

د (ت) برخه: له گرافونو څخه په زراعتي اقتصاد کېني گټه اخستنه
دوهم لوست: د اغيزناکه گرافونو جوړول او ترتيبول
Creating Effective Graphics

د زده کوونکو روزنيزي موخي:

ددې لوست په پايله کې به زده کوونکي لاندې موخو او هدفونو ته ورسيري:

۱. د مؤثره گرافونو د جوړيدو لپاره د عواملو او فکتورنو پيژندنه او تشخيص.
۲. د گرافونو اجزای او برخې په نښه کول.
۳. د پنځه ډوله گرافونو برابرول او چمتول کول.

د لوست لپاره په نظر کې نيول شوی وخت: 2 ساعته

د سرچينو سپارښتنه: لاندنۍ سرچينې کيدای شي ددی لوست د تدريس لپاره گټورې ثابتې شي
• ددی درسي پلان لپاره کمپيوټري پاورپاينټ پروگرام هم چمتو شوی دی.

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

د سامان آلاتو، وسايلو او اړينو تجهيزاتو لست

- سپنی پاني د ليکلو لپاره
- پراجکتور
- پاورپاينټ سلايدونه
- شفاف سلايدونه
- د گرافونو د فن کتابونه
- د زده کوونکو کارې پاني
- د زوده کوونکو د لابراتوارې پانو کاپي

اصطلاحات: دغه لاندې اصطلاحات په دغه لوست کې بيانيری: (په ۲ پاورپاينټ سلايد کې هم ذکر شوی دی)

- Average اوسط يا منځنی حالت او اندازه.
- Best Fit Line هغه مناسبه کرښه د ورته ارقامو تر مينځ اوسط ټاکي.
- Data رقم يا معلومات
- Dependent Variable ترلي يا غير مستقلة تابع
- Independent Variable آزاده يا ثابته تابع
- Legend علامي يا نښي (لنډوکی)
- Point نقطه يا ټکي
- Origin مبدا يا سر چينه
- Scale مقياس
- Source منشا
- Title عنوان

- X-Axis د ایکس محور (افقي محور)
- Y-Axis د واي محور (عمودي محور)

په زړه پوری میتود او کرنلاره: له زده کوونکو څخه غوښتنه وکړی چې په لوست کی فعاله ونډه واخلي، او لوست پیل کړی. تر ټولو لومړی لوست پدغه تمرین سره پیل کړی، یواځی له اشارو څخه کار واخلي انځورونه زده کوونکو ته مه وربښی، کومی پوښتنی چې زده کوونکو د تمرین په لړ کی کوی ځواب مه ورکوی. زړه کوونکی باید ودریری او خپل لاسونه نیغ کښته ځورند او پښی یوځای جوړه کړی، اوس نو دوی باید یواځی تاسو ته غور شی. زده کوونکی پدی پوه کړی چې کله دوی ته وویل شی چې [حرکت] ټول باید په یو وخت کی خپل مروندونه له کین او بنی څنگ څخه په عمودی توگه د سر لوری یوسی، په عین وخت کی کله چې خپل مروندونو ته ټکان ورکوی خپلی پښی یو له بله جلا کړی او بیرته یی سره یوځای کړی (البته په خیز سره) زده کوونکو باید دغه مشق ته ۳۰ ثانیی دوام وروکړی. کله چې هغوی تمرین بشپړه کړ نو وروته ووايست چې کښینی. په همدی اړه بحث وکړی کیدای شی زده کوونکی لاندی پوښتنی مطرح کړی:

- آیا زده کوونکو تمرین په ورته توگه بشپړه کړ؟ ولی؟ یا ولی نه؟
- آیا په تمرین کی کومه ستونځه یا پیچلتوب موجود ؤ؟ ولی یا ولی نه؟

له زده کوونکو څخه غوښتنه وکړی چې یو ځل بیا ودریری. اوس تمرین په لفظی اشارو باندی او همدارنگه د انځورونو څخه په گټه اخسته پیل کړی. [حرکت] ووايست او زده کوونکو ته وخت ورکړی چې دغه تمرین ۳۰ ثانیو کی بشپړه کړی. او س پدی اړه بحث وکړی چې د لومړی پلا او د دوهم ځل تر مینځ توپیر او تفاوت څه شی ؤ؟

- آیا زده کوونکو تمرین په ورته توگه بشپړه کړ؟ ولی؟ یا ولی نه؟
- آیا دوهم پلا د لومړی پلا په پرتله آسانه وه؟ ولی؟ یا ولی نه؟

زده کوونو سره مرسته وکړی چې ځینی تشریحات د خلکو لپاره لاره برابروی تر څو موضوع پوه او معلومات په اغیزناکه توگه واخلي. په همدی توگه ځینی گرافونه هم د ځینو نورو په پرتله معلومات او مطالب په اغیزناکه توگه رسوی.

د محتویاتو لنډیز او د لوست کرنلای او استراتیژیگانی

ددی لپاره چې زده کوونکو د لومړی، دوهم او دریم هدف په اړه ښه معلومات تر لاسه کړی، نو له پاورپاینټ څخه کار واخلي. زده کوونکو باید د گراف په کتابچو کی ارقام او اعداد ولیکی. زده کوونکو سره د هر لوست د موخو او محتویاتو په اړه پوره مرسته وکړی. تر څو د معلوماتو په لیکل له کومو ستونځو سره مخامخ نشی.

لومړی هدف: د مؤثره گرافونو د جوړیدو لپاره د عواملو او فکتورنو پیژندنه او تشخیص.
د زده کوونکو لخوا وړاندوینه: کله چې مؤثره گرافونه چمتو کیري کوم فکتورونه باید په پام کی ونیول شي؟

(۳ شمیره پاورپاینټ سلايد)

I. د بیلابیلو عواملو او فکتورونو په پام کی نیول چې د گراف اغیزتوت لوړوي، ډیر مهم گڼل کیري گرافونه باید داسی جوړ او ترتیب شي تر څو لوستونکی په آسانی سره دهغه ارقام او معلومات درک کړي

(الف) کله چې گرافونه جوړیږي ډیره پاملرنه باید وشي تر څو ارقام او معلومات په کره او دقیقه توگه انتقال شي. که چیري ارقام او معلومات په سمه توگه نه وي انتقال شي، نو لوستونکی یی نشي لوستلی او ورته شک پیدا کيزي.

