

آمار: علم یا هنر؟!

مختصری از تاریخچه علم آمار

واژه آمار از کلمه لاتین **Status** سرچشمه گرفته است که به معنی حالت، وضع یا موقعیت می باشد. از این کلمه به عنوان ریشه واژه **Statistica** (آمار) به وجود آمده است.

با پیدایش نخستین دولتها در تاریخ، آمار پا به عرصه گذارده است. تاریخ نشان می دهد که چند هزار سال پیش از میلاد مسیح در چین، هندوستان، مصر و ایران سرشماری نفوس و آمارگیری از اراضی و اموال و دارائی صورت می گرفته است. بدیهی است که اینگونه سرشماریهای بسیار ابتدایی که به هیچ رو با آمار و دموگرافی امروز قیاس شدنی نیست، بنای آمار کنونی را پی ریزی کرده و آغاز نموده است. با ظهور سرمایه داری و گسترش تجارت، آمار در مقابل مسائل پیچیده تری قرار می گیرد و حجم اطلاعات جمع آوری شده افزایش می یابد و در نتیجه کارهای آماری نیز توسعه می یابد، بطوریکه از نظر ماهیت عمیق تر، از نظر موضوع مورد مطالعه وسیع تر و از نظر وسائلی که به کار گرفته می شود کاملتر میگردد.

در تحقیق های علمی بیش از همه این فکر که آمار در قرن هفدهم به خود شکل یک علم می گیرد طرفدار پیدا کرده است. در اواسط قرن هفدهم در انگلستان ویلیام پتی و جان گرانت جریان علمی را آغاز نمودند که نام "حساب سیاسی" به خود گرفت. این دانشمندان در بررسی های خود از کمیت های نسبی و متوسط استفاده می کردند. همزمان با این رخداد در آلمان نیز مکتب "آمار توصیفی" ظهور یافت. دانشمندان این مکتب با استفاده از اعداد، دولتها و کشورها را تشریح و تفسیر می نمودند. بین دانشمندان دولت شناس، بیش از همه "آخن وال" جلب نظر میکند. بعضی از آمار دانان وی را پدر علم آمار می دانند.

مختصری از تاریخچه آمار در ایران

جمع آوری آمار و اطلاعات را می توان به زمان پیدایش اولین تمدنهای بشری نسبت داد، زیرا کلیه حکومتها و تمدنهای گذشته برای آگاهی از توان نظامی گری و میزان مالیات قابل وصول، مجبور به انجام آمارگیری و سرشماری از نفوس و کشاورزی خود هر چند به صورت ابتدایی بودند. در ایران باستان نیز برای دریافت مالیات سرانه و جمع آوری سپاهی و تعیین نیروی جنگی کشور و نیز به منظور احصاء پیروان ادیان مختلف، آمارگیری و سرشماری نفوس انجام می گرفت.

در زمان داریوش لغت «**شاهامار**» به معنی سرشماری به کاربرده می شد. در این دوره برای اولین بار دفاتر مالیاتی و نظامی تدوین شد. همچنین از زمینهای زراعی، باغات، معادن و اغنام و احشام آمارگیری به عمل آمده و اطلاعات آن در دفاتری به نام «**قانون**» ثبت می گردید و بدین ترتیب میزان مالیات هر فرد تعیین می شد. اما به روایت تاریخ، نخستین مبنای آمارگیری توسط سلوکیها بنا نهاده شد و بدین منظور ادارات ممیزی تأسیس گردید و از افراد، منازل، چهارپایان، مزارع، باغها، تولد، ازدواج و حتی مرگ مالیات دریافت می شد.

در زمان خلیفه دوم، در گزارشی که عثمان بن حنیف از سفر به ایران تهیه نموده مدارک و شواهدی موجود می باشد دال بر اینکه در زمان ساسانیان از اراضی و اشجار

و نفوس ممیزی جامع و کاملی به عمل آمده است. از این رو بود که در عهد خلفا از وجود ایرانیان برای تشکیل سازمانهای وسیع مالی، محاسباتی و ممیزی به نام «**دیوان سلطنت**» استفاده گردید. در ایران پس از اسلام و در دوران خلفای عباسی نیز به منظور اخذ مالیات و جزیه، سرشماری و آمارگیری در ممالک تحت نفوذ انجام می گردید. اما در مدارک مربوط به زمان قاجاریه و عهد شاهان قاجار بیشتر به جمع آوری آمار و اطلاعات جمعیتی اشاره شده است.

آمار چیست؟

بیشتر مردم با کلمه آمار، به مفهومی که برای ثبت و نمایش اطلاعات عددی بکار می رود، آشنا هستند: تعداد بیکاران، قیمت روزانه سهام در بازار بورس، تعداد افراد تلف شده در اثر شیوع یک بیماری، مثالهایی از این مفهوم اند. ولی این مفهوم منطبق با موضوع آمار نیست. آمار عمدتاً با وضعیتهایی سر و کار دارد که در آنها وقوع یک پیشامد به طور حتمی قابل پیش بینی نیست. استنتاجهای آماری غالباً غیر حتمی اند، زیرا مبتنی بر اطلاعات ناکافی هستند: تخمین نرخ بیکاری در یک ناحیه بر مبنای مطالعه روی چند هزار نفر از مردان یا بررسی طرح جدید ترافیک بر اساس نظرسنجی، مثالهایی از این موضوع اند. در طول چندین دهه، آمار فقط با بیان اطلاعات و مقادیر عددی درباره اقتصاد، جمعیت شناسی و اوضاع سیاسی حاکم در یک کشور سر و کار داشت. نی امروز، بسیاری از نشریات و گزارشهای دولتی که توده ای از آمار و ارقام را در بر دارند و تحت عناوینی از قبیل "آمار تولید مزارع" و "آمار کارگران" منتشر می شوند، معنی اولیه کلمه آمار را در ذهن زنده می کنند. اکثر افراد معمولی هنوز این تصور غلط را درباره آمار دارند که آن را منحصر به ستونهای عددی سرگیجه آور و گاهی یک سری اشکال مبهوت کننده می دانند. اما امروزه نظریه و روشهای جدید آماری، از حد ساختن جداول اعداد و نمودارها بسیار فراتر رفته است و دیگر نمایشهای عددی فقط به صورت جنبه ای فرعی از آمار درآمده است. آمار به عنوان یک موضوع علمی، امروزه شامل مجموعه ای از مفاهیم و روشهاست که در هر زمینه پژوهش، برای گردآوری و تعبیر اطلاعات مربوط به آن و انجام نتیجه گیریها در شرایطی که عدم حتمیت در آن وجود دارد، به کار می رود.

