

حالا اگر R بین ۰.۳۵ تا ۰.۶۵ باشد اغلب در سطح ۰.۰۱ از نظر آماری معنادار هستند. شدت همبستگی متوسط است و امکان پیش بینی گروهی وجود دارد و با پذیرش چند درصد خطا می تواند در پیش بینی های فردی مورد استفاده قرار بگیرد و اگر بین ۰.۶۵ تا ۰.۸۵ درصد باشد، شدت همبستگی در این دامنه خوب است و می توانیم پیش بینی گروهی دقیقی انجام دهیم. با افزایش ضریب همبستگی، دقت پیش بینی گروهی و فردی به همان نسبت افزایش پیدا می کند و اگر R از ۰.۸۵ به بالا باشد رابطه نزدیک و همبستگی قوی بین دو متغیر وجود دارد، برای پیش بینی فردی و گروهی مفید و مناسب است و این مطالعات پیش بینی در مطالعات علوم تربیتی، علوم اجتماعی به ندرت تا این حد بالا می رود و این اعداد در بین متغیرها نشان داده می شود.

در پژوهش هایی که مربوط به علوم رفتاری است، متغیر مورد مطالعه در افراد نمونه انتخاب شده از جامعه بررسی می شود و می توانیم این نتایج را به جامعه اصلی تعمیم بدهیم. به عبارت دیگر خصوصیات جامعه اصلی را از روی مطالعه خصوصیات گروه کوچکی از جامعه که نمونه داده می شود، استنباط می شود. گروه اصلی یا بزرگتر را جامعه می گویند و گروه کوچکتر که زیرمجموعه ای از آن جامعه اصلی است را نمونه می گویند. قدرت استنباط یا برآورد تحت تأثیر روش نمونه گیری قرار می گیرد. چنانچه نمونه ما نماینده واقعی جامعه ای که نمونه را از آن انتخاب کردیم نباشد، به عبارت دیگر این نمونه دارای اریب است. نمونه ما وقتی دارای اریب است که معرف جامعه نباشد و امکان برآورد صحیح و دقیق در مورد جامعه وجود نداشته باشد. روش های صحیح و مناسب نمونه گیری موجب کاهش اریب می شود و در چنین حالتی نمونه معرف واقعی تری از جامعه است. برآورد با چنین نمونه ای اعتبار بسیار زیادی دارد و مناسب ترین روش نمونه گیری برای رسیدن به هدف بالا، نمونه گیری تصادفی است، به این دلیل که با این روش اریب وجود نخواهد داشت و این اصول نمونه گیری تصادفی اساس نظریه های آمار استنباطی است و این نظریه ها بر اساس قانون شانس و احتمال بنا شده است.

سؤال امتحان:

چطور می توانیم اریب نمونه را کاهش دهیم؟ وقتی روش نمونه گیری ما تصادفی باشد اریب نمونه کاهش پیدا کرده و حتی حذف خواهد شد.

نمونه گیری یعنی انتخاب تعدادی از افراد، حوادث و اشیای یک جامعه که به عنوان نمونه آن جامعه انتخاب می شود. به عبارت دیگر نمونه گیری یعنی انتخاب زیرمجموعه ای از یک جامعه که به عنوان نمونه انتخاب شده است. به منظور اطمینان از این که نمونه انتخاب شده نماینده یا معرف واقعی جامعه است، باید افراد مورد مطالعه با روش های صحیح نمونه گیری انتخاب شده باشند. پس ما حتماً باید در نمونه گیری خود از روش های صحیح استفاده کنیم.

در بحث انواع نمونه گیری با توجه به نوع جامعه، شرایط پژوهش، زمان و امکاناتی که داریم و در اختیار پژوهشگر است، پژوهشگر یکی از دو روش را برای نمونه گیری انتخاب می کند یا تصادفی یا غیر تصادفی، هر کدام از این دو شاخه ها و دسته بندی هایی دارند و بر اساس آن ها یک سری موارد خاصی مطرح است.

در انواع نمونه گیری با توجه به نوع جامعه، شرایط پژوهش، زمان و امکانات در اختیار، پژوهشگر یکی از روش های نمونه گیری را استفاده می کند.

روش های نمونه گیری: ۱- تصادفی (چهار روش است). ۲- غیر تصادفی

بهتر است همیشه از روش نمونه گیری تصادفی استفاده کنیم. در پروپوزال ها همیشه پیشنهاد می دهیم از این روش استفاده شود، به این دلیل که وقتی روش نمونه گیری شما تصادفی باشد ارزش کارتان بالا می رود و قدرت بیشتری دارد و شرایط مطلوب تری را برای ما فراهم می کند.

