش باید کاربرد عملی داشته باشند.

کنترل، مسئله اساسی پژوهش‌های کاربردی است. در این نوع پژوهش به‌خاطر دستیابی به‌پاسخ مسائل عملی، غالباً دقت و اعتبار علمی قربانی می‌شود. به‌همان اندازه که پژوهشگر کنترل دقیقی بر موقعیت آزمایشی اعمال می‌کند، شرایط آزمایشی به‌طور خودکار با وضعیت معمولی متفاوت می‌شود.

---

1. artificiality 2. Peage 3. pragmatists

با این عمل محقق مسئله خود را دگرگون می‌سازد، و به‌این ترتیب امکان انتقال یافته‌های پژوهشی خود را به‌موقعیت‌های واقعی کاهش می‌دهد. برای مثال، در آزمایش با حیوانات به‌دلیل کنترل زیاد، نتایج قابلیت تعمیم‌پذیری فراوانی دارند اما به‌سختی می‌توان آنها را در موقعیت‌های انسانی به‌کار بست. متأسفانه چنین به‌نظر می‌رسد که در علوم اجتماعی ـ جایی که پدیده‌ها پیچیده هستند ـ اکتشافات و دستاوردهای خیلی دقیق نادر است و آنچه که کشف می‌شود کمتر سودمند است، زیرا شرایطی که با عنایت به‌آنها پدیده‌ای کشف می‌شود از ساختگی زیادی برخوردارند.

ب) انتخاب تصادفی

اولین هدف در پژوهش آزمایشی، کنترل تمام متغیّرهایی است که با موقعیت‌های آزمایشی ارتباط دارند. به‌دلیل این که کنترل کامل امکان‌پذیر نیست، پژوهشگر باید تأثیر کلیه متغیّرهایی را که کنترل نشده‌اند حذف یا خنثی کند. این کار از طریق انتخاب و گمارش آنها در شرایط مختلف آزمایشی به‌صورت تصادفی انجام می‌شود. به‌عنوان مثال، ممکن است چند دانشجوی موفق را به‌صورت تصادفی انتخاب کرد و آنها را با همین روش در گروه‌های مختلف آزمایشی جایگزین نمود. در چنین شرایطی آن دسته از اختلاف‌های موجود بین دانشجویان که کنترل نشده‌اند و قصد خنثی‌کردن آنها را داریم، همدیگر را خنثی می‌کنند. در این حال، تنها خطای موجود، خطای نمونه‌گیری است که میزان آن را می‌توان بر اساس نظریه‌های احتمال محاسبه کرد.

تأثیر عوامل نابرابر که مانع از انتخاب تصادفی می‌شوند، در داستان ناخدایی که اثربخشی قرص‌های ضددریاگرفتگی را مورد آزمایش قرار داد، مشاهده می‌شود. این ناخدا قرص‌ها را در اختیار کارکنان (گروه آزمایش) قرار داد و از مسافران به‌عنوان گروه کنترل یا گواه استفاده کرد. قرص‌ها مؤثر بودند، زیرا تعدادی از مسافران دچار دریاگرفتگی شدند. اما هیچ‌کدام از کارکنان کشتی به‌این عارضه دچار نشدند. اما در این‌جا، موضوع آشنایی کارکنان با محیط دریا نادیده گرفته شده بود. به‌این ترتیب، به‌علت عدم جایگزینی تصادفی آزمودنی‌ها در شرایط مختلف آزمایشی، سوگیری‌هایی در نتایج مشاهده می‌شود. به‌مثال‌های دیگر توجه کنید. در بررسی‌های مربوط به‌اثربخشی برنامه اصلاح خواندن، سعی می‌شود دانش‌آموزانی انتخاب شوند که از این برنامه سود بیشتری می‌برند (گروه آزمایش)، در حالی که از بقیه دانش‌آموزان به‌عنوان گروه گواه استفاده می‌شود. این اشتباه در پژوهشی که هدف آن نشان‌دادن تأثیر نوشیدن شیر در سلامت دانش‌آموزان دوره ابتدایی بود، نیز مشاهده می‌شود. در این پژوهش، معلم‌ها، دانش‌آموزانی را برای گروه آزمایش انتخاب کردند که شدیداً به‌شیر نیاز داشتند. به‌همین ترتیب، در پژوهش‌هایی که آزمودنی‌های آنها به‌صورت داوطلب انتخاب

می‌شوند نیز عدم کنترل و انتخاب تصادفی مشاهده می‌شود. در هر دو حال، چون آزمودنی‌ها به‌صورت تصادفی انتخاب نمی‌شوند و در شرایط مختلف پژوهشی جایگزین نمی‌گردند، نتایج حاصل معتبر نیستند و در آنها همواره سوگیری وجود خواهد داشت.

ج) تکرار آزمایش

در برخی از پژوهش‌ها، به‌رغم کنترل متغیرهایی که به‌نحوی ممکن است نتایج تحقیق را به‌مخاطره بیندازند و هم‌چنین انتخاب و جایگزینی تصادفی آزمودنی‌ها در گروه‌های آزمایش و کنترل، خطاهایی در نتایج مشاهده می‌شود. کاهش یا کنترل این خطاها به‌کمک تکرار آزمایش ـ یعنی انجام چندین زیرآزمایش بر اساس طرح آزمایشی تنظیم شده ـ امکان‌پذیر خواهد بود. بنابراین در یک آزمایش، به‌جای مقایسه یک گروه کنترل با یک گروه آزمایش، چندین گروه کنترل با چندین گروه آزمایش مورد مقایسه قرار می‌گیرند. در این زیرآزمایش‌ها پژوهشگر موارد آزمایشی را به‌صورت تصادفی در گروه‌های آزمایش و کنترل جایگزین می‌کند و هر جفت مقایسه را به‌عنوان یک آزمایش مورد بررسی قرار می‌دهد. بنابراین در حالتی که ۵۰ مورد آزمایش در هر یک از گروه‌های کنترل و آزمایش وجود دارد، او در حقیقت ۵۰ آزمایش یا مشابه آن انجام داده است. در یک آزمایش دقیق‌تر که شماری از گروه‌های آزمایش و کنترل وجود دارند و در آنها آزمودنی‌ها به‌صورت کاملاً برابر و تصادفی در یک یا دو گروه جایگزین می‌شوند، هر یک از گروه‌ها در چارچوب یک آزمایش واحد از گروه خود یا گروه دیگر ترکیب می‌شوند. انجام این کار به‌منظور تکرار کلیه موقعیت‌های آزمایشی ضروری است، به‌ویژه در مواقعی که دو گروه با هم مقایسه می‌شوند ولی تکرار صورت نمی‌گیرد. نمونه‌ای از این شیوه، مقایسهٔ معلمان در دو موقعیت تدریس است.

دقت یک آزمایش متضمن برقراری تعادل بین کنترل، انتخاب تصادفی و تکرار آزمایش است. انتخاب تصادفی بی‌شک ضروری است و احتمالاً بدون اعمال آن تفاوت‌های جهت‌داری در نتایج به‌وجود می‌آید که مقدار آن خارج از تفسیرهای آماری است. دقت ـ با در نظر داشتن انتخاب تصادفی ـ تابعی از درجه کنترل و میزان تکرار آزمایش است. به‌خصوص دقت یک آزمایش را می‌توان هم از طریق افزایش تعداد نمونه‌ها در گروه‌های مقایسه و هم از طریق افزایش تجانس یا همگنی نمونه به‌وسیله کنترل افزایش داد. بدین سان اثر کلیه متغیرهایی که موجب تفاوت در نتایج شده‌اند به‌حداقل می‌رسد. این بدان معناست که هر اندازه درجه کنترل افزایش یابد، حجم نمونه مورد نیاز برای سطح معینی از دقت کاهش پیدا می‌کند. بنابراین برقراری تعادل، عبارت است از درجه کنترلی

که باید در برابر احتمال اتکاء بر تعداد بیشتری از موارد (مواردی که تا حدودی از ماهیت نامتجانس برخوردارند) اعمال شود. به‌عنوان مثال، در آزمایش لانارک‌شایر[1] ادعا شده است هنگامی که آزمایش‌کنندگان ۵۰ جفت از دوقلوهای یکسان را به‌جای ۲۰۰۰۰ آزمودنی که به‌طور تصادفی انتخاب شده بودند مورد آزمایش قرار دادند، نتایج کلی به‌دست آمده دارای دقت بیشتری بوده است.

مراحل روش آزمایشی

مراحلی که در روش آزمایشی به‌کار برده می‌شود، همانند مراحلی است که در روش علمی به‌کار می‌رود. به‌منظور یادآوری، به‌مراحل زیر توجه کنید:

۱. انتخاب مسئله
۲. مطالعه منابع مربوط به‌موضوع مورد آزمایش
۳. صورت‌بندی‌کردن فرضیه
۴. تعاریف عملیاتی
۵. تعریف و تعیین جامعه
۶. انتخاب نمونه
۷. تهیه و تنظیم طرح آزمایشی
۸. اجرای آزمایش
۹. اندازه‌گیری متغیّرها
۱۰. تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده
۱۱. استخراج نتایج
۱۲. گزارش نتایج

اعتبار درونی[2]

به‌هنگام بررسی اعتبار درونی هر طرح تحقیقی، محقق از خود سؤال می‌کند که آیا متغیّر مستقل (x) در متغیّر وابسته ایجاد تغییر کرده است یا نه؟ قبل از این سؤال او باید مطمئن شود که متغیّرهای مزاحم تأثیری در متغیّر وابسته نداشته‌اند.

متغیّرهای مزاحم عبارتند از:

---

1. The Lanarkshire Experiment
2. internal validity

۱. رخدادهای هم‌زمان با انجام تحقیق

گاهی اوقات آزمودنی‌ها تجاربی کسب می‌کنند که ناشی از دخالت متغیّر مستقل (X) نیست و در عین حال بر متغیّر وابسته تأثیر دارند. به‌عنوان مثال، فرض کنید که قصد داریم اثر آموزش تلویزیونی (متغیّر مستقل) را بر رعایت مراقبت‌های بهداشتی (متغیّر وابسته) مطالعه کنیم. در این هنگام یک نوع بیماری مسری در جامعه رایج می‌شود و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به‌منظور مبارزه با این بیماری به‌چاپ پوستر و درج مطالبی در مطبوعات اقدام می‌کند. هم‌چنین به‌طور هم‌زمان، از طریق برنامه‌های تلویزیونی اطلاعات و مراقبت‌های لازم بهداشتی به‌مردم آموزش داده می‌شود. در چنین شرایطی تأثیر آموزش تلویزیونی و اطلاعات داده شده توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی با هم آمیخته می‌شوند و نمی‌توانیم ادعا کنیم که رعایت مراقبت‌های بهداشتی فقط ناشی از تأثیر آموزش تلویزیونی بوده است.

۲. رشد و پختگی روانی و جسمانی

جریان‌های رشد و پختگی (روانی و جسمانی) که به‌هنگام اجرای تحقیق در آزمودنی‌ها به‌وقوع می‌پیوندد، ممکن است در شیوهٔ رفتار آنها تأثیر بگذارند. به‌عنوان مثال، احتمال دارد که عده‌ای از آزمودنی‌ها پاسخ بهتر یا بدتری به‌پس‌آزمون (T_2) بدهند. علت این امر ممکن است تأثیر متغیّر مستقل (X) نباشد بلکه این باشد که آنها پخته‌تر شده، علاقهٔ خود را از دست داده یا خسته شده‌اند. در چنین شرایطی تأثیر سن، علاقه، و خستگی با اثر متغیّر مستقل آمیخته می‌شود.

۳. اجرای پیش‌آزمون

اجرای پیش‌آزمون ممکن است موجب هوشیاری و کسب تجربه در آزمودنی‌ها گردد، و بدین ترتیب آنها هشیاری و تجارب کسب شده از پیش‌آزمون (T_1) را در موقع پاسخگویی به‌پس‌آزمون (T_2) مورد استفاده قرار دهند. در این صورت، پاسخگویی آنها ناشی از تأثیر متغیّر مستقل نخواهد بود، بلکه به‌علت اطلاعات و تجربه‌های به‌دست آمده از اجرای پیش آزمون خواهد بود.

۴. نحوهٔ اجرای وسایل اندازه‌گیری

تغییر در وسایل اندازه‌گیری می‌تواند در یافته‌ها اثر داشته باشد. برای مثال، اگر رفتار یکسانی توسط محققان مختلفی مشاهده شود، یا در شرایط مصاحبه تغییری رخ دهد، یا نمره‌های یک آزمون توسط افراد مختلفی نمره‌گذاری شود، یا پس‌آزمون مشکل‌تر از پیش‌آزمون باشد، نتیجه اندازه‌گیری تغییر خواهد کرد.

در چنین شرایطی نمی‌توان مطمئن شد که تغییرات حاصل ناشی از دخالت متغیّر مستقل بوده‌اند، بلکه امکان دارد که در اثر تغییر در شیوهٔ اندازه‌گیری به‌وجود آمده باشند.

۵. بازگشت‌های آماری[1]

در برخی از تحقیقات تربیتی ـ به‌ویژه آنهایی که جنبهٔ درمانی دارند ـ آزمودنی‌ها را بر اساس نمره‌های فوق‌العاده بالا یا فوق‌العاده پایین انتخاب می‌کنند. در چنین حالتی ممکن است اثر بازگشت‌های ابزار آماری به‌کار برده شده، با اثر متغیّر مستقل اشتباه شود. فرض کنید که پس از اجرای یک آزمون، شاگردانی را که نمره‌های خیلی بالا و خیلی پایین داشته‌اند انتخاب کرده‌ایم. حال این شاگردان را در معرض یک آزمایش قرار می‌دهیم و پس از اتمام آزمایش، به‌منظور بررسی نتایج حاصل، آنها را با آزمون دیگری آزمایش می‌کنیم. می‌بینیم که میانگین نمره‌های شاگردان هر دو گروه در آزمون دوم، به‌میانگین آزمون اول (میانگین جامعه‌ای که هر دو گروه از آن انتخاب شده‌اند) گرایش دارد. برای مثال، اگر میانگین ده نفر اول (گروه قوی) ۹۰ باشد، به‌طور مسلم میانگین آنها در آزمون دوم کمتر از میانگین‌شان در آزمون اول خواهد بود، ولی میانگین گروه ضعیف در آزمون دوم بیشتر از میانگین آنها در آزمون اول خواهد شد. بنابراین بر اساس نمره‌های به‌دست آمده از آزمون دوم، میانگین گروه ضعیف به‌سمت میانگین جامعه افزایش می‌یابد و میانگین گروه قوی به‌سمت میانگین جامعه کاهش پیدا می‌کند.

گرچه تغییر نمره‌های شاگردان ـ به‌علت عدم وجود همبستگی کامل بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون ـ به‌دامنهٔ معینی محدود است، اما عدم توانایی این آزمون‌ها در اندازه‌گیری معلومات شاگردان موجب تغییر در نمره‌های آنان می‌شود. در نتیجه، بازگشت به‌میانگین به‌علت نقص در وسایل اندازه‌گیری صورت می‌گیرد[2].

۶. تفاوت‌های فردی آزمودنی‌ها

اگر گروه‌های آزمایش و کنترل را در معرض متغیّر مستقل X قرار دهیم (مثلاً روش تصحیح هجی‌کردن) و پس از اتمام آزمایش، آزمودنی‌ها را به‌منظور بررسی نتایج تحت آزمایش قرار دهیم، نتایج حاصل ممکن است ناشی از تفاوت‌های فردی آزمودنی‌ها باشد و نه به‌علت اثر متغیّر مستقل.

---

1. statistical regression

۲. اگر آزمودنی‌ها را به‌صورت تصادفی از دو جامعه مختلف انتخاب کنیم، به‌نحوی که نتوان آنها را با هم جور یا جفت کرد، بازگشت‌های آماری اتفاق نخواهد افتاد.

۷. افت آزمودنی‌ها

چنانچه عده‌ای از آزمودنی‌ها (گروه کنترل یا آزمایش) بعد از دخالت متغیّر مستقل به‌ادامه همکاری در تحقیق تمایل نداشته باشند و عملاً مشارکت در تحقیق را رها سازند، در چنین شرایطی نمی‌توان نتایج حاصل را ناشی از دخالت متغیّر مستقل دانست. به‌عنوان مثال، فرض کنید که چند نفر از آزمودنی‌های گروه آزمایش به‌دلایل مختلف تمایل به‌ادامه مشارکت در تحقیق ندارند، و در این میان، میانگین نمره‌های بقیهٔ افراد گروه آزمایش در پس‌آزمون از میانگین گروه کنترل بیشتر می‌شود. این افزایش میانگین را نمی‌توان ناشی از تأثیر متغیّر مستقل دانست، زیرا احتمال دارد که افزایش میانگین ناشی از عدم شرکت آزمودنی‌هایی باشد که نمره‌های کمتری داشته‌اند.

۸. کنش متقابل[1]

الف) «رشد و پختگی روانی و جسمانی» با «انتخاب آزمودنی‌ها».

ب) «انتخاب آزمودنی‌ها» با «رخدادهای هم‌زمان با اجرای تحقیق».

اگر گروه‌های آزمایش و کنترل در پیش‌آزمون نمره‌های یکسانی داشته باشند، ممکن است برخی از اختلاف‌های فردی نظیر هوش، انگیزه و رغبت موجب شوند که یکی از گروه‌ها در پس‌آزمون نمره‌های بالاتری کسب کند. شاید افزایش نمره‌های این گروه در اثر دخالت متغیّر مستقل نباشد، بلکه صرفاً به‌علت وجود تفاوت‌های فردی انجام گرفته باشد. به‌همین دلیل، در مقایسهٔ نتایج مطالعاتی که آزمودنی‌های آنها به‌صورت داوطلب انتخاب می‌شوند با مطالعات دیگری که آزمودنی‌های آنها به‌صورت تصادفی گزیده شده‌اند، باید شک کرد. به‌عنوان مثال، فرض کنید که قرار است برنامهٔ ویژه‌ای را جهت اصلاح خواندن متون انگلیسی چهل نفر دانش‌آموز اجرا کنید. از بین کلیهٔ دانش‌آموزان موجود، بیست نفر را به‌صورت داوطلب و ۲۰ نفر دیگر را به‌صورت تصادفی انتخاب کرده‌اید. گروه داوطلب ممکن است به‌دلیل علاقه، رغبت و هوش پیشرفتی بیشتر از گروه دیگر حاصل کند. بنابراین نمی‌توان نتیجه گرفت که پیشرفت گروه داوطلب صرفاً به‌خاطر اجرای برنامهٔ مورد نظر بوده است.

اعتبار بیرونی[2]

آنچه تا بدین‌جا مورد بحث قرار گرفت، مربوط به‌اعتبار درونی طرح تحقیق بود. پژوهشگر باید ملاحظات فوق را قبل از انجام هر تحقیقی مورد توجه قرار دهد. اما کنترل این عوامل کافی به‌نظر

---

1. interaction
2. external validity

نمی‌رسد و توجه به‌تعمیم یافته‌های تحقیق نیز الزامی است. بالاخره محقق باید بتواند به‌سؤال‌هایی نظیر این‌که «آیا یافته‌های تحقیق قابل اطمینان هستند؟» و «نتایج حاصل به‌چه جامعه و موقعیت جغرافیایی و چه نوع متغیّری قابل تعمیم هستند؟» پاسخ گوید.

زمانی که طرح یک تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد، این سؤال مطرح است که «آیا یافته‌های مطالعهٔ مورد نظر را می‌توان به‌تک‌تک افراد جامعه‌ای که نمونه مورد آزمایش از آن انتخاب شده است، تعمیم داد، یا این‌که یافته‌های حاصل فقط به‌تعداد به‌خصوصی قابل تعمیم است؟» در صورتی می‌توان به‌اعتبار بیرونی طرح‌ها متکی بود که قبل از اجرای آنها، جامعهٔ مورد مطالعه دقیقاً تعریف شده باشد. چنانچه آزمودنی‌ها به‌صورت تصادفی انتخاب شده باشند، پژوهشگر می‌تواند نتایج حاصل را به‌این شکل تعمیم دهد: تأثیر متغیّر مستقل بر جامعه‌ای که نمونه مورد مطالعه از آن انتخاب شده است، عیناً مانند تأثیر همین متغیّر بر نمونهٔ منتخب از آن جامعه است. اما تعمیم‌یافته‌های تحقیق تنها به‌جامعه محدود نمی‌شود، بلکه موقعیت جغرافیایی متغیّرهای مستقل و زمان را نیز در بر می‌گیرد. به‌عنوان مثال می‌توان سؤال کرد که آیا نتایج حاصل، قابل تعمیم به‌کلیهٔ مکان‌های جغرافیایی و شرایط زمانی هستند؟» و «آیا متغیّر مستقل در همه جا همین تأثیر را خواهد داشت؟»

نحوهٔ انتخاب آزمودنی‌ها، متغیّرها و چگونگی شرایط جغرافیایی تعیین خواهند کرد که آیا می‌توان یافته‌های مورد تحقیق را در شرایط دیگر و برای آزمودنی‌های مختلف به‌کار برد یا خیر. به‌عنوان مثال، نتایج کسب شده از مطالعهٔ یک جامعهٔ روستایی را نمی‌توان به‌یک جامعهٔ شهری تعمیم داد. یا، اگر یک آزمون چندجوابی به‌منظور اندازه‌گیری تأثیر یک روش جدید تدریس به‌کار برده شود، مطالعه‌کننده نمی‌تواند ادعا کند که نتایج یکسانی را در اثر اجرای یک آزمون انشایی به‌دست خواهد آورد.

بررسی اعتبار بیرونی یک طرح تحقیقی مستلزم کنترل دقیق عوامل زیر است:

۱. *کنش متقابل بین انتخاب آزمودنی‌ها و متغیّر مستقل:*

ویژگی‌های آزمودنی‌هایی که برای مشارکت در تحقیق انتخاب می‌شوند، نقش تعیین‌کننده‌ای در تعمیم‌یافته‌های تحقیق دارند. به‌عنوان مثال، انتخاب تصادفی متخلفان راهنمایی و رانندگی در تهران نمی‌تواند نمونهٔ واقعی تمام متخلفان در ایران باشد. میزان تحصیلات، هوش، وضعیت اقتصادی ـ اجتماعی متخلفان در تهران ممکن است موجب شود که متغیّر مستقل X (نصب علائم راهنمایی و رانندگی و آموزش به‌کمک وسایل ارتباط جمعی) تأثیر بیشتری داشته باشد. بنابراین

پژوهشگر نمی‌تواند ادعا کند که متغیّر مستقل X (نصب علائم راهنمایی و رانندگی و آموزش به‌کمک وسایل ارتباط جمعی) در تمام ایران تأثیر یکسانی خواهد داشت.

۲. واکنش‌های ناشی از تأثیر اجرای پیش‌آزمون

اجرای پیش‌آزمون ممکن است قابلیت تعمیم نتایج حاصل را محدود سازد و رغبت و علاقه آزمودنی‌ها را کاهش یا افزایش دهد. حتی گاهی اوقات امکان دارد که توجه آنها را به‌مسائل یا حوادثی که در حالت عادی به‌آنها نظری نداشته‌اند جلب کند. در نتیجه، این‌گونه آزمودنی‌ها را نمی‌توان نمایندهٔ واقعی جامعه‌ای که از آن انتخاب شده‌اند، دانست.

۳. واکنش‌های ناشی از روش‌های انجام تحقیق

روش و وسایل انجام تحقیق می‌توانند قابلیت تعمیم یافته‌های مطالعه را محدود سازد. در واقع این امکان وجود دارد که وسایل و شیوه‌های انجام تحقیق این آگاهی را به‌آزمودنی‌ها بدهند که آنها در یک مطالعهٔ تحقیقی شرکت دارند. به‌این ترتیب، آنها ممکن است به‌رفتاری مبادرت کنند که با رفتار آنها در حالت طبیعی و عادی مغایرت داشته باشد. بنابراین اگر آزمودنی‌ها احساس کنند که رفتار آنها مورد اندازه‌گیری و تحت مراقبت است، نتایج تحقیق قابل تعمیم به‌نمونه‌های دیگر جامعه نخواهد بود.

۴. مزاحمت‌های ناشی از قرارگرفتن آزمودنی‌ها در معرض دخالت متغیّرهای مستقل متعدد

هنگامی که آزمودنی‌ها در معرض دو یا چند متغیّر مستقل قرار می‌گیرند، اثر متغیّر مستقل قبلی به‌متغیّر مستقل بعدی انتقال پیدا می‌کند، بنابراین یافته‌های تحقیق فقط به‌آزمودنی‌هایی که بر همین روال و ترتیب در معرض متغیّرهای مستقل قرار گیرند قابل تعمیم خواهد بود. برای مثال، چنانچه سه روش مختلف روان‌درمانی را در یک روز برای بیماران روانی معینی به‌کار بریم، روش قبلی در روش‌های بعدی تأثیر خواهد گذاشت و یافته‌های تحقیق به‌افراد جامعه‌ای که این بیماران از آن انتخاب شده‌اند، قابل تعمیم نخواهد بود.

۱۷

طرح‌های تحقیق (بین‌گروهی)

تحقیق معمولاً با یک یا چند سؤال، یا با یک یا چند هدف آغاز می‌شود. به‌منظور یافتن پاسخ سؤال یا دستیابی به هدف، اطلاعات لازم جمع‌آوری و به‌کمک ابزار آماری مناسب تحلیل می‌شوند. گرچه تکنیک‌های مختلفی برای تحلیل داده‌ها به‌کار برده می‌شوند، امّا تمام آنها را می‌توان در دو دسته طبقه‌بندی کرد. طبقه اوّل شامل شیوه‌هایی است که فقط به‌منظور خلاصه‌کردن، طبقه‌بندی و توصیف داده‌ها و اطلاعات به‌کار برده می‌شوند و به‌آنها آمار توصیفی[1] می‌گویند. مهم‌ترین شاخص‌های این طبقه عبارتند از اندازه‌های مرکزی، پراکندگی و همبستگی. دستهٔ دوّم شاخص‌هایی هستند که محقق با کمک آنها فرضیه‌های پژوهشی را آزمون می‌کند. این دسته از ابزار آماری پژوهشگر را قادر می‌سازد تا یافته‌های خود را به‌جامعه‌ای که نمونه را از آن انتخاب کرده است، تعمیم دهد. این گروه تحت عنوان آمار استنباطی[2] قرار می‌گیرد. استفاده از آزمون‌های آماری مستلزم به‌کارگیری طرح تحقیق صحیح و مناسب است. طرح تحقیق دو هدف را دنبال می‌کند: الف) به‌محقق کمک می‌کند تا به‌مسئلهٔ مورد مطالعه پاسخ صحیح بدهد. و ب) روش و شیوهٔ تحقیق و متغیّرهای

1. descriptive statistics 2. inferential

مزاحم را تحت کنترل دقیق پژوهشگر قرار می‌دهد. به‌عنوان مثال، یک پزشک متخصص قلب، به‌اندازه‌گیری تأثیر نوعی رژیم غذایی مخصوص در کاهش وزن بیماران مبتلا به‌امراض قلبی علاقه‌مند است. در این مثال، متغیّر مستقل (برنامه رژیم غذایی) در مورد تک‌تک بیماران اِعمال می‌شود و سپس اثر آن بر متغیّر وابسته (کاهش وزن) مورد بررسی می‌گیرد. امّا چگونه می‌توان مطمئن شد که هرگونه کاهش وزن در بیماران فقط در اثر دخالت متغیّر مستقل بوده است؟ یک طرح تحقیقی ضعیف قادر به‌حذف، یا کنترل متغیّرهای مزاحم نیست. کیفیّت طرح تحقیقی، میزان توانایی محقق را در کنترل تحقیق، نشان می‌دهد. منظور از توانایی محقق عبارت است از قدرت او در:

۱. نمونه‌گیری و جایگزینی آزمودنی‌ها به‌صورت تصادفی در گروه‌های قابل مقایسه.

۲. دخل و تصرف، جابه‌جایی و کم و زیادکردن مقدار یا اندازهٔ متغیّر مستقل.

۳. تعیین زمانی که متغیّر وابسته باید مشاهده یا اندازه‌گیری شود.

۴. تصمیم در مورد این که چه گروهی باید در چه زمان و مکانی و تحت چه شرایطی مورد آزمایش قرار گیرد.

وظیفه اساسی و تکنیکی یک طرح تحقیقی، کنترل واریانس است. طرح تحقیق در حقیقت چیزی جز چندین دستورالعمل برای جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل آنها نیست. بنابراین طرح تحقیق یک مکانیسم کنترل‌کننده است. اصول آماری مورد استفاده در این مکانیسم عبارتند از به‌حداکثر رساندن واریانس متغیّرهای آزمایشی، کنترل واریانس متغیّرهای مزاحم و ناخواسته، و بالاخره، به‌حداقل‌رساندن واریانس اشتباه.

بر اساس این اصول، پژوهشگر با به‌کاربردن طرح تحقیق مناسب و مؤثر کوشش می‌کند که:

۱. واریانس متغیّر وابسته راکه تحت تأثیر متغیّر مستقل است و فرضیه تحقیق مرتبط با آن بیان می‌شود، به‌حداکثر برساند.

۲. متغیّرهای مزاحم یا ناخواسته راکه ممکن است در یافته‌های تحقیق اثر بگذارند کنترل کند. به‌عبارت دیگر، پژوهشگر باید تلاش کند که واریانس متغیّرهای مزاحم را به‌صفر یا نزدیک به‌صفر برساند. برای نیل به‌این هدف می‌توان به‌راه‌های زیر عمل کرد:

الف) در صورت امکان، متغیّر مزاحم را به‌طور کلی از جریان تحقیق حذف کرد. به‌عنوان مثال، اگر قصد اندازه‌گیری تأثیر روش به‌خصوصی را در پیشرفت تحصیلی داریم و می‌دانیم که اثر هوش در پیشرفت تحصیلی متغیّر مزاحم است، می‌توانیم آزمودنی‌هایی را برای تحقیق انتخاب کنیم که دارای بهرهٔ هوشی معینی هستند (مثلاً بین ۹۰ تا ۱۱۰).

ب) راه دوم که شاید بهترین نیز باشد، انتخاب آزمودنی‌ها به‌صورت تصادفی است. با توجه به‌اصول نظری و علمی نمونه‌گیری، انتخاب تصادفی تنها روش کنترل تمام متغیّرهای مزاحم است. بنابراین چنانچه قادر باشیم آزمودنی‌ها را به‌صورت تصادفی انتخاب کنیم و آنها را با همین روش در گروه‌ها جایگزین نماییم و بالاخره گروه‌ها را به‌صورت تصادفی برای آزمایش و کنترل انتخاب کنیم، می‌توانیم مطمئن باشیم که تمام متغیّرهای مزاحم را تحت کنترل درآورده‌ایم.

ج) طریقهٔ سوم برای کنترل متغیّرهای مزاحم این است که آنها را در نقش متغیّر مستقل قرار دهیم و تأثیر آنها را بر متغیّر وابسته اندازه بگیریم. اگر این عمل منجر به‌افزایش اطلاعات و یافته‌های تحقیق نگردد، می‌توان با استفاده از ابزار آماری مناسب، تأثیر آنها را بر متغیّر وابسته حذف کرد.

د) روش چهارم کنترل متغیّرهای مزاحم، جورکردن آزمودنی‌هاست. در این حال، متغیّر مورد اندازه‌گیری را به‌دو یا چند بخش تقسیم می‌کنیم. برای مثال، متغیّر هوش را به‌دو سطح کم و زیاد تقسیم می‌کنیم. ناگفته نماند که این روش مسائل دیگری نیز به‌دنبال دارد؛ به‌همین دلیل متغیّری که آزمودنی‌ها با آن جور می‌شوند، باید با متغیّر وابسته همبسته و مربوط باشد. در غیر این‌صورت، این روش صرفاً ضایع‌کردن وقت و نتیجه‌ای ندارد.

۳. واریانس اشتباه را به‌حداقل برساند. برخی از منابع شناخته شدهٔ واریانس اشتباه عبارتند از صفات ذاتی و اکتسابی آزمودنی‌ها که میزان آنها در افراد مختلف متفاوت است (تفاوت‌های فردی). اشتباه اندازه‌گیری یکی از عوامل به‌وجود آورنده واریانس اشتباه است.

به‌حداقل‌رساندن واریانس اشتباه شامل دو مرحله اساسی است: الف) کاهش اشتباه اندازه‌گیری از طریق کنترل شرایط تحقیق، ب) افزایش پایایی اندازه‌گیری. هر اندازه محقق بر شرایط تحقیق کنترل کمتری داشته باشد، اشتباه واریانس به‌همان اندازه زیادتر خواهد بود. این مطلب را می‌توان به‌صورت معادلهٔ زیر نشان داد:

$$V_t = V_b + V_e$$

V_t = کل واریانس

V_b = واریانس متغیّرهای مورد مطالعه (در تحلیل واریانس، واریانس بین‌گروه‌ها)

V_e = واریانس اشتباه که آن را واریانس درون‌گروه‌ها می‌نامند

کاملاً مشهود است که هرچه V_e بیشتر شود V_b کمتر خواهد شد. بنابراین کنترل شرایط تحقیق از طریق انتخاب و اجرای طرح صحیح و مناسب، شرطی لازم برای به‌حداقل رساندن واریانس اشتباه است.

در این فصل و فصل‌های بعدی سه دسته طرح تحقیقی زیر مورد بحث قرار خواهد گرفت:

الف) طرح‌های شبه‌آزمایشی که حداقل کنترل را اعمال می‌کنند.

ب) طرح‌های آزمایشی که حداکثر کنترل را اعمال می‌کنند.

ج) طرح‌های نیمه‌آزمایشی که کنترل آنها از طرح‌های شبه‌آزمایشی بیشتر است.

الف) طرح‌های شبه آزمایشی

در این قسمت سه نوع طرح شبه‌آزمایشی مورد بحث قرار خواهد گرفت که به‌ترتیب عبارتند از: ۱. طرح پس‌آزمون برای یک گروه، ۲. طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون برای یک گروه، ۳. طرح مقایسه گروه‌های ایستا. طرح‌های بالا، به‌دلیل عدم توانایی در کنترل عوامل مهم و مؤثر در تحقیق، شبه‌آزمایشی نامیده می‌شوند. ناتوانی آنها در کنترل متغیّرهای مزاحم به‌اندازه‌ای است که حتی ممکن است عوامل دیگری به‌غیر از متغیّرهای مستقل و وابسته وارد تحقیق شوند و در نتیجه بر یافته‌های تحقیق تأثیر بگذارند.

پژوهشگرانی که از این طرح‌ها استفاده می‌کنند، در تعیین کارآیی و تأثیر متغیّرها دچار اشکال می‌شوند و به‌سختی می‌توانند از یافته‌های این طرح‌ها استنباط آماری به‌عمل آورند. بحث در مورد این‌گونه طرح‌ها، تنها به‌دلیل استفادهٔ زیادی است که به‌رغم معایب این شیوه‌ها، از آنها می‌شود. ضمناً یادآور می‌شود که طرح‌های شبه‌آزمایشی زیادی وجود دارند، ولی تنها سه نوع آنها مورد بحث ما قرار خواهد گرفت.

۱ـ طرح پس‌آزمون با یک گروه

در این طرح ابتدا یک گروه از آزمودنی‌ها در معرض متغیّر مستقل قرار داده می‌شود. سپس تأثیر این متغیّر بر متغیّر وابسته مشاهده یا اندازه‌گیری می‌شود. در شکل ۱۷ـ۱ مطلب فوق نشان داده شده است. X نشان‌دهنده متغیّر مستقل و نشان‌دهندهٔ پس‌آزمون است که همان رفتار مشاهده شده یا متغیّر وابسته است. جهت این دیاگرام از سمت چپ به‌راست، تعیین‌کنندهٔ زمان اجرای متغیّرها است. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود متغیّر مستقل قبل از اجرا می‌شود.

X $T_۲$

شکل ۱۷ـ۱. طرح پس آزمون با یک گروه

$T_۲$ = پس‌آزمون، رفتار مشاهده‌شده یا متغیّر وابسته

X = متغیّر مستقل

به‌مثال زیر، که به‌منظور روشن‌شدن نحوهٔ اجرای این طرح، بیان شده است توجّه کنید.

روان‌شناسی علاقه‌مند است که تأثیر فیلم‌های جنگی و خشن را در بروز حالت پرخاشگری در نوجوانان اندازه‌گیری کند. این روان‌شناس ابتدا گروهی از نوجوانان را انتخاب می‌کند و سپس فیلم‌های مورد نظر (متغیّر مستقل) را به‌دفعات متعدّد برای آنان به‌معرض نمایش می‌گذارد. سرانجام، با استفاده از یک آزمون (پس‌آزمون) حالت پرخاشگری را اندازه‌گیری یا مشاهده می‌کند.

طرح مورد بحث را که موارد استعمال آن فقط در مطالعات توصیفی است، نمی‌توان در پژوهش‌های آزمایشی به‌کار برد. از این طرح می‌توان برای دستیابی به‌مسائل قابل تحقیق استفاده کرد. طرح مزبور دارای معایب زیر است:

۱. هیچ‌گونه کنترلی در اجرای این طرح اعمال نمی‌شود. ناتوانی آن در کنترل اعتبار درونی، کاملاً مشهود است.

۲. امکان مقایسه به‌صورت مستقیم وجود ندارد. محقق تنها می‌تواند به‌صورت غیرمستقیم و برمبنای گمان، یافته‌های مطالعه را با گروه‌های مشابه مقایسه کند. در مثال فرضی فوق، محقق هیچ‌گونه اطلاعی از پیش‌آزمون یا گروه‌های دیگر ندارد. بنابراین مبدأ و معیاری برای مقایسه در دست نیست. بنابراین، تنها مقایسه‌ای که می‌تواند صورت گیرد عبارت است از مقایسه بر اساس اطلاعات عمومی محقق یا داده‌های تخیلی و فرضی.

۳. اشتباه اندازه‌گیری این طرح، حتی اگر بهترین و استانداردترین وسیلهٔ اندازه‌گیری به‌کار برده شود، زیاد است.

۴. به‌دلیل وجود اختلاف‌های فردی زیاد، حتی به‌کاربردن آزمون‌های استاندارد به‌جای گروه کنترل، مؤثرتر از تأثیر متغیّر مستقل نخواهد بود.

۵. با استفاده از این طرح امکان دستیابی به‌یک نتیجهٔ دقیق و قابل دفاع وجود ندارد.

۲ـ طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با یک گروه

در این طرح متغیّر وابسته، قبل و بعد از اجرای متغیّر مستقل اندازه‌گیری می‌شود. شکل ۱۷ـ۲ مراحل اجرای این طرح را نشان می‌دهد. در این نمودار T_1 عبارت است از پیش‌آزمون یا متغیّر وابسته که قبل از اجرای متغیّر مستقل (X) اندازه‌گیری می‌شود و T_2 پس‌آزمون، یعنی رفتار مشاهده شده یا متغیّر وابسته است که بعد از اجرای متغیّر مستقل اندازه‌گیری می‌شود.

پیش‌آزمون	متغیّر مستقل	پس‌آزمون
T_1	X	T_2

شکل ۱۷ـ۲. طرح پیش آزمون و پس آزمون با یک گروه

با توجه به‌شکل فوق مراحل اجرای طرح عبارت است از ۱. اجرای پیش‌آزمون، ۲. قراردادن آزمودنی‌ها در معرض متغیّر مستقل X، ۳. اجرای پس‌آزمون و مقایسه نتایج حاصل با استفاده از ابزار آماری مناسب. طرح مورد بحث در مقایسه با طرح پس‌آزمون، کنترل بیشتری در مورد یک گروه دارد؛ اما با وجود این کنترل، هنوز شش عامل مربوط به‌اعتبار درونی وجود دارد که طرح مزبور قادر به کنترل آنها نیست. همین امر سبب می‌شود که اختلاف بین T_1 و T_2 را نتوان به‌وسیلهٔ متغیّر مستقل X تبیین کرد. عواملی که طرح مذکور قادر به کنترل آنها نیست عبارتند از:

۱. رخدادهای هم‌زمان با اجرای تحقیق

۲. رشد و پختگی روانی و جسمانی

۳. نحوهٔ اجرای پیش‌آزمون

۴. وسایل اندازه‌گیری

۵. بازگشت‌های ناشی از ابزار آماری به‌کار برده شده

۶. افت آزمودنی‌ها

بنابراین محقق نمی‌تواند مطمئن باشد که اختلاف مشاهده شده بین T_1 و T_2 فقط در اثر دخالت متغیّر مستقل X حاصل گردیده است.

تحلیل آماری

یافته‌های ناشی از اجرای طرح مورد بحث را می‌توان به‌وسیلهٔ ابزار آماری زیر تجزیه و تحلیل کرد.

۱. آزمون پارامتریک t برای گروه‌های همبسته، ۲. آزمون‌های غیرپارامتریک شامل:

الف) آزمون علامت[1]، ب) آزمون رتبه‌های علامت‌گذاری‌شده جفت‌های هم‌تراز ویل کاکسون[2].

۳ـ طرح مقایسه گروه‌های ایستا

در این طرح دو گروه وجود دارد و مقایسهٔ میان‌گروهی که در معرض متغیّر مستقل قرار گرفته است و گروهی که متغیّر مستقل بر آن اعمال نمی‌شود، صورت می‌گیرد. شکل ۱۷ـ۳ دیاگرام طرح مورد بحث را نشان می‌دهد. در این طرح انتخاب و جایگزینی آزمودنی‌ها به‌صورت تصادفی انجام نمی‌شود، بلکه ترکیب گروه‌هایی که در این طرح به‌کار می‌روند قبل از انجام تحقیق صورت گرفته است و عیناً با همان ترکیب در تحقیق به‌کار گرفته می‌شوند. علّت ایستانامیده‌شدن آنها نیز همین است. مراحل اجرای این طرح عبارت است از:

---

1. Sign test
2. Wilcoxon Matched-Pairs Signed Rank Test

۱. انتخاب دو گروه (T_1 ، T_2) ، ۲. اجرای متغیّر مستقل X، و ۳. اندازه‌گیری تأثیر متغیّر مستقل یا به‌عبارت دیگر، اجرای یک آزمون برای هر دو گروه در یک زمان.

