

# انتخاب موضوع و عناصر تحقیق



## ❖ اهداف آموزشی

- ❖ اهمیت انتخاب موضوع و ویژگی‌های آن
- ❖ آشنایی با عناصر تحقیق
- ❖ آشنایی با مقیاس‌های اندازه‌گیری متغیر
- ❖ ملاک‌های لازم برای بیان سوالات تحقیق
- ❖ آشنایی با انواع نظریه‌ها
- ❖ آشنایی با سلسله مراتب دانش

---

## □ مقدمه

در این فصل ابتدا نحوه انتخاب موضوع تحقیق تشریح شده و سپس منابع مسأله تحقیق و ویژگی‌های مسأله تحقیق و نحوه ارزیابی و بیان مسأله مورد بررسی قرار خواهند گرفت. در بخش دوم این فصل نیز به ضرورت، اهداف و مراحل بررسی پیشینه تحقیق خواهیم پرداخت.

---

## □ انتخاب موضوع تحقیق<sup>۱</sup>

اولین بررسی که برای محقق در شرایط کار تحقیق مطرح است، این است که وی چه موضوعی را برای تحقیق خود انتخاب نماید. به عبارت دیگر، نقطه آغاز هر تحقیقی، انتخاب و تنظیم موضوع تحقیق می‌باشد. اگرچه چارچوب مشخص و معینی برای انتخاب موضوع تحقیق وجود ندارد، اما محقق می‌تواند با توجه به علایق و تجارب خویش و همچنین با مطالعه در تحقیقات گذشته و استنتاج از نظریه‌ها، موضوع تحقیق خود را انتخاب نماید.

محقق ممکن است مسائلی را که در محیط کار خود با آن مواجه است، به عنوان موضوع تحقیق انتخاب نماید. نظریه‌های مختلفی که در زمینه‌های گوناگون وجود دارند می‌توانند موضوع تحقیق قرار گیرند. مسائل و موضوعات مختلفی که در زمینه‌های اجتماعی، اقتصادی، مدیریتی و ... که هنوز هیچ تحقیقی درباره آنها انجام نشده است، ممکن است مورد توجه قرار گیرند.

هر تحقیق علمی با تلاش برای پاسخ به یک سؤال شروع می‌شود. مسأله به مشکلی اطلاق می‌شود که حداقل دو پاسخ ممکن برای آن وجود دارد ولی مسلم نیست که کدام پاسخ صحیح است. مسأله یک جمله استفهامی یا بیانی است که می‌پرسد چه رابطه‌ای بین دو یا چند متغیر وجود دارد. محقق موظف است در ابتدا حوزه وسیع مورد علاقه خود برای تحقیق را مشخص نماید، سپس در این حوزه با توجه به علاقه و تجربه خود موضوعی را انتخاب نماید.

به طور کلی موضوع تحقیق باید دارای ویژگی‌هایی باشد که به اختصار به آنها خواهیم پرداخت:

#### □ علاقه پژوهشگر

موضوع تحقیق باید مورد علاقه پژوهشگر باشد زیرا فرایند پژوهش علمی مستلزم صرف وقت، کوشش مستمر، دقت ریزینانه و قدرت تحمل بسیار است.

#### □ بدیع بودن

موضوع پژوهش به گونه‌ای انتخاب شود که به حل مشکل و یا کاهش آن منجر شده و مشمول دوباره‌کاری غیرقابل دفاع نباشد.

#### □ پژوهش‌پذیر بودن

برخی از موضوعات مورد نظر برای پژوهش به دلیل ماهیت فلسفی و سیستم ارزشی زیربنای آنها نمی‌توان با روش علمی به پژوهش پرداخت و همچنین بعضی از موضوعات تحقیق به دلیل نامحدود بودن موضوع امکان اندازه‌گیری متغیرها را غیرممکن می‌سازد.

#### □ اهمیت و اولویت

در موضوع تحقیق باید به این نکته توجه کرد که تا چه اندازه انجام دادن پژوهش جدید از اهمیت برخوردار است.

#### □ توانایی پژوهش

محقق بایستی در انتخاب موضوع توانایی خود را در نظر بگیرد زیرا نقش بسزایی در انجام دادن تحقیق دارد.

#### □ منابع مادی

محقق بایستی موضوعی را برای تحقیق انتخاب کند که نیروی انسانی، ابزار اندازه‌گیری، بودجه تجهیزات و سایر لوازم مادی در دسترس باشد. از این رو پژوهشگر باید ابتدا از دسترسی به منابع مادی یاد شده اطمینان حاصل کند سپس به انتخاب موضوع بپردازد.



### □ منابع اطلاعاتی

در انتخاب موضوع تحقیق باید به منابع اطلاعاتی دسترسی داشت تا امکان بازنگری پژوهش‌های قبلی و بررسی پیشینه تحقیق فراهم شود زیرا در غیر این صورت ممکن است که محقق بر روی موضوعی کار کند که قبلاً کار شده است و ضرورت تکرار آن وجود نداشته باشد.

### □ به صرفه بودن

برخی اوقات پژوهشگران موضوعاتی را انتخاب می‌کنند که پس از هزینه کردن منابع هنگفت مادی و صرف انرژی بسیار و گذشت مدت طولانی از تحلیل هزینه - فایده مقرون به صرفه نبوده است.

### □ منابع و مراجع انتخاب موضوع تحقیق

اولین سؤال برای دانشجویان و علاقه‌مندان که قصد انجام یک تحقیق را دارند، این خواهد بود که چگونه موضوعی مناسب برای تحقیق انتخاب کنند و در کجا آن جستجو نمایند؟ در این مبحث، با توجه به اینکه برای انتخاب موضوع تحقیق مقررات و قوانین رسمی و اصلی وجود ندارد، به توضیح بعضی از منابع و مآخذی که در این زمینه مفید می‌باشند، می‌پردازیم.