آمار چیست؟

آمار علمی است که پیرامون جمع آوری و تنظیم و تحلیل و تفسیر اطلاعات عددی سخن می گوید.

موضوع آمار چیست؟

موضوع آمار عبارتست از هنر و علم جمع آوری، تعبیر و تجزیه و تحلیل داده ها و استخراج تعمیمهای منطقی در مورد پدیده های تحت بررسی.

اهداف علم آمار چیست؟

هدف اول: توصیف ساده، روشن و قابل فهم مشاهده ها که معمولاً در نمونه مناسبی از جامعه صورت می گیرد.

هدف دوم: تعمیم نتایج مشاهده های مزبور به جامعه ای که نمونه از آن برگرفته شده است.

مباحث اصلی علم آمار کدامند ؟

۱- **آمار توصیفی** که ویژگی های کلی تعدادی از داده ها را (که معمولاً به نمونه تعلق دارند) در قالب یک عدد بیان می کند. آمار توصیفی به هدف اول علم آمار خدمت می کند.

۲- **آمار استنباطی** که بر اساس ویژگیهای مشاهده شده در نمونه، ویژگی های جامعه را برآورد می کند. آمار استنباطی هدف دوم علم آمار را تأمین می کند.

۳- **احتمالات** که خطای برآوردهای آمار استنباطی را اندازه می گیرد.

موارد استفاده از آمار چیست؟

- نیاز سازمانهای بین المللی
- نیاز سازمانهای دولتی و غیر دولتی در ایران
- نیاز اشخاص و افراد

هدف از جمع آوری و تهیه آمار و اطلاعات در سطح دانشگاه علوم پزشکی چیست؟

- تعیین مسائل بهداشتی، درمانی و آموزشی
- تعیین درجه اولویت مسائل بهداشتی، درمانی و آموزشی
- طرح ریزی برنامه ها
- ارزشیابی بهداشتی، درمانی و آموزشی

سواد آماری چیست؟

سواد آماری يك توانايي / قابليت است :

- ✓ توانايي فكر كردن منتقدانه در مورد استدلالها با بكاربردن آمار به عنوان سند يا مدرک
- ✓ قابليت خواندن و تفسير داده ها، قابليت فهم آنچه كه خوانده مي شود.
- ✓ توانايي فهم و تفسير آمارهايي كه هر فرد در زندگي روزمره با آنها سر و كار دارد.
- ✓ توانايي استفاده صحيح از آمار توسط همه افراد جامعه

باسواد آماری کیست؟

با سواد آماری کسی است که :

- ✓ قادر باشد تفاوت بين رابطه معمولی (Association) و رابطه علت و معلولی (Causation) را از يكديگر تشخيص دهد.
- ✓ قادر باشد تفاوت بين عبارت "نسبت د/دنی" را از عبارت "نسبت د/ده شده" تشخيص دهد.
- ✓ بتواند تفاوت آماری كه بر اساس نمونه به دست آمده را از پارامتر جمعيت تشخيص دهد.
- ✓ بتواند برداشت درستی از درصدها، ميزان ها و نرخ ها داشته باشد.

آمار توصیفی چیست؟

روشهای آماری مربوط به دسته بندی و خلاصه سازی اطلاعات موجود در داده ها را آمار توصیفی می گویند.

آمار استنباطی چیست؟

روشهای آماری مربوط به تجزیه و تحلیل داده ها و نتیجه گیری از آنها را آمار استنباطی می گویند.

ویژگیهای هفت گانه کیفیت در آمار چیست؟

۱- **مرتبط بودن (با نیاز)، Relevance :**
یعنی آمارها باید در جهت تأمین نیاز کاربران باشد.

۲- **درستی، Accuracy :**
یعنی آمار باید صحیح و دقیق باشد.

۳- **به موقع بودن، Timeliness and punctuality :**
یعنی آمارها برای مفید و موثر بودن، باید بهنگام باشند.

۴- **دسترسی آسان و شفافیت، Accesibility and clarity :**
یعنی آمارها باید به راحتی و به سهولت در دسترس کاربران باشد. همچنین از نظر تفسیر داده ها و استفاده از آنها دارای شفافیت باشند.

۵- **مقایسه پذیری، Comparability :**
یعنی داده های آماری باید توانایی و قابلیت مقایسه با داده های سایر منابع را از نظر زمانی و جغرافیایی در سطح قابل قبول در خود داشته باشند.

۶- **انسجام، Coherence :**
یعنی بین داده های آماری باید روابط منطقی و ساختاری برقرار باشد.

۷- **جامعیت، Completeness :**
یعنی آمار باید منعکس کننده نیازها بوده و به کاملترین شکل ممکن به کاربران ارائه شود.