متغیّر مستقل	
X	T_1
	T_2

شکل ۱۷ـ۳. طرح مقایسه گروه‌های ایستا

T_1 : گروهی که در معرض متغیّر مستقل قرار می‌گیرد

T_2 : گروهی که در معرض متغیّر مستقل قرار نمی‌گیرد

متغیّرهایی که به‌وسیلهٔ طرح تحقیق کنترل نمی‌شوند

یکی از متغیّرهایی که تأثیر آن با اثر متغیّر مستقل مشتبه می‌شود، نحوهٔ انتخاب آزمودنی‌هاست. علّت این امر وجود دو گروه در طرح تحقیق و عدم انتخاب تصادفی آزمودنی‌ها و بالاخره، همتانبودن دو گروه است. اگر نتوانیم آزمودنی‌ها را به‌صورت تصادفی انتخاب کنیم و به‌همین ترتیب آنها را در گروه‌های مختلف جایگزین نماییم، قادر به‌دفاع از یافته‌های تحقیق نخواهیم بود. این مشکل زمانی شدت پیدا خواهد کرد که آزمودنی‌های یکی از گروه‌ها داوطلبانه انتخاب شوند. هم‌چنین، اختلاف معناداری که در نتیجه اجرای این طرح حاصل می‌شود، ناشی از همتا و مشابه‌نبودن گروه‌هاست نه تأثیر متغیّر مستقل.

اگر نحوهٔ انتخاب آزمودنی‌ها یافته‌های تحقیق را به‌مخاطره بیندازد، بالطبع رخدادهای هم‌زمان با انجام تحقیق و رشد و پختگی روانی و جسمانی نیز از منابعی خواهند بود که به بی‌اعتباری نتیجه تحقیق کمک خواهند کرد. شیوهٔ انتخاب آزمودنی‌ها نیز می‌تواند زمینه‌ساز مشکل بازگشت‌های ناشی از ابزار آماری باشد. البته مشکل اخیر زمانی یافته‌های تحقیق را بی‌اعتبار خواهد کرد که گروه‌های مورد مقایسه مشابه و همتا نباشند. به‌علاوه، لازم به‌یادآوری است که متغیّرهای ذکر شده معیارهایی هستند که به‌منظور ارزشیابی طرح مورد بحث به‌کار برده می‌شوند و این که آیا اعتبار یافته‌ها موجب به‌مخاطره‌افتادن تحقیق می‌شود یا خیر. به‌ماهیت تحقیقی و محیطی بستگی دارد که طرح مورد نظر در آن اجرا می‌شود.

تحلیل آماری

یافته‌های ناشی از اجرای طرح مورد بحث را می‌توان به‌کمک یکی از آزمون‌های آماری زیر مورد تحلیل قرار داد:

۱. آزمون پارامتریک t

۲. آزمون‌های غیرپارامتریک شامل: الف) آزمون میانه[1] ب) آزمون u مان ـ ویتنی[2].

ب) طرح‌های آزمایشی

در بخش گذشته گفته شد که با استفاده از طرح‌های شبه آزمایشی نمی‌توان مطمئن شد که یافته‌های تحقیق صرفاً ناشی از تأثیر متغیّر مستقل است و هم‌چنین اشاره کردیم که این‌گونه طرح‌ها قادر به کنترل متغیّرهای مشتبه‌کننده تحقیق نیستند. در این بخش طرح‌های آزمایشی را مورد بحث قرار خواهیم داد که مهم‌ترین آنها عبارتند از:

۱. پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل

۲. پس‌آزمون با گروه کنترل

۳. طرح چهار گروهی سولومُن[3]

طرح‌های آزمایشی ماهیتاً می‌توانند متغیرهای اعتبار درونی را کنترل کنند. اگر نتایج یک تحقیق را که در اثر متغیّر مستقل حاصل شده‌اند ملاحظه کنیم، می‌توانیم مطمئن باشیم که نتایج به‌دست آمده صرفاً در اثر متغیّر مستقل به‌دست آمده‌اند و اختلاف مشاهده شده تحت تأثیر متغیّرهای مزاحمی نظیر رخدادهای هم‌زمان با انجام تحقیق، نحوهٔ انتخاب آزمودنی‌ها، ابزار اندازه‌گیری و متغیّرهای مشتبه‌کننده دیگر نیست.

همان‌گونه که پیشتر اشاره شد، محقق باید تلاش کند که با بهره‌گیری از طرح‌های تحقیقی مناسب، مزاحمت‌های ناشی از متغیرهای مربوط به‌اعتبار درونی و واریانس اشتباه را به‌حداقل برساند و به‌همین ترتیب سعی کند که حداکثر کنترل را بر متغیّرهای مزاحم اعتبار بیرونی اعمال نماید. طرح‌های آزمایشی قادر به‌کنترل تمام متغیّرهای اعتبار درونی هستند، ولی ممکن است توانایی کنترل تمام متغیّرهای اعتبار بیرونی را نداشته باشند. شاید بهترین شیوهٔ اعمال کنترل و مراقبت بر مزاحمت‌های ناشی از متغیّرهای اعتبار درونی، تکرار تحقیق باشد ـ خواه این تکرار به‌وسیلهٔ پژوهشگری دیگر و خواه در شرایط زمانی و مکانی دیگری صورت گیرد. البته، طرح‌های آزمایشی قوی‌تر و هم‌چنین طرح‌های نیمه‌آزمایشی دیگری وجود دارند که امکان کنترل آنها بیشتر است.

۱ـ طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل

طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل، از دو گروه آزمودنی تشکیل شده است که هر دو گروه

---

1. median test 2. Mann-Whitey u Test 3. Solomon

دوبار مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرند. اندازه‌گیری اول با اجرای یک پیش‌آزمون و اندازه‌گیری دوم با یک پس‌آزمون انجام می‌گیرد. محقق برای تشکیل گروه‌ها با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی، نیمی از آزمودنی‌ها را در گروه اول و نیمی دیگر را در گروه دوم جایگزین می‌کند. دو گروهی که به‌این ترتیب تشکیل می‌شوند، مشابه یکدیگر هستند و اندازه‌گیری متغیّر وابسته برای هر دوی آنها در یک زمان و تحت یک شرایط صورت می‌گیرد. طرح مورد بحث به‌دو طریق به‌کار برده می‌شود:

الف) یکی از دو گروه در معرض متغیّر مورد آزمایش (متغیّر مستقل) قرار می‌گیرد که آن را گروه آزمایش می‌نامند. گروه دیگر در معرض متغیّر مستقل واقع نمی‌شود و برنامهٔ همیشگی و قبلی خود را ادامه می‌دهد؛ به‌این یکی، گروه کنترل می‌گویند.

ب) دو گروه در معرض سطوح مختلف یک متغیّر مستقل ـ مانند دو روش مختلف یک برنامهٔ آموزشی، یا دو روش مشاوره و راهنمایی ـ قرار می‌گیرند. در چنین شرایطی گروه کنترل وجود ندارد. در این شیوه، گروه‌ها را می‌توان به‌گروه‌های آزمایش ۱ و ۲ تقسیم‌بندی کرد.

شکل ۱۷ـ۴ دیاگرام طرح مورد بحث را نشان می‌دهد. نکته‌های زیر در این طرح به‌چشم می‌خورند: ۱) دو گروه وجود دارند، ۲) هر دو گروه در یک زمان و قبل از اجرای متغیّر مستقل مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرند، ۳) هر دو گروه در یک زمان پس از اجرای متغیّر مستقل مجدداً اندازه‌گیری می‌شوند، ۴) آزمودنی‌ها به‌صورت تصادفی در داخل گروه‌ها جایگزین شده‌اند، و ۵) گروه اول در معرض متغیّر مستقل قرار می‌گیرد ولی این متغیّر برای گروه دوم اجرا نمی‌شود.

	پس‌آزمون	متغیّر مستقل	پیش‌آزمون	انتخاب تصادفی
گروه آزمایش	$T_۲$	X	$T_۱$	R
گروه کنترل	$T_۲$		$T_۱$	R

شکل ۱۷ـ۴. طرح پیش آزمون و پس آزمون با گروه کنترل

در پژوهش‌هایی که محقق قصد مقایسه دو شکل مختلف از یک متغیّر مستقل را دارد، دیاگرام را به‌صورتی که در شکل ۱۷ـ۵ می‌بینید، در می‌آورد. برای مثال، هرگاه کارخانه‌ای قصد داشته باشد که تأثیر دو شیوهٔ مختلف آموزشی (آموزش حضوری و آموزش مکاتبه‌ای) را در افزایش تولید خود بررسی کند، ردیف اول دیاگرام به‌آموزش حضوری (X) و ردیف دوم به‌آموزش مکاتبه‌ای (Y) اختصاص می‌یابد.

یادآوری می‌شود که تعداد گروه‌ها تغییری پیدا نمی‌کند و به‌صورت گروه‌های آزمایشی ۱ و ۲ به‌کار برده می‌شوند.

	پس‌آزمون	متغیّر مستقل	پیش‌آزمون	انتخاب تصادفی
گروه آزمایش شماره یک	$T_۲$	X	$T_۱$	R
گروه آزمایش شماره دو	$T_۲$	Y	$T_۱$	R

شکل ۱۷ـ۵. طرح پیش آزمون و پس آزمون باگروه‌های آزمایشی یک و دو

کنترل متغیّرهای اعتبار درونی

این طرح، اکثر متغیّرهای مشتبه‌کننده اعتبار درونی راکنترل می‌کند. برای بحث در این مورد، به‌ذکر یک مثال فرضی می‌پردازیم. فرض کنید روان‌شناسی قصد دارد که تأثیر یک برنامهٔ آموزش تلویزیونی را در کاهش بزهکاری اطفال مطالعه کند. این روان‌شناس ۴۰ کودک راکه با معیارهای موجود بزهکار شناخته شده‌اند در اختیار دارد. مطالعه‌کننده پس از انتخاب طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل، ۲۰ نفر از کودکان بزهکار را به‌صورت تصادفی در گروه آزمایش و ۲۰ نفر دیگر را در گروه کنترل قرار می‌دهد. او قبل از اجرای برنامهٔ آموزش تلویزیونی، تمام کودکان بزهکار را در یک زمان مورد آزمون قرار می‌دهد. به‌عبارت دیگر، برای کودکان در هر دو گروه، پیش‌آزمون در یک شرایط مکانی و زمانی اجرا می‌شود. سپس برنامهٔ مورد نظر از طریق تلویزیون در شرایط پیش‌بینی شده به‌اجرا در می‌آید. پس از اجرای برنامه (متغیّر مستقل)، هر دو گروه مجدداً اندازه‌گیری می‌شوند، یعنی این که پس‌آزمون برای هر دو گروه در شرایط یکسان اجرا می‌شود.

چون تمام بزهکاران به‌صورت تصادفی در دو گروه جایگزین شده‌اند، بنابراین متغیر مشتبه‌کنندهٔ ناشی از نحوهٔ انتخاب آزمودنی‌ها نمی‌تواند تأثیری در یافته‌های تحقیق داشته باشد. به‌همین ترتیب، چون تعداد آزمودنی‌ها برابر و ویژگی‌های آنها مشابه‌اند، متغیّرهایی نظیر رشد و پختگی روانی و جسمانی و رخدادهای هم‌زمان با اجرای تحقیق، در هر دو گروه تأثیر خواهند داشت و در نتیجه نمی‌توانند بر یافته‌های تحقیق تأثیر بگذارند. متغیّر بازگشت‌های ناشی از ابزار آماری به‌کار برده شده، به‌دلیل انتخاب و جایگزینی تصادفی آزمودنی‌ها در هر دو گروه تأثیری در یافته‌های تحقیق ندارد. در مثال مذکور، اگر وسیله اندازه‌گیری برای هر دو گروه در شرایط مساوی و یکسان به‌کار برده شود، تأثیری در حاصل مطالعه نخواهد داشت.

تنها متغیّر مشتبه‌کننده که در این طرح کنترل نمی‌شود، افت آزمودنی‌ها است. چون تعداد آزمودنی‌ها در هر دو گروه مساوی است، بنابراین اگر افت آزمودنی‌ها پیش نیاید مفهومش این خواهد

بود که نتیجه تحت تأثیر متغیر افت آزمودنی‌ها قرار نگرفته است. اگر آزمودنی‌هایی که مشارکت خود را با تحقیق قطع می‌کنند مشابه آنهایی نباشند که تا پایان تحقیق مشارکت خود را ادامه می‌دهند، میانگین پس‌آزمون به‌طور یقین با میانگین پیش‌آزمون اختلاف خواهد داشت. به‌همین دلیل محققانی که از این طرح استفاده می‌کنند و با این مسئله مواجه می‌شوند، باید در گزارش تحقیق خود تعداد آزمودنی‌هایی را که همکاری خود را تا پایان مطالعه ادامه نداده‌اند ذکر کنند.

تحلیل آماری

برای تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده، دو نوع ابزار آماری به‌صورت درست و دو نوع دیگر به‌طور نادرست به‌کار برده می‌شوند. یکی از روش‌های صحیح عبارت است از تحلیل اختلاف نمره‌های به‌دست آمده به‌وسیلهٔ کم‌کردن نمره پیش‌آزمون هر آزمودنی از نمره پس‌آزمون او و سپس محاسبه میانگین نمره‌ها برای هر دو گروه و سرانجام مقایسه میانگین‌های محاسبه شده به‌وسیله:

الف) آزمون پارامتریک t، ب) آزمون‌های غیرپارامتریک شامل: ۱ـ u مان ـ ویتنی، ۲. میانه.

ابزار دوم آماری که در عین حال بهترین نیز به‌شمار می‌رود، استفاده از تحلیل کوواریانس است. در این روش میانگین‌های پس‌آزمون پس از تعدیل‌کردن نمره‌های پیش‌آزمون، مورد مقایسه قرار می‌گیرند.

گاهی مشاهده می‌شود که اطلاعات جمع‌آوری شده به‌وسیلهٔ طرح مورد بحث به‌شکل‌های زیر تحلیل می‌شوند که در واقع غلط است.

الف) یکی از این روش‌های نادرست، دربرگیرنده حالت‌های زیر است:

۱. میانگین‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه آزمایش را مقایسه می‌کنند. ۲. میانگین‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه کنترل را مقایسه می‌کنند. در این روش، اصل را بر این قرار می‌دهند که باید اختلاف معناداری بین میانگین‌های گروه آزمایش وجود داشته باشد، ولی بین میانگین‌های گروه کنترل هیچ‌گونه اختلاف معناداری مشاهده نشود.

ب) روش غلط دیگر، به‌کار بردن آزمون t برای مقایسهٔ میانگین‌های پیش‌آزمون و استفاده از همین آزمون برای مقایسهٔ میانگین‌های پس‌آزمون است. این روش مبتنی بر این فرض است که باید بین میانگین‌های پیش‌آزمون هیچ‌گونه اختلاف معناداری مشاهده نشود، ولی بین میانگین‌های پس‌آزمون تفاوت معناداری وجود داشته باشد.

۲ـ طرح پس‌آزمون با گروه کنترل

طرح پس‌آزمون با گروه کنترل شبیه طرح پیش‌آزمون ـ پس‌آزمون با گروه کنترل است، با این تفاوت که دراین طرح پیش‌آزمون وجود ندارد. شکل زیر طرح مورد بحث را نشان می‌دهد:

	پس‌آزمون	متغیّر مستقل	انتخاب تصادفی
گروه آزمایش	T_2	X	R
گروه کنترل	T_2		R

شکل ۱۷ـ۶. طرح پس آزمون با گروه کنترل

همان‌طور که در شکل ۱۷ـ۶ می‌بینید، مراحل اجرای این طرح عبارت است از: ۱) انتخاب و جایگزینی تصادفی آزمودنی‌ها در گروه‌ها، ۲) اجرای متغیّر مستقل X، ۳) اندازه‌گیری تأثیر متغیّر مستقل (اجرای پس‌آزمون) برای تمام آزمودنی‌ها تحت شرایط معیّن، یکسان و هم‌زمان.

کنترل متغیّرهای اعتبار درونی

طرح پس‌آزمون با گروه کنترل از طریق انتخاب و جایگزینی تصادفی آزمودنی‌ها در گروه‌های آزمایش و کنترل، قادر به کنترل متغیّرهای نحوهٔ انتخاب آزمودنی‌ها، رخدادهای هم‌زمان با اجرای تحقیق، رشد و پختگی روانی و جسمانی و بازگشت‌های ناشی از ابزار آماری به‌کار برده شده خواهد بود. به‌علاوه، چون در این طرح اندازه‌گیری فقط یک‌بار انجام می‌شود، متغیّرهای ابزار اندازه‌گیری و نحوهٔ آزمون اثری در یافته‌های تحقیق نخواهند داشت. افت آزمودنی‌ها در این طرح می‌تواند موجب مشتبه‌شدن تأثیر متغیّر شود. به‌همین دلیل، محقق باید تعداد افرادی راکه تا پایان تحقیق همکاری خود را ادامه نمی‌دهند، در گزارش ذکر کند.

تحلیل آماری

تحلیل طرح مورد بحث خیلی ساده‌تر از تحلیل طرح پیش‌آزمون ـ پس‌آزمون با گروه کنترل است. ابزارهای آماری مناسب که می‌توان از آنها برای تجزیه و تحلیل یافته‌های این طرح استفاده کرد عبارتند از: ۱. آزمون پارامتریک t، ۲. آزمون‌های غیرپارامتریک، شامل: الف) u من ـ ویتنی و، ب) میانه. در ضمن، چنانچه متغیّر مشتبه‌کننده‌ای باشد که بین آن و متغیّر وابسته همبستگی وجود داشته باشد، می‌توان از تحلیل کوواریانس نیز استفاده کرد.

۳ـ طرح چهار گروهی سولومن

یکی از متغیرهایی که قبلاً در بحث اعتبار بیرونی از آن یاد کردیم، تعامل بین پیش‌آزمون و رفتار مورد آزمایش (متغیّر مستقل) است. چنانچه پیش‌آزمون موجب آگاهی آزمودنی‌ها شود، یافته‌های تحقیق محدود خواهند شد و قابل تعمیم به‌آن دسته از آزمودنی‌هایی که مستقیماً در تحقیق شرکت نداشته‌اند نخواهند بود.

هدف هر مطالعهٔ علمی و تحقیقی، تعمیم نتایج به‌دست آمده به‌جامعه‌ای است که نمونه مورد مطالعه از آن انتخاب شده است. اما تعامل بین پیش‌آزمون و رفتار مورد آزمایش قابلیت تعمیم یافته‌های تحقیق را محدود می‌سازد. تدوین طرح چهار گروهی سولومن، صرفاً به‌خاطر کنترل تحقیقاتی است که در آنها پیش آزمون موجب آگاهی آزمودنی‌ها در مورد متغیّر مستقل (رفتار مورد آزمایش) می‌شود.

دیاگرام این طرح در شکل ۱۷ـ۷ نشان داده شده است. همان‌گونه که در این دیاگرام مشاهده می‌شود، ۱) آزمودنی‌ها به‌صورت تصادفی در چهار گروه مختلف قرار داده شده‌اند، ۲) متغیّر مستقل فقط برای دو گروه اجرا شده است، ۳) پیش‌آزمون برای یکی از گروه‌های آزمایش اجرا شده است، ۴) دو تا از گروه‌ها در معرض متغیّر مستقل قرار گرفته‌اند، ۵) پیش‌آزمون فقط برای یکی از گروه‌های کنترل اجرا می‌شود، ۶) پس‌آزمون برای چهار گروه اجرا شده است. طرح مورد بحث ترکیب شده است از: الف) طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون، ب) طرح پس‌آزمون با گروه کنترل. ردیف اول و دوم شکل ۱۷ـ۷ نشان‌دهنده طرح پیش‌آزمون با گروه کنترل و ردیف سوم و چهارم نمایانگر طرح پس‌آزمون با گروه کنترل است.

نمونه‌گیری تصادفی	پیش‌آزمون	متغیّر مستقل	پس‌آزمون
R	T_1	X	T_2
R	T_3		T_4
R		X	T_5
R			T_6

شکل ۱۷ـ۷. طرح چهارگروهی سولومن

طرح چهارگروهی سولومن در مورد مثال کاهش وزن به این صورت خواهد بود که محقق به‌جای آن‌که ۴۰ نفر آزمودنی را به‌صورت تصادفی در دو گروه جایگزین کند، آنها را به‌شکل تصادفی در چهار گروه قرار می‌دهد. در این طرح تمامی متغیّرهای مشتبه‌کنندهٔ اعتبار درونی، تحت کنترل قرار دارند.

بنابراین اختلافات مشاهده شده، تفاوت‌های واقعی هستند که صرفاً در اثر اجرای متغیر مستقل به‌دست آمده‌اند.

تحلیل آماری

برای مقایسهٔ نمره‌های پس‌آزمون چهار گروه، تحلیل واریانس دوطرفه به‌کار برده می‌شود. در این تحلیل، نمره‌های پیش‌آزمون مورد بررسی آماری قرار نمی‌گیرد. شکل ۱۷ـ۸ جدول تحلیل واریانس دوطرفه را نشان می‌دهد.

$T_۳$	$T_۴$
$T_۵$	$T_۶$

شکل ۱۷ـ۸ جدول تحلیل واریانس دوطرفه برای مقایسه نمره‌های پس آزمون چهارگروه

چنانچه نسبت F برای تعامل‌های موجود در جدول معنادار به‌دست آید، نشانگر این است که کارایی متغیر مستقل (رفتار مورد آزمایش) برحسب این‌که آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون شرکت داشته‌اند یا خیر، تغییر می‌کند. در چنین مواردی، محقق باید ابتداء گروه آزمایش و گروه کنترلی را که پیش‌آزمون برای آنها اجرا شده است ($T_۳$, $T_۴$) مقایسه کند و سپس دو گروهی را که پیش‌آزمون نداشته‌اند ($T_۵$, $T_۶$) مورد مقایسه قرار دهد. چنانچه مقایسهٔ اولی به‌اختلاف معنادار منجر شود و دوّمی نشود، محقق نمی‌تواند یافته‌های تحقیق را به‌جامعه‌ای که نمونه مورد نظر از آن انتخاب شده است تعمیم دهد. در زیر، پیرامون عوامل بیرونی که اعتبار یافته‌های تحقیق را به‌مخاطره می‌اندازند، بحث می‌کنیم.

طرح‌های آزمایشی و مشتقات آنها به‌منظور کنترل متغیرهای مشتبه‌کننده اعتبار درونی تدوین شده و توسعه یافته‌اند، ولی این طرح‌ها تمام منابع اعتبار بیرونی را تحت کنترل قرار نمی‌دهند. اعتبار بیرونی، عبارت است از توانایی تعمیم‌یافته‌های تحقیق به‌جوامع و محیط‌های دیگر. در این‌جا، نکته این است که با چه آزمودنی‌هایی و تحت چه شرایط محیطی می‌توان انتظار دستیابی به‌نتایج مشابهی را داشت؟ اعتبار بیرونی را به‌دو بخش اعتبار جامعه و اعتبار محیطی طبقه‌بندی کرده‌اند. اعتبار جامعه مربوط است به‌تعمیم نتایج حاصل به‌آزمودنی‌های دیگر، و اعتبار محیطی به‌تعمیم یافته‌های تحقیق به محیط‌های جغرافیایی یا شرایط آزمایشی دیگر اطلاق می‌شود. اعتبار جامعه به‌دو بخش و اعتبار محیطی نیز به ۹ بخش تقسیم می‌شود. انواع متغیرهای اعتبار درونی و بیرونی در جدول ۱۷ـ۱ آورده شده‌اند.

جدول ۱۷ـ۱. متغیرهای اعتبار درونی و بیرونی

اعتبار بیرونی	اعتبار درونی
الف) جامعه	۱. رخدادهای هم‌زمان با انجام تحقیق
۱. کنش متقابل میان انتخاب آزمودنی‌ها و متغیّر مستقل	۲. رشد و پختگی روانی و جسمانی
۲. کنش متقابل میان متغیّر مستقل و ویژگی‌های آزمودنی‌ها	۳. اجرای پیش‌آزمون
ب) اعتبار محیطی	۴. وسایل اندازه‌گیری
۱. توصیف متغیّر مستقل	۵. بازگشت‌های ناشی از ابزار آماری به‌کار برده شده
۲. توصیف و اندازه‌گیری متغیّر وابسته	
۳. مزاحمت‌های ناشی از اجرای متغیّرهای مستقل چندگانه	۶. تفاوت‌های فردی آزمودنی‌ها
۴. کنش متقابل میان رخدادهای هم‌زمان با انجام تحقیق و تأثیر متغیّر مستقل	۷. افت آزمودنی‌ها
۵. کنش متقابل میان زمان اندازه‌گیری و تأثیر متغیّر مستقل	۸. کنش متقابل:
۶. هوشیارشدن آزمودنی‌ها در اثر اجرای پیش‌آزمون و پس‌آزمون	الف) میان رشد و پختگی روانی و جسمانی آزمودنی‌ها و انتخاب آزمودنی‌ها
۷. تأثیر تازگی‌داشتن و غیرعادی‌بودن شرایط اجرای تحقیق و مشکل توجیه‌کردن آزمودنی‌ها	ب) میان انتخاب آزمودنی‌ها و رخدادهای هم‌زمان با انجام تحقیق
۸. زمینهٔ اطلاعاتی آزمودنی‌ها	
۹. رفتار مجری تحقیق در جریان اجرای پژوهش	

در هر طرح تحقیقی آزمایشی، بررسی تک‌تک متغیّرهای اعتبار بیرونی ـ همانند اعتبار درونی ـ کار مشکلی به‌نظر می‌رسد. طرح‌های آزمایشی تمام متغیّرهای اعتبار درونی را کنترل می‌کنند، اما شاید آنها قادر به اعمال کنترل بر اعتبار بیرونی نباشند. بعضی از متغیّرهای اعتبار بیرونی تحت تأثیر طرح تحقیق نیستند و گاهی از تعریف و توصیف نادرست متغیّرهای مستقل و وابسته اثر می‌پذیرند. البته ممکن است دلایل متعددی دال بر محدودیت قابلیت تعمیم یافته‌های تحقیق وجود داشته باشد. به‌عنوان مثال، اگر تحقیقی با نمونهٔ دیگری از یک جامعه واحد به‌وسیلهٔ محقق دیگری اجرا شود، امکان دارد که نتایج آن مشابه نتایج مطالعهٔ قبلی نباشد. شاید یکی از دلایل مغایرت نتایج این باشد که روش اجرایی تحقیق و اندازه‌گیری متغیر وابسته با تحقیق قبلی یکسان نبوده است. دلیل این امر هم احتمالاً عدم توصیف دقیق متغیّرهای وابسته و مستقل در یکی از مراحل است. بنابراین برای بررسی متغیّرهای اعتبار بیرونی تحقیق، باید توصیف متغیّرهای وابسته و مستقل به‌دقت مورد توجّه قرار گیرند. از این‌رو، در شرایطی که کنترل متغیّرهای اعتبار درونی به‌وسیلهٔ طرح تحقیق امکان‌پذیر

باشد، نمی‌توان تمام متغیّرهای اعتبار بیرونی را تنها به‌وسیلهٔ طرح تحقیقی کنترل کرد. در دنبالهٔ بحث، به‌توصیف یازده متغیّر اعتبار بیرونی خواهیم پرداخت. امید آن است که خواننده بتواند با توجه به‌مطالبی که در این زمینه خواهد آمد، فهرستی برای ارزشیابی طرح‌های آزمایشی تهیه کند.

اعتبار بیرونی

الف) اعتبار جامعه

۱. کنش متقابل میان انتخاب آزمودنی‌ها و متغیّر مستقل در طرح آزمایشی: از نمونه‌گیری تصادفی به‌دو طریق استفاده می‌شود: الف) انتخاب آزمودنی‌ها به‌صورت تصادفی، ب) جایگزینی تصادفی آزمودنی‌ها در گروه‌های مختلف تحقیق. انتخاب تصادفی آزمودنی‌ها به‌انتخاب آزمودنی‌هایی که نمایندهٔ واقعی کل جامعهٔ مورد مطالعه باشند، مربوط می‌شود. گاهی اوقات امکان دارد جامعه‌ای که آزمودنی‌ها از آن انتخاب می‌شوند، کل جامعهٔ مورد مطالعه نباشد؛ به‌عبارت دیگر، جامعه‌ای که نمونه از آن انتخاب می‌شود، ممکن است همانی نباشد که قصد تعمیم یافته‌های تحقیق را به‌آن داریم. به‌عنوان مثال، محققی قصد دارد تأثیر وضعیت اقتصادی ـ اجتماعی خانوادهٔ دانشجویان را در انتخاب رشته تحصیلی اندازه‌گیری کند. به‌همین منظور ۶۰ نفر از دانشجویان دانشگاه تهران را به‌صورت تصادفی انتخاب می‌کند و تحقیق خود را انجام می‌دهد. یافته‌های این تحقیق فرضی، قابل تعمیم به‌تمام دانشجویان ایران نخواهد بود، زیرا ۶۰ دانشجوی دانشگاه تهران نمایندهٔ واقعی کلیهٔ دانشجویان ایران نیستند.

ب) نوع دوم نمونه‌گیری، جایگزینی تصادفی آزمودنی‌ها در گروه‌های مختلف تحقیقی است. این عمل صرفاً به‌منظور یکسان‌کردن گروه‌های آزمایش و کنترل به‌کار برده می‌شود. البته جایگزینی تصادفی در یک جامعهٔ محدود صورت می‌پذیرد. این شیوهٔ جایگزینی عمدتاً به‌منظور کنترل متغیّرهای مزاحم اعتبار درونی به‌کار برده می‌شود و به‌همین دلیل نمی‌توان از آن برای تعمیم یافته‌های تحقیق استفاده کرد.

۲. کنش متقابل میان متغیّر مستقل و ویژگی‌های آزمودنی‌ها: یکی از متغیّرهایی که تعمیم‌یافته‌های تحقیق را به‌مخاطره می‌اندازد امکان تعامل بین متغیّر مستقل و ویژگی‌های آزمودنی‌ها است. به‌عنوان مثال، ممکن است یک برنامهٔ آموزشی برای یک سطح توانایی، یک نوع شیوهٔ نگرش، یک سطح آموزشی یا ویژگی‌های مربوط به‌شخصی خاص، مؤثر و کارا باشد. ممکن است یک برنامهٔ آموزشی برای کودکانی که دارای توانش متوسطی هستند مؤثرتر باشد تا برای کودکانی که توانش فوق‌العاده‌ای دارند. چنانچه محقق از امکان وجود این تعامل آگاهی نداشته باشد، به‌خطا فرض

می‌کند که متغیّر مورد آزمایش (متغیّر مستقل) می‌تواند برای آزمودنی‌های مختلف با ویژگی‌های متفاوت به‌کار برده شود.

ب) *اعتبار محیطی*

۱. **توصیف متغیّر مستقل** (X): چنانچه محقق، روش و مدت اجرای متغیّر مستقل را به‌خوبی توصیف نکند، تعمیم یافته‌های تحقیق محدود خواهد شد. معیار برای انتخاب روش خوب و مناسب آن است که اجزای روش اجرا واضح باشند، به‌نحوی که محقق دیگر بتواند آن را تکرار کند؛ بدین پدیده تکرارپذیری[1] نیز گفته می‌شود. چنانچه متغیّر مستقل به‌دقت توصیف نشود، نمی‌توان مشخص کرد که چه چیزی قرار است مورد دستکاری قرار گیرد. بنابراین، اگر قصد تعمیم نتایج یا تکرار مطالعه‌ای را داریم، باید روش‌های اجرایی و تمامی فعالیت‌های انجام شده را به‌دقت گزارش کنیم. توصیف روش‌های اجرایی باید به‌نحوی باشد که دیگران به‌راحتی بتوانند آن را تکرار کنند. به‌عنوان مثال، چنانچه روش مورد استفاده به‌قسمت‌های مختلفی تقسیم می‌شود، محقق باید مدت زمان لازم برای اجرای هر بخش و کل زمان اجرا را از پیش مشخص سازد. در برخی از تحقیقات، از مدت زمان اجرای متغیّر مستقل یا زمان کل تحقیق سخنی به‌میان نمی‌رود. اگر قرار باشد که نتایج یک تحقیق به‌آزمودنی‌ها و شرایط محیطی دیگر تعمیم داده شود، توصیف روش‌ها، توصیف اجزای متغیّر مستقل، ذکر زمان و به‌طور کلی بیان فعالیت‌های انجام شده در هر مرحله ضروری است.

۲. **توصیف و اندازه‌گیری متغیّر وابسته:** یکی از عوامل مؤثر در تعمیم نتایج، شناخت و آگاهی از چگونگی متغیّر وابسته است. محقق باید به‌کمک همین شناخت، متغیّر وابسته و روش‌های اندازه‌گیری آن را به‌دقت توصیف کند. به‌عنوان مثال، اگر در یک تحقیق، متغیّر وابسته میزان یادگیری باشد، مطالعه‌کننده باید میزان یادگیری مورد نظر را به‌صورت عملی تعریف کند و نیز مشخص سازد که یادگیری چگونه و به چه وسیله‌ای اندازه‌گیری خواهد شد. هم‌چنین، اگر یک روش درمانی به‌کار برده شود که در نتیجهٔ اجرای آن تغییراتی در رفتار آزمودنی‌ها به‌وجود می‌آید، الزاماً باید میزان تغییر رفتار و روش‌های اندازه‌گیری آن به‌گونه‌ای عملی و عینی تعریف و مشخص شوند.

عامل دومی که در تعمیم یافته‌های تحقیق مؤثر است، اعتبار وسیله و روش اندازه‌گیری متغیر وابسته است. چنانچه وسیلهٔ اندازه‌گیری دارای اعتبار لازم نباشد، احتمالاً تأثیر اجرای متغیّر مستقل بر متغیّر وابسته، به‌وسیلهٔ ابزار اندازه‌گیری پوشیده خواهد ماند. به‌عبارت دیگر، در صورتی که ابزار اندازه‌گیری دارای اعتبار نباشد، غالباً خطای نوع دوم اتفاق خواهد افتاد.

---

1. repeatability

انتخاب نامناسب وسیلهٔ اندازه‌گیری، عامل سومی است که اعتبار یافته‌های تحقیق را به مخاطره می‌اندازد. در واقع، ابزار اندازه‌گیری باید با متغیّر وابستهٔ مورد سنجش متناسب باشد، و گرنه نتایج حاصل قابل تعمیم نیست. یک مثال اغراق‌آمیز در مورد متناسب‌کردن وسیلهٔ اندازه‌گیری عبارت است از به‌کاربردن آزمون شخصیت برای اندازه‌گیری پیشرفت تحصیلی.

عامل چهارمی که بر تعمیم نتایج اثر می‌گذارد، میزان پایایی قضاوت یا مشاهده‌ای است که مشاهده‌کنندگان در اندازه‌گیری متغیّر وابسته به‌عمل می‌آورند. هنگامی که در یک پژوهش برای جمع‌آوری اطلاعات از مشاهده‌گرها استفاده می‌شود، پژوهشگر باید پایایی قضاوت و مشاهدهٔ آنها را مشخص سازد. به‌عبارت دیگر، ضروری است که میزان توافق بین قضاوت مشاهده‌کنندگان در اندازه‌گیری متغیّر وابسته به‌دقت تعیین و گزارش شود. چنانچه این عمل صورت نپذیرد، نمی‌توان مطمئن شد که تغییرات حاصل، ناشی از اجرای متغیّر مستقل است یا ناشی از عدم توافق در قضاوت و مشاهدهٔ مشاهده‌گران.

آخرین عاملی که موجب مشتبه‌شدن تأثیر متغیّر مستقل بر متغیّر وابسته می‌شود، تجزیه و تحلیل غلط داده‌های جمع‌آوری شده است. به‌عنوان مثال، محقق ممکن است توزیع فراوانی داده‌ها را به‌غلط به‌درصد تبدیل کند یا به‌جای استفاده از میانه، در توزیع‌ها از میانگین بهره گیرد. در چنین مواردی به‌سختی می‌توان مطمئن شد که تغییرات ایجاد شده در متغیّر وابسته، تنها ناشی از تأثیر متغیّر مستقل است.

۳. مزاحمت‌های ناشی از اجرای متغیّرهای مستقل چندگانه: تصور کنید که یک گزارش تحقیقی را مطالعه می‌کنید که در آن آزمودنی‌ها در معرض دو یا چند متغیّر مستقل قرار گرفته‌اند. در چنین تحقیقاتی شاید بتوان تأثیر اجرای متغیّر اول را مشخص کرد، اما احتمال دارد که متغیّرهای دیگر تحت تأثیر اجرای متغیّر مستقل اول قرار گیرند و نتایج دستکاری متغیّر اول با نتایج حاصل از اجرای متغیّرهای دوم و سوم آمیخته و اشتباه شود. در این حالت روشن نیست که تغییرات حاصل در متغیّر وابسته تا چه اندازه ناشی از اجرای متغیّر مستقل دوم است. در صورتی که تحقیقات متعددی با آزمودنی‌های خاصی انجام شود، مزاحمت‌های ناشی از اجرای متغیّرهای متعدد، قابلیت تعمیم‌یافته‌های تحقیق را محدود می‌سازد. این مسئله در مورد تحقیقات مختلف دانشگاهی که در تمامی آنها، دانشجویان به‌دفعات زیاد به‌عنوان آزمودنی به‌کار برده شده‌اند مصداق دارد.

۴. کنش متقابل میان رخدادهای هم‌زمان با انجام تحقیق و تأثیر متغیّر مستقل: حوادث تاریخی که در زمان اجرای تحقیق به‌وقوع می‌پیوندند، بر نتایج حاصل از دستکاری متغیّر مستقل اثرات متقابل برجا می‌گذارند. ممکن است این‌گونه حوادث چنان بر روی یافته‌های تحقیق اثر بگذارند

که با تکرار تحقیق واقعیت امر روشن نشود. احتمال دارد که برخی از رخدادهای تاریخی، نظیر رویدادهای اقتصادی، تحولات جهانی یا برنامه‌های دفاعی چنان به‌صورت گسترده و آنی روی دهند که تعیین و تشخیص اثرات آنها دشوار باشد. حتی گاهی اوقات آثار این رویدادها در درازمدت پدیدار خواهد شد. اما، به‌هر حال محقق می‌تواند حوادث تاریخی زودگذری را که حوزه اثر محدود و معینی دارند، مشخص کند.

۵. کنش متقابل میان زمان اندازه‌گیری و تأثیر متغیّر مستقل: عامل دیگری که قابلیت تعمیم یافته‌های تحقیقی را محدود می‌سازد، زمان اندازه‌گیری متغیّر وابسته است. معمولاً تأثیر متغیّر مستقل، بلافاصله، پس از اعمال آن مشاهده یا اندازه‌گیری می‌شود. گاهی اوقات تأثیر متغیّر مستقل بلافاصله آشکار نمی‌گردد. به‌عنوان مثال، معلمی که می‌خواهد پس از اجرای یک روش جدید تدریس از طریق اجرای یک آزمون تأثیر روش اجرا شده را اندازه‌گیری کند، ملاحظه خواهد کرد که روش مورد استفاده اثر فوری نداشته است؛ اما چنانچه همین آزمون را بعداً اجرا کند، خواهد دید که روش به‌کار برده شده دارای اثر مطلوب بوده است. ممکن است بین زمان اندازه‌گیری و متغیّر مستقل، تأثیر متقابل معکوسی نیز وجود داشته باشد، یعنی این‌که متغیّر مستقل مورد نظر، تنها در یک زمان مشخص و کوتاه مؤثر باشد. در تحقیقاتی که تأثیر متغیّر مستقل بر متغیّر وابسته در زمان‌های مختلف اندازه‌گیری می‌شود، قابلیت تعمیم محیطی نتایج تحقیق افزایش می‌یابد.

۶. هوشیارشدن آزمودنی‌ها در اثر اجرای پیش‌آزمون و پس‌آزمون: اندازه‌گیری یا مشاهدهٔ متغیّر وابسته می‌تواند آزمودنی‌ها را در مورد رفتار مورد آزمایش (متغیّر مستقل) هوشیار و آگاه کند. هوشیاری آزمودنی‌ها ـ که بر اثر اجرای پیش‌آزمون و پس‌آزمون پدید می‌آید ـ ممکن است نتایج ناشی از دستکاری متغیّر مستقل را تحت تأثیر قرار دهد و این نتایج را مشتبه سازد. در تحقیقاتی که در آنها اجرای آزمون‌های شخصیت، نظرسنجی و آزمون‌های گرایش ضروری است یا این‌که از روش‌های مشاهده‌ای بهره گرفته می‌شود، هوشیاری آزمودنی در نتایج آزمون‌ها دخالت می‌کند. به‌همین ترتیب، در مواردی که آزمون اندازه‌گیری پیشرفت تحصیلی به‌کار برده می‌شود، امکان دارد که اثر هوشیاری ناشی از اجرای پیش‌آزمون، با تأثیر متغیّر مستقل مشتبه شود. به‌عنوان مثال، یک محقق ممکن است دریابد که رفتار آزمودنی‌هایی که پیش‌آزمون در مورد آنها اجرا شده، بسیار کمتر یا بسیار زیادتر از آن گروه آزمودنی‌هایی که پیش آزمون برای آنها اجرا نشده، دستخوش تغییر شده است. البته فاصله زمانی بین اجرای پیش‌آزمون و دستکاری متغیّر مستقل و هم‌چنین اجرای پس‌آزمون و دستکاری همین متغیر، در میزان هوشیاری آزمودنی‌ها مؤثر است.