### □ استفاده از تجارب

برای محقق تازه‌کار، یکی از مفیدترین منابع تهیه موضوع تحقیق، تجارب شخصی او به عنوان یک عضو از نظام آموزشی یا به طور کلی عضوی از اجتماع است. اگر به عنوان معلم با دقت به اطراف خود بنگریم، ملاحظه خواهیم کرد که دائماً در معرض اتخاذ تصمیم‌هایی راجع به چگونگی تأثیرات تجارب آموزشی بر رفتار دانش‌آموزانیم. اگر واقعاً در صدد آن باشیم که بخواهیم تصمیم‌های صحیح و بهتری اتخاذ کنیم، لازم است به منظور روایی بیشتر فرض‌هایمان در مورد چگونگی روابط بین تجارب یادگیری و اثر آن و در نتیجه تغییر حاصل در دانش‌آموزان، به تحقیقات علمی توسل جوئیم و به استناد آنها صحت یا سقم فرض‌هایمان را بررسی کنیم. به عبارت دیگر، در این صورت است که راهها و روش‌های مختلفی که ما آنها را در آموزش و پرورش به کار می‌بریم بر اساس پژوهش‌های علمی و عملی استوار خواهند شد و نه بر بنیاد تعصبات و احساسات شخصی و ذهنی. برای مثال، ممکن است یک معلم دبستان، تأثیر روش تدریس ویژه خود را به منظور آموزش



مهارت خاصی، مورد سؤال قرار دهد، یا امکان در صدد ارزشیابی، یا مقایسه آن با روش‌های دیگر آموزش این مهارت برآید.

در مثالی دیگر، ممکن است برای معلم علوم اجتماعی دبیرستان این سؤال مطرح شود که «آیا آموزش این مادهٔ درسی از طریق بحث (سؤال و جواب) بهتر صورت می‌گیرد یا از طریق سخنرانی توسط معلم؟» گاهی اوقات معلم در پی آن است که رابطه‌ای بین بعضی از خصوصیات دانش‌آموزان و پیشرفت تحصیلی آنان پیدا کند. مشابه همین نمونه‌ها، معلم به عنوان محقق می‌تواند به روش‌ها و تمرین‌هایی که در اثر زمان کهنه شده ولی در مدرسه به صورت موروثی عمل می‌شوند، مانند امتحانات مرسوم آخر سال بیندیشد و به ارزیابی و مقایسه آنها با امتحانات متعدد یا انجام تکالیف گوناگون در طول سال، به عنوان یک موضوع تحقیقی بپردازد. بنابراین و با توجه به نمونه‌های یاد شده در زمینهٔ چگونگی «استفاده از تجارب» در انتخاب موضوع تحقیق باید گفت که تجارب شخصی فرد می‌تواند در انتخاب موضوع پژوهش او، کمک مؤثر و ارزنده‌ای باشد.

#### □ استنتاج از نظریه‌ها

پژوهشگران علوم تربیتی و رفتاری می‌توانند از نظریه‌های فراوانی که در این زمینه‌ها وجود دارد، مانند نظریه‌های مختلف یادگیری، نظریه‌های مختلف شخصیت، نظریه‌های مختلف جامعه‌شناسی، نظریه‌های روال رشد، نظریه‌های مربوط به رشد اجتماعی و امثال آنها، فرض یا فرض‌هایی را استنتاج کنند و به تحقیق و مطالعه آنها بپردازند. نظریه‌ها اغلب شامل اصول کلی و عمومی هستند که انطباق و کاربرد آنها در مسائل ویژه و واقعی مشخص نیست. محققان در این گونه موارد موظف هستند که قابلیت انطباق و کاربرد نظریه‌ها را در مسائل ویژه و واقعی به نحوی واضح و مشخص تعیین کنند و آن را به صورتی قابل آزمودن و آزمایش بیان نمایند.

پژوهشگر می‌تواند با توجه با اصول کلی و عمومی نظریه، فرض‌هایی را که بیان‌کنندهٔ یافته‌های مورد انتظار او از موقعیت علمی بخصوصی است عنوان کند و از طریق کاوشی منظم و علمی به جمع‌آوری اطلاعات بپردازد و تعیین نماید آیا اطلاعات به دست آمده این فرض یا فرض‌ها و در نتیجه نظریه را تأیید می‌کند یا نه.

#### □ استفاده از متون مربوط به موضوع

اگر پژوهشگر نتوانست با استفاده از دو مأخذ ذکر شده، موضوع تحقیق خود را انتخاب و تعیین کند، می‌تواند از طریق مطالعهٔ نوشته‌های موجود و تحقیقات انجام شده در زمینهٔ مورد علاقه‌اش، موضوع تحقیق خود را برگزیند. این روش از موضوع یابی، نه تنها به محقق این فرصت را می‌دهد که



موضوع جالبی را برای تحقیق خود انتخاب کند، بلکه او را با تحقیقات و موضوعات مختلف در حوزه مورد علاقه‌اش آشنا می‌کند و چه بسا که در اثر مطالعه پژوهش‌های دیگران نیاز به کاوش بیشتری را در زمینه‌ای احساس کند، یا علاقه‌مند شود که تحقیق ویژه‌ای را در موقعیت مشابه یا در شرایط دیگری انجام دهد.

همان‌گونه که ذکر شد، یکی از ویژگی‌های برجسته تحقیق علمی «قابلیت تکرار» آن است. تکرار پژوهش دیگران برای محقق تازه‌کار، گاهی نه تنها مفید است، بلکه ضروری است. زیرا محقق را قادر می‌سازد تا مهارت خود را در امر تحقیق آزمایش کند و روایی کارش را بسنجد. به نظر می‌رسد که تکرار مطلق تحقیقات دیگران زیاد پسندیده نیست، اما این نکته مطرح است که ما، در بررسی‌های مسائل آموزشی و پرورشی، اغلب به تکرار پژوهش‌ها برای تأیید و تصدیق برنامه‌ها یا ایجاد تغییرات احتمالی در آنها ناچار هستیم. به هر حال، دانشجو یا محقق با مطالعه و تجزیه و تحلیل انتقادی از نوشته‌ها و پژوهش‌های دیگران و با کمی آفرینندگی و نوآوری، قادر خواهد بود موضوع مناسبی برای پژوهش در زمینه مورد علاقه خویش بیابد.

### □ تفکر یا تخیل خلاق

این مرجع از موضوع‌یابی برای تحقق که مرجع بدیع‌سازی و نوآوری است، در واقع زمانی مفید و مثمر است که بر پایه سه مرجع دیگر (تجارب شخصی، نظریه‌های و متون تفسیری و توضیحی) استوار باشد. زیرا، تفکر یا تخیل بدون پایه و اساس واقعی چیزی جز وهم، پندار و هذیان نیست.