(۴ شمیره پاورپاینټ سلايد)

(ب) کله چې گرافونه جوړیږي د ارقامو ډول یا نوع هم باید په پام کی ونیول شي.

۱. بیلابیل رقمونه په بیلابیلو گرافونو کی ځای پر ځای کیري.

1. هغه رقمونه چې جنسونه یا شیان د وخت په تیریدو سره پرتله او مقایسه کوي کیدای شي په کرښه یزه یا میله یزه (line or bar graph) گرافونو باندی توضیح او تشریح شي.

2. هغه رقمونه چې د دوو شیانو تر مینځ اړیکه ښيي کیدای شي په یوه توزیعي ترسیم (scatter plot) کې په ښه توګه توضیح او تشریح شي.
3. هغه رقمونه چې د کل څخه جز ښيي کیدای شي د پای چارټ (کلچه یي ګراف) یا کوسموګراف په ګرافونو باندې وښودل شي. (pie chart or cosmographic)

(۵ شمیره پاورپاڼټ سلايد)

۲. هغه معلومات چې ډیر مهم دي باید په ښکاره توګه په ګراف کې وښودل شي. کله چې لوستونکي ګراف له نظره تیر کړي باید نتیجه او پایله تر لاسه کړي. د ګراف جوړونکي کولای شي د ګراف نتیجه په اغیزناکه توګه چمتو کړي تر څو لوستونکي په آساني سره هغه درک کړي. د ګراف د جوړیدو لارې چارې هم د لوستونکي په فهم او درک باندې اغیزه کوي.

(۶ شمیره پاورپاڼټ سلايد)

(الف) د بیلابیلو رقمونو او معلوماتو د ښودلو لپاره باید ډول ډول رنګونه وکارول شي. ددې لپاره چې ارقام او معلومات په مؤثره او اغیزناکه توګه تشریح شي، باید له مناسب مقیاس (scale) څخه کار واخستل شي.

(ب) مقیاس (scale) د شمیرو له لږو څخه عبارت دي تر څو وښيي چې څومره شیان اندازه کېږي.

(۷ شمیره پاورپاڼټ سلايد)

I. مقیاس باید د رقمونو پر اساس وټاکل شي. که چېرې د مقیاس محدوده ډیره لویه وي، نو د رقمونو د بدلون لیدنه به ستونځمن کار وي. او که چېرې د مقیاس محدوده ډیره کوچینې وي، نو په ګراف کې به د ټولو معلوماتو ښودنه شونې (ممکنه) نه وي.

I. بیلګه یزه او نمونه اي مقیاسونه کیدای شي د یويز (۰، ۱، ۲، ۳، ۴، او داسې نور)، پنځگونه (۰، ۵، ۱۰، ۱۵، او داسې نور) او لسگونه (۰، ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰، او داسې نور) په وسیله اندازه شي.

I. کیداشي له نورو مقیاسونو څخه ګټه واخستل شي، ولي اړینه خبره دا ده چې باید مساوي ردیف بندي او ښه ولري.

(الف) مساوي ردیف بندي له هغو شمیرو څخه عبارت ده چې پخپل مینځ کې مساوي واټن او فاصله ولري لکه (۰، ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶، ۱۸، ۲۰، او داسې نور)

(ب) له غیر مساوي ردیفونه باید کار واخستل شي. لکه ۰، ۱، ۵، ۱۰ او داسې نور.

دوهم هدف: د ګرافونو اجزای او برخې په نښه کول.
د زده کوونکو لخوا وړاندوینه: د ګرام برخې یا اجزای کومې دي؟

(۸ شمیره پاورپاڼټ سلايد)

II. ددې لپاره چې ګراف په سمه توګه وښودل شي باید دغه لاندې اجزای یا برخې په پام کې ونیول شي. تر څو له لوستونکي سره د ګراف په درک کې مرسته وشي.

(الف) سرلیک (Title) عنوان هغه برخه ده چې د ګراف په اړه لنډ معلومات وړاندې کوي.

(۹ شمیره پاورپاڼټ سلايد)

(ب) ارقام (data) د ګراف مهمه برخه ده چې لوستونکي ته معلومات ورکوي. رقمونه په ګراف کې د آسماني ټکو په ذریعه ښودل کېږي.

(ت)

(۱۰ شمیره پاورپاڼټ سلايد)

(پ) **علامي يا لنډوڪي (legend)** د لوستونکي سره د ارقامو په درک او فهم کي مرسته کوي. دغه اختصارات د رنگونو، شکلو او د گراف په مينځ کي د نورو شيانو معني او مفهوم بيانوي.

(۱۱ شميره پاورپاينټ سلايد)

(ت) **سرچينه (source)** هغه ځاي يا منبع ته ويل کيږي چي معلومات له هغه څخه لاس ته راغلي دي. که چيري دغه معلومات يا ارقام د بل شخص، نهاد او يا تجارتي اداري لخوا ټول شوي وي بايد په گراف کي د هغوی يادونه وشي.

(۱۲ شميره پاورپاينټ سلايد)

(ث) **ځيني گرافونه د ايکس محور او واي محورونه يا افقي او عمودي کرښي لري.**

۱. **مبادا(راس)** د ايکس محور ($x-axis$) يا افقي کرښه او د واي محور ($y-axis$) يا عمودي کرښي يو له بله سره تقاطع کوي او ۹۰ درجي زاويه مينځ ته راوړي. لکه ديوه بکس کونج په شان ښکاريږي.

(۱۳ شميره پاورپاينټ سلايد)

۲. **د ايکس محور ($x-axis$)** له هغی افقي کرښي څخه عبارت ده چي د گراف ښکته طرف ته موقعيت لري. په کرښه بېره او ميله بېره گرافونو کي د وخت نيټه او د گروپ نوم په گوته کوي. په توزيعی ترسيم گراف کي دغه محور مقياس لري. د لست شوي مقياس يا حقايقو لپاره بايد نښي او علامي معلوموي وي. که اړتيا وي د اندازه گيري واحد دی هم ذکر شي.