۷. تأثیر تازگی داشتن و غیرعادی‌بودن شرایط اجرای تحقیق و مشکل توجیه‌کردن آزمودنی‌ها: تازگی داشتن و غیرعادی‌بودن مراحل اجرایی تحقیق، در قیاس با شرایط اجرایی عادی و متعارف، می‌تواند موجب شود که این شرایط ویژه اثر بیشتری بر آزمودنی‌ها داشته باشد. این اثر احتمالاً تأثیر واقعی متغیّر مستقل را زیر نفوذ خود می‌گیرد یا با آن مخلوط می‌شود. در مواردی هم ممکن است که این تأثیر مشاهده نشود. امّا به‌هر حال، اثر مورد بحث فقط در شرایطی به‌وقوع می‌پیوندد که شیوهٔ اجرای متغیّر مستقل با شیوه‌های اجرای آن در گذشته تفاوت مشهود داشته باشد.

جنبهٔ دیگر مربوط به‌اثر تازگی داشتن و غیرعادی‌بودن شرایط تحقیق، عبارت است از توانایی آزمودنی‌ها برای توجیه خویشتن در شرایط نوین آزمایشی. آزمودنی‌ها ممکن است احساس کنند که نمی‌توانند خود را با شرایطی که در آن شرکت دارند، توجیه کنند. در نتیجه، این مشکل می‌تواند در اثر نهایی اجرای متغیّر مستقل دخالت کند.

۸. زمینهٔ اطلاعاتی آزمودنی‌ها: متغیّر دیگری که اثر متغیّر مستقل را به‌مخاطره می‌اندازد، اطلاعات و دانش آزمودنی‌هایی است که در تحقیق شرکت دارند. این متغیّر خود عوامل فراوانی را در بر می‌گیرد، نظیر درک و فهم آزمودنی‌ها از تحقیق، بیم از ارزشیابی، وجدان اجتماعی و تأثیرات کاذب. درک و فهم آزمودنی‌ها از تحقیق به‌تمامی رفتارها و اعمالی اطلاق می‌گردد که از موقعیت‌های اجرایی تحقیق ناشی می‌شوند و در نگرش آزمودنی‌ها تأثیر می‌گذارند. بیم از ارزشیابی عبارت است از اضطرابی که در اثر شرکت آزمودنی‌ها در تحقیق به‌وجود می‌آید و ممکن است بر رفتار آنها تأثیر بگذارد. وجدان اجتماعی به‌انگیزه آزمودنی‌ها در انجام رفتار صحیح یا غلط اطلاق می‌شود، در شرایطی که می‌دانند در یک تحقیق شرکت دارند و رفتار آنها مورد ارزشیابی است. تأثیر کاذب، عبارت است از نگرش و گرایش آزمودنی به‌انجام رفتاری که در او به‌گونه‌ای کارایی منجر شود. پیدایش این حالت در اثر اجرای متغیر مستقل صرفاً به‌این دلیل است که او احساس می‌کند در یک تحقیق علمی شرکت دارد. چون عوامل مذکور رفتار آزمودنی‌ها را تغییر می‌دهند و به‌طور مستقیم با اجرای متغیّر مستقل پیوند ندارند، اعتبار محیطی را به‌مخاطره می‌اندازند. این مشکل به‌ویژه در تحقیقاتی که موضوع آنها اصلاح و تربیت رفتار، روان‌درمانی و مشاوره و راهنمایی است، بیشتر صدق می‌کند.

۹. رفتار مجریان تحقیق در جریان اجرای تحقیق: آخرین عاملی که اعتبار محیطی را به‌مخاطره می‌اندازد، رفتار کسانی است که اجرای تحقیق را برعهده دارند. رفتار مورد بحث ممکن است به‌صورت کلامی یا غیرکلامی باشد. گاهی اوقات ممکن است که این اثر ناشی از تعصبات نژادی، قومی، جنسی و غیره باشد. حتی گاهی اوقات شاید وضع ظاهری، شیوهٔ آرایش و لباس مجریان تحقیق موجب به‌وجود آوردن این اثر شود.

تئودر باربر[1] بین محقق و مجریان تحقیق، تفاوت قائل شده است. به‌اعتقاد او محقق کسی است که مسئولیت تدوین طرح تحقیق، تربیت مجریان، تهیه و تدوین منطق پژوهش، تجزیه و تحلیل، تفسیر و گزارش نتایج به‌دست آمده را برعهده دارد. از سوی دیگر، مجریان کسانی هستند که وظیفه اجرای روش‌های تدوین شده و جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات به‌آنها واگذار شده است.

باربر، چهار نوع تأثیر از جانب محقق را به‌شرح زیر مشخص کرده است:

۱. اثر ناشی از نحوهٔ بیان مفروضات اساسی و تعبیر و تفسیر حوزه و حدود تحقیق

۲. اثر ناشی از عدم تهیّه و تدوین روش اجرایی تحقیق به‌صورتی دقیق و جزء به‌جزء

۳. به‌کارگیری ابزار آماری نامناسب و در نتیجه، تجزیه و تحلیل غلط یافته‌های تحقیق

۴. عدم توجه به‌پایایی و اعتبار وسایل اندازه‌گیری

مجریان تحقیق ممکن است به‌پنج طریق بر نتایج حاصل اثر بگذارند. البته این تأثیرات موجب مشتبه‌شدن اثر متغیّر مستقل خواهند شد. تأثیرات مورد نظر عبارتند از:

۱. عدم احساس مسئولیت مستقیم. مجری خود را در پژوهش شریک نداند و در اجرای آن عمیقاً احساس مسئولیت نکند.

۲. کوتاهی در اجرای روش تحقیق به‌شکلی که در طرح تحقیق آمده است و تغییر احتمالی روش با توجه به‌سلیقه و میل شخصی خود.

۳. بی‌دقتی و عدم توجه در ثبت و جمع‌آوری اطلاعات و داده‌ها.

۴. سرهم‌بندی کردن و عدم دقت لازم در اجرای وظایف محول شده.

۵. منحرف‌کردن ناهوشیارانهٔ توجه آزمودنی‌ها از تحقیق به‌سوی مسائلی فرعی که در راستای هدف‌های تحقیق قرار ندارند.

طرح‌های گسترش‌یافته از طرح‌های آزمایشی

۱. *طرح پیش‌آزمون ـ پس‌آزمون چندگروهی*

مراحل اجرایی این طرح عبارتند از: ۱) جایگزین‌کردن آزمودنی‌ها به‌صورت تصادفی[2] در چند گروه (بیش از سه گروه)، ۲) اجرای پیش‌آزمون و جمع‌آوری داده‌های ناشی از اجرای این آزمون، ۳) اجرای متغیر مستقل برای آزمودنی‌ها که به‌صورت تصادفی در گروه‌های مختلف قرار گرفته‌اند، ۴) اجرای پس‌آزمون و جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های ناشی از اجرای این آزمون. این طرح مشابه طرح

---

1. Theoder X. Barber 2. random assignment

پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل است که قبلاً مورد بحث قرار گرفت. تنها تفاوت موجود بین این دو طرح، تعداد گروه‌های شرکت‌کننده در پژوهش است.

در شکل ۱۷ـ۹ دیاگرام این طرح نشان داده شده است. در این دیاگرام T_1 نشانه پیش‌آزمون و Z ، X_2, X_1, Y, X و X_3 نشان‌دهنده متغیر مستقل‌اند که به‌منظور مشخص‌کردن و نمایش‌دادن شرایط مختلف تحقیق به‌کار برده شده‌اند. T_2 علامت پس‌آزمون است. همان‌گونه که در شکل ۱۷ـ۹ مشاهده می‌شود، طرح مورد بحث را به‌دو طریق می‌توان نمایش داد.

دیاگرام «الف» بیشتر مورد پذیرش پژوهشگران قرار دارد، زیرا به‌آسانی می‌تواند توسعه و گسترش یابد. هر دو دیاگرام مشارکت سه گروه و اجرای سه متغیر مستقل را نشان می‌دهند، بنابراین تفاوتی در استفاده از این دو دیاگرام وجود ندارد.

الف)

	پس‌آزمون	متغیّرمستقل	پیش‌آزمون	انتخاب تصادفی
	T_2	X_1	T_1	R
	T_2	X_2	T_1	R
	T_2	X_3	T_1	R

ب)

	پس‌آزمون	متغیّرمستقل	پیش‌آزمون	انتخاب تصادفی
	T_2	X	T_1	R
	T_2	Y	T_1	R
	T_2	Z	T_1	R

شکل ۱۷ـ۹. دیاگرام طرح پیش آزمون ـ پس آزمون چندگروهی

R در این دیاگرام به‌معنای انتخاب و جایگزینی تصادفی است.

تجزیه و تحلیل آماری

داده‌های جمع‌آوری شده از اجرای این طرح را می‌توان به‌راه‌های زیر مورد تجزیه و تحلیل قرار داد.

۱. تحلیل کوواریانس به‌منظور مقایسه میانگین‌های پس‌آزمون گروه‌ها. البته استفاده از این روش آماری مستلزم تعدیل‌کردن میانگین‌ها به‌منظور رفع اختلاف‌های موجود در پیش‌آزمون است.

۲. تحلیل واریانس یک طرفه. برای نشان‌دادن تفاوت نمره‌های پیش‌آزمون از پس‌آزمون، ابتداء نمرهٔ پیش‌آزمون هر آزمودنی را از نمره پس‌آزمون او کم می‌کنیم. سپس میانگین نمره‌های ناشی از

تفاضل پیش‌آزمون از پس‌آزمون هر گروه را محاسبه می‌نماییم و سرانجام تحلیل واریانس یک طرفه را برای مقایسهٔ میانگین نمره‌های تفاوت به‌کار می‌بریم.

۳. تحلیل واریانس لیندکوئیست[1]. با اندازه‌گیری مکرر و به‌کاربردن این ابزار، سه نوع نسبت F به‌شرح زیر به‌دست می‌آید: الف) نسبت F برای نشان‌دادن تأثیر گروه، ب) نسبت F برای تأثیر متغیّر مورد آزمایش یا متغیّر مستقل، ج) نسبت F برای تعامل بین‌گروه و متغیّر مورد آزمایش. این نسبت در واقع تعیین‌کنندهٔ تأثیر متغیّر مستقل بر آزمودنی‌ها است.

استفاده از این روش در این طرح، موجب خواهد شد که نسبت F متغیر مورد آزمایش بسیار کاهش یابد و این سبب به‌وجود آمدن خطای نوع دوّم می‌گردد (برای این امر دلایلی وجود دارد که در جای خود توضیح داده می‌شود.) اگرچه در نسبت F، تعامل کمتر از آنچه که هست برآورد نمی‌شود، ولی این نسبت برابر است با آنچه که از تحلیل واریانس یک‌طرفه با استفاده از تفاوت نمره‌های پیش‌آزمون با پس‌آزمون به‌دست می‌آید.

۴. روش آماری غیرپارامتریک؛ تجزیه و تحلیل واریانس یک طرفهٔ کروسکال ـ والیس. هم‌چنین، اگر نسبت F در تمامی روش‌های آماری ذکر شده معنادار گردد، باید از آزمون‌های تعقیبی ـ مانند آزمون U مان ـ ویتنی برای تحلیل واریانس یک طرفهٔ کروسکال ـ والیس، یا آزمون توکی، و از این قبیل ـ برای مقایسه و پیداکردن اختلاف معنادار بین گروه‌ها استفاده کرد.

در بسیاری از موارد دیده می‌شود که داده‌های جمع‌آوری شده از اجرای طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون چند گروهی را به‌شکل‌های نادرست مورد تحلیل آماری قرار می‌دهند. دو روش بیان شده در زیر نادرستند:

الف. به‌کار بردن تحلیل واریانس یک طرفه برای نمره‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون در هر دو مرحله و به‌طور جداگانه.

ب. به‌کاربردن آزمون‌های t برای مقایسه نمره‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون هر گروه به‌شکل جداگانه.

۲ـ طرح پس‌آزمون چندگروهی

مراحل اجرایی این طرح عبارتند از: ۱) انتخاب و جایگزینی آزمودنی‌ها در سه گروه یا بیشتر به‌صورت تصادفی، ۲) اجرا و دخالت‌دادن متغیرهای مستقل (یعنی، قراردادن آزمودنی‌ها در شرایط مختلف تحقیق)، ۳) اجرای پس‌آزمون و جمع‌آوری داده‌ها. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، این طرح شبیه

1. Lindquist

طرح پس‌آزمون با گروه کنترل است، با این تفاوت که در این طرح گروه‌های بیشتری به‌کار برده می‌شوند.

شکل ۱۷ـ۱۰ دیاگرام طرح مورد بحث را نشان می‌دهد. در این دیاگرام هر خط برای مقایسهٔ دو گروه مختلف به‌کار برده شده است.

الف)

پس‌آزمون	متغیرمستقل	انتخاب تصادفی
$T_۲$	$X_۱$	R
$T_۲$	$X_۲$	R
$T_۲$	$X_۳$	R

ب)

پس‌آزمون	متغیرمستقل	انتخاب تصادفی
$T_۲$	X	R
$T_۲$	Y	R
$T_۲$	Z	R

شکل ۱۷ـ ۱۰. طرح پس آزمون چندگروهی به‌دو صورت مختلف

در این دیاگرام‌ها X، Y، Z، $X_۳$، $X_۲$ و $X_۱$ نشان‌دهندهٔ متغیرهای مستقل متفاوت یا شرایط مختلف تحقیقی هستند. $T_۲$ علامت پس‌آزمون است. در شکل ۱۷ـ۱۰ دو نوع دیاگرام مشاهده می‌شود. در مطالعاتی که فقط دو متغیّر مستقل وجود داشته باشد، Z و $X_۳$ از دیاگرام حذف می‌شوند. از مشاهدهٔ این دیاگرام‌ها نباید نتیجه گرفت که این طرح فقط برای سه گروه به‌کار برده می‌شود، بلکه با این طرح می‌توان از چهار، پنج یا گروه‌های بیشتر استفاده کرد. چون دیاگرام الف (از شکل ۱۷ـ۱۰) به‌آسانی می‌تواند برای بیش از دو گروه به‌کار رود، در عمل از آن بیشتر استفاده می‌شود.

روش‌های آماری

روش‌های آماری غیرپارامتریک و تحلیل واریانس یک طرفهٔ کروسکال ـ والیس[1] را می‌توان برای تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده توسط طرح پس‌آزمون چند گروهی مورد استفاده قرار داد. البته، تحلیل واریانس یک طرفه، بیش از سایر روش‌ها برای تحلیل یافته‌های ناشی از اجرای این طرح به‌کار برده می‌شود. در صورتی که نسبت F معنادار شود، باید برای یافتن اختلاف معنادار بین گروه‌ها و

1. Kruskal - Wallis

مقایسه آنها، از آزمون‌های تعقیبی[1] دیگری نظیر U مان ـ ویتنی، نیومن ـ کولز[2]، توکی[3]، یا شفه[4] استفاده کرد. و بالاخره، مجذور خی از جمله روش‌های آماری غیرپارامتریک است که می‌توان از آن برای تجزیه و تحلیل یافته‌های طرح استفاده کرد.

۳ـ طرح گسترش یافتهٔ سولومن

همانند طرح‌های آزمایشی دیگر، طرح چهار گروهی سولومن نیز می‌تواند به‌منظور استفاده از گروه‌های آزمایشی بیشتر، توسعه یابد. گسترش این طرح ما را قادر می‌سازد تا بیش از چهار گروه را به‌کار گیریم و هم‌چنین به‌سؤال‌های تحقیقی بیشتری پاسخ دهیم.

با وجود معروف‌بودن طرح چند گروهی سولومن، از آن کمتر استفاده می‌شود و به‌همین دلیل از بحث کلی در مورد آن خودداری می‌کنیم و فقط به‌شرح مختصر آن می‌پردازیم. شکل ۱۷ـ۱۱ دیاگرام این طرح را نشان می‌دهد. در این شکل، R به‌معنی جایگزینی تصادفی آزمودنی‌ها در گروه‌های A, B, C, D, E و F است. T_1 پیش‌آزمون، X متغیّر مستقل و T_2 پس‌آزمون است.

مراحل اجرای این طرح عبارتند از: ۱) انتخاب و جایگزینی تصادفی آزمودنی‌ها در گروه‌های مختلف تحقیقی، ۲) اجرای پیش‌آزمون و جمع‌آوری داده‌ها مطابق طرح، ۳) اجرای متغیّر مستقل ۴) اجرای پس‌آزمون و جمع‌آوری داده‌های ناشی از اجرای این آزمون، ۵) تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس و کوواریانس. البته استفاده از تجزیه و تحلیل کوواریانس منوط به‌متعادل‌کردن نمره‌های پیش‌آزمون است.

انتخاب تصادفی	گروه‌ها	پیش‌آزمون	متغیّرمستقل	پس‌آزمون
R	A	T_1	X	T_2
R	B	T_1		T_2
R	C		X	T_2
R	D			T_2
R	E		X	T_2
R	F			T_2

شکل ۱۷ـ۱۱. طرح گسترش یافته از طرح چهارگروهی سولومن

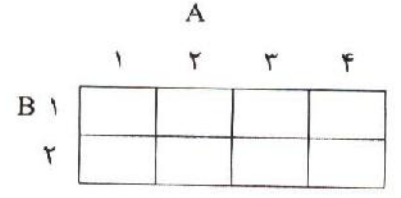
1. follow - up tests
2. Newman - Keuls
3. Tukey
4. Scheffe

طرح‌های آزمایشی واقعی بر اساس تحلیل عاملی و اندازه‌گیری‌های مکرر

۱ـ *طرح آزمایشی بر اساس تحلیل عاملی واریانس وکوواریانس*

در آمار و تحقیق، واژه فاکتور یا عامل[1] معادل با متغیّر مستقل است. بنابراین تحلیل عاملی واریانس عبارت است از تحلیلی که در آن دو یا چند متغیّر مستقل شرکت دارند. به‌همین طریق می‌توانیم انواع تحلیل واریانس را از یکدیگر مشخص سازیم. به‌عنوان مثال، تحلیل واریانس عاملی دوطرفه، تحلیل واریانس دوطرفه، تحلیل دو عاملی واریانس و تحلیل ساده عاملی، عناوینی هستند که هدف همهٔ آنها تحلیل واریانس است و در آنها دو متغیّر مستقل مشارکت دارند.

در تحلیل واریانس عاملی، هریک از متغیّرهای مستقل «عامل» نامیده می‌شود و به‌طبقات یا زیرگروه‌های هر عامل، «سطوح»[2] گفته می‌شود. تعداد سطوح هر عامل می‌تواند دو یا بیشتر باشد. به‌عنوان مثال، تحلیل عاملی ۲×۴ عبارت از تحلیلی است که در آن دو متغیّر مستقل وجود دارد، و یکی از متغیّرها دارای ۲ سطح و دیگری دارای ۴ سطح است. شکل ۱۷ـ۱۲ نمودار این نوع طرح را نشان می‌دهد.

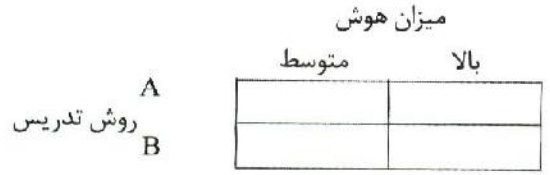


شکل ۱۷ـ۱۲. طرح تحلیل واریانس عاملی ۴ × ۲

در نمودار فوق متغیّر مستقل A دارای ۴ سطح و متغیّر مستقل B دارای دو سطح است. به‌عنوان مثالی دیگر، ممکن است پژوهشگر مایل باشد که تأثیر دو روش مختلف تدریس و سطوح متفاوت میزان هوش آزمودنی‌ها را در پیشرفت تحصیلی آنها، مورد مطالعه قرار دهد. در این مثال، دو متغیّر مستقل یا دو عامل ـ هوش و روش تدریس ـ هر کدام با دو سطح و یک متغیّر وابسته ـ پیشرفت تحصیلی ـ مشارکت دارند. نمودار این مطالعه فرضی که یک تحلیل واریانس عاملی ۲×۲ است به‌صورت زیر نشان داده می‌شود:

---

1. factor
2. levels



شکل ۱۷ـ۱۳. طرح تحلیل واریانس عاملی ۲ × ۲

در تحلیل عاملی، متغیّر مستقل برحسب توانایی محقق در دخل و تصرف و دستکاری آن به‌دو دسته تقسیم می‌شود: الف) متغیّر مستقل عملی یا فعال[1]، ب) متغیر مستقل هویتی یا تشخیصی[2]. متغیر عملی یا فعال، متغیری است که محقق می‌تواند آزمودنی‌ها را در سطوح مختلف آن به‌صورت تصادفی جایگزین کند. به‌عنوان مثال، مشاوره و راهنمایی یک متغیر فعال یا عملی است، زیرا محقق می‌تواند تعیین کند که کدام دسته از آزمودنی‌ها در معرض کدام روش مشاوره و راهنمایی قرار گیرند. اما در متغیر هویتی یا تشخیصی، محقق این توانایی را ندارد که آزمودنی‌ها را در سطوح متغیر جایگزین کند. ماهیت سطوح این متغیر به‌نحوی است که آزمودنی‌ها خود به‌خود و بدون دخالت محقق، از پیش در آنها جایگزین شده‌اند. به‌عنوان مثال، جنس، یک متغیر هویتی یا تشخیصی است و محقق نمی‌تواند هیچ‌گونه دخالتی در سطوح آنها اعمال کند. زیرا هر کس که مرد است در سطح مذکر و هر کس که زن است در سطح مؤنث جایگزین می‌شود. هوش، سطح تحصیلی، و وضعیت اجتماعی ـ اقتصادی از متغیرهای هویتی یا تشخیصی محسوب می‌شوند.

در طرح عاملی دو یا چند عامل وجود دارند که هر کدام حداقل دارای دو سطح هستند. متغیرهای این گونه طرح‌ها را عامل‌های عملی یا فعال، هویتی یا تشخیصی یا ترکیبی از این دو نوع متغیر شکل داده‌اند. طرح عاملی، طرحی است که حداقل دارای یک متغیر فعال یا عملی است؛ در این صورت است که محقق می‌تواند آزمودنی‌ها را به‌صورت تصادفی در سطوح مختلف حداقل یک متغیر جایگزین کند. هنگامی که تمامی متغیرهای مستقل یا عامل‌ها از نوع هویتی باشند، محقق قادر به‌جایگزینی تصادفی آزمودنی‌ها در سطوح مختلف متغیر مستقل نیست. این‌گونه تحقیقات صرفاً مطالعه‌ای توصیفی هستند و نمی‌توان از آنها استنباط آماری کرد. به‌عبارت دیگر، یافته‌های آنها قابل تعمیم به‌جامعه‌ای که نمونه آماری از آن انتخاب شده است، نیست.

طرح‌های جایگزینی تصادفی بلوکی[3]

هنگامی که در یک مطالعه حداقل یک متغیّر عملی یا فعال وجود داشته باشد، محقق می‌تواند

1. active
2. identity
3. randomized block designs

آزمودنی‌ها را به‌صورت تصادفی در سطوح مختلف آن متغیر جایگزین کند. اما این جایگزینی تصادفی باید در درون هر یک از سطوح مختلف و مجزاشدهٔ متغیر هویتی یا تشخیصی صورت پذیرد. برای مثال، فرض کنید که یک محقق مطالعه‌ای را انجام می‌دهد که در آن دو متغیر روش تدریس و تجربه شاگردان وجود دارند. در این مطالعه، ابتداء باید شاگردان را به‌سه گروه یا سطح الف) شاگردان با تجربه زیاد، ب) شاگردان با تجربه متوسط، ج) شاگردان باتجربهٔ کم تقسیم‌بندی کند. سپس شاگردان هر گروه را به صورت تصادفی در معرض سطوح مختلف روش تدریس قرار دهد. در این طرح، عمل جایگزینی به‌تعداد سطوح یاگروه‌های مختلف متغیر هویتی انجام می‌شود و عمل جایگزینی تصادفی به‌تعداد سطوح متغیر هویتی محدود است. به‌عبارت دیگر، میزان محدودیت به‌تعداد سطوح متغیر هویتی بستگی دارد. به‌همین دلیل، این‌گونه طرح‌ها را طرح‌های جایگزینی تصادفی بلوکی نام‌گذاری کرده‌اند.

استفاده از متغیرهای هویتی در این‌گونه طرح‌ها به‌دو دلیل زیر صورت می‌گیرد:

الف) محقق ممکن است علاقه‌مند باشد که بداند آیا کارایی نسبی متغیر مستقل با توجه به‌ویژگی‌های آزمودنی‌ها تغییر می‌کند یا خیر؟ جواب این سؤال از طریق نسبت F تعامل حاصل می‌شود. ب) افزایش حساسیت و قدرت تحلیل آماری به‌منظور نمایاندن اثرات احتمالی متغیر مستقل. چنانچه نسبت F متغیر هویتی یا F تعامل معنادار شوند، نسبت F متغیر مستقل عملی از نسبت همین F در تجزیه و تحلیلی که در آن متغیر هویتی حذف گردیده است بیشتر خواهد شد.

طرح‌های جایگزینی تصادفی بلوکی را می‌توان برای بیش از دو متغیر به‌کار برد، ولی حداقل یکی از متغیرها باید هویتی باشد.

طرح‌های عاملی با جایگزینی کاملاً تصادفی[1]

بین طرح عاملی که دارای چند متغیر فعال و تعدادی متغیر هویتی است و طرح عاملی که تمام متغیرهای آن از نوع فعال هستند، دو فرق اساسی وجود دارد.

۱. روش جایگزینی آزمودنی‌ها در شرایط مختلف آزمایش، یا در گروه‌های مختلف تحقیقی، کاملاً متفاوت است. از آن‌جاکه در طرح جایگزینی بلوکی حداقل یک متغیر هویتی وجود دارد، جایگزینی آزمودنی‌ها در گروه‌های مختلف باید با توجه به‌سطوح یا گروه‌های متفاوت متغیر هویتی صورت پذیرد. اما زمانی که تمام متغیرها از نوع فعال باشند، محقق می‌تواند آزمودنی‌ها را به‌صورت تصادفی و بدون هیچ‌گونه محدودیتی در سطوح مختلف هر متغیر جایگزین کند. به‌همین دلیل، گاهی اوقات

---

1. completely randomized factorial designs

اصطلاح طرح عاملی با جایگزینی کاملاً تصادفی، برای طرح‌های عاملی که تمام متغیرهای آن عملی هستند به‌کار برده شده است.

۲. اختلاف دومی که میان طرح جایگزینی تصادفی بلوکی و طرح عاملی با جایگزینی کاملاً تصادفی وجود دارد، تعداد سؤال‌هایی است که به‌وسیلهٔ هریک از این دو نوع طرح می‌توان به‌آنها جواب داد. با استفاده از یک طرح دوعاملی با جایگزینی تصادفی بلوکی، سه نوع نسبت F به‌دست می‌آید که از طرح آنها می‌توان فقط به‌این دو سؤال جواب داد: الف) آیا متغیر مستقل (متغیّر فعال) دارای تأثیر معناداری هست؟ ب) آیا تعامل معناداری بین متغیر مستقل (فعال) و متغیر بلوکی وجود دارد؟ سومین نسبت F که به متغیر هویتی مربوط است، در حقیقت به‌یک سؤال تحقیقی پاسخ نمی‌دهد. زیرا محقق نمی‌تواند در این متغیر هویتی هیچ‌گونه دخل و تصرف و کنترلی اعمال کند. امّا در یک طرح دو عاملی با جایگزینی کاملاً تصادفی، هر کدام از نسبت‌های F جوابگوی یک سؤال تحقیقی هستند، زیرا محقق مجاز به‌اعمال کنترل و دخل و تصرف در هر دو عامل یا متغیر است.

همانند طرح‌های جایگزینی تصادفی بلوکی، طرح‌های عاملی با جایگزینی کاملاً تصادفی را می‌توان برای سه متغیر یا بیشتر توسعه داد. اما استفاده از این طرح‌ها مستلزم این است که کلیهٔ متغیرها فعال باشند و آزمودنی‌ها به‌صورت کاملاً تصادفی در تمام سطوح یا گروه‌های تحقیقی جایگزین شوند.

۲ـ طرح آزمایشی بر اساس اندازه گیری‌های مکرر

در اغلب مطالعات تحقیقی هر آزمودنی فقط یک بار مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرد و اطلاعات و داده‌های جمع‌آوری شده با آزمون‌هایی نظیر آزمون t، تحلیل واریانس یک‌طرفه، یا روش‌های آماری دیگر تجزیه و تحلیل می‌شوند. ولی دربرخی از مطالعات، آزمودنی‌ها بیش از دو یا سه بار یا حتی بیشتر مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرند. تحقیقاتی که در آنها از هر آزمودنی بیش از یک عدد به‌دست می‌آید به‌دو دسته تقسیم می‌شوند: الف) تحقیقاتی که در آنها متغیرهای وابسته متعددی وجود دارند و برای هر آزمودنی از هر متغیر وابسته یک عدد به‌دست می‌آید. به‌عبارت دیگر، تعداد داده‌های به‌دست آمده برای هر آزمودنی برابر با تعداد متغیرهای وابسته است. ب) مطالعاتی که در آنها فقط یک متغیر وابسته وجود دارد، ولی هر آزمودنی در سطوح مختلف متغیر مستقل قرار می‌گیرد و به‌تعداد سطوح یا گروه‌های مختلف این متغیر مورد اندازه‌گیری واقع می‌شود.

به‌ذکر یک مثال دربارهٔ نوع اول می‌پردازیم. محققی علاقه‌مند است بداند که آیا بین سرعت و دقت در کار منشی‌گری، با زمان صرف آخرین وعده غذا ارتباط وجود دارد یا خیر؟ فرض او براین است که

منشی خیلی گرسنه یا خیلی سیر، به‌اندازهٔ منشی دیگری که به‌طور متوسط گرسنه یا سیر باشد، کارایی ندارد. به‌منظور اندازه‌گیری کارایی منشی‌ها، آزمون ساده‌ای را ـ مرکب از یک سری اعمال جمع و تفریق و از این قبیل ـ در یک محدوده زمانی به‌نحوی که هیچ یک از آزمودنی‌ها قادر به‌اتمام آزمون نباشند، اجرا می‌کند. در این مطالعه، منشی‌ها به‌صورت تصادفی و به‌طور مساوی در سه گروه مختلف تحقیقی جایگزین می‌شوند. گروه اول، منشی‌هایی هستند که آزمون، قبل از صرف غذا برای آنها اجرا می‌شود. برای گروه دوم، آزمون بلافاصله پس از صرف غذا اجرا خواهد شد و گروه سوم، به‌سؤالات آزمون در زمان بین دو وعده غذا پاسخ خواهند داد. در این مطالعه یک متغیر مستقل (زمان صرف غذا) و دو متغیر وابسته (سرعت و دقت در کار منشی‌گری) وجود دارند. داده‌های جمع‌آوری شده برای هر یک از متغیرهای وابسته با استفاده از تحلیل واریانس یک طرفه مورد بررسی قرار می‌گیرند. توجه داشته باشید که در این مطالعه هر آزمودنی فقط در یک سطح متغیر مستقل مورد اندازه‌گیری قرار خواهد گرفت.

حال به‌ذکر مثالی برای نوع دوم می‌پردازیم. فرض کنید محقق دیگری نیز به‌یافتن جواب سؤال مطرح شده در مطالعهٔ یاد شده علاقه‌مند است. اما در این مطالعه، فقط تعداد محدودی منشی وجود دارند. بنابراین محقق به‌جای این که منشی‌ها را به‌سه گروه مختلف تحقیقی تقسیم کند، تصمیم می‌گیرد که آزمون مورد نظر را برای هر یک از منشی‌ها در سه شرایط مختلف به‌صورت زیر اجرا کند. روز شنبه تمام منشی‌ها قبل از صرف غذا به‌آزمون پاسخ می‌دهند. روز یکشنبه همان منشی‌ها بلافاصله پس از صرف غذا به‌سؤالات آزمون پاسخ می‌دهند و روز دوشنبه آزمون برای همان منشی‌ها در فاصلهٔ زمانی بین دو وعده غذا اجرا می‌شود. نمره هر منشی در هر روز برابر است با تفاضل تعداد خطاها از کل نمره‌ای که توانسته است کسب کند. در این مطالعه یک متغیر مستقل وجود دارد، ولی هر آزمودنی در هر یک از سطوح این متغیر مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرد. به‌دلیل ماهیت این مطالعه، تحلیل واریانس یک طرفه نمی‌تواند ابزار مناسبی برای تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده باشد. بنابراین، محقق مجبور است از نوعی تحلیل واریانس استفاده کند که در آن اندازه‌گیری‌های مکرر در سطوح مختلف متغیر مستقل، مورد بررسی قرار می‌گیرند.

گرچه برای تحلیل واریانس این مطالعه انواع مختلف ابزار آماری وجود دارد، ولی ما توجّهمان را به‌تحلیل واریانس نوع اول و سوم لیندکویست[1] معطوف می‌داریم. به‌این دو نوع ابزار آماری پیچیده، تجزیه و تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر گفته می‌شود، زیرا آزمودنی‌های معینی در سطوح یا

1. Lindquist

گروه‌های مختلف متغیر مستقل به‌طور مکرر اندازه‌گیری می‌شوند. به‌علاوه، گاهی اوقات برای این دو نوع ابزار آماری عناوین «تجزیه و تحلیل واریانس با طرح‌های کرت‌های خُردشده»[1] و «طرح‌های مرکب» به‌کار برده می‌شود.

در تجزیه و تحلیل واریانس نوع اول لیندکویست، یک عامل بین آزمودنی‌ها و یک عامل درون آزمودنی‌ها وجود دارد. در صورتی که در نوع سوّم، دو عامل بین آزمودنی‌ها و یک عامل درون آزمودنی‌ها مشاهده می‌شود. یک مطالعه با اندازه‌گیری‌های مکرر، در صورتی یک طرح آزمایشی واقعی خوانده می‌شود که حداقل دارای یک متغیر فعال یا عملی باشد. بنابراین تجزیه و تحلیل واریانس نوع اول لیندکویست با اندازه‌گیری‌های مکرر، زمانی یک طرح آزمایشی واقعی خوانده می‌شود که عامل بین آزمودنی‌های آن یک متغیر فعال یا عملی باشد و بتوان آزمودنی‌ها را به‌صورت تصادفی در سطوح مختلف آن جایگزین کرد. به‌همین ترتیب، نوع سوم آن در صورتی یک طرح تجربی واقعی خواهد بود که بتوان آزمودنی‌ها را به‌صورت تصادفی در یکی از دو عامل بین آزمودنی‌ها یا هر دوی آنها جایگزین کرد.

متغیری که در روش لیندکویست نوع اول و سوم به‌کار می‌رود و برای آن اندازه‌گیری مکرر انجام می‌شود، می‌تواند یک متغیر فعال یا عملی باشد. این مورد، مخصوصاً در مواقعی که آزمودنی‌ها در یک رشته از شرایط مختلف تحقیقی جایگزین می‌شوند صدق می‌کند. در چنین شرایطی، محقق باید ترتیب عرضهٔ سطوح مختلف متغیر مستقل تکراری را به‌منظور جلوگیری از انتقال یادگیری (از یک سطح تحقیق به‌سطح دیگر) و مسائلی از این دست، به‌صورت تصادفی تعیین کند.

ج) طرح‌های نیمه آزمایشی[2]

طرح‌های نیمه‌آزمایشی، طرح‌های نیمه کاملی از آزمایش واقعی هستند. این دسته از طرح‌ها توانایی کنترل برخی از ملاک‌های اعتبار درونی را دارند. گرچه کارایی آنها به‌اندازه کارایی طرح‌های آزمایشی نیست، ولی میزان توانایی آنها در کنترل متغیرها بیش از طرح‌های شبه‌آزمایشی است. این طرح‌ها در شرایطی به‌کار می‌روند که امکان استفاده از طرح‌های آزمایشی وجود نداشته باشد. در دنیای واقعی علوم انسانی - یعنی دنیایی که در پیش روی پژوهشگر علوم انسانی قرار دارد - محدودیت‌هایی وجود دارد. به‌عنوان مثال، می‌توان به‌عدم توانایی پژوهشگر در انتخاب آزمودنی‌ها و جایگزینی آنان در شرایط مختلف یا در گروه‌های مختلف به‌صورت تصادفی اشاره کرد. به‌عبارت دیگر، در علوم انسانی ساخت انسان به‌شیوه‌ای است که به‌پژوهشگر امکان رعایت شرایط تصادفی را در انتخاب نمونه و

1. split plot
2. quasi - experimental design

دستکاری متغیرها نمی‌دهد. به‌همین دلیل استفاده از طرح‌های نیمه‌آزمایشی در علوم انسانی ضروری است.

در همین فصل طرح‌های آزمایشی واقعی که بیشترین مورد استفاده را دارند، مورد بحث قرار گرفتند. محقّقی که از طرح‌های آزمایشی واقعی استفاده می‌کند، حداکثر کنترل را بر شرایط تحقیق و متغیرهای مشتبه‌کننده اعمال می‌نماید. برای مثال، آزمودنی‌ها به‌صورت تصادفی در گروه‌های مختلف آزمایش و کنترل جایگزین می‌شوند. هم‌چنین محقق قادر است که زمان شروع و خاتمه و نیز شرایط و ابزار اندازه‌گیری را تعیین و کنترل کند. در این بخش چهار نوع طرح تحقیقی نیمه‌آزمایشی مورد بحث قرار خواهد گرفت ـ طرح‌هایی که در آنها محقق توانایی محدودی در کنترل شرایط تحقیقی دارد. طرح‌های تحقیقی نیمه‌آزمایشی اصولاً زمانی به‌کار برده می‌شوند که محقق نتواند ـ به‌هر دلیل ـ از طرح‌های آزمایشی استفاده کند. در طرح‌های تحقیقی نیمه‌آزمایشی، محقق توانایی کنترل کامل همهٔ شرایط و جوانب را ندارد، ولی می‌تواند یکی از دو عامل زیر یا هر دوی آنها را کنترل کند:

الف) مشاهده یا اندازه‌گیری چه هنگام صورت پذیرد.

ب) متغیّر مستقل در چه زمانی اجرا شود و کدام گروه به‌عنوان گروه آزمایش به‌کار گرفته شود.

طرح‌های آزمایشی و طرح‌های نیمه آزمایشی با یکدیگر تفاوت دارند. این تفاوت ناشی از میزان نظارت و کنترل هر یک از این طرح‌ها بر متغیّرهای اعتبار درونی و اعتبار بیرونی است. به‌طور کلی در طرح‌های آزمایشی واقعی حداکثر کنترل بر متغیرهای اعتبار درونی اعمال می‌شود در حالی که در طرح‌های نیمه‌آزمایشی حداکثر کنترل بر متغیرهای اعتبار بیرونی صورت می‌گیرد. برای مثال، فرض کنید که محققی از یک طرح نیمه‌آزمایشی استفاده می‌کند و ضمن آن یک گروه آزمودنی را که پیشتر به‌صورت طبیعی شکل گرفته‌اند، مورد مطالعه قرار می‌دهد. در این حالت واکنش آزمودنی‌ها کاهش خواهد یافت. امّا در یک طرح آزمایشی ابتدا آزمودنی‌ها به‌گونه‌ای تصادفی در گروه‌های مختلف جایگزین می‌شوند و پس از آن مورد مقایسه قرار می‌گیرند. در نتیجه، واکنش آزمودنی‌ها به‌دلیل کسب آگاهی در مورد تحقیق، بیشتر خواهد شد. بنابراین، محققی که از طرح نیمه‌آزمایشی استفاده می‌کند، می‌تواند کنترل بیشتری بر عوامل اعتبار بیرونی داشته باشد، ولی نمی‌تواند هیچ‌گونه کنترلی بر متغیرهای اعتبار درونی اعمال کند.

در این جا چهار نوع طرح تحقیقی نیمه‌آزمایشی با عناوین زیر مورد بحث قرار خواهد گرفت: ۱) کنترل نابرابر، ۲) پیش‌آزمون و پس‌آزمون با نمونه‌های مجزا، ۳) سری‌های زمانی با یک گروه ۴)

سری‌های زمانی چندگروهی. در ارزشیابی هریک از این طرح‌ها، متغیرهای اعتبار درونی را به‌عنوان ملاک ارزشیابی مورد توجه قرار خواهیم داد.

۱ـ طرح گروه کنترل نابرابر

طرح گروه کنترل نابرابر مشتمل است بر دو گروه، که قبل و بعد از این که در معرض متغیر مستقل قرار بگیرند مقایسه می‌شوند. این طرح مشابه طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل است، با این تفاوت که در طرح حاضر انتخاب آزمودنی‌ها از جامعه و جایگزین‌شدن آنها در گروه‌ها به‌صورت تصادفی انجام نمی‌شود. بنابراین انتخاب و جایگزینی تصادفی، ملاک‌هایی هستند که به‌وسیلهٔ آنها می‌توان این دو گونه طرح را از یکدیگر متمایز کرد. طرح گروه کنترل نابرابر، برای مطالعه در طبیعت و شرایط آزمایشگاهی مناسب‌تر به‌نظر می‌رسد. هم‌چنین این طرح برای آزمون فرضیه‌هایی که اجرای طرح آزمایشی در مورد آنها امکان ندارد مفید و مناسب است. لازم به‌یادآوری است که طرح گروه کنترل نابرابر، بهتر از طرح شبه‌آزمایشی پیش‌آزمون و پس‌آزمون برای یک گروه است. زیرا در این طرح به‌دلیل وجود گروه کنترل، مقایسه بیشتری صورت می‌پذیرد.

