

ایران توشه

- رانلور نمونه سوالات امتحانی

- رانلور گام به گام

- رانلور آزمون گاج و قلم چی و سنجش

- رانلور فیلم و مقاله انگلیزی

- رانلور و مشاوره



IranTooshe.ir



@irantooshe



IranTooshe



درس اول: نمودار یک متغیره

صفحه ۱۱۲

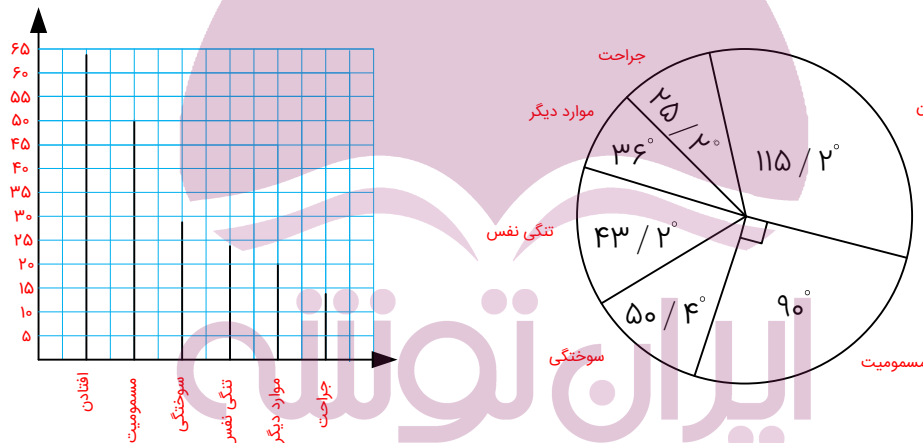
فعالیت



در کلاس قرار شد هر دانش آموز با توجه به داده های موجود در رسانه ها در مورد یک موضوع اجتماعی یا فرهنگی در زندگی روزمره گزارشی در قالب یک شکل ارائه کند. مثلاً حسن در مورد موضوع علل آسیب دیدگی ۲۰۰ نفر در منازل اطلاعاتی کسب کرده بود. او گزارش خود را در یک شکل خلاصه کرده است. او با اطلاعاتی که در اختیار داشته است ابتکار جالبی به خرج داده و نمودار زیر را رسم کرده است. از این نمودار چه اطلاعاتی می توان کسب کرد؟ به عنوان مثال، بیشترین آسیب دیدگی در منازل بر اثر افتادن یا زمین خوردن است.

معلم از موضوع انتخابی و نمایش ترتیبی مکعب ها برحسب طول آنها رضایت کامل داشت؛

ولی از دانش آموزان درخواست کرد که اگر می توانند پیشنهادی برای بهتر شدن آن ارائه کنند. آیا شما قبل از دیدن نظرها می توانید چند پیشنهاد برای بهبود نمودار کنید؟ نمودار میله ای انواع آسیب دیدگی برحسب تعداد رسم کنید. مراحل رسم نمودار دایره ای را به خاطر بیاورید و آن را در چند گام خلاصه کنید. نمودار دایره ای درصد آسیب دیدگی ها را نیز رسم کنید.



$$\text{افتادن یا زمین خوردن: } \frac{32}{100} \times 200 = 64$$

$$\text{مسمومیت: } \frac{25}{100} \times 200 = 50$$

$$\text{سوختگی: } \frac{14}{100} \times 200 = 28$$

$$\text{تنگی نفس: } \frac{12}{100} \times 200 = 24$$

$$\text{موارد دیگر: } \frac{10}{100} \times 200 = 20$$

$$\text{جراحات: } \frac{7}{100} \times 200 = 14$$

$$115.2$$

$$\frac{25}{100} \times 360 = 90$$

$$\frac{14}{100} \times 360 = 50.4$$

$$\frac{12}{100} \times 360 = 43.2$$

$$\frac{10}{100} \times 360 = 36$$

$$\frac{7}{100} \times 360 = 25.2$$

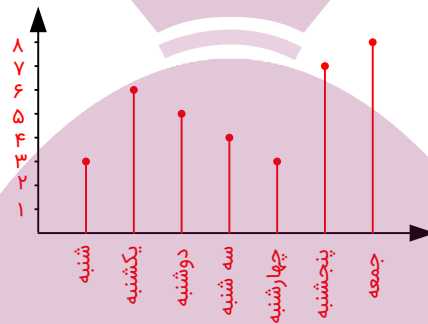
جمع بندی پیشنهادها براساس آموخته های ما برای رسم نمودار در سال های گذشته به صورت زیر است:
رسم مکعب مستطیل به جای مستطیل خوب نیست، چون ممکن است اطلاعات دقیق به بیننده انتقال ندهد.
نمودار میله ای برای متغیرهای اسمی بهتر از هیستوگرام است.
زمانی که درصد را گزارش می کنیم بهتر است از نمودار دایره ای استفاده کنیم تا بهتر بتوانیم مقایسه انجام دهیم.

