

بخش (ت): استفاده از گراف ها در اقتصاد زراعتی
درس ۲: ایجاد گراف های موثر

اهداف آموزشی شاگردان:

شاگردان در نتیجه این درس به اهداف ذیل نایل خواهند گردید:

۱. درک فکتورها و عوامل تهیه و ترتیب گراف های موثر.
۲. علامت گذاری اجزای گراف ها
۳. تهیه و ترتیب ۵ نوع گراف ها.

وقت پیشنهاد شده برای تدریس: ۲ ساعت

منابع پیشنهاد شده: منابع ذیل می تواند در تدریس این درس مفید باشد:

http://nces.ed.gov/nceskids/help/user_guide/graph/whentouse.asp
http://www.graphicsserver.com/com_products/GraphChoiceLine.aspx

فهرست سامان آلات، وسایل، تجهیزات لازم و تسهیلات

ورق یا صفحه سفید برای نوشتن

پراجکتور برای پاورپوینت

سلايدهای پاورپوینت

کتاب های فن "گراف ها و احصائیه" شاگردان

کاپی های اوراق کاری WS 2-1

کاپی های LS 2-1

اصطلاحات

اوسط

درست ترین خط $\times \times$ Best fit line

ارقام

متغیر یا متحول متغیر و وابسته

متغیر یا متحول مستقل

فهرست علامت و اختصارات

نقطه

اصل (مبدا)

مقیاس

منبع

شیوه دلچسپ: با تقاضا از شاگردان جهت اشتراک در تمرین به درس آغاز نمائید. نخست از همه این تمرین را با استفاده از صرف اشاره های لفظی و بدون استفاده از عکس ها یا نمایشات، تشریح نمائید. سوالات اضافی را که شاگردان راجع به تمرین میپرسند، پاسخ نه گوئید. شاگردان باید ایستاده شوند و دست های خود را در هر دو پهلو خود و پاهای خود را باهم یکجا قرار داده به رهنمایی های شما گوش دهند. به شاگردان فهمانده شود که وقتی که "برو" می گوئید، هر یک آنها باید در عین وقت بازوهای خود را از پهلوی راست و چپ خود به طور عمودی حرکت داده و به قسمت بالای سر خود ببرند. در عین وقت، هنگامی که بازوهای خود را تکان می دهند، خیز زده و پاهای خود را از حالت یکجا به حالت از هم جدا قرارداده و دوباره آنها یکجا قرار می دهند. شاگردان این تمرین را برای ۳۰ ثانیه ادامه می دهند. "برو یا شروع" بگوئید، به شاگردان فرصت دهید تا در تمرین شرکت نمایند و بعداً شاگردان را به نشستن دستور دهید. روی این تمرین بحث نمائید. سوالاتی که ممکن است در این زمینه خواهید پرسید عبارت اند از:

- آیا هر شاگرد تمرین را به عین شیوه تکمیل نمود؟ چرا یا چرا نی؟
- آیا در تکمیل تمرین کدام مشکل یا ابهامی وجود داشت؟ چرا یا چرا نی؟

از شاگردان بخواهید که یکبار دیگر ایستاده شوند. این بار تمرین را با اشاره های لفظی و همچنان با استفاده از عکس ها و نمایشات تشریح نمائید. "برو یا شروع!" بگوئید و به شاگردان فرصت بدهید تا این کار را در ظرف ۳۰ دقیقه انجام دهند. راجع به اینکه بین نخستین بار و دو مین باری که شاگردان تمرین را تکمیل نمودند چه تفاوت های وجود داشت، بحث نمائید.

- آیا هر شاگرد تمرین را به عین شیوه تکمیل نمود؟ چرا یا چرا نی؟
- آیا دومین بار نسبت به نخستین بار آسانتر بود؟ چرا یا چرا نی؟

شاگردان را کمک کنید تا بدانند که بعضی از تشریحات زمینه ای را برای افراد مورد هدف (پیامگیران) مساعد می سازد تا معلومات را بطور بهتر درک نمایند. به همین گونه، بعضی از گراف ها نسبت به گراف های دیگر، فهم بهتری را به پیامگیران ارائه می کند.

خلاصه محتویات و ستراتیژی های درسی

جهت کمک با شاگردان در درک اهداف ۱، ۲ و ۳، از ارائه پاور پوینت استفاده نمائید. شاگردان باید به نوشتن معلومات در گراف ها و کتاب آمار ادامه دهند. شاگردان را با تشریح هر هدف درسی ای که در قسمت بالای صفحه ارائه گردیده است و همچنان با استفاده از معلومات مندرج ذیل، در جهت تحریر این معلومات رهنمایی کنید.

هدف ۱: تشخیص فکتورها و عوامل تهیه و ترتیب گراف های مؤثر.

مشکل پیش بینی شده: کدام فکتورها باید حین تهیه و ترتیب گراف های مؤثر در نظر گرفته شود؟

سلاید شماره ۳ پاور پوینت

۱. در نظر گرفتن فکتورها و عوامل مختلفی که موثریت گراف ها را بالا میبرد، مهم تلقی می گردد. گراف ها باید طوری ایجاد گردد که خواننده بتواند ارقام و معلومات مهم را به زودی و آسانی درک نماید.
- الف) حین ایجاد گراف ها، بسیار مهم است که ارقام جمع آوری شده را به گراف به طور دقیق و درست انتقال دهید. بدون معلومات درست، خواننده می تواند ارقام را درست درک ننموده و در مورد مربوط بودن گراف ابهامی داشته باشد.

سلايد شماره ۴ پاور پواينت

(ب) حين ايجاد گراف ها، نوع ارقام را نيز بايد در نظر گرفت.