شکل ۱۷ـ۱۴ نشان‌دهندهٔ نمودار طرح گروه کنترل نابرابر است. همان‌گونه که در این شکل مشاهده می‌شود: ۱) دو گروه به‌کار برده می‌شوند. (در دیاگرام دو ردیف مشاهده می‌شود)، ۲) هر دو گروه قبل از اجرای متغیر مستقل، مورد اندازه‌گیری یا مشاهده قرار می‌گیرند، ۳) هر دو گروه بعد از اجرای متغیر مستقل اندازه‌گیری می‌شوند (این عمل برای گروه‌های آزمایش و کنترل در یک زمان معین صورت می‌پذیرد)، ۴) آزمودنی‌ها به‌صورت تصادفی در گروه‌ها جایگزین نشده‌اند (در دیاگرام به‌همین دلیل حرف R حذف شده است)، ۵) گروه‌های کنترل و آزمایش یکسان نیستند (به‌همین دلیل بین دو گروه خط فاصله به‌کار برده شده است). به‌این طرح گاهی اوقات عنوان «طرح مقایسه گروه‌های نابرابر» اطلاق می‌شود که در این صورت دو متغیّر مستقل X و Y به‌کار برده می‌شوند. در ضمن، این طرح را می‌توان به‌بیش از دو گروه نیز گسترش داد.

پیش‌آزمون	متغیر مستقل	پس‌آزمون
T_1	X	T_2
T_1		T_2

شکل ۱۷ـ۱۴. طرح گروه کنترل نابرابر

با این‌که دو گروه نابرابر هستند، محقق درصدد انتخاب کسانی است که حتی‌الامکان گروه‌های آزمایش و کنترل را مشابه و یکسان سازند. گروه‌ها در این طرح به‌دو صورت به‌کار می‌روند. در حالت اول، هر دو گروه به‌شکل طبیعی و دست نخورده‌اند، مانند دو واحد نظامی، دو کلاس یا دو شعبه از یک اداره. این دو گروه با همان ترکیب طبیعی خود به‌کار گرفته می‌شوند و محقق فقط به‌صورت تصادفی یکی از دو گروه را به‌عنوان گروه آزمایش و دیگری را به‌عنوان گروه کنترل انتخاب می‌کند. در حالت دوّم، آزمودنی‌ها به‌صورت داوطلبانه گروه خود را تعیین می‌کنند. مثلاً، عده‌ای داوطلب شرکت در گروه آزمایش وعدهٔ دیگری داوطلب عضویّت در گروه کنترل می‌شوند. روش‌های مشاوره راهنمایی و روان‌درمانی، از جمله پژوهش‌هایی هستند که در آنها آزمودنی‌ها داوطلبانه گروه خود را تعیین می‌کنند.

حال به‌منظور روشن‌شدن مشکلات اجرایی گروه‌ها، به‌یک مثال فرضی می‌پردازیم. فرض کنید که یک شرکت تولیدی می‌خواهد تأثیر رعایت اصول روابط انسانی توسط فروشندگان خود را بر میزان فروش محصول بررسی کند و نتایج حاصل را با یک گروه فروشنده از شرکت دیگر مقایسه کند، یا این‌که همین شرکت می‌خواهد نتایج کار فروشندگانی را که مایلند در خصوص اعمال اصول روابط انسانی آموزش لازم را ببینند، در برابر گروهی که به‌دنبال آموزش نیستند مورد مقایسه قرار دهد.

کنترل متغیرهای اعتبار درونی

برای پی‌بردن به‌این‌که طرح گروه کنترل نابرابر قادر به‌کنترل کدام یک از عوامل مزاحم اعتبار درونی است، باید شرایط ویژه‌ای را که تحقیق در حوزه آن صورت می‌پذیرد مورد بررسی قرار دهیم. گرچه معیارهایی برای ارزشیابی تحقیقی که از این طرح استفاده می‌کند وجود دارد، ولی ما عوامل اعتبار درونی را به‌عنوان ملاک انتخاب می‌کنیم و به‌ارزشیابی طرح مورد نظر می‌پردازیم.

انتخاب آزمودنی‌ها در این طرح، همواره مشکل و مسئله ایجاد می‌کند، زیرا محقق به‌هیچ وجه نمی‌تواند مطمئن باشد که گروه‌های به‌کار گرفته شده در این طرح، یکسان هستند، مگر آن که آزمودنی‌ها را به‌صورت تصادفی در گروه‌های مورد مقایسه جایگزین کند. این مشکل در مواقعی که آزمودنی‌ها خود اقدام به‌تعیین گروه می‌کنند، بیش از زمانی است که گروه‌ها به‌طور طبیعی شکل گرفته‌اند. حتی در مواردی که از گروه‌های شکل گرفتهٔ طبیعی استفاده می‌شود، باید سعی کرد که حتی‌الامکان گروه‌ها را یکسان ساخت. در برخی از موارد انتخاب آزمودنی‌ها مشکل ایجاد می‌کند. عواملی از قبیل رخدادهای هم‌زمان با اجرای تحقیق و رشد و پختگی روانی و جسمانی آزمودنی‌ها نیز متغیرهای مزاحمی هستند که محقق قادر به‌کنترل آنها نیست. در چنین شرایطی، محقق نمی‌تواند

مطمئن باشد که اعضاء گروه‌هایی که آزمودنی‌های متفاوتی را دربر دارند و در معرض متغیّر مستقل یکسانی قرار می‌گیرند، دارای رشد و پختگی روانی و جسمانی یکسانی هستند.

ابزار آماری به‌کار رفته در تحقیق و اُفت آزمودنی‌ها می‌توانند نتایج حاصل از اجرای این طرح را به‌مخاطره بیندازند. بازگشت‌های ناشی از ابزار آماری ـ حتی در موقعی که آزمودنی‌ها بر اساس اجرای یک آزمون انتخاب می‌شوند ـ اعتبار این طرح را به مخاطره می‌اندازد. برای مثال، مطالعه‌ای را در نظر بگیرید که هدف آن تأثیر یک رژیم غذایی خاص بر کاهش وزن است و در آن آزمودنی‌هایی با اضافه وزن خیلی زیاد شرکت کرده‌اند. یا مطالعه‌ای را در نظر بگیرید که هدف آن بررسی تأثیر رعایت اصول روابط انسانی بر فروش یک محصول است و در این مطالعه فروشندگانی شرکت دارند که هیچ‌گونه تجربه‌ای در مورد رعایت اصول روابط انسانی ندارند. در هر دو مثال، اختلاف بین نمره‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه، به‌علت بازگشت‌های ناشی از ابزار آماری مورد استفاده در انتخاب آزمودنی‌ها است، نه تأثیر متغیرهای رژیم غذایی و رعایت اصول روابط انسانی. به‌همین ترتیب، اگر عده‌ای از آزمودنی‌ها در هریک از گروه‌های مورد مقایسه همکاری خود را در تحقیق ادامه ندهند، اعتبار یافته‌های تحقیق مورد سؤال قرار خواهد گرفت. به‌عنوان مثال، اگر عده‌ای از آزمودنی‌ها پس از اجرای پیش‌آزمون و متغیر مستقل در تحقیق شرکت نکنند، اختلاف بین نمره‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون فقط به‌خاطر این حادثه است نه اجرای متغیر مستقل.

طرح مورد بحث تنها قادر به‌کنترل متغیرهای مزاحم، وسایل اندازه‌گیری و نحوهٔ اجرای آزمون است. تنها مزیتی که این طرح بر طرح‌های مشابه آزمایشی دارد، عبارت است از کنترلی که بر واکنش‌های آزمودنی‌ها اعمال می‌کند. بنابراین در شرایطی که محقق ترجیح می‌دهد واکنش‌های آزمودنی‌ها (اعتبار بیرونی) را تحت کنترل در آورد، استفاده از این طرح مناسب‌تر از طرح‌های مشابه است.

تجزیه و تحلیل آماری

بحث روش‌های آماری مربوط به‌طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل ـ که در ابتدای همین فصل آمده است ـ در مورد این طرح نیز صدق می‌کند. یکی از روش‌های صحیح آماری که می‌توان برای تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از اجرای این طرح به‌کار برد، عبارت است از تحلیل تفاوت ناشی از کم‌کردن نمره پیش‌آزمون هر آزمودنی از نمره پس‌آزمون او. پس از آن، میانگین نمره‌های به‌دست آمده، محاسبه می‌شوند و آن‌گاه میانگین‌های محاسبه شده با استفاده از دو روش زیر مورد مقایسه قرار می‌گیرند: الف) آزمون‌های پارامتریک، ب) آزمون‌های غیرپارامتریک (در مورد آزمون

غیرپارامتریک می‌توان از روش «U مان ویتنی» و «میانه» مدد گرفت). مناسب‌ترین ابزار در تجزیه و تحلیل داده‌های ناشی از اجرای طرح پیش‌آزمون ـ پس‌آزمون با گروه کنترل، تجزیه و تحلیل کوواریانس است. اما در این طرح چون آزمودنی‌ها به‌صورت تصادفی انتخاب نمی‌شوند به‌ندرت می‌توان از تجزیه و تحلیل کوواریانس استفاده کرد.

۲ـ طرح پیش‌آزمون ـ پس‌آزمون با نمونه‌های مجزا

طرح پیش‌آزمون ـ پس‌آزمون با نمونه‌های مجزا در شرایطی به‌کار می‌رود که پژوهشگر نتواند گروه‌ها را به‌صورت تصادفی در معرض متغیر مستقل قرار دهد. در این طرح پژوهشگر فقط می‌تواند به‌صورت تصادفی تعیین کند که کدام یک از گروه‌ها باید قبل یا بعد از اجرای متغیر مستقل اندازه‌گیری شود. این عمل تنها کنترلی است که او می‌تواند اعمال کند. از این طرح زمانی استفاده می‌شود که گروه‌های بزرگ یا کوچک نماینده واقعی جامعه باشند و قبل از اجرای متغیر مستقل تعریف و تعیین شوند، نظیر دبیرستان و کارخانه شهر.

شکل ۱۷ـ۱۵ دیاگرام این طرح را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، ابتداء دو گروه به‌صورت تصادفی انتخاب می‌شوند. چنانچه این دو گروه یکسان نباشند، یا گروه‌هایی باشند که از قبل شکل گرفته‌اند به‌وسیله خط فاصله (---) از همدیگر جدا می‌شوند. یکی از گروه‌ها قبل از اجرای متغیر مستقلی که برای گروه اول اجرا می‌شود ولی با پژوهش مورد نظر ارتباط ندارد (به‌همین دلیل متغیر مستقل X برای این گروه داخل پرانتز گذاشته شده است) اندازه‌گیری می‌شود. گروه دوم بعد از اجرای متغیر مستقل اندازه‌گیری می‌شود.

انتخاب تصادفی	پیش‌آزمون	متغیرمستقل	پس‌آزمون
R		(X)	-
R	--	X	

شکل ۱۷ـ۱۵. طرح پیش‌آزمون ـ پس‌آزمون با نمونه‌های مجزا

حال به‌منظور روشن‌شدن طرح فوق، به‌یک مثال توجه کنید. فرض کنید مدیر مدرسه‌ای در یک شهرستان خواهان آن است که نگرش معلمان آن شهرستان را نسبت به‌جنبه‌های گوناگون یک برنامهٔ آموزش ضمن خدمت تعیین کند. این مدیر تمایلی ندارد که تمام معلمان این شهرستان به‌یک پرسشنامهٔ طولانی دوبار پاسخ دهند و همین‌طور نمی‌خواهد با اجرای پیش‌آزمون، واکنش و آگاهی معلمان را نسبت به‌موضوع مورد مطالعه افزایش دهد. بنابراین، او از بین گروه‌های معلم موجود در شهر، دو گروه را به‌صورت تصادفی انتخاب می‌کند. یکی از این دو گروه چند روز قبل از تشکیل

کلاس‌های آموزش ضمن خدمت به‌پاسخگویی به‌سؤال‌های پرسشنامه می‌پردازد و گروه دیگر چند روز بعد از اتمام کلاس‌های آموزشی به‌سؤال‌های همان پرسشنامه جواب می‌دهد. با استفاده از این طرح، مدیر مدرسه می‌تواند تعیین کند که آموزش ضمن خدمت تا چه اندازه نگرش معلمان را در مورد جنبه‌های گوناگون این آموزش تغییر داده است.

کنترل عوامل مشتبه کننده

طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با نمونه‌های مجزا، قادر به‌کنترل عوامل مشتبه‌کننده‌ای از قبیل رخدادهای هم‌زمان با اجرای تحقیق، اُفت آزمودنی‌ها، رشد و پختگی روانی و جسمانی، و ابزار اندازه‌گیری نیست. به‌عنوان مثال، یک حادثه غیرعادی یا فوق‌العاده می‌تواند در نگرش معلمان تغییر ایجاد کند. هم‌چنین، افزایش حقوق معلمان و ابلاغ آن یک یا چند روز قبل از اجرای آموزش ضمن خدمت می‌تواند در ایجاد نگرش مطلوب به‌آموزش ضمن خدمت مؤثر واقع شود، یا این‌که اعطای امتیاز به‌خاطر شرکت در این کلاس ممکن است که نگرش معلمان را عوض کند. بنابراین، تغییر نگرش می‌تواند در اثر عوامل فوق باشد و نه به‌علت شرکت در کلاس‌های آموزش ضمن خدمت. از این‌رو، زمانی که گروه‌ها به‌پرسشنامه‌ها پاسخ می‌دهند، همهٔ عوامل یادشده می‌توانند در نتایج حاصل مؤثر واقع شوند.

همان‌گونه که ذکر شد، این طرح قادر به‌کنترل عامل مشتبه‌کنندهٔ اُفت آزمودنی‌ها نیست. در این مثال، چنانچه عده‌ای از آزمودنی‌ها در کلاس‌های آموزشی شرکت نکنند یا حاضر به‌پاسخگویی به‌سؤال‌های پس‌آزمون نباشند، نتایج حاصل با تأثیر این عامل، مشتبه خواهد شد. در مثال فوق شاید بتوان افت آزمودنی‌ها را کنترل کرد، اما چنانچه آزمودنی‌ها مشارکت خود را تا پایان تحقیق ادامه ندهند یا نخواهند پاسخگوی سؤال‌های پس‌آزمون باشند، این عامل ایجاد مشکل خواهد کرد.

چنانچه فاصله بین اجرای دو آزمون طولانی باشد ـ نظیر مطالعه‌هایی که موضوع آنها روان‌درمانی، اصلاحات تربیتی یا به‌طور کلی برنامه‌هایی است که ماهیتاً طولانی هستند ـ عامل مشتبه‌کننده‌ای همچون رشد و پختگی روانی یا جسمانی، قابل کنترل نخواهد بود.

ابزار اندازه‌گیری نیز می‌تواند مشکلاتی را به‌وجود آورد. اگر کوچک‌ترین تغییری در نحوه اندازه‌گیری پیش‌آزمون و پس‌آزمون به‌وجود آید، تأثیر این عامل با متغیر مستقل مشتبه خواهد شد و اعتبار داده‌های جمع‌آوری شده به‌زیر سؤال خواهد رفت.

همانند طرح گروه کنترل نابرابر، این طرح نیز نسبت به‌طرح آزمایشی واقعی، از توانایی بیشتری در کنترل عوامل اعتبار بیرونی برخوردار است. بنابراین محققی که از طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با نمونه‌های مجزا استفاده می‌کند، باید دقیقاً به‌این موضوع که این طرح قادر به‌کنترل متغیرهای مزاحم

اعتبار درونی نیست، توجّه داشته باشد. سرانجام این که، پژوهشگر باید این سؤال را مطرح سازد که با توجه به‌ناتوانی او در کنترل متغیرهای اعتبار درونی، استفاده از این طرح او را تا چه اندازه به‌هدف‌های تحقیقی از پیش تعیین شده می‌رساند.

تحلیل آماری

آزمون‌های آماری مناسبی که می‌توان از آنها برای تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده براثر اجرای طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با نمونه‌گیری مجزا استفاده کرد، عبارتند از: الف) آزمون‌های پارامتریک، ب) آزمون‌های غیرپارامتریک (U مان - ویتنی و میانه).

۳ـ طرح‌های سری‌های زمانی

طرح‌های سری‌های زمانی، طرح‌هایی هستند که در آنها مشاهده یا اندازه‌گیری‌های مکرر انجام می‌گیرند. این‌گونه طرح‌ها، روش‌های نیرومندی برای مطالعه در زمینه‌هایی از قبیل ارزشیابی کارایی متغیرهای برنامه‌ریزی شده مورد آزمایش یا حتی رفتارهای از پیش رخداده و برنامه‌ریزی نشده هستند. به‌عنوان مثال، مطالعات برنامه‌ریزی نشده می‌تواند در زمینهٔ اطلاعات اجتماعی و قوانین ازدواج و طلاق باشد. در این‌جا، دو نوع طرح سری‌های زمانی را به‌ترتیب مورد بحث قرار می‌دهیم:

الف) طرح‌های سری‌های زمانی با یک گروه: در این طرح، فقط قبل و بعد از اجرای متغیر مستقل، امکان مقایسه وجود دارد، ب) طرح‌های سری‌های زمانی چندگروهی: در این‌گونه طرح‌ها امکان دو یا چند مقایسه وجود دارد، یعنی مقایسه بعد از اجرای متغیر مستقل برای گروه آزمایش و مقایسه پس از اجرای متغیر مستقل برای گروه کنترل.

الف ـ طرح‌های سری‌های زمانی با یک گروه

در طرح‌هایی که پیشتر مورد بحث قرار گرفتند، عمل اندازه‌گیری یا مشاهده بلافاصله قبل یا بعد از اجرای متغیر مستقل صورت می‌پذیرفت. در طرح‌های سری‌های زمانی، می‌توان اندازه‌گیری‌های مکرّری را قبل یا بعد از اجرای متغیر مستقل انجام داد. بعضی از پژوهشگران تصور می‌کنند که طرح‌های سری‌های زمانی - همانند تمام طرح‌های نیمه‌آزمایشی - می‌توانند جانشین طرح‌های آزمایشی واقعی گردند. به‌باور آنان این طرح‌ها، در مطالعه‌هایی که در آنها ادعاهای علّی مطرح است حساسیّت فراوانی دارند.

شکل ۱۷ـ۱۶ چهار نوع دیاگرام را برای سری‌های زمانی با یک گروه نشان می‌دهد. در نمودار «الف» چهار بار اندازه‌گیری یا مشاهده (T_1 تا T_4) قبل از اجرای متغیّر مستقل X و چهار بار مشاهده (T_5 تا

T_8) بعد از اجرای متغیّر مستقل صورت پذیرفته‌اند. حال به‌ذکر یک مثال در این مورد توجه فرمایید. فرض کنید که پژوهشگری می‌خواهد تأثیر رعایت اصول روابط انسانی را بر میزان فروش یک نوع محصول در یک دوره معیّن (یک هفته، یک ماه، یا یک سال) مورد مطالعه قرار دهد. میزان فروش در دوره‌های تعیین شده، قبلاً ثبت گردیده و موجود است (T_1 تا T_4). باید توجه داشت که در این دیاگرام (نمودار الف) متغیّر مستقل (رعایت اصول روابط انسانی) موقتی است و در فواصل زمانی (T_5 تا T_8) ادامه نخواهد یافت. به‌عبارت دیگر، تکرار و رعایت آن فقط در فواصل زمانی T_4 تا T_5 است.

نمودار «ب» دوّمین مورد استفاده از طرح‌های سری‌های زمانی با یک گروه را نشان می‌دهد. همان‌گونه که در این نمودار نشان داده شده است، متغیّر مستقل برای یک دورهٔ کوتاه مدت به‌کار گرفته می‌شود و اندازه‌گیری یک یا چند بار صورت می‌پذیرد و سپس متوقف می‌گردد. در این نمودار، اجرای متغیّر مستقل به‌وسیلهٔ خطی که در بالای T_6 کشیده شده، مشخص گردیده است. به‌یک مثال دیگر توجّه کنید. در این مطالعه فرضی در مورد تعدادی بیمار قلبی، قبلاً به‌آنها یاد داده شده است که ضربان قلب خود را بازنگری و کنترل کنند. قبل از آن که روش و کاربرد پس‌خوراند زیستی[1] را به‌آنان آموزش دهند، تعداد ضربان قلب (متغیّر وابسته) بیماران را از T_2 تا T_4 یعنی در چهار نوبت متفاوت ثبت کرده‌اند. سپس روش پس‌خوراند زیستی (متغیّر مستقل) به‌آنها آموزش داده می‌شود (بین فواصل T_4 تا T_5). همین روش در فاصله T_5 تا T_6 به‌کار گرفته می‌شود و سپس متوقف می‌گردد. (به‌همین دلیل در بالای T_5 و T_6 خط ممتد کشیده شده است).

الف) یک گروه با یک متغیّر مستقل موقتی:

T_1 T_2 T_3 T_4 X T_5 T_6 T_7 T_8

ب) یک گروه با یک متغیّر مستقل که در آن پس از اجرای موقّت، اندازه‌گیری متوقف می‌گردد:

T_1 T_2 T_3 T_4 X $\overline{T_5\ T_6}$ T_7 T_8

ج) یک گروه با یک متغیر مستقل که اجرای آن ادامه پیدا می‌کند:

T_1 T_2 T_3 T_4 X $\overline{T_5\ T_6\ T_7\ T_8}$

د) یک گروه با چند متغیّر مستقل:

T_4 X T_5 T_6 T_7 T_8 Y T_9 T_{10} T_{11} T_{12}

شکل ۱۷ـ۱۶. چهار نوع دیاگرام برای طرح سری‌های زمانی با یک‌گروه

1. biofeedback

به‌مثال دیگری در مورد کاربرد طرح‌های سری‌های زمانی با یک گروه توجّه کنید. فرض کنید که محققی قصد دارد تأثیر قانون منع استعمال مشروبات الکلی را در کاهش تصادفات رانندگی بررسی کند. برای اجرای این پژوهش فرضی، می‌توان از طرح مورد بحث به‌شرح زیر استفاده کرد.

پژوهشگر تعداد تصادفاتی (متغیّر وابسته) راکه قبل از اجرای این قانون در اثر استعمال مشروبات الکلی به‌وقوع پیوسته‌اند برای چهار نوبت (T_1 تا T_4) به‌صورت ماهانه ثبت و جمع‌آوری می‌کند (این عمل را می‌توان به‌صورت هفتگی یا سالیانه نیز انجام داد). بعد از اجرای این قانون، همین عمل را با همان نظم و روش برای چهار بار دیگر (T_5 تا T_8) نیز ادامه می‌دهد. دیاگرام «ج» در شکل ۱۷ـ۱۶ این نوع طرح را نشان می‌دهد. توجه داشته باشید که متغیّر مستقل (قانون منع استعمال مشروبات الکلی)، در هنگام اندازه‌گیری T_5 تا T_8 ادامه دارد. به‌همین دلیل در دیاگرام «ج»، در بالای T_5 تا T_8 خط کشیده شده است (به‌شکل ممتد یا فاصله‌دار).

در نوع چهارم از طرح‌های سری‌های زمانی با یک گروه، دو متغیّر مستقل به‌کار برده می‌شود. برای مثال، یک محقق می‌خواهد ابتداء تأثیر رعایت اصول روابط انسانی را به‌وسیله فروشندگان (X) و سپس توانایی بالقوه خریداران (Y) را مورد بررسی قرار دهد. در این مثال متغیّر مستقل به‌صورت پیوسته از T_5 تا T_8 و T_9 تا T_{12} وارد عمل نمی‌شود، بلکه آن را در فواصل معیّن دخالت می‌دهیم و بعد متوقف می‌سازیم. اما ممکن است شرایطی وجود داشته باشد که در آن متغیّر مستقل از T_5 تا T_8 ادامه یابد و سپس متوقف گردد و مجدداً از T_9 تا T_{12} ادامه پیدا کند. قسمت «د» از شکل ۱۷ـ۱۶ در چنین شرایطی به‌صورت زیر خواهد بود:

ه) $T_1 \quad T_2 \quad T_3 \quad T_4 \quad X \quad \overline{T_5 \quad T_6 \quad T_7 \quad T_8}$

ز) $T_1 \quad T_2 \quad T_3 \quad T_4 \quad X \quad \overline{T_5 \quad T_6 \quad T_7 \quad T_8} \quad Y \quad \overline{T_9 \quad T_{10} \quad T_{11} \quad T_{12}}$

در طرح‌های سری‌های زمانی با یک گروه، محقق می‌تواند از دو نوع اندازه‌گیری یا مشاهده استفاده کند: الف) مشاهده یا اندازه‌گیری با تکرار گروه. در این حال، محقق یک گروه معیّن از آزمودنی‌ها را از ابتدای طرح تا انتهای آن مورد اندازه‌گیری قرار می‌دهد. ب) اندازه‌گیری یا مشاهده از طریق جانشینی گروه. در این حال، یک گروه مشخص با ترکیب معیّن از آغاز تا پایان مطالعه اندازه‌گیری نمی‌شود، بلکه در هر مرحله از اجرای پژوهش، طرح گروه و ترکیب آن ممکن است تغییر کند و گروه دیگری با ترکیب جدید جانشین آن شود.

در چهار نوع طرحی که مورد بحث قرار گرفت، اندازه‌گیری یا مشاهده رفتار بعد از اجرای متغیّر مستقل یا قبل از آن بیش از چهار نوبت T_1 تا T_4 یا T_5 تا T_8 صورت می‌گیرد. با اضافه کردن تعداد

اندازه‌گیری‌ها، محقق ممکن است آگاهی بیشتری دربارهٔ چگونگی تغییر متغیّر وابسته پیدا کند. ضمناً طرح‌های سری‌های زمانی به‌آزمودنی‌ها این امکان را می‌دهند که خود را کنترل کنند، زیرا اندازه‌گیری قبل از اجرا یا ارائهٔ متغیّر مورد آزمایش یا مستقل صورت می‌پذیرد.

کنترل عوامل مشتبه‌کننده

ممکن است رخدادهای هم‌زمان با اجرای تحقیق، نه دخالت متغیّر مستقل، موجب تغییر در متغیّر وابسته شوند. این عامل مشتبه‌کننده در زمانی که طرح‌های سری‌های زمانی با حوادث از پیش رخداده سروکار دارند، تأثیر بیشتری برجای می‌گذارد. به‌همین ترتیب هرچه تعداد مشاهده یا اندازه‌گیری زیادتر باشد، تأثیر این متغیّر مزاحم بیشتر خواهد بود. بنابراین نتایج حاصل از اجرای متغیّر مستقل ممکن است با نتایج این عامل مشتبه شود. چون در طرح سری‌های زمانی برای یک گروه، گروه کنترل وجود ندارد محقق قادر به‌کنترل متغیّر مزاحم حوادث هم‌زمان با اجرای تحقیق نخواهد بود.

اُفت آزمودنی‌ها نیز متغیّر مزاحم دیگری است که امکان کنترل آن در طرح مورد بحث بسیار دشوار است.

رشد و پختگی روانی و جسمانی آزمودنی‌ها در صورتی که نتایج اجرای طرح، مشابه سری‌های زمانی «الف» و «ج» در شکل ۱۷ـ۱۶ باشد مشکلی ایجاد نخواهد کرد. به‌عبارت دیگر، چنانچه تا اجرای متغیّر مستقل تغییری در متغیّر وابسته مشاهده نشود، این عامل مسئله‌ای ایجاد نخواهد کرد. ولی در سری‌های زمانی «ب» و «د»، رشد و پختگی روانی و جسمانی آزمودنی‌ها موجب مشتبه‌شدن تأثیر این عامل با متغیّر مستقل خواهد شد.

چنانچه تغییر بعد از اجرای آزمون رخ دهد، عامل مشتبه‌کنندهٔ اجرای آزمون می‌تواند مسئله‌ساز باشد. به‌همین ترتیب، چنانچه ابزار اندازه‌گیری پایایی نداشته باشد و نحوهٔ اجرای آزمون در تمام مراحل طرح یکسان نباشد، یافته‌های تحقیق مورد سؤال قرار خواهند گرفت. به‌همین دلیل، محقّقی که از این طرح استفاده می‌کند باید پایایی ابزار اندازه‌گیری و نحوه اجرای آزمون را در تمام مراحل سری‌های زمانی گزارش کند.

با به‌کارگیری طرح‌های سری‌های زمانی، می‌توان نتایج مختلفی را به‌دست آورد. چنانچه متغیّر مستقل مؤثر واقع شود، تغییراتی در جهت سری‌های زمانی مشاهده خواهد شد. شش نوع نتیجهٔ فرضی و احتمالی که ممکن است از به‌کارگیری طرح‌های سری‌های زمانی به‌دست آیند در شکل ۱۷ـ۱۶ نشان داده شده‌اند. نتایجی که از به‌کاربردن سری‌های زمانی «الف» و «ج» به‌دست می‌آیند، نشان دهنده آن هستند که متغیّر وابسته در اثر اجرای متغیّر مستقل بین T_4 تا T_5 تغییر کرده است.

متغیّر وابسته در سری زمانی «الف» افزایش پیدا کرده و در سری زمانی «ج» کاهش یافته است. برای این‌که بتوانیم تأثیر متغیّر مستقل را تفسیر کنیم، باید بدانیم که اجرای متغیّر مستقل به‌صورت پیوسته بوده است یا خیر؟ ممکن است اجرای متغیّر مستقل به‌شکل پیوسته به‌نتایجی شبیه سری‌های زمانی «الف» و «ج» منجر شود که در آنها تغییر هنگامی شروع می‌شود که متغیّر مستقل اجرا شده است. چنانچه اجرای متغیّر مستقل به‌صورت پیوسته نباشد، نتایج ممکن است مشابه مورد «ه» باشند. همان‌گونه که مشاهده می‌شود افزایش در T_5 به‌طور موقّتی صورت می‌گیرد، و سپس در مراحل T_6، T_7 و T_8 به‌حالت اوّلیه خود برمی‌گردد.

نتایجی که در سری‌های زمانی فرضی «ب»، «د» و «ه» نشان داده شده‌اند، باید با احتیاط تفسیر شوند. به‌عنوان مثال، در سری زمانی «ب» افزایشی مشاهده می‌شود که به‌نظر می‌رسد ناشی از تأثیر متغیّر نباشد (هنگام اجرای متغیّر مستقل تغییری در متغیّر وابسته ایجاد نشده است). به‌همین ترتیب به‌نظر می‌رسد که کاهش در متغیّر وابسته در سری زمانی «د» تابع اجرای متغیّر مستقل نیست. تغییر در سری زمانی «ز» می‌تواند هم تابع اجرای متغیّر مستقل باشد و هم از آن پیروی نکند. خواننده باید توجه کند که در عمل، نتایج سری‌های زمانی ممکن است تغییراتی بیش از آنچه را که در شکل ۱۷ـ۱۶ آمده است، نشان دهد. همان‌گونه که خواهیم دید، بخش اعظم بی‌ثباتی و تغییرات در سری‌های زمانی می‌تواند ناشی از اعتبار درونی باشد.

کنترل اعتبار درونی

گرچه طرح‌های سری‌های زمانی با یک گروه می‌توانند عوامل بیشتری را در مقایسه با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون برای یک گروه کنترل کنند، با وجود این عوامل مشتبه‌کننده‌ای در هنگام اجرای این طرح وجود دارند که موجب می‌شوند اعتبار درونی نتایج حاصل از اجرای آن به‌مخاطره افتد.

در این طرح، بازگشت‌های ناشی از ابزار آماری به‌کار برده شده منشأ اشکال نیستند، مگر این که آزمودنی‌ها قبل از اجرای متغیّر مستقل بر اساس نمره‌های بالا انتخاب شوند. به‌عنوان مثال، در سری زمانی «ج»، از شکل ۱۷ـ۱۶ (تأثیر قانون منع استعمال مشروبات الکلی در کاهش تصادفات رانندگی) این متغیّر مزاحم، اعتبار درونی تحقیق را به‌مخاطره می‌اندازد زیرا قبل از اجرای قانون منع استعمال مشروبات تعداد تصادفات زیاد بوده است.

در صورتی که در تمام مراحل سری‌های زمانی از آزمودنی‌های واحدی استفاده نشود، نحوه انتخاب آزمودنی‌ها نیز موجب مشتبه‌شدن تاثیر این عامل با متغیر مستقل خواهد شد. هرچه در

سری‌های زمانی در ترکیب گروه آزمودنی‌ها از یک مرحله به‌مرحلهٔ دیگر تغییر ایجاد شود، به‌همان ترتیب هم انتخاب آزمودنی‌ها منشأ اشکال خواهد بود.

آخرین عاملی که اعتبار یافته‌های ناشی از اجرای طرح مورد بحث را به‌مخاطره می‌اندازد، بی‌ثباتی متغیّر وابسته است. بی‌ثباتی عبارت است از تغییراتی که ممکن است پدید آید و به‌وسیلهٔ متغیّر مستقل تبیین شود. گرچه این مشکل شاید در طرح‌های دیگر نیز بروز کند، ولی در طرح‌های سری‌های زمانی بیشتر به‌چشم می‌خورد. البته میزان تغییرات را می‌توان با استفاده از تجزیه و تحلیل آماری، محاسبه و تعیین کرد.

در خاتمه یادآور می‌شود که کنترل عواملی که اعتبار درونی طرح‌های سری‌های زمانی را به‌مخاطره می‌اندازند، به‌موقعیت و شرایطی که این‌گونه طرح‌ها در آنها به‌کار برده می‌شوند بستگی دارند. بنابراین قضاوت در مورد اعتبار درونی این‌گونه طرح‌ها، مستلزم شناخت شرایط و موقعیتی است که طرح‌های سری‌های زمانی در آنها به‌کار برده می‌شوند.

تحلیل آماری

در طرح‌های سری‌های زمانی، روش‌های آماری پیچیده‌ای به‌کار برده می‌شوند. این روش‌ها با آنچه که پیشتر در مورد طرح‌های پژوهشی گفته شد، اختلاف دارند. بحث در مورد این روش‌های پیچیده، از حوصلهٔ این کتاب خارج است.

ب ـ طرح‌های سری‌های زمانی چندگروهی

طرح‌های سری‌های زمانی چندگروهی شبیه طرح‌های سری‌های زمانی تک‌گروهی هستند، با این تفاوت که در این طرح‌ها بیش از دو گروه وجود دارد. این گروه‌ها یا به‌صورت طبیعی شکل گرفته‌اند یا آنها را به‌طریقی تشکیل داده‌اند. در این طرح، مشاهده یا اندازه‌گیری را می‌توان با تکرار گروه انجام داد، به‌نحوی که از ابتدای اجرای طرح تا پایان آن، گروه‌های معینی مشارکت داشته باشند. هم‌چنین اندازه‌گیری را می‌توان از طریق جانشینی گروه انجام داد، به‌این ترتیب که از آغاز تا پایان مطالعه از یک گروه معیّن با ترکیب معیّن استفاده نشود، بلکه در هر مرحله از طرح گروه دیگری با ترکیب جدید جانشین گروه قبلی گردد. بعضی از گونه‌های طرح‌های سری‌های زمانی چندگروهی شبیه طرح گروه کنترل نابرابر هستند که در ابتدای این فصل مورد بحث قرار گرفت.

طرح سری‌های زمانی چندگروهی بر تعدادی اندازه‌گیری یا مشاهده مشتمل است که قبل و بعد از اجرای متغیر مستقل صورت می‌پذیرند، در صورتی که در طرح گروه کنترل نابرابر، اندازه‌گیری فقط

یک بار قبل و بعد از اجرای متغیّر مستقل صورت می‌گیرد. عده‌ای از محققین معتقدند که طرح سری‌های زمانی چندگروهی از بهترین طرح‌های تیمه‌آزمایشی است، زیرا تأثیر متغیّر مستقل با گروه‌های دیگری مورد مقایسه قرار می‌گیرد.

چهار نوع طرح سری‌های زمانی تک‌گروهی، که در شکل ۱۷ـ۱۶ مورد بحث قرار گرفتند، می‌توانند برای سری‌های زمانی چندگروهی به‌کار برده شوند به‌این ترتیب که یک گروه دیگر به‌طرح اضافه می‌شود. در نمودار چندگروهی، گروه‌ها به‌وسیلهٔ خط فاصله (ـ ـ ـ) از همدیگر جدا می‌شوند (و خط فاصله بیان‌کننده این واقعیت است که گروه‌ها نابرابر هستند). گروه دوم که در زیر خط فاصله قرار دارد، گروه کنترل یا گروه مقایسه نام دارد. توجه کنید که چگونه می‌توان نمودارهای شکل ۱۷ـ۱۶ را به‌طرح چندگروهی تبدیل کرد. به‌دیاگرام «الف»، یک گروه از فروشندگانی را که آموزش لازم در مورد اصول روابط انسانی ندیده‌اند، اضافه می‌کنیم. به‌دیاگرام «ب»، گروهی از بیماران قلبی را که هیچ‌گونه آموزشی در زمینهٔ پس‌خوراند زیستی به‌آنها داده نشده است، می‌افزاییم.

۱۸

طرح‌های تحقیقاتی برای رفتار کاربردی[1] (درون‌گروهی)

طرح‌هایی که در فصل هفدهم مورد بحث قرار گرفتند، متغیرهای وابسته را بین دو یا چند گروه مقایسه می‌کنند. این‌گونه طرح‌ها «مطالعه گروه‌های مقایسه‌ای[2]»، «مقایسه بین‌آزمودنی‌ها[3]» یا «طرح‌های بین‌گروهی[4]» نیز نامیده می‌شوند. با استفاده از روش‌های آمار استنباطی، در این طرح‌ها میانگین یا میانه‌های ناشی از اندازه‌گیری متغیر وابسته مقایسه می‌شوند. در این فصل از طرح‌هایی گفتگو خواهیم کرد که رفتار آزمودنی‌ها را دست‌کم در دو شرایط مختلف تحقیقی یا در دو دوره زمانی متفاوت مقایسه می‌کنند. این گونه طرح‌ها را «درون آزمودنی‌ها[5]» یا «مقایسه درون آزمودنی‌ها[6]» می‌خوانند. همان‌گونه که ملاحظه خواهد شد، «طرح‌های درون آزمودنی‌ها» شبیه طرح‌های سری‌های زمانی هستند. گفتنی است که برای تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده در اثر اجرای این طرح‌ها، از آزمون‌های آمار استنباطی استفاده نمی‌شود.

طرح‌های تحلیل رفتار کاربردی، برپایه نظریه تقویت[7] قرار دارند. از اصول مهم این نظریه این است که یک محرک خاص محیطی، موجب ثبات یا تغییر (تقویت) رفتار یک فرد می‌شود. برای مثال، محرک محیطی می‌تواند تأیید اجتماعی، درجه یا رتبهٔ اخذ شده، یا بازی در یک تیم ورزشی باشد.

---

1. applied behavior
2. comparative group
3. intersubject comparison
4. between -group
5. within subject
6. interasubject comparison
7. reinforcement theory

محقق ممکن است علاقه‌مند باشد که رابطهٔ تابعی بین تأیید اجتماعی توسط بزرگسالان (متغیر مستقل) و رفتار آزمودنی یا گروه کوچکی از آزمودنی‌ها (متغیر وابسته) را مورد مطالعه قرار دهد. پژوهشگر تلاش می‌کند دریابد که آیا متغیر مستقل موجب تغییر یا ثبات رفتار می‌شود یا خیر. غالب پژوهشگرانی که از این‌گونه طرح‌ها استفاده می‌کنند، اعتقاد دارند که پاسخ دو فرد به‌محرک‌های محیطی یکسان، متفاوت است. به‌همین دلیل مثالی از این‌گونه تحقیقات ممکن است چنین باشد: از دو کودک که به‌تأیید اجتماعی بزرگسالان پاسخ متفاوت داده‌اند، ممکن است یکی به‌مشارکت در فعالیت‌های فوق برنامه علاقه‌مند باشد و دیگری برعکس، به‌این نوع فعالیت‌ها علاقه‌ای نداشته باشد.

طرح‌هایی که در فصل حاضر مورد بحث قرار خواهند گرفت، می‌توانند به‌یکی از موضوع‌ها و زمینه‌های زیر مربوط باشند:

۱. برنامه‌ریزی جهت تقویت

۲. شرطی‌سازی کنشگر[1]

۳. تغییر (بهسازی) رفتار[2]

۴. تحلیل کارکردی رفتار[3]

۵. تحلیل آزمایشی یا تحلیل کاربردی رفتار[4]

طرح‌های تجزیه و تحلیل رفتار کاربردی، به‌منظور گشودن مسائل کاربردی در شرایط مختلف طبیعی به‌کار گرفته می‌شوند. هدف از این نوع طرح‌ها، یاری رساندن به‌آزمودنی‌ها از طریق مطالعه آنها در شرایط طبیعی زندگی است (خانواده، کلاس‌های درس، کلاس‌های ویژه، کلینیک‌های مشاوره، مراکز بهداشت روانی، بیمارستان‌های روانی و جامعه).

طرح‌های تجزیه و تحلیل رفتار کاربردی، میانگین بین گروه‌ها را مقایسه نمی‌کنند، بلکه به‌پژوهشگران امکان می‌دهند تا رفتار فردی را با مشاهدات متوالی مورد مطالعه قرار دهند. در طول هر دوره، رفتار آزمودنی به‌طور مداوم در بین شرایط تحقیق (قبل و بعد از اجرای متغیر مستقل) مطالعه می‌شود. روش‌هایی که محقق برای جمع‌آوری اطلاعات به‌کار می‌برد، در اعتبار طرح اجرا شده اهمیت زیادی دارند. هم‌چنین، در شرایطی که کاربرد روش‌های آماری برای تجزیه و تحلیل داده‌ها امکان‌پذیر نباشد، ترسیم و نمایش داده‌های گردآوری شده نقش بسیار مهمی در تفسیر نتایج دارد.

