****

**دانشگاه پیام نور استان تهران**

**مرکز تهران شمال**

**گروه فنی و مهندسی**

**پروژه کارشناسی**

**رشته مهندسی کامپیوتر**

**گرایش نرم افزار**

**عنوان پروژه**

**تحقیقات علمی براساس ماهیت و روش(میان ترم)**

**استاد راهنما:**

**دکتر سیدعلی رضوی ابراهیمی**

**تهیه کننده:**

**سلماز زینتی شعاع**

**خرداد 1400**

**تحقیقات علمی براساس ماهیت و روش**

تحقيقات علمى براساس ماهيت و روش نيز طبقه‌‌بندى مى‌شوند که در پنج گروه جاى مى‌گيرند.

**تحقیقات تاریخی**

تحقيق تاريخى با استفاده از اسناد و مدارک معتبر انجام مى‌شود تا از اين طريق بتوان ويژگى‌هاى عمومى و مشترک پديده‌ها و حوادث تاريخى و دلايل بروز آنها را تبيين کرد؛ مثلاً تحقيق تاريخى مى‌تواند به بررسى اوضاع و احوال دولت‌ها و نحوهٔ عمل آنها و نوع روابطشان با مردم پرداخته، عوامل سقوط آنها را تشخيص داده، براساس آن نظريه ارائه دهد. تحقيقات تاريخى همواره با مشکلات فراوان روبروست که مهمترين مشکل آن عدم حضور محقق در صحنهٔ واقعه است تا بتواند به‌طور زنده اطلاعات و مدارک مورد نياز را گردآورى کند؛ در نتيجه، منبع عمده اطلاعات و داده‌هاى او اسناد، شواهد و مدارکى است که مى‌تواند حول مسئله تحقيق به آنها دسترسى پيدا کند.

مشکل ديگر تحقيقات تاريخي، سازمان دادن اطلاعات و مدارک گرد‌آورى شده است؛ يعنى محقق زمانى مى‌تواند به تجزيه‌وتحليل يک واقعه بپردازد که امکان برقرارى ارتباط بين اسناد و مدارک و ساختن تصويرى از وضعيت و خصوصيات زمان حادثه وجود داشته باشد؛ مسلماً اين کار نيز مستلزم کامل بودن مدارک است که احتمال دارد گاه محقق نتواند مدارک مورد نياز را جمع‌آورى نمايد. در اين صورت، يا قادر به نتيجه‌گيرى و شناخت پديده نيست، يا ناچار است بعضى گسستگى‌هاى بين مدارک بدست آمده را با حدس و گمان و تفسير پر کند و تصويرسازى نمايد؛ در چنين شرايطى ارزش علمى کار وى در معرض ترديد قرار مى‌گيرد. از همين جاست که بعضى از صاحب‌نظران ارزش تحقيقات تاريخى را به دلايل زير ضعيف مى‌دانند:

۱. محقق در صحنه حضور ندارد و نمى‌تواند متغيرها را شناسايى و کنترل نمايد.

۲. امکان تهيه مدارک کافى برايش وجود ندارد و براى به نتيجه رساندن تحقيق ناچار است به حدس و گمان و تفسير شخصى متوسل شود.

۳. بعضى از منابع کسب اطلاع مانند نقل قول‌هاى سينه به سينه سنديّت و اعتبار ندارد.

ولى اگر محقق تاريخى دقت کافى داشته باشد، مى‌تواند طورى عمل کند که اعتبار علمى کارش کاهش نيابد. او بايد اولاً مدارک و اسناد را بررسى و ارزيابى کند و اسناد و شواهد معتبر را مبناى تحقيق خود قرار دهد. ثانياً تا حد امکان مدارک و شواهد مورد نياز را کامل نموده، بين آنها ارتباط منطقى برقرار کند. ثالثاً، از دخالت دادن نظريات شخصى و تعبير و تفسيرهاى غيرمنطقى خوددارى نمايد و با استفاده از شيوه مقايسهٔ مدارک و شواهد و تحليل منطقى آنها، گسستگى‌هاى اسناد را برطرف کند**.**

