

آمار چیست؟

نویسنده

سید جمال میرکمالی

گروه دانش آماری - مرداد ۸۶

آمار چیست؟

آیا آمار همان شمردن است؟ آیا آمار رسم و ارائه نمودارهاست؟ آیا محاسبه میانگین یا درصد بیکاری و یا محاسبه شاخص های دیگری است؟
بیشتر مردم با کلمه آمار، به مفهومی که برای ثبت و نمایش اطلاعات عددی به کار می رود، آشنا هستند: تعداد بیکاران، قیمت روزانه سهام بورس، کارمزد حمل کالا به وسیله کشتی در ۱۵ سال گذشته، جمعیت نواحی جنوب شهر تهران، تعداد افراد تلف شده در اثر شیوع یک بیماری یا مقدار مسافت طی شده در زمان معینی به وسیله برنده مسابقه دو.

اما واقعا آمار چیست؟

تعاریف متعددی از آمار در متون آماری دیده می شود. مثلا
"علم آمار، پیشگویی براساس اعداد و ارقام است."

"آمار به عنوان یک علم، عبارت از مطالعه و بررسی برای مفهوم دادن به داده ها است."

یکی از اهداف علم، پیش بینی و توصیف پیشامد ها در دنیایی است که در آن زندگی می کنیم. اغلب پدیده های طبیعی، غیر حتمی اند. علم آمار، عمدتاً با وضعیت هایی سر و کار دارد که در آنها وقوع یک پیشامد به طور حتمی قابل پیش بینی نیست. در حقیقت، کارکرد علم آمار، ارائه استنتاج ها بر مبنای اطلاعات نا کامل است. یک تعریف مناسب از آمار چنین است:
"آمار، مجموعه ای از مفاهیم و روشهاست که در هر زمینه پژوهشی، برای گردآوری و تعبیر اطلاعات مربوط به آن و انجام نتیجه گیریها، در شرایطی که عدم حتمیت و تغییر وجود دارد، به کار می رود."

نظریه و روش های جدید آماری، از حد ساختن جداول و نمودارها بسیار فراتر رفته است. آمار به عنوان یک ابزار علمی، امروزه شامل مفاهیم و روش هایی است که در تمام پژوهش های که مستلزم جمع آوری داده به وسیله یک فرایند آزمایش و مشاهده و انجام استنباط و نتیجه گیری بوسیله تجزیه و تحلیل داده ها هستند، اهمیت بسیار دارند. امروزه نمایش های عددی و نموداری به صورت جنبه ای فرعی از علم آمار در آمده اند.

آمار چگونه به داده ها معنی می دهد؟

آمار با ابزار های گوناگون با

- گردآوری داده ها

- خلاصه کردن داده ها

- تجزیه و تحلیل داده ها

- نتیجه گیری

به ارزیابی و تفسیر داده ها می پردازد.

مبنای آمار

یک راه پیش بینی و توصیف پدیده ها ، ساختن مدل های ریاضی است. اغلب پدیده هایی که با آن ها سر و کار داریم غیر حتمی اند. بنابراین بایستی از مدل های ریاضی متناسب با این نوع پدیده ها استفاده کنیم. نظریه احتمال که مبنای علم آمار را تشکیل می دهد یک بیان ریاضی از پدیده های غیر حتمی است. نظریه احتمال در حقیقت همان عقل سلیم است که تا مرتبه محاسبه تنزل یافته است. این نظریه ما را قادر می سازد که با دقت ، هر آنچه که اذهان منطقی با غریزه ، ادراک می کنند ، دریابیم.

تاریخ آمار

معنای انگلیسی آمار ، **Statistics** است که از کلمه لاتین **Status** مشتق شده که یکی از معانی آن دولت است. در ابتدا آمار به عنوان یک هنر و علم حکومت داری مطرح بوده و اولین استادان این علم دانشمندان و کارگزاران علوم سیاسی قلمداد می شدند. گرچه علم آمار یکی از اختراعات مهم قرن بیستم به شمار می آید ، مبنای آن یعنی نظریه احتمال توسط پاسکال و فرما در قرن ۱۷ پایه ریزی شد. البته پیش از آن کاردان و گالیله در قرن ۱۶ به چنین مسائلی پرداخته بودند.