(۱۴ شميره پاورپاينټ سلايد)

۳. **د واي محور ($y-axis$)** له هغه عمودي کرښي څخه عبارت دی چي د گراف چپ لوري ته نژدی موقعيت لري. په عمومي توگه ددغه محور په امتداد داسي مقياس موجود وي چي نمری لري او دا نښي چي په څومره شميره شيان اندازه کيږي. داسي نښي او علامي هم بايد موجودی وي چي مقياس تشریح کړي.

۴. که ضرورت وي نو کيدای شي چي مقياس د ايکس په محور او د گروپونو نومونه د واي په محور باندی وښودل شي.

درېم هدف: د پنځه ډوله گرافونو برابر او چمتو کړئ.
د زده کوونکو لخوا وړاندوينه: گراف څرنگه رسميدای شي؟

(۱۵ شميره پاورپاينټ سلايد)

III. گرافونه د تشریحاتو لپاره ډير ښه وسایل دی او معلومات په ډيره ښه توگه سره بيانوي. گرافونه په هغه وخت کي نور هم اهميت او ارزښت پيدا کوي چي معلومات ډير پيچلی او مغلق وي. که چيري گرافونه په سمه توگه رسم او وضع شي نو له ليکونکي او لوستونکي دواړه سره مرسته له لومړي سره دا مرسته کيږي چي موضوع په آسانی سره ابلاغ کړي او له دوهمي سره دا مرسته کيږي چي مطلب په آسانی سره درک کړي.

(الف) کرښه يزه يا خطی گراف (line graph) هغه گراف دی چي د وخت په تيريدو سره بدلونونه او تغييرات مقابسه کوي.

۱. په خطی گرافونو کي له **ټکو (نقطو)** څخه استفاده کيږي دغه نقطی د کرښو په وسيله يو له بله سره نښلی او هغه تغييرات په گوته کوي چي د وخت په تيريدو را مينځ ته کيږي. ټکی يا نقطی په گرافونو کي هغه اندازه ښي چي د ارقامو په وسيله ورکول کيږي.

(۱۶ شمیره پاورپاينت سلايد)

- (الف) ديوه خطی گراف د رسم لپاره باید دواړه افقی او عمودی محورونه رسم شوی.
- (ب) سرلیک یا عنوان ته وده ورکړی او هغه د گراف په پورته برخه کی ولیکي.
- (ت) که چیری معلومات له یوی ځانگړی سرچینی (کتاب، نشریه، انټرنیټ او داسی نورو) څخه اخستل شوی وی، نو د هغه شخص یا نهاد نوم د خطی گراف لاندی ولیکي.

(۱۷ شمیره پاورپاينت سلايد)

- (ث) ارقامو ته په کتنی سره د افقی او عمودی محورونو لپاره هغه مقیاس وټاکي چی مناسب وی .
- i. د مقیاس لومړنی نمره د هر محور پر مخ باید د رقمونو په اندازه یا تر هغه په ټیټه اندازه پیل شی. همدارنگه د هر محور پر مخ وروستنی نمره باید د رقمونو په اندازه یا تر هغه په لوړه اندازه ختمه شی.

- ii نمری یا شمیری باید د مقیاس پر مخ مساوی انټروال ولری په مقیاسونو کی کولای شو هر انټروال چی د گراف جوړونکی په وسیله غوره شوی وی کار واخلو د مقیاس انټروالونه په لاندی توگه دی: یوگونی (۰، ۱، ۲، ۳، ۴، او داسی نور)، دوه گونی، (۰، ۲، ۴، ۶، ۸، او داسی نور)، پنځه گونی (۰، ۵، ۱۰، ۱۵، وغیره) لسگونی (۰، ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰، او داسی نور).

(ج) په گراف کی د معلوماتو او ارقامو په پام کی نیولو سره علامی یا لنډوکی غوره کړی.

(۱۸ شمیره پاورپاينت سلايد)

- (ح) ټکی یا نقطی د رقمونو څخه په کار اخستلو رسمی کړي.
- (خ) ددی لپاره چی ټکي یا نقطی سرینش شی کرښه رسمه کړی.
- i. **ډیره ښه مناسبه کرښه (best fit line)** ددی لپاره رسمولای شو تر څو د وخت په تیریدو سره د بدلونونو اوسط یا منحنی اندازه وښیو. اوسط داندازو عمومی خلاصه یا تخلیص ده.

(۱۹ شمیره پاورپاينت سلايد)

- 2. د څو ارقامو ستونه کولای شو په یوه گراف کی وښیو پدی شریط چی له بیلابیلو رنگونو یا کرښو څخه کار واخلو. (پیرره کرښه، نقطه یزه کرښه او داسی نور).
- 3. که چیری له دغه میتود څخه کار اخستل کیری باید له علامو (legend) څخه کار واخلستل شی.

| فاطمه | زبیر |
|-----------------|-----------------|
| عمر 10- 1m 40cm | عمر 10- 1m 57cm |
| عمر 11- 1m 43cm | عمر 11- 1m 60cm |
| عمر 12- 1m 47cm | عمر 12- 1m 64cm |
| عمر 13- 1m 54cm | عمر 13- 1m 68cm |
| عمر 14- 1m 59cm | عمر 14- 1m 71cm |
| عمر 15- 1m 62cm | عمر 15- 1m 79cm |

(۲۰ شمیره پاورپاينت سلايد)

- (پ) **کلچه گراف (pie chart)** له هغه گراف څخه عبارت ده چی د کل اجزاوی یا برخی ښیي.
- ۱. په کلچه پی گراف یا چارټ کی له دایری او ویشلو برخو څخه کار اخستل کیری چی بیلابیلی برخی ټاکي.
- (الف) که غواری چی (pie chart) چمتو کړی، نو دایره رسمه کړی.
- (ب) د پای چارټ لپاره سرلیک چمتو کړی او د چارټ په پورته برخه کی پی ولیکئ.