### □ بیان موضوع تحقیق

بعد از اینکه موضوع پژوهش انتخاب گردید و معنی‌دار بودن آن از طرف گروه تحقیق یا استاد راهنما تأیید شد، محقق باید به فکر تنظیم و بیان آن به صورت قابل پژوهش و بررسی باشد. در این مرحله، پژوهشگر تازه‌کار دچار زحمت خواهد بود، زیرا با اینکه موضوع تحقیق خود را به طور کلی و عمومی می‌داند، احتمالاً از تنظیم آن بدان گونه که قابل آزمودن و بررسی علمی باشد، عاجز است. در زیر دو اصل که می‌تواند محقق را در تنظیم و بیان علمی موضوع تحقیق خود یاری دهد، آمده است:

⊙ موضوع تحقیق باید شامل توضیح واضح و روشنی از آنچه که پژوهشگر واقعاً قصد تعیین آن را دارد، باشد.



⊙ موضوع تحقیق باید دامنه‌ای محدود داشته باشد و تا آنجا که ممکن است، فقط یک مسأله یا مشکل را به عنوان موضوع مطرح کند.

در اجرای دو اصل فوق، محقق باید نکاتی را رعایت کند، از جمله:

محقق باید در تلاش آن باشد که میان جنبه‌های «عمومی» و «خصوصی» موضوع پژوهش، تناسب معقولی را حفظ کند. برای مثال، سؤالی مانند «اثر کاربرد آموزش برنامه‌ای در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان سال دوم نظری دبیرستان خیام در درس زیست‌شناسی چیست؟» که در آن نوع متغیرهای بازیگر در موقعیت و نوع اطلاعاتی که جمع‌آوری خواهد شد، همگی مشخص‌اند و موضوع را می‌توان از طریق بررسی علمی مورد مطالعه قرار داد.

## □ عناصر تحقیق

### □ تعریف سازه<sup>۱</sup>، مفهوم<sup>۲</sup> و متغیر<sup>۳</sup>

محققان با سازه‌ها، مفاهیم و متغیرها سر و کار دارند. واژه‌های مفهوم و سازه معانی مشابه دارند. با این وجود تمایز مهمی در بین است. مفهوم انتزاع یا انتزاع یا تجریدی از رویدادهای قابل مشاهده است که مُعرف شباهت‌ها یا جنبه‌های مشترک میان آنها است. به عبارت دیگر، مفهوم طبقه‌ای از محرک‌ها است که دارای ویژگی‌های مشترک است. این محرک‌ها یا اشیا هستند، یا رویدادها یا اشخاص مانند: میز، کتاب، جنگ، صلح، دانش‌آموز، مدیر، معلم. همه این مفاهیم به به طبقه‌ای از محرک‌ها دلالت می‌کنند. یکی از مفاهیمی که در علوم تربیتی و روان‌شناسی بیشتر بدان توجه می‌شود «پیشرفت تحصیلی» است. این مفهوم انتزاع حاصل از مشاهده برخی رفتارهای کودکان و دانش‌آموزان است. این رفتار با یادگیری یا تسلط در تکالیف آموزشی (مانند خواندن واژه‌ها، حل مسائل حساب، ترسیم اشکال و نظایر آن) همخوانی دارند. رفتارهای مشاهده شده گوناگون در یک واژه «پیشرفت تحصیلی» در هم ترکیب شده و بیان می‌شوند. «هوش»، «پرخاشگری»، «هم‌رنگی»، «سازگاری»، «صداقت» همه مفاهیمی هستند که برای بیان انواع رفتار که مورد علاقه محققان علوم رفتاری است، به کار می‌روند.

1. Construct

2. Concept

3. Variable



سازه یک مفهوم است، اما یک معنی اضافی نیز دارد و آن اینکه به طور ارادی و آگاهانه برای یک منظور خاص علمی تدوین یا اتخاذ شده است. «هوش» یک مفهوم، یعنی انتزاعی از مشاهده رفتارهای هوشمندانه و غیرهوشمندانه است. اما «هوش» به عنوان یک سازه علمی هم به معنی بیشتر و هم به معنی کمتر از آن چیزی است که به عنوان مفهوم دارد. آن بدین معناست که دانشمندان آگاهانه و به طور نظام یافته از آن به دو نحو استفاده می‌کنند. اول اینکه، این واژه در طرحواره‌های نظری وارد و به شیوه‌های گوناگون به سایر سازه‌ها مربوط می‌شود. برای مثال، می‌توانیم بگوییم که پیشرفت تحصیلی تا حدودی تابعی از هوش و انگیزش است. دوم اینکه، «هوش» به نحوی تعریف و مشخص می‌شود که بتوان آن را مشاهده کرد و سنجید. می‌توانیم با دادن آزمون هوشی مفروضی (X) به کودکان، هوش آنها را مشاهده کنیم، یا اینکه می‌توانیم از معلمان بخواهیم میزان نسبی هوش شاگردان خود را به ما بگویند.

دانشمندان سازه‌ها یا ویژگی‌هایی را که مورد مطالعه قرار می‌دهند با اندکی اغماض متغیر یا متغیرها می‌نامند. نمونه‌هایی از متغیرهای مهم در علوم تربیتی، روان‌شناسی و جامعه‌شناسی عبارتند از: جنسیت، درآمد، تحصیلات، طبقه اجتماعی، بهره‌وری سازمانی، رضایت شغلی، سطح آرزو، استعداد کلامی، اضطراب، گرایش مذهبی، گرایش سیاسی، جهت‌گیری شغلی، هم‌رنگی، هوش، پیشرفت. می‌توان گفت متغیر ویژگی‌ای است که مقادیر متفاوت می‌پذیرد. به عبارت روشن‌تر، متغیر چیزی است که تغییر می‌کند. متغیر نمادی است که اعداد یا مقادیر به آن اختصاص می‌یابد. برای مثال، X یک متغیر است، یعنی نمادی است که ارزش‌های عددی به آن تعلق می‌گیرد. متغیر X می‌تواند هر مجموعه از مقادیر قابل بررسی را بپذیرد. برای مثال، نمره‌های مربوط به یک آزمون هوش یا یک مقیاس نگرش. برای هوش، مجموعه‌ای از ارقام را بر اساس روشی که مورد آزمون هوش خاص معین شده است به X نسبت می‌دهیم. این مجموعه مقادیر که در مقیاس‌های کلاسیک اندازه‌گیری هوش، IQ (بهره هوشی) نامیده می‌شود، از یک مقدار پایین تا یک مقدار بالا، مثلاً ۵۰ تا ۱۵۰ تغییر می‌کند.

عناصری که در تحقیقات دستکاری، مقایسه و کنترل می‌شوند، متغیرها هستند. متغیر هر ویژگی یا کیفیتی است که برحسب درجه و نوع متفاوت است و قابل اندازه‌گیری است. در واقع، هر چیزی که قابل اندازه‌گیری باشد متغیر نامیده می‌شود. متغیرها ممکن است دارای ارزش‌ها، سطوح و ابعاد مختلف باشند. برای مثال، اضطراب به عنوان یک متغیر می‌تواند به سه سطح اضطراب پایین، متوسط و بالا تقسیم شود.