**تحقیقات تجربی**

در نگاه اول چنين به‌نظر مى‌رسد که اين نوع تحقيقات به علوم تجربى و طبيعى اختصاص دارد و در حوزه علوم انسانى مطرح نيست؛ زيرا اين تحقيقات براساس وجه مشخصهٔ اصلى خود يعنى کنترل متغيرها و مشاهده پديده و سنجش رابطه علت و معلولى بين متغيرها و حضور فعال محقق در صحنهٔ آزمايش شناخته مى‌شوند. اگرچه بخش عمدهٔ تحقيقات علوم تجربى و طبيعى در آزمايشگاه‌ها و با کنترل دقيق متغيرها انجام مى‌پذيرد، اينگونه تحقيقات منحصراً در حوزه علوم تجربى و طبيعى انجام نمى‌شود، بلکه در ساير حوزه‌ها نيز از آن استفاده مى‌شود. بدين لحاظ، تحقيقات تجربى در حوزه علوم انسانى بويژه روانشناسي، تعليم و تربيت، جامعه‌شناسي، جغرافياى انساني، مديريت، تربيت‌بدني، اقتصاد و مانند آن کاربرد دارد. اما تفاوتى که تحقيقات تجربى در حوزه علوم طبيعى و تجربى با تحقيقات علوم انسانى دارد، اين است که دقت و کنترل محقق در حوزهٔ علوم طبيعى بر محيط آزمايشگاه و انتخاب متغير و کنترل آنها همراه با نظارت بر فرآيند آزمايش مؤثرتر از تحقيقات تجربى در حوزه علوم انسانى است. با وجود اين، از اين جهات براى محقق علوم انسانى مشکلات زيادى وجود دارد و نمى‌تواند با دقت محقق علوم تجربى عمل کند.

در اينجا ذکر نکته‌اى درخصوص تفاوت تحقيقات تجربى و همبستگى ضرورى به‌نظر مى‌رسد. تحقيقات تجربى بر شناخت رابطهٔ علت و معلولى بين متغيرها تأکيد دارد و سخن از مطالعه رابطه يک سويه و تأثير متغير مستقل (علّت) بر متغير تابع (معلول) است و در پايان محقق به‌طور قاطع نظر مى‌دهد که چنين رابطه‌اى وجود دارد يا ندارد؛ (روش‌هاى تحقيق در علوم انسانى با تأکيد بر علوم تربيتي؛ ص ۸۸) مثلاً محقق براى سنجش تأثير روش تدريس نوع الف بر پيشرفت تحصيلى دانش‌آموزان نسبت به روش قبلى (نوع ب)، بايد ار روش تحقيق آزمايشى استفاده کند و در پايان در صورتى‌ که واقعاً روش الف مؤثرتر از روش ب بود، با صراحت اعلام کند که روش الف موفق‌تر از روش ب است. اما در تحقيق همبستگى هدف محقق الزاماً کشف روابط علت و معلولى نيست، بلکه قصد دارد ميزان درجات همبستگى ميان عملکرد و يا چند متغير را در يک گروه يا عملکرد يک عامل را در دو يا چند گروه مشخص کند؛ بنابراين، ضريب همبستگى به خودى خود رابطهٔ علت و معلولى را بيان نمى‌کند، هرچند محاسبهٔ اين ضريب گام اول براى پيداکردن روابط علت و معلولى بين متغيرها محسوب مى‌شود؛ زيرا اگر رابطهٔ علت و معلولى بين دو يا چند متغير محرز باشد به احتمال زياد همبستگى و رابطهٔ بالايى ميان آنها وجود دارد. (روش‌هاى تحقيق در علوم انسانى با تأکيد بر علوم تربيتي؛ص ۸۹)

**تحقیقات توصیفی**

در تحقيقات توصيفى محقق به دنبال چگونه بودن موضوع است و مى‌خواهد بداند پديده، متغير، شى‌ء يا مطلب چگونه است. به‌عبارت ديگر، اين تحقيق وضع موجود را بررسى مى‌کند و به توصيف منظم و نظامدار وضعيت فعلى آن مى‌پردازد و ويژگى‌ها و صفات آن را مطالعه و در صورت لزوم ارتباط بين متغيرها را بررسى مى‌نمايد.