---

1. operant conditioning 2. behavior modification
3. functional analysis of behavior
4. experimental analysis of behavior

جمع آوری و ترسیم داده‌ها

قبل از جمع‌آوری اطلاعات، محقق باید رفتاری را که قصد مشاهده آن را دارد، به‌دقت تعریف کند. تعیین و شناسایی ساده برخی از رفتارها نظیر خزیدن، بالارفتن، گریه‌کردن، حضور در مدرسه، مکیدن انگشت، خیس‌کردن جا و حل مسائل ریاضی ممکن است تعریف رضایت‌بخشی از رفتار به‌دست دهد. ولی بعضی رفتارهای دیگر مانند تضاد، تعاون، زشت و زیبا به‌تعریف روشن و دقیق نیاز دارند.

روش‌های مشاهده

پس از آن که رفتار مورد مطالعه تعیین و تعریف شد، محقق باید مشخص کند که با استفاده از چه روشی می‌خواهد رفتار تعریف‌شده را مشاهده کند. مشاهده و اندازه‌گیری رفتار معمولاً به‌سه روش امکان‌پذیر است. اولین شیوه، ثبت فراوانی رفتاری است که در یک دوره زمانی معین رخ داده است. برای مثال، پژوهشگری می‌خواهد بداند که یک دانش‌آموز در ۵۰ دقیقه چند مسئله ریاضی را حل می‌کند. روش دوم، ثبت مدت زمانی است که رفتار تداوم دارد ـ یعنی مدت زمانی که رفتار در طول آن تکرار می‌شود. برای مثال، مشاهده‌کننده مدت زمانی را که یک شاگرد بدون حرکت در صندلی می‌نشیند ثبت می‌کند. روش سوم عبارت است از نمونه‌گیری زمانی مشاهده، که مشتمل است بر ثبت وقوع یا عدم وقوع رفتار در طول یک فاصله زمانی معین که پژوهشگر از پیش آن را تعیین کرده است. این فاصله زمانی، به‌هدف و ماهیت تحقیق بستگی دارد. مثال زیر، روش نمونه‌گیری زمانی مشاهده را نشان می‌دهد. مشاهده‌کننده که برگهٔ جمع‌آوری اطلاعات، زمان‌سنج و ورقه مدرجی را به‌همراه دارد، به‌مدت ۱۰ ثانیه آزمودنی و نمونهٔ رفتارهای رخداده را ثبت می‌کند. او در هر دقیقه پنج بار و هربار به‌مدت ۱۰ ثانیه رفتار را مشاهده می‌کند و ۱۰ ثانیه آخر را برای ثبت توضیحات به‌کار می‌گیرد. بنابراین با توجه به‌هدف و طبیعت پژوهش، فاصله زمانی ممکن است ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰، یا ۶۰ ثانیه باشد. ولی معمولاً برای مشاهده انواع رفتارها روش واحدی به‌کار می‌رود. یک مشاهده‌کنندهٔ ورزیده برای تسهیل جمع‌آوری اطلاعات از فرم‌های مخصوص ثبت اطلاعات استفاده می‌کند. این فرم‌ها دارای ستون‌ها و سطرهای متعددی هستند. ستون‌ها معمولاً برای فاصله‌های زمانی و سطرها به‌منظور نمایش رفتار مورد مطالعه به‌کار برده می‌شوند.

هرگاه رفتارهای متعددی در دست مطالعه باشند، محقق معمولاً برای ثبت اطلاعات از صفحات مخصوصی که برگه‌های راهنما نامیده می‌شوند استفاده می‌کند. در برگه‌های راهنما غالباً زمان وقوع

رفتار مورد مطالعه ذکر می‌شود، زیرا وقوع برخی از رفتارها در این گونه مطالعات اهمیت شایانی دارند. برای مثال، چنانچه دانش‌آموزی در کلاس اول ابتدایی صندلی خود را مرتباً حرکت دهد و هنگام تدریس بدون اجازه و با صدای بلند صحبت کند، مشاهده‌گر باید بلند صحبت‌کردن وی را ثبت کند.

تفاوت‌های زیادی در روش‌های ثبت گزارش وجود دارند. به‌همین دلیل لازم است که پژوهشگر قبل از انجام تحقیق و جمع‌آوری اطلاعات، نکات زیر را مورد توجه قرار دهد:

۱. رفتار مورد مطالعه را به‌دقت تعریف کند.

۲. موقعیت مطالعه را توصیف کند.

۳. روش یا روش‌های آزمایش را معین کند.

۴. روش مشاهده را معلوم و مشخص سازد.

۵. مشاهده‌کنندگان را آموزش دهد.

۶. به‌پایایی اطلاعات جمع‌آوری شده اطمینان داشته باشد.

پایایی مشاهده‌گر

پایایی مشاهده‌گر یکی از مراحل عمدهٔ تجزیه و تحلیل رفتار کاربردی است. اما برخی از محققان فراموش می‌کنند که روش‌های مشاهده یا شیوه‌های پایایی مشاهده‌گر را گزارش کنند. محقق باید ثبات یا پایایی بین مشاهدات را در تمام شرایط تحقیق و در ضمن اجرا، گزارش دهد. قبل از این که پژوهشگر اطلاعات لازم را جمع‌آوری کند، مناسب‌ترین راه این است که مشاهده‌گرانی را برای استفاده از روش‌های نمونه‌گیری زمانی رفتارهای طبقه‌بندی شده، تربیت کند و سپس به‌تعیین پایایی بپردازد. برای این کار، داده‌های چند مشاهده‌گر از پدیده‌ای واحد جمع‌آوری می‌شود. سپس پژوهشگر میزان توافق مشاهدات را که توسط مشاهده‌گران مختلف انجام شده‌اند، تعیین می‌کند. در نهایت، میزان توافق برای هر رفتار، یا برای تمام رفتارها، یا برای ترکیبی از آنها گزارش می‌شود. برای محاسبه پایایی، فراوانی رفتاری که توسط مشاهده‌گران مختلف یکسان گزارش شده است تعیین می‌گردد و سپس درصد فراوانی‌های مشاهدات یکسان محاسبه می‌شود. میانگین درصدهای محاسبه شده، برآوردی از پایایی مشاهده‌گران است. برای مثال، در صورتی که رفتار آزمودنی در ۱۲ جلسه توسط مشاهده‌گران مختلف مشاهده شود، پایایی مشاهده‌گر عبارت است از میانگین درصدهای مورد توافق در مورد مشاهده رفتار توسط مشاهده‌گران در این ۱۲ جلسه.

معمولی‌ترین روش برای محاسبهٔ پایایی، تعیین درصد توافق‌هاست. برای این کار تعداد فاصله‌های زمانی مورد توافق (مثلاً ۲۰ یا ۳۰ ثانیه) بر تعداد کل موافقت‌ها به اضافه تعداد کل عدم موافقت‌ها تقسیم می‌شود.

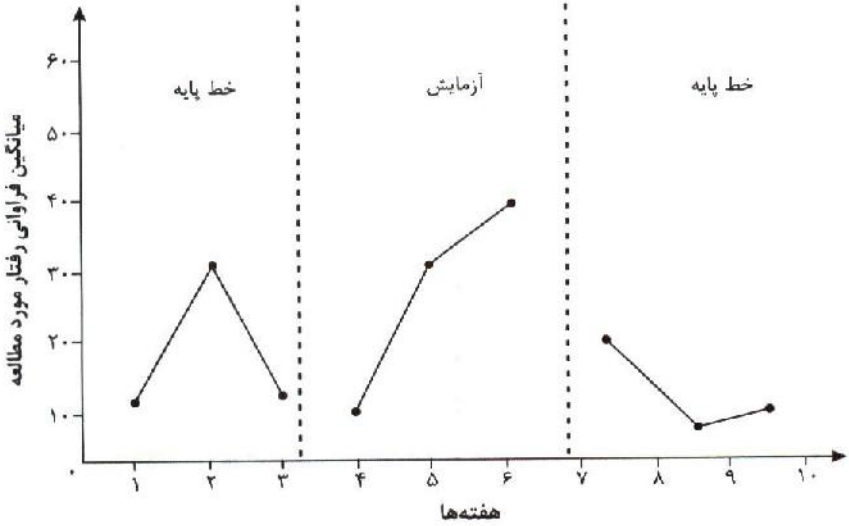
$$\text{پایایی مشاهده‌گر} = \frac{\text{تعداد فاصله‌های زمانی مورد توافق}}{\text{تعداد کل موافقت‌ها + تعداد کل عدم موافقت‌ها}}$$

پژوهشگران گاهی اوقات پایایی را به‌صورت ضریب همبستگی گزارش می‌کنند. پایایی هر آزمایش در صورتی که با استفاده از فرمول همبستگی محاسبه شده باشد، نباید از ۰/۸۵ کمتر باشد. غالباً اظهار نظر دقیق درباره رفتار اندازه‌گیری شده برای پژوهشگر دشوار است. برای مثال، در صورتی که داده‌های دو آزمایش مقایسه شوند و میزان پایایی مشاهده‌گران کم باشد، محقق نمی‌تواند مطمئن باشد که تغییرات مشاهده شده بین دو آزمایش، ناشی از متغیر مورد آزمایش است یا بر اثر اختلاف‌نظر میان مشاهده‌گران. بنابراین در صورتی که پایایی مشاهده‌گران اندک باشد، نتایج تجزیه و تحلیل به‌مخاطره خواهد افتاد.

ترسیم داده‌ها

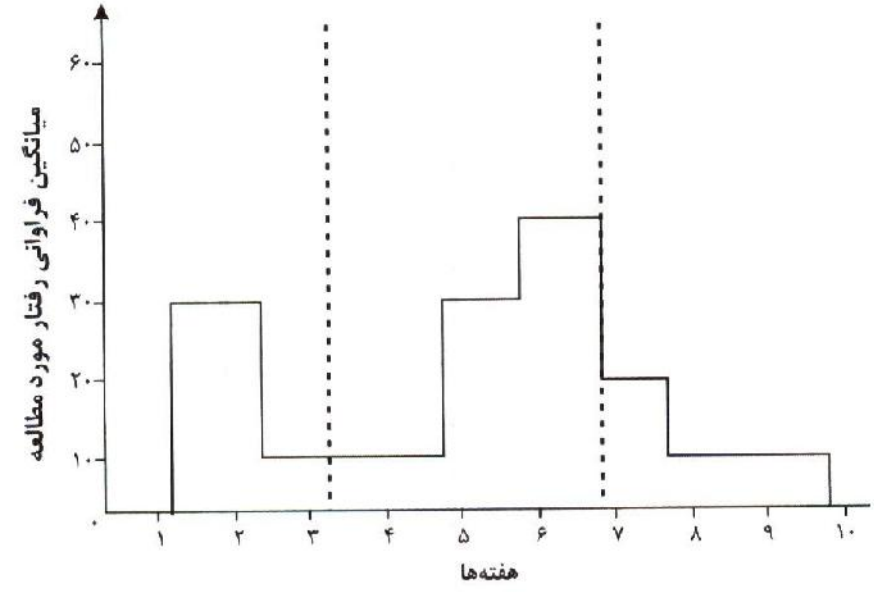
اگرچه غالباً آزمون‌های آماری پارامتریک یا غیرپارامتریک برای تجزیه و تحلیل داده‌ها به‌کار برده می‌شوند، ولی نمایش داده‌ها به‌وسیلهٔ نمودار، یک ابزار تحلیلی ابتدائی است که تحلیل‌گر رفتار از آن استفاده می‌کند. نمودار معمولی‌ترین روشی است که اغلب برای ارائه نتایج مطالعات رفتاری به‌کار برده می‌شود. به‌طور معمول سه نوع نمودار مورد استفاده قرار می‌گیرد. نوع اول، نمودار خطی است که محور X در آن برای نشان‌دادن دوره‌های آزمایش و محور Y برای نمایش فراوانی‌ها به‌صورت درصدی به‌کار برده می‌شوند. به‌مثال فرضی زیر توجه کنید. در این مثال متغیر مورد آزمایش تأیید اجتماعی معلم است و رفتاری که پس از اجرا مورد مشاهده قرار گرفته، متغیر وابسته است.

خطوط بریده در شکل صفحه بعد برای نمایش پایان‌یافتن هریک از آزمایش‌ها به‌کار رفته است. خط بریده اول نشان می‌دهد که آزمایش اول در طول سه هفته کامل می‌شود و آزمایش دوم در هفته چهارم آغاز می‌شود. همان‌گونه که در شکل مشاهده می‌شود، میانگین فراوانی‌های رفتار مورد مطالعه در هفته اول ۲۰، در هفته دوم ۳۰، و در هفته سوم ۱۰ بوده است، یعنی رفتار مورد مطالعه در هفتهٔ سوم آزمایش کاهش پیدا کرده است.



شکل ۱۸ـ۱. نمودار خطی میانگین فراوانی مطالعه رفتار یک آزمودنی برای تمام شرایط

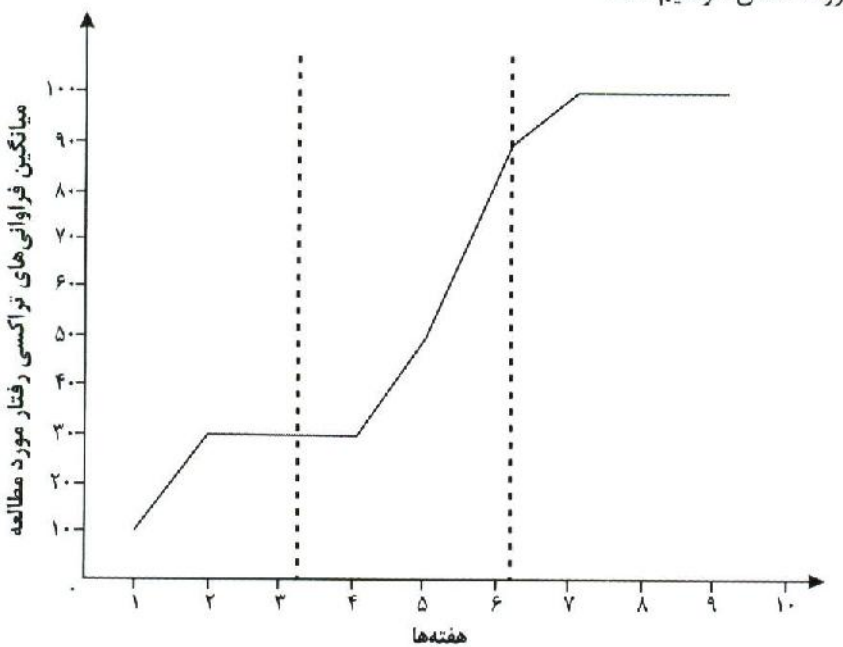
برخی از محققان به‌جای استفاده از نمودار خطی از نمودار دیگری که هیستوگرام نامیده می‌شود، استفاده می‌کنند. شکل ۱۸ـ۲ اطلاعاتی را که در شکل ۱۸ـ۱ آمده است، به‌صورت هیستوگرام نشان می‌دهد.



شکل ۱۸ـ۲. هیستوگرام میانگین فراوانی مطالعه رفتار یک آزمودنی برای تمام شرایط

سومین نموداری که پژوهشگران برای نشان‌دادن اطلاعات جمع‌آوری شده از آن استفاده می‌کنند، نمودار تراکمی[1] نامیده می‌شود. این نمودار، مجموع ارزش‌های همه دوره‌های قبلی را نیز نشان می‌دهد (توجه داشته باشید که دلیل این کار، استفاده از فراوانی‌های تراکمی است). برای مثال، در شکل ۱۸ـ۳، میانگین فراوانی‌های مشاهدهٔ رفتار، به‌عنوان تابعی از دوره‌های آزمایشی (هفته اول، دوم، و سوم) نمایش داده شده است. همان‌گونه که در این نمودار مشاهده می‌شود، شیب خط در ضمن آزمایش بیشتر از خط پایه‌های اول و دوم شده است.

تا این‌جا برخی از روش‌های مرسوم در تجزیه و تحلیل رفتار کاربردی بررسی شدند. روش‌های ذکر شده، در تحقیق کاربردی و طرح‌های آزمایشی نقش اساسی را برعهده ندارند، بلکه از آنها به‌عنوان روش‌های ثانوی یا فرعی استفاده می‌شود. در باقی‌ماندهٔ این فصل، طرح‌های تجزیه و تحلیل رفتار کاربردی را که توسط پژوهشگران به‌کار می‌روند، مورد بحث قرار خواهیم داد. در این بخش، نقاط ضعف این طرح‌ها و هم‌چنین عواملی که موجب به‌خطرافتادن اعتبار درونی آزمایش می‌شود بررسی خواهند شد. ضمناً در پایان این فصل، از روش‌های آماری مناسبی که برای تجزیه و تحلیل به‌کار می‌روند، سخن خواهیم گفت.



شکل ۱۸ـ۳. نمودار تراکمی میانگین فراوانی مطالعه رفتار یک آزمودنی برای تمام شرایط

1. cumulative graph

طرح‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها

۱ـ طرح‌های AB

طرح AB از دو شرط یا دو دوره زمانی تشکیل می‌شود. آزمایش اول، دوره A نامیده می‌شود که به‌آن خط پایه[1] یا دوره قبل از عمل آزمایشی نیز گفته می‌شود. در دورهٔ خط پایه، رفتار آزمودنی به‌دفعات متعدد مشاهده می‌شود و این عمل تا زمانی که ثبات نسبی در رفتار به‌وجود آید، تداوم می‌یابد. موقعیت دوم، دوره B نامیده می‌شود که به‌آن دورهٔ عمل آزمایشی[2] نیز گفته می‌شود. در این دوره متغیر مستقل دستکاری می‌شود تا تأثیر آن بر رفتار مورد پژوهش تعیین شود. همانند دورهٔ خط پایه، در این دوره نیز رفتار به‌طور مکرر مشاهده می‌شود و این عمل تا زمان تعیین تأثیر متغیر مستقل بر رفتار پژوهشی ادامه می‌یابد.

طرح AB دوگونه است. صورت اول آن با طرح‌های سری‌های زمانی تک‌گروهی که دارای یک متغیر هستند، همانند است. با استفاده از این روش، پژوهشگر فقط می‌تواند یک مقایسه انجام دهد. مقایسه یک رفتار قبل و بعد از اجرای متغیر مستقل، گونه دوم طرح AB است که دارای یک گروه کنترل (یاکنترل فردی) است. در این‌جا، یک متغیر آزمایشی پیوسته با چند گروه مقایسه می‌شود و پژوهشگر امکان می‌یابد تا دو نوع مقایسه زیر را انجام دهد:

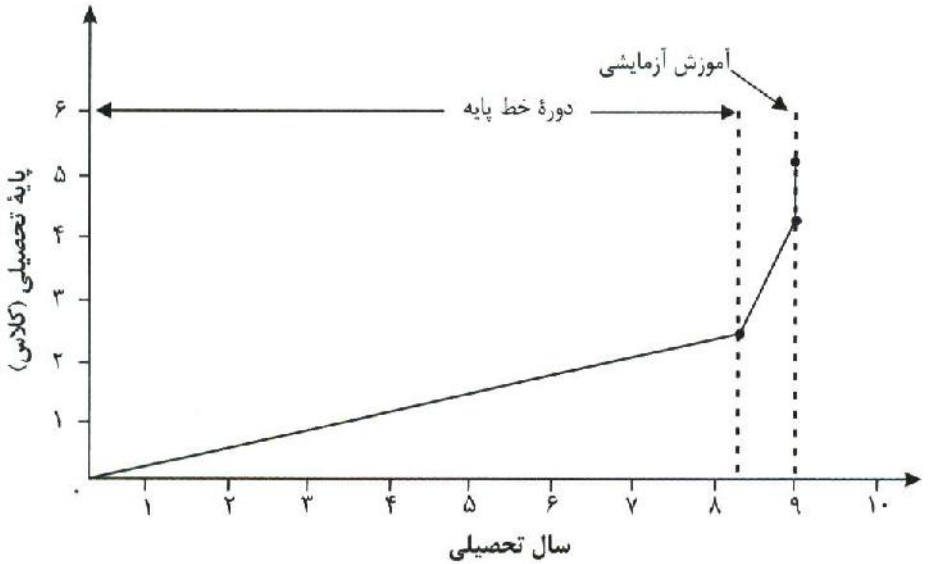
۱. مقایسه درون آزمودنی‌ها ۲. مقایسه بین آزمودنی‌ها

در هر دو صورت، طرح AB را می‌توان به‌صورت تک‌آزمودنی[3] یا به‌شکل گروهی به‌کار برد. در صورتی که رفتار گروهی از آزمودنی‌ها مورد پژوهش باشد، پژوهشگر معمولاً حاصل جمع‌ها یا میانگین‌های رفتار اعضای گروه را با گروهی که شبیه تک‌آزمودنی است مقایسه می‌کند. چنانچه گروه یا فرد به‌عنوان مبنای مقایسه به‌کار رود، پژوهشگر می‌تواند آزمودنی‌ها را به‌صورت تصادفی در گروه گواه جایگزین کند. همانند طرح‌های سری‌های زمانی، در طرح AB می‌توان از گروه‌های تکراری نیز استفاده کرد.

اکنون به‌ذکر دو مثال از طرح AB می‌پردازیم. نخستین مثال، به‌تقویت عادت‌های خواندن یک پسربچه ۱۴ ساله مربوط است. نمودار زیر از دورهٔ خط پایه، پیشرفت این پسربچه را در خواندن بر حسب پایه‌های تحصیلی نشان می‌دهد. توانایی خواندن این آزمودنی پس از ۸/۵ سال تحصیلی منظم، معادل کلاس‌دوم بوده است. در پایان ۴/۵ ماه آموزش‌آزمایشی، آزمودنی پیشرفتی معادل کلاس ۳/۳ داشته است.

---

1. baseline 2. treatment 3. single subject

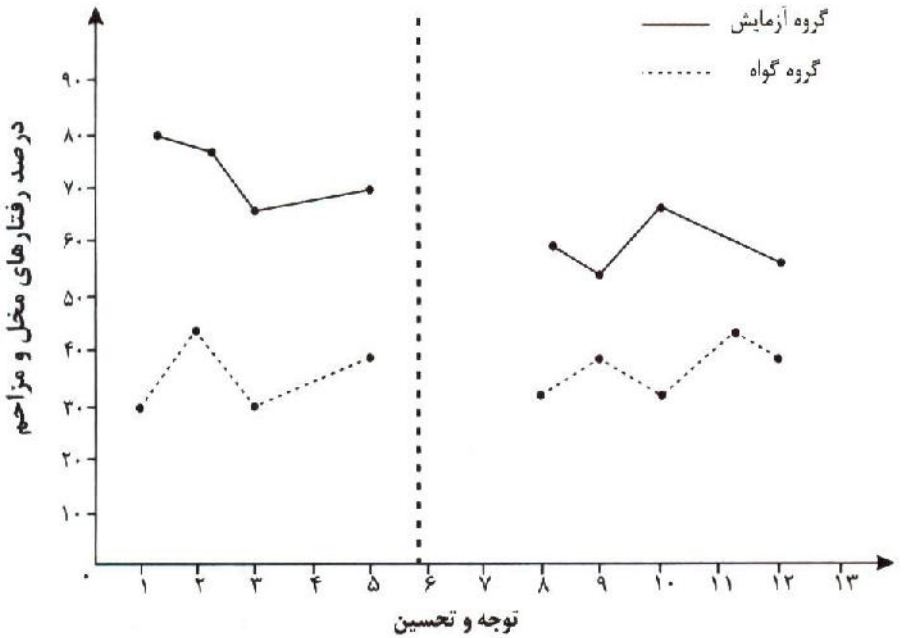


شکل ۱۸ـ۴. نمودار پیشرفت تحصیلی (عادت خواندن) یک پسربچه ۱۴ ساله

مثال دوم، توصیف بهتری از به‌کارگیری طرح AB با گروه گواه است. به‌معلمان آموزش داده شد که به‌منظور تعیین اثر توجه و تحسین (متغیر مستقل) بر تقلیل رفتارهای مخل و مزاحم (متغیر وابسته) در مورد چهار دانش‌آموز کلاس اول، به‌طور منظم و مرتب از این شیوه آموزشی استفاده کنند. دانش‌آموزانی که دارای این گونه رفتار بودند از سه کلاس مجزا انتخاب شدند. نمودار ۱۸ـ۵ رفتار انحرافی هر چهار دانش‌آموز را در گروه آزمایش (گروه الف) نشان می‌دهد. داده‌های جمع‌آوری شده، مجموع و متوسط رفتار گروه را مشخص می‌کند. در این مثال، رفتار گروه همانند رفتار فرد مورد پژوهش قرار گرفته است. در مثال مورد بحث چهار نفر دانش‌آموز از سه کلاس اول به‌صورت تصادفی به‌عنوان گروه گواه (گروه ب) انتخاب شدند.

پژوهشگر با استفاده از نمودار، رفتار آزمودنی‌ها را در دوره‌های آزمایش و خط پایه مقایسه کرده است. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، درصد رفتارهای مخل و مزاحم کاهش یافته است، اما درصد این رفتار در گروه گواه از خط پایه به‌دوره آزمایش افزایش داشته است. گرچه درصد رفتار مورد پژوهش در گروه‌های آزمایش و گواه یکسان نیست، ولی به‌نظر می‌رسد که متغیر مورد آزمایش (توجه و تحسین)، در کاهش رفتارهای مخل و مزاحم تأثیر داشته است. یکی دیگر از جنبه‌های مفید و بی‌مانند این پژوهش، امکان تکرارکردن است که نقش عمده‌ای در تحلیل رفتار کاربردی دارد؛ در واقع، اگر همین

روش (توجه و تحسین) در مورد دانش‌آموزان کلاس‌های مختلف به‌کار برده شود، رفتارهای مخل و مزاحم کاهش خواهد یافت.



نمودار ۱۸ـ۴. تأثیر توجه و تحسین در کاهش رفتارهای مخل و مزاحم

نخستین صورت طرح AB با استفاده از طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون، کنترل بیشتری بر اعتبار درونی اعمال می‌کند. همانند طرح تک‌گروهی سری‌های زمانی، طرح AB می‌تواند ملاک‌های پیش‌آزمون و اُفت آزمودنی‌ها را کنترل کند.

روشن است که اگر در این طرح از یک آزمودنی استفاده شود، اُفت آزمودنی‌ها کنترل می‌گردد و این عامل نمی‌تواند نتایج پژوهش را به‌مخاطره بیندازد. رشد و پختگی روانی و جسمانی آزمودنی‌ها، ابزار اندازه‌گیری و برگشت‌های ناشی از ابزار آماری به‌کار برده شده در این طرح، می‌توانند مسائلی را دربارهٔ نتایج پژوهش به‌وجود آورند. اما رویدادهای هم‌زمان با اجرای تحقیق، عمده‌ترین عاملی هستند که نتایج حاصل را تهدید می‌کنند.

عواملی که در طرح‌های چندگروهی سری‌های زمانی بحث شد، در مورد گروه کنترل طرح AB نیز به‌کار برده می‌شوند. انتخاب آزمودنی‌ها عاملی است که نتایج تحقیق را به‌مخاطره می‌اندازد، زیرا گروه‌ها معادل و مشابه یکدیگر نیستند. این عامل در صورتی کنترل می‌شود که آزمودنی‌ها به‌طور تصادفی انتخاب شوند و به‌همین ترتیب نیز در گروه‌های آزمایش و گواه جایگزین شوند. همان‌گونه که گفته شد رویدادهای هم‌زمان با اجرای تحقیق، رشد و پختگی روانی و جسمانی و برگشت‌های ناشی از ابزار آماری به‌کار برده شده می‌توانند موجب به‌مخاطره‌انداختن نتایج تحقیق شوند. در صورتی که آزمودنی‌ها مشارکت خود را تا پایان آزمایش ادامه ندهند، اُفت آزمودنی‌ها می‌تواند عاملی جهت تهدید نتایج آزمایش باشد. هم‌چنین، در صورتی که پایایی مشاهده به‌طور نسبی اندک باشد، نحوهٔ اجرای وسایل اندازه‌گیری می‌تواند در هر دو صورت طرح AB، باعث بی‌اعتباری نتایج شود.

۲ـ راهبرد (استراتژی) تکنیک‌های برگشت (طرح‌های ABA)

تکنیک‌های برگشت، یکی از طرح‌هایی هستند که در تجزیه و تحلیل رفتار کاربردی به‌میزان زیادی به‌کار می‌روند. این تکنیک‌ها همانند طرح‌های AB هستند ولی حداقل یک دورهٔ خط پایه (A) بیشتر دارند. به‌دورهٔ اضافی A یا دومین دورهٔ خط پایه، شرایط برگشت[1] یا دوره بازگشت[2] گفته می‌شود. در طول دورهٔ برگشت، پژوهشگر سعی می‌کند تا شرایطی را که در اولین خط پایه موجود بوده است دوباره بنا نهد یا تقویت کند. به‌عبارت دیگر، محقق شرایط متغیر مورد آزمایش یا روش اجرا را برگشت می‌دهد. بنابراین، او کوشش می‌کند تا نشان دهد که با به‌کارگیری روش آزمایشی، رفتار مورد مطالعه تغییر می‌کند. طرح ABA او را قادر می‌سازد که دوره آزمایشی را با قبل و بعد از اجرای این دوره مقایسه کند.

طرح ABA را می‌توان به‌سه شکل مورد استفاده قرار داد. ابتدا، به‌توضیح اولین شکل آن ـ یعنی طرح ABA که شامل دومین خط پایه است ـ می‌پردازیم. برای تغییر مثال مطرح شده در طرح AB (مثال معلم) به‌طرح ABA، به طرح AB یک دوره برگشت اضافه می‌کنیم. نمودار اطلاعات جمع‌آوری شده شبیه نمودارهای ۱ـ۱۸ و ۳ـ۱۸ است. دیاگرام الف شکل ۶ـ۱۸ اولین صورت طرح ABA را نشان می‌دهد. محقق می‌تواند به‌شکل‌های ۴ـ۱۸ و ۵ـ۱۸ که به‌منظور توضیح طرح AB ترسیم شده‌اند، یک دورهٔ برگشت به‌روش آزمایشی اضافه کند.

در استفاده از طرح برگشت، دو مسئله ممکن است به‌وجود آید: یکی تغییرناپذیری و دیگر غیراخلاقی‌بودن طرز عمل. رفتارهایی که برگشت داده نمی‌شوند تغییرناپذیرند. به‌عنوان مثال، در

---

1. reversal
2. withdrawal

شکل ۱۸ـ۴ پیشرفت زیاد در خواندن ممکن است بدون تقویت‌کردن ادامه یابد، در صورتی که در شکل ۱۸ـ۵ رفتار انحرافی مشاهده شده ممکن است حتی در دوره برگشت در همان سطح اندک خود باقی بماند. در بخش بعدی ـ در طرح‌های چند خط پایه[1] ـ روش‌هایی را که با کمک آنها می‌توان رفتارهای تغییرناپذیر را کنترل کرد مورد بحث قرار خواهیم داد. دومین مشکل در طرح‌های برگشت، غیراخلاقی و نامطلوب‌بودن آن برای پژوهشگر است. همین امر ممکن است موجب شود که او از این طرح صرف‌نظر کند. در واقع، اگر عمل آزمایشی به‌هر طریق برای آزمودنی مفید باشد یا حداقل به‌او زیانی نرساند، کناره‌گیری از اجرای آزمایش غیراخلاقی است.

گونه دوم طرح ABA ، طرح BCB است. در این طرح، پژوهشگر روش‌های آزمایشی B را بدون استفاده از خط پایه اجرا می‌کند. سپس روش آزمایشی اجرا شده در مرحله B را به‌وسیلهٔ C تعدیل یا اصلاح می‌کند تا مشاهده نماید که آیا تغییرات بیشتری در رفتار به‌وجود آمده است یا خیر. در مرحلهٔ بعد، روش اجرا شده در مرحله C کنار گذاشته می‌شود و مجدداً روش B را همانند دفعه اول اجرا می‌کند (شکل ۱۸ـ۶ قسمت ب). در این طرح اولین دوره (B) حتی اگر یک شرط آزمایشی باشد، خط پایه نامیده می‌شود، زیرا این دوره برای دومین عملکرد آزمایشی نقش دورهٔ مقایسه را دارد. برای مثال، به‌تأثیر نمره‌دادن در اصلاح عادت‌های خواندن توجه کنید. در این مثال، محقق در دوره اول (۶ تا ۱۰ روز) برای هر پاسخ صحیح (آزمایش B) نیم‌نمره به‌آزمودنی داده است. در دوره دوم (۱۱ تا ۷۸ روز) برای هر پاسخ صحیح دو نمره داده شده است (تعدیل و تغییر روش آزمایش، دوره C). روش نیم‌نمره دادن در ۵ روز آخر آزمایش (B) مجدداً به‌کار برده شده است. قابل توجه است که افزایش تعداد داستان‌های خوانده شده تابع گرفتن دو نمره برای هر پاسخ صحیح بوده است. در استفاده از این طرح (BCB) محقق سعی می‌کند رفتار مورد آزمایش را افزایش دهد یا تقویت کند.

الف) ABA : دو دوره خط پایه A با یک دوره عمل آزمایشی B

OOO B $\overline{\text{OOO}}$ OOO

ب) BCB : دو دوره عمل آزمایشی B با یک عمل آزمایشی C

B $\overline{\text{OOO}}$ C $\overline{\text{OOO}}$ B $\overline{\text{OOO}}$

ج) BAB : دو دوره عمل آزمایشی B با یک دوره خط پایه A

B $\overline{\text{OOO}}$ OOO B $\overline{\text{OOO}}$

1. multiple baseline

د) ABAB: دو دوره خط پایه A با دو دوره عمل آزمایشی B

OOO B $\overline{\text{OOO}}$ OOO B OOO

ه) ABACABAC: عمل آزمایشی چندتایی یا چهار دوره خط پایه

OOO B$\overline{\text{OOO}}$ OOO C$\overline{\text{OOO}}$ OOO B$\overline{\text{OOO}}$ OOO C$\overline{\text{OOO}}$

و) ABABBCCA: عمل آزمایشی چندتایی با سه دوره خط پایه و ترکیب دوره‌های B و C (دو دوره B و یک دوره C)

OOO B$\overline{\text{OOO}}$ OOO B$\overline{\text{OOO}}$ BC$\overline{\text{OOO}}$ C$\overline{\text{OOO}}$ OOO

شکل ۱۸ـ۶. شش صورت از طرح‌های برگشت

گونهٔ سوم طرح ABA، طرح BAB است. در این طرح، ابتدا روش B اجرا می‌شود. سپس این روش بر اساس اصول تقویت، تکرار یا به‌طور کلی حذف می‌شود. عمل تقویت تا تثبیت رفتار مورد آزمایش (A) ادامه می‌یابد. سرانجام روش مورد نظر (B) دوباره اجرا می‌شود. برای مثال، اگر پژوهشگر، تأیید اجتماعی را کاملاً حذف کند یا در دوره دوم تأیید تصادفی اجتماعی را به‌تأیید عمدی اجتماعی تغییر دهد (دوره A)، این دورهٔ گسترش یافته می‌تواند یک دوره کنترل را برای مقایسه دورهٔ اول فراهم کند. قسمت ج از شکل ۱۸ـ۶، دیاگرام این طرح را نشان می‌دهد. لازم به‌یادآوری است که در تمام گونه‌های طرح ABA می‌توان از یک آزمودنی یا گروهی از آزمودنی‌ها به‌عنوان گواه استفاده کرد.

۳ـ طرح‌های ABAB

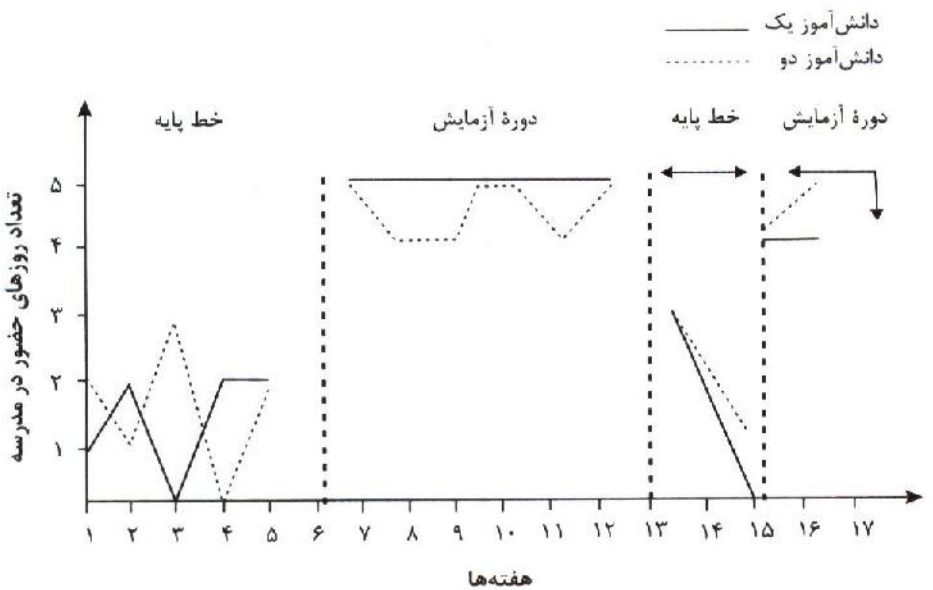
دو صورت از این طرح در غالب مجله‌های علمی ـ تحقیقی به‌میزان زیاد دیده می‌شود:

۱) ABAB با یک متغیر مستقل

۲) ABAB با چند متغیر مستقل

همان‌طور که قبلاً گفته شد، این طرح را می‌توان با مجموعه‌ای از آزمودنی‌ها (گروهی) و به صورت انفرادی (تک‌آزمودنی) در اندازه‌گیری‌های متعدد و تکراری به‌کار برد. طرح ABAB با یک متغیر مستقل، توسعهٔ طرح ABA است (به قسمت «و» شکل ۱۸ـ۶ مراجعه شود). در این طرح، بعد از دومین دوره خط پایه (A)، روش آزمایشی B مجدداً تکرار می‌شود. به مثال تأیید اجتماعی از طرف معلم توجه کنید. فرض کنید که معلم دوباره شاگرد را تأیید کند (دومین A). حال کوشش می‌شود که تأثیر این تأیید در رفتار شاگرد (دومین B) مشاهده یا اندازه‌گیری شود. در این طرح همانند طرح

ABA، پژوهشگر سعی می‌کند نشان دهد که آیا متغیر مستقل تغییری در متغیر وابسته به‌وجود آورده است یا خیر. این تغییر از طریق دستکاری متغیر در دوره دوم به‌وجود می‌آید. در واقع، رفتار آزمودنی‌ها به‌گونه‌ای ثابت و تغییرناپذیر از اولین خط پایه (A) به‌اولین دوره آزمایشی (B)، و از این دوره به‌دومین خط پایه (A)، و از دومین A به‌دومین B تغییر می‌کند. این روش (کنترل و مشاهده رفتار از مرحله‌ای به‌مرحله دیگر) که محقق از طریق آن رفتار را کنترل می‌کند، اعتبار آزمایشی[1] نامیده می‌شود.



شکل ۱۸ـ۷. تأثیر تقویت‌کننده‌های فردی

به‌دو مثال، از طرح ABAB یا $A_1 B_1 A_2 B_2$ توجه کنید. در مثال اول، تأثیر تقویت‌کننده‌های فردی بر حضور در مدرسه مورد پژوهش قرار گرفته است. تقویت‌کننده‌های فردی به‌کار رفته در این پژوهش عبارتند از دسترسی به‌سالن‌های ورزشی، شرکت در مسابقات ورزشی و گذراندن ایام تعطیل به‌صورت گردش‌های دسته‌جمعی. تقویت‌های یادشده برای هر روز که هریک از دانش‌آموزان در مدرسه حضور می‌یافت، فراهم می‌شد. همان‌گونه که در شکل ۱۸-۷ ملاحظه می‌شود، حضور دو دانش‌آموز در مدرسه در دوره خط پایه، از هیچ تا سه روز در هفته در نوسان است. در دورهٔ آزمایش،

1. experimental validity

حضور در مدرسه به‌چهار تا پنج روز در هفته رسیده است. هنگامی که در دوره خط پایه دوم از تقویت‌کننده‌های فردی استفاده نمی‌شود، حضور هر دو دانش‌آموز در مدرسه کاهش پیدا می‌کند. سرانجام هنگامی که تقویت‌کننده‌های فردی دوباره مورد استفاده قرار می‌گیرند (دورهٔ آزمایش دوم)، حضور در مدرسه افزایش می‌یابد.

در مثال دوم، همبستگی میان رفتارهای یک پسربچه ۵ ساله مورد پژوهش قرار گرفته است. در این پژوهش با استفاده از طرح ABAB، رابطهٔ بین شب‌اداری و رفتارهای مخالفت‌جویانه این کودک، با عدم حضور والدین در خانه و توجه‌های مختلف آنها مورد پژوهش قرار گرفته است. باید توجه داشت که عدم حضور والدین در خانه و توجه‌های مختلف آنها، عمل آزمایشی هستند. در این طرح تغییر رفتارهای مخالفت‌جویانه و همکاری، به‌عنوان تابعی از توجه‌های مختلف والدین و عدم حضور آنها در خانه مورد آزمایش قرار گرفته است.

قسمت «د» در شکل ۱۸ـ۶ طرح ABAB را با یک عمل آزمایشی نشان می‌دهد.