### □ انواع متغیرها

در یک تحقیق برای پاسخ دادن به سؤال‌های تحقیق و یا آزمون فرضیه‌های تحقیق شناسایی متغیرها ضروری است. متغیرها را می‌توان به روش‌های مختلف طبقه‌بندی کرد.

#### ■ متغیر مستقل<sup>۱</sup> و وابسته<sup>۲</sup>

متغیرها بر حسب نقشی که در تحقیق به عهده دارند به دو دسته مستقل و وابسته تقسیم می‌شوند. متغیر مستقل که به آن علت مفروض، درون داد، پیش‌آیند، محرک و پیش‌فرض، عامل و پیش‌بین نیز می‌گویند، متغیری است که توسط محقق اندازه‌گیری، دستکاری یا انتخاب می‌شود تا اثر یا ارتباط آن با متغیر دیگری معین شود. متغیر وابسته که به آن معلول، برون‌داد، ملاک، پاسخ و نتیجه نیز می‌گویند، متغیری است که تغییرات آن تحت تأثیر متغیر مستقل است و بر اساس اندازه‌گیری و دستکاری متغیر مستقل، اندازه‌گیری و مورد مشاهده قرار می‌گیرد. مثال (۱): در تحقیقی با عنوان «مطالعه اثر تماشای فیلم‌های خشونت‌آمیز بر میزان پرخاشگری کودکان ۱۲ - ۸ ساله شهر تهران»، تماشای فیلم‌های خشونت‌آمیز متغیر مستقل و میزان پرخاشگری متغیر وابسته هستند. مثال (۲): در تحقیقی با عنوان «بررسی اثر شیوه‌های مدیریت بر اثربخشی کارکنان»، شیوه‌های مدیریت متغیر مستقل و اثربخشی کارکنان متغیر وابسته هستند.

#### در ارتباط با متغیرهای مستقل و وابسته به چهار نکته باید توجه کرد:

الف) در تحقیق آزمایشی متغیر مستقل متغیری است که به وسیله محقق دستکاری می‌شود تا اثر آن بر متغیر وابسته مورد مشاهده و اندازه‌گیری قرار گیرد. برای مثال، در تحقیقی با عنوان «بررسی تأثیر روش‌های فعال تدریس بر میزان یادگیری دانش‌آموزان دوره دبیرستان» روش‌های فعال تدریس متغیر مستقل و میزان یادگیری متغیر وابسته هستند. ولی در تحقیق غیر آزمایشی متغیر مستقل به وسیله محقق دستکاری نمی‌شود ولی متغیری است که از پیش وجود دارد و فرض می‌شود که بر متغیر وابسته اثر دارد. برای مثال، در تحقیقی اگر فرض شود که طبقه اجتماعی در پیشرفت تحصیلی تأثیر دارد، طبقه اجتماعی متغیر مستقل و پیشرفت تحصیلی متغیر وابسته محسوب می‌شوند.

ب) در مطالعات همبستگی متغیر مستقل ر متغیر پیش‌بین و متغیر وابسته را متغیر ملاک می‌نامند. برای مثال در تحقیقی با عنوان «بررسی رابطه عزت نفس و همنوایی دانشجویان دانشگاه» عزت

1. Independent

2. Dependent



نفس متغیر پیش‌بین (که فرض می‌شود متغیر مستقل است) و هم‌نواپی متغیر ملاک (که فرض فرض می‌شود متغیر وابسته است) هستند.

ج) امکان دارد متغیری در یک تحقیق مستقل و در تحقیق دیگر وابسته باشد. برای مثال، در تحقیقی با عنوان «بررسی تأثیر اضطراب امتحان بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان» اضطراب امتحان متغیر مستقل و عملکرد تحصیلی متغیر وابسته هستند. اما در تحقیقی با عنوان «بررسی تأثیر روش‌های مختلف روان‌درمانی بر کاهش اضطراب امتحان دانش‌آموزان» روش‌های مختلف روان‌درمانی متغیر مستقل و اضطراب امتحان متغیر وابسته هستند. به عبارت دیگر، طبقه‌بندی متغیر مستقل و وابسته به جای تفکیک بین انواع مختلف متغیرها در واقع طبقه‌بندی استفاده و کاربرد از متغیرها است.

د) در تحقیق آزمایشی (طرح عاملی) متغیرهای مستقل بر حسب توانایی محقق در دستکاری آنها به دو دسته تقسیم می‌شوند:

\* عملی یا فعال

\* ویژگی یا هویتی

متغیر عملی یا فعال متغیری است که به وسیله محقق دستکاری می‌شود. «دستکاری» اساساً به معنی انجام دادن چیزهای متفاوت با گروه‌های مختلف آزمودنی است. برای مثال، در تحقیقی با عنوان «بررسی روش‌های مختلف تدریس بر میزان یادگیری دانش‌آموزان» محقق می‌تواند گروهی از دانش‌آموزان را در معرض روش تدریس (A)، گروهی از دانش‌آموزان را در معرض روش تدریس (B) و گروهی از آنها را در معرض روش تدریس (C) قرار دهد و سپس میزان یادگیری آنها را اندازه‌گیری نماید. متغیر ویژگی یا هویتی متغیری است که محقق نمی‌تواند آن را دستکاری نماید. دستکاری بسیاری از متغیرها غیرممکن یا حداقل دشوار است. ماهیت این متغیرها به نحوی است که آزمودنی‌ها خودبه‌خود و بدون دخالت محقق قبلاً در آنها جایگزین شده‌اند. تمام متغیرهایی که ویژگی یا خصوصیات انسانی هستند - مانند هوش، استعداد، جنسیت، وضعیت اقتصادی - اجتماعی و نگرش‌ها - متغیرهای ویژگی یا هویتی یا تشخیصی خوانده می‌شوند. محیط اولیه، وراثت و سایر شرایط، افراد را برای آنچه که هستند ساخته‌اند. چنین متغیرهایی متغیرهای ارگانیک (وجودی) نیز نامیده می‌شوند. واژه «ویژگی» حتی اگر در مورد اشیا بی‌جان یا مراجع سازمانی به کار رود نیز دارای دقت کافی است. سازمان‌ها، نهادها، گروه‌ها، خانواده‌ها و نواحی جغرافیایی نیز دارای ویژگی‌ها و خصیصه‌هایی هستند. بارآوری سازمان‌ها یکسان نیست، نهادها دگرگون می‌شوند، گروه‌ها از نظر انسجام فرق می‌کنند، نواحی جغرافیایی از لحاظ منابع کاملاً متفاوتند.