تحقيقات توصيفى هم جنبه کاربردى دارد و هم جنبه مبنايي؛ در بُعد کاربردى از نتايج اين تحقيقات در تصميم‌گيرى‌ها و سياست‌گذارى‌ها و همچنين برنامه‌ريزى‌ها استفاده مى‌شود. تصميم‌گيرى و سياست‌گذارى در قلمرو کار مديريت‌ها قرار دارد و کار مديران جامعه، اعمّ از مديران عالى سياسى يا مديران رده‌هاى پايين، چه در بخش دولتى و عمومى و چه در بخش خصوصى و شرکت‌ها، تصميم‌گيرى است. دانستن وضعيت حيطه مديريت و تحول متغيرها براى تصميم‌گيرى امرى ضرورى است و بدون آگاهى از وضع جامعه، گرايش‌ها، ويژگى‌ها، کيفيت متغيرها و نيز عوامل مؤثر در حيطه مديريت نمى‌توان تصميم‌گيرى و سياست‌گذارى نمود. براى آگاهى از اين امور تحقيقات توصيفى ضرورت دارد.

براى برنامه‌ريزى نيز تحقيقات توصيفى بايد انجام شود. برنامه‌ريزى براى امور اجتماعي، اقتصادي، سياسي، اداري، امنيتى يا فضايى - جغرافيايى پديده‌اى است که متضمن پيش‌بينى و برآورد است و با درجه‌اى از احتمال از نظر امکان وقوع همراه است. براى پيش‌بينى و برآورد وضع آتى و آينده امرى که موضوع برنامه‌ريزى است دانستن وضع گذشته و حال آن امر يا موضوع و نيز آگاهى بر رفتار متغيرها و پارامترها و تعيين ضريب تغييرات آنها و شاخص‌سازى براى برآورد و پيش‌بينى آنها ضرورت دارد. دستيابى به اين شاخص‌ها و تبيين وضع موجود و استوارسازى آينده بر پايهٔ وضع موجود مستلزم تحقيقات توصيفى است تا بتوان آن را براى برنامه‌ريزى تصويرسازى کرد.

ذکر اين نکته ضرورى است که کشف قوانين علمى و روابط علت و معلولى يا همبستگى بين متغيرها و عوامل به‌ عنوان گزاره‌هاى کلي، از طريق تحقيقات توصيفى امکان‌پذير نيست.

از اين‌گونه تحقيقات مى‌توان مثال‌هاى فراوانى را ذکر کرد که براى نمونه به چند مورد اشاره مى‌شود: بررسى وضعيت کارکنان يک اداره، بررسى وضعيت دانش‌آموزان يک شهر، بررسى وضعيت اقتصادى يک روستا، مطالعه آداب و سنن مردم يک منطقه، مطالعه ويژگى‌هاى جمعيتى يک کشور.

در تحقيقات توصيفى محقق مى‌تواند به ارزيابى شرايط کار، موقعيت پديده، روش‌هاى کار، عقايد و اطلاعات جمعيت‌شناسانه بپردازد و در صورت لزوم روابط بين متغيرهاى مورد مطالعه را بررسى و شناسايى کند.

**تحقیقات علّی**

در اين‌گونه تحقيقات کشف علّت‌ها يا عوامل بروز يک رويداد يا حادثه يا پديده موردنظر است؛ بنابراين، پس از آنکه واقعه‌اى روى داد، تحقيق دربارهٔ آن شروع مى‌شود. در اينجا محقق در متغيرها دخل و تصرّفى نداشته، اساساً حضور ندارد و آنها را نمى‌شناسد، بلکه تحقيق علّى را انجام مى‌دهد تا اين متغيرها و عواملى را که باعث بروز واقعه شده است؛ شناسايى کند. براى مثال، خانه يا محل کارى دچار آتش‌سوزى شده، اتومبيل يا کارخانه‌اى از کار افتاده، برق خانه‌اى قطع شده، انسانى مريض شده يا سيلاب غيرمنتظره‌اى جارى شده است. در همه اين موارد محقق مى‌خواهد علت يا عوامل حادثه را بشناسد تا نسبت به پيشگيرى مسئله مشابه در آينده اقدام کند.

