

به وقت تفکر

در خانه همگام با مدرسه

درس نامه

ریاضی پنجم دبستان

فصل ۷: آمار و احتمال

۱- جمع آوری و نمایش داده ها

۲- میانگین

۳- احتمال

دبستان پسرانه دکتر قریب منطقه ۱۸ آموزش و پرورش تهران

سال تحصیلی : ۹۹-۹۸



(۱) چرخه ی محیط زیست

مشخص شده است که نماد محیط زیست می باشد.

(۲) تصویر این صفحه(۱۲۵)، جنگل کلاردشت در استان مازندران را نشان می دهد.

(۳) جنگل

پناهگاه انواع جانوران و زیستگاه گونه های مختلف است. همچنین، نقش مهمی در جلوگیری از فرسایش خاک و آلودگی آب دارد.

داده ها نشان می دهند که پوشش جنگلی در کشور ما در حال کم شدن است. خوب است فکر کنیم که چگونه می توانیم به حفظ جنگل ها کمک کنیم.

آمار:

علم جمع آوری اطلاعات را آمار می گویند.

داده:

داده ها مقدارهای عددی هستند که در مورد موضوعات مختلف به دست می آوریم.

جمع آوری داده ها:

روش های مختلفی برای جمع آوری داده ها وجود دارد مانند مشاهده کردن، پرسیدن، استفاده از پرسش نامه، مراجعه به کتاب ها، سایت ها، اندازه گیری و ...

جدول داده ها

می توانیم داده ها را در یک جدول مرتب کنیم، این جدول را جدول داده ها می نامیم.

مثال:

نام	مدت بازی (ساعت)
پویا	۶
مبین	۴/۵
مانی	۵
آرمان	۵
امیر	۵/۵

نمودار اطلاعات:

برای بررسی بهتر داده های عددی می توان، نمودار آن ها را رسم کرد.

نکته:

ویژگی این نمودارها این است که اطلاعات را به صورت خلاصه بیان می کند.

انواع مختلف نمودارها؛

الف) نمودار ستونی:

با استفاده از این نمودار به راحتی می توانیم داده ها را با هم مقایسه کنیم . بیش ترین و کم ترین داده را با

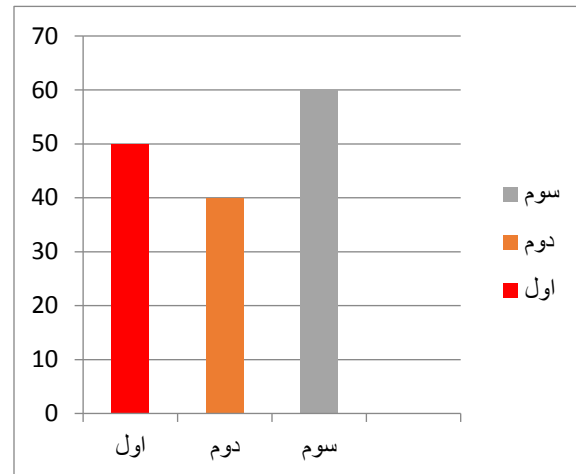
توجه به بلندی ستون ها، از روی نمودار مشخص کنیم.

مثال: نمودار زیر تعداد دانش آموزان یک مدرسه در هر پایه ی تحصیلی را نمایش می دهد. با توجه به جدول داده، نمودار ستونی را کامل می کنیم