اولین مثال نمونه خوبی از تکرار عمل آزمایشی در گروه است، زیرا از دو آزمودنی استفاده شده است. مثال دوم، مدل خوبی از تأثیر یک عمل آزمایشی در تغییر رفتار و نشان‌دادن تغییرات همانند در رفتار دیگر (شب‌اداری) است. هر دو مثال، نمونه‌های مناسبی از مقایسه‌های درون‌آزمودنی هستند. پژوهشگر می‌تواند هر دوره را با شرایط آزمایشی یا دوره‌های دیگر مقایسه کند (A_1 با B_1 و A_2، هم‌چنین A_1 با A_2 و B_2). تحلیل‌گران رفتار اعتقاد دارند که طرح $A_1 B_1 A_2 B_2$ برای مطالعه تغییرات رفتار است، زیرا پایداری رفتار تغییر یافته در دو مرحله، در مقایسه با تنها یک مرحله، دارای اعتبار بیشتری است.

گونه دوم طرح ABAB که غالباً در مجله‌های علمی ـ تحقیقی مشاهده می‌شود مربوط به‌شرایطی است که در آن بیش از یک متغیر آزمایشی به‌کار برده می‌شود. در مثال فرضی مطرح شده در مورد تأثیر تأیید اجتماعی معلم بر رفتار دانش‌آموز، می‌توان متغیر دیگری مانند نظام امتیازدهی به‌وسیلهٔ نمره[1] را اضافه کرد. البته، اضافه‌کردن متغیر آزمایشی باید با توجه به‌هدف تحقیق باشد. در صورتی که محقق به‌تعیین تأثیر هر یک از روش‌ها به‌صورت جداگانه علاقه‌مند باشد، می‌تواند از طرح ABACABAC به‌طور گروهی یا انفرادی استفاده کند. در این طرح C برای نشان‌دادن متغیر آزمایشی دوم به‌کار می‌رود. این طرح در قسمت «ه» از شکل ۱۸ـ۶ نشان داده شده است. طرح مورد بحث تشکیل شده است از چهار خط پایه و دوره آزمایش برای B و C. پژوهشگر می‌تواند صورت

1. point system

دیگری از این طرح را با دو آزمودنی یا دو گروه مورد استفاده قرار دهد. به‌عنوان مثال، طرح ABAC را می‌توان با یک آزمودنی و طرح ACAB را با آزمودنی دیگر به‌کار برد. تغییر در توالی روش آزمایش برای آزمودنی دوم، قدرت طرح را افزایش می‌دهد. دلیل این امر هم تکرار روش آزمایشی در زمان‌های مختلف و ترتیب اجرای آزمایش به‌شکل متفاوت است.

گونه سوم طرح ABAC زمانی به‌کار برده می‌شود که محقق بخواهد تأثیر دو متغیر مستقل را به‌صورت جداگانه یا با هم تعیین کند. در قسمت «و» از شکل ۱۸ـ۶ دیاگرام این طرح نشان داده شده است. BC نشان‌دهنده اجرای دو متغیر با یکدیگر است.

چهارمین صورت طرح ABAB به این شرح است که محقق پس از دوره خط پایه (A) یکی از متغیرهای مستقل را اجرا می‌کند (B). سپس متغیر اجراشده را همراه با متغیر دیگری به عمل در می‌آورد (BC). اینک دوباره دو متغیر اجرا شده در مرحله پیشین را همراه با متغیر دیگری اجرا می‌کند (BCD). سرانجام، محقق سه متغیر اجراشده در مرحله سوم را همراه با متغیر دیگری (متغیر چهارم) به‌اجرا در می‌آورد (BCDE). در مرحله پنجم، متغیر اجراشده در مرحله چهارم، یعنی E - حذف می‌شود (BCD). در مرحله ششم دوباره متغیر E همراه با بقیه متغیرها اجرا می‌شود (BCDE). در پایان آخرین متغیر (F) به‌صورت دیگری به عمل در می‌آید (BCDF).

دیاگرام این طرح به صورت زیر است:

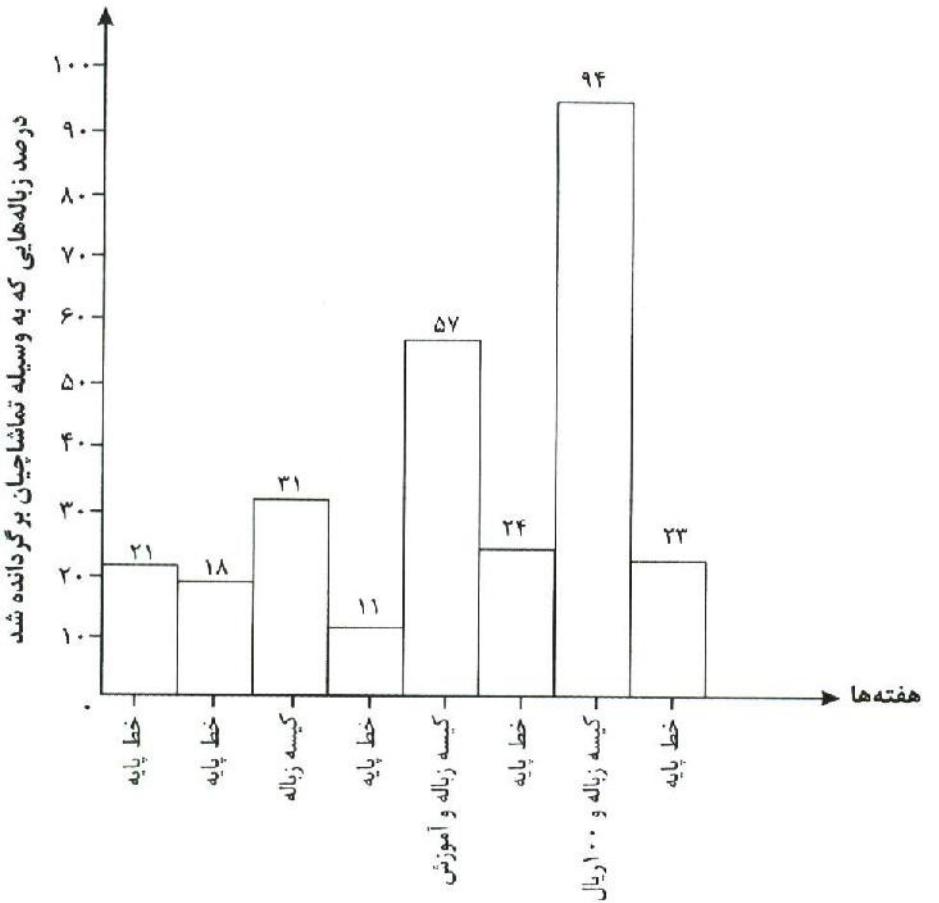
A B BC BCD BCDE BCD BCDE BCDF

با استفاده از این طرح، محقق می‌تواند مقایسه‌های متعدد و مختلفی را انجام دهد. بهترین مقایسه عبارت است از مقایسه بین BCD با BCDE و BCDF، و هم‌چنین مقایسه B با BCD.

آخرین نوع طرح ABAB با استفاده از یک مثال، توضیح داده می‌شود. در این مثال، سه متغیر آزمایشی با اندازه‌گیری‌های متعدد و مکرر به‌کار برده شده است. به‌بیان دقیق‌تر، برای جلوگیری از ریختن زباله در سالن سینما توسط تماشاچیان، از سه روش به‌شرح زیر استفاده شده است:

۱. کیسه‌های زباله: در زمان ورود به‌سالن سینما، به هریک از تماشاچیان یک عدد کیسه زباله و آموزش‌های لازم برای استفاده از آنها داده شد.

۲. کیسه‌های زباله و آموزش: همانند روش بالا به‌هر یک از تماشاچیان کیسه زباله و آموزش‌های لازم داده شد. علاوه براین، در هنگام تنفس، تذکر زیر به‌طور مرتب و منظم به‌تماشاچیان داده شد: «لطفاً آشغال‌ها را در کیسه‌های زباله بریزید و قبل از ترک سینما آنها را در زباله‌دان‌هایی که در خارج از سالن گذاشته شده است بگذارید.»



شکل ۸ـ۱۸. نمودار طرح ABAB

۳. کیسه زباله همراه با ۱۲۵۰ ریال: همانند روش‌های بالا، در این روش کیسه‌های زباله و آموزش‌های فوق داده شد. هم‌چنین به‌تماشاچیان گفته شد در صورتی که قبل از ترک سینما کیسه‌های زباله را به‌محل تعیین شده تحویل دهند، ۱۲۵۰ ریال دریافت خواهند کرد.

در پایان هر روش، زباله‌های موجود در کیسه‌های زباله و هم‌چنین زباله‌هایی که از کف سالن جمع شده بودند، وزن شدند. در این روش متغیر وابسته عبارت است از درصد کل زباله‌هایی که در داخل زباله‌دان‌ها گذاشته شده بود. در این مثال، دو دوره خط پایه و سه دوره برگشت (پس از هر دوره آزمایش یک دوره خط پایه به‌کار رفته است) وجود دارد. همان‌گونه که شکل ۱۸ـ۹ نشان می‌دهد، سومین روش (کیسه زباله به‌علاوه ۱۲۵۰ ریال) بیشترین تأثیر را داشته است. دیاگرام این طرح به‌شرح زیر است:

A_1 A_2 B A_3 BC A_4 BD A_5

در این طرح پژوهشگر می‌تواند تأثیر هر یک از روش‌ها را با هر یک از دوره‌های خط پایه یا با کل آنها مقایسه کند. هم‌چنین هر یک از روش‌های آزمایش را نیز می‌توان با یکدیگر مقایسه کرد.

عواملی که اعتبار درونی نتایج حاصل از اجرای طرح ABAB را به‌مخاطره می‌اندازند، همانند طرح AB هستند.

۴ـ طرح‌های خط پایهٔ چندتایی[1]

اجرای طرح‌های خط پایهٔ چندتایی مستلزم مشاهده هم‌زمان (دو خط پایه یا بیشتر) رفتارها، افراد یا همهٔ موقعیت‌های آزمایشی است. در این‌جا، متغیر آزمایشیِ بعد از خط پایه، تنها برای یک فرد، رفتار یا موقعیت به‌کار برده می‌شود.

چنانچه اجرای اولین متغیر آزمایشی منجر به‌تغییر رفتار مورد مطالعه شود، در آن صورت متغیر آزمایشی برای دومین رفتار (موقعیت یا فرد بعدی)، و بعداً برای سومین و احتمالاً برای چهارمین موقعیت به‌کار خواهد رفت.

به یک مثال فرضی توجه کنید. محققی رفتار دانش‌آموزی را در کلاس‌های زبان انگلیسی، ریاضی و دانش اجتماعی هر روز به‌مدت دو هفته مورد مشاهده قرار داده است. محقق می‌تواند برای مطالعه رفتار دانش‌آموز، متغیر مستقل (تأیید اجتماعی توسط معلم) را ابتداء در کلاس زبان انگلیسی، سپس در کلاس ریاضی و سرانجام در کلاس دانش اجتماعی دستکاری کند. چنانچه از زمان اجرای متغیر مستقل، تغییری در رفتار مورد مطالعه مشاهده شد، می‌توان چنین استنباط کرد که بین متغیر مستقل و متغیر وابسته همبستگی نسبتاً نیرومندی وجود دارد.

همانند طرح‌های برگشت، طرح‌های خط پایهٔ چندتایی را می‌توان برای یک فرد یا گروه کوچکی از افراد به‌کار برد. در صورتی که رفتار گروهی از آزمودنی‌ها مطالعه شود، رفتار تمام اعضای گروه

1. multiple baseline design

به‌صورت مجموع یا میانگین آنها محاسبه می‌شود و گروه همانند یک آزمودنی مورد تحقیق قرار می‌گیرد. با طرح‌های خط پایهٔ چندتایی، اندازه‌گیری‌های متعدد و مکرر نیز به‌کار برده می‌شود.

در این جا سه نوع از طرح‌های خط پایهٔ چندتایی مورد بحث قرار می‌گیرند:

۱. دو یا چند موقعیت

۲. دو یا چند رفتار پاسخ

۳. دو یا چند آزمودنی

شکل ۱۸ـ۹ طرح خط پایهٔ چندتایی را که با سه حالت مختلف موقعیت، فرد یا رفتار به‌کار برده می‌شود نشان می‌دهد.

الف) طرح خط پایه چندتایی که با سه حالت مختلف موقعیت، رفتار یا فرد به‌کار برده می‌شود.

۱. O O O B O O O O O O O O O

۲. O O O O O O B O O O O O O

۳. O O O O O O O O O B O O O

ب) طرح مرکب ABABC بازگشتی که با سه شرایط مختلف تحقیقی به‌کار برده می‌شود.

۱. OOO B OOO OOO OOO B OOO COOO

۲. OOO OOO B OOO OOO OOO B OOO C OOO

۳. OOO OOO OOO B OOO OOO OOO B OOO COOO

ج) طرح مرکب ABAB برای رفتار شماره یک و AB برای رفتار شماره دو به‌کار برده می‌شود

رفتار شماره یک OOO B OOO OOO B OOO

رفتار شماره دو OOO B OOO OOO OOO

شکل ۱۸ـ۹. طرح‌های خط پایه چندتایی و دو طرح مرکب

خط پایه چند تایی طولی

در طرح خط پایه چندتایی طولی، رفتارها یا پاسخ‌های همانند برای افراد یکسان در طول دو یا چند

موقعیت، مورد اندازه‌گیری و مشاهده قرار می‌گیرد. در این طرح در تمام موقعیت‌ها یا شرایط آزمایشی، ابتدا رفتارهای آزمودنی‌ها اندازه‌گیری می‌شود. سپس متغیر آزمایشی در موقعیت اول، بعد در موقعیت دوم و سپس در موقعیت‌های سوم و احتمالاً چهارم اجرا می‌شود. موقعیت‌ها به‌گونه‌های مختلف از هم متفاوتند. به‌عنوان مثال، این اختلاف ممکن است در زمان هر موقعیت، نوع فعالیت، محل یا ترکیب گروه‌ها باشد.

به‌منظور آشنایی با طرح مورد بحث، به‌مثال زیر توجه کنید. تعدادی از دانش‌آموزان کلاس پنجم هر روز بعد از زنگ تفریح، دیر به کلاس‌های صبح و بعدازظهر می‌آمدند. در این پژوهش، متغیر مستقل تابلویی بود که در بالای آن با خط درشت و رنگی نوشته شده بود «وطن‌پرستان امروز». در این تابلو اسامی تمام دانش‌آموزانی که بعد از زنگ تفریح به‌موقع در کلاس حضور یافته بودند، نوشته شده بود. دانش‌آموزان پس از مطالعهٔ این فهرست با یکدیگر بحث می‌کردند که چگونه می‌توان یک وطن‌پرست شد. این روش برای کلاس‌های صبح و بعدازظهر نیز به‌کار برده شد. استفاده از این تابلو موجب شد که تعداد دانش‌آموزان دارای تأخیر در هر کلاس، کاهش پیدا کند.

طرح خط پایه چندتایی طولی برای آزمودنی‌ها

در دومین طرح خط پایه چندتایی، رفتارهای همانند در موقعیت‌های یکسان برای دو یا چند آزمودنی مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرد. برای مثال، دو یا چند دانش‌آموز را در نظر بگیرید که بیشتر اوقات در کلاس زبان انگلیسی نمرهٔ ضعیف می‌گیرند. برای کمک به‌آنها تصمیم گرفته شد که روزانه از تمام دانش‌آموزان امتحان به‌عمل آید. در صورتی که دانش‌آموزی موفق به‌اخذ نمرهٔ قبولی نشود، در کلاس فوق‌العاده‌ای که عصرها تشکیل می‌شود، شرکت کند. پس از اجرای متغیر مستقل (تشکیل کلاس فوق‌العاده در عصر) نمره‌های دانش‌آموزان ضعیف تغییر کرد و تعداد این دانش‌آموزان نیز کمتر شد.

طرح خط پایه چندتایی در خلال رفتارها

در این طرح دو یا چند رفتار آزمودنی‌ها یا گروه‌ها در موقعیت‌های یکسان، به‌صورت هم‌زمان مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرد. برای نحوه اجرای طرح مورد بحث به مثال زیر توجه کنید. پژوهشگری به‌منظور اصلاح رفتارهای کودکان عقب‌مانده هنگام غذاخوردن، ۱۶ نفر از آنها را مورد پژوهش قرار می‌دهد. پس از کسب اطلاعات لازم و مشاهده رفتار این کودکان در خلال چهار وعده غذاخوردن (خط پایه)، متغیر مستقل به‌ترتیب زیر دستکاری می‌شود. چنانچه هریک از کودکان به‌هنگام

غذاخوردن یکی از رفتارهای زیر را انجام دهد، به‌او گفته می‌شود که وقت غذاخوردن تمام شده است و در نتیجه از غذاخوردن وی جلوگیری می‌شود.

شرایط یا موقعیت‌هایی که موجب می‌شوند متغیر مستقل (بازداری از غذاخوردن) به‌مرحله اجرا درآید به‌شرح زیرند:

۱. قاپیدن غذا

۲. با انگشت و به شکل کثیف غذاخوردن

۳. استفاده نادرست از ظروف غذاخوری

۴. بدون استفاده از انگشتان، با بشقاب یا کاسه غذاخوردن، یعنی فروبردن سر در کاسه یا بشقاب

در استفاده از طرح مورد بحث با مشکل عمده‌ای مواجه هستیم و آن عبارت است از تعمیم نتایج حاصل از اجرای این طرح. این مشکل زمانی اهمیت می‌یابد که محقق بخواهد یافته‌های تحقیق را تعمیم دهد.

طرح‌های خط پایهٔ چندتایی، طرح‌های مقایسه درونی در مورد رفتار، افراد، یا موقعیت‌ها هستند. به‌علاوه، مقایسهٔ رفتار، افراد و موقعیت‌ها نیز در طول آزمایش امکان‌پذیر است. هم‌چنین می‌توان قبل و بعد از اجرای طرح، متغیر آزمایشی را در طرح‌های مورد بحث به‌عمل درآورد. بنابراین، چون در این طرح‌ها امکان مقایسه بیشتری وجود دارد، می‌توان نتیجه گرفت که طرح‌های مزبور از طرح‌های بازگشت که پیش از این دربارهٔ آنها صحبت شد، نیرومندترند.

در طرح‌های خط پایهٔ چندتایی، ملاک‌هایی چون رخدادهای هم‌زمان و ابزارهای آماری قابل کنترل نیستند. ولی ابزار اندازه‌گیری، و نحوه انتخاب آزمودنی‌ها را می‌توان کنترل کرد. هم‌چنین، در صورتی که آزمودنی‌ها تا پایان تحقیق به‌مشارکت خود ادامه دهند، اُفت آزمودنی‌ها نمی‌تواند یافته‌های تحقیق را به‌مخاطره اندازد.

۵ـ طرح‌های مرکب: آمیزهٔ برگشت و خط پایهٔ چندتایی

پژوهشگران گاهی اوقات از طرح‌های مرکب که ترکیبی از طرح‌های برگشت و خط پایه چندتایی هستند، در یک پژوهش استفاده می‌کنند. همانند طرح‌های دیگر، در طرح‌های مرکب می‌توان از اندازه‌گیری‌های متعدد و مکرر استفاده کرد. این طرح‌ها مانند بقیه طرح‌های درون آزمودنی‌ها دارای گونه‌های مختلف هستند.

تجزیه و تحلیل آماری در رفتار کاربردی

از آزمون‌های آمار استنباطی، همیشه در تحلیل رفتار کاربردی استفاده نمی‌شوند. نمایش داده‌ها به‌کمک نمودار، روشی است که در تفسیر نتایج رفتار کاربردی مورد استفاده فراوان دارد. گرچه برخی از تحلیل‌گرانِ رفتار کاربردی از آزمون‌هایی نظیر t، و U مان ـ ویتنی، تحلیل واریانس یک طرفه و آزمون‌های تعقیبی نظیر توکی و شفه استفاده می‌کنند، اما در غالب موارد این آزمون‌ها زمانی به‌کار می‌روند که اطلاعات از گروهی از آزمودنی‌ها جمع‌آوری شده باشند. برخی از پژوهشگران معتقدند که تحلیل واریانس یک طرفه را می‌توان با یک آزمودنی در چند شرایط تحقیقی به‌کار برد. در چنین حالتی، تجزیه و تحلیل واریانس به‌منظور تعیین معناداربودن نسبت F بین میانگین‌ها به‌کار برده می‌شود و در صورتی که نسبت F معنادار باشد، آزمون‌های تعقیبی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

گرچه برخی از تحلیل‌گران اعتقاد دارند که برای تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده می‌توان از آزمون‌های تحلیل واریانس، t، و U مان ـ ویتنی استفاده کرد و این آزمون‌ها به‌تعیین اثر رفتار مورد مطالعه کمک می‌کنند، اما عده‌ای هم عقیده دارند که آزمون‌های آماری برای تحلیل رفتار کاربردی مفید نیستند. این عده به‌دلایل زیر، کاربرد روش‌های آماری را در تحلیل رفتار کاربردی مفید نمی‌دانند:

۱. ممکن است مقایسه میانگین‌های قبل و بعد از اجرای متغیر مستقل برای تعیین تأثیر این متغیر، درست نباشد. برای مثال، آزمون‌های t و تحلیل واریانس اختلاف بین مشاهدات را مورد بررسی قرار نمی‌دهند. بنابراین، شاید اختلاف معناداری که به دست می‌آید ناشی از نتایج آزمون آماری باشد، نه نتیجهٔ تأثیر متغیر مستقل.

۲. فرض استقلال داده‌ها از یکدیگر از مفروضات اساسی آزمون‌های آماری است، که در طرح‌های رفتار کاربردی و سری‌های زمانی رعایت نمی‌شود.

مشکل کاربرد روش‌های آماری در طرح، تحلیل رفتار کاربردی همچنان به‌قوت خود باقی است. در این طرح، روش ترسیم نمودار تنها راه مفید و قابل قبول برای تفسیر نتایج است.

۱۹

روش علّی ـ مقایسه‌ای

هدف از روش تحقیق علّی ـ مقایسه‌ای، یافتن علت‌های احتمالی یک الگوی رفتاری است. بدین منظور، آزمودنی‌هایی که دارای رفتار مورد مطالعه هستند با آزمودنی‌هایی که این رفتار در آنها مشاهده نمی‌شود، مقایسه می‌شوند. این روش را غالباً پژوهش «پس‌رویداد»[1] می‌نامند، زیرا اشاره به مواردی دارد که در آنها علت از پیش رخ داده است و مطالعهٔ آن در حال حاضر از طریق اثری امکان‌پذیر است که بر متغیری دیگر ـ که معلول خوانده می‌شود ـ گذارده و برجا مانده است.

یک مثال کلاسیک از این روش پژوهشی، تحقیقات شلدون و النورگلواک[2] (۱۹۵۰) در مطالعه بزهکاری جوانان است. این پژوهشگران، ابتدا بزهکاران را مشخص ساختند و سپس رفتار آنها را با جوانان مشابهی که بزهکار نبودند مقایسه کردند. ویژگی‌هایی که در بین جوانان بزهکار در مقایسه با غیر بزهکاران دارای فراوانی بیشتری بود، به‌عنوان علل احتمالی بزهکاری جوانان مورد بررسی قرار گرفت.

---

1. ex post facto
2. Sheldon and Gloak

روش تحقیق علّی ـ مقایسه‌ای بیشتر اوقات به‌منظور آزمون فرضیه دربارهٔ روابط علت و معلولی، به‌جای روش تحقیق آزمایشی به‌کار می‌رود. در علوم رفتاری ـ و به‌ویژه در علوم اجتماعی ـ به‌این دلیل از این روش به‌جای روش آزمایشی استفاده می‌شود که محقق بسیاری از روابطی را که علاقه‌مند به‌مطالعه آنها است، نمی‌تواند کنترل و دستکاری کند. برای مثال، مطالعه‌ای را در نظر بگیرید که هدف آن، آزمون این فرضیه است که پرخاشگری علت بزهکاری نوجوانان است. برای اجرای این تحقیق، لازم است که دو گروه از نوجوانان به‌طور تصادفی انتخاب شوند. محیط یکی از گروه‌ها را باید به‌گونه‌ای فراهم کرد که برای مدت معینی سبب رفتار پرخاشگرانه شود. محیط گروه دوم (گروه مقایسه) باید به‌نحوی شکل داده شود که وقوع رفتار پرخاشگرانه در آن به‌حداقل برسد. چنانچه فرضیه این پژوهش صحیح باشد، باید در مقایسه با گروه گواه، درصد بیشتری از نوجوانان گروه اول (گروهی که محیط موجب پرخاشگری آنها شده است) مرتکب بزه شوند. اما انجام این‌گونه پژوهش‌ها به‌دلیل رعایت موازین اخلاقی امکان‌پذیر نیست. بنابراین، فرضیهٔ مورد بحث را می‌توان به‌شرح زیر با استفاده از روش علّی ـ مقایسه‌ای آزمون کرد.

یک گروه از جوانان بزهکار و گروه دیگری از جوانان غیربزهکار را به‌طور تصادفی انتخاب می‌کنیم. سپس میزان پرخاشگری این گروه را با استفاده از آزمون‌های استاندارد شدهٔ شخصیت، یا از طریق مشاهده، یا روش‌های دیگر تعیین می‌کنیم. چنانچه فرضیه مورد پژوهش درست باشد، گروه بزهکار باید در آزمون پرخاشگری نمره‌های بالاتری از گروه غیربزهکار کسب کرده باشد.

البته، حتی در صورت بالاتربودن نمره‌های گروه بزهکار، با استفاده از این روش نمی‌توان استنباط آماری کرد که پرخاشگری علت بزهکاری است. آنچه که از اجرای روش مورد بحث نتیجه گرفته می‌شود این است که بین پرخاشگری و بزهکاری همبستگی وجود دارد.

در تفسیر یافته‌های روش علّی ـ مقایسه‌ای محدودیت وجود دارد، زیرا محقق واقعاً نمی‌داند که یافته‌های تحقیق نتیجه یک علت خاص هستند یا از الگوهای رفتاری دیگری ناشی شده‌اند. شلدون و گلواک در مطالعه بزهکاری نوجوانان دریافتند که پسران بزهکار در مقایسه با پسران غیربزهکار پرخاشگری بیشتری از خود نشان می‌دهند. اما در این میان، نمی‌دانیم که آیا پسران بزهکار قبل از آن‌که مرتکب بزه شوند، پرخاشگری داشته‌اند یا خیر؟ بنابراین در تفسیر یافته‌های پژوهشگران فوق با سؤال‌های زیر روبرو هستیم.

۱. آیا پسرانی که پرخاشگرترند، بیشتر دچار بزهکاری می‌شوند؟

۲. آیا پسران در دوران بزهکاری پرخاشگرتر می‌شوند؟

۳. آیا عامل سومی نظیر ناکامی اجتماعی علت هر دو عامل پرخاشگری و بزهکاری است؟

مسئلهٔ مشابهی نیز در پژوهش علّی ـ مقایسه‌ای دیگری که هدف آن تعیین اثرات احتمالی تحصیلات جهشی بوده، به‌وجود آمده است. در این پژوهش، دانش‌آموزانی که دو سال یا بیشتر جهش داشته‌اند با دانش‌آموزانی که جهش نداشته‌اند ـ و از نظر بهره هوشی با گروه اول یکسان بوده‌اند ـ مورد مقایسه قرار گرفته‌اند. نتایج حاصل نشان داده است که دانش‌آموزان جهشی، پیشرفت تحصیلی بیشتری داشته‌اند. ولی سؤال‌هایی در زمینهٔ یافته‌های این پژوهش مطرح می‌شوند: آیا پیشرفت این‌گونه دانش‌آموزان صرفاً بر اثر جهش در تحصیلاتشان بوده است؟ آیا انتخاب این‌گونه دانش‌آموزان برای تحصیلات جهشی به‌خاطر آن نبوده است که آنها قبل از مشارکت در این برنامه، الگوهای موفقیت بیشتری را از خود نشان داده‌اند؟ یا اصولاً عامل سومی مانند هوش زیاد، موجب پیشرفت و جهش تحصیلی آنان شده است؟ در این روش، یافته‌ها تنها ارتباط یا همبستگی بین دو متغیر را نشان می‌دهند، حتی در صورتی که واقعاً بین دو متغیر رابطهٔ علّی وجود داشته باشد. معمولاً، ناممکن به‌نظر می‌رسد که بتوان با استفاده از روش علّی ـ مقایسه‌ای، پاسخ درستی برای این‌گونه سؤال‌ها پیدا کرد.

علی‌رغم مشکلاتی که در تفسیر یافته‌های روش علّی ـ مقایسه‌ای وجود دارد، از این روش می‌توان در تعیین علت تغییرات مشاهده شده در الگوهای رفتاری استفاده کرد. علل احتمالی به‌دست آمده از این روش می‌تواند به‌عنوان راهنمایی برای تحقیقات آزمایشی بعدی ـ که تقریباً ارائه نتایج آنها قطعی‌تر است ـ مورد استفاده قرار گیرد. برای روشن‌ترشدن موضوع، فرض کنید که پژوهشگری می‌خواهد تأثیر روش‌های مختلف آموزشی را بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در کلاس‌های تقویتی مورد بررسی قرار دهد. چنانچه این پژوهش با استفاده از روش تحقیق آزمایشی صورت پذیرد، پژوهشگر می‌تواند تنها تأثیر یک یا دو روش را به‌طور هم‌زمان مطالعه کند، و شاید لازم باشد که تحقیقات متعددی را با صرف هزینه و وقت زیاد اجرا نماید. در صورتی که اگر پژوهش مورد بحث با استفاده از روش علّی ـ مقایسه‌ای انجام پذیرد، می‌توان در زمان کمتر، نتایج بیشتری را کسب کرد. برای مثال، پژوهشگر می‌تواند دو کلاس تقویتی را به‌عنوان نمونه انتخاب کند، به‌نحوی که یکی از این دو کلاس شامل آزمودنی‌هایی باشد که موفقیت‌های چشم‌گیری داشته‌اند و نمونه دوم از کلاسی تشکیل شود که آزمودنی‌های آن موفق نبوده‌اند. سپس کافی است که یافته‌های این دو نمونه را بر اساس متغیرهای آموزشی متعدد مورد مقایسه قرار داد، و آن دسته از روش‌های آموزشی را که موجب تمایز این دو نمونه شده‌اند، شناسایی کرد. برای مثال، احتمال دارد که دانش‌آموزان کلاس

موفق از آموزش انفرادی بهره برده باشند، ولی مربیان کلاس دوم ـ که موفقیت در آن کمتر بوده است ـ از این شیوه استفاده نکرده باشند. مرحله بعدی انجام آزمایشی است که معلوم کند آیا آموزش انفرادی در مورد آزمودنی‌هایی که در کلاس‌های تقویتی موفقیت کمتری داشته‌اند، موجب پیشرفت در این گونه کلاس‌ها می‌شود یا خیر؟ چنانچه نتیجهٔ آزمایش این مطلب را تأیید کند، با اطمینان کامل می‌توان گفت که بین آموزش فردی و موفقیت دانش‌آموزان در کلاس‌های تقویتی رابطه‌ای علّی وجود دارد.

گرچه اساساً روش علّی ـ مقایسه‌ای برای تحقیق در روابط علّی به‌کار می‌رود، اما از آن روش می‌توان برای تعیین اثر اختلاف‌های مشاهده شده در بین گروه‌ها نیز استفاده کرد. شاهد این ادعا تحقیقی است که توسط جکسون و کاسکا[1] انجام شده است. این تحقیق در ایالات جنوب غربی آمریکا و در کلاس‌هایی که از نژادهای مختلف تشکیل شده بودند، اجرا شد. هدف این مطالعه، بررسی رفتار مربیان در مورد دانش‌آموزان انگلیسی‌تبار و مکزیکی ـ امریکایی بود. پژوهشگران با حضور در کلاس‌ها، رفتارهای معینی از مربیان را در مورد دانش‌آموزان ثبت کردند. نتیجه این مطالعات در جدول ۱۹ـ۱ نشان داده شده است. با مشاهدهٔ این جدول به‌نظر می‌رسد که مربیان در مورد دانش‌آموزان انگلیسی‌تبار لطف بیشتری داشته‌اند؛ در واقع، آنها را بیشتر ترغیب و تشویق کرده‌اند، بیش از شاگردان مکزیکی ـ امریکایی مورد پرسش قرار داده‌اند و عقاید آنها را بیشتر پذیرفته‌اند.

در این مطالعه، رفتار معلم نمی‌تواند علت نهایی تفاوت‌های مشاهده شده بین دو گروه باشد. برای مثال، تحسین و ترغیب معلم نمی‌تواند موجب این شود که یک دانش‌آموز به نژاد انگلیسی یا مکزیکی ـ امریکایی متعلق باشد؛ بلکه این موضوع که یک دانش‌آموز به‌کدام یک از این دو نژاد تعلق دارد، موجب رفتار به‌خصوصی از سوی معلم شده است. همان‌گونه که جکسون و کاسکا متذکر شده‌اند، این مطالعه با استفاده از روش تحقیق آزمایشی صورت نگرفته است و استنتاج علّی در مورد یافته‌های آن باید با احتیاط صورت گیرد. برای مثال، پژوهشگران متوجه شدند که در جنوب غربی امریکا، پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مکزیکی ـ امریکایی به‌طور کلی از دانش‌آموزان انگلیسی‌تبار کمتر است. بنابراین ممکن است گفته شود که توانش تحصیلی دانش‌آموزان ـ و نه زمینهٔ نژادی و قومی آنها ـ بر رفتار معلمان اثر گذارده باشد. آزمون فرضیه این مطالعه، نیازمند ثابت نگهداشتن و کنترل متغیرهای زیادی است، و این عمل را می‌توان با استفاده از آزمون‌های آماری مناسب یا از طریق جورکردن آزمودنی‌ها انجام داد.

1. Jakson And Casca

برنامه‌ریزی تحقیق علّی ـ مقایسه‌ای

بیان مسئلهٔ تحقیقی

همانند روش‌های دیگر، در روش علّی ـ مقایسه‌ای می‌توان مسئلهٔ تحقیقی را به‌صورت یک هدف یا یک فرضیه بیان کرد. مسئله تحقیقی معمولاً زمانی به‌صورت یک هدف بیان می‌شود که محقق قبل از اجرای تحقیق، قادر به‌پیش‌بینی اختلاف بین متغیرهای مورد اندازه‌گیری در گروه‌های مورد مقایسه نباشد. در مطالعه جکسون و کاسکا در مورد کلاس‌های مختلط نژادی که پیش از این به‌آن اشاره شد، مسئلهٔ تحقیق به‌صورت یک هدف بیان شده بود. علت آن هم، یافتن تفاوت‌های احتمالی در فراوانی رفتارهای معلمان در قبال دانش‌آموزان انگلیسی‌تبار و مکزیکی ـ امریکایی بود.

چنانچه پژوهشگر پیش از جمع‌آوری اطلاعات دست به‌پیش‌بینی ماهیت اختلاف بزند، مسئله تحقیقی معمولاً به‌صورت یک فرضیه بیان می‌شود. در مطالعه فوق، مسئله تحقیقی می‌تواند به‌صورت فرضیه صفر و به‌این شکل بیان شود: هیچ اختلاف معناداری در رفتار معلم در قبال دانش‌آموزان انگلیسی‌تبار و مکزیکی ـ امریکایی وجود ندارد. چنانچه پژوهشگر قادر به‌پیش‌بینی جهت اختلاف در متغیرهای مورد مطالعه باشد، می‌تواند فرضیه تحقیقی را جهت‌دار بیان کند. برای مثال، در مطالعه جکسون و کاسکا فرضیهٔ جهت‌دار ممکن است به‌این صورت باشد که «رفتار محبت‌آمیز معلم در مورد دانش‌آموزان انگلیسی‌تبار بیش از دانش‌آموزان مکزیکی ـ امریکایی است». زیرنویس جدول ۱۹ـ۱ نشان می‌دهد که جکسون و کاسکا مسئله تحقیقی خود را به‌صورت یک فرضیهٔ جهت‌دار بیان کرده‌اند.

چنانچه امکان داشته باشد، محقق باید سعی کند که درباره تفاوت‌های مشاهده شده فرضیه خلاف را هم بیان و آزمون کند. جکسون و کاسکا نشان دادند که در ایالات جنوب غربی امریکا اساساً پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان انگلیسی‌تبار بیشتر از پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نژاد مکزیکی ـ امریکایی است و معلمان رفتار محبت‌آمیزتری را در مورد دانش‌آموزان انگلیسی‌تبار نشان می‌دهند. نتایج به‌دست آمده، فرضیه‌های دیگری را نیز مطرح می‌کنند. مانند این که به‌کاربردن رفتار آموزشی مناسب و مثبت (به‌طور مثال، تحسین و ترغیب) موجب پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان می‌شود. این فرضیه را می‌توان به‌وسیلهٔ روش علّی ـ مقایسه‌ای و از طریق مقایسه گروه‌های خیلی موفق و کمتر موفق آزمون کرد تا بدین ترتیب مشخص شود که آیا رفتار معلمان در مورد دو گروه متفاوت بوده است یا خیر؟

جدول ۱۹ـ۱. مقایسهٔ میانگین فراوانی رفتارهای کدگذاری شده در دانش‌آموزان مکزیکی ـ امریکایی و دانش‌آموزان انگلیسی‌تبار

شماره معیارها	رفتار معلم و دانش‌آموز	میانگین دانش‌آموزان مکزیکی ـ امریکایی	میانگین دانش‌آموزان انگلیسی‌تبار	مقدار T
۱	پذیرش احساسات دانش‌آموزان از			
	سوی معلم	۰/۰۰۴	۰/۰۰۸	۱/۷۲
۲	تشویق دانش‌آموزان توسط معلم	۰/۱۳۷	۰/۱۸۶	۲/۹۵*
۳	پذیرش و استفاده از نظریات			
	دانش‌آموزان	۰/۱۵۶	۰/۲۱۹	۳/۳۲*
۴	سؤال از دانش‌آموزان	۰/۵۲۵	۰/۶۳۶	۲/۴۱*
۵	کنفرانس توسط معلم	۰/۵۸۴	۰/۷۱۰	۱/۸۷
۶	راهنمایی دانش‌آموزان توسط معلم	۰/۱۴۶	۰/۱۴۱	۰/۲۰
۷	انتقاد از معلم یا توجیه قدرت او			
	توسط دانش‌آموزان	۰/۰۵۵	۰/۰۵۲	۰/۳۷
۸	عکس‌العمل کلامی دانش‌آموزان	۰/۷۷۱	۰/۹۴۸	۱/۹۹
۹	محاوره کلامی، که آغازکننده آن			
	دانش‌آموز است	۰/۷۹۶	۱/۰۳۳	۱/۶۶
۱۰	ارائه بازخورد مثبت به‌دانش‌آموز	۰/۲۹۶	۰/۴۱۳	۳/۷۳*
۱۱	اتمام صحبت‌ها بدون انتقاد معلم	۱/۵۵۱	۱/۹۰۱	۲/۹۹*
۱۲	مطالب بیان‌شده توسط دانش‌آموزان	۱/۵۶۷	۱/۹۸۲	۲/۴۵*

۱. ارقام ذکرشده در ستون‌های اول و دوم جدول بالا مربوط به‌تعداد دفعاتی است که در یک فاصله زمانی ده دقیقه‌ای، دانش‌آموزان هر نژاد در گفتگو شرکت داده شده‌اند.

۲. برای آزمون یک دامنه، مقدار محاسبه شده در سطح ۰/۰۱ و با درجه‌های آزادی ۴۲۸، در صورتی که بزرگ‌تر یا مساوی ۲/۳۲۶ باشد معنادار است. به‌این دلیل آزمون یک دامنه به‌کار برده شده است که پژوهشگران قبل از مطالعه، این فرضیه را بیان کرده بودند که تمام معیارها، به‌استثنای معیارهای ۶ و ۷ در دانش‌آموزان انگلیسی‌تبار بیش از گروه‌های دیگر است.

پیش از اجرای پژوهش، محقق باید به‌منظور پیش‌بینی منطقی نتایج دست به‌تنظیم و تدوین فرضیه‌های خلاف بزند. به‌عنوان مثال، یک فرضیه خلاف مورد قبول این است که علت پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، هوش آنهاست و نه روش تدریس. فرض خلاف دوم می‌تواند این باشد که

پیشرفت‌های پیش از دبستان علت پیشرفت دوره‌های تحصیلی بعدی هستند. و سرانجام، فرضیه خلاف سوم ممکن است به‌این شکل باشد که رفتارهای آموزشی موجب پیشرفت تحصیلی می‌شوند.

اگر گروه‌های مورد مطالعه در سه فرضیه بالا با یکدیگر تفاوت داشته باشند، در این صورت فرضیهٔ اصلی جهت‌دار محقق و فرض‌های خلاف تأیید می‌شوند. این پدیده غیرمحتمل نیست، زیرا رفتارهای پیچیدهٔ انسانی ـ مانند پیشرفت تحصیلی ـ اغلب به‌وسیلهٔ عوامل مختلف و متنوعی مشخص می‌شوند. در نهایت، باید اندازه و میزان تفاوت بین گروه‌ها را آزمون کرد تا مشخص شود که کدام یک از فرضیه‌های خلاف، قدرت پیش‌بینی بهتری دارند.

