الموضوع : التَّسْلِيَةُ والْمَرَحُ
ENTERTAINMENT

مقدمة الوحدة
introduce the chapter

سيجمع المتعلمون في هذه الوحدة البيانات، وسينظمونها في تمثيلاًت بيانية بالجداول التكرارية والمدرجات التكرارية ، والأعمدة والأعمدة المزدوجة والخطوط المزدوجة .

تنشيط المعلومات السابقة :

استخدم التمثيل البياني المعروض، وناقش مع المتعلمين ، وأجب عن الأسئلة المطروحة فيه .

التقييم الأساسي :

اطرح على المتعلمين أسئلة كالسؤالين التاليين .

كيف تستخدمون المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال ؟ ولماذا؟

(إجابات محتملة : يمكن استخدام القياسات لوصف مجموعة بيانات ،
يصف المتوسط الحسابي قيمة المعدل، ويصف الوسيط القيمة المتوسطة ،
أما المنوال فيصف القيمة التي غالباً ماتتكرر).

لماذا تعتبر التمثيلاًت البيانية مهمة ؟

إجابة محتملة : تستخدم التمثيلاًت البيانية لتنظيم البيانات وعرضها.
(حيث يسهل إدراكها وتغييرها).

KuwaitMath.com

مشروع عمل الفريق
دول من العالم State of the Nations

سيستكشف المتعلمون المزيد حول طريقة العيش في بلد آخر ، كذلك سيصنعون تمثيلاً بيانياً بالأعمدة والجداول لعرض بياناتهم .
أدوات المتعلم : لوحة الملصقات .

مقدمة المشروع :

استخدام ورق التمثيل البياني لمراجعة أنواع التمثيلات والجداول والمخططات المناسبة لتمثيل بيانات هذا المشروع . تأكد من أن المتعلمين يحددون بلداً ما قبل البدء بالعمل .
لوضع معايير المشروع ، راجع مع المتعلمين لائحة التقييم الذاتي أدناه :

لائحة التقييم الذاتي :

- نظم لائحة بالأشياء التي تريد استكشافها حول بلدك .
- إختر أربعة مواضيع من لائحتك للقيام ببحث حولها .
- اصنع تمثيلاً بيانياً أو جدولاً أو مخططاً لكل من المواضيع التي قمت بالبحث حولها .
- انقل نتائجك على لوحة الملصقات لتعرضها على زملائك في الفصل .

إكمال المشروع :

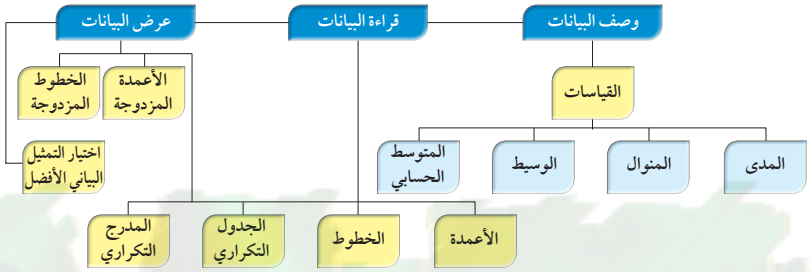
اطلب إلى فرق المتعلمين عرض تمثيلاتهم وجداولهم و/ أو مخططاتهم على زملائهم في غرفة الفصل. ادعهم إلى مناقشة سبب استخدامهم إحدى الطرائق لعرض البيانات بدلاً من طريقة أخرى.

تأكد من أن التمثيلات والجداول والمخططات التي نظمها المتعلمون تمثل المعلومات التي جمعوها بشكل صحيح .

الاجابات :

إجابة محتملة لفقرة (تعبير شفهي):
تنوع الإجابات بحسب البلد والمواضيع التي قام المتعلمون ببحث حولها.

مخطط تنظيمي للوحدة الأولى



الكفايات الخاصة المتعلقة بالوحدة الأولى

(٤-١) جمع بيانات من خلال ملاحظة موضوع معين ومعالجة/ تصنيف بيانات بناء على معايير بسيطة لتنظيمها بطريقة ذات معنى باستخدام جداول تكرارية ورسوم بيانية بسيطة.

(٤-٢) تسجيل بيانات باستخدام تمثيلات (مخطط الشجرة، مبدأ العد، مخطط ڤن، الأعمدة، الأعمدة المزدوجة، الخطوط) وتفسير بيانات باستخدام المتوسط الحسابي، الوسيط، البيانات الممثلة.

(٤-٣) حل مسائل مألوفة وغير مألوفة باختيار واستخدام طرق مختلفة متوفرة (مثل: رسم صورة، إيجاد نمط، تخمين وملاحظة بيانات، تنظيم قائمة أشياء، عمل جدول، حل مسألة أبسط، استخدام طريقة عكسية، شرح وتفسير طرق حل باستخدام الورقة والقلم، التكنولوجيا، تمثيلات بيانية، حسابات ذهنية، تقدير ذهني، التحقق من بيانات متكررة أو ناقصة،... إلخ) من خلال أنشطة رياضية أو مشاريع أخرى.

(٤-٦) إبداء ثقة ومثابرة ومبادرة للتغلب على العقبات في حل مسائل باستخدام تقنيات محددة، أدوات متاحة، طرق تم تعلمها، التكنولوجيا، واستراتيجيات لتقييم معقولية إجابات.

(٣-٥) استخدام نظرية عناصر المجموعة والمنطق الرياضي للتعبير لفظيًا عن طرق مستخدمة في طرح مسألة وحلها مع التركيز على الوضوح والدقة في سياقات رياضية وحياتية، أثناء التفاعل مع (الأقران، المعلمون، وآخرين).

١-١ تجمع البيانات (مراجعة)
Collecting Data (Revision)

معايير الأداء للصف الخامس :

الكفايات الخاصة:

(١ – ١) يبني ويقرأ أو يكتب أعداداً كلية وأعداداً عشرية بناء على فهم نظام العد العشري .

(١ – ٢) يقارن ويرتب أعداداً كلية وأعداداً عشرية.

(١ – ٣) يقرب أعداداً كلية وعشرية (إلى أقرب ١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠ ... الخ) وتقريب للعدد الأعلى / الأدنى .

(١ – ٦) يجري عمليات جمع وطرح أعداد كلية وأعداد عشرية .

(١ – ٧) يجرى عمليات ضرب لأعداد كلية وأعداد عشرية باستخدام عمليات حسابية وخواص الجمع والضرب .

(١ – ٨) يجرى عمليات قسمة لأعداد كلية وأعداد عشرية بناء على عمليات حسابية في تمارين متعددة الخطوات مع أعداد كلية و / أو أعداد عشرية .

(١ – ١٠) يحل تمارين متعددة الخطوات والأخذ بعين الاعتبار ترتيب العمليات واستخدام أقواس بسيطة للتأكيد على التغيرات متعددة الخطوات مع أعداد كلية و / أو أعداد عشرية.

المفاهيم العلمية المتضمنة في الكفايات الخاصة :

مراجعة لما سبق دراسة في المرحلة الابتدائية لتنشيط ذاكرة المتعلم وتهيئته للمحتوى الجديد .

١-١ تَجميعُ البياناتِ (مراجعة)
Collecting Data (Revision)

١ استخدم الصورة الموضحة أمامك للإجابة عن الأسئلة التالية:

أ خمن: هل هناك أكثر من ١٠٠ عربة في العجلة الدوارة؟
لا

ب هل هناك أكثر من ١٠٠٠ عربة؟ لا

جـ هل هناك أقل من ١٠ عربات؟

د أوجد العدد الفعلي للعربات، ثم فسّر إجابتك.
٢٨ عربة ، اتباع نمط

هـ إذا كان في كل عربة شخصان كم عدد الأشخاص في العجلة الدوارة؟ ٢٨ × ٢ = ٥٦ شخص

و إذا كان في كل عربة ٤ أشخاص كم عدد الأشخاص في العجلة الدوارة؟ ٢٨ × ٤ = ١١٢ شخص

ز تتسع العربة الواحدة في الدوارة لركوب ٤ أشخاص فإذا أراد ٣٦ شخصًا الركوب فكم عربة تلزم لذلك؟ ٣٦ ÷ ٤ = ٩ عربات

ح هل هناك أسئلة أخرى تود مناقشتها مع زملائك عن العجلة الدوارة؟ تنوع الاجابات

٢ أكمل الجدول التالي:

رمز العدد	الاسم الموجز	الاسم المطول
٢ ٤٠٦ ٢٣٧	٢ مليون ٤٠٦ ألفا و ٢٣٧	٧+٣٠+٢٠٠+٦٠٠٠+٤٠٠٠٠٠+٢٠٠٠٠٠٠
٥٤٠٠٣١٤	٥ مليون و٤٠٠ ألف و٣١٤	٤+١٠+٣٠٠+٤٠٠٠٠٠+٥٠٠٠٠٠٠
٧٠٩٣٠٢٠	٧ مليون ٩٣ ألفا و ٢٠	٢٠+٣٠٠٠+٩٠٠٠٠٠+٧٠٠٠٠٠٠

٣ تناقش بعض المتعلمين حول العدد ٤٠٤ ٤٠:

بدر : إنه أكبر من ٤٠٠٠٠.

خالد : إنه أصغر عدد كلي مكون من خمسة منازل.

عبدالله: إنه أكبر عدد كلي يكتب من الرقمين ٠ و ٤.

سعد : إنه ليس بين العددين ٥٠٠٠٠ و ٦٠٠٠٠.

طلال : إنه ليس أكبر من ٥٥٥٥٥.

أي منهم كان على صواب وأي منهم كان على خطأ ؟ فسّر ذلك.

أوجد ناتج ٣٦ + ٩ + ٦٤

رأي بدر وسعد وطلال هو الصواب

تذكر أن:
الأعداد الكلية
{٠، ١، ٢، ٣، .....}

٢٤

مصادر التعلم :

بطاقات – مصورات – أوراق عمل – كتاب المتعلم

عرض الدرس :

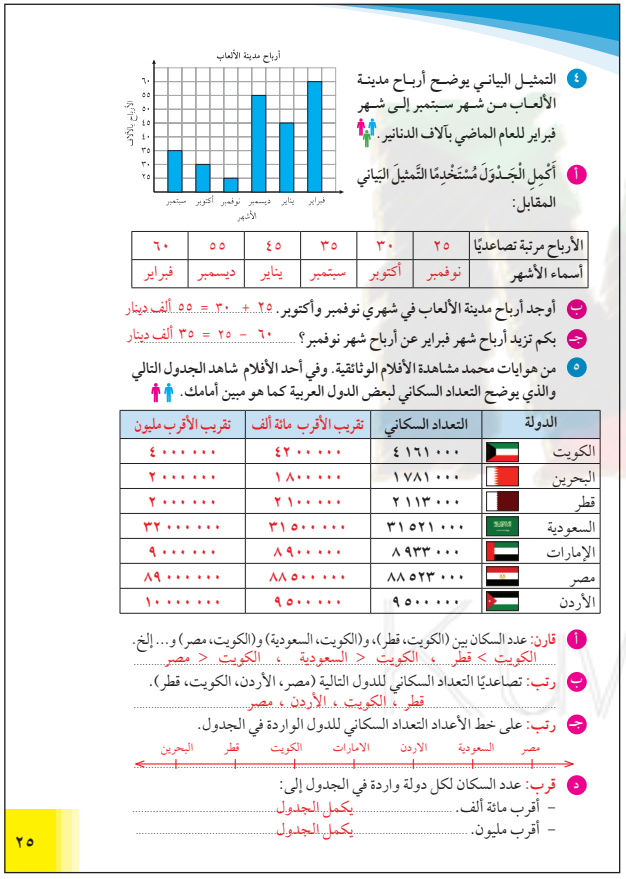
يعـرض المعلم للمتعلمين صورة عجلة دوارة ويغطي جزءاً منها ، ثم ويحاور المتعلمين في أسـئلة كما هو في كتاب المتعلم ، ويراجع مع المتعلمين طرق كتابة رمز عدد الاسم اللفظي والاسم المطول .

يعرض المعلم التمثيل البياني بالأعمدة ، ويسأل المتعلمين ما اسم هذا التمثيل البياني ؟ وماذا يمثل ؟ يستخدم التمثيل البياني في ترتيب أعداد .

يعـرض جـدول للمتعلميـن ، ويسـتخدم المتعلمون هذا الجـدول في المقارنـة والترتيـب التصاعدي أو التنازلي وفي كيفية الترتيب على خط الأعداد وفي تقريب الأعداد لمنزلة محددة .

٢ الخاتمة والتقييم :

عدِّد أنواع التمثيلاًت البيانية التي سبق دراستها في المرحلة الابتدائية .



أرباح مدينة الألعاب

٤ التمثيل البياني يوضح أرباح مدينة الألعاب من شهر سبتمبر إلى شهر فبراير للعام الماضي بآلاف الدنانير.

١ أَكْمِلِ الْجَدْوَلَ مُسْتَخْدِمًا التَّمثيلَ البَياني المقابل:

الأرباح مرتبة تصاعديًا	٢٥	٣٠	٣٥	٤٥	٥٥	٦٠
أسماء الأشهر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	يناير	ديسمبر	فبراير

ب أوجد أرباح مدينة الألعاب في شهري نوفمبر وأكتوبر. ٢٥ + ٣٠ = ٥٥ ألف دينار

جـ بكم تزيد أرباح شهر فبراير عن أرباح شهر نوفمبر؟ ٦٠ – ٢٥ = ٣٥ ألف دينار

٥ من هوايات محمد مشاهدة الأفلام الوثائقية. وفي أحد الأفلام شاهد الجدول التالي والذي يوضح التعداد السكاني لبعض الدول العربية كما هو مبين أمامك.