جدول داده

تعداد افراد	پایه
۵۰ نفر	اول
۴۰ نفر	دوم
۶۰ نفر	سوم

نمودار ستونی



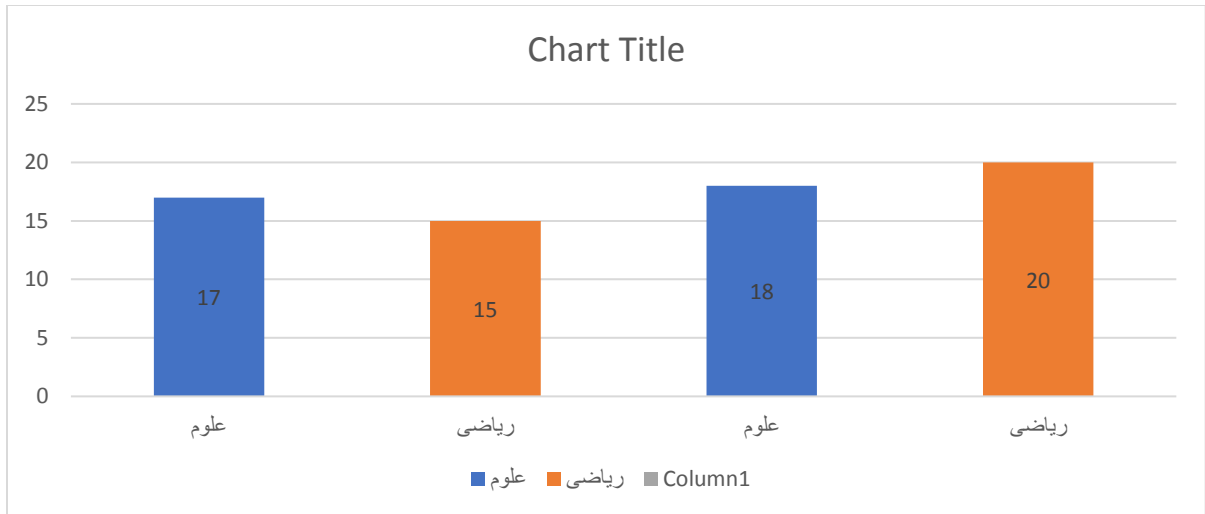
نکته: برای بررسی اطلاعات مربوط به چند موضوع مختلف در یک نمودار ستونی، می توان ستون های مربوط به هر موضوع را در کنار هم و با رنگ های متفاوت نمایش داد.

مثال: در جدول داده، تعداد صفحات مطالعه شده در درس ریاضی و علوم رضا و علی داده شده است.

یک نمودار ستونی برای این داده ها رسم می کنیم.

جدول داده

علی		رضا	
علوم	ریاضی	علوم	ریاضی
۱۷ صفحه	۱۵ صفحه	۱۸ صفحه	۲۰ صفحه



علی

رضا

(ب) نمودار دایره ای:

از نمودار دایره ای زمانی استفاده می کنیم که بخواهیم نسبت یکی از داده ها را به کل داده ها نمایش دهیم.

مثال: در جدول داده مقابل کتاب های موجود در کتابخانه ای داده شده و نمودار دایره ای مربوط به آن نیز رسم شده است.

تعداد	نوع کتاب
۶۰	علمی
۶۰	تاریخی
۸۰	شعر
۱۰۰	مجموع

$$\frac{۸۰}{۱۰۰} = \frac{۴}{۵} \text{ الف: شعر}$$

$$\frac{۶۰}{۱۰۰} = \frac{۳}{۵} \text{ (ب) تاریخی}$$

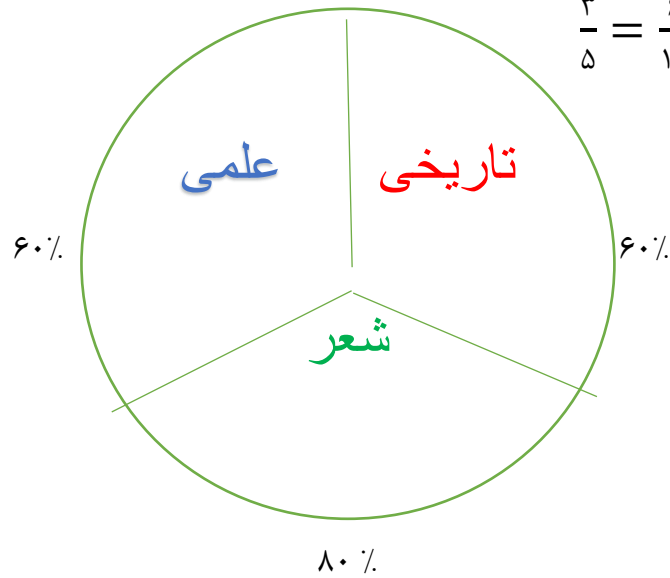
$$\frac{۶۰}{۱۰۰} = \frac{۳}{۵} \text{ (ج) علمی}$$

نمودار دایره ای را بر اساس درصد کتاب ها رسم می کنیم.