(۲۱ شمیره پاورپاينت سلايد)

- (پ) که چیری معلومات له یوی ځانگری سرچینی (کتاب، نشریه، انترنیت او داسی نورو) څخه اخستل شوی وی، نو د هغه شخص یا نهاد نوم باید د پای گراف لاندی برخه کی ولیکی.
- (ت) د ارقامو څخه په استفادی سره، چارټ یا کلچه یی گراف په ارونده کټگوریو باندی وویشی
- (ث) ددی لپاره چی هره برخه په څرگنده توگه معلومه شی، نو له بیلابیلو رنگونو څخه کار واخلی.
- (ج) شرحه یا لنډوکی (legend) د پای چارټ په یوه لوری کی ولیکی تر څو هر رنگ تعریف او معنی معنی یی په گوته شی.

(۲۲ شمیره پاورپاينت سلايد)

- ۲ مسئله: "قیس" غواری په بنه توگه پوه شی چی خپل وخت څرنگه تیروی. په یوه عادی ورځ کی قیس خپل فعالیتونه په گوته کوی او د هر فعالیت وخت هم معلومی. نو لاندی معلومات او ارقام لاس ته راوری.
- خوراک – ۳ ساعت
- د بنونځی لپاره چمتوالی – ۱ ساعت
- د بنونځی سبق او لوست – ۶ ساعت
- تفریح – ۳ ساعت
- کورنی دنده – یو نیم ساعت
- د خوب لپاره چمتوالی- نیم ساعت
- خوب – ۹ ساعت

(۲۳ شمیره پاورپاينت سلايد)

۳. کسرونه او سلیزی هم د بنه وضاحت لپاره په (pie chart) کی بنودلای شو.

(۲۴ شمیره پاورپاينت سلايد)

- (ب) میله ډوله گراف (bar graph) له هغه گراف څخه عبارت دی چی د مختلفو گروپونو تر مینځ شیان یا د وخت په تیریدو سره بدلونونه یا تغییرات پرتله کوی.
۱. په میله ډوله گراف کی له میلوڅخه د مقایسی یا د بدلونونو د بنودلو لپاره کار اخستل کیږی.
- (الف) ددی لپاره چی میله یی گراف چمتو شی، نو ضرور ده چی افقی او عمودی محورونه رسم شی.
- (ب) سرلیک یا عنوان چمتو کړی او د میله یی گراف په پورته برخه کی یی ولیکی.

(۲۵ شمیره پاورپاينت سلايد)

- (پ) که چیری معلومات له یوی ځانگری سرچینی (کتاب، نشریه، انترنیت او داسی نورو) څخه اخستل شوی وی، نو د هغه شخص یا نهاد نوم د میله یی گراف لاندی ولیکی.
- (ت) د ارقامو په پام کی نیولو سره په عمودی محور باندی مقیاس وټاکی، د کټگوریو نومونه په افقی محور باندی علامه گذاری کړی.
- (ث) هر محور د ارقامو د شرحی په پام کی نیولو سره په نښه کړی.

(۲۶ شمیره پاورپاينت سلايد)

- (ج) له ارقامو څخه په کار اخستلو، میله په لومړنی کټگوری باندی رسم کړی او هغه ته سیوری (shade) ورکړی. میله باید له افقی محور څخه تر عمودی محور پوری سیوری لروکی شی. دغه پراو باید ټولو کټگوریانو ته تکرار شی.
- (ح) که چیری اړتیا وی نو کیدای شی علامی یا لنډوکی گراف ته نژدی تکرار کړی تر څو د هر سیوری مفهوم واضح شی.

۲. له ۱۰ ځانگړو وختونو څخه ډیر شیان باید په یوه میله یی گراف (*bar graph*) کی مقایسه او پرتله نشی . که شیان له ۱۰ زمانو څخه په ډیر زمانو کی مقایسه کیږی نو خطی گراف (*line graph*) ددی ارقامو د وضاحت لپاره ډیره بڼه وسیله ده.

(۲۷ شمیره پاورپاينت سلايد)

۳. مسئله: د مالدارۍ په څانگه کښی زده کوونکو وغوښتل تر څو داسی څاروی په گوته کړی چی د ۱۰ کلنو او ځوانانو، ۱۱ کلنو او تر زارو تر مینځ ډیر محبوبیت ولری. د دوی سروی په ۱۰۰ نفرو کی لاندی نتیجی پیدا کړی.

| ۱۰ کلن او تر هغه لویان | ۱۱ کلن او تر هغه لویان |
|------------------------|------------------------|
| غوا - ۸ | غوا - ۱۱ |
| سپی - ۲۰ | سپی - ۲۵ |
| صحرايي مورگ - ۱۵ | صحراي مورک - ۷ |
| جربیل - ۱ | جربیل - ۱۱ |
| بیزو یا شادی - ۱۷ | بیزو یا شادی - ۱۶ |
| پسه - ۴ | پسه - ۱ |

(۲۸ شمیره پاورپاينت سلايد)

توزیعی ترسیم (*scatter plot*) یا تیت او پرک گراف له هغه گراف څخه عبارت دی چی د شیانو تر مینځ اړیکی په گوته کوی چی شیان څرنگه یو له بل سره تړاو لری.

۱. توزیعی ترسیم له ټکو یا نقطو څخه کار اخلی تر څو په گوته کړی چی یو متغییر په بل متغییر څنګه اغیزه کوی.
الف) ددی لپاره چی توزیعی ترسیم گراف رسم شی، نو باید عمودی او افقی محورونه رسم شی.

(۲۹ شمیره پاورپاينت سلايد)

i. د ایکس محور باید ثابت یا غیر متحول تابع (*dependent variable*) وښی، یعنی هغه شیان چی همیشه ثابت دی.

الف) ثابتہ توابع لکه سلیزی، نرخونه، کالونه او داسی نور مقیاسونه چی کمیت یا اندازه ټاکي.
ii. د وای محور (عمودی محور) باید غیر ثابت یا متحول تابع (*independent variable*) وښی، یعنی هغه شیان چی تغیر او بدلون مومی.