الدولة	التعداد السكاني	تقريب الأقرب مائة ألف	تقريب الأقرب مليون
الكويت	٤ ١٦١ ٠٠٠	٤٢٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠٠
البحرين	١ ٧٨١ ٠٠٠	١٨٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠٠
قطر	٢ ١١٣ ٠٠٠	٢١٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠٠
السعودية	٣١ ٥٢١ ٠٠٠	٣١٥٠٠٠٠٠	٣٢٠٠٠٠٠٠
الإمارات	٨ ٩٣٣ ٠٠٠	٨٩٠٠٠٠٠	٩٠٠٠٠٠٠
مصر	٨٨ ٥٢٣ ٠٠٠	٨٨٥٠٠٠٠٠	٨٩٠٠٠٠٠٠
الأردن	٩ ٥٠٠ ٠٠٠	٩٥٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠

١ قارن: عدد السكان بين (الكويت، قطر)، و(الكويت، السعودية) و(الكويت، مصر) و... إلخ.
الكويت > قطر ، الكويت < السعودية ، الكويت < مصر

ب رتب: تصاعديًا التعداد السكاني للدول التالية (مصر، الأردن، الكويت، قطر).
قطر ، الكويت ، الأردن ، مصر

جـ رتب: على خط الأعداد التعداد السكاني للدول الواردة في الجدول.

د قرب: عدد السكان لكل دولة واردة في الجدول إلى:
– أقرب مائة ألف. يكمل الجدول
– أقرب مليون. يكمل الجدول

٢٥

KuwaitMath.com

٢-١ الوسيط والمنوال والمدى
Median , Mode and Range

الكفايات الخاصة:

(٤-٢) تسجيل بيانات باستخدام تمثيلاً ت (مخطط الشجرة ، مبدأ العد ، مخطط ڤن، الأعمدة ، الأعمدة المزدوجة ، الخطوط) ويغير بيانات باستخدام المتوسط الحسابي ، الوسيط للبيانات الممثلة .

(٤-٣) حل مسائل مألوفة وغير مألوفة باختيار واستخدام طرق بسيطة متوفرة لمثل: رسم صورة ، إيجاد نمط ، تخمين وملاحظة بيانات ، تنظيم قائمة أشياء ، عمل جدول ، حل مسألة أبسط استخدام طريقة عكسية ، التكنولوجيا ، حسابات ذهنية ، تقدير ذهني ، التحقق من بيانات متكررة أو ناقصة.

المفاهيم الأساسية المضمنة في الكفايات الخاصة :

كيفية وصف البيانات باستخدام الوسيط والمنوال والمدى .

مصادر التعلم :

فيلم ثقافي عن الفنون الشعبية في الكويت – بطاقات .

٢-١ الوَسيطُ والمنوالُ والمَدى
Median , Mode and Range

الفُنونُ الشَّعْبِيَّةُ

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفِيَّةَ وَصْفِ البَيانات بِاسْتِخْدامِ الْوَسيطِ والْمِنْوالِ والْمَدى.

تَهْتَمُّ مُعْظَمُ الدُّوَلِ الْعَرَبِيَّةِ بِالْفُنونِ الشَّعْبِيَّةِ. لَقَدْ قَدَّمَتْ فِرْقَةٌ شَعْبِيَّةٌ عَدَدًا مِنَ الْعُروضِ خِلالَ سَبْعِ سَنَواتٍ كَما هُوَ مُوَضَّحٌ في الْجَدْوَلِ. إِنَّ الْأَعْدادَ الْمُرَتَّبَةَ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ قَدْ أُخِذَتْ مِنَ الْجَدْوَلِ.

العُروضُ الَّتي قُدِّمَتْ كُلَّ سَنَةٍ	
السَّنَةُ	عَدَدُ العُروضِ
٢٠٠٩	١٠٠
٢٠١٠	١٠٢
٢٠١١	٩٥
٢٠١٢	١٠٣
٢٠١٣	٩٧
٢٠١٤	٩٨
٢٠١٥	١٠٢

العبارات والمُفْرَدات:
المدى range
الوسيط median
المَنْوال mode

٩٥ ٩٧ ٩٨ ١٠٠ ١٠٢ ١٠٢ ١٠٣

الوَسيطُ هُوَ العَدَدُ الَّذي يَأْتي في الوَسَطِ أَوْ مُتَوَسِّطُ العَدَدَيْنِ اللَّذَيْنِ يَأْتيانِ في الوَسَطِ عِنْدَ تَرْتيبِ القِيَمِ.

الوَسيطُ هُنا هُوَ العَدَدُ ١٠٠.

المِنْوالُ هُوَ العَدَدُ أَوِ الأَعْدادُ الأَكْثَرُ تِكرارًا في مَجْموعَةِ القِيَمِ.

المِنْوالُ هُنا هُوَ العَدَدُ ١٠٢.

أحيانًا لا يوجَدُ مِنْوالٌ في مَجْموعَةِ القِيَمِ وَأحيانًا أُخرى يوجَدُ أَكْثَرُ مِنْ مِنْوالٍ.

المَدى هُوَ الفَرْقُ بَيْنَ أَكْبَرِ قيمَةٍ وأَصْغَرِ قيمَةٍ في مَجْموعَةِ القِيَمِ.

يَدُلُّ المَدى عَلى شِدَّةِ تَوَزُّعِ الأَعْدادِ أو تَمَرْكُزِها.

المَدى هُنا هُوَ: ١٠٣ – ٩٥ = ٨.

٢٦

KuwaitMath.com

١ بداية الدرس :

اجمع : ٢٢ + ٧ اطرح: ٣٦ – ٢٦

٧٣ + ١٨ ٩٨ – ٨٤

رتِّب تصاعدياً: ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٣ ، ٥ ، ١٢ ، ٤

اقسم : ٣٦ ÷ ٢ ، ١٥ ÷ ٢

٢ عرض الدرس :

- يعرض المعلم فيلماً وثائقياً عن فرق الفنون الشعبية في الكويت .
- يعرض الجدول الموجود في كتاب المتعلم ، ويقرأ المتعلمون الجدول ويفسرون المعلومات التي يتضمنها .
- يرتب المتعلمون القيم ترتيباً تصاعدياً .
- يوجد المتعلمون القيمة التي تأتي في الوسط أو متوسط العددين اللذين يأتيان في الوسط عند ترتيب القيم ، ويتعرفون على الوسيط .
- يوجد المتعلمون القيمة الأكثر تكراراً في مجموعة القيم ويتعرفون على المنوال .
- يوجد المتعلمون الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة في مجموعة القيم ويتعرفون على المدى .

تدرب (١) :

إذا كانَتْ أسْعارُ ٩ دَرّاجاتٍ هَوائِيَّةٍ كالآتي:

٣١ ، ٣٢ ، ٣٢ ، ٣٢ ، ٤٤ ، ٦٥ ، ٧٠ ، ٧٥ ، ٧٦

فإنَّ:

المَدى = العَدَدُ الأَكْبَر – العدد الأصغر

= ٧٦ – ٣١ = ٤٥

المِنْوالُ هُوَ العَدَدُ الأَكْثَرُ تكرارًا في مَجْموعَةِ بَياناتٍ (مجموعة القيم).

المِنْوالُ = ٣٢

نُلاحِظُ أَنَّ عَدَدَ الأَعْدادِ المُعْطاةِ هُوَ فَرْدِيٌّ ، لِذَلِكَ فإنَّ:

الوَسيطُ هو العَدَدُ الَّذي يأتي في الوَسَطِ عِنْدَ تَرْتيبِ مجموعة القيم.

الوَسيطُ = ٤٤

تدرب (٢) :

إذا كانَتْ أَعْمارُ ٨ أطْفالٍ مُرَتَّبَةً كالتالي:

٣ ، ٣ ، ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٦ ، ٦ ، ١٢

نُلاحِظُ أَنَّ عَدَدَ الأَعْدادِ المُعْطاةِ هُوَ زَوْجِيٌّ، لِذَلِكَ العَدَدانِ ٤، ٦ يأتيانِ في الوَسَطِ فإنَّ:

الوَسيطُ = $\frac{٤+٦}{٢}$ = $\frac{١٠}{٢}$ = ٥

المَدى = ١٢ – ٣ = ٩

المِنْوالُ = ٣ ، ٦

يمكن أن يكونَ هناكَ أكثر من منوالٍ واحد.

KuwaitMath.com

٣ الخاتمة والتقييم :

هل يكون المنوال دائماً قريباً من العدد الذي يأتي في الوسط ؟

(لا ، المنوال هو العدد الأكثر تكراراً) .

٤ الأخطاء الشائعة :

ممكن أن يوجد المتعلم الوسيط دون أن يقوم بترتيب القيم تصاعدياً .

تَمَـــرَّنْ :

١ أَوْجِدْ الْمَدى والوسيطُ والمنوالُ للبياناتِ التالية:

أ) ١٢ ، ١٤ ، ١٢ ، ١٦ ، ١٨

المدى = ١٨ − ١٢ = ٦

الوسيط = ١٤

المنوال = ١٢

ب) ٤ ، ١١ ، ٧ ، ٥ ، ٧ ، ٤

المدى = ١١ − ٤ = ٧

الوسيط = (٥ + ٧) ÷ ٢ = ١٢ ÷ ٢ = ٦

المنوال = ٤ ، ٧

جـ) ٩ ، ٧ ، ٦ ، ٨ ، ٦ ، ٩ ، ١١

المدى = ١١ − ٦ = ٥

الوسيط = ٨

المنوال = ٩ ، ٦

د) ١٣ ، ٧ ، ٩ ، ٨ ، ١١ ، ٤ ، ١٠ ، ١٤ ، ١٥

المدى = ١٥ − ٤ = ١١

الوسيط = ١٠

المنوال = لا يوجد

٢ أوجد الْمَدى والوسيط والمنوال من الجدول أدناه:

المصروفات بالدينار خلال زيارة المتنزه الشعبي	
خَوْلَةُ	٣
مَيْثاءُ	٤
أسيلُ	٥
هُدى	٤
عَلْياءُ	٣
عَبيرُ	٤
أمينَةُ	٥

المدى = ٥ − ٣ = ٢

الوسيط = ٤

المنوال = ٤

٣ استخدم مجموعة البيانات ٢ ، ٥ ، ٣ ، ٥ ، ٥ لتجيب عن الأسئلة التالية:

أجب بـ «صح» أو «خطأ»:

أ) المدى أصغر من المنوال . صح

ب) الوسيط يساوي ٣ . خطأ

جـ) المنوال يساوي الوسيط . صح

KuwaitMath.com

٣-١ المتوسط الحسابي
The Median

الكفايات الخاصة:

(٤-٢) تسجيل بيانات باستخدام تمثيلاًت، وتفسير بيانات باستخدام المتوسط الحسابي والوسيط للبيانات الممثلة .

(٤ - ٦) إبداء ثقة ومثابرة ومبادرة للتغلب على العقبات في حل مسائل باستخدام طرق تم تعلمها .

المفاهيم العلمية المتضمنة في الكفايات الخاصة

كيفية وصف البيانات باستخدام المتوسط الحسابي

مصادر التعلم: شبكة مربعات - أقراص ملونة .

١ بداية الدرس

أ أوجد ناتج

١٢ + ٩ ، ١٥ + ٣٤ ،

٣٦ + ٢١ + ١٨

ب أوجد ناتج

٦٤ ÷ ٢ ، ٧٢ ÷ ٣ ، ٢٣٥ ÷ ٥ ، ١٤٣ ÷ ٢

٢ عرض الدرس

اللوازم : ٢٤ قرصًا لكل مجموعة ، توزع الأقراص على المتعلمين بحيث لا يحصل أعضاء المجموعة على عدد الأقراص نفسه في سجل عدد الأقراص التي حصلت عليها المجموعة وتلك التي حصل عليها كل عضو في المجموعة.

يتبادل المتعلمون الأقراص في ما بينهم حتى يحصل كل عضو على العدد نفسه من الأقراص.

٣-١ المتوسط الحسابي
The Mean

رِحْلَةٌ إِلى الْمَدِينَةِ التَّرْفِيهِيَّةِ

سوف تتعلم: كيفية وصف البيانات باستخدام المتوسط الحسابي.

قامت المدرسة برحلةٍ إلى المدينة الترفيهية وكانت أعمارُ الطلبة المشاركين في الرحلة:
١٢، ١٢، ١٣، ١٢، ١١، ١٣، ١٢، ١١، ١٢، ١٢، ١٢، ١٢
ما هو متوسط أعمار الطلبة المشاركين؟

الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ هُوَ ناتِجُ قِسْمَةِ مَجْمُوعِ الْقِيَمِ عَلى عَدَدِها.

معلوماتٌ مفيدةٌ:
المدينة الترفيهية أكبر المرافق الترفيهية بالكويت حيث تم افتتاحها في الثاني عشر من مارس ١٩٨٤م وتقع في منطقة الدوحة وتبلغ مساحتها مليون متر مربع.

العبارات والمُفْرَدات:
المتوسط الحسابي
The Mean

الخطوة (١)	الخطوة (٢)
مجموع القيم: ١٢ + ١٢ + ١٣ + ١٢ + ١١ + ١٣ + ١٢ + ١١ + ١٢ + ١٢ = ١٢٠	نقسم مجموع القيم على عدد القيم: ١٢٠ ÷ ١٠ = ١٢ إذاً متوسط أعمار المشاركين في الرحلة = ١٢

تدرب:
أوجد المتوسط الحسابي للقيم التالية:
١٧ ، ٢٨ ، ٢٩ ، ٣٤
المتوسط الحسابي = مجموع القيم ÷ عددها
= (١٧ + ٢٨ + ٢٩ + ٣٤) ÷ ٤
= ٢٧

تمرن:
١ أوجد المتوسط الحسابي لكل مجموعة من البيانات التالية:
أ ٩، ١٥، ١، ٣ — المتوسط الحسابي = (٩ + ١٥ + ١ + ٣) ÷ ٤ = ٧
ب ٥٦، ٧٢، ٦٤ — المتوسط الحسابي = (٥٦ + ٧٢ + ٦٤) ÷ ٣ = ٦٤

٣٠

اسـأل المتعلميـن : كيـف حددتـم عدد الأقـراص التي سـيحصل عليهـا كل عضو؟ (اقسـم عدد الأقراص الإجمالي على عدد المتعلمين في المجموعة) .