$$\frac{4}{5} = \frac{80}{100} = 80\% \quad \text{شعر}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{60}{100} = 60\% \quad \text{تاریخی}$$

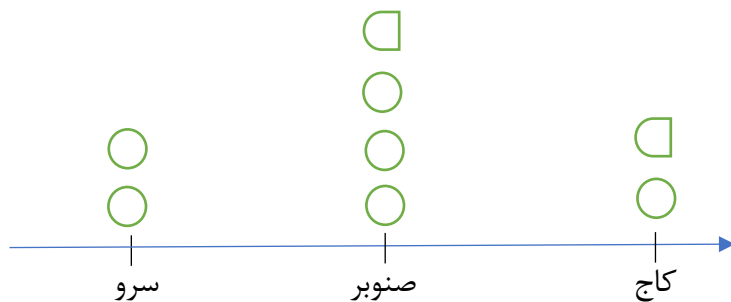
$$\frac{3}{5} = \frac{60}{100} = 60\% \quad \text{علمی}$$



ج) نمودار تصویری:

برای نمایش داده های تقریبی و مقایسه ی آن ها کاربرد دارد.

مثال: در نمودار روبرو، نشانۀ  $\square$  نشان دهنده ی ۵ درخت است.



الف) سرو: ۲۰ درخت

ب) صنوبر: ۳۵ درخت

ج) کاج: ۱۵ درخت

د) نمودار خط شکسته؛

الف) نحوه ی رسم نمودار خط شکسته:

۱- دوماحور عمود بر هم رسم می کنیم.

۲- روی محور افقی موضوع داده ها و روی محور عمودی اطلاعات عددی را می نویسیم.

۳- از روی موضوع، یک خط عمودی و از روی عدد مربوط به آن، یک خط افقی رسم می کنیم. محل برخورد

این دو خط را با یک نقطه نشان می دهیم.

۴) نقاط مشخص شده را به ترتیب با پاره های کوچک به هم وصل می کنیم.

۵) برای رسم دقیق تر نمودار خط شکسته، بهتر است از صفحه ی شطرنجی استفاده شود.

ب) کاربرد نمودار خط شکسته:

از نمودار خط شکسته معمولاً برای نمایش موضوعاتی استفاده می شود که در آن ها تغییرات داده ها اهمیت دارد.

مثلاً نمودار دمای هوا و نمودار قد یک فرد در طول چند سال.

نکته:

۱) در نمودار خط شکسته: / نشان دهنده ی افزایش تغییرات

۲) نشان دهنده ی کاهش تغییرات

۳) و \_\_\_\_\_ یعنی تغییری در داده ها وجود ندارد.

روز	حداکثر دما (درجه ی سانتی گراد)
شنبه	۳۲
یکشنبه	۳۲
دوشنبه	۳۵
سه شنبه	۳۴
چهارشنبه	۳۷
پنجشنبه	۳۷
جمعه	۳۳

سارا داده های جدول روبه رو را از سایت هواشناسی برداشته است. این داده ها مربوط به حداکثر دمای شهر کرمان در روزهای هفته ی گذشته است. سارا می خواهد نمودار خط شکسته ی مربوط به این داده ها را رسم کند. الف) محورهای افقی و عمودی نمودار او را کامل کنید. ب) با توجه به توضیحات زیر، رسم نمودار را ادامه دهید.

- نمودار افزایش دما را با رنگ قرمز رسم کنید.
- نمودار کاهش دما را با رنگ آبی رسم کنید.
- قسمت هایی از نمودار را که تغییر دما در آنها وجود ندارد، با رنگ مشکی رسم کنید.



پ) با استفاده از عبارت های افزایشی، کاهش و بدون تغییر، نمودار را توصیف کنید.  
 از شنبه تا یکشنبه، بدون تغییر  
 از یکشنبه تا دوشنبه، افزایش  
 از دوشنبه تا سه شنبه،