(۳۰ شمیره پاورپاينت سلايد)

(ب) سرلیک یا عنوان تر تیب کړئ او د توزیعی ترسیم په پورته برخه کی یی ولیکئ.
(ت) که چیری ارقام او معلومات له یوه ځانگړی سرچینی څخه لکه (کتاب، مجله، انټرنیټ او داسی نورو) څخه لاس ته راغلی وی، نو د توزیعی ترسیم په لاندی برخه کی یی ولیکئ.
(ث) معلومات او ارقامو ته په پام کی نیولو سره مقیاس په ایکس او وای محور باندی وټاکئ.
(ج) هر محور داسی په نښه او علامه گذاری کړی چی د معلوماتو په نظر کی نیولو سره د ارقامو تشریح او تفصیل وړاندی کړی.

(۳۱ شمیره پاورپاينت سلايد)

(ح) نقطی د ارقامو څخه په کار اخستولو رسمی کړی.

i. د څو ارقامو سیټونه کولای شو په یوه گراف کی ترسیم کړو پدی شرط چی د هری نقطی لپاره بیل سمبول وکاربیږی.
(خ) که چیری اړتیا وی، نو علایم یا لنډوکی گراف ته نژدی ولیکئ تر څو هر پدی توگه هر سمبول او کرښه تشریح شی.

(۳۲ شمیره پاورپاينت سلايد)

۲. مسئله: د فزیک د ټولگی زده کوونکو د هر شخص اوږدوالی (قد) او وزن ثبت کړ، تر څو وگوری چی د دوو متحولو تر مینځ غښتلی او قوی ځانگړتیاوی شته.

| وزن | قد اوردوالی |
|--------------|---------------|
| 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 |

(۳۳ شمیرہ پاورپائینٹ سلائیڈ)

۳. کہ چیری پہ توزیعی ترسیم کہ ٲولو نقطو ورتہ یا مشابہ میلان درلودہ، نو کیدای شی ٲیره مناسبہ کربنہ رسم شی تر څو د د وو شیانو تر مینځ اوسط یا مینځنی حالت پہ گوته کری.

(۳۴ شمیرہ پاورپائینٹ سلائیڈ)

کاسموگراف (cosmographic) هغه گراف دی چی په هغه کی انځورونه ددی لپاره بنودل کیږی تر څو د کل تشریح د جز له مخی ترسره شی. 1. کاسموگراف له انځورونو او نقشو څخه استفاده کوی تر څو د بیلابیلو برخو لپاره معلومات او ارقام وړاندی شی.

(الف) ددی لپاره چی کاسموگراف رسم کری، نو انځور او نقشه رسمه یا تعقیب کری. (ب) سرلیک یا عنوان چمتو کری او د انځور په پورته برخه کی یی ولیکی.

(۳۵ شمیرہ پاورپائینٹ سلائیڈ)

(ت) که چیری ارقام او معلومات له یوه ځانگری سرچینی څخه لکه (کتاب، مجله، انٲرنیٲ او داسی نورو) څخه لاس ته راغلی وی، نو د انځور په لاندی برخه کی یی ولیکی.

(ث) معلومات او ارقامو ته په پام کی نیولو سره انځور په مناسبه توگه سیوری لرونکی کری.

(ج) هر محور داسی په نښه او علامه گذاری کری چی د معلوماتو په نظر کی نیولو سره د ارقامو تشریح او تفصیل وړاندی کری.

(۳۶ شمیرہ پاورپائینٹ سلائیڈ)

۲. مسئله : نور احمد د وزی (بزی) د $\frac{1}{4}$ لیٲر شیدو په اړه تغذیوی معلومات په لاس راوړل. هغه ددی لپاره چی دغه معلومات زده کوونکو ته په آسانه توگه تشریح کری، نو معلومات یی د کاسموگراف په وسیله ترتیب کرل.

غور مجموعی - ۱۰ گرام
شکره مجموعی - ۱۱ گرام
پروتین مجموعی - ۹ گرام
معدنی مواد - 1.99 گرام
ویتامینونه - 1.01 گرام
اوبه - 211 گرام

بیاکتنه او لنډیز: کله چی زده کوونکی کاری پانه (WS1-1) بشپړه کوی هغوی ته لارښونه وکری. (ٲدی ځوابونه هم چمتو شویدی) ولی د نورو ځوابونو امکان هم شته. نور سم او صحیح ځوابونه او نور گرافونه هم قبول کری. کله چی دغه کار پوره شو، نو له ۱۲ زده کوونکو څخه غوښتنه وکری چی گرافونه پر یوه ستر کاغذ باندی رسم کری. په ترتیب سره ۳ زده کوونکی باید خطی گراف، ۳ زده کوونکی باید میله یی گراف، ۳ زده کوونکی باید کلچه یی گراف او دری نور زده کوونکی د گرافونو نور ٲولونه رسم کری. د گرافونو او د کاری پانو د ځوابونو په اړه له زده کوونکو سره بحث او خبری وکری. ډاډ تر لاسه کری چی د بحث په وخت کی لاندی ٲکی تاسو په پام کی نیولی دی:

> عین گرافونه کیدای شی په مختلفه توگه رسم شی، تر څو لوستونکی سره په نتیجه گیری او درک کی مرسته وکړی، د مثال په توگه یو میله یی گراف چی نباتات په افقی محور کی بشکاروی له هغه میله یی گراف څخه چی کلونه په افقی محور کی لستوی په بیل ډول بشکاریری

> د گراف پر مخ مقیاسونه کولای شی د ارقامو په بنودنه او بالاخره د لوستونکی په نتیجه گیری باندی اغیزه وکړی

- > د بیلابیلو معلوماتو د بنودلو لپاره باید اغیزناکه او مؤثره گرافونه چمتو او برابر شی
- میله یی گراف د هغو نباتاتو د بنودنی لپاره چی په کلنی توگه له یوه هکتار څخه ډیره ځمکه نیسی مؤثره وسیله ده.
- خطی گراف د هغه هکتارونو د بنودنی لپاره ډیره مؤثره وسیله ده چی د هر نبات لپاره بدلون مومی.
- کچه یی یا کاسموگراف د هر هکتار د نبات د مقایسی لپاره مؤثره وسیله ده .