صفحه ۱۱۳

کار در کلاس



در کلاس درس خود متوسط مصرف روزانه انواع میوه‌ها یا سبزی‌ها را به یکی از روش‌های فصل قبل، جمع‌آوری کنید و آنها را با یک نمودار مناسب نمایش دهید. مثلاً اگر در روز شنبه ۳، یکشنبه ۶، دوشنبه ۵، سه شنبه ۴، چهارشنبه ۳، و پنج شنبه ۷ و جمعه ۸ نوع میوه یا سبزی خورده باشید، میانگین آن‌ها برابر ۵/۱۴ است که ۵ در نظر می‌گیرید.

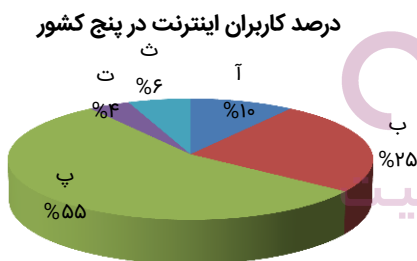


صفحه ۱۱۴

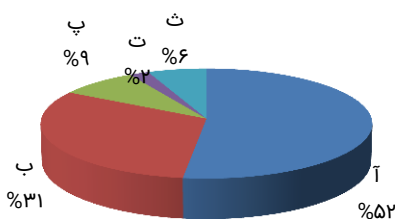
فعالیت



از نمودار دایره‌ای مقابل برای نشان دادن وضعیت استفاده از اینترنت در پنج کشور استفاده شده است. کدام کشور دسترسی بیشتری به اینترنت دارد؟ **کشور پ**



درصد کاربران اینترنت نسبت به کل جمعیت در پنج کشور



آیا اطلاعات این نمودار برای پاسخ به سوال قبلی کافی است؟ **بله**

چه اطلاعاتی از این نمودار کسب می‌کنید؟ **درصد تعداد کاربران اینترنت در پنج کشور**

اگر عامل جمعیت را در نظر بگیریم، واقعیت میزان توسعه ی اینترنت و میزان استفاده از آن در کشورهای مختلف را به صورت روبه‌رو نشان داد. آیا برداشت شما از نمودار قبل تغییر کرد؟ **بله**

اگر عامل جمعیت را در نظر بگیریم، می‌توان واقعیت میزان توسعه اینترنت و میزان استفاده از آن در کشورهای مختلف را می‌توان به صورت رو به رو نشان داد. آیا برداشت شما از نمودار قبل تغییر کرد؟ **بله**

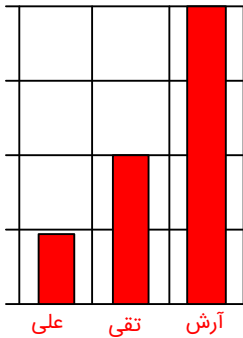
به نظر شما رسم نمودار دایره ای به صورت دو بعدی که در سال های گذشته با آن آشنا شده اید بهتر است یا سه بعدی مانند دونمودار قبلی؟ **به صورت دو بعدی**



بازی با نمودار

به کارگیری غلط یا سوءاستفاده از نمودارها، راه‌های ساده‌ای برای گمراه کردن افراد هستند. افراد مایل‌اند به نمودارها به عنوان روشی سریع برای ارزیابی مجموعه‌ای از اعداد بنگرند. اما مراقب باشید که فریب نخورید.

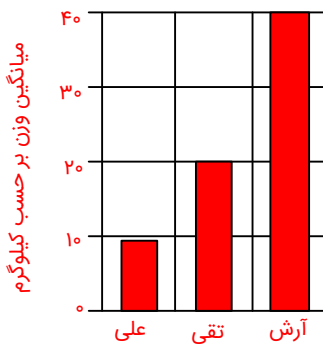
(۱) بیا ببینیم از کدو تنبل‌های باغ‌های آرش، تقی و علی استفاده کنیم. اولین نمودار به صورت زیر است:



این نمودار چه چیزی را نمایش می‌دهد؟ وزن، حجم، پهنا یا ارتفاع کدو تنبل‌ها؟
وزن، حجم، پهنا، ارتفاع- می‌تواند هر یک از ویژگی‌های کدو تنبل را نمایش دهد.