ناقش معنى المتوسط الحسابي .

ما أوجه الاختلاف بين المتوسط الحسابي والوسيط ؟ (نموذج عن الإجابة، إن المتوسط الحسابي هـو ناتـج قسـمة مجموعة القيـم على عددها . الوسـيط هو العدد الـذي يأتي في الوسـط أو معدل العددين اللذين يأتيان في الوسط عند ترتيب القيم) .

التحدي :

اطلب من المتعلمين تكوين مجموعة قيم لمتوسـط حسـابي ووسـيط ومنوال يختلف الواحد عن الرمز مستخدمين أعداداً كلية أصغر من ٢٠

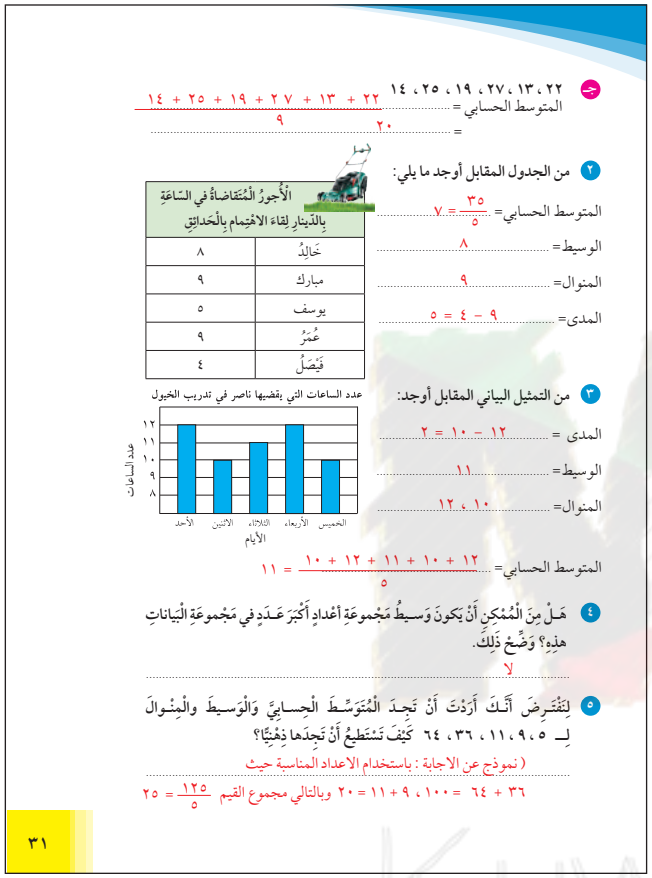
(إجابة محتملة : ٣ ، ٣ ، ٩ ، ١٢ ، ١٣)

٣ الخاتمة والتقييم

اسـأل المتعلمين : عندما يتحدث الناس عن إيجاد معدل ، فهل يشـيرون إلى المتوسـط الحسابي أو الوسيط أو المنوال أو المدى ؟ (المتوسط الحسابي)

٤ الأخطاء الشائعة

رتِّب المتعلمين الذين يخطئون بين معنى المتوسط الحسابي والوسيط.



جـ) ٢٢ ، ١٣ ، ٢٧ ، ١٩ ، ٢٥ ، ١٤

المتوسط الحسابي = $\frac{٢٢ + ١٣ + ٢٧ + ١٩ + ٢٥ + ١٤}{٩}$ = $\frac{٢٠}{}$ =

٢ من الجدول المقابل أوجد ما يلي:

الأُجورُ المُتَقاضاةُ في السّاعَةِ بِالدِّينارِ لِقاءَ الاهْتِمامِ بِالْحَدائِقِ	
خَالِدٌ	٨
مبارك	٩
يوسف	٥
عُمَرُ	٩
فَيْصَلُ	٤

المتوسط الحسابي = $\frac{٣٥}{٥}$ = ٧

الوسيط = ٨

المنوال = ٩

المدى = ٩ - ٤ = ٥

٣ من التمثيل البياني المقابل أوجد:

المدى = ١٢ - ١٠ = ٢

الوسيط = ١١

المنوال = ١٠ ، ١٢

المتوسط الحسابي = $\frac{١٢ + ١٠ + ١١ + ١٢ + ١٠}{٥}$ = ١١

٤ هَـلْ مِنَ الْمُمْكِنِ أَنْ يَكونَ وَسيطُ مَجموعَةِ أَعْدادٍ أَكْبَرَ عَـدَدٍ في مَجْموعَةِ الْبَياناتِ هذِهِ؟ وَضِّحْ ذَلِكَ.

لا

٥ لِنَفْتَرِضَ أَنَّـكَ أَرَدْتَ أَنْ تَجِـدَ الْمُتَوَسِّـطَ الْحِسـابِيَّ وَالْوَسـيطَ والْمِنْـوالَ لِـ ٥ ، ٩ ، ١١ ، ٣٦ ، ٦٤ كَيْفَ تَسْتَطيعُ أَنْ تَجِدَها ذِهْنِيًّا؟

(نموذج عن الاجابة : باستخدام الاعداد المناسبة حيث

٣٦ + ٦٤ = ١٠٠ ، ٩ + ١١ = ٢٠ وبالتالي مجموع القيم $\frac{١٢٥}{٥}$ = ٢٥

٣١

KuwaitMath.com

٤-١ جداول التكرار والمدرجات التكرارية
Frequency Tables and Histograms

الكفايات الخاصة:

(٤-١) جمع بيانات من خلال ملاحظة موضوع معين ومعالجة / تصنيف بيانات بناء على معايير بسيطة لتنظيمها بطريقة ذات معنى باستخدام جداول تكرارية ورسوم بيانية بسيطة.

(٤-٣) حل مسائل مألوفة وغير مألوفة باختيار واستخدام طرق مختلفة متوفرة (ملاحظة بيانات ، تمثيلات بيانية) من خلال أنشطة رياضية أو مشاريع .

(٤-٦) إبداء ثقة ومثابرة ومبادرة للتغلب على العقبات في حل مسائل باستخدام تقنيات محددة ، أدوات متاحة ، طرق تم تعلمها .

المفاهيم العلمية المتضمنة في الكفايات الخاصة :

كيفية تنظيم البيانات من خلال جداول التكرار والمدرجات التكرارية .

مصادر التعلم: شبكة المربعات (بيانية)

١ بداية الدرس

أ أوجد ناتج مايلي

٢٧ ÷ ٣ ، ٦٤ ÷ ٤ ، ١٠٢ ÷ ٦ ،

١٤٥ ÷ ٥

ب يعرض المعلم مجموعة بيانات ويطلب من المتعلمين إيجاد المدى لها .

٢ عرض الدرس

أعطي كل مجموعة بطاقة مسجلاً عليها أعمار فريق السرك العالمي المؤلف من ٢٠ لاعباً ص ٣٢ على كل مجموعة إيجاد المدى لهذه البيانات ، اطلب من المتعلمين تجميع البيانات في فئات متساوية في طول الفئة.

اسأل المتعلمين : ما لعمر الأكثر تكراراً للاعبي السيرك ؟ كيف تعرفون ذلك ؟ (نموذج عن الإجابة (٣٠ إلى أصغر من ٤٠) ، عن طرق إيجاد عدد اللاعبين)

اقترح على المتعلمين وضع كل عدد بعد إدراجه في جداول التكرار التي كونوها لتفادي إدراج الأعداد مرتين أو نسيان بعضها .

اسأل المتعلمين : في رأيكم لِمَ تم تجميع علامات العد بالخمسات في الجدول ؟ (من السهل إيجاد العدد الذي تمثله علامات العد عندما أعد بالخمسات) .

جداول التكرار والمدرجات التكرارية
Frequency Tables and Histograms
٤-١

مُشاهَدَةُ السيرك

سوف تتعلم: كيفية تنظيم البيانات من خلال جداول التكرار والمدرجات التكرارية.

المفردات والعبارات:
جدول التكرار frequency table
المدرج التكراري histogram
طول الفئة interval

ألعابٌ كثيرةٌ وعروضٌ مُدهشةٌ تُقدِّمُها فِرَقٌ مِنَ الرياضيين المُميَّزين في برامج السيرك في مُختلف دُوَل العالم.

سُجِّلَتْ أعمارُ فريقٍ مِنْ فِرَقِ السيرك العالميِّ مُؤلَّفٍ مِنْ ٢٠ لاعبًا وجاءَتِ النتيجةُ على الشكل التالي:

الأعمار: ٢٨، ١٩، ٣٢، ٤٥، ٤٤، ١٢، ٢٤، ٣٢، ٣٥، ٤٧، ٥٥، ٥٩، ٢٤، ٢٥، ٣٧، ٣٦، ٣٨، ٣٦، ٤٢، ٤١.

كم عدد اللاعبين المحددة أعمارهم من ٢٠ إلى أصغر من ٣٠ ؟

إنَّ جَدْوَلَ التكرار هُوَ وَسيلةٌ ناجحةٌ لِتَنظيم عَدَدٍ كَبيرٍ مِنَ البيانات.

اتَّبِعِ الخُطُواتِ التالِيَةَ لِتَنظيم جَدْوَلِ التكرار.

١ عَيِّنِ المَدَى.

المَدى = أكبرُ قيمةٍ - أصغرُ قيمةٍ
= ٥٩ - ١٢ = ٤٧

ب أُقَسِّمُ مَجموعةَ البيانات إلى عَدَدٍ مُناسِبٍ مِنَ الفئاتِ المُتكافئةِ (المتساوية في الطول).

إذا اخترنا عددَ الفئات ٥

تذكر أن:
بإمكانك تغيير طول الفئة.
بإمكانك البدء بأصغر عدد مئة تحديد الفئات.

جـ حَدِّدْ طولَ الفئةِ.

طولُ الفئةِ = المَدى / عدد الفئات = ٤٧/٥ = ٩ ٢/٥

يُفَضَّلُ أنْ تختارَ طولَ الفئةِ ١٠ رَغْمَ أنَّ ذلكَ يَجْعَلُ المَدى = ١٠ × ٥ = ٥٠ وهو أكبرُ بقليلٍ مِنَ المَدى المَوجود إلّا أنَّهُ يُسَهِّلُ الحِساباتِ.

د يُمْكِنُكَ تَجميعُ البياناتِ في ٥ فئاتٍ مُتساويةٍ كُلٌّ مِنْها تَحْوي ١٠ بياناتٍ (طولُ الفئة).

طولُ الفئةِ = الحَدُّ الأعلى للفئةِ - الحَدُّ الأدنى للفئةِ

٣٢

اسـأل المتعلمين : كيف تشـبه الفئات المسـتخدمة في جدول التكرار تلك المسـتخدمة في التمثيلاًت البيانية : (يجب أن تكون متساوية)

ربط الأفكار:

- بعد أن يكون المتعلمون جداول التكرار ، يصبح بإمكانهم الربط بينها وبين المدرجات التكرارية ، ويستنتجون أنها وسيلة لعرض بيانات جداول التكرار .
- تأكد من أن المتعلمين يدركون أن البيانات المبينة في المدرج التكراري هي نفسها التي يتضمنها جدول التكرار ص ٣٣.

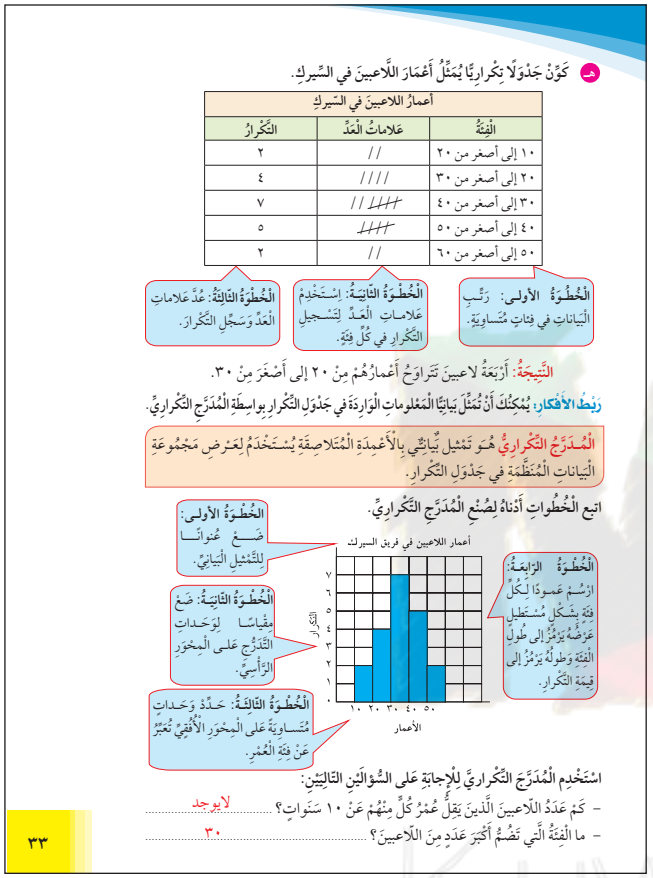
اسـأل المتعلمين : هـل مـن الممكـن تحديـد أعمـار كل اللاعبيـن من خـلال المدرج التكـراري ؟
(لا ، يمكنني فقط تحديد عدد للاعبين في كل مدى عمر)

٣ الخاتمة والتقييم :

كيف يرتبط جدول التكرار بالمدرج التكراري ؟
يمكن لجداول التكرار والمدرجات التكرارية أن تعرض البيانات في فئات .