د استعمال خاي او تطبيق: هر زده کوونکی ته یوه ځانگړی موضوع وسپاری تر څو هغوی د هغه په اړه تحقیق او څیره وکړی، معلومات او ارقام راټول کړی. زده کوونکی باید د لابراتوار پاڼه (LS1-1) بشپړه کړی.

ارزونه: ارزونه په هغو لاسته راوړنو مترکزه کړی چې زده کوونکو ددی لوست د موخو او هدفونو په توگه تر لاسه کړي. د کار پایله او نتیجه په ټولگی کی د زده کوونکو په برخه اخستلو، لابراتواري دندو او تحریري ازموینی له لاري ترسره کړی تحریری ازموینه ددی سره ضمیمه ده.

بیلگه ایزه ازموینی ته ځوابونه

لومړي برخه: تطابق (برابرو)

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

دوهمه برخه: پوره کول

۱= مقیاس

۲=کسرونه – سلیزی

۳= په دقیقه او کره توگه

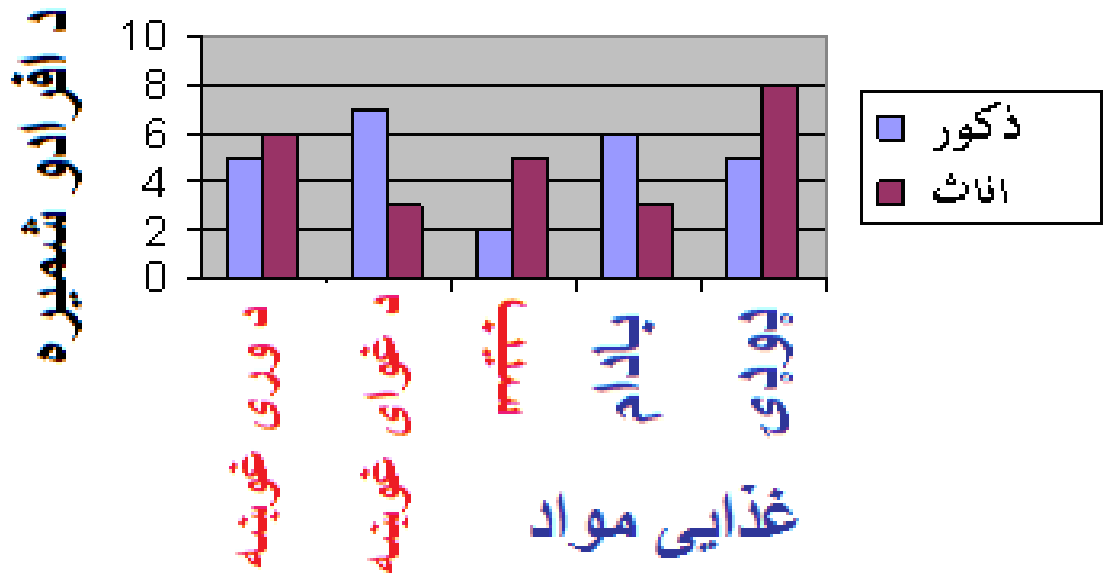
۴= د جنسونو موجودی

دریمه برخه: لنډ ځواب

ځوابونه کیدای شی توپیر ولری. ددی پوښتنه لپاره د لوست په لومړی، دوهمی او دریمی موخی باندی کتنه وکړی. په لاندی توگه د گرافونو وړاندیز کیری.

۱. میله یی گراف (**bar graph**) د ارقامو، د بنخو او نارینو د مقایسی لپاره ډیر ښه گراف شمیرل کیری. زده کوونکی کولای شی له بیلابیلو مقیاسونه څخه کار واخلي. چی علامی او عنوانونه یی توپیر ولری. بنوونکی باید ډاډ تر لاسه کړی چی زده کوونکی علامی او نښی په مناسبو ځایونو کی کښیریډی.

د مطلوبیت مقایسه د ښځی او نر تر مینځ



اسم: _____

د مؤثره او کټورو گرافونو جوړول

لارښوونه: د درې ډوله گرافونو جوړولو لپاره له لاندې ارقامو څخه کار واخلئ. وروسته پوښتنو ته د بشپړه جملو په وسیله ځواب ورکړئ.

له بزگرانو سره د نباتاتو په اړه په درې بیلابیلو کلنو کې سروی ترسره شوی ده.

| د مجموعی ساحه په هکتیا | د غنمو ساحه | د سابو ساحه | د میوو او مغز بابو ساحه |
|------------------------|-------------|-------------|-------------------------|
| په هکتار | په هکتار | په هکتار | په هکتار |
| ۱۹۹۵ | ۲۴۷۰ | ۷۲۳ | ۷۲۲ |
| ۲۰۰۰ | ۲۴۷۰ | ۷۲۳ | ۷۶۴ |
| ۲۰۰۵ | ۲۴۷۰ | ۷۵۲ | ۷۹۱ |

لومړی گراف ډول یا نوع _____

دوهم گراف ډول یا نوع _____

دریم گراف ډول یا نوع _____

دغه گرافونه تر کومه حده یو له بل سره ورته والی لری؟

دغه گرافونه تر کومه حده یو له بل سره توپیر یا تفاوت لری؟

له لومړی گراف څخه د کوم شی نتیجه په آسانی سره لاس ته راوړلای شو؟

له دوهم گراف څخه د کوم شی نتیجه په آسانی سره لاس ته راوړلای شو؟

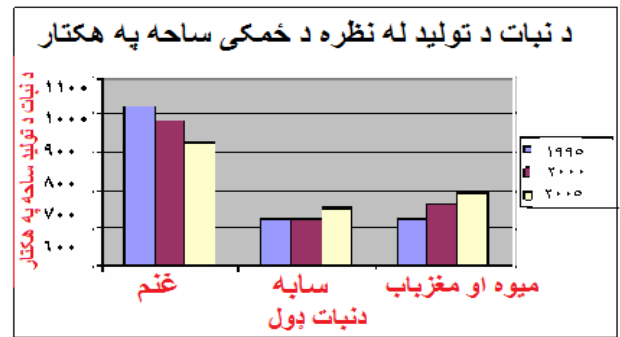
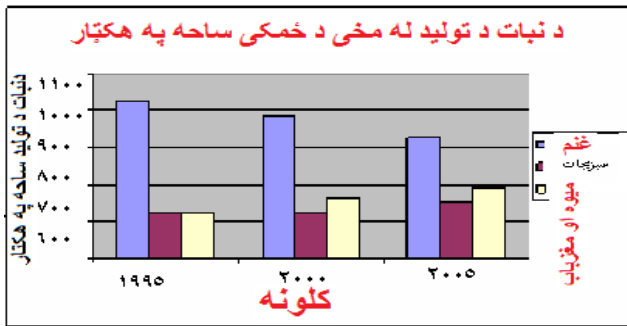
له دریم گراف څخه د کوم شی نتیجه په آسانی سره لاس ته راوړلای شو؟

