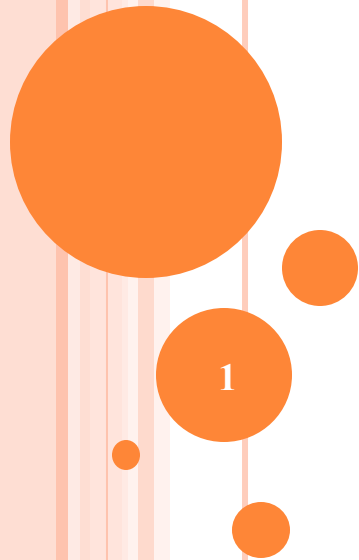


مفاهيم آماری

جلسه اول



در پایان این بخش دانشجو باید بتواند:

- اهمیت علم آمار را با ذکر مثال توضیح دهد.
- تفاوت بین آمار توصیفی و استنباطی را بیان کند.
- متغیرهای کمی و کیفی را شناسایی کند.
- تفاوت مقیاسهای اندازه‌گیری را درک کرده باشد.
- تفاوت جامعه و نمونه را بداند.



چرا آمار؟

○ زیرا پاسخ دادن به سوالات و فرضیه ها مستلزم جمع آوری اصولی داده، خلاصه سازی آن و در نهایت انتخاب آزمون آماری درست میباشد. تنها در این صورت سیاستگذارو یا محقق میتواند تصمیم درست بگیرد.



مقدمه

آمار علم جمع آوری، سازماندهی و خلاصه کردن داده و در نهایت استنباط و نتیجه گیری درباره مجموعه ای از مشاهدات میباشد.

علم آمار کاربرد فراوانی در رشته های گوناگون علوم مانند: بازرگانی، آموزش و پرورش، روانشناسی، کشاورزی، اقتصاد، مهندسی، پزشکی، بهداشت و ... دارد. اگر در تجزیه و تحلیل آماری از داده های موجود در علوم زیستی و پزشکی استفاده کنیم، در این مورد اصطلاح آمار زیستی را بکار می بریم.

آمار

آمار استنباطی

آمار توصیفی

آزمونهای آماری

آمار توصیفی

جداول و نمودارها

خلاصه سازی داده

آمار توصیفی

شامل

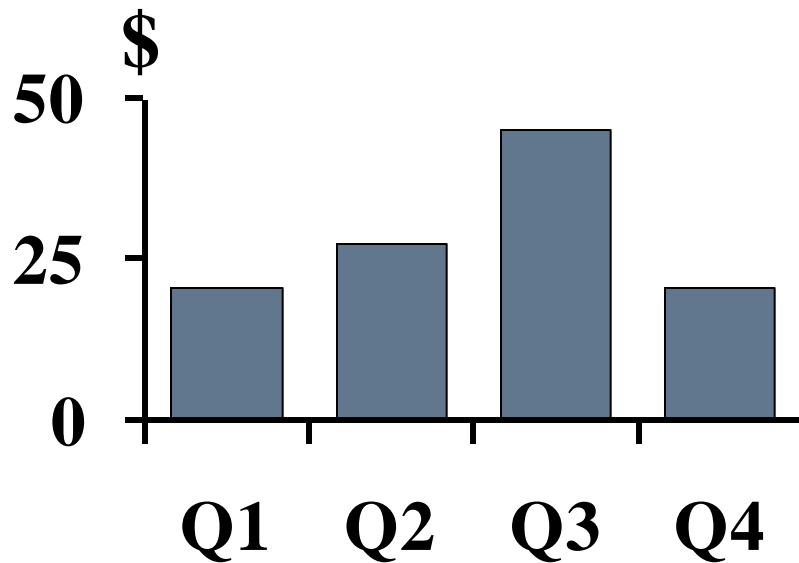
○ جمع آوری داده

○ خلاصه سازی داده

○ بیان ویژگیهای داده

هدف

○ توصیف داده



$$\bar{X} = 30.5 \quad S^2 = 113$$

آمار استنباطی

Population
?

شامل

○ برآورد

○ آزمون فرض



هدف

○ تصمیم گیری در مورد ویژگی جامعه مورد نظر

متغیرها

○ **متغیر:** هر گاه در مورد یک ویژگی دریابیم که آن ویژگی در رابطه با اشخاص، اماکن و یا اشیای گوناگون مقادیر مختلف را بخود می گیرد، آن ویژگی را متغیر می نامیم.

○ به عبارت دیگر، مشخصه ای که از یک واحد آماری به یک واحد آماری دیگر امکان تغییر دارد را متغیر می نامند.

○ **مثال:** قد مردان بالغ، وزن کودکان کودکستانی، سن بیماران
مراجعه کننده به درمانگاه دندان پزشکی

انواع مقیاس ها

- اسمی (Nominal)
- رتبه ای (Ordinal)
- فاصله ای (Interval)
- نسبتی (Ratio)

انواع مقیاس ها...

○ اسمی (Nominal)

- بر اساس این مقیاس سنجش، تنها می توان نامی را برای فرد مورد مطالعه در رابطه با خاصیت مورد نظر انتخاب کرد.
- بدیهی است که بر اساس این سنجش نمی توان اندازه خاصیتی را در فردی از فرد دیگر کمتر یا بیشتر دانست.
- مثال : در مطالعه جنس و یا گروه خونی می توان شخص مورد نظر را تحت عنوان مرد یا زن و گروه خونی A، B، AB یا O مشخص کرد.

انواع مقیاس ها...