۱. انواع مختلف ارقام را مي توان در هر نوع گراف قرار داد.

(الف) ارقامی که اقلام را به مرور زمان مقایسه می نماید، می تواند در گراف خطی یا میله ای به بهترین شیوه تشریح گردد.

(ب) ارقامی که ارتباط بین دو قلم را نشان می دهد می تواند در یک ترسیم توزیعی یا پراکنده به بهترین شیوه تشریح گردد.

(پ) ارقامی که اجزای را نشان می دهد که کل را تشکیل می دهد، می تواند در گراف کلوچه ای یا گراف بنام کاسموگراف **cosmograph** به بهترین شیوه تشریح گردد.

سلايد شماره ۵ پاور پواينت

۲. مهمترین معلومات باید با استفاده از گراف به طور واضح ارائه گردد. بعد از مشاهده گراف ها، خواننده می تواند از ارقام ارائه شده نتیجه بگیرد. ترسیم کننده گراف می توانند بالای نتیجه گیری های تاثیر داشته باشد که خواننده با انتخاب دقیق نوع گراف منظور تشریح ارقام، به آن متوسل می شود. طرق ايجاد گراف نيز بالای نتیجه گیری های خواننده، تاثیر دارد.

سلايد شماره ۶ پاور پواينت

(الف) از رنگ های مختلف برای نشان دادن ارقام مختلف یا برجسته نشان دادن معلومات مهم باید استفاده بعمل آید.

(ب) **مقیاس** درست بخاطر تشریح موثر ارقام باید مورد استفاده قرار گیرد. مقیاس (**scale**) عبارت از یک سلسله نمراتی است که نشان می دهد که چه تعداد چیزها مورد اندازه گیری قرار می گیرد.

سلايد شماره ۷ پاور پواينت

- i.** مقیاس باید بر اساس ارقام تعیین گردد. اگر محدوده مقیاس بسیار بزرگ باشد، پس مشاهده کردن تغییر در ارقام مشکل خواهد بود. اگر محدوده مقیاس بسیار کوچک باشد، پس نشان دادن همه معلومات در گراف بصورت درست، ممکن نخواهد بود.
- ii.** مقیاس های تیبیک یا نمونه ای می تواند از روی یک ها (۰، ۱، ۲، ۳، ۴، و غیره)، پنج ها (۰، ۵، ۱۰، ۱۵، و غیره) یا ده ها (۰، ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰، و غیره) اندازه گردد.
- iii.** ممکن مقیاس های دیگر مورد استفاده قرار گیرد، اما لازم است شکل یا ردیف بندی مساوی داشته باشد.

(الف) شکل یا ردیف بندی مساوی عبارت از دسته نمراتی است که باهم فاصله مساوی داشته باشد (به طور مثال، ۰، ۲، ۴، و غیره)

(ب) شکل یا ردیف بندی غیر مساوی باید مورد استفاده قرار نه گیرد، مانند ۰، ۱، ۵، ۸ و غیره.

هدف ۲: علامت گذاری اجزای گراف ها

مشکل پیش بینی شده: اجزای گراف کدام ها اند؟

سلايد شماره ۸ پاور پواينت

II. جهت ارائه درست گراف، این اجزاء باید شامل گردد تا خواننده را در درک ارقام کمک کند.

الف) عنوان جزء گراف است که تشریح مختصر ارقام مندرج گراف را ارائه می کند.

سلاید شماره ۹ پاور پوینت

ب) ارقام، عبارت است از جزء ای که خواننده را آگاه می سازد. این قسمت، مهمترین جزء گراف بشمار می رود.

سلاید شماره ۱۰ پاور پوینت

پ) فهرست یا شرح علائم و اختصارات خواننده را در درک ارقام کمک می کند. این قسمت مفهوم و معنی رنگ ها، اشکال، و دیگر چیزهای داخل گراف را تشریح می کند.

سلاید شماره ۱۱ پاور پوینت

ت) منبع عبارت است از محلی است که ارقام از آنجا بدست آمد. هنگام جمع آوری معلومات توسط فرد، نهاد تجارتي یا اداره دیگری، لازم است منبع ارقام شامل گردد.

سلاید شماره ۱۲ پاور پوینت

ث) بعضی از گراف ها دارای محور افقی (ایکس) و محور عمومی (وای) می باشد.

۱. محور ایکس یا افقی و وای یا عمودی در مبدا باهم تقاطع نموده و زاویه ۹۰ درجه را تشکیل می دهد که مانند کنج بکس وانمود می گردد.

سلاید شماره ۱۳ پاور پوینت

۲. محور ایکس عبارت از خط افقی است که نزدیک به قسمت پائین گراف موقعیت دارد. در گراف های خطی و میله ای، این محور تاریخ ها یا نام های گروپ را لست می نماید. در ترسیم توزیعی یا پراکنده، این محور دارای مقیاس می باشد. علامتی باید شامل گردد تا نوع حقایق یا مقیاس لست شده را تشریح نماید. در صورت ضرورت، واحد اندازه گیری نیز باید شامل گردد.

سلاید شماره ۱۴ پاور پوینت

۳. محور "وای" عبارت از خط عمومی است که نزدیک به طرف چپ گراف موقعیت دارد. معمولاً در امتداد این محور، مقیاسی دارای نمراتی وجود دارد که نشان می دهد چه تعداد چیزها مورد اندازه گیری قرار می گیرد. علامتی جهت تشریح مقیاس لست شده نیز باید شامل گردد.

۴. اگر مناسب باشد، مقیاس می تواند در محور افقی و نام های گروپ ها در محور عمودی نشان داده شود.

هدف ۳: ۵ نوع گراف ها را طرح و ترتیب نمائید.

