

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

خلاصه کتاب آمار توصیفی در روانشناسی

نویسنده:

حسن امین پور

فصل اول: مقدمه‌ای بر آمار

جامعه آماری: به مجموعه‌ای از افراد، اشیا یا رویدادها که دست‌کم در یک ویژگی مشترک باشند.

✓ جامعه ممکن است محدود باشند مانند دانشجویانی که در یک نیمسال ثبت‌نام کرده‌اند یا نامحدود باشد مانند جامعه‌ای که تعداد عناصر آن مشخص نیست (تعداد نقاط روی یک خط).

پارامتر: ارزش‌های مقداری که داده‌های جامعه را توصیف می‌کند.

آماره: ارزش‌هایی که از نمونه مورد مطالعه بدست می‌آید و درباره جامعه تعمیم داده می‌شود.

نمونه: برداشتن نسبتی از جامعه بر طبق اصول و قواعد معین و مشخص که معرف جامعه بحساب آید.

اندازه‌گیری: اختصاص دادن اعداد و ارقام به متغیر مورد مطالعه براساس اصول و قواعد معین.

متغیر: کمیتی است که از یک مقدار به مقدار دیگر، از یک مشاهده به مشاهده دیگر و یا از یک مورد به مورد دیگر مقادیر مختلفی را اختیار می‌کند. عبارت دیگر، ویژگی‌های مورد مشاهده و اندازه‌گیری شده توسط پژوهشگران را گویند.

✓ اگر در پژوهش‌ها یک متغیر، دو متغیر و یا بیش از دو متغیر مورد مطالعه قرار گیرد، چنین پژوهش‌هایی را به ترتیب پژوهش تک‌متغیری (بهره هوشی کودکان شهرستان)، دو متغیری (رابطه بین امنیت روانی با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان) و چند متغیری (رابطه بین هوش هیجانی با بهره هوشی و شیوه مقابله با استرس دانشجویان) می‌نامند.

متغیر کمی: متغیری که از نظر ارزش یا مقدار متفاوت هستند و بصورت عدد نوشته می‌شوند مانند نمره پیشرفت تحصیلی، بهره هوشی، سن و ...

متغیر کیفی: متغیری که میان ارزش‌های گوناگون آن، رابطه ریاضی وجود ندارد. کمیت نپذیرفته و از نظر کیفی متفاوت هستند مانند رنگ مو و جنسیت افراد.

متغیر گسسته: متغیری که فقط مجموعه‌ای از ارزش‌های معین به آن اختصاص داده می‌شود، اعشار قبول نمی‌کند و هر ارزش یا مقداری که بین دو واحد قرار گیرد، دارای معنا و مفهوم نخواهد بود. مانند تعداد دانشجویان.

✓ متغیر گسسته هم می‌تواند کیفی باشد مانند جنس، وضعیت تحصیلی و وضعیت تاهل و هم می‌تواند کمی باشد مانند تعداد دانش‌آموزان مدرسه.

متغیر پیوسته: متغیری است که هر ارزش یا مقداری را می‌توان به آن اختصاص داد و هر ارزش یا عددی که بین دو مقدار متفاوت قرار می‌گیرد، دارای معنا و مفهوم خواهد بود مانند وزن و قد.

متغیر مستقل: متغیری که مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد و دستکاری می‌شود، بصورت مختصر IV نامیده می‌شود.

✓ متغیر مستقل را می‌توان بطور واضح و روشن تعریف کرد که به آن، تعریف عملیاتی گفته می‌شود.

✓ پیش‌بینی از روی متغیر مستقل صورت گرفته و به آن، متغیر پیش‌بین، پژوهشگر یا آزمایشگر هم گفته می‌شود.

متغیر وابسته: متغیری که از روی متغیر مستقل قابل پیش‌بینی است و اثرات آن بر روی آن نشان داده می‌شود و بطور مختصر DV نامیده می‌شود.

- ✓ در تجربیات روانشناسی، متغیر وابسته اغلب بعنوان یک متغیر برانگیزاننده در نظر گرفته می‌شود.
- ✓ بطور کلی، معمولاً متغیر وابسته بصورت کمی و متغیر مستقل به دلیل داشتن سطوح گوناگون، کیفی خواهد بود.

مقیاس‌های اندازه‌گیری:

- ✓ نوع داده‌ها، مقیاس اندازه‌گیری را تعیین می‌کند و مقیاس اندازه‌گیری به نوبه خود، شیوه‌های مناسب آماری را برای تجزیه و تحلیل داده‌های مخصوص و ترسیم نتیجه از داده‌ها تعیین می‌کند.

۱. مقیاس اسمی:

- ✓ مطلبی درباره کم بودن یا زیاد بودن بیان نمی‌کند و فقط دارای طبقه‌های مشخص و متمایزی است که جنبه کیفی دارد.
- ✓ اعداد بکار رفته، ارزش کمی ندارند و فقط برای مشخص کردن یا نامیدن متغیرها بکار می‌روند.
- ✓ هیچ یک از عملیات‌های ریاضی امکانپذیر نیست اما در عملیات آماری می‌توان نما و فراوانی درصدی را حساب کرد.
- ✓ گروه خونی، جنسیت افراد، شماره روی پیراهن بازیکنان و پلاک خودروها دارای مقیاس اسمی هستند.