نوم:

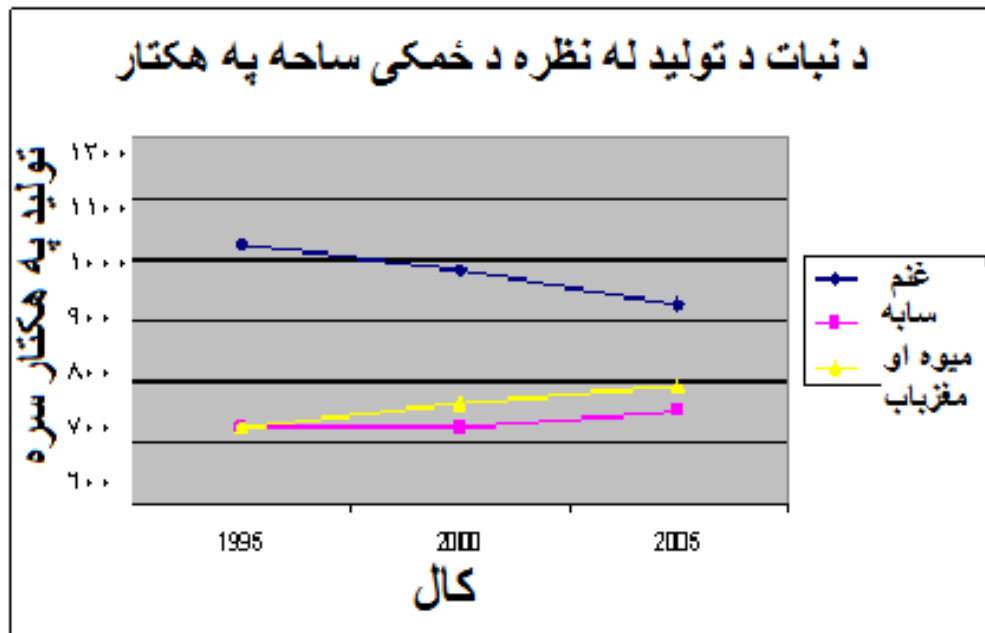
د مؤثره او کټورو گرافونو جوړول

لارښوونه: د درې ډوله گرافونو جوړولو لپاره له لاندې ارقامو څخه کار واخلئ. وروسته پوښتنو ته د بشپړه جملو په وسیله ځواب ورکړئ. له بزرگانو سره د نباتاتو په اړه په درې بیلابیلو کلنو کې سروی ترسره شوی ده.

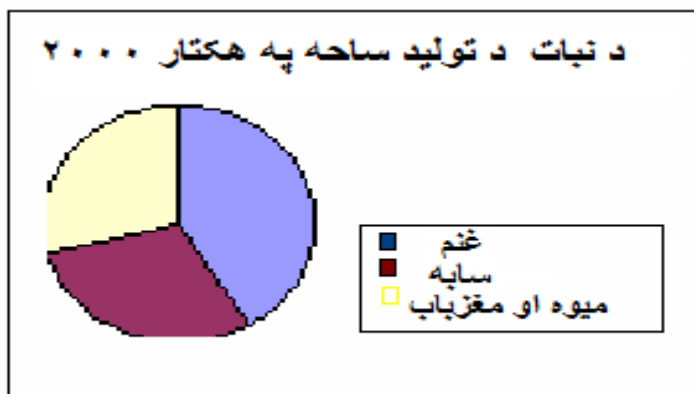
| مجموعی ساحه په هکتار | د غنمو ساحه په هکتار | د سابو ساحه په هکتار | د میوو او مغزیابو ساحه په هکتار |
|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------|
| ۱۹۹۵ | ۱۰۲۵ | ۷۲۳ | ۷۲۲ |
| ۲۰۰۰ | ۹۸۳ | ۷۲۳ | ۷۶۴ |
| ۲۰۰۵ | ۹۲۷ | ۷۵۲ | ۷۹۱ |



د خطی گراف ډول:



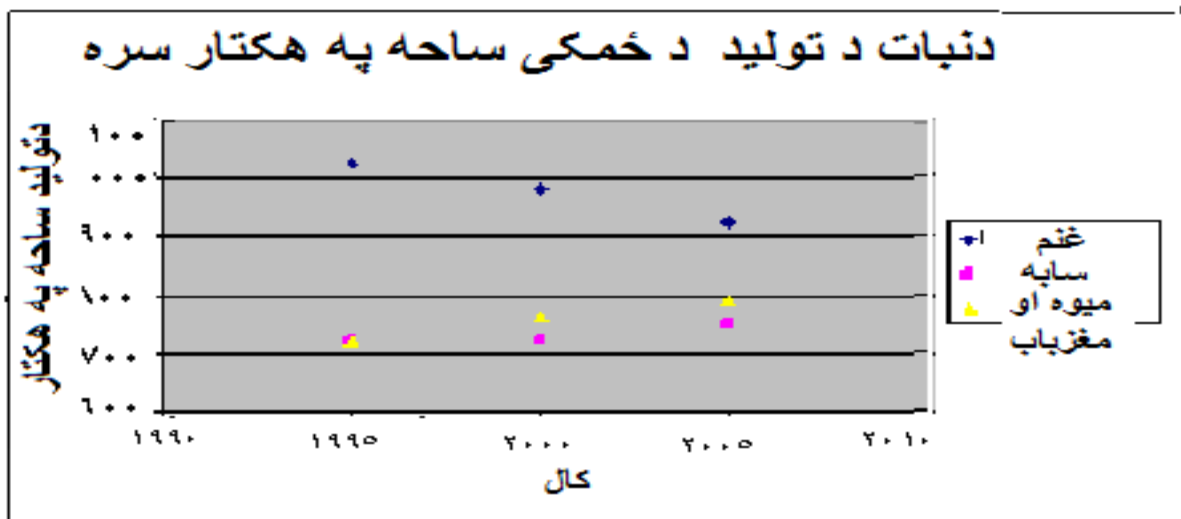
د کولچه یی ډول گراف:



د کاسموگراف نمونه:
 دغه ډول گرافونه د زده کوونکو تر مینځ توپیر لری. داد تر لاسه کړی چی زده کوونکی ارقام په دقیقه توگه کاروی او دگراف ټولی برخی په کره او دقیقه توگه ځای پر ځای کوی.