- اولین روش نمونه گیری، روش نمونه گیری ساده است. در روش ساده هر کدام از اعضای جامعه مورد مطالعه برای انتخاب شدن شانس برابر دارند، یعنی همه یکسان هستند. اگر فهرست افراد جامعه در دسترس باشد می توانیم از این روش استفاده کنیم، یعنی حتماً باید لیست افراد جامعه را داشته باشیم. برای این افراد لیستی را تهیه می کنیم و شماره گذاری می کنیم، بعد با استفاده از جدول اعداد تصادفی یا کامپیوتر نمونه را انتخاب می کنیم. مثلاً می خواهیم از جامعه دانشجویان رشته روانشناسی دانشگاه پیام نور حجمی را به اندازه ۱۰۰ نفر به روش تصادفی انتخاب کنیم، مراحل کار چیست؟ در اولین مرحله

باید لیست دانشجویان را تهیه کنیم، برای این کار باید از آموزش لیست آن ها را بگیریم، در مرحله بعد به هر یک از این افراد یک رقم را اختصاص می دهیم. مثلاً اگر تعداد کل دانشجویان رشته روانشناسی مرکز ۱۰۰۰ نفر باشد، به همه افراد کد چهار رقمی می دهیم. نفر اول ۰۰۰۱ و ۰۰۰۲ و ۰۹۹۱ و نفر آخر ۱۰۰۰ است. در سومین مرحله به جدول اعداد تصادفی مراجعه می کنیم (در قسمت انتهایی کتاب های آمار این جدول قرار دارد) و به صورت تصادفی سطر یا ستون را انتخاب می کنیم و به این اعداد را یادداشت می کنیم. سپس به لیست مراجعه می کنیم و اسامی این اعداد را استخراج می کنیم و به این ترتیب ۱۰۰ نفر را مشخص می کنیم (افراد متناظر با اعداد جدول تصادفی را انتخاب می کنیم). به این صورت نمونه گیری تصادفی ساده مطرح می شود.

سؤال امتحان:

از یک جامعه ۵۰۰ نفری به روش نمونه گیری تصادفی ساده می خواهیم ۵۰ نفر را انتخاب کنیم. مراحل انجام این کار را بنویسید.

- روش بعدی نمونه گیری تصادفی منظم است. این روش زمانی استفاده می شود که افراد جامعه مورد مطالعه به صورت تصادفی در فهرست قرار می گیرند و به صورت طبیعی شکل نمی گیرد، مثلاً اگر ما فهرست دانشجویان رشته روانشناسی را از دانشگاه بگیریم، نمی توانیم به روش منظم از لیست افراد نمونه را انتخاب کنیم چرا که ممکن است ما در اولین انتخاب خطاهای زیادی انجام دهیم. این خطاها به طور منظم افزایش می یابد و به نوعی نمونه اریب می شود، یعنی کج می شود. در بین مردم هم این سخن معروف است که به طور مثال می گویند اریب نبر، صاف ببر. اریب است یعنی کج است. بنابراین باید به ترتیب افراد را در فهرست بالا دوباره به روش تصادفی تغییر دهیم. فرض می کنیم که از یک جامعه ۱۰۰۰ نفری که فهرست آن را به صورت تصادفی مشخص شده، می خواهیم به اندازه ۵۰ نفر انتخاب کنیم. حجم جامعه را با N (بزرگ) مشخص می کنیم. ($N=1000$) و حجم نمونه را با n (کوچک) مشخص می کنیم.

$$(n=50)$$

در اولین مرحله حجم جامعه را تقسیم بر حجم نمونه می کنیم. ($\frac{N}{n} = \frac{1000}{50} = 20$)

بعد از بین عدد ۱ تا ۲۰ عددی را به صورت تصادفی انتخاب می کنیم و تفاوتی ندارد آن عدد چه عددی باشد. در این جا ما عدد ۷ را انتخاب می کنیم. از آنجا که حجم جامعه (N) را بر حجم نمونه تقسیم کردیم و حاصل ۲۰ شد پس به عدد ۷ که عدد پایه ماست در هر مرحله ۲۰ تا اضافه می کنیم. به عبارت دیگر اعداد نمونه ما به این شکل می شوند: ۷، ۲۷، ۴۷، ۶۷ و ... و به همین شکل تا پایان ادامه می یابد.

روش نمونه گیری تصادفی منظم آسان تر از روش نمونه گیری تصادفی ساده است و اختلافش با روش نمونه گیری تصادفی ساده در این است که در این پژوهش انتخاب هر عضو مستقل از سایر اعضای جامعه نیست، به همین دلیل لازم است فهرست افراد جامعه به صورت تصادفی مرتب شود.