### ■ متغیر کمی و کیفی

متغیرها بر حسب مبنای اندازه‌گیری به دو دسته کمی و کیفی تقسیم می‌شوند. متغیر کمی متغیری است که برای آن می‌توان مبدأ اندازه‌گیری معین کرد. این متغیرها از نظر کمیت تغییر می‌کنند و اختلاف مقادیر آنها را می‌توان با استفاده از عدد ثبت کرد و آنها را با هم جمع کرد. مانند قد، وزن، سن، نمره آزمون استعداد تحصیلی، میزان ساعات محرومیت از خواب و میزان ساعات تماشای تلویزیون. متغیر کیفی متغیری است که برای آن نمی‌توان مبدأ اندازه‌گیری معین کرد. این متغیرها قابل اندازه‌گیری نیستند و ویژگی‌های آنها را نمی‌توان به وسیله ارقام ریاضی نمایش داد و آنها را نمی‌توان جمع و تفریق کرد. ثبت مشاهدات یا اندازه‌گیری‌هایی که از این متغیر به دست می‌آید، از حروف الفبا یا کد استفاده می‌شود. مانند رنگ مو، رنگ چشم و جنس.

کرلینجر (۱۹۸۶) معتقد است که تقسیم‌بندی متغیرها به متغیرهای کمی و کیفی برداشت نسبتاً تحریف شده‌ای از متغیرها است. متغیرها همیشه کمیت‌پذیرند در غیر این صورت متغیر نخواهند بود. اگر  $X$  تنها دو زیر مجموعه دارد و می‌تواند فقط دو مقدار ۱ و ۰ بگیرد، اینها نیز ارزش یا مقدارند و لذا تغییر می‌کنند. اگر  $X$  چند ارزشی است، مانند سطح اضطراب، میزان افسردگی و رجحان مذهبی، باز هم با اختصاص دادن ۰ها، ۱ها، ۲ها و ... به افراد، آن را به کمیت در می‌آوریم. درک این نکته بسیار مهم است و اساس کمی کردن بسیاری از متغیرها است.

### ■ متغیر پیوسته و گسسته

متغیرها بر حسب واحد اندازه‌گیری به دو دسته پیوسته و گسسته تقسیم می‌شوند. متغیر پیوسته متغیری است که بین دو واحد آن هر نقطه یا ارزشی را می‌توان انتخاب کرد. در این متغیرها درجات مختلف اندازه‌گیری وجود دارد و دقت وسیله اندازه‌گیری، تعداد این درجات را تعیین می‌کند. مانند قد، وزن، زمان یادگیری و هوش. متغیر گسسته متغیری است که بین دو واحد آن هر نقطه یا ارزشی را نمی‌توان انتخاب کرد. متغیر گسسته می‌تواند اعداد یا ارزش‌هایی را که مشخص‌کننده یک وجه مشخص و معین از یک مقیاس هستند، به خود اختصاص دهد. برای مثال، جنسیت یک متغیر گسسته است، یک شخص یا زن است یا مرد. تعداد صندلی‌های کلاس و تعداد دانش‌آموزان یک مدرسه متغیرهای گسسته هستند.

### ■ متغیر دو ارزشی و چند ارزشی

متغیرها بر حسب تعداد ارزش‌ها یا اعدادی که به آنها اختصاص می‌دهند به دو دسته دو ارزشی و چند ارزشی تقسیم می‌شوند. متغیر دو ارزشی متغیری است که به آن فقط دو ارزش یا دو عدد نسبت



داده می‌شود. برای مثال، جنسیت متغیری است که به آن دو ارزش زن و مرد یا اعداد ۱ و ۰ اختصاص می‌دهند (معمولاً عدد ۱ به مرد و عدد ۰ به زن دلالت می‌کند). مثال‌های دیگر از متغیرهای دو ارزشی عبارتند از: زنده - مرده، شهروند - غیر شهروند، طبقه متوسط - طبقه کارگر، معلم - غیر معلم و نظایر آن. متغیر دو ارزشی می‌تواند به دو دسته دو ارزشی واقعی (مانند زن - مرد) و دو ارزشی ساختگی (مانند سطح تحصیلات بالا - سطح تحصیلات پایین) تقسیم شود. متغیر چند ارزشی متغیری است که به آن بیش از دو ارزش یا دو عدد نسبت داده می‌شود. برای مثال، هوش یک متغیر چند ارزشی است که می‌تواند به باهوش، متوسط، ضعیف و کم‌هوش تقسیم‌بندی شود.

### ■ متغیر تعدیل‌کننده<sup>۱</sup>

متغیر تعدیل‌کننده متغیری است که در روابط بین دو متغیر مستقل و وابسته اثر می‌گذارد. در واقع متغیر تعدیل‌کننده عاملی است که به وسیله محقق انتخاب، اندازه‌گیری یا دستکاری می‌شود تا مشخص شود که تغییر آن موجب تغییر رابطه بین متغیر مستقل و متغیر وابسته (مورد مشاهده) می‌شود یا نه. این متغیر برای توصیف متغیر مستقل معینی به کار برده می‌شود و یک متغیر مستقل ثانوی به حساب می‌آید. برای مثال، در تحقیق «مطالعه اثر تماشای فیلم‌های خشونت‌آمیز بر میزان پرخاشگری کودکان ۱۲ - ۸ ساله تهران» اگر محقق به آزمون این فرضیه بپردازد که: تأثیر تماشای فیلم‌های خشونت‌آمیز بر میزان پرخاشگری پسران بیشتر از دختران است، جنسیت کودکان (دختر - پسر) متغیر تعدیل‌کننده است.

در آزمون این فرضیه که: کارایی مدیران با تخصص مدیریت بیشتر از مدیران بدون تخصص مدیریت است، تخصص داشتن و نداشتن مدیران متغیر تعدیل‌کننده است. در آزمون این فرضیه که: استفاده از اسباب‌بازی‌های فکری در سنین پیش از دبستان باعث بالا رفتن هوش‌بهر کودکان می‌شود، استفاده کردن از اسباب‌بازی‌های فکری متغیر مستقل، هوش‌بهر متغیر وابسته و سن متغیر تعدیل‌کننده است.