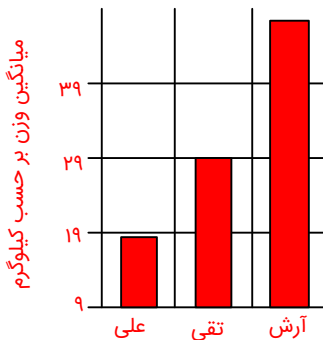
(۲) نمودار زیر چه تفاوتی با نمودار بالا دارد؟ این نمودار مشخص کرده که ویژگی وزن کدو تنبل‌ها را مورد بررسی و نمایش قرار داده است.

این نمودار به چه اطلاعات بیشتری اشاره می‌کند؟
میانگین دقیق وزن کدو تنبل‌های هر یک از افراد اشاره می‌کند.



(۳) اگر نقطه‌ی شروع محور عرض‌ها را از صفر به عدد ۹ تغییر دهیم، چه تغییری در نتیجه حاصل می‌شود؟

در واقع اعداد همان اعداد قبلی‌اند، اما محور عرض‌ها تغییر کرده است. اکنون این‌طور به نظر می‌رسد که کدو تنبل‌های باغ زیر ۹ کیلوگرم نیستند.

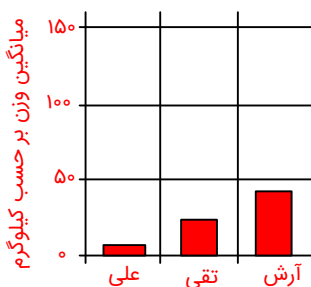


(۴) اینک اگر کسی بخواهد دیگران را متقاعد کند که همه‌ی کدو تنبل‌ها حدوداً به یک اندازه‌اند چه کاری می‌تواند بکند؟ به این نمودار نگاه کنید.

اگر طول بازه‌های اعدادی که میانگین وزن کدو تنبل‌ها را نشان می‌دهد زیاد کنیم ارتفاع نمودارها به هم نزدیک می‌شود و با این کار می‌توان نتیجه گرفت که وزن کدو تنبل‌ها حدوداً یک اندازه است.

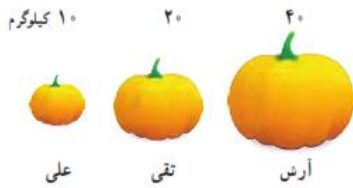
اعداد تغییری نکرده‌اند؛ اما محور عمودی دوباره تغییر کرده است. چه تغییری کرده است؟

طول بازه‌های مشخص‌کننده‌ی میانگین زیاد شده است



گاهی برای نمایش داده‌ها از یک تصویر استفاده می‌شود مثل شکل مقابل.

این تصویر داده‌ها را از شکل طبیعی خارج می‌کند. برای نمایش تفاوت میانگین وزن‌ها، این تصویر ارتفاع هر کدو تنبل را برای نشان دادن وزنش، تغییر می‌دهد.



ارتفاع کدود تنبل تقی (با وزن ۲۰ کیلوگرم) دو برابر ارتفاع کدو تنبل علی (۱۰ کیلوگرم) است؛ ارتفاع کدو تنبل آرش (۴۰ کیلوگرم) دو برابر ارتفاع کدو تنبل تقی و چهار برابر ارتفاع کدو تنبل علی است. آیا این شکل اطلاعات مورد نظر را به درستی به بیننده منتقل می‌کند؟ (راهنمایی: فرمولهای محاسبه و مساحت را به یاد آورید: مساحت مستطیل = طول × عرض و مساحت دایره = πr^2)

شما چگونه این شکل را رسم می‌کنید تا اطلاعات موجود را بهتر نمایش دهد؟ **کدوها را با سطح مقطع مساوی و ارتفاع متناسب با میانگین وزن داده شده رسم می‌کردیم.**

به نظر شما آیا رنگ در انتقال نظر خودتان به بیننده تأثیر دارد؟ **خیر.**

صفحه ۱۱۶

تمرین



۱. سود خالص یک شرکت خدماتی در شش ماه نخست سال بر حسب میلیارد ریال به صورت زیر است:

فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
۲/۰	۲/۱	۲/۲	۲/۱	۲/۳	۲/۴

خریدار و فروشنده سهام این شرکت نمودارهای زیر را رسم کرده‌اند. اعداد روی محورها را مشخص کنید:



نمودار از دید فروشنده

به نظر شما کدام یک منطقی تر است؟ آیا می‌توانید نموداری بهتر از این دو نمودار رسم کنید؟ **نمودار سمت چپ نشان دهنده موفقیت**

فروشنده و نمودار سمت راست نشان دهنده عملکرد شرکت از دید خریدار است که هیچ یک منطقی نیستند.