مشکل پیش بینی شده: هر گراف را چطور رسم نمائیم؟

سلاید شماره ۱۵ پاور پوینت

III. گراف ها طرق خوب تشریحات می باشد که بخاطر ارائه هر چه واضحتر معلومات مورد استفاده قرار می گردد. گراف ها در صورت معلومات پیچیده و دشوار، وسیله های بخصوص مهم بشمار می رود. اگر بصورت درست طرح و رسم گردد، گراف ها می تواند نویسندگان را در تفهیم و ارائه ارقام و خواننده گان را در درک ارقام کمک کند.

الف) گراف خطی عبارت از گرافی می باشد که تغییراتی را مقایسه می نماید که به مرور زمان بوجود می آید.

۱. در گراف های خطی از نقطه های استفاده میشود که توسط خط ها باهم وصل گردیده و تغییراتی را نشان می دهد که بمور زمان بوجود می آید. نقطه ها در گراف جهت معلوم کردن اندازه های مورد استفاده قرار می گیرد که توسط ارقام ارائه می گردد.

سلايد شماره ۱۶ پاور پوینت

- (الف) جهت آغاز به رسم کردن گراف خطی، محور افقی و محور عمودی باید رسم گردد.
- (ب) عنوان را طرح و ترتیب نموده و بالای محورهای گراف خطی تحریر نمائید.
- (ت) اگر ارقام از یک منبع مشخص (کتاب، نشریه نوبتی، صفحه انترنیتی، وغیره) گرفته شود، پس نام اداره یا منبع را تحت محورهای گراف خطی لست نمائید.

سلايد شماره ۱۷ پاور پوینت

- (ث) با مشاهده کردن ارقام، مقیاسی را تعیین نمائید که باید برای محور افقی و محور عمودی مورد استفاده قرار گیرد.
۱. نخستین نمره مقیاس روی هر محور باید با ارقام یا در قسمت پائینتر از ارقامی که دارای پائینترین اندازه یا ارزش می باشد، آغاز گردد. به همین گونه، آخرین نمره مقیاس روی هر محور باید با ارقام و یا پائینتر از ارقامی که دارای بلندترین ارزش یا اندازه می باشد، خاتمه یابد.
- ii. نمره های روی مقیاس باید در فاصله های مساوی قرار داشته باشد. در مقایس ها می توان هر فاصله یا وقفه را که توسط رسم کننده گراف انتخاب گردیده باشد، مورد استفاده قرار داد. فاصله های مقیاس قرار ذیل است: یک ها (۰، ۱، ۲، ۳، ۴، وغیره)، دو ها، (۰، ۲، ۴، ۶، ۸، وغیره)، پنج ها (۰، ۵، ۱۰، ۱۵، وغیره) یا ده ها (۰، ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰، وغیره)
- (ج) هر محور را با تشریح نوع ارقام ارائه شده، علامت گذاری نمائید.

سلايد شماره ۱۸ پاور پوینت

- (ح) نقطه ها را با استفاده از ارقام رسم نمائید.
- (خ) خطی را بمنظور وصل دادن نقطه ها رسم نمائید.
- I. مناسبترین خط را می توان جهت نشان دادن اوسط تغییراتی که مرور زمان بوجود می آید، رسم نمود. اوسط عبارت است از خلاصه عمومی اندازه ها یا ارزش ها.

سلايد شماره ۱۹ پاور پوینت

۲. چندین دسته ارقام را می توان بالای یک گراف و با استفاده از رنگ ها یا انواع مختلف خط ها (خط تیره، خط نقطه ای، وغیره) رسم نمود.
۳. مثال مشکل: "نوید" می خواست رشد خود را با رشد همیشه اش مقایسه نماید. هر دو برادر و خواهر (نویدوزحل) قد خود را از ۱۰ الی ۱۵ سالگی هر سال ثبت نموده است.

زحل

نوید

سن ۱۰ سال – ۱ متر و ۴۰ سانتی
سن ۱۱ سال – ۱ متر و ۴۳ سانتی
سن ۱۲ سال – ۱ متر و ۴۷ سانتی
سن ۱۳ سال – ۱ متر و ۵۴ سانتی
سن ۱۴ سال – ۱ متر و ۵۹ سانتی
سن ۱۵ سال – ۱ متر و ۶۲ سانتی

سن ۱۰ سال – ۱ متر و ۵۷ سانتی
سن ۱۱ سال – ۱ متر و ۶۰ سانتی
سن ۱۲ سال – ۱ متر و ۶۴ سانتی
سن ۱۳ سال – ۱ متر و ۶۸ سانتی
سن ۱۴ سال – ۱ متر و ۷۱ سانتی
سن ۱۵ سال – ۱ متر و ۷۹ سانتی

سلايد شماره ۲۰ پاور پوینت

- (ب) گراف یا چارت کلوجه ای عبارت از گرافی است که اجزاء را بمثابه کل نشان می دهد.

۱. در گراف یا چارت کلوچه ای از دایره ای با بخش های تقسیم شده ای استفاده میشود که اجزای مختلف را نشان می دهد.
- (الف) بمنظور رسم چارت کلوچه ای، دایره ای را ترسیم نمائید.
- (ب) عنوان را ترتیب نموده و در قسمت بالای چارت کلوچه ای بنویسید.

سلاید شماره ۲۱ پاور پوینت

- (پ) اگر ارقام از یک منبع مشخص (کتاب، نشریه نوبتی، صفحه انترنیتی، وغیره) گرفته شود، پس نام اداره یا منبع را تحت چارت کلوچه ای لست نمائید.
- (ت) با استفاده از ارقام، چارت یا گراف کلوچه ای را به بخش های مربوطه به هر کنگوری تقسیم نمائید.
- (ث) جهت نشان دادن هر چه واضحتر، برای هر بخش از رنگ یا نمونه مختلف استفاده نمائید.
- (ج) فهرست یا شرح علائم و اختصارات را به یک طرف چارت کلوچه ای ترسیم نمائید تا رنگ یا نمونه و شکل مربوط به هر کنگوری را علامت گذاری نماید.