٤ الأخطاء الشائعة :

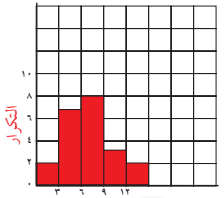
- راقب المتعلمين عند اختيارهم عدد فئات (صغير جداً ، كبير) التأكيد على اختيار طول فئة مناسب يضمن وجود جميع البيانات في الفئات .
- راقب المتعلمين الذين يتركون فراغات بين الأعمدة في مدرجاتهم التكرارية .
- لاحـظ حـل المتعلمين عند رسـم المدرج في تدريب (١) أن يكـون العمود الأول ملاصق عمود التكرار .



تدرب (١) :

١ إسْتَخْدِمْ جَدْوَلَ التَّكْرارِ أَدْناهُ لِتَصْنَعَ مُدَرَّجًا تِكْرارِيًّا. المدة التي استغرقها أحمد في كل شهر من المسرحية

الْمُدَّةُ الَّتِي اسْتَغْرَقَها أَحْمَدُ في كُلِّ مَشْهَدٍ مِنَ الْمَسْرَحِيَّةِ		
الْفِئَةُ (بِالدَّقائِقِ)	عَلاماتُ الْعَدِّ	التِّكْرارُ
٠ إلى أصغر من ٣	//	٢
٣ إلى أصغر من ٦	// 𝍸	٧
٦ إلى أصغر من ٩	/// 𝍸	٨
٩ إلى أصغر من ١٢	///	٣
١٢ إلى أصغر من ١٥	//	٢



٢ أَيُّ الْفِئاتِ الْواردَةِ في الْمُدَرَّجِ التِّكْراريِّ الَّذي صَنَعْتَهُ كانَتِ الْأَكْثَرَ تِكْرارًا؟

الفئة (٦ إلى أصغر من ٩)

تدرب (٢) :

دَرَجاتُ الطلّابِ في اخْتِبارِ الرِّياضِياتِ جاءَتْ كالتّالي:

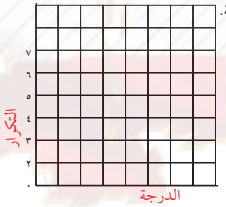
٦، ٨، ١٤، ١٣، ٧، ١١، ٤، ٥، ٣، ٨، ٢، ١٠، ٨، ٩، ٤، ٧، ٣، ٤، ٤.

المدى = ١٤ − ٢ = ١٢

طول الفئة = $\frac{١٢}{٥} = \frac{٢}{٥}$ ≈ ٣ درجات الطلاب في اختبار الرياضيات

اصنع جدولًا تكراريًّا ومُدَرَّجًا تِكْراريًّا للبياناتِ السابقة.

الْفِئَةُ	عَلاماتُ الْعَدِّ	التِّكْرارُ
٢ إلى أصغر من ٥	// 𝍸	٧
٥ إلى أصغر من ٨	////	٤
٨ إلى أصغر من ١١	////	٤
١١ إلى أصغر من ١٤	//	٢
١٤ إلى أصغر من ١٧	/	١



انظر إلى المُدَرَّجِ التِّكْراريِّ الذي صنعتَهُ في التمرين السابق. أَيُّ الفئاتِ كانت الأكثر تكرارًا؟

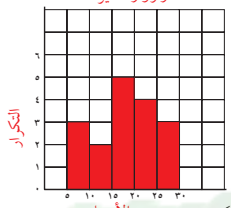
الفئة (٢ إلى أصغر من ٥)

تَمـــرَّنْ :

١ أكمل جدولَ التِّكْرارِ أدناه ثُمَّ اسْتَخْدِمهُ لِصُنْعِ مُدَرَّجًا تِكْراريًّا:

أعمار زوار السيرك

أعمار زُوّارِ السيرك		
الْفِئَةُ	عَلاماتُ الْعَدِّ	التِّكْرارُ
٥ إلى أصغر من ١٠	///	٣
١٠ إلى أصغر من ١٥	//	٢
١٥ إلى أصغر من ٢٠	𝍸	٥
٢٠ إلى أصغر من ٢٥	////	٤
٢٥ إلى أصغر من ٣٠	///	٣



٢ انْظُرْ إلى الْمُدَرَّجِ التِّكْراريِّ الَّذي صَنَعْتَهُ في التَّمرينِ السّابقِ:

- أَيُّ الفئاتِ كانت الأَكْثَرَ تِكْرارِيًّا؟

الفئة (١٥ إلى أصغر من ٢٠)

- كَمْ عَدَدُ زُوّارِ السِّيرِكِ الَّذينَ أعمارُهُمْ أَقَلُّ مِنْ ٢٠ سنة؟

٣ + ٢ + ٥ = ١٠ زوار

٣ مُعَدَّلاتُ دَرَجاتِ الرُّطوبَةِ الْمُسَجَّلَةِ في إِحْدى دُوَلِ الْخَليجِ العربي جاءت كالتّالي:

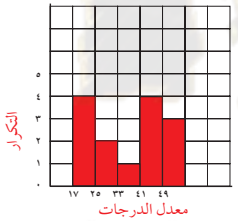
١٧، ٣٣، ٤٢، ٤٨، ٥٥، ٥٦، ١٨، ٢٨، ٢٤، ٤٣، ٥١، ٢٦، ٤٨، ١٩.

أجب عن الأسئلة التالية ثم اصنع جدولًا تِكْراريًّا ومُدَرَّجًا تِكْراريًّا للبياناتِ السابقة.

- الْمَدى = ٥٦ − ١٧ = ٣٩
- طولُ الفِئَةِ = $\frac{٣٩}{٥}$ = ٧.٨ ≈ ٨

معدلات درجات الرطوبة

الْفِئَةُ	عَلاماتُ الْعَدِّ	التِّكْرارُ
١٧ إلى أقل من ٢٥	////	٤
٢٥ إلى أقل من ٣٣	//	٢
٣٣ إلى أقل من ٤١	/	١
٤١ إلى أقل من ٤٩	////	٤
٤٩ إلى أقل من ٥٠	///	٣



KuwaitMath.com

٥-١ قراءة التمثيلات البيانية بالأعمدة والأعمدة المزدوجة وصنعها
Reading and Making Bar and Duble Bar Graphs

الكفايات الخاصة:

(٤-٢) تسجيل بيانات باستخدام تمثيلات (الأعمدة والأعمدة المزدوجة) .

(٤-٣) حل مسائل مألوفة وغير مألوفة باختيار طرق مختلفة متوفرة (مثل : التمثيلات البيانية) من خلال أنشطة رياضية أو مشاريع أخرى .

(٤-٦) إبداء ثقة ومتابعة ومبادرة للتغلب في حل مسائل باستخدام تقنيات محددة ، أدوات متاحة ، طرق تم تعلمها .

(٤-١) جمع بيانات من خلال ملاحظة موضوع معين ومعالجة / تصنيف بيانات بناء على معايير بسيطة لتنظيمها بطريقة ذات معنى باستخدام رسوم بيانية بسيطة المفاهيم العلمية المتضمنة في الكفايات الخاصة .

المفاهيم العلمية المتضمنة في الكفايات الخاصة

مقارنة البيانات من خلال التمثيل البياني بالأعمدة وصنعها المفردات : التمثيل البياني بالأعمدة ، التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة .

مصادر التعلم : شبكة مربعات (بيانية)

١ بداية الدرس:

أ اعرض مدرج تكرار واطلب من المتعلمين إيجاد ارتفاع كل عمود في المدرج التكراري (تتنوع الإجابات التكرارية الفئة التي يمثلها العمود)

ب **اللوازم** : أقراص

اكتب « كرة السلة » و «كرة القدم» على قطعة ورق ، وضعها على طاولة .

يأخذ كل متعلم قرصًا . يضع المتعلم الذي يفضل كرة السلة الأقراص تحت عنوان «كرة السلة»، في حين يضع المتعلم الذي يفضل كرة القدم الاقراص تحت عنوان « كرة القدم».

اسأل المتعلمين : أي عمود من الأقراص أكثر ارتفاعاً (تنوع الاجابات)

مـا الذي يشـير إليـه ارتفاع العمود حـول عدد المتعلميـن الذين يفضلـون لعبة كرة السـلة ، وعدد المتعلمين الذين يفضلون لعبة كرة القدم في غرفة الفصل (اقبل الإجابات المعقولة) .

٢ عرض الدرس

ناقش مع المتعلمين العلاقة بين جدول البيانات والتمثيلين البيانين بالأعمدة في الصفحة ٣٦ ، وضح أن كل خانة في الجدول ممثلة بعمود في التمثيلين البيانين بالأعمدة .

اسأل المتعلمين : ما الفرق بين التمثيلين المبينين على الصفحة ٣٦ (نموذج عن الإجابة الأول تمثيـل بيانـي بالأعمدة غير المزدوجـة والثاني تمثيل بيانـي بالأعمدة المزدوجة ، لا يحتـاج التمثيـل البياني الأول إلى مفتاح في حين أن التمثيـل البياني الثاني يحتاج إلى مفتاح).

ربط الأفكار:

بعد أن يختبر المتعلمون عملية قراءة التمثيلات البيانية بالأعمدة وتفسيرها، يصبح بإمكانهم الربط بين الأفكار لصنعها .

تأكـد أن المتعلميـن يركزون علـى الخطـوات المبينة حول التمثيـل المعنون (قـراءة القرآن بالدقائق . على الصفحة ٣٨) .

تدرب (١) :

اِسْتَخْدِمِ التَّمْثِيلَيْنِ السابقين وأَجِبْ عَلى الْأَسْئِلَةِ التَّالِيَةِ:

١ ما الرِّياضَةُ الْأَكْثَرُ شَعْبِيَّةً؟ كرة القدم

٢ كَمْ طالباً مِنَ الْإِماراتِ يُفَضِّلونَ الْجَرْيَ أَكْثَرَ مِنَ الطلابِ الْكُوَيْتِيِّينَ؟ ٦ طلاب

٣ أَيُّ نَوْعٍ مِنَ الرِّياضَةِ هُوَ الْأَكْثَرُ اخْتِلافًا بَيْنَ طلاب الْكُوَيْتِ وطلاب الْإِماراتِ الْعَرَبِيَّةِ الْمُتَّحِدَةِ؟ كرة السلة

رَبْطُ الْأَفْكارِ: الآنَ وَقَدْ عَلِمْتَ كَيْفَ يَعْرِضُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ الْبَيانات، فَبِإِمْكانِكَ صُنْعُهُ.

في إِحْصاءٍ قَامَ بِهِ الطالب أَحْمَدُ أَرادَ أَنْ يَعْرِفَ الْوَقْتَ الَّذي يُمْضِيهِ سِتَّةٌ مِنْ زُمَلائِهِ في قِراءَةِ الْقُرْآنِ خِلالَ عُطْلَةِ الصَّيْفِ في فَتْرَةِ قَبْلَ الظُّهْرِ وَبَعْدَ الظُّهْرِ. فَجاءَتِ النَّتائِجُ كَما هِيَ مُوَضَّحَةٌ في الْجَدْوَلِ.

قِراءَةُ الْقُرْآنِ بِالدَّقائِقِ		
الِاسْمُ	قَبْلَ الظُّهْرِ	بَعْدَ الظُّهْرِ
جاسِمُ	٢٠	١٠
فَهْدُ	٣٠	٥
مُحَمَّدُ	١٥	٢٠
عَلِيُّ	٣٠	٤٠
يوسُفُ	٣٠	٦٠
سالِمُ	٢٠	١٥

اِتَّبِعِ التَّعْلِيماتِ لِتَصْنَعَ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ تُبَيِّنُ فيهِ الْمَعْلُوماتِ الْواردَةَ في الْجَدْوَلِ.

٣٧

KuwaitMath.com

اسـأل المتعلميـن : عنـد أي عدد يجب أن يبـدأ مقياس التمثيل البياني ؟ وعنـد أي عدد يجب أن ينتهي؟ (يبدأ المقياس عادة بصفر ، وينتهي بالعدد الازم لتتلاءم البيانات مع القيمة الأكبر) .

اسـأل المتعلمين : أين ينتهي العمود على التمثيل البياني إذا كان يمثل ٤٥ ؟ (منتصف المسـافة بين ٤٠ و ٥٠) .

في أي فترة كانت مدة قراءة القرآن الكريم أطول عند المتعلمين ؟

قبل الظهر أم بعد الظهر؟

فترة قبل الظهر : ٢٠ + ٣٠ + ١٥ + ٣٠ + ٣٠ + ٢٠ = ١٤٥ دقيقة

فترة بعد الظهر : ١٠ + ٥ + ٢٠ + ٤٠ + ٦٠ + ١٥ = ١٥٠ دقيقة

أي أن فترة بعد الظهر هي الأطول .