گنجاندن دست کم یک متغیر تعدیل‌کننده در طرح پژوهشی و مطالعه اثر تعاملی، یعنی نتیجه تأثیر متقابل بین این دو متغیر و متغیر مستقل، می‌تواند نتیجه‌ای به باور آورد که از طریق مطالعه اثر اصلی متغیر مستقل به تنهایی امکان‌پذیر نبوده است. در تحلیل واریانس چندعاملی و تحلیل رگرسیون چند متغیری اثر اصلی و اثر تعاملی متغیر تعدیل‌کننده، هم‌زمان با اثر اصلی متغیر مستقل، مورد مطالعه قرار می‌گیرد.



### ■ متغیر کنترل<sup>۱</sup>

متغیر کنترل متغیری است که اثر آن باید خنثی یا کنترل شود. متغیرهای کنترل توسط محقق کنترل می‌شوند تا هر گونه اثر احتمالی آنها در پدیده مورد مشاهده حذف یا خنثی گردد. برای مثال، در تحقیقی با عنوان «بررسی ارتباط میان سطح سواد والدین با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دوره راهنمایی» اگر محقق به آزمون این فرضیه بپردازد که: پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که والدین آنها باسوادند بیشتر از پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی است که والدین آنها بی‌سوادند. سواد والدین متغیر مستقل، پیشرفت تحصیلی متغیر وابسته و هوش متغیر کنترل است. در آزمون این فرضیه که: دانشجویانی که از روش یادگیری توزیعی پیروی می‌کنند، در مقایسه با دانشجویانی که از روش یادگیری فشرده پیروی می‌کنند، از عملکرد تحصیلی بهتری برخوردارند. روش یادگیری متغیر مستقل، عملکرد تحصیلی متغیر وابسته و مقدار ساعت یادگیری متغیر کنترل است.

تفاوت متغیر کنترل با متغیر تعدیل‌کننده در این است که اثر متغیر کنترل خنثی، کنترل یا حذف می‌شود در حالی که اثر متغیر تعدیل‌کننده مورد مطالعه قرار می‌گیرد. البته بعضی از متغیرهای ویژگی (هویتی یا تشخیصی) گاه به عنوان متغیر کنترل و گاه به عنوان متغیر تعدیل‌کننده در نظر گرفته می‌شود. برای مثال، متغیرهایی مانند جنسیت، هوش، وضعیت اجتماعی - اقتصادی می‌توانند، در برخی شرایط، به هر دو صورت متغیر کنترل و متغیر تعدیل‌کننده استفاده شوند. به طور کلی، محقق در هنگام تدوین طرح تحقیق و فرضیه‌ها باید تصمیم بگیرد که کدام متغیرها را مطالعه و کدام متغیرها را کنترل کند.

### ■ متغیر مداخله‌گر<sup>۲</sup> یا مزاحم

متغیر مداخله‌گر یا مزاحم متغیری است که به طور فرضی بر پدیده مشاهده شده تأثیر می‌گذارد ولی قابل مشاهده، اندازه‌گیری و دستکاری نیست و تأثیر آن باید از طریق تأثیر متغیرهای مستقل و تعدیل‌کننده و بر رویدادهای قابل مشاهده مشخص شود. متغیر مداخله‌گر واژه‌ای است که برای تبیین فرایندهای روان‌شناسی مشاهده‌ناپذیر درونی، که به نوبه خود رفتار را تبیین می‌کنند، ابداع شده است. متغیر مداخله‌گر متغیر «درسر»، «نهفته» و مشاهده‌ناپذیر است که نمی‌توان آن را دید، شنید، یا حس کرد. متغیر مداخله‌گر را می‌توان از رفتار استنباط کرد. «خصومت یا دشمنی» از رفتار یا اعمالی که پرخاشگرانه یا خصمانه تلقی می‌شود، استنباط می‌شود. «اضطراب» از نمره‌های آزمون، پاسخ‌های پوستی، ضربان قلب و مانند آن استنباط می‌شود. «انگیزش» از طریق رفتار برانگیخته و

1. Control
2. Intervening



مشاهده‌پذیر افراد استنباط می‌شود. محقق باید بداند که برای مطالعه خصومت، اضطراب و انگیزش باید آنها را اندازه‌گیری یا دستکاری کند.

برای مثال، در آزمون این فرضیه که: «جلوگیری از حرکات آزادانه کودکان موجب پرخاشگری آنها می‌شود»، جلوگیری از حرکات آزادانه متغیر مستقل، پرخاشگری متغیر وابسته و ناکامی متغیر مداخله‌گر یا مزاحم هستند. در آزمون این فرضیه که: «هر قدر علاقه دانشجو به رشته تحصیلیش بیشتر باشد، موفقیت او در آن رشته بیشتر است»، علاقه به رشته تحصیلی متغیر مستقل، موفقیت در رشته تحصیلی متغیر وابسته و یادگیری متغیر مداخله‌گر یا مزاحم هستند.

### □ انواع تعاریف سازه‌ها و متغیرها

محقق بعد از شناسایی سازه‌ها و متغیرها باید به تعریف آنها بپردازد. سازه‌ها و متغیرها را می‌توان به دو صورت تعریف کرد:

☆ تعریف مفهومی<sup>۱</sup> یا نظری

☆ تعریف عملیاتی<sup>۲</sup> یا عملی

#### ■ تعریف مفهومی (نظری)

در تعریف مفهومی یک واژه با استفاده از واژه‌های دیگر تعریف می‌شود، چیزی که معمولاً در فرهنگ‌های لغت انجام می‌گیرد. برای مثال، می‌توانیم «هوش» را با گفتن اینکه «عملکرد خردمندانه»، «دقت ذهنی»، یا «توانایی تفکر انتزاعی» است تعریف کنیم. در چنین تعاریفی از مفاهیم یا اصطلاحات مفهومی‌ای استفاده می‌شود که با اصطلاح مورد تعریف مرتبطند.

#### ■ تعریف عملیاتی (عملی)

در تعریف عملیاتی یک واژه را با گفتن اینکه آن واژه به نحو آشکار یا تلویحی به چه اعمال یا رفتارهایی دلالت دارد، تعریف می‌کنیم. تعریف عملیاتی، تعریفی است که بر ویژگی‌های قابل مشاهده استوار است. تعریف عملیاتی فعالیت‌های محقق را در اندازه‌گیری یا دستکاری یک متغیر مشخص می‌کند و به منزله دفترچه راهنما برای محقق است و به محقق می‌گوید که کارها باید به چه شیوه‌ای انجام گیرد. برای مثال، در تعریف عملیاتی «هوش» می‌توانیم بگوییم که: نمره‌ای است که فرد در آزمون هوشی وکسلر دریافت می‌کند.