آزمون فرضیه‌های قابل قبول خلاف را گاهی اوقات استنباط قوی[1] می‌نامند. در روش علّی ـ مقایسه‌ای در صورت امکان باید این نوع استنباط را برای تعیین متغیرهایی که تفاوت بین گروه‌های مورد مقایسه را می‌سنجند، به‌کار برد. در این مرحله، اندازه‌گیری متغیرها باید بر اساس اصول منطقی و معین صورت پذیرد، نه این که از یک روش غیرمستقیم[2] که صرفاً جالب و در دسترس است، استفاده شود. فرضیه‌های خلاف، تذکرات مهم و کمک‌دهنده‌ای را برای پژوهشگران فراهم می‌آورند.

انتخاب یک گروه معین

در روش علّی ـ مقایسه‌ای پس از بیان مسئله تحقیق، گام بعدی تعریف و تعیین گروه یا گروه‌هایی است که دارای ویژگی‌هایی هستند که به‌مطالعه آنها علاقه‌مندیم. روش‌هایی که به‌منظور تعیین و تعریف گروه‌ها به‌کار می‌روند، مشخص‌کنندهٔ معنا و کاربرد نتایج به‌دست آمده خواهند بود. برای مثال، ممکن است «گروهی که در پیشرفت تحصیلی موفقیت نداشته‌اند» به‌دانش‌آموزانی اطلاق شود که پیشرفت تحصیلی آنها بر اساس آزمون استعداد تحصیلی کمتر از میزان مورد انتظار است. تعریف عملیاتی[3] باید به‌مراتب دقیق‌تر از این باشد. این تعریف باید میزان پیشرفت، استعداد تحصیلی و میزان تفاوتی را که نشانگر عدم پیشرفت است مشخص کند. چنین تعریفی ممکن است به‌این صورت بیان شود: «دانش‌آموز ناموفق، به‌دانش‌آموزی گفته می‌شود که نمرهٔ معیار او در آزمون پیشرفت تحصیلی الف، ۵ نمره کمتر از نمره معیار او در آزمون میزان‌شدهٔ پیشرفت تحصیلی استانفورد باشد». بدیهی است که نتایج حاصل از پژوهشی که دانش‌آموز ناموفق را این‌گونه تعریف می‌کند، متفاوت است

---

1. strong inference

۲. shot gun approach؛ برای روشن‌شدن مفهوم این روش، تیراندازی به‌وسیلهٔ یک تفنگ ساچمه‌ای به‌سوی دسته‌ای کبوتر را در نظر بگیرید که در آن به‌جمع کبوتران تیراندازی می‌شود، نه به‌یک کبوتر خاص.

3. opperational definition

با نتایج پژوهشی که دانش‌آموز ناموفق را فردی می‌داند که معدل سالیانهٔ او از میانگین کلاسی که در آن تحصیل کرده است، کمتر باشد. در تعریف اخیر که بیشتر به‌کار می‌رود، عامل استعداد تحصیلی نادیده گرفته شده است. در نمونه‌ای که پیشرفت تحصیلی در آن به‌این صورت تعریف می‌شود، ممکن است دانش‌آموزانی نیز باشند که کمتر از استعداد تحصیلی خود درس می‌خوانند. بنابراین، شاید پژوهش‌هایی که در نگاه اول مشابه به‌نظر می‌آیند در واقع متفاوت باشند، و این تفاوت به‌احتمال زیاد ناشی از تعریفی است که برای متغیرها و گروه‌های مورد پژوهش به‌کار می‌رود. مسئله دیگر این است که آیا به‌لحاظ منطقی دانش‌آموزان ناموفق ـ که با توجه به‌اصول، از آنها تعریف عملیاتی مشخصی شده است ـ بر اساس عواملی که در عدم موفقیت آنها مؤثر است همگن هستند؟ آیا می‌توانیم انواع دانش‌آموزانی را که به‌دلایل مختلف موفق نیستند مشخص کنیم، یا این که دلایل یکسانی موجب عدم موفقیت تمام دانش‌آموزان ناموفق است؟

طرح چنین پرسش‌هایی برای محقق از اهمیت به‌سزایی برخوردار است. فرض کنید که فرضیهٔ یک پژوهشگر این است که علت اساسی عدم موفقیت دانش‌آموزان ناموفق در دبیرستان، ضعف در سازگاری فردی آنها است. باز هم فرض کنید که عدم موفقیت در درس انگلیسی به‌علت مشکلات فردی در سازگاری است، اما عدم موفقیت در درس ریاضی به‌کلی با این عامل بی‌ارتباط است. اگر محقق در انتخاب نمونهٔ تحقیقی خود بین عدم موفقیت در درس‌های انگلیسی و ریاضی تفاوتی قائل شود، احتمال بسیار ضعیفی وجود دارد که یافته‌های او فرضیه‌اش را تأیید کنند. توجه به‌همه افراد ناموفق به‌عنوان یک گروه همگن موجب می‌شود که پژوهشگر هیچ‌گونه اختلاف معناداری بین گروه مورد نظر و گروه مقایسه (برای مثال، یک گروه با موفقیت معمولی و گروه دیگر با موفقیت بسیار) پیدا نکند. ولی چنانچه فرضیه خود را فقط با توجه به‌عدم موفقیت در درس انگلیسی آزمون کند، به‌احتمال قوی بر اساس میزان سازگاری فردی، اختلاف معناداری را بین افراد ناموفق در انگلیسی و گروه مقایسه به‌دست خواهد آورد.

حتی در این مورد ممکن است لازم باشد که ویژگی‌های یک گروه، بیشتر مورد بررسی قرار گیرد. برای مثال، شاید متغیر دیگری به‌نام جنسیت موجب عدم موفقیت در یادگیری انگلیسی باشد. امکان دارد متوجه شویم که مشکلات سازگاری فردی، فقط در دانش‌آموزان دختر به‌عدم موفقیت در انگلیسی منجر شده است. چنانچه این فرضیه صحیح باشد، تجزیه و تحلیل‌های بعدی اختلاف معناداری را بین دختران دانش‌آموزی که در درس انگلیسی ناموفق بوده‌اند و آنهایی که در این درس پیشرفت داشته‌اند نشان خواهد داد و این در حالی است که چنین تفاوتی برای پسران دانش‌آموز مشاهده نخواهد شد.

باتوجه به‌مطالب فوق، بدیهی است که موفقیت یک پژوهش علّی ـ مقایسه‌ای، به‌مهارت محقق در انتخاب گروه‌های همگن ـ با در نظر گرفتن متغیرهای پژوهشی ـ بستگی دارد. مهارت لازم این است که محقق از خود سؤال کند آیا گروه انتخاب شده همگن است؟ و آیا می‌توان زیرگروه‌های دیگری را هم معین کرد؟ به چند مثال در مورد تعیین زیرگروه توجه کنید:

گروهی که در آغاز، معین شده است	زیرگروه‌هایی که بعداً تشکیل می‌شوند
۱. معلمان کلاس اول	معلمان زن در مقایسه با معلمان مرد
۲. نوجوانان بزهکار	بزهکارانی که مرتکب سرقت می‌شوند در مقایسه با بزهکارانی که مرتکب جنایت می‌شوند.
۳. مدرسان ریاضی	مدرسانی که دوره‌های آموزشی ریاضیات جدید را دیده‌اند، در مقایسه با مدرسانی که این آموزش را ندیده‌اند
۴. اداره کنندگان مدارس	مدیران مدرسه در مقایسه با معاونان مدرسه

گاهی اوقات لازم است که برای مشخص‌کردن گروه‌های همگن، عوامل مختلفی به‌طور هم‌زمان بررسی شوند. برای مثال، در مطالعه تفاوت‌های میان دانش‌آموزانی که آمادگی رفتن به‌دانشگاه را دارند و گروهی که فاقد این آمادگی هستند، ممکن است در میان گروه اول دو زیرگروه وجود داشته باشند. زیرگروه اول، شامل دانش‌آموزانی است که به‌رشتهٔ تحصیلی خود علاقه‌مند هستند، و زیرگروه دوم دانش‌آموزانی را در بر می‌گیرد که هدف آنها صرفاً ورود به دانشگاه است. این دانش‌آموزان را باز هم می‌توان بر اساس سن، جنس و طبقه اجتماعی به زیرگروه‌های کوچک‌تری تقسیم کرد. اگر پژوهشگر به‌یافتن تفاوت‌های معناداری علاقه‌مند باشد، باید به‌دقت درباره انواع زیرگروه‌ها به مطالعهٔ منابع مربوط بپردازد. برای مثال، چنانچه تحقیق قبلی نشان دهد که عوامل متفاوتی موجب عدم موفقیت دانش‌آموزان پسر و دختر شده است، محققی که قصد مطالعهٔ مجدد این موضوع را دارد باید به‌طور حتم گروه‌های جداگانه‌ای از شاگردان دختر و پسر را تشکیل دهد.

چنانچه قصد تحقیق ویژگی یا صفتی را دارید که پیشتر درباره آن پژوهش نشده است، باید در تشکیل زیرگروه‌ها، از عقل سلیم و دلایل منطقی که متکی بر اصول نظری علمی هستند استفاده کنید. برای مثال، در مطالعهٔ معلمان، تشکیل زیرگروه‌ها بر اساس سن، جنس، پایهٔ تحصیلی و موضوع مورد تدریس معقول به‌نظر می‌رسد.

انتخاب گروه‌های مورد مقایسه

پس از این که محقق گروه همگنی را انتخاب کرد که دارای ویژگی یا صفتی است که او به‌مطالعه آن تمایل دارد، قدم بعدی انتخاب گروهی است که دارای صفت مورد مطالعه نیست و از آن فقط به‌منظور مقایسه استفاده می‌شود. جامعه‌ای که گروه مورد مقایسه از آن انتخاب می‌گردد، معمولاً مشابه جامعه‌ای است که گروه همگن از آن گزیده می‌شود.

گروه مورد مقایسه را می‌توان به‌طور تصادفی از یک جامعهٔ تعریف شده انتخاب کرد یا این که آن را بر اساس متغیرهای معینی با گروه‌های همگن هم‌تراز[1] کرد. هدف از هم‌تراز یا جورکردن، کنترل برخی از متغیرها از طریق ثابت نگاهداشتن آنهاست. برای مثال، گلواک پسران بزهکار و غیربزهکار را بر اساس منشأ نژادی، بهره هوشی و سن هم‌تراز کرد، و به‌این ترتیب گروه‌های قابل مقایسهٔ بسیار نزدیکی را در زمینهٔ این متغیرها تشکیل داد. مسئله‌ای که در روش هم‌ترازکردن وجود دارد، این است که اگر گروه‌هایی بر اساس نمره‌های مشابه در یک عامل هم‌تراز شوند، دیگر نمی‌توانند در آن عامل متفاوت باشند.

برای روشن‌شدن این مطلب، فرض کنید که توانش تحصیلی پایین یکی از عوامل ارتکاب به‌بزهکاری است. چنانچه یک مطالعه علّی ـ مقایسه‌ای انجام شده باشد و در این مطالعه گروه بزهکار و غیربزهکار بر اساس این عامل (توانش تحصیلی پایین) هم‌تراز شده باشند، ممکن نیست که این عامل به‌عنوان علت احتمالی بزهکاری ظاهر شود. به‌عبارت دیگر، طرح تحقیقی‌ای که به‌این صورت تدوین می‌شود، مانع از آن است که تفاوت واقعی بین دو گروه بر اساس توانش تحصیلی آنها کشف شود. به‌دلیل وجود این ضعف در روش هم‌ترازکردن، انتخاب تصادفی از جامعه، روش مناسب‌تری برای تعیین گروه مقایسه است.

گاهی اوقات، تشکیل گروه‌های مقایسه‌ای چندتایی، مناسب به‌نظر می‌رسد. در مسئله تحقیقی‌ای که پیشتر مطرح شد، چندین زیرگروه از دانش‌آموزانِ آماده رفتن به‌دانشگاه وجود دارد، مانند دختران در مقابل پسران، و طبقه اجتماعی بالا در برابر طبقه اجتماعی متوسط و پایین. هریک از این زیرگروه‌ها را می‌توان با یک گروه از دانش‌آموزانی که آمادگی رفتن به‌دانشگاه را ندارند مقایسه کرد. به‌علاوه، زیرگروه‌ها را نیز می‌توان با یکدیگر مقایسه نمود. بنابراین، ابتداء می‌توان گروه دانش‌آموزان پسر طبقه متوسط که آمادگی رفتن به‌دانشگاه را دارند، با یک گروه معمولی که آمادگی

---

1. match

رفتن به‌دانشگاه را ندارند مقایسه کرد. سپس دانش‌آموزان پسر طبقه متوسط علاقه‌مند به‌دانشگاه را با گروهی که از جهات دیگر (به‌استثناء جنس) با آن تفاوت دارد، مقایسه نمود.

گرچه فرضیه‌های تحقیقی به‌نحوی بیان می‌شوند که گاهی تعداد کمی از این نوع مقایسه‌ها را ایجاب می‌کنند، اما بدیهی است که احتمالاً تعداد زیادی از این نوع مقایسه‌ها وجود دارند. هم‌چنین ممکن است که در یک مطالعه تبیینی برای دستیابی به‌عوامل علّی، تمام زیرگروه‌ها مقایسه شوند. داده‌های جمع‌آوری شده از مقایسه‌های چندتایی، غالباً با روش آماری تحلیل واریانس تجزیه و تحلیل می‌شوند.

جمع‌آوری داده‌ها

هرگاه هدف از تحقیق علّی ـ مقایسه‌ای، یافتن علت‌های گذشته برای الگوهای رفتار کنونی (بررسی یا یافتن علت از طریق مشاهدهٔ معلول) باشد، داده‌های مربوط به‌زندگی‌نامه جمع‌آوری می‌شوند. شناخت روابط خانوادگی و اجتماعی فرد، رفتار او در جامعه و تجربه‌هایی که در مدت شکل‌دهی به رفتار کنونی خود کسب کرده است، بیش از یافته‌های مربوط به شخصیت کنونی وی و گرایش رفتاری او، آگاهی‌بخش هستند. بیشتر اوقات مطالعه، میزان تأکید لازم بر نوع داده‌ها را تعیین می‌کند.

در مورد انواع وسایل اندازه‌گیری مورد کاربرد در روش علّی ـ مقایسه‌ای، هیچ‌گونه محدودیتی وجود ندارد. آزمون‌های میزان شده، پرسشنامه، مصاحبه و مشاهدات طبیعی، همگی برای جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز در روش علّی ـ مقایسه‌ای مفید به‌نظر می‌رسند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

اولین گام در روش علّی ـ مقایسه‌ای برای تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده، محاسبه شاخص‌های مربوط به‌آمار توصیفی (میانگین، واریانس و انحراف معیار) برای هر یک از گروه‌های مورد مقایسه است. گام بعدی، انجام یک آزمون معناداربودن به‌لحاظ آماری است. انتخاب نوع آزمون ـ صرف‌نظر از مفروضه‌های آن ـ بستگی به‌این دارد که پژوهشگر می‌خواهد گروه‌های مورد مطالعه را با توجه به‌کدام یک از شاخص‌های آماری (برای مثال، میانگین یا واریانس) مقایسه کند. دانشجویان باید با انواع این آزمون‌ها آشنا باشند. به‌منظور یادآوری و آشنایی دانشجویان، به‌شرح چند نوع از این آزمون‌ها می‌پردازیم.

تجزیه و تحلیل آماری

آزمون‌های پارامتریک

آزمون t برای تعیین تفاوت بین میانگین‌ها

دلیل اساسی و منطقی برای آزمون معناداربودن تفاوت بین میانگین‌های دو نمونه، در کتاب‌های آمار شرح داده شده است. اگر قصد آزمون این فرضیه را داریم که پسران در مقایسه با دختران استعداد کلامی کمتری دارند، می‌توانیم آزمونی را به‌منظور اندازه‌گیری استعداد کلامی یکصد پسر و یکصد دختر دانش‌آموز کلاس پنجم ابتدایی اجرا کنیم. فرض کنید که نتایج حاصل به‌شرح زیر باشد:

	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد
پسران	۱۰۰	۸۰	۴
دختران	۱۰۰	۸۵	۵

توزیع Z که مبتنی بر توزیع طبیعی است، می‌تواند برای تعیین اختلاف بین میانگین نمونه‌های مورد مطالعه به‌کار گرفته شود. فرضیه صفر در این مورد عبارت است از این‌که بین میانگین‌های جامعه تفاوت معناداری وجود ندارد. هنگامی که حجم نمونه بزرگ باشد ($n \geq ۳۰$) استفاده از توزیع Z مناسب‌ترین است، ولی چنانچه حجم نمونه کوچک باشد، بهتر است که از آزمون t استفاده شود.

آزمون t معمولی‌ترین و در عین حال پرمصرف‌ترین ابزار آماری مورد استفاده در تجزیه و تحلیل تحقیقاتی است که با استفاده از روش علّی ـ مقایسه‌ای انجام می‌گیرند. دلیل آن، به‌کاربردن نمونه‌های تحقیقی با حجم کم است که به‌دلیل صرفه‌جویی در وقت و هزینه، مورد استفاده قرار دارند. استفاده از این آزمون مستلزم رعایت مفروضات زیر است:

الف) مقیاسی که برای اندازه‌گیری متغیرهای مورد مطالعه به‌کار برده می‌شود، فاصله‌ای یا نسبی باشد.

ب) توزیع نمره‌ها برای متغیرهای مورد مطالعه در جامعه، به‌صورت طبیعی (نرمال) باشد.

ج) واریانس‌های نمره‌ها در جامعهٔ مورد نظر، مساوی باشند.

در مثال استعداد کلامی، چنانچه در جامعهٔ مورد نظر پراکندگی نمره‌های استعداد کلامی پسران بیش از دختران باشد، نمی‌توان از آزمون t استفاده کرد. در چنین مواردی آزمون‌های غیرپارامتریک مناسب‌ترند. معمولاً در آغاز تحقیق، در مورد پراکندگی نمره‌ها یا واریانس جامعهٔ مورد نظر اطلاعات زیادی نداریم. آگاهی ما از جامعه بر اساس اطلاعاتی است که از نمونه جمع‌آوری می‌شود و همین

اطلاعات اساس استنباط ما را تشکیل می‌دهند. هم‌چنین، تحقیقات متعددی نشان داده‌اند که حتی اگر مفروضه‌های آزمون t رعایت نشوند، باز هم در بسیاری از موارد می‌توان با استفاده از آن برآورد دقیقی در مورد معناداربودن تفاوت بین میانگین‌های نمونه‌ها به‌دست آورد.

میانگین‌های همبسته و مستقل

درک این نکته دارای اهمیت است که برای آزمون معناداربودن تفاوت بین میانگین‌های دو نمونه، دو نوع آزمون t وجود دارد. انتخاب هریک از آزمون‌ها بستگی به‌این دارد که آیا نمره‌های دو گروه پژوهشی همبسته‌اند یا مستقل. فرض کنید پژوهشگری درصدد آزمون این فرضیه است که جوانان بزهکار در مقایسه با جوانان غیربزهکار (گروه مقایسه) دارای پیشرفت تحصیلی کمتری هستند. این فرضیه را می‌توان به‌یکی از روش‌های زیر آزمون کرد.

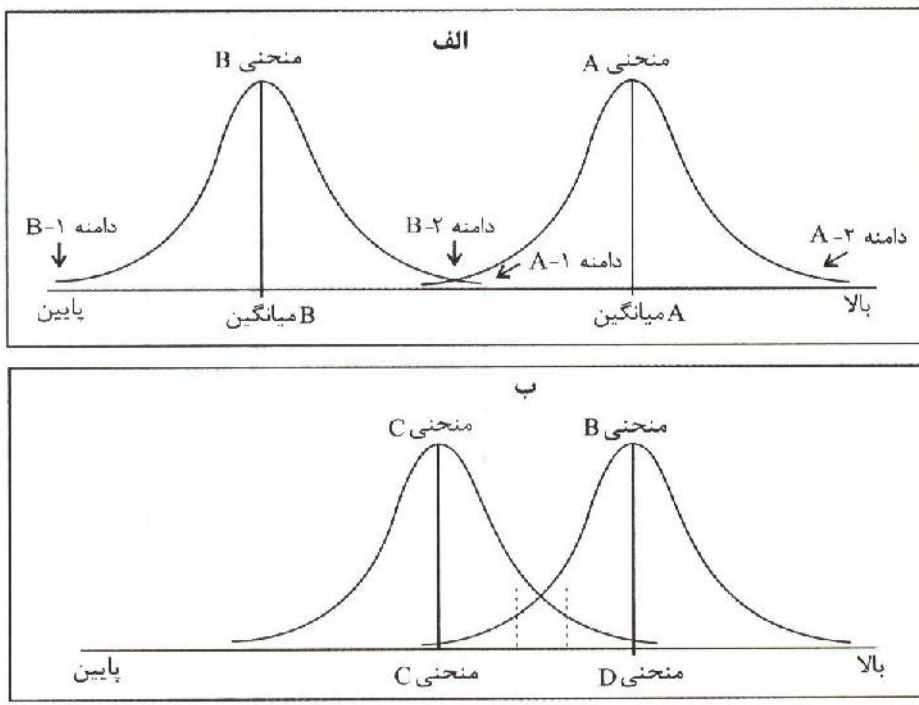
الف) پژوهشگر نمونه‌های مورد نیاز را به‌طور تصادفی از بین دانش‌آموزان بزهکار و غیربزهکار انتخاب کند و سپس برای اندازه‌گیری میزان پیشرفت تحصیلی آنها، آزمونی را در این زمینه اجرا نماید. در این شرایط، معناداربودن تفاوت بین دو میانگین را می‌توان به‌وسیلهٔ آزمون t برای میانگین‌های مستقل تعیین کرد. در این حالت، دو گروه مستقل از یکدیگر هستند و هیچ دلیلی دال بر وجود همبستگی بین نمره‌های پیشرفت تحصیلی دو گروه وجود ندارد.

ب) روش دیگر برای آزمون این فرضیه آن است که ابتداء یک گروه از دانش‌آموزان بزهکار را به‌طور تصادفی انتخاب کنیم. سپس هر دانش‌آموز بزهکار را بر اساس یک یا چند متغیر (برای مثال، هوش، طبقهٔ اجتماعی، یا پایه تحصیلی) با یک دانش‌آموز غیربزهکار هم‌تراز کنیم. روش هم‌ترازکردن بعداً مورد بحث قرار خواهد گرفت. در نتیجهٔ هم‌ترازکردن، هر دانش‌آموز بزهکار دارای یک دانش‌آموز همتا در گروه غیربزهکار می‌شود به‌نحوی که نمرهٔ آنها در متغیر هم‌تراز شده تقریباً برابر است. در چنین شرایطی ممکن است که نمره‌های پیشرفت تحصیلی در هر دو گروه با یکی از متغیرهای هم‌ترازشده همبسته باشد. برای مثال، شاید بین پیشرفت تحصیلی و هوش همبستگی وجود داشته باشد. در چنین شرایطی، برای تعیین معناداربودن تفاوت بین نمره‌های دو گروه، از آزمون t برای مقایسه دو میانگین همبسته استفاده می‌شود. مزیت این آزمون در آن است که در مقایسه با آزمون t برای میانگین‌های مستقل، در این آزمون خطای معیار کمتری وجود دارد. در نتیجه، احتمال بیشتری وجود دارد که پژوهشگر بتواند تفاوت معناداری را بین میانگین‌ها به‌دست آورد. به‌عبارت دیگر، در آزمون t برای میانگین‌های همبسته در مقایسه با آزمون t برای میانگین‌های مستقل، احتمالاً کمتر

مرتکب خطای نوع دوم می‌شویم. همان‌گونه که می‌دانید، خطای نوع دوم عبارت است از قبول فرض صفر، در زمانی که این فرضیه غلط است.

آزمون‌های یک دامنه و دو دامنه

دو انتهای منحنی طبیعی (نرمال) را (یعنی جایی که منحنی به‌خط افقی نزدیک می‌شود) دامنه‌های توزیع گویند. وقتی دو میانگین را برای تعیین تفاوت بین آنها مقایسه می‌کنیم، در واقع میزان تداخل دامنه‌های منحنی‌های خطای معیار این دو میانگین را مورد بررسی قرار می‌دهیم. توجه داشته باشید که در بخش الف شکل ۱۹ـ۱ ، میانگین منحنی A به گونهٔ معناداری بزرگ‌تر از میانگین B است و دلیل آن هم عدم تداخل بین منحنی‌های خطای معیار آنهاست، و این در حالی است که در بخش ب شکل ۱۹ـ۱ ، مقداری تداخل وجود دارد. بنابراین چنانچه در این حالت پژوهش تکرار شود، احتمال دارد که میانگین C از میانگین D بزرگ‌تر گردد. برای مثال، میانگین C به ۱ـC، و میانگین D به ۱ـD منتقل می‌شود که نتیجهٔ آن وارونه‌شدن رابطهٔ C و D خواهد بود.



شکل ۱۹ـ۱. تعیین معنادار بودن

در یک پژوهش که گروه‌های A و B با هم مورد مقایسه قرار می‌گیرند، ممکن است که برتری گروه B بر گروه A تأیید شود، اما نباید احتمال برعکس‌بودن آن را نیز از نظر دور ساخت. بخش الف در شکل ۱۹ـ۱، دنباله منحنی A یعنی ۲ـB را با دنباله منحنی A یعنی ۱ـA مقایسه می‌کنیم تا معلوم شود که آیا اختلاف بین میانگین‌ها معنادار است یا خیر. اما هرگاه میانگین B بیشتر می‌شد، مقایسه به‌بررسی تداخل ۱ـB با دنباله ۲ـB مربوط می‌گردید. یک آزمون دو دامنه معنادار ـ که در آن هر دو دنبالهٔ منحنی خطای معیار مورد نظر هستند ـ به پژوهشگر اجازه می‌دهد که اختلاف دو میانگین را در دو جهت معین کند، یعنی A بزرگ‌تر از B یا B بزرگ‌تر از A.

چنانچه در مطالعه‌ای مطمئن شدیم که تفاوتی در بین گروه‌های مورد مطالعه وجود دارد، باید این تفاوت به‌صورت فرضیهٔ جهت‌دار بیان شود. این موضوع در مورد مطالعهٔ کلاس‌های مختلط نژادی که پیشتر بدان اشاره شد صدق می‌کند. در این مطالعه پژوهشگران پیش از جمع‌آوری داده‌ها، این فرضیه را تدوین کرده‌اند که رفتارهای آموزشی محبت‌انگیز در مورد دانش‌آموزان انگلیسی تبار بیش از دانش‌آموزان مکزیکی ـ امریکایی است. بنابراین پژوهشگران فقط یک دامنه از منحنی خطاها را پیش‌بینی کرده‌اند.

مزیت عمدهٔ آزمون‌های یک دامنه در این است که برای معناداربودن آماری آنها، به‌مقدار Z و t معیار کوچک‌تری نیاز است. پژوهشگران کم‌تجربه غالباً از آزمون یک دامنه در مواقع مناسب استفاده نمی‌کنند و این عمل به‌معنادار جلوه‌دادن تفاوت بین گروه‌ها منجر می‌شود. دانشجویان باید از به‌کاربردن آزمون یک دامنه احتراز جویند، مگر این‌که از مناسب‌بودن آن در پژوهش خود مطمئن باشند.

آزمون t برای یک میانگین

در بیشتر پژوهش‌های علّی ـ مقایسه‌ای، محقق برای تعیین معناداربودن تفاوت بین دو گروه به مقایسه میانگین‌های نمره‌های آن دو علاقه‌مند است. برای دستیابی به‌این هدف، آزمون t برای میانگین‌های مستقل یا میانگین‌های همبسته به‌کار می‌رود. اما مواقعی وجود دارد که پژوهشگر می‌خواهد بفهمد که آیا بین میانگین یک نمونه با میانگین یک جامعهٔ به‌خصوص تفاوت وجود دارد یا خیر. برای مثال، فرض کنید که پژوهشگری یک نمونه از دانش‌آموزان کلاسی را که دارای ویژگی‌های مشترکی هستند مطالعه می‌کند. این محقق، یک آزمون هوشی ـ مانند آزمون وکسلر ـ را برای آنها اجرا می‌کند، و میانگین بهرهٔ هوشی کلاس برابر ۱۰۹ به دست می‌آید. این محقق به‌عنوان بخشی از تحلیل یافته‌ها علاقه‌مند است بداند که آیا بین این میانگین (۱۰۹) و میانگین جامعه تفاوت معناداری وجود

دارد یا خیر. اگر فرض کنیم که میانگین جامعه برابر ۱۰۰ است، می‌توانیم از آزمون t برای یک میانگین استفاده کنیم و تفاوت بین ۱۰۰ (میانگین جامعه) و ۱۰۹ (میانگین نمونه) را از نظر معناداربودن آماری مشخص نماییم.

به‌طور کلی در تحقیقاتی که موضوع مورد مطالعه آنها انسان است، میانگین جامعهٔ مورد نظر ناشناخته است. گرچه برخی از آزمون‌های میزان‌شدهٔ هوش اندازه‌هایی را بر اساس نمونه‌های با حجم بزرگ ارائه می‌دهند، ولی این اندازه‌ها در اصل ارقامی تقریبی هستند که به میانگین جامعه بسیار نزدیک هستند.

تجزیه و تحلیل واریانس *(مقایسه بیش از دو میانگین)*

همان‌گونه که پیش از این اشاره شد، در پژوهش‌های علّی ـ مقایسه‌ای ممکن است بیش از دو گروه وجود داشته باشند. برای مثال هال، ترنر و راسل[1] (۱۹۷۳) به‌منظور تعیین تفاوت افراد در آزمون ماتریس‌های پیش‌روندهٔ رنگی ریون، چهار گروه را مورد مقایسه قرار دادند (این آزمون، یک آزمون سنجش غیرکلامی کارکرد شناختی است). چهار گروه عبارت بودند از:

۱. پسران سیاه‌پوست طبقهٔ پایین شهری
۲. پسران سفیدپوست طبقهٔ پایین‌شهری
۳. پسران سفیدپوست طبقهٔ پایین روستایی
۴. پسران سفیدپوست طبقهٔ متوسط روستایی

پژوهشگران نمونه‌های جداگانه‌ای از این گروه‌ها را در دو پایهٔ مختلف تحصیلی مورد مطالعه قرار دادند. در این‌جا فقط به‌شرح نمونه‌های انتخاب شده از پایه اول تحصیلی می‌پردازیم. یافته‌های مورد نظر در جدول ۱۹ـ۲ نشان داده شده‌اند.

یافته‌های چهار گروه را می‌توان با انجام شش آزمون t تحلیل کرد:

الف) سیاه‌پوستان طبقهٔ پایین شهری با سفیدپوستان طبقهٔ پایین شهری
ب) سیاه‌پوستان طبقهٔ پایین شهری با سفیدپوستان طبقهٔ پایین روستایی
ج) سیاه‌پوستان طبقهٔ پایین شهری با سفیدپوستان طبقهٔ متوسط روستایی
د) سفیدپوستان طبقهٔ پایین شهری با سفیدپوستان طبقهٔ پایین روستایی
ه) سفیدپوستان طبقهٔ پایین شهری با سفیدپوستان طبقهٔ متوسط روستایی

1. Hall, Turner & Russell

و) سفیدپوستان طبقهٔ پایین روستایی با سفیدپوستان طبقهٔ متوسط روستایی

تعداد دفعاتی که آزمون t باید انجام شود با افزایش گروه‌های مورد مقایسه، زیادتر خواهد شد. برای مثال، چنانچه تعداد گروه‌ها پنج تا شوند، باید ده آزمون اجرا گردد.

به‌جای انجام تعداد زیادی آزمون t، پژوهشگر می‌تواند تجزیه و تحلیل و در نهایت مقایسهٔ گروه‌های مختلف را با استفاده از یک تحلیل واریانس انجام دهد. هدف از کاربرد تحلیل واریانس در این شرایط آن است که مشخص کنیم آیا بین گروه‌ها، تفاوت معناداری وجود دارد یا خیر[1].

گروه	میانگین	انحراف استاندارد
سیاه‌پوستان طبقهٔ پایین شهری	۱۳/۴	۴/۱
سفیدپوستان طبقهٔ پایین شهری	۱۳/۱	۳/۶
سفیدپوستان طبقهٔ پایین روستایی	۱۳/۷	۴/۲
سفیدپوستان طبقهٔ متوسط روستایی	۱۷/۹	۵/۵

جدول ۱۹ـ۲. میانگین و انحراف استاندارد گروه‌های پژوهشی در آزمون ماتریس‌های پیش‌رونده رنگی ریون

چنانچه در تحلیل واریانس، نسبت F (نسبت واریانس بین گروه‌ها به‌واریانس درون گروه‌ها) معنادار نباشد، محاسبه آزمون‌های t به‌منظور مقایسه میانگین‌ها به‌صورت جفتی مناسب به‌نظر نمی‌رسد. این عمل در صورتی ضروری است که محقق قبل از جمع‌آوری اطلاعات، فرضیه‌ای را برای مقایسه یک جفت مشخص تدوین کرده باشد.

در مطالعهٔ هال و همکاران او، نسبت F در مقایسه چهار گروه، معادل ۴/۳ بود که از نظر آماری در سطح ۰/۰۵ معنادار است. ($P < ۰/۰۵$).

چنانچه نسبت F از نظر آماری معنادار باشد، پژوهشگر می‌تواند برای تعیین این موضوع که میانگین کدام یک از گروه‌ها تفاوت معناداری با میانگین‌های گروه‌های دیگر دارد، از آزمون t استفاده کند. البته باید توجه داشت که آزمون t پس از به‌دست‌آوردن F معنادار در تحلیل واریانس، مورد استفاده قرار می‌گیرد. خطای معیار آزمون t باید از طریق واریانس‌های همه گروه‌ها محاسبه شود، نه فقط با استفاده از واریانس‌های دو گروه مورد مقایسه. هم‌چنین، اگر محقق مقایسه‌های به‌خصوصی را

---

۱. به‌زبان آماری، تحلیل واریانس به‌این دلیل به‌کار می‌رود تا مشخص شود که آیا واریانس بین گروه‌ها بیش از واریانس درون گروه‌ها است یا خیر.

پیش از انجام تحقیق برنامه‌ریزی نکرده باشد، می‌توان از یک آزمون t برای مقایسه‌های چندگانه استفاده کرد. در مطالعه‌ای که توسط هال و همکارانش صورت گرفت، روش شفه[1] به‌کار گرفته شد.

پژوهشگران در این مطالعه دریافتند که میانگین‌های هریک از سه گروه طبقه پایین، به‌صورت معناداری از میانگین گروه طبقهٔ متوسط کمتر بود ($P < ۰/۰۵$)، و میانگین‌های سه گروه طبقه پایین اختلاف معناداری با یکدیگر نداشتند.

تحلیل واریانس هم‌چنین به‌محقق امکان می‌دهد تا زیرگروه‌هایی را که بر اساس یک یا چند عامل مختلف تشکیل شده‌اند، مقایسه کند. برای توضیح بیشتر، به‌پژوهشی که توسط فیلیپ فردمن انجام شده است توجه کنید. هدف پژوهش این بود که مشخص شود آیا توزیع صحبت‌هایی که دانش‌آموزان خطاب به‌معلم آغاز می‌کنند، با توجه به‌سطح تحصیلی، پایهٔ تحصیلی، و جنس آنها تغییر می‌کند یا خیر. یافته فردمن در جدول ۱۹ـ۳ نشان داده شده است. هریک از دانش‌آموزان شرکت‌کننده در این مطالعه، عضو دو زیر گروه دیگر نیز هستند:

۱. هر دانش‌آموز یا پسر است یا دختر

۲. هر دانش‌آموز یا سال اول است یا سال دوم، یا سال‌های بالاتر

در این‌جا، تحلیل ساده واریانس محقق را به‌دو نوع مقایسه قادر می‌سازد. اول میانگین نمره‌های تمام پسران را با میانگین نمره‌های تمام دختران مقایسه می‌کند. در این مقایسه، رتبه تحصیلی دانش‌آموزان مورد مقایسه قرار نمی‌گیرد. نسبت F در این مقایسه ۱/۹۳ است که از نظر آماری در سطح $P < ۰/۰۱$ معنادار نیست. به‌نظر می‌رسد که در مقایسه با دختران، پسران به‌طور حتمی شروع‌کننده صحبت در کلاس نیستند، اگرچه میزان صحبت‌های شروع‌شده توسط پسران ـ در سه کلاس از چهار کلاس ـ بیش از دختران بوده باشد.

در صورتی که متغیرهای بیشتری (جنس و پایه تحصیلی) در مطالعه به‌کار برده شوند، تحلیل واریانس، اطلاعات افزون‌تری به‌دست خواهد داد. این اطلاعات هنگامی حاصل می‌شوند که بین دو یا چند متغیر، تعامل[2] معناداری وجود داشته باشد.

تحلیل واریانسی که در مقایسهٔ میانگین نمره‌ها در ماتریس‌های پیش‌روندهٔ رنگی ریون در جدول ۱۹-۱ به‌کار رفته است، تجزیه و تحلیل واریانس یک طرفه نامیده می‌شود، زیرا زیرگروه‌ها در آن فقط در یک متغیر تفاوت دارند. تحلیل واریانسی که برای مقایسهٔ میانگین نمره‌ها در جدول ۱۹ـ۲ به‌کار رفته است، تحلیل واریانس دوطرفه خوانده می‌شود، زیرا زیرگروه‌ها در دو متغیر جنس و پایه

1. Sheffe 2. interaction

تحصیلی تفاوت دارند. تحلیل واریانس سه و چهار عاملی نیز امکان‌پذیر است، اما این امر به پیچیدگی یافته‌ها بستگی دارد. برای مثال، چنانچه در مطالعهٔ فردمن طبقه‌بندی یا زیرگروه دیگری نظیر بسیار موفق و کم‌موفق وجود داشت، تحلیل واریانس سه عاملی می‌شد. در این حالت، هر دانش‌آموز بر اساس سه عامل مختلف یعنی جنس، پایه تحصیلی و سطح موفقیت طبقه‌بندی می‌گردید.

سطح تحصیلی	پسران		دختران	
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S
۱	۷/۶۱	۳/۷۷	۷/۳۹	۴/۰۱
۲	۱۰/۶۷	۴/۲۱	۱۱/۲۸	۵/۲۶
۳	۱۴/۲۰	۵/۹۰	۱۱/۸۰	۳/۹۰
۵	۹/۶۰	۳/۹۴	۸/۸۳	۳/۸۳

جدول ۳ـ۱۹. میانگین و انحراف استاندارد صحبت‌های آغازشده توسط دانش‌آموزان برحسب جنس در هر یک از چهار پایه تحصیلی

تعداد سطوحی که در هر عامل یا متغیر عرضه می‌شود، برای توصیف یک طرح ویژه از تجزیه و تحلیل واریانس است. می‌توان گفت که برای مقایسهٔ میانگین‌های نمایش یافته در جدول ۱۹ـ۲، یک طرح تحلیل واریانس ۴×۲ به‌کار رفته است، زیرا دو سطح از عامل جنس (زن و مرد) و چهار سطح از عامل یا متغیر پایه تحصیلی (کلاس‌های اول، دوم، سوم و پنجم) وجود دارد.

گونه‌های دیگر تحلیل واریانس را در این‌جا مورد بحث قرار نخواهیم داد. دانشجویان می‌توانند برای انتخاب طرح صحیح و مناسب با یک متخصص آمار مشورت کنند. تحلیل واریانس چنانچه درست انتخاب شود وسیله بسیار نیرومندی است، زیرا با اجرای یک رشته محاسبات ساده، محقق می‌تواند به‌طور هم‌زمان معنادار بودن چندین مقایسه و نیز تعامل بین گروه‌ها را تعیین کند.

تحلیل کوواریانس[1] (*کنترل تفاوت‌های اولیه*)

گاهی اوقات در روش علّی ـ مقایسه‌ای، پژوهشگران باید تعیین کنند که تفاوت بین گروه‌های مورد مقایسه در متغیر مورد پژوهش را می‌توان به‌وسیله تفاوت‌های موجود دیگری تبیین کرد یا خیر؟ برای مثال، فرض کنید که در نظر داریم این فرضیه را که دانش‌آموزان رشتهٔ ریاضی ـ فیزیک، در مقایسه با دانش‌آموزان رشتهٔ فرهنگ و ادب، در نوشته‌های کلاسی خود اشتباهات دستوری بیشتری را مرتکب می‌شوند، آزمون کنیم. برای آزمون این فرضیه یک نمونه از نوشته‌های دو گروه را انتخاب

1. covariance analysis

می‌کنیم، و به‌خطاهای مرتکب شده نمره می‌دهیم. با استفاده از آزمون t در می‌یابیم که میانگین اشتباه‌های اوراق دانش‌آموزان رشتهٔ ریاضی ـ فیزیک به‌طور معناداری بیش از دانش‌آموزان رشته فرهنگ و ادب است. در این مرحله، پژوهشگر باید این سؤال را مطرح کند که آیا تفاوت به‌دست آمده را می‌توان برحسب متغیر دیگری که گروه‌ها در مورد آن تفاوت دارند تبیین کرد؟ به‌عبارت دیگر، آیا تفاوت به‌دست آمده ناشی از تأثیر متغیر دیگری که با تحقیق همراهی دارد نیست؟ برای مثال، آیا این تفاوت ناشی از مقدار مطالب نوشته شده نیست؟ بنابراین در این حال، پژوهشگر ممکن است مقدار مطالب نوشته شده را به‌عنوان یک متغیر در نظر بگیرد. اگر معلوم شود که در اوراق دانش‌آموزان رشته ریاضی ـ فیزیک تعداد سطرها از اوراق دانش‌آموزان رشته فرهنگ و ادب بیشتر بوده، شاید همین مسئله امکان افزایش اشتباهات دستوری را زیادتر کرده باشد. در چنین مواردی پژوهشگر باید مشخص کند که آیا در واقع این متغیر (سطرهای اوراق) موجب به‌دست آمدن تفاوت‌های مشاهده شده، شده است، یا این که دو گروه از ابتداء با یکدیگر تفاوت داشته‌اند.