KuwaitMath.com

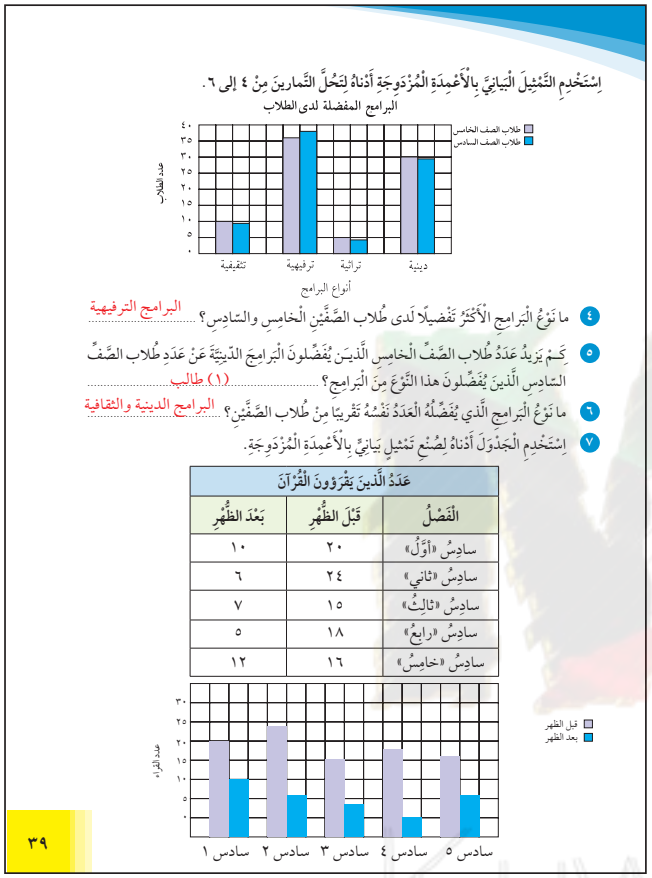
٣ الخاتمة والتقييم :

اسأل المتعلمين: متى تصنعون تمثيلاً بيانياً بالأعمدة المزدوجة بدلاً من تمثيل بياني بالأعمدة؟

(نموذج من الإجابة عنها، أقارن بين مجموعتي بيانات)

٢ الاخطاء الشائعة :

راقب المتعلمين الذين لا يستخدمون فئات متساوية على مقياس تمثيلهم البياني .



اِسْتَخْدِمِ التَّمْثِيلَ الْبَيانِيَّ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ أَدْناهُ لِتَحُلَّ التَّمارِينَ مِنْ ٤ إِلى ٦.

البرامج المفضلة لدى الطلاب

٤ ما نَوْعُ الْبَرامِجِ الْأَكْثَرُ تَفْضِيلًا لَدى طُلابِ الصَّفَّيْنِ الْخامِسِ والسّادِسِ؟ البرامج الترفيهية

٥ كَمْ يَزيدُ عَدَدُ طُلابِ الصَّفِّ الْخامِسِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ الْبَرامِجَ الدّينِيَّةَ عَنْ عَدَدِ طُلابِ الصَّفِّ السّادِسِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ هذا النَّوْعَ مِنَ الْبَرامِجِ؟ (١) طالب

٦ ما نَوْعُ الْبَرامِجِ الَّذي يُفَضِّلُهُ الْعَدَدُ نَفْسُهُ تَقْريبًا مِنْ طُلابِ الصَّفَّيْنِ؟ البرامج الدينية والثقافية

٧ اِسْتَخْدِمِ الْجَدْوَلَ أَدْناهُ لِصُنْعِ تَمْثيلٍ بَيانِيٍّ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوِجَةِ.

عَدَدُ الَّذينَ يَقْرَؤونَ الْقُرْآنَ		
الْفَصْلُ	قَبْلَ الظُّهْرِ	بَعْدَ الظُّهْرِ
سادِسُ «أَوَّلُ»	٢٠	١٠
سادِسُ «ثاني»	٢٤	٦
سادِسُ «ثالِثُ»	١٥	٧
سادِسُ «رابِعُ»	١٨	٥
سادِسُ «خامِسُ»	١٦	١٢

٣٩

KuwaitMath.com

٦-١ قراءة التمثيلات البيانية بالخطوط والخطوط المزدوجة وصنعها
Reading and Making Line Graphs

الكفايات الخاصة:

(٤ – ١) جمع بيانات من خلال ملاحظة موضوع معين ومعالجة / تصنيف بيانات بناء على معايير بسيطة لتنظيمها بطريقة ذات معنى باستخدام جداول تكرارية ورسوم بيانية.

(٤ – ٢) تسجيل بيانات باستخدام تمثيلات (مخطط الشجرة ، مبدأ العد ، مخطط ڤن ، الأعمدة ، الأعمدة المزدوجة الخطوط) و وتفسير بيانات باستخدام المتوسط الحسابي ، الوسيط ، للبيانات الممثلة.

(٤ – ٣) حل مسائل مألوفة وغير مألوفة باختيار واستخدام طرق مختلفة متوفرة (مثل: رسم صورة ، إيجاد نمط، تخمين وملاحظة بيانات ، تنظيم قائمة أشياء ، عمل جدول ، حل مسألة أبسط، استخدام طريقة عكسية، التكنولوجيا، حسابات ذهنية، تقدير ذهني، التحقق من بيانات متكررة أو ناقصة، .... إلخ) من خلال أنشطة رياضية أو مشاريع أخرى.

المفاهيم العلمية المستخدمة في الكفايات الخاصة :

تحليل البيانات من خلال التمثيلات البيانية بالخطوط وصنعها.

مصادر التعلم : شبكات المربعات – أفلام وثائقية خاصة بمبيعات الأجهزة ومدى تطور المبيعات.

١ بداية الدرس

رسم الجدول التالي على السبورة.

السنة	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
عدد المتعلمين	٢٠	٤٠	٥٠	٣٠

– اطلب إلى المتعلمين أن يرسموا على شبكة مربعات محورين:
الأول أفقي والثاني رأسي مع مقياسين بحيث يحدد الأول السنة والثاني عدد المتعلمين.
بعدها ، اطلب إليهم تحديد النقاط التي تمثل البيانات .

٢ عرض الدرس

وضَّح المتعلمون أن الفئة هي الفرق بين أي قيمتين متتاليتين على المحور الأفقي أو الرأسي .

اسأل المتعلمين : لم لا يبدأ الخط الأحمر من الصفر على التمثيل البياني بالخطوط ؟

(تغطي البيانات السنوات من ٢٠٠٩ حتى ٢٠١٥ في العام ٢٠٠٩ ، كان يوجد ١٦٨ ألف جهاز تلفاز وليس صفر جهاز) .

ربط الأفكار : بعد أن تعلم المتعلمون كيفية صنع تمثيلات بيانية بالأعمدة المزدوجة وتمثيلات بيانية بالخطوط ، أصبح بإمكانهم الربط بينها وبين التمثيلات البيانية بالخطوط المزدوجة.

أشر إلى أنه من السهل المقارنة بين مجموعتي بيانات للعام نفسه من خلال قراءة العمود فوق كل عام .

اسأل المتعلمين : لنتفرض أنكم استخدمتهم فئات من ١٠ بدلاً من ٢٠ في التمثيل البياني المبين في الصفحة ٤١ ، كيف يغير ذلك التمثل البياني ؟

(يصبح للتمثيلات البيانية بالخطوط المزيد من المساحة الرأسية ، كما يصبح الفرق الرأسي بين نقطة وأخرى أكبر).

بعد أن ينهي المتعلمون التمثيل البياني بالخطوط المزدوجة ، اسألهم : إذا تم تمثيل الجدول المبين في هذه الفقرة على شكل تمثيل بياني بالأعمدة المزدوجة ، فأي مقارنات تصبح أسهل باستخدام التمثيل البياني هذا ؟ وضحوا ذلك .

(نموذج عن الإجابة : مقارنة أعداد أجهزة الهواتف بأعداد الحواسيب .

أمثلة على وقفة التصنيف :

تمثيل البيانات: اطلب إلى المتعلمين استخدام موسوعة أو الأطلس أو غيرها من المصادر والمراجع ، للبحث عن التغيرات التي تحصل مع مرور الزمن في بعض المواضيع التي اختاروها وتمثيلها بيانياً .

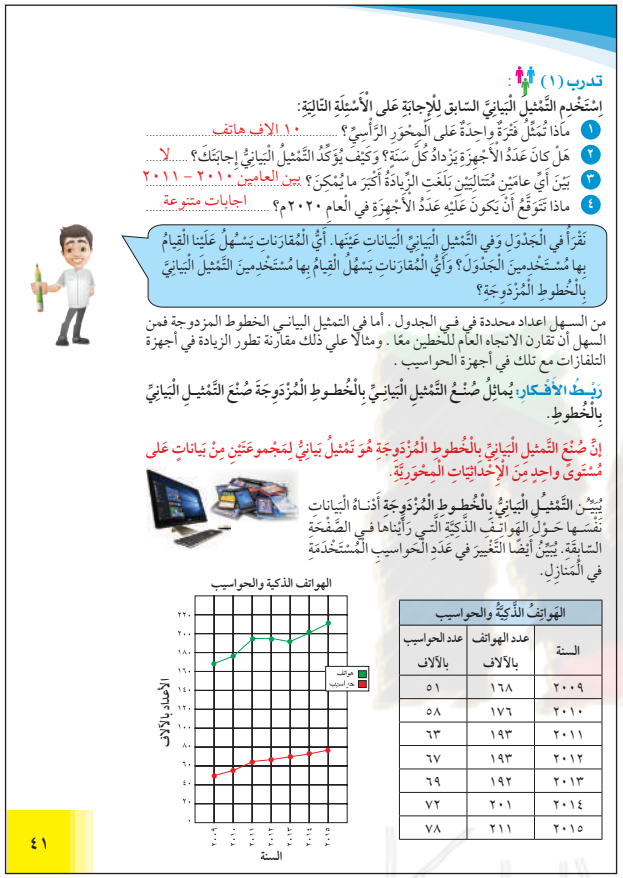
قد يكتب المتعلمون تقريراً مختصراً أو يقومون بعرض شفهي لزملائهم في غرفة الفصل ، ويعرضون تمثيلاتهم البيانية بهذه الطريقة .

قد يتضمن عرض المتعلمين أدوات مساعدة بصرية كخطوط الزمن على سبيل المثال.

٣ الخاتمة والتقييم : Close and Assess :

كيف يمكن للتمثيلات البيانية بالخطوط أن تكون مفيدة ؟

(نموذج عن الإجابة: أستطيع تمييز التغيرات في البيانات عبر الزمن بسهولة).



تدرب (١) :

إستَخدِم التَّمثيلَ البَيانِيَّ السابقَ لِلإجابةِ عَلى الأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ:

١ مَاذا تُمَثِّلُ فَتْرَةٌ واحِدَةٌ عَلى المِحْوَرِ الرَّأسِيِّ؟ ١٠ آلاف هاتف

٢ هَلْ كانَ عَدَدُ الأَجْهِزَةِ يَزْدادُ كُلَّ سَنَةٍ؟ وَكَيْفَ يُؤَكِّدُ التَّمْثيلُ البَيانِيُّ إجابَتَكَ؟ لا

٣ بَيِّنْ أَيَّ عامَيْنِ مُتتالِيَيْنِ بَلَغَتِ الزِّيادَةُ أَكْبَرَ ما يُمْكِنُ؟ بين العامين ٢٠١٠ – ٢٠١١

٤ ماذا تَتَوَقَّعُ أَنْ يَكونَ عَلَيْهِ عَدَدُ الأَجْهِزَةِ في العام ٢٠٢٠م؟ اجابات متنوعة

تَقْرَأُ في الجَدْوَلِ وَفي التَّمْثيلِ البَيانِيِّ البَيانات عَيْنَها. أَيُّ المُقارَنات يَسْهُلُ عَلَيْنا القِيامُ بِها مُسْتَخْدِمينَ الجَدْوَلَ؟ وَأَيُّ المُقارَنات يَسْهُلُ القِيامُ بِها مُسْتَخْدِمينَ التَّمْثيلَ البَيانِيَّ بِالخُطوطِ المُزْدَوِجَةِ؟

من السهل اعداد محددة في في الجدول . أما في التمثيل البياني الخطوط المزدوجة فمن السهل أن تقارن الاتجاه العام للخطين معًا . ومثالاً على ذلك مقارنة تطور الزيادة في أجهزة التلفازات مع تلك في أجهزة الحواسيب .

رَبْطُ الأَفْكارِ: يُماثِلُ صُنْعُ التَّمْثيلِ البَيانِيِّ بِالخُطوطِ المُزْدَوِجَةِ صُنْعَ التَّمْثيلِ البَيانِيِّ بِالخُطوطِ.

إِنَّ صُنْعَ التَّمْثيلِ البَيانِيِّ بِالخُطوطِ المُزْدَوِجَةِ هُوَ تَمْثيلٌ بَيانِيٌّ لِمَجْموعَتَيْنِ مِنْ بَياناتٍ عَلى مُسْتَوًى واحِدٍ مِنَ الإِحْداثِيّاتِ المِحْوَرِيَّةِ.

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ البَيانِيُّ بِالخُطوطِ المُزْدَوِجَةِ أَداءَ البَيانات نَفْسِها حَوْلَ الهَواتِفِ الذَّكِيَّةِ الَّتي رَأَيْناها في الصَّفْحَةِ السّابِقَةِ. يُبَيِّنُ أَيْضًا التَّغَيُّرَ في عَدَدِ الحَواسيبِ المُسْتَخْدَمَةِ في المَنازِلِ.

الهَواتِفُ الذَّكِيَّةُ والحواسيب		
السنة	عدد الهواتف بالآلاف	عدد الحواسيب بالآلاف
٢٠٠٩	١٦٨	٥١
٢٠١٠	١٧٦	٥٨
٢٠١١	١٩٣	٦٣
٢٠١٢	١٩٣	٦٧
٢٠١٣	١٩٢	٦٩
٢٠١٤	٢٠١	٧٢
٢٠١٥	٢١١	٧٨

٤١

٤ الأخطاء الشائعة:

راقب المتعلمين الذين لا يضعون النقاط على التمثيل البياني بشكل صحيح . يجب أن تبين كل نقطة الوقت والكمّية.