د مؤثره او کټورو گرافونو جوړول

د توزیعی ترسیم نمونه



پورتنی گرافونه یو له بل سره څومره ورته والی او مشابهت لری؟ په ټولو گرافونو کی له ورته اعدادو څخه استفاده شویده.

هر یو گراف څومره یو له بله توپیر لری؟ ارقام په دغو گرافونو کی په بیلابیله توگه بنودل شویدی، دغه گرافونه ارقام په بنکاره توگه واضح بنکاره کوی، لوستونکی کیدای شی گراف ته په پام کی نیولو سره بیلابیلی نتیجی او پایلی تر لاسه کری.

له میله ډوله گرافونو څخه کوم شی په آسانی سره اخستلای شو؟ هر کال تر بل کال څخه د غنمو ډیر تولید لری. د غنمو ځمکه د هکتار په حساب کمه شویده. ولی هغه ځمکه چی میوی، سابه او دانه لرونکی ونی لری دهکتار په حساب ډیره شویده.

له کلچه یی گراف څخه کوم شی په آسانی سره درک کیدای شی؟ له ټولو هغو نباتاتو څخه چی په سیمه کی د هکتار په حساب کرل شویدی غنم تر ټولو ډیره ساحه کی کرول شویدی.

له کاسموگراف څخه کوم شی په آسانی سره درک کیدای شی؟ له ټولو هغو نباتاتو څخه چی په سیمه کی د هکتار په حساب کرل شویدی غنم تر ټولو ډیر تولید درلوده.

له توزیعی ترسیم څخه کوم شی په آسانی سره درک کیدای شی؟ دغنمو ساحه په هکتار سره کمه شویده، ولی هغه ځمکه چی د هکتار په حساب په کی سابه، میوه او مغز باب کرول شوی دی ډیره شوی ده.

د مؤثره او کټورو گرافونو جوړول

لومړي برخه: تطابق (برابرو)

لارښوونه: لاندې اصطلاح له صحيح ځواب سره برابر کړئ توري (حرف) د تعريف په اساس وليکئ

| | | | |
|------|----------------------------|-----|--------------|
| الف) | علامی یا لنډوکی (اختصارات) | (ج) | متحوله تابع |
| ب) | اوسط یا منځنی اندازه | (چ) | کلچه یی چارټ |
| ت) | ارقام | (ح) | مېدا |
| ث) | نقطی یا ټکی | (خ) | توزیعی ترسیم |

- _____ ۱. د گراف دغه برخه راټول شوی معلومات او ارقام بڼی.
- _____ ۲. هغه گراف چی جز به کل په توگه بڼی.
- _____ ۳. ماده یا قلمی که با تغییر در متغیر یا متحول وابسته تغییر می یابد
- _____ ۴. د اندازو او ارزښتونو عمومی تخلیص یا خلاصه.
- _____ ۵. نقطه های که روی گراف با استفاده از اندازه ها یا ارزش های قرار می گیرد که ذریعه ارقام ارائه می گردد.
- _____ ۶. هغه ځای چی افقی او عمودی محورونه یو د بل سره یوځای کیږی.
- _____ ۷. هغه گراف چی د دوو متحولو تر مینځ اړیکه په گوته کوی.
- _____ ۸. دغه اختصارات د رنگونو، شکلو او د گراف په مینځ کي د نورو شیانو معني او مفهوم بیانوي.

دوهم برخه: پوره کول (تکمیل)

لارښوونه: یوه یاڅو کلمې د لاندې جملو د پوره کولو لپاره وړاندې کړئ

1. _____ که ذریعه ارقام مشخص می شود، نشان می دهد که چه تعداد چیزها اندازه می گردد.
2. _____ یا _____ کله کله کولای شو د معلوماتو د درک بخاطر کلچه یی چارټ ته ور علاوه کړو.
3. د گرافونو په جوړولو کی تر ټولو مهم فکتورنه د ارقامو یا معلومات انتقال او _____ .
4. _____ مختلف را می توان جهت نشان دادن ارقام مختلف یا بطور برجسته وانمود ساختن اهمیت معلومات مورد استفاده قرار داد.

دریمه برخه: لنډ ځوابونه

لارښوونه: داسی یو گراف رسم کړئ چی ارقام او معلومات په ډیره بڼه توگه تشریح او بیان کړی.

1. ۲۵ سړیو او ۲۵ بڼځو سره سروی ترسره شوی تر څو په گوته شی چی نارینه کوم خوراک خوښوی او بڼځینه کوم خوراک خوښوی، تاسی داسی یو گراف رسم کړی چی د ذکورو او اناتو مقایسه په کی شوی وی.

د مؤثره گرافونه جوړول او ترتیب
لابراتواری پایه

دریمه برخه

لارښوونه: ځانگړی او مشخص ارقام راټول کړئ او په لاندی خالی ځایونو کی یی ولیکئ.

دوهمه برخه

لارښوونه: داسی گراف چمتو کړئ چی ارقام په مؤثره توگه وښیئ.

دریمه برخه

لارښوونه: داسی یو پاراگراف متن ولیکئ چی د گراف ارقام او معلومات بیان کړی. دغه پاراگراف باید له لوستونکی سره د ارقامو په نتیجه گیری کی مرسته وکړی.

..