۲. مقیاس ترتیبی (رتبه‌ای):

- ✓ برای متغیرهایی که درجه‌بندی رتبه‌ای داشته باشند و از بزرگترین تا کوچکترین طبقه‌بندی می‌شوند.
- ✓ اعداد در این مقیاس، فقط سلسله مراتب چیزها، افراد یا رویدادها را از لحاظ یک ویژگی معین در گروه نشان می‌دهند.
- ✓ فقط وضعیت نسبی نمره‌ها نسبت به همدیگر تعیین می‌شود.
- ✓ عملیات آماری که روی این مقیاس بکار می‌روند عبارتست از: میانه، نقاط درصدی، ضریب همبستگی اسپیرمن، رتبه درصدی و نما.

۳. مقیاس فاصله‌ای:

- ✓ به ارزش‌های موجود در این مقیاس، نمره‌های عددی تعلق می‌گیرد. می‌توان نمره‌ها را از هم کم کرد و تفاوت بین آنها را بدست آورد.
- ✓ واحدهای اندازه‌گیری در سراسر طول مقیاس، یکسان هستند.
- ✓ دارای صفر فرضی و قراردادی است.
- ✓ عملیات آماری بکار رفته در این مقیاس عبارتست از: میانگین، انحراف استاندارد، میانه و ضریب همبستگی پیرسون.

۴. مقیاس نسبی (نسبی):

- ✓ دارای همه ویژگی‌های مقیاس فاصله‌ای و صفر مطلق بوده و بیشتر در علوم شیمی و فیزیک کاربرد دارد.
- ✓ می‌توان تمام عملیات آماری و ریاضی را انجام داد.
- ✓ در این مقیاس، هم رتبه چیزها و هم تفاوت نسبی آنها را نشان می‌دهد و هم نسبت آنها را با یکدیگر از لحاظ خصیصه مورد اندازه‌گیری نشان می‌دهند.

فصل دوم: جدول توزیع فراوانی

- بهترین و ساده‌ترین برای بدست آوردن اطلاعات مفید، تشکیل جدول توزیع فراوانی است.
- هدف از تهیه جدول توزیع فراوانی، خلاصه کردن و سازمان دادن داده‌ها است.

دامنه تغییرات: برابر است با بزرگترین نمره منهای کوچک‌ترین نمره باضافه یک.

فاصله طبقاتی: برابر است با دامنه تغییرات توزیع تقسیم بر تعداد طبقات.

فراوانی نسبی: برابر است با فراوانی هر طبقه تقسیم بر کل داده‌ها.

فراوانی تراکمی: برابر است با فراوانی هر طبقه باضافه مجموع فراوانی‌های طبقات پایین‌تر.

- مجموع نسبت‌ها در جدول توزیع فراوانی، برابر ۱ است.

نمودار: نوعی نمایش هندسی جدول توزیع فراوانی است که در آن از دستگاه مختصات استفاده می‌شود.

- ✓ نمره‌ها در محور طول‌ها و فراوانی در محور عرض‌ها نمایش داده می‌شود.
- ✓ محور x برای متغیر مستقل و محور y برای متغیر وابسته استفاده می‌شود.

نمودار میله‌ای (ستونی):

- ✓ برای نمایش متغیرهای گسسته و داده‌هایی که با مقیاس اسمی اندازه‌گیری شده‌اند، بکار برده می‌شود.
- ✓ بر روی محور x ، طبقه یا کد اختصاص داده شده به متغیر مستقل و بر روی محور y ، فراوانی یا فراوانی درصدی رسم می‌شود.
- ✓ بعلت رسم ساده، کاربرد فراوانی دارد.
- ✓ میله‌ها باید از همدیگر فاصله داشته باشند در غیر اینصورت، به نمودار بافت‌نگار تبدیل شده که برای اندازه‌گیری متغیر پیوسته استفاده می‌شود.

نمودار بافت‌نگار:

- ✓ برای نمایش متغیرهای پیوسته و داده‌هایی که در مقیاس فاصله‌ای اندازه‌گیری شده و پیوسته باشند، بکار می‌رود.
- ✓ بر روی محور x ، حدود واقعی طبقات و بر روی محور y ، فراوانی یا فراوانی درصدی رسم می‌شود.
- ✓ سطح هر مستطیل برابر است با فراوانی هر طبقه.
- ✓ حدود واقعی طبقات از ۰.۵ واحد پایین‌تر و ۰.۵ واحد بالاتر هر طبقه است.
- ✓ از معایب عمده نمودار بافت‌نگار این است که در داخل یک مستطیل نمی‌توان گفت فراوانی داخل طبقات، برابر توزیع شده‌اند.

نمودار چندضلعی:

- ✓ بیش از سایر نمودارها برای توصیف توزیع‌های آماری بکار برده می‌شود و همانند نمودار بافت‌نگار است.
- ✓ بر روی محور x ، میانگین طبقات یا وسط طبقات رسم می‌شود.
- ✓ فراوانی دو طبقه اول و آخر جدول توزیع فراوانی، صفر است.
- ✓ بیشتر در مواقعی استفاده می‌شود که بخواهیم داده‌های دو گروه یا بیشتر را با همدیگر مقایسه کنیم.