۲. اگر درصد یا فراوانی متغیرهایی که نمودارهای آنها را رسم می‌کنیم نزدیک به هم باشند آیا نمودار میله‌ای یا دایره‌ای برای مقایسه مناسب‌تر است؟ **خیر، زیرا تفاوت داده‌ها را به درستی نشان نمی‌دهند.**

۳. رسم نمودارهای میله‌ای و دایره‌ای برای داده‌های کمی یا کیفی مناسب‌تر هستند؟ **برای داده‌های کیفی**

صفحه ۱۱۷

فعالیت



مربی گروه (تیم) بسکتبال شهر می‌خواهد بر اساس نتایج بازی‌های قبلی دو بازیکن نسبت به حضور یکی از آن‌ها در بازی بعدی تصمیم بگیرد. امتیازهای کسب شده توسط این دو بازیکن به صورت زیر است.

بازیکن الف:

امتیاز کسب شده	۳	۶	۷	۱۰	۱۱	۱۳	۳۰
تعداد بازی‌ها	۲	۱	۲	۳	۱	۱	۱

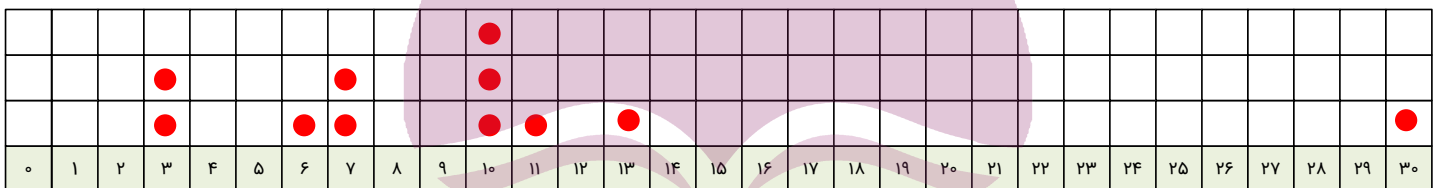
بازیکن ب:

امتیاز کسب شده	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳
تعداد بازی‌ها	۱	۱	۲	۲	۲	۱	۱

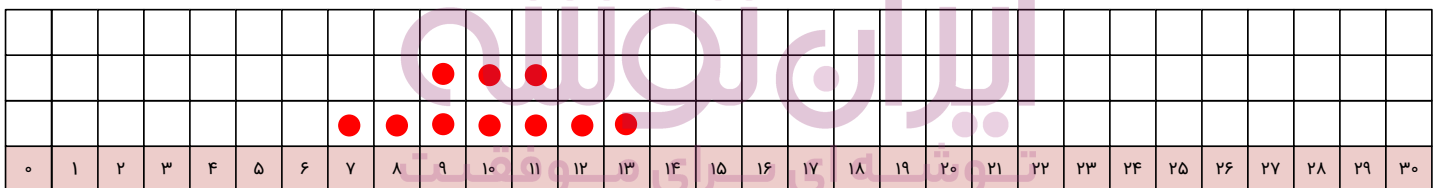
می‌توان داده‌های مرتب شده به صورت زیر نشان داد:

بازیکن الف	۳۰	۱۳	۱۱	۱۰	۱۰	۷	۷	۶	۳	۳
بازیکن ب	۱۳	۱۲	۱۱	۱۱	۱۰	۱۰	۹	۸	۷	۳

اگر هر یک از اعداد را به صورت نقطه بالای یک محور علامت بزنیم، به نمودار حاصل نمودار نقطه‌ای داده‌ها می‌گویند. نمودار نقطه‌ای امتیازهای بازیکن الف را می‌توان به صورت زیر نمایش داد.



نمودار نقطه‌ای داده‌ها را برای بازیکن ب بر روی محور نمایش دهید.



به نظر شما کدام بازیکن بهتر است؟ «بازیکن ب» چون انحراف امتیازات بازیکن ب کمتر از بازیکن الف است.

صفحه ۱۲۰

کار در کلاس



برای مجموعه داده‌های زیر نمودار جعبه‌ای بکشید.