سلاید شماره ۲۲ پاور پوینت

۲. مثال مشکل: "قیس" می خواهد بصورت بهتر بداند که وقت خود را چطور صرف می نماید. در یک روز عادی، او فعالیت های را که تکمیل نموده و اینکه فعالیت های مذکور چقدر وقت را دربر گرفت، ثبت می نماید.
- خوردن - ۳ ساعت
- آمادگی برای مکتب - ۱ ساعت
- درس خواندن در مکتب - ۶ ساعت
- تفریح - ۳ ساعت
- کار خانگی - یک و نیم ساعت
- امادگی برای رفتن به بستر خواب - نیم ساعت
- خوابیدن - ۹ ساعت

سلاید شماره ۲۳ پاور پوینت

۳. کسور یا فیصدی ها را نیز می توان به چارت کلوچه ای بمنظور درک بهتر و واضحتر علاوه نمود.

سلاید شماره ۲۴ پاور پوینت

- (پ) گراف میله ای عبارت از گرافی است که چیزهای بین گروپ های مختلف یا تغییراتی را مقایسه می نماید که به مرور زمان تغییر می یابد.
۱. در گراف میله ای، از میله ها بمنظور مقایسه یا نشان دادن تغییراتی استفاده بعمل می آید که به مرور زمان بوجود می آید.
- (الف) بمنظور آغاز ترسیم گراف میله ای، لازم است محور افقی و محور عمودی رسم گردد.
- (ب) عنوان را ترتیب و در قسمت بالایی محورهای گراف میله ای بنویسید.

سلاید شماره ۲۵ پاور پوینت

- (پ) اگر ارقام از یک منبع مشخص (کتاب، نشریه نوبتی، صفحه انترنیتی، وغیره) گرفته شود، پس نام اداره یا منبع را تحت محورهای گراف میله ای لست نمائید.
- (ت) با مشاهده کردن ارقام، مقیاسی را روی محور عمومی تعیین و ترسیم نمائید. نام های کنگوری را روی محور افقی علامت گذاری نمائید.
- (ث) هر محور را با شرح نوع ارقام ارائه شده علامت گذاری نمائید.

سلاید شماره ۲۶ پاور پوینت

- ج) با استفاده از ارقام، میله را بالای نام نخستین کتگوری ترسیم نموده و آنرا سایه دار (تیره) نمائید. میله باید از محور افقی تا اندازه یا ارزش از این سو بان سوی محور عمودی سایه دار گردد. این مرحله را برای همه کتگوری ها تکرار نمائید.
- ح) در صورت ضرورت، شرح علامت و اختصارات را نزدیک گراف بمنظور تشریح هر سایه تکرار نمائید.
۲. در صورت ارائه ۱۰ مدت زمانی مشخص، گراف میله ای نباید بخاطر مقایسه چیزها بمرور زمان، مورد استفاده قرار گیرد. در عوض آن، گراف خطی می تواند چنین ارقام را بصورت واضحتر نشان دهد.

اسلاید شماره ۲۷ پاور پوینت

۳. مثال مشکل: شاگردان در عرصه مالدار می خواستند حیوانی را دریافت نمایند که پسندیده ترین حیوان در بین مردم سن کمتر از ۱۰ سالگی و مردم سن ۱۱ و بالاتر از آن بشمار می رود. سروی که در مورد ۱۰۰ نفر صورت گرفت، نتایج ذیل را دربر داشت:

سن ۱۰ سالگی و جوانتر	سن ۱۱ و بالاتر از آن
گاو - ۸	گاو - ۱۱
سگ - ۲۰	سگ - ۲۵
موش صحرائی - ۱۵	موش صحرائی - ۷
سیاه گوش - ۱	سیاه گوش - ۱۱
میمون (شادی) - ۱۷	میمون (شادی) - ۱۶
گوسفند - ۴	گوسفند - ۱

اسلاید شماره ۲۸ پاور پوینت

- خ) ترسیم توزیعی یا پراکنده عبارت از گرافی است که نشان می دهد که چیزها چطور باهم ارتباط می گیرد.
- ** یک طریقه متغیرها یا متحولهای وابسته و مستقل این است که متغیر یا متحول وابسته به اندازه یا ارزش متغیر مستقل وابستگی دارد.**

۱. در ترسیم توزیعی از نقطه ها استفاده صورت می گیرد تا نشان داده شود که یک متغیر بالای متغیر دیگری چطور تاثیر داشته می باشد.
- الف) جهت آغاز رسم کردن ترسیم توزیعی، محور افقی و محور عمودی باید ترسیم گردد.

اسلاید شماره ۲۹ پاور پوینت

- i. محور افقی باید **متغیر وابسته** (ماده ای که همیشه ثابت می باشد) را نشان دهد. الف) متغیرها یا متحول های وابسته فیصدی ها، قیمت ها، سالها و دیگر مقیاس های را دربر می گیرد که مقدار یا تعداد را نشان می دهد.
- ii. محور عمودی باید **متغیر یا متحول وابسته** (ماده ای را که در اثر تغییر متغیر وابسته تغییر می یابد) نشان می دهد.