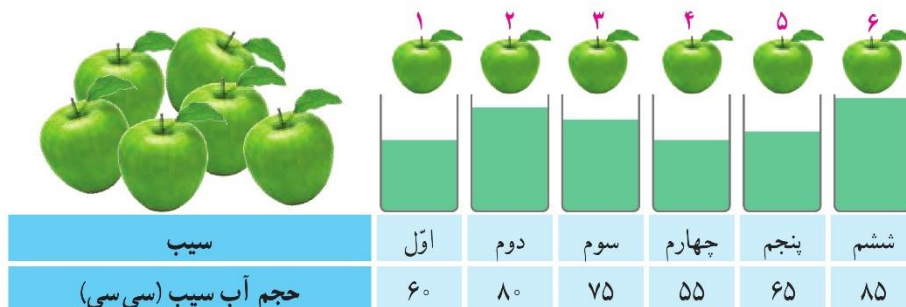
میانگین

برای پیدا کردن میانگین چند عدد، مجموع عددها را بر تعدادشان تقسیم می کنیم. میانگین چند داده را متوسط آن داده ها نیز می نامند.



مثال:

۲- در یک کارخانه‌ی تولید آب میوه‌ی طبیعی، حجم آب شش سیب، اندازه‌گیری و در جدول زیر ثبت شده است.



الف) میانگین حجم آب شش سیب به روش زیر محاسبه شده است. این روش را توضیح دهید.

مجموع حجم آب سیب‌ها: سی سی  $۶۰+۸۰+۷۵+۵۵+۶۵+۸۵ = ۴۲۰$

میانگین حجم آب سیب‌ها: سی سی  $۴۲۰ \div ۶ = ۷۰$



مثال: اگر میانگین ۶ عدد مختلف، برابر با ۱۴ باشد، مجموع این ۶ عدد چند است.

$$\text{—} + \text{—} + \text{—} + \text{—} + \text{—} + \text{—} = ۱۴$$

نکته:

تعداد  $\times$  میانگین = مجموع

$$۱۴ \times ۶ = ۸۴$$

مجموع این ۶ عدد ۸۴ می باشد.

مثال: میانگین چهار عدد ۱۸ و ۱۹ و ۲۰ و ۲۷ را بدست آورید.

نکته :

تعداد  $\oplus$  مجموع = میانگین

$$27+20+19+18 = 84$$

$$84 \div 4 = 21 \quad \text{میانگین این چهار عدد}$$

مثال : میانگین چهار عدد مختلف ۱۰ شده است . مجموع این عدد ها را بدست آورید ؟

نکته : تعداد  $\otimes$  میانگین = مجموع

$$4 \otimes 10 = 40 \quad \text{مجموع این چهار عدد}$$

مثال : اگر میانگین گل‌های زده یک تیم فوتبال در یک دوره مسابقات ۳ تا و مجموع تعداد گل‌های زده ی آنها ۴۸

تا باشد ، این تیم چند بازی انجام داده است ؟

نکته : میانگین  $\oplus$  مجموع = تعداد

$$48 \oplus 3 = 16 \quad \text{تعداد بازی انجام شده ۱۶ می باشد.}$$

احتمال :

همه ی ما وقتی می خواهیم احتمال رخ دادن چیزی را بیان کنیم ، از کلمه ها یا عبارت های خاصی استفاده

می کنیم . برخی از این احتمال ها به شرح زیر است.

- به طور حتم اتفاق نمی افتد .

- به طور حتم اتفاق می افتد .

- به احتمال بیش تر .

- به احتمال کمتر

- به احتمال برابر

مثال : احتمال آمدن عدد ۸ در پرتاب تاس:

به طور حتم اتفاق نمی افتد .

مثال : در پرتاب سکه :

به احتمال برابر اتفاق می افتد

مثال : انسان بیش تر از ۱۰۰ سال عمر می کند :

به احتمال کمتر اتفاق می افتد

مثال بارش برف در فصل زمستان :

به احتمال بیش تر اتفاق می افتد.

مثال : اگر دانه ای بکاریم ، جوانه می زند:

به طور حتم اتفاق می افتد.

### **بازی شانسی :**

بازی است که نتیجه برد و باخت آن ، براساس شانسی و اتفاقی می باشد.

### **بازی شانسی عادلانه :**

اگر در این بازی شانسی ، احتمال برنده شدن بازیکنان مساوی باشد. می گوییم بازی شانسی عادلانه است.

## بازی شانسی ناعادلانه :

اگر در این بازی شانسی ، احتمال برنده شدن بازیکنان مساوی نباشد. در نتیجه می گوییم بازی شانسی ناعادلانه است.