در حوزه علوم انسانى مى‌توان تعدادى از رويدادهايى را که با تحقيق علّى کمّ و کيف آن روشن مى‌شود، بدين‌ شرح ذکر کرد: موفقيت دانش‌آموزان سال آخر يک مدرسه در کنکور دانشگاه، ترک خدمت کارمندان يک اداره، اعتصاب کارگران يک کارخانه، کاهش بازده يک واحد توليدي، بروز تورم يا افزايش نرخ ارز، بروز تشنج اجتماعى يا اعتراض عمومي، کاهش محبوبيت يک نامزد انتخابات رياست جمهوري، مهاجرت بى‌رويه روستائيان به شهرها، آلودگى محيط، سقوط يک دولت يا حکومت، بروز جنگ، گسترش يک پديده فرهنگى يا يک مُد لباس، افزايش قانون‌شکني، افزايش جرم و جنايت، رشد اقتصادى غيرمنتظره، کاهش مقبوليت کالا يا خدمتى خاص در نظر مردم و نظاير اينها.

تحقيقات علّى معمولاً از نوع کاربردى هستند و نتايج آنها براى جلوگيرى از تکرار حوادث و وقايع نامطلوب، يا توسعه وقايع و حوادث مطلوب مورد استفاده قرار مى‌گيرد. تحقيقات علّى از جهتى به تحقيقات تاريخى شباهت دارد؛ زيرا محقق بايد اسناد و مدارک را جمع‌‌آورى و واقعه را بازسازى نمايد تا بتواند علت يا علل را تشخيص دهد.

اين نوع تحقيقات مشکلات و نقايصى دارد. يکى از مشکلات اصلى آن تهيه مدارک و اسناد و مبانى استدلال و کشف مسئله است؛ زيرا تهيه اطلاعات، بخصوص اطلاعات معرفى‌کننده متغيرهاى مؤثر در بروز واقعه، دشوار است. نقص ديگر اين نوع تحقيقات، آن است که نمى‌توان نسبت به نتايج تحقيق يقين قطعى داشت؛ زيرا معلوم نيست عواملى که محقق کشف کرده است واقعاً همان‌هايى باشد که وجود داشته است؛ يعنى ممکن است محقق نتواند اطلاعات و شواهد مربوط به متغيرها و عوامل اصلى و واقعى را گردآورى نمايد و اطلاعات در دسترس او مربوط به عوامل بدل يا کاذب باشد. علاوه بر اين، تشخيص معتبر بودن يا نبودن نتايج تحقيق نيز کار مشکلى است. البته اين نقص دليلى بر کم ارزش تلقى نمودن اين نوع تحقيقات نيست و تحقيقات علّى از ارزش بالايى برخوردارند، بويژه اينکه کاربرد نتايج آن نيز ثمرات مربوط به عدم تکرار موارد نامطلوب، يا تکرار موارد مطلوب را به همراه داشته و دارد.

در تحقيقات علّى فرآيند تحقيق علمى رعايت مى‌شود. در آغاز محقق بايد واقعه را بخوبى توصيف و تعريف نمايد و سپس متغيرهاى احتمالى را در چارچوب سه گروه ياد شده فهرست نموده، فرضيه‌هاى تحقيق را تدوين کند. براى گردآ‌ورى اطلاعات بايد از کليه روش‌ها استفاده کند؛ يعنى بايد محل بروز حادثه و عوارض و آثار آن را بدقت مشاهده، بازرسى و بازبينى نمايد و مشخصات آن را يادداشت و تصاوير لازم را تهيه کند. همچنين بايد در صورت لزوم از مصاحبه و حتى از ديدگاه‌ها و نظريات کارشناسان ذيربط واقعه نيز استفاده کند.