$\frac{1}{25}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{1}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{1}$, $\frac{4}{25}$, $\frac{4}{75}$, $\frac{4}{8}$, $\frac{4}{95}$, $\frac{5}{1}$,

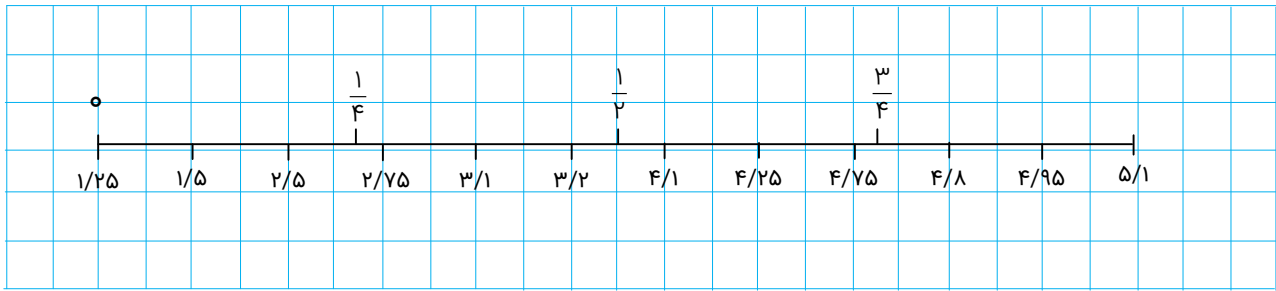
راه حل:

گام اول: کمترین مقدار و بیشترین مقدار را مشخص کنید.

از آن جایی که اعداد به ترتیب چیده شده‌اند، اولین عدد **کمترین** مقدار است و آخرین عدد **بیشترین** مقدار.

گام دوم: چارک‌ها را مشخص کنید.

در این مجموعه ۱۲ عدد وجود دارد. می‌توانیم از شکل زیر یا از فرمول برای تعیین چارک‌ها استفاده کنیم.

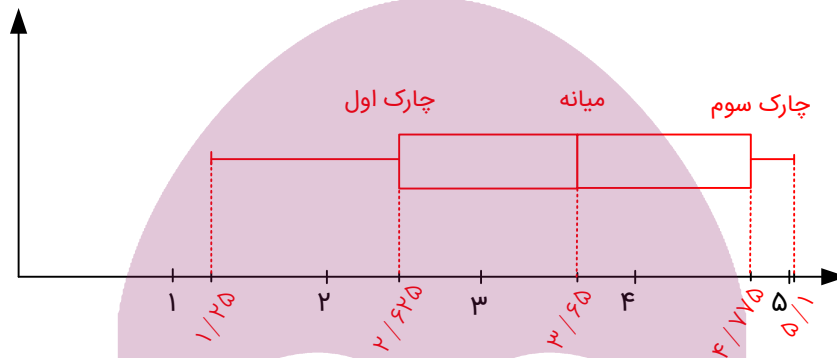


با نگاه به شکل بالا در می‌یابیم که میانه بین مقادیر $3/2$ و $4/1$ است. بنابراین، مقدار میانه می‌شود: $\frac{4/2 + 4/1}{2} = 3/65$

چارک اول، بین مقادیر $2/5$ و $2/75$ قرار می‌گیرد. بنابراین، مقدار اولین چارک می‌شود: $2/625$

چارک سوم بین مقادیر $4/75$ و $4/8$ قرار می‌گیرد. بنابراین، مقدار سومین چارک می‌شود: $4/775$

گام سوم: نمودار جعبه‌ای رسم کنید.



صفحه ۱۲۱

تمرین



۱. نمودارهای میله‌ای فراوانی یا درصدها را نشان می‌دهند. چه زمانی باید از فراوانی‌ها و چه زمانی از درصدها استفاده کرد؟

هر گاه بخواهیم فراوانی مطابق را نشان دهیم، هرگاه بخواهیم فراوانی نسبی را نشان دهیم.

۲. نمودارهای میل‌های افقی درست شبیه نمودارهای میل‌های عمودی هستند. با این تفاوت که محورها چرخیده‌اند. به نمودارهای میل‌های

عمودی مرسو متر هستند. به نظر شما رسم نمودارهای میل‌های افقی چه زمانی مفید است؟

زمانی که اسم رده‌ها طولانی باشد مفید واقع می‌شود.