اسلاید شماره ۳۰ پاور پوینت

- ب) عنوان را ترتیب و در قسمت بالای محور ترسیم توزیعی بنویسید.
- ت) اگر ارقام از یک منبع مشخص (کتاب، نشریه نوبتی، صفحه انترنیتی، وغیره) گرفته شود، پس نام اداره یا منبع را تحت محور ترسیم توزیعی لست نمائید.
- ث) با مشاهده کردن ارقام، مقیاسی را تعیین نموده و مقیاس را روی محور افقی و محور عمودی ترسیم نمائید.

سلاید شماره ۳۱ پاور پوینت

- (ج) هر محور را با شرح نوع ارقام ارائه شده علامت گذاری نمائید.
- (ح) نقطه ها را با استفاده از ارقام ترسیم نمائید.
۱. چندین ارقام را می توان با استفاده از سمبول های مختلف برای هر نقطه، در یک گراف ترسیم نمود.
- (خ) در صورت ضرورت، شرح علامت و اختصارات را نزدیک گراف بمنظور تشریح هر خط یا سمبول ترسیم نمائید.

سلاید شماره ۳۲ پاور پوینت

۲. مثال مشکل: صنف تعلیمی فزیک قی و وزن هر شخص را ثبت نمود تا مشاهده گردد که آیا نمونه یا شکل قوی بین دو متغیر وجود داشت.

وزن	قد
۹۵ کیلو گرام	۱۸۲ سانتی متر
۷۳ کیلو گرام	۱۵۵ سانتی متر
۴۵ کیلو گرام	۱۴۳ سانتی متر
۷۷ کیلو گرام	۱۶۷ سانتی متر
۸۰ کیلو گرام	۱۶۶ سانتی متر
۵۲ کیلو گرام	۱۵۰ سانتی متر
۶۰ کیلو گرام	۱۷۱ سانتی متر
۸۷ کیلو گرام	۱۷۷ سانتی متر
۵۰ کیلو گرام	۱۶۰ سانتی متر

سلاید شماره ۳۳ پاور پوینت

۳. اگر همه نقطه های روی ترسیم توزیعی تمایل یا روند مشابه را نشان دهد، پس درستین مناسبترین خط می تواند ترسیم گردد تا ارتباط اوسط بین دو ماده یا قلم را نشان دهد.

سلاید شماره ۳۴ پاور پوینت

- (د) گراف بنام کاسموگراف **cosmograph** عبارت است از گرافی که در آن عکسی بخاطر نشان دادن اجزاء بمشابه کل، مورد استفاده قرار می گیرد.
۱. کاسموگراف عکس یا نقشه ای را مورد استفاده قرار می دهد تا ارقام را برای اجزای مختلف نشان دهد.

- (الف) جهت رسم کردن کاسموگراف، عکس یا نقشه را رسم نمائید.
- (ب) عنوان را ترتیب و در قسمت بالای عکس بنویسید.

سلاید شماره ۳۵ پاور پوینت

- (ت) اگر ارقام از یک منبع مشخص (کتاب، نشریه نوبتی، صفحه انترنی، وغیره) گرفته شود، پس نام اداره یا منبع را تحت عکس لست نمائید.
- (ث) با استفاده از ارقام، عکس را بطور مناسب سایه دهید.
- (ج) شرح علامت و اختصارات را نزدیک گراف بمنظور تشریح هر سایه رسم نمائید.

سلاید شماره ۳۶ پاور پوینت

۲. مثال مشکل: آقای سمیت معلومات تغذیوی را برای یک بر چهار لیتر شیر بز اخذ نمود. او کاسموگراف را بطور آسان ایجاد نمود تا آنرا به شاگردان خویش نشان دهد.

چربی مجموعی - ۱۰ گرام
شکر مجموعی - ۱۱ گرام
پروتئین مجموعی - ۹ گرام
مواد معدنی - 1.99 گرام
ویتامین ها - 1.01 گرام
آب - 211 گرام

مرور\خلاصه: شاگردان را حین تکمیل WS1-1 راهنمایی نمائید. در زمینه، کلید جوابات فراهم می گردد، اما امکان جوابات دیگری نیز وجود دارد. جوابات درست دیگر و گراف های دیگر را نیز قبول نمائید. با ختم این کار، از ۱۲ شاگرد بخواهید که گراف های را روی یک صفحه تحریر رسم نمایند. ۳ شاگرد باید گراف های میله ای، ۳ شاگرد د گراف های خطی، ۳ شاگرد چارت های کلوچه ای، و ۳ شاگرد انواع دیگر گراف ها را رسم نمایند. در مورد گراف ها و سوالات ورق کاری با گروپ بحث نمائید. اطمینان حاصل نمائید که نقاط ذیل را در جریان بحث ارائه می نمائید:

- > گراف های عین نوع می تواند به طور مختلف رسم گردد تا خواننده را کمک کند به نتیجه گیری های مختلف متوسل گردد. (مثال: یک گراف میله ای که نباتات را در محور افقی لست می کند از گراف میله ای که ساها را در محور افقی لست می کند، به طور مختلف وانمود خواهد گردید.
- > مقیاس های روی گراف می تواند بالای نمایش ارقام و بالاخره بالای نتیجه گیری خواننده از گراف تأثیری داشته باشد.
- > موثرترین گراف برای برجسته ساختن معلومات مختلف
 - موثرترین برای نشان دادن نباتاتی که بیشترین هکتار را از نظر تولید هر سال دربر دارد- گراف میله ای.
 - موثرترین برای نشان دادن تغییر در تعداد هکتارها برای هر نبات - گراف خطی.
 - موثرترین برای مقایسه کردن تعداد هکتارهای هر نبات - چارت کلوچه ای یا کاسموگراف.