1. Coceptual definition

2. Operational definition



هنگامی که یک مفهوم یا سازه به صورت عملیاتی تعریف شود، شاخص‌ها یا اعمالی که بتواند اطلاعات مربوط به آن مفهوم یا سازه را فراهم نماید، مشخص می‌شود. تعریف عملیاتی باید طوری انجام پذیرد که چنانچه هر محقق در شرایط مشابه به اندازه‌گیری سازه یا مفهوم مورد مطالعه بپردازد، نتیجه یکسانی به دست آورد. البته، تعاریف عملیاتی تنها معانی محدودی از مفاهیم و سازه‌ها را ارائه می‌نمایند. هیچ تعریف عملیاتی هرگز نمی‌تواند کل متغیر را بیان کند. برای مثال، «خلاقیت» مطالعه شده توسط روان‌شناس «خلاقیت» مطرح شده توسط هنرمندان نیست، هر چند که حتماً عناصر مشترک دارند. این بدین معنی است که متغیرهای اندازه‌گیری شده به وسیله دانشمندان از نظر معنا همیشه محدود و مشخص است. تعاریف عملیاتی به ماهیت، شرایط و اهداف تحقیق بستگی دارد و نمی‌تواند تمام معانی علمی یک مفهوم یا سازه را در بر گیرد. به گفته نورتراب: «اهمیت تعریف‌های عملیاتی در این است که بررسی را ممکن و معنا را غنی می‌سازند، اما معنی عملی را کمال نمی‌بخشند». با وجود این، تعاریف عملیاتی و وجود نگرش عملیاتی برای انجام تحقیق ضرورت دارد و چیز خوبی است. همان‌طور که اسکینر می‌گوید: «نگرش عملیاتی، برخلاف کمبودهایش، در هر علمی به ویژه روان‌شناسی (و علوم تربیتی) به سبب واژگان گسترده و در اصل باستانی و غیر علمی آن چیز خوبی است».

تعاریف عملیاتی دارای مزایای زیر است:

- ❖ مفاهیم، سازه‌ها و متغیرهای انتزاعی را به مفاهیم، سازه‌ها و متغیرهای مشاهده‌پذیر و اندازه‌پذیر تبدیل می‌کند.
  - ❖ با تأکید بر مشاهدات عینی، روشن و قابل تکرار، کمک می‌کند تا فعالیت‌های پژوهشی خارج و جدا از پژوهشگران و جانبداری آنان باشد.
  - ❖ باعث می‌شود که دانشمندان ابهامات را از مفاهیم تجربی خود بزایند.
  - ❖ ارتباط بین دانشمندان را تسهیل می‌کند، زیرا معانی مفاهیمی که به این طریق تعریف شده‌اند به سهولت مورد سوء تفسیر قرار نمی‌گیرند.
  - ❖ پل‌های بین سطح نظریه - فرضیه - سازه و سطح مشاهده به شمار می‌روند.
  - ❖ دستورالعمل‌های مشخصی برای انجام تحقیق به شمار می‌روند و پژوهش علمی را ممکن می‌سازند.
- به طور کلی، دو نوع تعریف عملیاتی وجود دارد:

۱- سنجشی

۲- آزمایشی

در ادامه این دو نوع تعریف عملیاتی را به طور مختصر توضیح می‌دهیم:



### ۱ - تعریف عملیاتی سنجشی<sup>۱</sup>

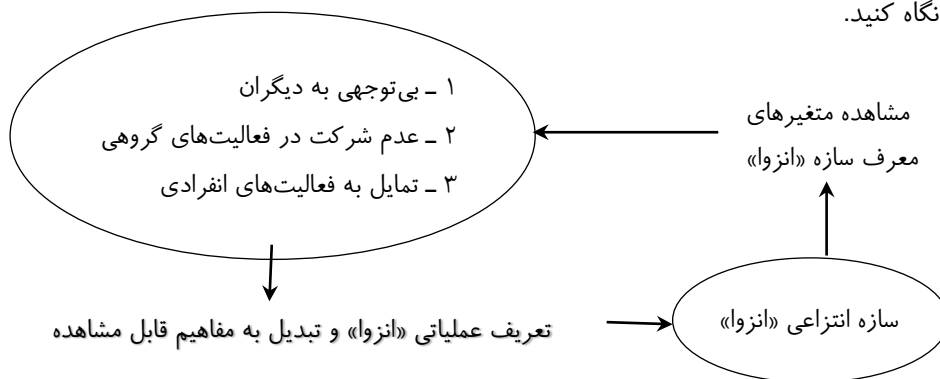
یک تعریف عملیاتی نحوه اندازه‌گیری را توصیف می‌کند. برای مثال، پیشرفت تحصیلی را می‌توان به وسیله یک آزمون پیشرفت تحصیلی استاندارد، آزمون معلم ساخته، یا به وسیله نمره‌ها تعریف کرد. یا در مورد هوش، همان‌طور که در قبل گفتیم، به صورت تعریف عملیاتی سنجشی چنین تعریف کرد: نمره‌ای است که فرد در آزمون هوشی وکسلر دریافت می‌کند.

### ۲ - تعریف عملیاتی آزمایشی<sup>۲</sup>

یک تعریف عملیاتی آزمایشی جزئیات یا عملیات دستکاری متغیر توسط پژوهشگر را بیان می‌کند. برای مثال، تقویت را می‌توان به طور عملیاتی با بیان جزئیاتی در مورد نحوه تقویت کردن و تقویت نکردن به رفتارهای مشخص شده تعریف کرد. در تحقیقی با عنوان «اثر تقویت اجتماعی معلم بر میزان توجه کردن دانش‌آموزان ابتدایی به تکالیف درسی»، ممکن است تقویت اجتماعی چنین تعریف شود: ارائه تبسم معلم، تحسین کلامی و تحسین غیر کلامی پس از توجه کردن دانش‌آموز به تکلیف درسی.

**برای تبدیل یک سازه و مفهوم انتزاعی به تعریف‌های عملیاتی باید به نکات زیر توجه کرد:**

- ✧ بررسی تعریف‌های عملیاتی ارائه شده برای سازه و مفهوم مورد نظر در تحقیقات گذشته؛
  - ✧ انتخاب یا تدوین مناسب‌ترین تعریف عملیاتی؛
  - ✧ انتخاب بهترین شیوه اندازه‌گیری متغیر تعریف شده؛
  - ✧ مشخص کردن متغیرهای معرف که نشانگر مفهوم یا سازه مورد نظر هستند.
- برای درک بهتر رابطه بین سازه مورد نظر (برای مثال، سازه «انزوا») و متغیرهای معرف به شکل زیر نگاه کنید.