۳. سن بازیکنان تیم ملی فوتبال یک کشور به شرح زیر است:

۲۷	۲۴	۲۶	۲۶	۲۹	۱۹	۳۱	۱۸	۲۳	۲۲	۲۵	۲۶	۲۷	۲۳	۲۹	۲۵	۲۵	۳۳	۳۱	۲۱	۲۶	۲۵
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

الف) نمودار نقطه‌ای رسم کنید و مقادیر میانگین، مد و میانه سن بازیکنان این تیم روی محور افقی نشان دهید.

$$\text{میانگین} = \frac{\text{مجموع سن بازیکنان}}{\text{تعداد بازیکنان}}$$

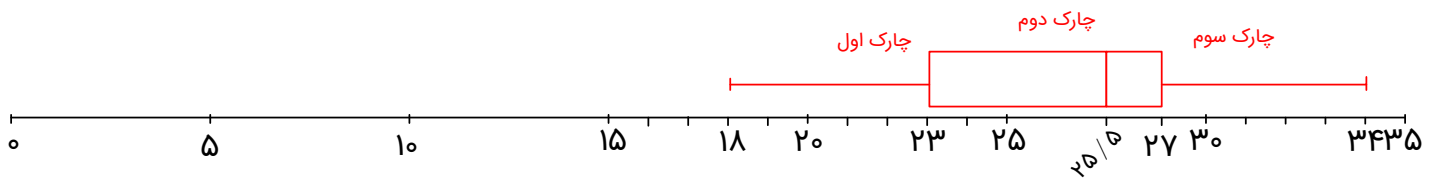
$$\text{میانگین} = \frac{18 + 19 + 21 + 22 + (23 \times 2) + 24 + (25 \times 4) + (26 \times 4) + (27 \times 2) + (29 \times 2) + (31 \times 2) + 33}{22} =$$

$$\text{میانگین} = 25/5$$

$$\text{میانه} = \frac{25 + 26}{2} = 25/5$$

$$\text{مد} = 25/26$$

ب) نمودار جعبه‌ای داده‌ها را رسم کنید.



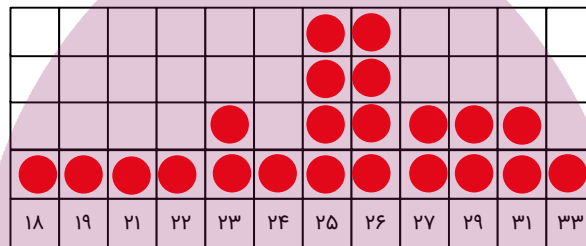
ج) تعداد بازیکنانی که سن آنها بیشتر از میانگین است، بیشتر است یا تعداد بازیکنانی که سن آنها از میانگین کمتر است؟ **هر دو برابر ۱۱ است.**

د) تعداد بازیکنانی که سن آنها بالاتر از میانه است بیشتر است یا تعداد بازیکنانی که سن آنها از میانه کمتر است؟ میانه و میانگین را در این بررسی مقایسه کنید. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

تعداد هر دو برابر است پس میانه و میانگین یکی است.

ه) چه تعداد از بازیکنان سن آنها بین چارک اول و سوم قرار دارد؟ آیا بدون محاسبه چارک‌ها می‌توانستید به این سؤال پاسخ دهید؟

برابر ۱۱ است چون نصف داده‌ها بین چارک اول و سوم هستند. پس اگر تعداد داده‌ها تقسیم بر ۲ شود تعداد اعداد بین چارک اول و سوم به دست می‌آید.



ایران توننه
توشه‌ای برای موفقیت

درس دوم: نمودار چند متغیره

صفحه ۱۲۴

کار در کلاس



قد و وزن و نمره درس های ریاضی و ادبیات فارسی دانش آموزان کلاس را مشابه آنچه در فعالیت دیدید، در یک جدول یادداشت کنید. برای هر کدام از دسته های سه تایی متغیرهای زیر، نمودار حبابی رسم کنید:

(آ) قد، وزن، نمره ریاضی

(ب) قد، وزن، نمره ادبیات فارسی

(پ) قد، نمره ریاضی، نمره ادبیات فارسی

سپس در هر نمودار، جای متغیرها را چنان عوض کنید که دایره‌ها هر بار، نشان‌دهنده یکی از متغیرها باشند.