قابلیت اجراء: برای هر شاگرد یک موضوع بدهید تا راجع به آن تحقیق نموده و ارقام را جمع آوری نماید. این موضوعات را می توان توسط مربی یا بشکل گروهی در صنف تعیین و ترتیب نمود. بعضی از مفکوره های موضوع مشتمل است بر مقایسه صنف دلخواه شاگردان صنوف ۱۲، ۱۱، و ۱۰ یا مقایسه بهبودی (یا زوال) در نمرات امتحان از آغاز کورس یا دوره تعلیمی. شاگردان باید LS1-1 را تکمیل نمایند.

ارزیابی: نمونه امتحان تحریری ضم این سند ارائه می گردد.

جوابات به امتحان

جزء اول: مطابقت دادن

1 = c, 2 = f, 3 = e, 4 = b, 5 = d, 6 = g, 7 = h, 8 = a

جزء دوم: تکمیل

۱ = مقیاس

۲ = کسور - فیصدی ها

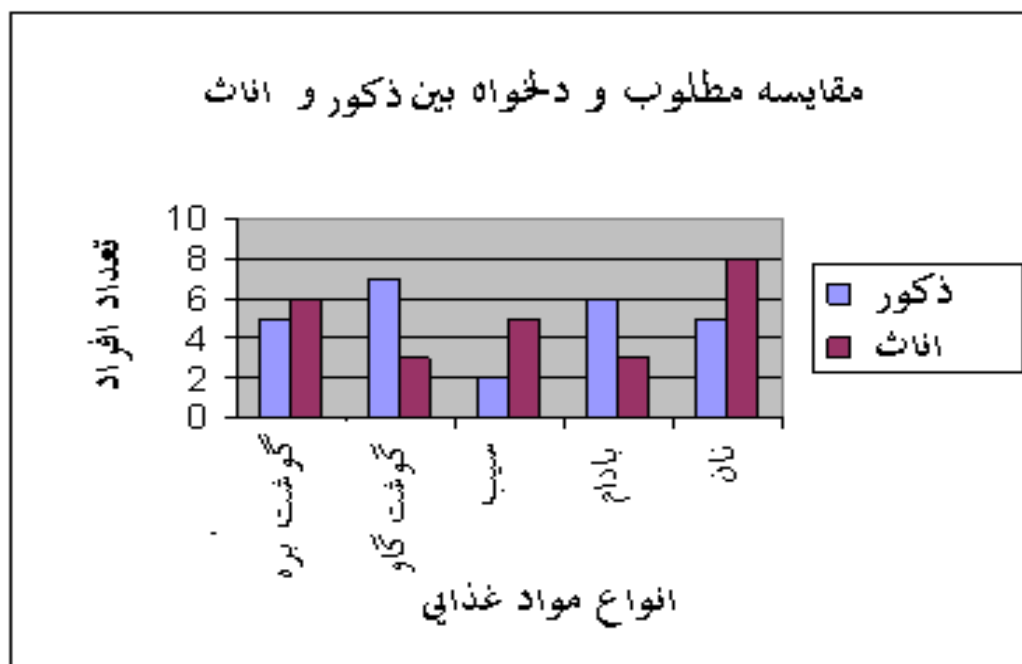
۳ = به درستی یا به دقت

۴ = موجودی اجناس

جزء سوم: جواب کوتاه

جوابات می تواند فرق کند. از اهداف ۱، ۲ و سه بخاطر نمره گذاری این سوال استفاده نمائید. ذیلاً گراف های پیشنهاد شده ارائه می گردد.

۱. گراف میله ای، بهترین گراف بمنظور ارائه این ارقام و نشان دادن مقایسه بین مردها و زن ها، محسوب می گردد. شاگردان می توانند از مقیاس مختلف استفاده نموده و عناوین و علامت های (لیبل های) اندکی مختلف داشته باشند. اطمینان حاصل نمائید که همه اجزای روی گراف به طور درست علامت گذاری می گردد.



اسم: _____

ایجاد گراف های موثر

رهنمایی: استفاده از ارقام ذیل به منظور ایجاد سه نوع گراف های مختلف. بعداً سوالات را با استفاده از جملات مکمل پاسخ بگوئید.

دهاقین در سه سال مختلف پیرامون تولید نباتات شان سروی گردید.

ساحه میوه و مغز باب	ساحه سبزیجات	ساحه گندم	ساحه مجموعی به هکتار	
به هکتار	به هکتار	به هکتار		
۷۲۲	۷۲۳	۱۰۲۵	۲۴۷۰	۱۹۹۵
۷۶۴	۷۲۳	۹۸۳	۲۴۷۰	۲۰۰۰
۷۹۱	۷۵۲	۹۲۷	۲۴۷۰	۲۰۰۵