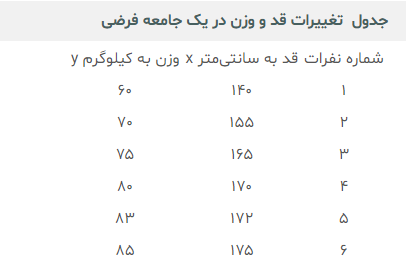
در واقع، تحقيقات علّى روش‌هاى مشاهده و مصاحبه موقعيت برجسته‌اى دارد و معمولاً بيشترين اطلاعات از طريق اين روش‌ها گردآورى مى‌شود. همچنين محقق براى بررسى متغيرها و تدوين فرضيه و اطلاع از کم و کيف موارد مشابه، و نيز تهيهٔ اطلاعات دربارهٔ قضاياى کلى مربوط به آنها ناچار به استفاده از روش کتابخانه‌اى نيز هست. در تحقيقات علّى که در آن افراد بسيارى حضور دارند از روش پرسشنامه‌اى نيز در کنار ساير روش‌ها استفاده مى‌شود.

در مرحلهٔ بعد محقق به طبقه‌بندى و تجزيه‌و‌تحليل اطلاعات پرداخته، آنها را با يکديگر مقايسه مى‌نمايد و احياناً مشاهده‌ها و مصاحبه‌هاى تکميلى را همزمان با اين مرحله انجام مى‌دهد. نکته عمده در تجزيه‌وتحليل اطلاعات و داده‌هاى تحقيقات علّى آن است که محقق بايد در اين مرحله از روش قياسى استفاده کند و قضاياى کلى و نظريه‌هايى را که در مطالعات کتابخانه‌اى به‌عنوان مباحث نظرى مسئله گردآورى و تدوين نموده است تکيه‌گاه استدلال منطقى خود قرار دهد؛ همانطور که در مرحله فهرست‌سازى متغيرها و عوامل و تدوين فرضيه‌ها نيز چنين مى‌کند.

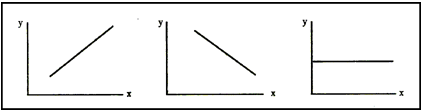
**تحقیقات همبستگی یا همخوانی**

اين تحقيقات براى کسب اطلاع از وجود رابطه بين متغيرها انجام مى‌پذيرد؛ ولى در آنها الزاماً کشف رابطه علت و معلولى موردنظر نيست. در تحقيق همبستگى بر کشف وجود رابطه بين دو گروه از اطلاعات تأکيد مى‌شود؛ اينها اطلاعاتى است که درخصوص يک متغير در دو جامعه يا دو موقعيت گردآورى شده، يا اطلاعاتى است که درخصوص دو يا چند متغير در يک جامعه تهيه شده است. در اين تحقيقات محقق مى‌خواهد بداند که آيا بين دو چيز يا دو گروه اطلاعات رابطه و همبستگى وجود دارد يا خير؛ و اگر چنين ارتباطى وجود دارد، از چه نوع و ميزان آن چقدر است. همانطور که گفته شد نتايج اين تحقيقات الزاماً رابطه علت و معلولى را اثبات نمى‌کند؛ يعنى حتماً نمى‌گويد که عامل الف باعث پيدايش ب مى‌شود، ولى ممکن است چنين ارتباطى را نيز توضيح دهد.

در اين نوع تحقيق همبستگى بين دو مجموعه يا داده مورد مطالعه قرار مى‌گيرد که اين داده‌ها ممکن است درباره دو متغير در يک جامعه باشد؛ مثلا‌ً همبستگى بين تغييرات قد با تغييرات وزن افراد يک جامعه مانند جدول زیر است. همچنين، داده‌ها ممکن است درباره يک متغير در دو جامعه جداگانه باشد؛ مثل قضاوت دو گروه از دانشجويان دختر و پسر درباره مديريت يک دانشگاه يا استاد درس خاص.