- سومین روش تصادفی طبقه ای است. در بسیاری از پژوهش ها جامعه مورد نظر از زیرمجموعه هایی با ویژگی های متفاوت تشکیل شده است. اگر در این حالت نمونه گیری به روش تصادفی ساده یا منظم انجام شود، ممکن است نسبت افراد در آن مجموعه ها با هم برابر نباشد. مثلاً ما در یک پژوهش می خواهیم، نظر کارشناسان، معلمان و ... را بدانیم. پس ما نیاز داریم از هر طبقه تعدادی از افراد را مشخص کنیم.

مثال: می خواهیم بین دانشجویان یک دانشکده به دانشجویان رشته مشاوره، علوم تربیتی و روانشناسی پرسشنامه بدهیم ولی نمی دانیم به دانشجویان هر رشته چه مقدار پرسشنامه بدهیم. یک جدول T مانند

جامعه آماره (N)	زیرمجموعه های جامعه
۱۰۰	مشاوره
۵۰۰	علوم تربیتی
۲۰۰	روانشناسی
۸۰۰	Σ

می کشیم.

حالا می خواهیم از بین این ۸۰۰ نفر ۴۰ نفر را انتخاب کنیم اما نمی دانیم این ۴۰ نفر باید فقط از دانشجویان یک رشته باشند یا خیر (برای مثال همه انتخاب شده ها، دانشجویان رشته روانشناسی باشند یا مثلاً از هر رشته ۱۰ نفر انتخاب شوند؟) برای این کار یعنی تقسیم نفرات به طور متناسب بین طبقات (نمونه گیری

$$K = \frac{n}{N} = \frac{40}{800} = 0.05$$

نمونه ↑
↓ نسبت حجم نمونه به جامعه
↓ کل جامعه

تصادفی طبقه ای) فرمول زیر را داریم:

مرحله بعدی باید ببینیم در هر طبقه چند جامعه داشتیم. مثلاً در مشاوره اگر ۱۰۰ تا داشتیم، حالا ۱۰۰ را در ۰.۰۵ ضرب می کنیم که تعداد افراد از رشته مشاوره به دست می آید، یعنی ۵ نفر. حالا همین ۰.۰۵ را در تعداد دانشجویان علوم تربیتی که ۵۰۰ است ضرب می کنیم که تعداد آن ها هم ۲۵ نفر به دست می آید و در رشته روانشناسی ۰.۰۵ را در ۲۰۰ که تعداد کل دانشجویان این رشته است ضرب می کنیم و تعداد حاصل ۱۰ نفر می شود. حالا تعداد نمونه های هر یک از این طبقات را داریم.

سؤال: به روش نمونه گیری طبقه ای تعداد افراد هر مجموعه را بدست آورید. (استفاده از روش بالا)

۱۰۰۰ طبقه مرفه	$N = 200$	$K = \frac{200}{20000} = 0.01$	نفر ۱۰ = 1000×0.01 = طبقه مرفه
۸۰۰۰ طبقه متوسط			نفر ۸۰ = 8000×0.01 = طبقه متوسط
۱۱۰۰۰ طبقه کم درآمد			نفر ۱۱۰ = 11000×0.01 = طبقه کم درآمد

- نمونه گیری خوشه ای: هنگامی که جامعه مورد مطالعه ما گسترده و وسیع باشد از آن استفاده می کنیم. مثلاً پژوهشی داریم که می خواهیم در آن کل شهر تهران را بررسی کنیم و ببینیم که چه کسانی اوتیسم دارند و یا چه کسانی اختلال روانی دارند و یا دو قطبی هستند؟ جامعه خیلی گسترده است و فهرست افراد هم در اختیار ما نیست. استفاده از روش های پیشین برای این پژوهش خیلی دشوار بوده و مستلزم وقت و هزینه فراوان است. برای این پژوهش باید از روش نمونه گیری خوشه ای استفاده کنیم که به نمونه گیری مرحله ای نیز معروف است. در این روش واحد نمونه گیری فرد یا عضو نیست، بلکه گروهی از افراد است که به صورت طبیعی در یک مجموعه یا خوشه شکل گرفته اند. مثلاً ما می خواهیم از دانشجویان دانشگاه های شهر تهران نمونه ای از افراد را انتخاب کنیم. دانشگاه های شهر تهران را لیست می کنیم و به صورت تصادفی یکی از آن ها را انتخاب می کنیم و دانشجویان نمونه را به صورت تصادفی ساده، منظم یا طبقه ای نمونه ها را انتخاب می کنیم. در خیلی از موارد وقتی ما خوشه ای که انتخاب می کنیم خیلی بزرگ باشد خود آن خوشه را به چندین خوشه جزئی تر تقسیم می کنیم.