 V_1 : موقعیت نقطه روی محور افقی V_2 : موقعیت نقطه روی محور عمودی V_3 : اندازه نقطه (قطر دایره) بر اساس قد دانش آموزانقد V_3 وزن V_2 نمره ریاضی V_1 قد V_3 وزن V_2 نمره ادبیات فارسی V_1 قد V_3 نمره ریاضی V_2 نمره ادبیات فارسی V_1

صفحه ۱۲۴

تمرین



۱. مقدار متغیر سوم در نمودار حبابی، متناسب با کدامیک از موارد زیر است؟

(آ) شعاع دایره

(ب) قطر دایره

(پ) محیط دایره

(ت) مساحت دایره

گزینه «ت» صحیح است.

۲. نمودارهای حبابی برای نمایش چند متغیر عددی در یک نمودار به کار می‌روند؟

(آ) یک متغیر

(ب) دو متغیر

(پ) سه متغیر

(ت) محدودیتی ندارد

گزینه «پ» صحیح است.

صفحه ۱۲۸

کار در کلاس



آموزگارتان شش درس را انتخاب و برای شما به صورت زیر فهرست می‌کند:

۱- آمار

۲- عربی

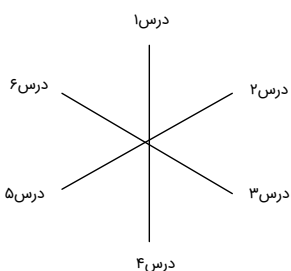
۳- اقتصاد

۴- تاریخ ۵- منطق

۶- علوم و فنون

(آ) نمودار راداری نمره های خود را به صورت مقابل رسم کنید:

اگر جدول نمره‌های درس‌های مشخص شده به صورت زیر باشد با استفاده از روش رسم نمودار راداری می‌توان



نمودار خواسته شده را رسم کرد.

علوم و فنون ادبی	منطق	تاریخ	اقتصاد	عربی	آمار	درس
۱۷	۱۵	۱۲	۱۴	۲۰	۱۷	نمره دانش آموز
۱۷/۵	۱۸	۱۷	۱۸	۲۰	۱۸	بیشینه نمره در کلاس

$$\text{آمار: } \frac{17}{18} \times 100 \approx 94/5$$

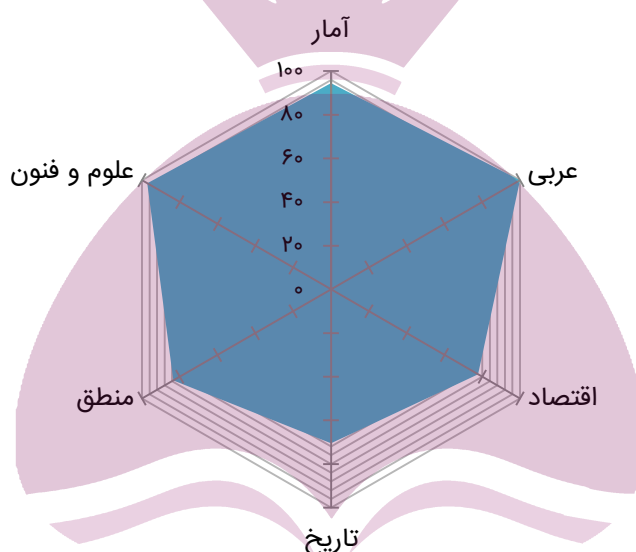
$$\text{عربی: } \frac{20}{20} \times 100 = 100$$

$$\text{اقتصاد: } \frac{14}{18} \times 100 \approx 77/8$$

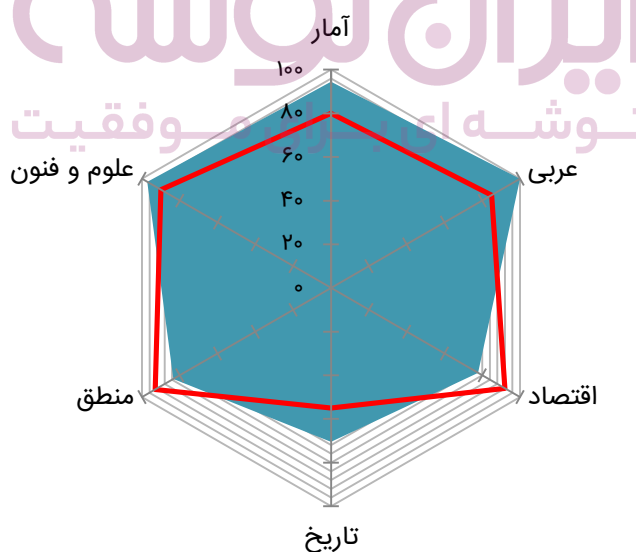
$$\text{تاریخ: } \frac{12}{17} \times 100 \approx 70/5$$

$$\text{منطق: } \frac{15}{18} \times 100 \approx 83/4$$

$$\text{علوم و فنون ادبی: } \frac{17}{17/5} \times 100 \approx 97/2$$



ب) نمودار خود را با یکی دیگر از دانش آموزان ادغام کنید و با کمک یکدیگر، نمودار جدیدی رسم کنید.