تحلیل کوواریانس ابزار مناسبی برای کنترل تفاوت‌های اولیهٔ بین گروه‌ها است. نقش تجزیه و تحلیل کوواریانس آن است که گروه‌های مورد مقایسه را بر اساس یک یا چند متغیر کنترل کننده، یکسان می‌کند. در مثال مطرح شده، در صورتی که پس از اجرای تحلیل کوواریانس برای کنترل تفاوت‌های اولیه، این نتیجه به‌دست آید که دانش‌آموزان رشته ریاضی ـ فیزیک از نظر آماری کماکان اشتباهات بیشتری را از دانش‌آموزان رشتهٔ فرهنگ و ادب مرتکب شده‌اند، نتیجه گرفته می‌شود که تفاوت بین خطاهای دستوری ناشی از این واقعیت نیست که دانش‌آموزان رشته ریاضی ـ فیزیک سطرهای بیشتری را نوشته‌اند.

تحلیل کوواریانس برای مقایسه گروه‌های مورد مطالعه در روش علّی ـ مقایسه‌ای ابزار قوی و بسیار سودمندی است، زیرا پژوهشگر همیشه نمی‌تواند گروه‌هایی را برای مقایسه انتخاب کند که در تمام متغیرها به‌استثنای متغیر مورد مطالعه هم‌تراز یا یکسان باشند. تجزیه و تحلیل کوواریانس روش پس‌رویدادی نامیده می‌شود. از این روش برای هم‌تراز یا یکسان‌کردن گروه‌ها در متغیرهایی مانند: سن، هوش، درجه تحصیلات و طبقه اجتماعی ـ اقتصادی استفاده می‌شود. استفاده از تجزیه و تحلیل کوواریانس مستلزم رعایت مفروضه‌های معینی است. از جمله مفروضه‌های این روش، می‌توان همسانی رگرسیون را از طریق آزمایش مورد بررسی قرار داد؛ البته محاسبات آن نسبتاً پیچیده است، و از این رو به‌پژوهشگرانی که برای اولین بار از این روش استفاده می‌کنند توصیه می‌شود که با متخصصان آمار مشورت کنند.

آزمون تفاوت بین واریانس‌ها

انحراف معیار و مجذور آن (واریانس) شاخص‌های آماری هستند که برای توصیف پراکندگی نمره‌های جمع‌آوری شده به‌کار می‌روند. پژوهشگر ممکن است با به‌کارگیری یک آزمون آماری بخواهد معین کند که آیا بین واریانس دو گروه تفاوت معناداری وجود دارد یا خیر. دو دلیل عمده برای انجام این آزمون وجود دارد. نخست آن‌که، یکی از مفروضه‌های اکثر آزمون‌های آماری معمولی (مانند آزمون t برای مقایسه میانگین‌های دو گروه) این است که واریانس‌های دو گروه تقریباً یکسان باشند. در صورتی که واریانس یکی از گروه‌ها بیش از گروه دیگر باشد، باید از یک آزمون غیرپارامتریک استفاده کرد.

دلیل دوم برای آزمون یکسانی واریانس‌های دو گروه این است که فرضیه پژوهشگر ممکن است به‌مقایسه پراکندگی دو گروه مربوط باشد. برای مثال، ممکن است پژوهشگری قصد آزمون این فرضیه را داشته باشد که از نظر استعداد تحصیلی، فارغ‌التحصیلان دانشگاه شباهت بیشتری به‌یکدیگر دارند تا اخراج‌شدگان از دانشگاه. پژوهشگر برای آزمون این فرضیه با استفاده از روش علّی ـ مقایسه‌ای، یک آزمون سنجش استعداد تحصیلی را برای هر دو گروه اجرا می‌کند. آنگاه، با استفاده از یک آزمون آماری نمره‌های این دو گروه را مورد مقایسه قرار می‌دهد.

ابزار آماری مناسب برای آزمون معناداربودن تفاوت بین واریانس دو گروه، تحلیل واریانس نامیده می‌شود. هر اندازه که نسبت F بزرگ‌تر به‌دست آید، به‌همان اندازه این احتمال کمتر است که واریانس‌های جامعه‌هایی که نمونه‌های مورد مطالعه از آنها انتخاب شده‌اند مساوی باشند. در صورتی که نسبت F از سطح معنادار معینی که توسط پژوهشگر تعیین می‌شود بزرگ‌تر باشد، می‌توان نتیجه گرفت که تفاوت بین واریانس‌های دو گروه معنادار است.

باید توجه داشت که برای مقایسه واریانس‌ها، چندین آزمون آماری وجود دارد. در صورتی که اطلاعات یا نمره‌ها از دو گروه مستقل گرفته شده باشند، آزمون مقایسه یکسانی یا همگنی واریانس‌های دو گروه مستقل انجام می‌شود. ولی چنانچه نمره‌ها از یک گروه با اندازه‌گیری‌های مکرر، یا دو گروه هم‌تراز جمع‌آوری شده باشند، آزمون مقایسه یکسانی واریانس‌های همبسته به‌کار برده می‌شود. در شرایطی که پژوهشگر به‌مقایسهٔ واریانس‌های بیش از دو گروه علاقه‌مند باشد، باید از آزمون حداکثر F برای مقایسه همسانی یا همگنی واریانس‌ها استفاده کند.

آزمون‌های غیرپارامتریک

معایب و محاسن آزمون‌های پارامتریک

آزمون‌های معناداری که در قسمت‌های پیشین این بخش بحث شدند، آمار پارامتریک نامیده می‌شوند. همان‌گونه که پیشتر گفته شد پارامتر شاخص آماری محاسبه شده برای جامعه است، در صورتی که آمار[1] عبارت است از یک شاخص آماری محاسبه شده برای نمونه‌ای که از جامعه انتخاب می‌شود. آمار پارامتریک دارای مفروضه‌هایی دربارهٔ جامعه است. برای مثال، یکی از این مفروضه‌ها این است که توزیع نمره‌ها در جامعه به‌صورت طبیعی باشد. مفروضهٔ دیگر این است که واریانس‌های جامعه‌های مورد مقایسه باید تقریباً مساوی باشند. در صورتی که مفروضه‌های این آزمون‌ها رعایت نشوند، نمی‌توان از آزمون‌های آماری پارامتریک استفاده کرد. در چنین شرایطی پژوهشگر ناچار است که از آزمون‌های آماری غیرپارامتریک استفاده کند، زیرا چنان‌که از اسم آنها استنباط می‌شود این آزمون‌ها دربارهٔ توزیع یا واریانس نمره‌ها در جامعه، هیچ‌گونه پیش‌فرضی ندارند.

در آمار پارامتریک فرض بر این است که مقیاس اندازه‌گیری دست‌کم باید مقیاس فاصله‌ای باشد. اما مواقعی وجود دارند که نمره‌های جمع‌آوری شده به‌صورت دو ارزشی، طبقه‌ای یا رتبه‌ای هستند. در چنین شرایطی امکان استفاده از آزمون‌های آمار پارامتریک وجود ندارد و محقق باید از آمار غیرپارامتریک استفاده کند. بحث قسمت‌های بعدی این بخش مربوط است به‌برخی از انواع مشهور آزمون‌های غیرپارامتریک و مواردی که برای تجزیه و تحلیل نمره‌هایی به‌کار می‌روند که به‌صورت رتبه یا فراوانی، طبقه‌ای و چندارزشی هستند.

زمانی که داده‌های تحقیق دارای مفروضه‌های مقیاس اندازه‌گیری باشند، ولی مفروضه‌های توزیع طبیعی و یکسانی واریانس در مورد آنها رعایت نشده باشد، باز هم استفاده از آزمون‌های آماری پارامتریک عاقلانه‌تر است. دلایل عمده برای این توصیه عبارتند از:

۱. تحقیقات متعددی نشان داده‌اند که عدم رعایت مفروضه‌های نظری، تأثیر کمی در ارزش روش‌های پارامتریک دارد.

۲. آزمون‌های آماری غیرپارامتریک در مقایسه با آزمون‌های پارامتریک معمولاً دارای توان یا قدرت کمتری هستند، برای دستیابی به‌همان سطح معناداری مستلزم نمونه‌های بزرگ‌تری هستند.

۳. برای برخی از مسائل تحقیقی در زمینهٔ علوم انسانی، آزمون‌های غیرپارامتریک مناسب وجود ندارد.

---

1. statistic

آزمون مجذور خی

مجذور خی (χ^2) یک آزمون غیرپارامتریک است و زمانی از آن استفاده می‌شود که داده‌ها به‌صورت فراوانی باشند و آنها را بتوان به‌صورت دو یا چند طبقه تقسیم‌بندی کرد. برای مثال، فرض کنید که پژوهشگری بخواهد میزان موافقت یا عدم موافقت دانش‌آموزانی را که بر اساس نمره‌های هوشی در سه گروه تیزهوش، باهوش و معمولی تقسیم شده‌اند، در مورد یک موضوع خاص تعیین کند. برای اجرای این پژوهش باید فراوانی هریک از گروه‌ها در پنج طبقهٔ «بسیار موافق»، «موافق»، «بی‌تفاوت»، «مخالف» و «بسیار مخالف» معین شود. سپس این سؤال مطرح می‌شود که اگر توزیع نگرش جامعه در هریک از طبقات به‌شکل طبیعی باشد، آیا بین فراوانی‌های مشاهده شده یا اندازه‌گیری شده و فراوانی‌های مورد انتظار، تفاوت معناداری وجود دارد؟

		بسیار موافق	موافق	بی‌تفاوت	مخالف	بسیارمخالف
دانش‌آموزان تیزهوش	فراوانی مشاهده شده	۳۲	۳۹	۱۴	۱۲	۳
	فراوانی مورد انتظار	۱۱	۱۶	۴۶	۱۶	۱۱
دانش‌آموزان باهوش	فراوانی مشاهده شده	۱۹	۲۱	۳۰	۲۳	۷
	فراوانی موردانتظار	۱۱	۱۶	۴۶	۱۶	۱۱
دانش‌آموزان معمولی	فراوانی مشاهده شده	۱۰	۲۱	۲۷	۳۱	۱۱
	نگرش مور انتظار	۱۱	۱۶	۴۶	۱۶	۱۱

جدول توافقی

	دانش‌آموزان تیزهوش	۳۲	۳۹	۱۴	۱۲	۳
	دانش‌آموزان باهوش	۱۹	۲۱	۲۰	۲۳	۷
	دانش‌آموزان معمولی	۱۰	۲۱	۲۷	۳۱	۱۱

جدول ۱۹ـ۴. توزیع فراوانی نگرش دانش‌آموزان برحسب طبقه‌بندی آنها در سه‌گروه تیزهوش، باهوش و معمولی

برای پاسخگویی به‌این سؤال، از آزمون مجذور خی استفاده می‌شود. جدول ۱۹ـ۴ توزیع فراوانی نگرش سه گروه را برحسب این طبقه‌بندی نشان می‌دهد. بر اساس داده‌های مندرج در این جدول، فراوانی‌های نگرش دانش‌آموزان تیزهوش و معمولی به‌طور قابل ملاحظه‌ای با فراوانی‌های مورد انتظار تفاوت دارند. از سوی دیگر، به‌نظر می‌رسد که بین فراوانی‌های مشاهده شده در زمینهٔ نگرش دانش‌آموزان باهوش و فراوانی‌های مورد انتظار همین گروه، همبستگی نسبتاً نزدیکی وجود دارد. هرچه تفاوت بین فراوانی‌های مشاهده شده و مورد انتظار بیشتر شود، مقدار مجذور خی بیشتر

خواهد شد. با مراجعه به جدول مجذور خی مشخص می‌شود که آیا مجذور خی محاسبه شده در سطح معینی معنادار است یا خیر.

در مثال مورد بحث، توزیع پاسخ‌های واقعی دانش‌آموزان با توزیع نظری پاسخ‌ها مقایسه می‌شود. آزمون مجذور خی را می‌توان به‌منظور مقایسه گروه‌ها به‌کار برد.

در قسمت پایین جدول ۱۹-۴، جدول توافقی نشان داده شده است. در این جدول، فراوانی‌های مشاهده شده برای دانش‌آموزان این سه گروه در هر یک از ۵ گزینه گزارش شده‌اند. با استفاده از آزمون مجذور خی می‌توان تعیین کرد که آیا بین پراکندگی فراوانی‌های گروه‌های مورد مطالعه، تفاوت معناداری وجود دارد یا خیر.

باید توجه داشت که چندین نوع آزمون مجذور خی وجود دارد. برای مثال، یک آزمون ساده مجذور خی را وقتی می‌توان به‌کار برد که فراوانی‌های جمع‌آوری شده به‌صورت یک جدول چهارخانه‌ای (۲×۲) باشد. در مثال مطرح شده، پژوهشگر می‌توانست فقط دانش‌آموزان تیزهوش و معمولی را مورد مطالعه قرار دهد و نگرش آنها را به‌صورت موافق و مخالف طبقه‌بندی کند.

دانش آموزان	موافق	مخالف
تیزهوش	۷۱	۱۵
معمولی	۳۱	۴۲

زمانی که فراوانی‌های جمع‌آوری شده در بیش از چهارخانه گروه‌بندی شوند، آزمون مجذور خی نسبتاً پیچیده‌تری لازم خواهد بود. هم‌چنین، باید توجه داشت که اگر فراوانی‌های مورد انتظار در هر خانه کوچک‌تر از ۵ باشند یا درجات آزادی مساوی ۱ باشند نتیجه آزمون باید تصحیح شود (برای این منظور می‌توان از تصحیح یتس[1]، یا آزمون کامل و دقیق فیشر[2] استفاده کرد). پس از انجام آزمون مجذور خی می‌توان برای جدول‌های چهارخانه ضریب فی[3] و برای جدول‌های بزرگ‌تر از ۲×۲، ضریب توافقی[4] را محاسبه کرد. ضرایب مورد بحث، میزان همبستگی بین متغیرهای جدول مجذور خی را پیش‌بینی می‌کنند. آزمون مجذور خی زمانی مورد استفاده واقع می‌شود که فراوانی‌های جمع‌آوری شده، به‌دسته‌ها یا طبقات گسسته مربوط باشند. این آزمون هم‌چنین در مواقعی به‌کار می‌رود که ویژگی‌های مورد مطالعه، متغیرهای پیوسته‌ای باشند ولی آنها را بر اساس ملاک مشخصی طبقه‌بندی کرده باشیم.

---

1. Yates
2. Fisher
3. phi coefficient
4. contingency coefficient

آزمون مجذور خی یکی از آزمون‌های غیرپارامتریک است که بیش از سایر آزمون‌های این دسته، در پژوهش‌های علوم انسانی و در روش علّی ـ مقایسه‌ای به‌کار می‌رود. از آزمون‌های غیرپارامتریک دیگر، به‌ویژه زمانی استفاده می‌شود که داده‌های جمع‌آوری شده به‌صورت رتبه‌ای یا ترتیبی باشند و مفروضه‌های آزمون‌های پارامتریک (توزیع طبیعی و یکسانی واریانس) را نتوان رعایت کرد.

آزمون U مان ـ ویتنی [1] هنگامی به‌کار می‌رود که محقق بخواهد تعیین کند که آیا بین پراکندگی دو نمونهٔ کاملاً مستقل، تفاوت معناداری وجود دارد یا خیر. در صورتی که مقدار U محاسبه شده از نظر آماری معنادار باشد، نتیجه گرفته می‌شود که گرایش نمره‌ها در مرکز یک جامعه از جامعه دیگر بیشتر است.

آزمون ویلکاکسون [2] به‌منظور تعیین تفاوت بین پراکندگی نمره‌های گروه‌های همبسته به‌کار برده می‌شود. این آزمون مشابه آزمون t برای مقایسه میانگین‌های دو گروه همبسته است، با این تفاوت که در این آزمون هیچ‌گونه پیش‌فرضی در مورد شکل پراکندگی نمره‌ها و همگنی یا یکسانی واریانس‌های بین دو گروه وجود ندارد.

در صورتی که پژوهشگری به‌مقایسهٔ میانگین‌های بیش از دو گروه علاقه‌مند باشد و مفروضه‌های تحلیل واریانس را هم رعایت نکرده باشد، می‌تواند از آزمون غیرپارامتریک کروسکال ـ والیس [3] استفاده کند.

روش علّی ـ مقایسه‌ای و همبستگی

روش علّی ـ مقایسه‌ای و همبستگی دارای ویژگی‌های نسبتاً مشابهی هستند. هر دو روش غیرآزمایشی‌اند، یعنی این‌که در این روش‌ها متغیرهای مورد مطالعه دستکاری نمی‌شوند. در هر دو روش، پژوهشگر رابطهٔ بین متغیر X (برای مثال بزهکاری) و متغیر Y (مثلاً موفقیت تحصیلی) را مورد پژوهش قرار می‌دهد. تفاوت اصلی این دو روش در اندازه‌گیری متغیر X و تجزیه و تحلیل نتایج است.

فرض کنید متغیر X برای نشان‌دادن بزهکاری نوجوانان به‌کار برده می‌شود. در تحقیق گلواک ـ که در ابتدای این فصل از آن سخن راندیم ـ این متغیر دارای دو وجه یا دو سطح بود: نوجوانانی که مرتکب بزهکاری شده بودند و نوجوانانی که دچار بزه نشده بودند. اما در صورتی که پژوهشگر علاقه‌مند بود، می‌توانست بزهکاری را به‌عنوان یک متغیر پیوسته مورد پژوهش قرار دهد. برای مثال، او قادر بود که پرسشنامه‌ای مشتمل بر ۲۵ سؤال یا بیشتر را به‌شکلی تنظیم کند که هریک از سؤال‌ها، گونه‌ای رفتار

1. Mann - Withney U 2. Wilcoxon 3. Kruskal - Wallis

متفاوت از بزهکاری را توصیف کند. سپس از نوجوانان می‌خواست تا به‌آنها پاسخ دهند و سؤال‌هایی را که با رفتار اخیر آنها مطابقت دارد، علامت بزنند. مسلم است که در اجرای این پرسشنامه، تمامی حقوق اجتماعی و فردی پاسخ‌دهندگان رعایت می‌شود. در هر حال، نمره هریک از پاسخ‌دهندگان از صفر تا ۲۵ تغییر می‌کند و کل نمره، میزان بزهکاری نوجوانان را مشخص می‌سازد. نمره‌های پاسخ‌دهندگان را می‌توان در رابطه با متغیر دیگری نظیر موفقیت تحصیلی مورد بررسی قرار داد تا مشخص شود که آیا بین این دو همبستگی وجود دارد یا خیر. این نوع مثال از متغیرهای X و Y، نمونه‌ای از روش همبستگی است.

هم‌چنین می‌توان متغیرهای بحث شده را با روش علّی ـ مقایسه‌ای مورد پژوهش قرار داد. می‌توان نوجوانان دانش‌آموزی را که نمرهٔ آنها در پرسشنامهٔ بزهکاری از ۱۲ بیشتر است، بزهکار و آن دسته را که نمره آنها کمتر از ۱۲ است، کمتر بزهکار یا غیربزهکار نامید. گاهی اوقات می‌توان از روش گروه‌های انتهایی استفاده کرد. در این روش از دانش‌آموزانی که نمره‌های آنها در دو انتهای پراکندگی واقع شده‌اند، استفاده می‌شود. به‌عنوان مثال، در این مورد از دانش‌آموزانی که دارای نمره بالاتر از ۲۰ و کمتر از ۵ هستند دو گروه تشکیل می‌شود، و سپس این دو گروه مورد مقایسه قرار می‌گیرند.

معمولاً از روش گروه‌های انتهایی زمانی استفاده می‌شود که اندازه‌گیری آزمودنی‌ها در متغیر Y، دشوار یا پرهزینه باشد. البته این وضعیت زمانی روی می‌دهد که متغیر Y به مشاهدات طولانی نیاز داشته باشد یا این که اندازه‌گیری آن به‌صورت جمعی امکان‌پذیر نباشد. فرض کنید که پژوهشگر فقط ۲۰ نفر از دانش‌آموزان را به‌عنوان نمونه انتخاب کند. در صورتی که از پرسشنامه ۲۵ سؤالی استفاده کند، چون حجم نمونه کم است احتمالاً تعداد کمی از آنها در دو گروه انتهایی قرار خواهند گرفت. برای اجتناب از این مسئله، پرسشنامه مورد بحث را در مورد ۱۰۰ نفر دانش‌آموز اجرا می‌کند. در مقایسه با گروه قبلی، در این نمونهٔ نسبتاً بزرگ آزمودنی‌های بیشتری نمره‌های خیلی زیاد یا خیلی کم خواهند گرفت. صرف‌نظر از این که گروه‌ها چگونه انتخاب می‌شوند، داده‌های جمع‌آوری شده معمولاً از راه آزمون t، تحلیل واریانس و کوواریانس، یا یکی از آزمون‌های غیرپارامتریک تجزیه و تحلیل می‌شوند. روش‌های آماری ذکرشده پژوهشگر را قادر می‌سازند تا فرضیه صفر را آزمون کند، ولی این ابزار به وی درباره میزان همبستگی بین متغیرهای X و Y اطلاعی نمی‌دهد. بنابراین در روش علّی ـ مقایسه‌ای ابتدای باید مشخص کرد که تفاوت‌های مشاهده شده از نظر آماری معنادار هستند یا خیر. در صورتی که تفاوت معناداری به‌دست آید، می‌توان ضریب همبستگی را به‌کمک یکی از روش‌های آماری محاسبه کرد. برای مثال، ضریب همبستگی فی را می‌توان به‌عنوان بخشی از محاسبات آزمون مجذور خی به‌کار برد.

منابع

● فارسی

دلاور، علی (۱۳۶۶). *انواع تحقیق*. فصل‌نامه تعلیم و تربیت، شماره ۱۰، صفحات ۲۰ ـ ۷.

دلاور، علی (۱۳۶۷). *روش‌های آماری در روان‌شناسی و علوم تربیتی* (چاپ چهارم). تهران: دانشگاه پیام نور.

دلاور، علی (۱۳۷۱). *روش‌های تحقیق در روان‌شناسی و علوم تربیتی* (چاپ چهارم). تهران: دانشگاه پیام نور.

سیف، علی‌اکبر (۱۳۷۱). روان‌شناسی پرورشی (چاپ ششم). تهران: انتشارات آگاه.

شریفی، حسن پاشا و طالقانی، نرگس (مترجم) (۱۳۶۷). *روش‌های تحقیق در علوم تربیتی*، نوشتهٔ جان بست. تهران: انتشارات رشد.

شریعتمداری، علی (۱۳۶۲). روان‌شناسی تربیتی. اصفهان: انتشارات مشعل.

● انگلیسی

Adcock, C.J. (1960) Anote on combining probabilities, Psychol. etrika, 25, 303–305.

Cohen, J. (1966). Statistical Power Aualysis for the Bhariora Sciences. Newyork: academic Press.

Bahr, H. M. & Houts, K. C. (1971). ***Population, resources and the future: Non-Malthusian perspective.*** Provo, Utah: Brigham Young University Press.

Ball, J. C. (1967). The reliability and validity of interview. ***Journal of Sociology, 72,*** (May): 650-654.

Beker, H. (1957). Participant observation and interviewing: A comparison. ***Human Organization,*** 16 (Fall), 28-32.

Borg, W.R.& Gall, M. D. (1979). *Educational research* (3rd. ed.). London: Longman. Chadwick, B.A. (1989). *Social science research methods*.Englewood cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Cannell, C. F. & Kahn, R. L. (1968). Interviewing. In G. Lindzey & E. Aronsom (Eds.). *The handbook of social psychology,* (Vol. 2). Reading, Mass: Addison - Wesley.

Cooper, H.M. (1979). statistically combining independent studies: A meta. Analysis of sex differences in conformity research. *Journal of personality and Social psychology,* 37, 131–146.

Cooper, H.M. & Rosenthal, R. (1980). Statistical versus traditional procedures for summarizing research finding. *Psychological Bulletin,* 87, 442, 449.

Cuilford, J.P. (1954). Psychometric Methods (2nd ed.). Newyork: McGraw–Hill.

Denzin, N.K. (1970). *The research act.* Chicago: IL: Adline.

Deobold, B. Van, Dalen. (1977). *Understanding educational research.* NewYork: Mc Graw - Hill.

Dilliman, D. A. (1978). *Mail and telephone surveys: The total design method.* NewYork: John Wiley.

Dooley, D. (1984). *Social research methods.* Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Drayton, M.A. (1978). *Abayesian meta-analysis demonstration: Mathematics achievement in seventh and eighth grade* (Unpublished doctoral dissertation). Northern Illinois University.

Earl, R. B. (1987). *Survey research methods.* New York: Wadsworth.

Feltz, D. & Landers, D. (1983). The effects of mental practice on motor skill learning and performance: A meta-analysis. *Journal of Sport Psychology,* 5, 25-57.

Festinger, L. (1970). *When prophecy fails.* Minneapolis: University of Minnesota Press.

Friedman, H (1968). Magnitude of experimental effect and a table for its rapid estimation. *Psychological Bulletin, 70, 245–251.*

Gallo, P.S. & Lynn, E. (1981). The variance accounted in meta-analysis of psycho therapy outcomes: A reply to Wilson. *American Psychologist,* 36, 1196 - 1198.

Glass, G. V. (1976). Primary, Secondary and meta-analysis of research.*Educational Research,* 5, 3-8.

Glass, G. V. McGaw, B. & Smith, M. L. (1981). *Meta-analysis in social research.* Beverley Hills, CA: Sage.

Goldstein, H. K. (1979). Research standards and methods for social science worker. Whitehall Company: Northbrook.

Gopal, M. H. (1984). *An introduction to research procedures in social science.* London: Asia Puplishing House.

Gregg, J. & Cecilla, C. (1974). The inequality of opportunity in the South West. *American social science worker. Educational Research, Journal, 9, 219 - 229.*

Griffin, J. H. (1967). *Black Like me.* Boston, MA: Houghton Mifflin.

Gui. I, S. H. (1979). The prestige press meets the third-party challenge.*Journalism Quarterly,* 46, 699-706.

Henriethe, L.M. (1968). Attitudinal and intellectual correlates of attention: A study of four sixth classroom. *Journal of Educational Psychology, 59,* 320-324.

Hensling, J. (1974). *The sociology of sex.* New York: Appleton Century Crofts.

Hensling, J. (1968). Trust and the cab driver, In T. Marcello (Ed.),*Sociology of every day life.* Englewood cliffs, NJ: Prentice Hall.

Holsti, O. R. (1984). *Content analysis for the social sciences and humanities.* Reading, Mass: Addison - Wesley.

Hunter, J.E. & Schmidi, F.L. (1994). Meta—Analysis. In "Advances in Educational and Psychological Testing Theory and Applications". R.K. Hambleton & J.N. Zaal (eds.) (PP.157—183). Boston: Kluwer Academic.

Hueks, C.S. (1974). *Reading statistics and research.* New York: Harper and Row.

Humphrys, L. (1970) *Tearoom trade,* Chicago, IL: Aldine.

Isaac, S. (1977). *Handbook in research and evaluation.* San Diego, California: Edits Publishers.

Kerlinger, F. N. (1986). *Foundation of behavioral research* (3rd. ed), NewYork: Holt Rinehart.

Lanarkshire, W.S. (1997). *Experiment. Biometrika,* 23, 398 - 406.

Lillian, R. (1980). Problem identification and formulation. *Social Worker Research.* Chicago, IL: University of Chicago Press.

Malnig, L. (1962). Anxiety and academic prediction. *Journal of Counseling Psychology, 9,211 - 70.*

Mc Guigan, F.J. (1990). *Experimental Psychology.* Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, Inc.

Nelson, H. & Thomas, W. J. (1977). Interviewes on black responses in 1968. *Public Opinion Quarterly,* 5 (Spring), 44-68.

Rosnow, R.L. & Rosenthal, R. (1996). Conpnting contrasts, Effect sizes, and counternulls on other people's published data. Psychological Methods 1,331–340.

Rosenthal, R. (1978) Combining results of indepen duut studies. Psychological Bulletiu, 85, 185–193.

Roseuthal, R. (1984). Meta–Aualytic procedures for social Research. Beverly Hills: Sage Pubns.

Reynolds, P.D. (1971). *A primer in theory construction.* the Bobbs - Merriee Company, Inc New York.

Rothstein, A. L. (1985). *Research design and statistics for physical education.* Englewood Cliffs, New Jersy: Prentice-Hall.

Sanders, W. (1974). *The sociology as detective.* New York: Praeger.

Schoen feldt, L. F. & Brush, D. H. (1975). Patterns of college grades curricular areas. *Ametican Educutional Research Journal, 120, 313 - 21.*

Selltiz, C. (1976). *Research methods in social relations* (3rd ed.). New York: Holt Rinehart and Winston,

Stormmen, M.M., Brekke, R. U. & Art, J. (1972). *A study of generations: Report of a two - years study of 5000 Lutherans between the ages of 15-65: Their beliefs, values, attitudes, behavior.* Minneapolis: Augsburg.

Theoder, X.B. (1993). Pitfalls in tesearch: Nine investigator and experimenter effects. (2nd ed.), *in Handbook on Teaching.* Chicago: Rand Mc Nally.

OStrube, M.J.& Hartmann, D.P. (1983). Meta–Analysis:techniques, applications, and functions. *Journal of consulting and Clinical Psychology, 51, 14–27.*

Walberg, H.J. (1969). Predicting class learning: AN approach to the class as a social system. *American Educational Research Journal, 60, 529-42.*

Wax, R. H. (1971). *Doing field work and advice.* Chicago: University of Chicago Press.

Wiersma, William (1991). *Research methods in education.* (5th ed.) Needham Heights., MA: Alyn and Bacon.

Wayne, H. H. & Brown, W. F. (1968). Evaluating the study habits and attitudes of high school students. *Journal of Educational Psychology, 59,*404-409.

Wolf, F.M. (1986). "Meta–Aualysis". Sage university paper series on Guantitative Applications in Social Science, 07–059. Beverly Hills: Sage Pubns.

واژه‌نامهٔ فارسی ـ انگلیسی

آزمون اندریافت موضوع	Thematic Apperception Test
آزمون پیشرفت ریاضی اسکات	Scott Arithmetic Achievement Test
آزمون پیگیری	Follow up test
آزمون چنددامنه‌ای دانکن	Duncans' Multiple Range Test
آزمون رتبه‌های علامت‌گذاری شده جفت‌های هم‌تراز ویلکاکسون	Wilcoxon Matched-Pairs Signed Rank Test
آزمون شخصیت برن رویتر	Bernreuter Personality Inventory
آزمون علامت	sign test
آزمون میانه	median test
آزمون نیومن ـ کلز	Newman - Kuls Test
آزمون U مان ـ ویتنی	Mann-Whitney U Test
تصحیح برای کاهش	correction for attenuation
اطلاعات جهت‌دار	directional information
اعتباربخشی	cross validation
اعتبار بیرونی	external validity

internal validity	اعتبار درونی
shrinkage	افت
key individuals	افراد راهنما
randomization	انتخاب تصادفی
statistical regression	بازگشت آماری
non-directional	بدون جهت
Reviews of Educational Research	مرور تحقیقات آموزشی
Annual Reviews of Psychology	بررسی‌های سالانه روان‌شناسی
bibliography card	برگه کتاب‌شناسی
basic	بنیادی
observer reliability	پایایی مشاهده‌گر
qualitative phenomenological	پدیدارشناختی کیفی
biofeedback	پس‌خوراند زیستی
ex post facto	پس‌رویدادی
posterior	پسین
concomitance	پیوستگی
explanation	تبیین
experimental	تجربی ـ آزمایش
differential analysis	تجزیه و تحلیل افتراقی
discriminant analysis	تجزیه و تحلیل تشخیصی (ممیز)
ethnographic research	تحقیق قوم‌شناسی
qualitative research	تحقیق کیفی
Research Related to the Children	تحقیق مربوط به کودکان
field research	تحقیق میدانی
correction for restriction in range	تصحیح برای محدودیت دامنه
artificiality	تصنعی (ساختگی)
intercation	تعامل
honestly significant ciffernt	تفاوت معنادار واقعی
reductionism	تقلیل‌گرایی (کاهش‌گرایی)
single subject	تک‌آزمودنی
replication	تکرار
repeatability	تکرارپذیری

description	توصیف
thick description	توصیف عامیانه
exhaustive	جامع
random assignment	جایگزینی تصادفی
directional	جهت‌دار
Dissertation Abstracts International	چکیده‌های بین‌المللی رساله‌های دوره دکتری
Sociological Abstracts	چکیده‌های جامعه‌شناختی
Psychological Abstracts	چکیده‌های روان‌شناختی
Educational Administration Abstracts	چکیده‌های مدیریت آموزشی
Child Development Abstracts and Bibliography	چکیده‌ها و کتاب‌شناسی‌های رشد کودک
Abstracts of Instructional and Research Materials in Vocational and Polytechnical Education	چکیده‌های مواد آموزشی و تحقیقی در آموزش حرفه و فن
key informants	خبرگان
dynamic data	داده‌های پویا
studentized range	دامنه تغییر استودنت
manipulation	دستکاری
Second Handbook of Research on Teaching	دومین کتاب راهنمای تحقیق در تدریس
across two or more subject	دو یا چند آزمودنی
across two or more behavior or responses	دو یا چند رفتار یا پاسخ
across two or more situation	دو یا چند موقعیت
holistic and general perspective	دیدگاه جامع و کل‌گرایانه
shot gun approach	روش غیرمستقیم
complete participant	شرکت‌کننده کامل
participant as observer	شرکت‌کننده به‌عنوان مشاهده‌گر
entry	شناسه (مدخل)
design	طرح
randomized block design	طرح تصادفی بلوکی
multiple baseline designs	طرح خط پایه چندتایی
quasi-experimental designs	طرح شبه‌آزمایشی

completely randomized factorial designs	طرح عاملی کاملاً تصادفی
applied	کاربردی
exploration	کشف
control	کنترل
interaction	کنش متقابل (تعامل)
speculation	گمانه‌زنی
Harvard Educational Review Journal	مجله بررسی آموزشی هاروارد
Elementary School Journal	مجله مدرسه ابتدایی
Journal of Reading Behavior	مجله رفتار خواندن
Stock	مخزن
Smith Sonian Science Information Exchange	مرکز تبادل اطلاعات علمی اسمیت سونی
Educational Resources Information Center (ERIC)	مرکز منابع اطلاعات آموزشی
Reviw of Research In Education	مروری بر تحقیق در آموزش و پرورش
observer as participant	مشاهده‌گر به‌عنوان شرکت‌کننده
trend studies	مطالعات روند
cohort studies	مطالعات گروه‌های بزرگ
pilot study	مطالعه مقدماتی
comparison between subjects	مقایسه بین آزمودنی‌ها
Exceptional Child Education Resources	منابع آموزشی کودکان استثنایی
Sources of Educational Materials	منابع مواد آموزشی
group settings	نشست‌های گروهی
Comprehensive Dissertation Index	نمایهٔ جامع رساله
bibliographic index	نمایه کتاب‌نامه‌ای
State Educational Journal Index	نمایه مجله آموزش و پرورش
citation index	نمایهٔ استنادی
parallel samples	نمونه‌های موازی
partial correlation	همبستگی پاره‌ای
ethnical identity	هویت قومی
field notes	یادداشت‌های میدانی

واژه‌نامهٔ انگلیسی ـ فارسی

Abstracts of Instructional and Research Materials in Vocational and Polytechnical Education	چکیده‌های مواد آموزشی و تحقیقی در آموزش شغلی و حرفه و فن
across two or more behavior or response	دو یا چند رفتار یا پاسخ
across two or more situation	دو یا چند موقعیت
Annual Reviews of Psychology	بررسی‌های سالانه روان‌شناسی
artificiality	تصنعی (ساختگی)
applied	کاربردی
basic	بنیادی
Bernreuter Personality Inventory	آزمون شخصیت برن رویتر
bibliographic index	نمایه کتابنامه‌ای
bibligraphic card	برگه کتاب‌شناسی
biofeedback	پس‌خوراند زیستی
canonical correlation	همبستگی قانونی (کانُنی) (دوسویه)
Child Development Abstracts and Bibliography	چکیده‌ها و کتاب‌شناسی رشد کودک
citation index	نمایه استنادی
cohort studies	مطالعات گروه‌های بزرگ
comparison between subjects	مقایسه بین آزمودنی‌ها
complete observer	مشاهده‌گر کامل
complete participant	شرکت‌کننده کامل
completely randomized factorial design	طرح عاملی کاملاً تصادفی
Comprehensive Dissertation index	نمایه جامع رساله
concomitance	پیوستگی

control	کنترل
contualigation	زمینه‌گرایی
correction for attenuation	اصلاح کاهش
correction for restriction in range	تصحیح برای محدودیت دامنه
cross validation	اعتباربخشی
Current Index to Journals in Education	نمایه نشریات ادواری جاری آموزش و پرورش
definitive	قطعی
description	توصیف
differential analysis	تجزیه و تحلیل افتراقی
directional	جهت‌دار
directional information	اطلاعات جهت‌دار
discriminant analysis	تجزیه و تحلیل تشخیصی (ممیز)
Dissertation Abstracts International	چکیده‌های بین‌المللی رساله‌های دوره دکتری
Duncans Multiple Range Test	آزمون چنددامنه‌ای دانکن
dynamic data	داده‌های پویا
Educational Administration Abstracts	چکیده‌های مدیریت آموزشی
Educational Resources Information Center (ERIC)	مرکز منابع اطلاعات آموزشی
Educational Index	نمایه آموزشی
Elementary school Journal	مجله مدرسه ابتدایی
entry	شناسه
ethnic identity	هویت نژادی
ethnographic research	تحقیق قوم‌شناسی
Exceptional Child Education Resources	منابع آموزش کودکان استثنایی
exhaustive	جامع
experimental	تجربی ـ آزمایشی
explanation	تبیین
exploration	کشف
ex post facto	پس‌رویدادی
external validity	اعتبار بیرونی
factor loading	وزن عاملی
field notes	یادداشت‌های میدانی
field research	تحقیق میدانی
follow up test	آزمون پیگیری
functional relationship	ارتباط تابعی

group settings	نشست‌های گروهی
Harvard Educational Review Journal	مجله بررسی آموزشی هاروارد
holistic and general perspective	دیدگاه جامع و کل‌گرایانه
honesty significant difference	تفاوت معنادار واقعی
interaction	کنش متقابل (تعامل)
internal validity	اعتبار درونی
Journal of Reading Behavior	مجله رفتار خواندن
key individuals	افراد راهنما
key informants	خبرگان
manipulation	دستکاری
Mann-Whitney U Test	آزمون U مان ـ ویتنی
Measures for Psychological Assessment	معیارهای ارزیابی روان‌شناختی
median test	آزمون میانه
Mental Measurements YearBooks	کتاب‌های سالانه اندازه‌گیری‌های روانی
moderator analysis	تجزیه و تحلیل تعدیل‌کننده
multiple baseline	خط پایه چندتایی
multiple baseline across situation	خط پایه چندتایی طولی
multiple baseline designs	طرح‌های خط پایه چندتایی
National Institute of Education	مؤسسه ملی آموزش
Newmann-Kuls Test	آزمون نیومن ـ کلز
nondirectional	بدون جهت
observer as participant	مشاهده‌گر به‌عنوان شرکت‌کننده
observer reliablity	پایایی مشاهده‌گر
parallel samples	نمونه‌های موازی
participant as observer	شرکت‌کننده به‌عنوان مشاهده‌گر
partial correlation	همبستگی پاره‌ای
perspective	دیدگاه
pilot study	مطالعه مقدماتی
posterior	پسین
Psychological Abstracts	چکیده‌های روان‌شناختی
quasi-experimental designs	طرح‌های شبه آزمایشی
qualitative phenomenological	پدیدارشناختی کیفی
qualitative research	تحقیق کیفی

random assignment	جایگزینی تصادفی
randomization	انتخاب تصادفی
randomized block designs	طرح‌های تصادفی بلوکی
reliable	معتبر
reductionism	تقلیل‌گرایی (کاهش‌گرایی)
reference books	کتاب‌های مرجع
repeatability	تکرارپذیری
replication	تکرار
Research Related to the Children	تحقیق مربوط به کودکان
Resources in Education	منابع در آموزش و پرورش
Reviw of Educational Research	مرور تحقیقات آموزشی
Review of Research in Education	مروری بر تحقیق در آموزش و پرورش
Science Citation Index	نمایه نقل قول علمی (استنادی)
Scott Arithmetic Achievement Test	آزمون پیشرفت ریاضی اسکات
Second Handbook of Research on Teaching	دومین کتاب راهنمای تحقیق در تدریس
Shot gun approach	روش غیرمستقیم
shrinkage	افت
Single subject	تک‌آزمودنی
Smith Sonian Scince Information Exchange-Center	مرکز تبادل اطلاعات علمی اسمیت سونی
Social Science Citation Index	نمایه‌های استنادی علوم اجتماعی
Sociological Abstracts	چکیده‌های جامعه‌شناسی
Sources of Educational Materials	منابع مواد آموزشی
speculation	گمانه‌زنی
stock	مخزن
State Educational Jouranl Index	نمایه مجله آموزش و پرورش ایالتی
statistical regression	بازگشت آماری
Thematic Apperception Test	آزمون اندریافت موضوع
The National Information Center for Edu-ation Media	مرکز اطلاعات علمی رسانه‌های آموزشی
thick description	توصیف عامیانه
trend studies	مطالعات روند
Willcoxon Matched Pairs Signed Rank Test	آزمون رتبه‌های علامت‌گذاری شده جفت‌های هم‌تراز ویلکاکسون
Yearbooks ot the National Society for the study of Education	کتاب‌های سالانه انجمن ملی مطالعه آموزش و پرورش