مباحث آماری

برخی مباحث مهم آماری عبارتند از

تئوری احتمال ، روش های نمونه گیری، روش های ناپارامتری ، رگرسیون ، طرح آزمایش ها ، فرآیند های تصادفی ، سری های زمانی ، روش های چند متغیره ، کنترل کیفیت و قابلیت اعتماد ، تئوری تصمیم ، روش های آمار ریاضی و شبیه سازی .

آمار در زندگی روزمره

پی بردن به امور از طریق گردآوری و تعبیر داده ها،منحصر به پژوهشگران حرفه ای نیست. این امر در زندگی روزمره همه مردم که می کوشند، آگاهانه یا ناآگاهانه ، مسائلی را درباره جامعه،شرایط زندگی ،محیط زندگی خود و کل دنیا درک کنند،معمول است.

برای اطلاع از وضع بیکاری،آلودگی ناشی از ضایعات صنعتی، اثر یک مسکن در رفع بیماری و سایر مسائل مورد علاقه در زندگی روزمره ،اطلاعات و ارقام را جمع آوری و آنها را تفسیر می نماییم .

امروزه روشهای آماری در حکومت های دموکراسی جدید نقش مهمی دارند.اگر نمایندگان انتخابی مردم بتوانند تمایلات متوکلائشان را با استفاده از روشهای نمونه گیری مناسب به طور سریع معلوم کنند، بهتر می توانند سیاست عمومی کشور را در جهت رعایت خواسته های مردم تنظیم کنند.

آماردان کیست؟

آماردان کسی است که درگیر ارائه طریق برای گردآوری داده ها به طریق صحیح ، تعبیر و تفسیر و معنی دادن به داده ها است. به عبارت دیگر آماردان کسی است که درباره روش های گردآوری داده ها و استخراج نتایج درباره یک جامعه بر اساس داده هایی که معمولاً از نمونه ای از آن جامعه به دست آمده است به مطالعه می پردازد. آماردان در تمامی مراحل جمع آوری ، خلاصه سازی ، تجزیه و تحلیل داده ها و ارائه گزارش نتایج به دست آمده درگیر است.

ارتباط آمار با سایر رشته ها

کاربرد روش های آماری در قلمروهای گوناگونی از علوم انسانی، علوم مهندسی ، رشته های علمی جدیدی پدید آورده است که در ارتباط متقابل با آمار هستند، نظیر آمار زیستی ، روانسنجی، آمار مهندسی ، آمار بازرگانی ، اقتصاد سنجی و جمعیت شناسی . همچنین در علوم سیاسی و هوا شناسی و محیط شناسی نقش عمده ای ایفا می کند.

رشته آمار در دانشگاه

آمار یکی از شاخه های مهم علوم و ابزار مهمی در تحقیقات علمی ، فنی، اقتصادی و ... است. در اکثر علوم کاربرد دارد و قدرت و کیفیت استنباط آماری مردم، مدیران ، برنامه ریزان، مسوولان و مجریان مملکتی را بالاتر می برد. این رشته در همه زمینه های فنی ، پزشکی، کشاورزی و علوم اجتماعی کاربرد وسیع دارد و اکثر سازمانها و دوایر دولتی و خصوصی از این رشته استفاده می کنند. قدرت تجزیه و تحلیل و خلاقیت از جمله شرایط موفقیت در این رشته است.

آمار در سازمانها و ادارات

سازمان هایی نظیر وزارت آموزش و پرورش ، وزارت برنامه و بودجه ، مرکز آمار ایران، بانکها ، بازار های بورس ، مراکز تحقیقات کشاورزی و صنعتی و سایر مراکز دولتی و خصوصی از عمده مراکز جذب فارغ التحصیلان این رشته هستند.

منابع

- [۱] پارسیان، ا. (۱۳۷۸)، مبانی آمار ریاضی ، نشر دانشگاه صنعتی اصفهان.
- [۲] راس ، ش. (۱۹۹۴) ، مبانی احتمال ، ترجمه پارسیان ، همدانی ، نشر شیخ بهایی - اصفهان ۱۳۷۹.