چنين تحقيقى به‌منظور تشخيص وجود تفاوت بين نگرش‌ها در رابطه با متغير جنس انجام مى‌شود. با محاسبه ضريب همبستگى هر يک مى‌توان جهت همبستگى و مقدار آن را نيز محاسبه کرد و با استفاده از دستگاه مختصات نمودار آن را ترسيم نمود. نمودارهاى زير معرف هر يک از انواع همبستگى است.



در اينجا اشاره به ذکر نکته‌اى ضرورى به‌نظر مى‌رسد و آن اينکه همبستگى بين دو متغير هميشه از نوع خطى نيست و ممکن است نمودار آن از نوع منحنى باشد؛ مثلاً در سنجش همبستگى بين متغيرهاى سن و قدرت جسمانى چنين رابطه‌اى مى‌توان يافت. در اين مورد تا مدتى قدرت جسمانى و سن با همديگر هم‌جهت بوده همبستگى مثبت دارند، ولى بعد از مدتى بخصوص با فرا رسيدن دوره کهولت هرچه سن افزايش مى‌يابد قدرت بدنى کاهش پيدا مى‌کند. در چنين وضعيتي، نمودار مربوط به صورت خطى نيست. مثال ديگر رابطه بين سرمايه‌گذارى و بازده يک واحد توليدى است که سرمايه‌گذارى تا حدى منجر به افزايش توليد مى‌گردد ولى از آن حد که گذشت، تابع قانون بازده نزولى مى‌شود.

براى اندازه‌گيرى ضريب همبستگى بين متغيرها با توجه به نوع مقادير و کميّت‌ها از روش‌هاى مختلف استفاده مى‌شود؛ مثلاً براى مقياس‌هاى اندازه‌گيرى فاصله‌اى و نسبى از روش پيرسون و براى مقياس‌هاى اندازه‌گيرى رتبه‌اى از روش اسپيرمن و کندال استفاده مى‌کنند.

در تحقيقات همبستگى پس از تشخيص وجود همبستگى و تعيين جهت آن اقدام به محاسبه مقدار و ضريب همبستگى مى‌شود. طيف يا دامنه تغييرات ضريب همبستگى از ۱+ تا ۱- نوسان دارد؛ يعنى اگر همبستگى وجود نداشته باشد ضريب همبستگى محاسبه شده، صفر است و از فقدان همبستگى بين دو متغير حکايت مى‌کند.

تحقيقات همبستگى مثبت

همبستگى مثبت آن است که جهت تغيير در يک متغير با جهت تغيير در متغير ديگر همسو باشد؛ مثلاً جهت تغييرات هر دو ممکن است افزايشى يا کاهشى باشد؛ يعنى اگر يکى افزايش يافت ديگرى نيز افزايش مى‌يابد و برعکس اگر يکى کاهش يافت ديگرى نيز کاهش مى‌يابد، مانند رابطهٔ بين شيب رودخانه و شدت آن يا رابطهٔ بين قدرت خريد مردم و حجم تقاضا.

اگر ضريب همبستگى بين صفر تا ۱+ باشد، گفيته مى‌شود که جهت همبستگى مثبت و تغييرات متغيرها همسو است. مسلماً، هرچه مقدار آن به صفر نزديک باشد، همبستگى مثبت ضعيف‌تر و هرچه به ۱+ تمايل پيدا کند همبستگى مثبت شديدتر خواهد بود.

تحقيقات همبستگى منفى

همبستگى منفى آن است که جهت تغييرات يک متغير با جهت تغييرات متغير ديگر همسو نباشد. يعنى اينکه افزايش يکى با کاهش ديگرى همراه باشد، مانند رابطه بين تورم قيمت‌ها و قدرت خريد مردم.

اگر ضريب همبستگى بين صفر تا ۱- باشد، گفته مى‌شود که جهت همبستگى منفى بوده؛ تغييرات متغيرها همسو نيست. بازهم هرچه مقدار عددى به سمت صفر ميل کند، همبستگى منفى ضعيف‌تر و هرچه به سمت ۱- تمايل پيدا نمايد همبستگى منفى شديدتر خواهد بود.