KuwaitMath.com

تدرب (٢) :

إِسْتَخْدِمِ التَّمْثِيلَ الْبَيانِيَّ بِالْخُطوطِ الْمُزَوَجَةِ السابق وَأَجِبْ عَلى الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ:

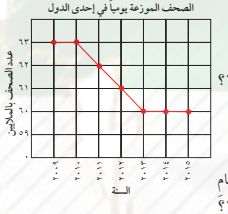
١ كَم ازْدادَ عَدَدُ الْحَواسيبِ بَيْنَ عامَيْ ٢٠٠٩، ٢٠١١؟ ١٢ ألف

٢ بَيْنَ عامَيْ ٢٠٠٩، ٢٠١٥ أَيُّهُما ازْدادَ أَكْثَرَ: عَدَدُ الهَواتِفِ الذَّكِيَّةِ أَمْ عَدَدُ الْحَواسيبِ؟
الهواتف الذكية

٣ كَيْفَ يُؤَكِّدُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ عَلى إِجابَتِكَ عَلى السُّؤالِ ٢؟ اجابات متنوعة

تَمـــرَّنْ :

إِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ بِالْخُطوطِ الْمُوَضَّحَ أَمامَكَ للإِجابَةِ على التَّمارينِ مِنْ ١ إِلى ٤.



١ ماذا تُمَثِّلُ كُلُّ فَتْرَةٍ مُبَيَّنَةٍ عَلى المِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ؟
مليون صحيفة

٢ كَمْ عَدَدُ الصُّحُفِ الَّتي تَمَّ تَوْزيعُها في الْعامِ ٢٠١٠؟
٦٣ مليون

٣ بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ الصُّحُفِ الَّتي وُزِّعَتْ في الْعامِ ٢٠٠٩ عَنْ عَدَدِ تِلْكَ الَّتي وُزِّعَتْ في الْعامِ ٢٠١٥؟
٣ ملايين

٤ ما الاتِّجاهُ الَّذي تُلاحِظُهُ في التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ ابْتِداءً مِنَ الْعامِ ٢٠١٣ وَحَتّى الْعامِ ٢٠١٥؟
اتجاه افقي حيث بقي العدد دون زيادة

٥ إِسْتَخْدِمِ الْبَياناتِ الْواردَةَ في الْجَدْوَلِ أَدْناهُ لِتَصْنَعَ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ.

الْوَقْتُ الَّذي تُمْضيهِ مَرْيَمُ في مُشاهَدَةِ التِّلْفازِ والإِسْتِماعِ إِلى الرّادِيو (بِالسّاعَةِ)		
الْأُسْبوعُ	مُشاهَدَةُ التِّلْفازِ	الإِسْتِماعُ إِلى الرّادِيو
١	٢٠	٣
٢	١٧	٩
٣	١٢	١٤
٤	٨	١٨
٥	٥	٢٦

الْوَقْتُ الَّذي تُمْضيهِ مَرْيَمُ في مُشاهَدَةِ التِّلْفازِ والإِسْتِماعِ للراديو

إِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ الَّذي صَنَعْتَهُ لِتُجيبَ عَنِ التَّمارينَ مِنْ ٦ إِلى ٩.

٦ ما الْمِقْياسُ والْفِئَةُ اللَّذانِ اسْتَخْدَمْتَهُما عَلى الْمِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ؟ وَضِّحِ اخْتِيارَكَ.
المقياس (٥ – ٥) ، الفئة عدد الساعات

٧ ما الإِتِّجاهانِ اللَّذانِ يُبَيِّنُهُما التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ؟ صِفْ كَيْفَ يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ هَذَيْنِ الإِتِّجاهَيْنِ.
اتجاهان متعاكسان ، عدد الساعات من مشاهدة التلفاز تقل مع مرور الوقت وعدد الساعات يزداد في الاستماع للراديو .

٨ خِلالَ أَيِّ أُسْبوعَيْنِ مُتَتالِيَيْنِ كانَ عَدَدُ ساعاتِ مُشاهَدَةِ التِّلْفازِ الْأَكْثَرَ انْخِفاضًا؟ وَخِلالَ أَيِّهِما كانَ عَدَدُ السّاعاتِ الْأَقَلَّ انْخِفاضًا؟
في الاسبوعين الثاني والثالث كانت مشاهدة التلفاز أكثر انخفاضًا ، وخلال الاسبوعين الاول والثاني الأقل انخفاضًا.

٩ وَضِّحْ. ما أَنْواعُ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ الْأُخْرى الَّتي تَسْتَطيعُ صُنْعَها؟
التمثيلات البيانية بالأعمدة المزدوجة

KuwaitMath.com

٧-١ اختيار التمثيل البياني الأفضل
Choosing the Best Graph

الكفايات الخاصة:

(٤-٢) تسجيل بيانات باستخدام تمثيلاً (مخطط الشجرة ، مبدأ العد ، مخطط ڤن ، الأعمدة ، الأعمدة المزدوجة الخطوط) وتفسير بيانات باستخدام المتوسط الحسابي ، الوسيط ، للبيانات الممثلة.

(٤-٣) حل مسائل مألوفة وغير مألوفة باختيار واستخدام طرق مختلفة متوفرة (مثل: رسم صورة ، إيجاد نمط، تخمين وملاحظة بيانات ، تنظيم قائمة أشياء ، عمل جدول ، حل مسألة أبسط، استخدام طريقة عكسية، التكنولوجيا، حسابات ذهنية، تقدير ذهني، التحقق من بيانات متكررة أو ناقصة، .... إلخ) من خلال أنشطة رياضية أو مشاريع أخرى.

(٤-٦) إبداء ثقة ومثابرة ومبادرة للتغلب على العقبات في حل مسائل باستخدام تقنيات محددة ، أدوات متاحة ، طرق تم تعلمها ، التكنولوجيا ، وإستراتيجيات لتقييم معقولية الإجابات .

المفاهيم العلمية المستخدمة في الكفايات الخاصة :

اختيار التمثيل البياني الأفضل والذي يتناسب مع البيانات الواردة.

مصادر التعلم: لوحات مربعات – بطاقات ملونة – فيلم وثائقي عن المشاريع ومدى الإقبال عليها – شرائط ملونة – ألوان خشبية .

١ بداية الدرس:

– يتم توزيع بطاقات تحوي رسوماً بيانية مختلفة ، ويطلب من كل مجموعة كتابة اسم التمثيل البياني على البطاقة ورقمها .

٢ عرض الدرس:

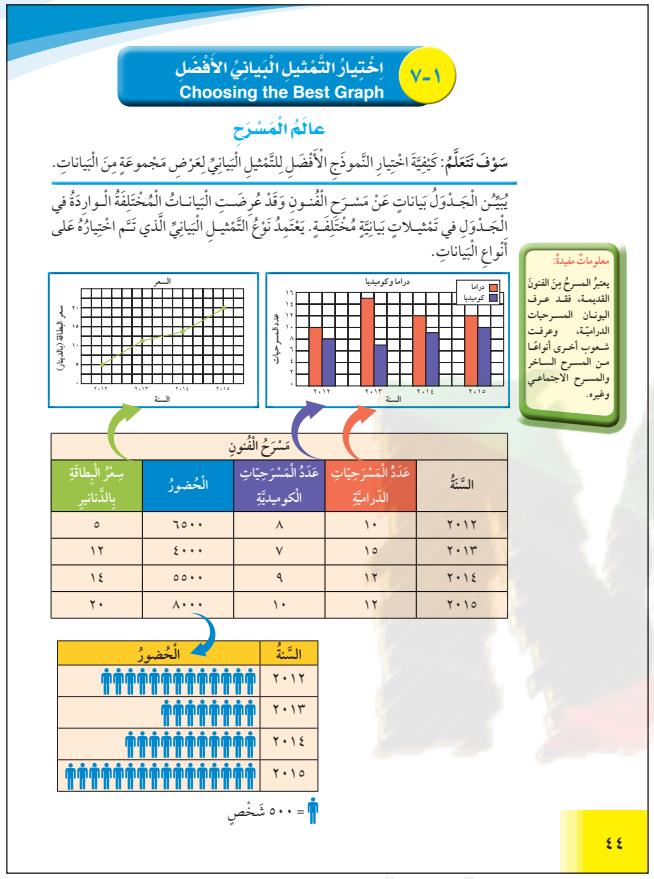
يعرض مقطع فيديو يبين أهمية المسرح وأنواع المسرحيات التي تعرض كذلك أعداد الحضور كل نوع من المسرحيات على مدى سنوات والتغيرات في أسعار التذاكر ، ومنها يعرض جدول مسرح الفنون السابق وكذلك التمثيلات البيانية . ص ٤٤ .

أي تمثيل بياني يقارن بين أكبر عدد من الأشياء ؟

(التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة)

كم عدد الأشياء التي يقارن بينها التمثيل البياني؟

ما الأشياء التي يقارن بينها ؟ (بين عدد المسرحيات الكوميدية وعدد المسرحيات الدرامية التي تعرض كل سنة) .



٧-١ اخْتِيارُ التَّمْثيلِ البَيانِيِّ الأَفْضَل
Choosing the Best Graph

عالَمُ المَسْرَح

سَوْفَ تَتَعَلَّمُ: كَيْفِيَّةَ اخْتِيارِ النَّموذَجِ الأَفْضَلِ لِلتَّمْثيلِ البَيانِيِّ لِعَرْضِ مَجْموعَةٍ مِنَ البَيانات.

يُبَيِّنُ الجَدْوَلُ بَياناتٍ عَنْ مَسْرَحِ الفُنونِ وَقَدْ عُرِضَتِ البَياناتُ المُخْتَلِفَةُ الوارِدَةُ في الجَدْوَلِ في تَمْثيلاتٍ بَيانِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ. يَعْتَمِدُ نَوْعُ التَّمْثيلِ البَيانِيِّ الَّذي تَمَّ اخْتِيارُهُ عَلى أَنْواعِ البَيانات.

معلوماتٌ مُفيدَةٌ:
يعتبرُ المسرحُ مِنَ الفنونِ القديمة، فقد عرف اليونان المسرحيات الدرامية، وعرفت شعوب أخرى أنواعًا من المسرح الساخر والمسرح الاجتماعي وغيره.

مَسْرَحُ الفُنون

السَّنَةُ	عَدَدُ المَسْرَحِيّاتِ الدِّرامِيَّةِ	عَدَدُ المَسْرَحِيّاتِ الكوميديَّةِ	الحُضورُ	سِعْرُ البِطاقَةِ بِالدَّنانير
٢٠١٢	١٠	٨	٦٥٠٠	٥
٢٠١٣	١٥	٧	٤٠٠٠	١٢
٢٠١٤	١٢	٩	٥٥٠٠	١٤
٢٠١٥	١٢	١٠	٨٠٠٠	٢٠

السَّنَةُ	الحُضورُ
٢٠١٢	
٢٠١٣	
٢٠١٤	
٢٠١٥	

= ٥٠٠ شَخْص

٤٤

KuwaitMath.com

بعـد أن ينهـي المتعلمـون فقرة « تدرب ١ » اسـألهم :لم لا يمثل رمـز الفرد فـي التمثيل البياني بالصورة فرداً واحداً ؟ (لو كان لكل فرد رمز ، لكان التمثيل البياني كبيراً جداً أو لكانت الرموز صغيرة جداً) .

بعـد أن ينهي المتعلمون فقرة « تدرب ٢ » اسـألهم : لـم قد ترغبون في صنع تمثيل بياني يقارن أنواع المسرحيات بأسعار البطاقات ؟

(لأميّز نوع المسرحيات الذي يفضله الأفراد).

٣ الخاتمة والتقييم:

اطلب إلى المتعلمين أن يصفوا متى يستخدمون تمثيلاً بيانياً بالخطوط، ومتى يستخدمون تمثيلاً بيانياً بالأعمدة .

(أستخدم تمثيلاً بيانياً بالخطوط لأبين التغيرات مع مرور الزمن ، أستخدم تمثيلاً بيانياً بالأعمدة لأقارن بين كميات البيانات).

٤ الأخطاء الشائعة:

راقـب المتعلميـن الذين يقومون باختيارات غير مناسـبة حول نـوع التمثيل البياني الذي يجـب اسـتخدامه لمجموعة من البيانـات . اطلب إليهم مراجعة هدف اسـتخدام كل نوع من التمثيلاًت البيانية .

تدرب (١) :

انْظُرْ بِتَمَعُّنٍ إلى كُلٍّ مِنَ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ السابقة.

١ اذكر أسماء التمثيلات البيانية المستخدمة .

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة ، التمثيل البياني بالخطوط ، التمثيل البياني بالمصورات .

٢ ما الْبَياناتُ الْواردَةُ في كُلٍّ مِنَ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ؟

عدد المسرحيات الدراما والكوميديا ، سعر البطاقة ، عدد الحضور .

٣ هَلْ تَرى أَنَّ اخْتِيارَ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ جاءَ مُناسِبًا لِعَرْضِ الْبَياناتِ الَّتي تَتَضَمَّنُها؟

تتنوع الاجابات

٤ ما النَّموذَجُ الآخَرُ الَّذي يُمْكِنُكَ اسْتِخْدامُهُ لِتُبَيِّنَ عَدَدَ الْحُضورِ؟

تمثيل بياني بالأعمدة ، تمثيل بياني على المدرج التكراري

٥ أَيُّ نَموذَجٍ آخَرَ مِنَ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ يُسَهِّلُ مُقارَنَةَ أَسْعارِ الْبِطاقاتِ خِلالَ السَّنَواتِ الْمُخْتَلِفَةِ؟

تمثيل بياني بالمدرج التكراري

تدرب (٢) :

١ اختر التمثيل البياني الأفضل لعرض البيانات الواردة في الجدول ومن ثم اصنع التمثيل البياني الذي اخترت.