گراف ۱ _____ نوع

گراف ۲ _____ نوع

گراف ۳ _____ نوع

هر یک از گراف ها تا چه اندازه با هم مشابهت دارد؟

هر یک از گراف ها تا چه اندازه از هم مختلف می باشد؟

چه نتیجه را می توان از گراف ۱ به آسانی گرفت؟

چه نتیجه را می توان از گراف ۲ به آسانی گرفت؟

چه نتیجه را می توان از گراف ۳ به آسانی گرفت؟

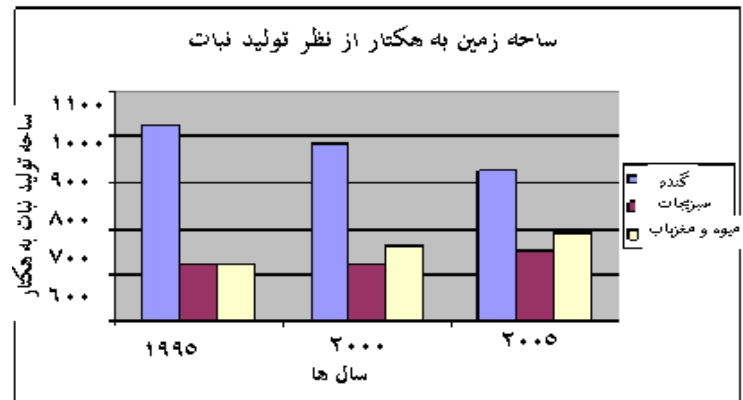
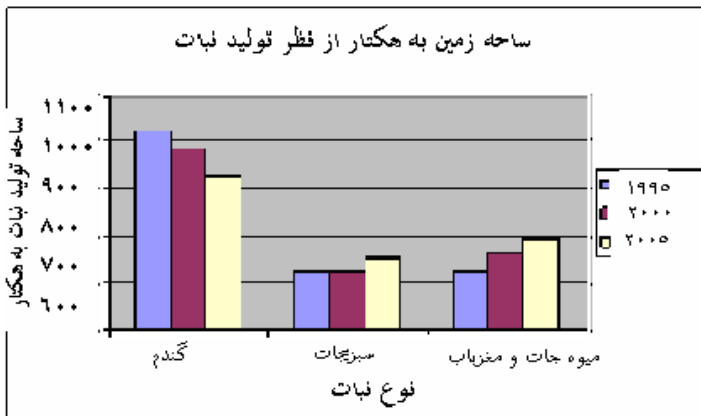
اسم: _____

ایجاد گراف های موثر

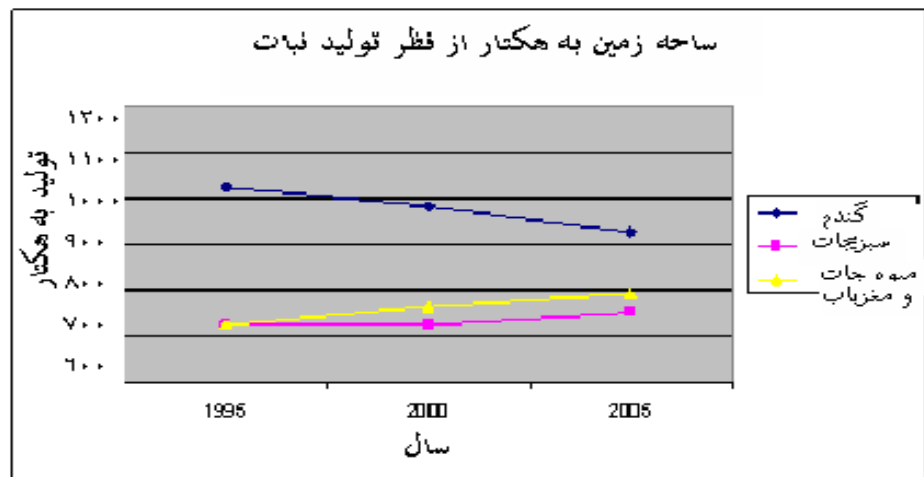
رهنمایی: استفاده از ارقام ذیل به منظور ایجاد سه نوع گراف های مختلف. بعداً سوالات را با استفاده از جملات مکمل پاسخ بگوئید.
دهاقین در سه سال مختلف پیرامون تولید نباتات شان سروی گردید.

ساحه مجموعی به هکتار	ساحه گندم به هکتار	ساحه سبزیجات به هکتار	ساحه میوه و مغزپایاب به هکتار
۱۹۹۵	۱۰۲۵	۷۲۳	۷۲۲
۲۰۰۰	۹۸۳	۷۲۳	۷۶۴
۲۰۰۵	۹۲۷	۷۵۲	۷۹۱