○ رتبه ای (Ordinal)

- در پاره ای از مشاهدات می توان نتیجه سنجش یک خاصیت را با بیان رتبه ی فرد یا شیئی در رابطه با سایر افراد بیان کرد.
- مثلا برای سنجش یک بیماری ممکن است براساس ضوابطی فرد را در یکی از سه گروه خفیف، متوسط یا شدید قرار داد.
- بدیهی است که در این گونه موارد نمی توان گفت که شدت بیماری در گروه متوسط دو برابر گروه خفیف است.
- عبارت دیگر نمی توان فاصله ی دو رتبه متمایز و یا نسبت اندازه ی بین آنها را مشخص کرد ولی بهرحال این نوع صفت از خاصیت صفت اسمی برخوردار می باشد.

انواع مقیاس ها...

○ فاصله ای (Interval)

○ دارای مبدا قراردادی است

○ ولی نظر به اینکه این نوع اندازه گیری فاقد صفر ذاتی می باشد نمی توان نسبت اندازه خاصیت مورد مطالعه را در افراد مشخص کرد به همین دلیل این نوع اندازه ها را اندازه های فاصله ای می نامند.

○ مثلا برای اندازه گیری حرارت اشیا از درجات معین و ثابتی (سانتی گراد یا فارنهایت) استفاده می کنیم ولی به دلیل عدم وجود صفر حقیقی نمی توان مثلا مقدار حرارت ۸۰ درجه سانتی گراد را دو برابر حرارت جسمی با ۴۰ درجه سانتی گراد دانست..

انواع مقیاس ها...

○ نسبتی (Ratio)

- بعضی از سنجش مشاهدات اندازه هایی هستند که بر اساس آن نه تنها می توان فرد مورد مطالعه را به رده ای منتسب کرد یا رتبه آن را معین نمود و یا فاصله آن را در رابطه با افراد دیگر معین کرد، بلکه می توان نسبت اندازه خاصیت مورد مطالعه را در دو فرد مشخص کرد زیرا برخلاف اندازه های فاصله ای این اندازه ها از صفر ذاتی برخوردار می باشند.
- مثلا در مورد طول یک شیء مفهوم ذاتی صفر کاملا روشن است و بدین ترتیب طول یک شیء ۸۰ سانتیمتری دو برابر شیء ۴۰ سانتیمتری می باشد.

بهتر است به خاطر داشته باشیم:

- معمولاً اندازه های اسمی و رتبه ای را اطلاعات کیفی و اندازه های فاصله ای و نسبی را اطلاعات کمی نامگذاری می کنند.

انواع متغیرها

متغیرهای کمی :

متغیرهایی هستند که قابل اندازه گیری می باشند. مثل قد، وزن، سن و ...

متغیرهای کیفی:

متغیرهایی که قابل اندازه گیری نیستند ولی می توان آنها را طبقه بندی نمود. اگرچه در مورد متغیرهای کیفی، امکان اندازه گیری در مفهوم معمولی کلمه وجود ندارد، اما می توان تعداد اشخاص، اماکن و یا اشیایی که به گروه ها و یا مقوله های گوناگون متعلق هستند را شمارش کرد.

مثال: طبقه بندی تعداد بیمارانی که در یک روز با انواع گوناگون بیماری در بیمارستان پذیرفته شده اند، بر حسب نوع بیماری.

متغیر تصادفی

وقتی که قد، وزن و یا سن فردی را تعیین می کنیم، نتیجه حاصل را **مقدار** **متغیر** مذکور می نامیم.

اگر مقادیر بدست آمده در نتیجه عوامل تصادفی و شانسی بدست آیند، متغیر را **متغیر تصادفی** می نامیم. در این رابطه بیشتر اوقات، مقادیری را که با روش های اندازه گیری بدست می آیند، **مشاهدات** و یا به طور ساده، **اندازه ها** می گوئیم.

انواع متغیرهای کمی

متغیر تصادفی گسسته: هرگاه مابین مقادیر قابل تصور یک متغیر، فاصله ای وجود نداشته باشد، آن متغیر را منفصل یا گسسته می نامیم. مثال: تعداد بیماران پذیرفته شده در یک روز ، تعداد دندان های فاسد در کودکان

متغیر تصادفی پیوسته: در متغیر تصادفی متصل یا پیوسته فاصله ای مابین هیچ کدام از دو مقدار قابل تصور وجود ندارد. به عبارت دیگر مابین هر دو مقدار قابل تصور متغیر مزبور، هر مقدار دیگری را می توان فرض کرد. اندازه های وزن، قد و ... از

جمعیت

مجموعه افراد یا چیزهایی را که می‌خواهیم یک یا چند ویژگی را درباره آنها مطالعه کنیم یک جمعیت می‌نامند.

مثال: جمعیت نوزادانی که در سال گذشته به دنیا آمده اند از نظر مصرف شیرخشک

برای انجام هر کار آماری روی یک جمعیت، باید آن جمعیت و ویژگی مورد مطالعه، بدون هر گونه ابهام قبلاً مشخص شوند.

اگر جمعیت مقادیر، از تعداد ثابت و مشخصی از مقادیر تشکیل شود آن را جمعیت محدود یا با پایان می‌نامند. مثلاً جمعیت نوزادان به دنیا آمده در سال گذشته و اگر جمعیت از یک ردیف بی‌انتهای مقادیر تشکیل شده باشد آن را جمعیت نامحدود یا بی‌پایان می‌خوانیم.

گاهی جمعیت مورد مطالعه به قدری انبوه است که عملاً می‌توان آن را بی‌پایان تلقی نمود. مثل جمعیت دانه‌های گندم که از یک مزرعه برداشت می‌شود.

نمونه

در آمار، هر زیرمجموعه ای از یک جامعه را یک نمونه می گویند. (از یک جمعیت می توان نمونه های گوناگونی انتخاب نمود).
نمونه باید تصادفی و نماینده خوبی برای جامعه مورد مطالعه باشد.