پ) به نظر شما نمره های کدام تان بهتر است؟

در درس های آمار، عربی، تاریخ و علوم و فنون ادبی نمره های من بهتر است و در درس های اقتصاد و منطق نمره های دوستم بهتر است.

صفحه ۱۲۸

تمرین



۱. نمودار راداری برای نمایش داده‌های چند متغیر کمی به طور همزمان به کار می‌رود؟ ۳ متغیر کمی یا بیشتر در قالب نمودار دو بعدی به کار می‌رود.

۲. زاویه بین شعاع‌های مجاور در نمودار راداری، چه چیزی را نشان می‌دهد؟ تعداد متغیرها را می‌تواند مشخص کند.

۳. نمودار راداری چه چیزی به ما می‌گوید؟

۱) کدام مشاهده‌ها شبیه به یکدیگرند. ۲) آیا داده‌ی دور افتاده‌ای وجود دارد.

۳) مقدار کدام متغیر برای یک مشاهده نسبت به متغیرهای دیگر بیشتر یا کمتر است.

۴) مقدار کدام متغیر برای یک مشاهده نسبت به مشاهده‌های دیگر بیشتر یا کمتر است.

۴. کاربرد نمودار راداری در ورزش چیست؟

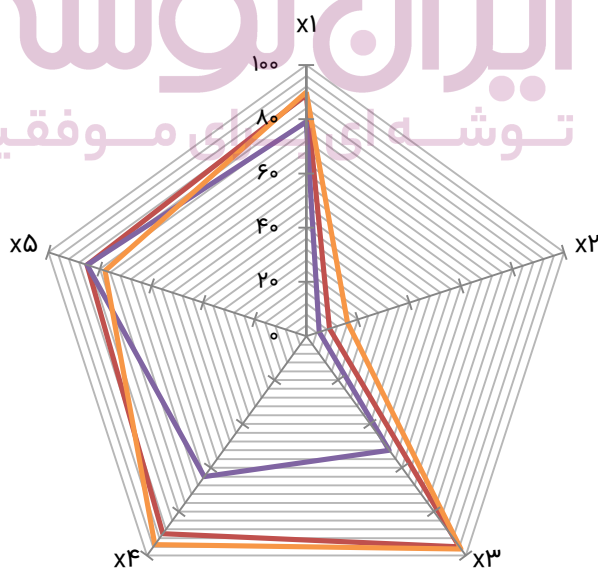
در ورزش برای نشان دادن میزان قدرت و ضعف بازیکنان نسبت به یکدیگر استفاده می‌شود.

۵. اگر زاویه بین دو شعاع مجاور در نمودار راداری، ۴۰ درجه باشد، چند متغیر در نمودار حضور دارد؟

$$\frac{360}{40} = 9 \text{ متغیر در نمودار حضور دارد.}$$

۶. داده‌های زیر را که مربوط به شاخص‌های سلامت است، در قالب یک نمودار راداری نمایش دهید:

پیشینه	ترکیه	پاکستان	ایران	متغیر	
۸۴	۷۵/۸	۶۶/۴	۷۵/۵	عمر مورد انتظار در بدو تولید (سال)	x_1
۲۴۵	۴۱/۱	۱۴/۰	۲۳/۰	نسبت متخصصان سلامت (به ازای هر ۱۰ هزار نفر جمعیت)	x_2
۱۰۰	۹۷	۵۲	۹۶	نسبت ولادت‌ها به وسیله متخصصان سلامت (درصد)	x_3
۱۰۰	۹۵	۶۴	۹۰	نسبت جمعیت دارای دسترسی به شبکه فاضلاب	x_4
۱۰۰	۷۸	۴۳	۸۵	شاخص آمادگی اجرای مقررات بین‌المللی سلامت	x_5



ایران پاکستان ترکیه

ایران توشه

- رانلور نمونه سوالات امتحانی

- رانلور گام به گام

- رانلور آزمون گام به گام و قلم چی و سنجش

- رانلور فیلم و مقاله آنالیزشی

- رانلور و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantooshe



IranTooshe