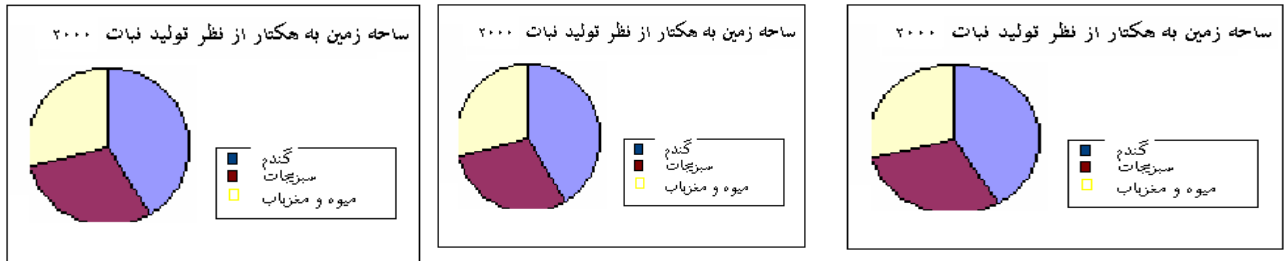
نوع: گراف میله ای



نوع: گراف خطی



نوع: چارت کلوچه ای

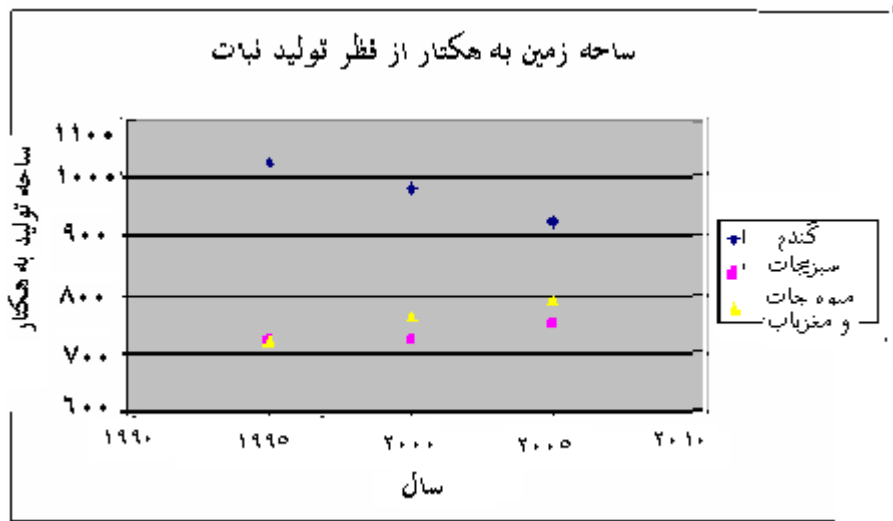


نوع: کاسموگراف

چنین گراف ها بین شاگردان متفاوت خواهد بود. اطمینان حاصل نمائید که شاگردان از ارقام به طور دقیق استفاده نموده و همه اجزا را به طور درست علامت گذاری می نمایند.

ایجاد گراف های موثر

نوع: ترسیم توزیعی یا پراکنده



هر یک از گراف ها تا چه اندازه با هم مشابحت دارد؟ در همه گراف ها از عین ارقام استفاده بعمل آمده است.

هر یک از گراف ها تا چه اندازه از هم مختلف می باشد؟ ارقام در این گراف ها بطور مختلف نشان داده شده است، این گراف ها ارقام را بطور مختلف برجسته نشان می دهد، خواننده ممکن نظر به گرایی که مشاهده می کند نتیجه گیری مختلفی را داشته باشد.

چه نتیجه را می توان از گراف میله ای به آسانی گرفت؟ هر سال، گندم بیشتر از همه تولید دارد. ساحه زمین تحت گندم به هکتار کاهش یافته است، اما ساحه زمین به هکتار که سبزیجات و میوه جات و مغزیاب را تولید می کند افزایش یافته است.

چه نتیجه را می توان از چارت کلوچه ای به آسانی گرفت؟ از همه نباتات که در ساحه به اساس هکتار کشت گردیده است، گندم در بیشترین ساحه به هکتار تولید داشته است.

چه نتیجه را می توان از کاسموگراف به آسانی گرفت؟ از همه نباتات که در ساحه به اساس هکتار کشت گردیده است، گندم در بیشترین ساحه به هکتار تولید داشته است.

چه نتیجه را می توان از ترسیم توزیعی یا پراکنده به آسانی گرفت؟ ساحه زمین تحت گندم به هکتار کاهش یافته است، اما ساحه زمین به هکتار که سبزیجات و میوه جات و مغزیاب را تولید می کند افزایش یافته است.

امتحان

ایجاد گراف های موثر

جزء اول: مطابقت دادن

رهنمایی: اصطلاح را با پاسخ درست تطبیق نمائید. حرف اصطلاح را از روی تعریف آن بنویسید:

شرح علائم و اختصارات	(الف)	متغیر متحول مستقل	(ج)
اوسط	(ب)	چارت کلوچه ای	(چ)
ارقام	(ت)	مبدا	(ح)
نقطه ها	(ث)	ترسیم توزیعی یا پراکنده	(خ)

- _____ ۱. این جزء یا قسمت گراف معلومات جمع آوری شده را نشان می دهد
- _____ ۲. گرافی که اجزاء را بمثابه کل نشان می دهد.
- _____ ۳. ماده یا قلمی که با تغییر در متغیر یا متحول وابسته تغییر می یابد
- _____ ۴. خلاصه عمومی همه اندازه ها یا ارزش ها
- _____ ۵. نقطه های که روی گراف با استفاده از اندازه ها یا ارزش های قرار می گیرد که ذریعه ارقام ارائه می گردد.
- _____ ۶. محلی که محور افقی و محور عمومی در انجا باهم یکجا می شود.
- _____ ۷. گرافی که ارتباط بین دو متغیر یا متحول را نشان می دهد.
- _____ ۸. این قسمت یا جزء گراف مفهوم رنگ ها، اشکال و دیگر چیزها را تشریح می کند.

جزء دوم: تکمیل

رهنمایی: کلمه یا کلماتی را فراهم نمائید که بیانیه های ذیل را تکمیل نماید:

1. _____ که ذریعه ارقام مشخص می شود، نشان می دهد که چه تعداد چیزها اندازه می گردد.
2. _____ یا _____ را بعضی اوقات می توان به چارت کلوچه ای بمنظور درک معلومات علاوه نمود.
3. مهمترین فکتور در ایجاد گراف ها عبارت است از انتقال ارقام _____ .
4. _____ مختلف را می توان جهت نشان دادن ارقام مختلف یا بطور برجسته وانمود ساختن اهمیت معلومات مورد استفاده قرار داد.

جزء سوم: جواب کوتاه

رهنمایی: گرافی را بمنظور ارائه ارقام به بهترین شیوه، رسم نمائید.

۱. ۲۵ مرد و ۲۵ زن سروی گردید تا تفاوت های غذاهای مورد پسند بین طبقه ذکور و طبقه اناث مقایسه گردد. گرافی را رسم کنید که مقایسه بین طبقه اناث و طبقه ذکر را نشان دهد.

ایجاد گراف های موثر

ورق لابراتوار

جزء اول

رهنمایی: ارقام مشخص را جمع آوری نموده و در جای خالی ذیل درج نمائید.

جزء دوم

رهنمایی: گرافی را ترتیب نمائید که ارقام را بصورت موثر نشان دهد.

جزء سوم

رهنمایی: پاراگرافی را بنویسید که ارقامی را تشریح نماید که در گراف نشان داده شده است. این پاگراف باید خواننده را در نتیجه گیری راجع به ارقام کمک کند.

..