المَسْرَحُ الحَديثُ	
المَسْرَحِيَّةُ	المَدْخولُ بِآلافِ الدَّنانيرِ الْكُوَيْتِيَّةِ
الأَميرَةُ النّائِمَةُ	٢٤٦
بَياضُ الثَّلْجِ وَالأَقْزامُ السَّبْعَةُ	٢١٩
سَندريلا	٢١٩
عازِفُ الْمِزْمارِ	٢١٧

٢ اشْرَحْ أَيَّ تَمْثيلٍ بَيانِيٍّ لا يُناسِبُ الْجَدْوَلَ السّابِقَ.

تمثيل بياني بالخطوط لا يناسب

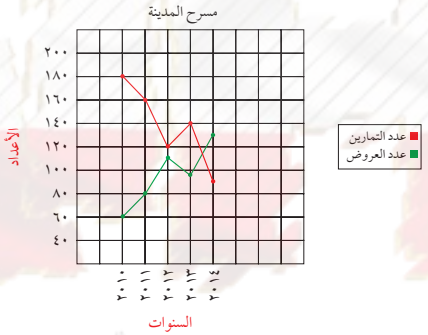
لان البيانات لا تتغير بتغير الوقت

KuwaitMath.com

تَمـــرَّنْ :

٢ اختـر التمثيل البياني الأفضـل لعرض البيانات الواردة في الجـدول ومن ثم اصنع التمثيل البياني الذي اخترت.

مَسْرَحُ الْمَدينَةِ		
السَّنَةُ	عَدَدُ التَّمارينِ	عَدَدُ الْعُروضِ
٢٠١٠	١٨٠	٦٠
٢٠١١	١٦٠	٨٠
٢٠١٢	١٢٠	١١٠
٢٠١٣	١٤٠	٩٥
٢٠١٤	٩٠	١٣٠



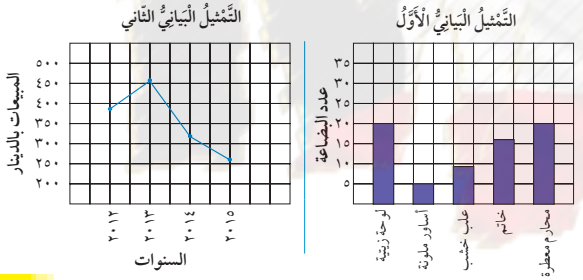
٢ طُلِبَ إِلَيْكَ أَنْ تَشْتَرِكَ في تَنْظيمِ مَعْرِضِ الْحِرَفِ الْيَدَوِيَّةِ الَّذي يُقامُ هذا الْعامَ.

وَقَدْ جَمَعَ فَريقُكَ مَجْموعَتَيْنِ مِنَ الْبَياناتِ هِيَ:

مَبيعاتُ الْمَعْرِضِ الْعامَ الْماضِيَ
٢٠ لَوْحَةً زَيْتِيَّةً
٥ أساوِرَ مُلَوَّنَةٍ
٩ عُلَبِ خَشَبِيَّةٍ
١٦ خاتَمًا
٢٥ مَحْرَمَةً مُطَرَّزَةً

مَبيعاتُ الْمَعْرِضِ خِلالَ السَّنَواتِ الْماضِيَةِ بِالدّينارِ	
٢٠١٢	٣٨٥
٢٠١٣	٤٥٥
٢٠١٤	٣٢٠
٢٠١٥	٢٦٠

قَرِّرْ نَوْعَ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ الَّذي سَتَصْنَعُهُ لِتُمَثِّلَ كُلَّ مَجْموعَةٍ مِنَ الْبَياناتِ؛ ثُمَّ قُمْ بِصُنْعِ كُلٍّ مِنَ التَّمْثيلَيْنِ.



KuwaitMath.com

١ - ٨ مُراجَعَةُ الوَحْدَةِ الأولى
Revision Unit One

١ أَوْجِدِ الْمُتَوَسِّطَ الْحِسابِيَّ والْوَسِيطَ وَالْمِنْوالَ وَالْمَدى لِكُلِّ مَجْموعَةٍ مِنَ الْبَياناتِ التّالِيَةِ:

أ) ٣، ٤، ٦، ٥، ٢، ٧، ٩، ١٢

المدى = ١٢ − ٢ = ١٠

المنوال = لا يوجد

الوسيط = $\frac{١}{٢}$ (٥ + ٦) = ٥,٥

المتوسط الحسابي = ٦

ب) ٨، ٨، ٧، ٨، ٧، ١٢، ١، ٨، ٩

المدى = ١١

المنوال = ٨

الوسيط = ٨

المتوسط الحسابي = ٨

٢ أَعْمارُ الْمُشارِكينَ في الأَوْلَمْبِيادِ الرِّياضِيِّ هِيَ كالتّالي:

٣٢ ، ١٥ ، ٣٥ ، ٢٢ ، ٢٧ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٠ ، ٢٩ ، ٢٥ .

كَوِّنْ جَدْوَلًا تَكْراريًّا وَمُدَرَّجًا تَكْراريًّا لهذه البيانات.

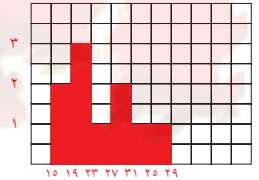
المدى = ٢٠

عدد الفئات = ٦

طـول الفئة = ٤

الفئة	علامات العد	التكرار
١٥ إلى أصغر من ١٩	//	٢
١٩ إلى أصغر من ٢٣	///	٣
٢٣ أصغر من ٢٧	/	١
٢٧ أصغر من ٣١	//	٢
٣١ أصغر من ٣٥	/	١
٣٥ أصغر من ٣٩	/	١

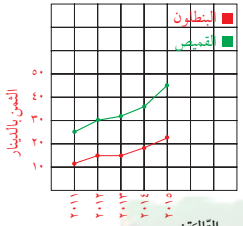
أعمار المشاركين في الألومبياد



٣ اِسْتَخْدِمِ الْبَياناتِ الْواردَةِ في الْجَدْوَلِ أَدْناه لِتَصْنَعَ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوِجَةِ.

السَّنَةُ	ثَمَنُ الْقَميصِ بِالدّينارِ	ثَمَنُ الْبنطلونِ بِالدّينارِ
٢٠١١	١٣	٢٤
٢٠١٢	١٥	٣٠
٢٠١٣	١٥	٣٣
٢٠١٤	١٨	٣٦
٢٠١٥	٢١	٤٥

ثمن القميص وثمن البنطلون بالدينار



اِسْتَخْدِمِ التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ الَّذي صَنَعْتَهُ لِتُجيبَ عَنِ التَّمارينِ التّالِيَةِ:

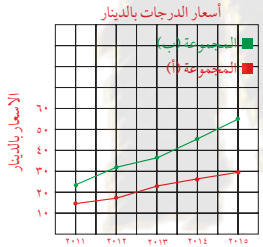
أ) خِلالَ أَيِّ عامَيْنِ مُتَتالِيَيْنِ كانَ ثَمَنُ البنطلونِ الأَكْثَرَ ارْتِفاعًا؟ ٢٠١٤ ، ٢٠١٥

ب) خِلالَ أَيِّ عامٍ كانَ الْفَرْقُ بَيْنَ ثَمَنِ الْقَميصِ وَثَمَنِ الْبنطلونِ الأَكْثَرَ ارْتِفاعًا؟ ٢٠١٥

٤ اِصْنَعْ تَمْثيلًا بَيانِيًّا لِتُبَيِّنَ أَسْعارَ الدَّراجاتِ ثُمَّ اِسْتَخْدِمْ هَذا التَّمْثيلَ الْبَيانِيَّ لِلإِجابَةِ عَنِ السُّؤالَيْنِ ٥ و ٦.

السَّنَةُ	أَسْعارُ الدَّرّاجاتِ بِالدّينارِ: الْمَجْموعَةُ (أ)	الْمَجْموعَةُ (ب)
٢٠١١	١٥	٢٤
٢٠١٢	١٨	٣١
٢٠١٣	٢٢	٣٧
٢٠١٤	٢٧	٤٦
٢٠١٥	٣٠	٥٤

أسعار الدرجات بالدينار



٥ في أَيِّ سَنَةٍ كانَ الفارِقُ الأَكْبَرُ في أَسعارِ الدَّراجاتِ بَيْنَ الْمَجْموعَةِ (أ) والْمَجْموعَةِ (ب)؟ كَيْفَ تُفَسِّرُ ذلكَ؟

الفارق الأكبر في الاسعار في العام ٢٠١٥ لان البعد بين النقطتان على الرسم البياني أكبر ما يكون.

٦ أَيُّ مَجْموعَةٍ لَها أَكْبَرُ تَزايُدٍ في أَسْعارِ الدَّرّاجاتِ مِنَ السَّنَةِ ٢٠١١م إلى ٢٠١٥م؟

المجموعة (ب)

KuwaitMath.com

اخْتِبارُ الوَحْدَةِ الأُولى

لِكُلِّ بَنْدٍ من البنود التالية أَرْبَعُ اخْتِياراتٍ، واحِدٌ فقط مِنْها صَحِيحٌ. ظَلِّلِ الدّائِرَةَ الدّالَّةَ عَلى الإجابة الصَّحِيحة:

١ إذا كانَ الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ لِمَجْموعَةِ قِيَمٍ هو ٣٢ وَمَجْموعُ هذهِ الْقِيَمِ يُساوي ١٩٢ فَإِنَّ عَدَدَ هذهِ الْقِيَمِ يُساوي:

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٦

٢ كانَتِ الفِئَةُ مِنْ ١٠ إلى أَقَلَّ مِنْ ١٤ فَإِنَّ طُولَ الفِئَةِ يُساوي

(أ) ٣ (ب) ٥ (جـ) ٤ (د) ١٠

٣ الْوَسيطُ لِلْقِيَمِ ٣ ، ٢ ، ٧ ، ٨ هو :

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٥ (د) ٨

٤ إذا كانَ مَجْموعُ خَمْسَ قِيَمٍ هو ٦٥ فَإِنَّ مُتَوَسِّطُها الْحِسابِيُّ هو :

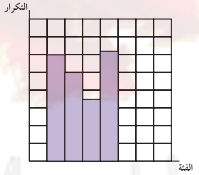
(أ) ٥ (ب) ١٠ (جـ) ١٣ (د) ١٥

٥ يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ عَدَدَ الأَصْواتِ الَّتي حَصَلَ عليها كُلٌّ من محمد وفهد وخالد في انتخاباتِ الصَّفِّ.

الْعِبارَةُ الصَّحيحَةُ فيما يلي:

(أ) حَصَلَ فهدٌ نِصْفَ ما حصلَ عليه محمد
(ب) مجموعُ ما حصلَ عليه الطلابُ الثلاثةُ ٤٠ صوتًا
(جـ) حصلَ محمدٌ على ١٥ صوتًا أكثر من خالد
(د) حصلَ فهدٌ أكثرَ مما حصلَ عليهِ محمد وخالد معًا.

٦ أسلوبُ تَمثيلِ الْبَياناتِ في الشَّكْلِ الْمُجاورِ هوَ:



(أ) الأعمدة
(ب) المصورات
(جـ) المدرَّجُ التكراري
(د) التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالْخُطوطِ

٧ في التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ الْمُقابِلِ في أَيِّ شَهْرٍ بَلَغَ عَدَدُ النُّسَخِ الْمُباعَةِ لِلْمَجَلَّةِ ٤٠٠ نسخة:

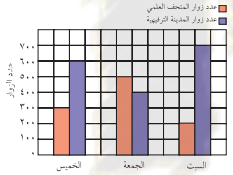
(أ) مارس
(ب) إبريل
(جـ) مايو
(د) فبراير

٨ الجدولُ التَّكْراريُّ الْمُقابِلُ يُوَضِّحُ أَعْمارَ أَعْضاءِ إحدى اللّجانِ التَّطَوُّعِيَّةِ فَإِنَّ عَدَدَ الأَعْضاءِ الَّذينَ تَقِلُّ أَعْمارُهُمْ عَنْ ٣١ هوَ:

الفئة	التكرار
١ إلى أصغر من ١١	١
١١ إلى أصغر من ٢١	١٠
٢١ إلى أصغر من ٣١	٩
٣١ إلى أصغر من ٤١	٦
٤١ إلى أصغر من ٥١	٤

(أ) ٢٠ (ب) ٢٦
(جـ) ٦ (د) ١٠

٩ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ أَمامَكَ يُبَيِّنُ عَدَدَ زُوّارِ كُلٍّ مِنَ المتحفِ العِلميِّ والمَدينَةِ التَّرفيهيَّةِ خِلالَ أَيّامِ الخَميسِ والجُمُعَةِ والسبتِ. مِقْدارُ زِيادَةِ عَدَدِ زُوّارِ المَدينَةِ الترفيهيَّةِ عَنْ عَدَدِ زُوّارِ المتحفِ العلمي يومَ السبت هو:



(أ) ٢٠٠ زائر (ب) ٣٠٠ زائر
(جـ) ٤٠٠ زائر (د) ٥٠٠ زائر

١٠ إذا كانَ أَعْلى قِيمَةٍ في الْبَياناتِ الإحْصائِيَّةِ تُساوي ١٩ وأَصْغَرُ قِيمَةٍ هِيَ ٤ فَإِنَّ الْمَدى لِهَذِهِ الْبَياناتِ يُساوي:

(أ) ٢٤ (ب) ٢٣ (جـ) ١٦ (د) ١٥

KuwaitMath.com

موارد الوحدة الأولى

١ حفلتي:

أسلوب التعلم : التعليل السليم

قد ترغب في أن تقترح على المتعلمين الذين يجدون صعوبة في البدء بالتمرين ، أن يبدأوا بتحويل رموز تمثيل البيانات بالصور إلى أعداد كلية لكل حجم فطيرة (تتنوع الإجابات بناء على البيانات التي يجمعها المتعلمون . ناقش مع المتعلمون كيف وجدوا الكلفة الإجمالية).