شکل ۲ - ۱: رابطه بین سازه «انزوا» و متغیرهای معرف آن

1. Measured operational definition
2. Experimental operational definition





### □ مقیاس‌های اندازه‌گیری<sup>۱</sup> متغیرها

بعد از مشخص شدن متغیرهای تحقیق باید آنها را مورد اندازه‌گیری قرار داد. اندازه‌گیری یکی از مراحل اساسی در تحقیق است. در اندازه‌گیری، ویژگی‌ها یا صفات اشیا و افراد تعیین می‌گردند و مقدار آن ویژگی‌ها یا صفات به صورت عدد یا رقم گزارش می‌شود. زمانی که متغیرهای تحقیق شناسایی شدند، معلوم می‌شود که اندازه‌گیری همه آنها به یک صورت ممکن نیست. بسته به اینکه چه چیزی را اندازه می‌گیریم و چگونه آن را اندازه می‌گیریم، اعداد به دست آمده ویژگی‌های متفاوتی خواهند داشت. این ویژگی‌های متفاوت اعداد را مقیاس‌های اندازه‌گیری می‌نامند. مقیاس‌های اندازه‌گیری را به چهار نوع یا در چهار سطح دسته‌بندی کرده‌اند: اسمی، ترتیبی، فاصله‌ای و نسبی. این طبقه‌بندی از ساده به پیچیده و به صورت سلسله‌مراتبی تنظیم شده است، یعنی، هر طبقه دارای تمامی ویژگی‌های طبقات قبل به اضافه ویژگی‌های مخصوص به آن طبقه است. ویژگی‌های مقیاس‌های چهارگانه اندازه‌گیری مربوط هستند به فرض‌هایی که درباره این مقیاس‌ها قائل می‌شوند و نیز به اعمال ریاضی و آماری که می‌توان درباره آنها انجام داد.

#### ■ مقیاس اسمی<sup>۲</sup>

مقیاس اسمی ساده‌ترین و ابتدایی‌ترین نوع اندازه‌گیری است. مقیاس اسمی ساده‌ترین و ابتدایی‌ترین نوع اندازه‌گیری است. این مقیاس برای اسم‌گذاری (برای مثال، اعدادی که بر پیراهن بازیکنان ورزشی نوشته می‌شود) و طبقه‌بندی (برای مثال، طبقه‌بندی افراد به زن و مرد، که در آن عدد ۱ زن و عدد ۲ مرد را معرفی می‌کند) مورد استفاده قرار می‌گیرد. تعیین فراوانی و نما از عملیات مجاز آماری این مقیاس هستند. از نظر عملیات ریاضی، انجام هیچ یک از چهار عمل اصلی جمع، تفریق، ضرب و تقسیم در این مقیاس مسیر نیست.

#### ■ مقیاس ترتیبی<sup>۳</sup>

مقیاس ترتیبی یا رتبه‌ای مجموعه‌ای از رتبه‌هاست. در این مقیاس افراد یا اشیا را، با توجه به یک صفت، از بزرگ به کوچک (یا بالعکس) رتبه‌بندی یا مرتب می‌کنند. برای مثال، مرتب کردن دانش‌آموزان یک کلاس به ترتیب قد و شماره‌گذاری آنها از کوتاهترین به بلندترین (یا بالعکس). تعیین فراوانی و نما؛ محاسبه درصدها و ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن از عملیات مجاز آماری

1. Measurement Scales

2. Normal Scale

3. Ordinal Scale



این مقیاس هستند. از نظر عملیات ریاضی، انجام هیچ یک از چهار عمل اصلی جمع، تفریق، ضرب و تقسیم در این مقیاس میسر نیست.

### ■ مقیاس فاصله‌ای<sup>۱</sup>

مقیاس فاصله‌ای نه تنها ترتیب اشیا را نمایان می‌کند بلکه فاصله بین آنها را نیز مشخص می‌سازد. در این مقیاس فاصله بین واحدها معلوم و برابر است. در این مقیاس صفر مطلق و واقعی وجود ندارد و صفر انتخابی یک صفر قراردادی است. مثالی برای مقیاس فاصله‌ای مقیاس به کار گرفته شده در دماسنج‌های سانتی‌گراد و فارنهایت است. مثال دیگر برای مقیاس فاصله‌ای نمره دانش‌آموزان در آزمون‌های هوشی است. اگر سه دانش‌آموز به ترتیب در آزمون‌های هوشی دارای بهره هوشی (IQ) ۱۰۵، ۱۱۰ و ۱۱۵ باشند، نه تنها ترتیب آنها معلوم است، بلکه فاصله آنها نیز معادل و برابر است، یعنی تفاوت ۵ نمره بین دو نفر اول برابر و معادل تفاوت ۵ نمره بین دو نفر بعدی است. در روان‌شناسی و علوم تربیتی تحقیقاتی که با استفاده از آزمون‌های روانی مانند شخصیت، نگرش و توانایی انجام می‌شوند بر اساس مقیاس فاصله‌ای هستند. تعیین نما، محاسبه میانگین، انحراف معیار، ضریب همبستگی پیرسون از عملیات مجاز آماری این مقیاس هستند. از نظر عملیات ریاضی، جمع و تفریق مجاز است ولی ضرب و تقسیم مجاز نیست.

### ■ مقیاس نسبتی<sup>۲</sup>

مقیاس نسبتی دقیق‌ترین و بالاترین نوع اندازه‌گیری است. این مقیاس علاوه بر اینکه همه ویژگی‌های مقیاس‌های قبلی را دارد، دارای صفر مطلق و واقعی نیز است. یعنی در مقیاس نسبتی نمره صفر بیانگر فقدان کامل ویژگی مورد اندازه‌گیری است. اندازه‌گیری طول، وزن، حجم و سایر صفات فیزیکی اشیا نمونه‌هایی از مقیاس نسبتی هستند. در این مقیاس همه عملیات آماری و ریاضی مجاز است.

## □ اهمیت تدوین سؤالات تحقیق

محقق پس از بیان مسأله، اهداف و متغیرهای تحقیق به تدوین سؤالات تحقیق اقدام می‌کند. باید سؤالات تحقیق بر اساس اهداف و متغیرهای تحقیق و به صورت درست تدوین و بیان شوند، زیرا به

1. Interval Scale

2. Ratio Scale