

جلسه ۲۴ - آمار و احتمال - دسته بندی داده ها

آمار : علم جمع آوری اطلاعات، دسته بندی آنها، تفسیر و تجزیه و تحلیل و نتیجه گیری از این اطلاعات را علم آمار می گوئیم.

داده های آماری : اطلاعات عددی به دست آمده در علم آمار را داده های آماری می گوئیم.

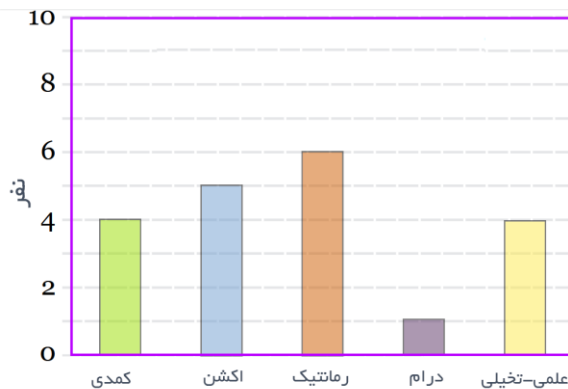
نمودارهای آماری: برای بررسی و مقایسه ی آسان تر داده های آماری از نمودارها استفاده می شود.

جدول داده ها: برای آنکه اطلاعات عددی به دست آمده راحت تر مورد استفاده قرار گیرد، آنها را در یک جدول قرار می دهند

که به آن جدول داده ها گفته می شود. داده ها را با چوب خط سرشماری و در یک جدول قرار می دهند.

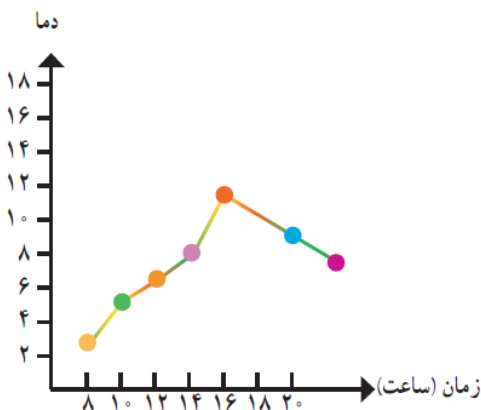
انواع نمودارای آماری:

۱. نمودار میله ای (ستونی): نموداری است که برای مقایسه ی داده ها مورد استفاده قرار می گیرد.



۲. نمودار خط شکسته: برای نمایش تغییرات کاربرد دارد و در مسائل اقتصادی مانند تغییرات قیمت کالاها یا وضعیت

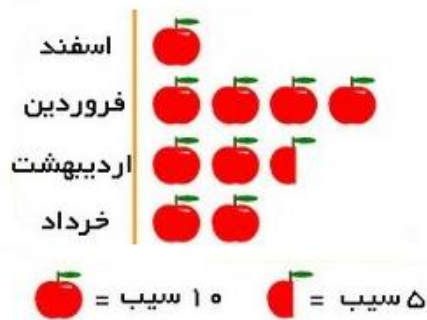
بیشرفت درسی دانش آموزان در زمان های مختلف و تغییرات دما و ... مورد استفاده قرار می گیرد.



تغییرات دما در یک روز

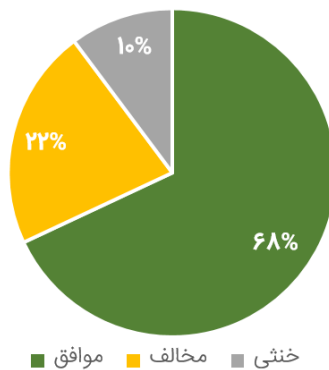
نمودار خط شکسته برای نشان دادن تغییرات در یک مدت مشخص

۳. نمودار تصویری: برای نشان دادن مقادیر تقریبی و بسیار بزرگ مانند جمعیت مورد استفاده قرار می گیرد.



۴. نمودار دایره ای: از این نمودار برای نشان دادن داده ها به صورت نسبت یا درصد استفاده می شود.

نظر سنجی مشتریان



دسته بندی داده ها: اگر تعداد داده های جمع آوری شده در یک موضوع، زیاد باشد، برای بررسی داده ها آنها را دسته بندی می کنیم.

مراحل دسته بندی داده ها:

۱. تعیین دامنه تغییرات: به اختلاف بین بزرگترین و کوچکترین داده، دامنه تغییرات می گوئیم.

مثال: در داده های زیر، دامنه تغییرات چند است؟

۱۴، ۱۱، ۱۷، ۱۵، ۱۳، ۱۹، ۱۶، ۱۰

۲. تعیین طول دسته (حدود دسته): حاصل تقسیم دامنه تغییرات بر تعداد دسته ها، طول دسته را معین می کند.

$$\text{دامنه تغییرات} = \frac{\text{تعداد دسته}}{\text{طول دسته}}$$

نکته: در فرمول بالا، عدد مربوط به تعداد دسته ها در متن سوال مطرح می شود.

مثال: اگر دامنه تغییرات تعدادی داده آماری برابر با ۱۸ و تعداد دسته ها ۳ باشد، طول دسته را به دست آورید.

۳. تعیین فراوانی هر دسته: به تعداد داده هایی که در یک دسته قرار دارند، فراوانی آن دسته می گوئیم که می توانیم تعداد آن را با عدد یا چوب خط (خط نشان) نشان دهیم.

۴. تعیین حدود دسته ها: داده های آماری باید بر اساس فراوانی آنها، در دسته هایی قرار بگیرند. این دسته ها که دارای محدوده خاصی هستند، حدود دسته نامیده می شود و به صورت $a \leq x < b$ نشان داده می شود که طول دسته همان $b - a$ است.

نکات مهم:

- ▶ در دسته بندی داده ها ، در همه دسته ها طول دسته باید عدد ثابتی باشد. یعنی اگر در یکی از دسته ها طول دسته ۵ باشد، در همه دسته های دیگر نیز طول دسته باید ۵ باشد.
- ▶ در جدول فراوانی ها، مجموع فراوانی ها با تعداد داده ها برابر است.
- ▶ در حدود دسته ها نیز باید از کوچک ترین داده به بزرگ ترین داده برسیم.
- ▶ از روی جدول می توان نمودار ستونی را رسم کرد.

تمرین: داده های زیر، نمرات درس ریاضی کلاس هشتم را نشان می دهد. با توجه به این داده ها آنها را در ۵ دسته، دسته بندی کرده و جدول فراوانی آنها را رسم کنید.

۱۰, ۱۱, ۱۲, ۱۵, ۱۴, ۱۴ / ۵, ۱۶, ۱۷, ۱۸, ۱۱, ۱۰ / ۵, ۱۵ / ۵, ۱۵, ۱۴, ۱۲, ۱۳, ۱۲ / ۵, ۲۰, ۱۹, ۲۰