٢ لنطير الطائرة الورقية:

أسلوب التعلم:

إذا وجد المتعلمون صعوبة في تفسير الجدول، فاقترح عليهم أن يرتبوا البيانات بدءاً من المسافة الأكثر بعداً إلى المسافة الأقل بعداً قبل البدء بصنع التمثيلات البيانية بالأعمدة (إجابات محتملة : المسافة الأكثر بعداً للطائرة الورقية ، المسافة الأقل بعداً للطائرة الورقية المتوسط الحسابي أو الوسيط أو المدى للمسافات) .

زاوية التفكير الناقد

إدراك بصري

- شدّد على أن التمثيل البياني بالنقاط المبعثرة يبين تغيرات الوقت الذي يسجله رياضي خلال ركض مسافة نصف كيلومتر على مدى سبعة أسابيع من التمارين . يتحسن أداء الرياضي بما أن الوقت الذي يسجله في الركض يقل .
- للقيام بتوقع ، يمكن للمتعلمين إيجاد مدى تحسن أداء الرياضي خلال الأسابيع الثلاثة الأخيرة ، واستخدام ذلك لتقدير مدى تحسن أداء الرياضي خلال فترة ثلاثة أسابيع إضافية .
- اسأل المتعلمين : هل تعتقدون أن التمثيل البياني واقعي ؟
- (إجابة محتملة : لا ، يتحسن الوقت المسجل كثيرا خلال الأسابيع الأولى من التمارين . لكن مع استمرار التدريب ، لا يتحسن الوقت المسجل إلّا بنسبة ضئيلة) .

مَـوارِدُ الوحْدَةِ الأُولى
Unit 1 Resources

اِخْتَرْ واحِدَةً مِنَ الْمَسْأَلَتَيْنِ التاليتين وَحُلَّها مُسْتَخْدِمًا ما تَعَلَّمْتَهُ في هذه الوحدة.

١ حَفْلَتي

يُبَيِّنُ تَمْثيلُ الْبَيانـاتِ بِالصُّوَرِ عَـدَدَ الْفَطائِرِ الَّتي تَحْتاجُها لِمَأْدُبَةِ الْغَداءِ الْكَبيرَةِ.

اِتَّصِلْ بِأَحَدِ الْمَطاعِمِ الَّتي تُجَهِّزُ الْفَطائِرَ، واسْأَلْ عَنْ ثَمَنِ كُلٍّ مِنَ الأَنْواعِ الأَرْبَعَةِ، ثُمَّ احْسُبْ كُلْفَةَ شِراءِ كُلِّ الْفَطائِرِ. بَيِّنْ كَيْفَ تَوَصَّلْتَ إِلى حِسابِ الْكُلْفَةِ.

الْفَطائِرُ
فَطيرَةٌ كَبيرَةُ الْحَجْمِ، طَبَقَةٌ مِنَ الْجُبْنَةِ
فَطيرَةٌ كَبيرَةُ الْحَجْمِ، طَبَقَتانِ مِنَ الْجُبْنَةِ
فَطيرَةٌ صَغيرَةُ الْحَجْمِ، طَبَقَةٌ مِنَ الْجُبْنَةِ
فَطيرَةٌ صَغيرَةُ الْحَجْمِ، طَبَقَةٌ مِنَ الْجُبْنَةِ

= ٤ فَطائِرَ
= ٢ فَطيرَةٌ

٢ لِنُطَيِّرِ الطّائِرَةَ الْوَرَقِيَّةَ

قامَ عَشَرَةٌ مِنْ طلاب الصَّفِّ السّادِسِ في إِحْدى الْمَدارِسِ بِصُنْعِ طائِراتٍ وَرَقِيَّةٍ وَخَرَجوا بِرِفْقَةِ أَحَدِ أَساتِذَتِهِمْ لِلتَّنافُسِ وَمَعْرِفَةِ مَنْ كانَتْ طائِرَتُهُ الأَكْثَرَ بُعْدًا في السَّماءِ.

الاِسْمُ	الْمَسافَةُ (م)	الاِسْمُ	الْمَسافَةُ (م)
سالِمُ	٢٣٣	عَلِيُّ	٣٦٠
أَحْمَدُ	٢١٢	خَليلُ	٢٧٤
خالِدُ	٢٧٢	وَليدُ	٥٠١
راشِدُ	٣١٩	مُحَمَّدُ	١٢٤
فارِسُ	٢٧٥	يوسُفُ	٢٨٦

اِصْنَعْ تَمْثيلًا بَيانِيًّا بِالْأَعْمِدَةِ لِهذِهِ الْبَيانات. اُذْكُرْ خَمْسَةَ أَشْياءَ تَعَلَّمْتَها مِنَ التَّمْثيلِ الَّذي رَسَمْتَ.

زاوِيَةُ التَّفْكيرِ النّاقِد

إِدْراكٌ بَصَرِيٌّ

اِسْتِقْصاءُ التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ بِالنِّقاطِ الْمُبَعْثَرَةِ:

يُبيـنُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ بِالنِّقاطِ الْمُبَعْثَرَةِ إِذا كانَ هُنالِكَ مِنْ عَلاقَةٍ بَيْنَ مَجْموعَتَيْنِ مِنَ الْبَيانـاتِ. عِنْدَما تُبَيِّنُ النِّقاطُ عَلى التَّمْثيلِ الْبَيانِيِّ بِالنِّقاطِ الْمُبَعْثَرَةِ نَمَطًا أَوِ اتِّجاهًا، فَيَكونُ هُنالِكَ عَلاقَةٌ بَيْنَ الْبَيانات.

١ هَـلْ هُنالِـكَ مِـنْ عَلاقَةٍ بَيْـنَ الْوَقْتِ الـلّازِمِ لِقَطْعِ الْمَسـافَةِ وَأَسابيعِ التَّمَرُّنِ؟

٢ اِشْرَحْ كَيْفَ تُؤَثِّرُ التَّماريـنُ عَلى مُسْتَوى أَداءِ الرِّياضِيِّ؟

٣ مـاذا تَتَوَقَّعُ أَنْ يَكونَ عَلَيْهِ الْوَقْتُ اللّازِمُ لِقَطْعِ الْمَسـافَةِ في الأُسْبوعِ الْعاشِرِ؟

٥٢

سيستخدم المتعلمون مخطط ڤن ليميزوا بين الأشياء التي تتبع قاعدة ما وتلك التي لا تتبع هذه القاعدة.

لمحة تاريخية: Historical Note

تطلق كلمة « العالم بالمنطق» على الأشخاص الذين يهتمون بدراسة المنطق.

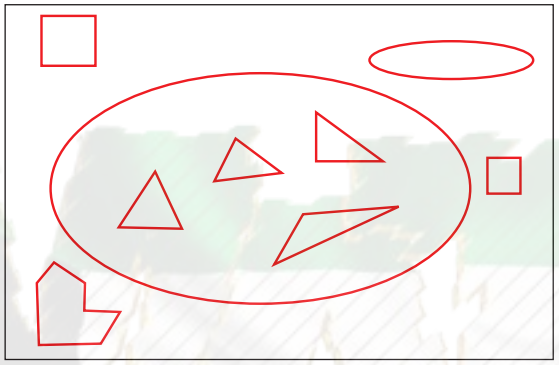
استخدم العالم البريطاني جون ڤن المخططات ليمثل العلاقات بين الأشياء التي كان يتمحور عمله حولها ، أي ما يعرف بالمنطق الرمزي الذي تم نشره عام ١٨٨١ . وقد عُرفت أنواع المخططات هذه بمخططات ڤن .

الربط مع البيانات : Data link

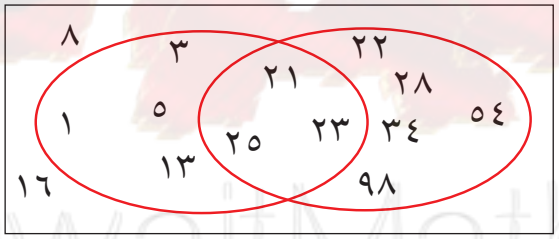
ادع المتعلمين إلى إيجاد أمثلة عن مخططات ڤن في الكتب والمجلات . اسألهم أن يجدوا أمثلة عن بيانات يمكن تمثيلها في مخطط ڤن ، ثم اطلب إليهم أن يتشاركوا أفكارهم ونتائج بحثهم مع زملائهم في الصف .

الإجابات:

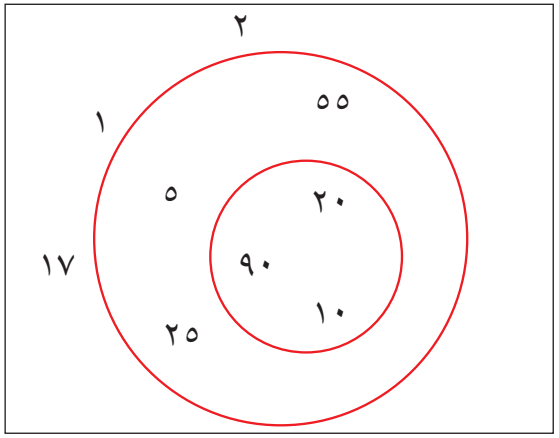
١ إجابة محتملة :



٢ إجابة محتملة :



٣ إجابة محتملة :



مَجَلَّةُ الرِّيَاضِيَّاتِ

عَمَلِيَّةُ تَحْوِيطٍ : يُبَيِّنُ مُخَطَّطُ ڤن الْعَلاقَةَ بَيْنَ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الأَشْيَاءِ أَوِ الأَسْمَاءِ أَوِ الأَعْدَادِ أَوِ الْمُفْرَدَاتِ. وَلِكُلِّ مَجْمُوعَةٍ قَاعِدَةٌ تُمَيِّزُهَا عَنِ الأُخْرَى. يُمْكِنُ لِلأَشْيَاءِ الَّتِي تَتْبَعُ هَذِهِ الْقَاعِدَةَ أَنْ تَدْخُلَ الْمَجْمُوعَةَ.

فِي مُخَطَّطِ ڤن تَدْخُلُ الْكَلِمَاتُ الَّتِي تَبْدَأُ بِحَرْفِ الْبَاءِ الْمَجْمُوعَةَ وَتَبْقَى خَارِجَ الْمَجْمُوعَةِ الْكَلِمَاتُ الأُخْرَى.

قَدْ يَكُونُ فِي مُخَطَّطِ ڤن أَكْثَرُ مِنْ مَجْمُوعَةٍ وَاحِدَةٍ.

إِنَّ الأَشْيَاءَ كُلَّهَا الَّتِي تَتْبَعُ قَاعِدَةً وَاحِدَةً تَدْخُلُ الْمَجْمُوعَةَ وَالأَشْكَالَ الَّتِي تَتْبَعُ الْقَاعِدَتَيْنِ مَعًا تَدْخُلُ فِي الْقِسْمِ الْمُشْتَرَكِ بَيْنَ الْمَجْمُوعَتَيْنِ.

الأَعْدَادُ فِي الْمَجْمُوعَةِ الْحَمْرَاءِ هِيَ أَعْدَادٌ تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى ٢ وَالأَعْدَادُ فِي الْمَجْمُوعَةِ الزَّرْقَاءِ هِيَ أَعْدَادٌ تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى ٣.

الأَعْدَادُ الْمُشْتَرَكَةُ فِي الْمَجْمُوعَتَيْنِ هِيَ أَعْدَادٌ تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى الْعَدَدَيْنِ ٢، ٣ فِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ.

جَرِّبْ مَا يَلِي:

١ أَرْسُمُ مُخَطَّطَ ڤن بِمَجْمُوعَةٍ وَاحِدَةٍ تَتَضَمَّنُ مُثَلَّثَاتٍ عَلَى أَنْ يَكُونَ دَاخِلَهَا عَلَى الأَقَلِّ ثَلاثَةُ أَشْكَالٍ وَخَارِجَهَا ثَلاثَةُ أَشْكَالٍ.

٢ أَرْسُمُ مُخَطَّطَ ڤن بِمَجْمُوعَتَيْنِ تَتَضَمَّنُ وَاحِدَةٌ مِنْهَا أَعْدَادًا أَكْبَرَ مِنْ ٢٠ وَتَتَضَمَّنُ الْمَجْمُوعَةُ الثَّانِيَةُ أَعْدَادًا فَرْدِيَّةً. أَكْتُبُ ١٢ عَدَدًا عَلَى الأَقَلِّ فِي الْمُخَطَّطِ عَلَى أَنْ يَكُونَ ثَلاثَةٌ مِنْ هَذِهِ الأَعْدَادِ فِي الْمَجْمُوعَتَيْنِ مَعًا.

٣ أَرْسُمُ مُخَطَّطَ ڤن بِمَجْمُوعَتَيْنِ تَتَضَمَّنُ الْمَجْمُوعَةُ الأُولى أَعْدَادًا تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى ٥، وَتَتَضَمَّنُ الْمَجْمُوعَةُ الثَّانِيَةُ أَعْدَادًا تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى ١٠. أَكْتُبُ عَلَى الأَقَلِّ ٩ أَعْدَادٍ فِي الْمُخَطَّطِ.

KuwaitMath.com