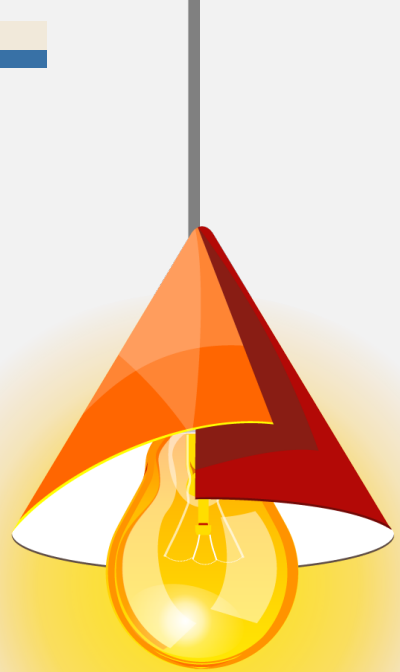


سلسلة عروض رفعة الرياضيات

عروض الصف الثاني المتوسط

الفصل الدراسي الثاني

حل الواجب

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - تنمية

مهارة سابقة

مهارة سابقة : أوجد قيمة كلٍّ مما يأتي:

٢٥ $\frac{٥٧+٢٥+٣٢+٤٦}{٤}$

٢٦ $\frac{١٤\times١٠٧+٣٤٢+١٠\times١٣}{٣}$

٢٧ $\frac{٥٠٠-١٢٥+٢٠٥-٢٠}{٨}$

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - تربية

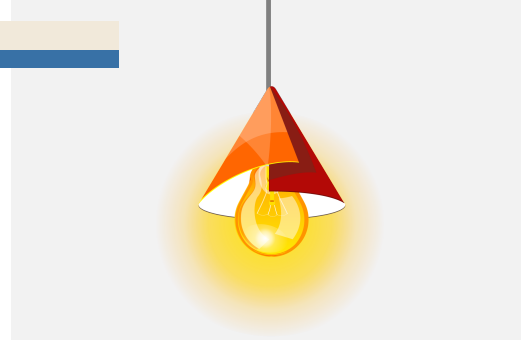
٤

مقاييس النزعة المركزية

اليوم :

التاريخ :

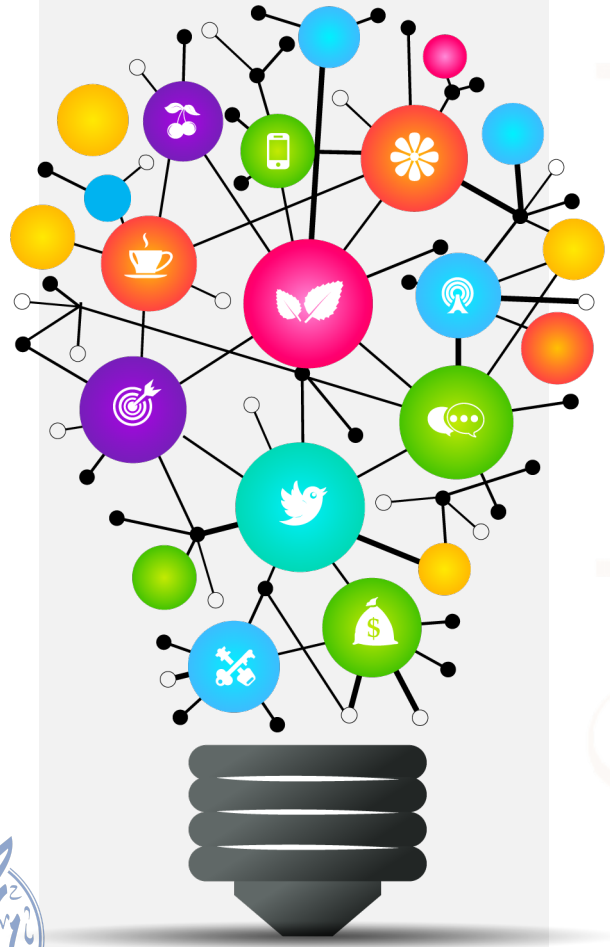
الحصة :



جدول التعلم

ماذا تعرف	ماذا سنتعلم	ماذا تعلمنا اليوم

مقاييس النزعة المركزية



فكرة الدرس

أجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى لمجموعة البيانات

المفردات

مقاييس النزعة المركزية

المتوسط المركزية

الوسيط

المنوال

المدى

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توزيع

استعد

ألعاب أولمبية : استعمل الجدول المجاور لحل الأسئلة الآتية:

١ ما القيمة الأكثر تكرارًا في عمود الميداليات الفضية؟

٢ ما معدل الميداليات التي فازت بها ألمانيا من الأنواع الثلاثة ؟

٣ رتِّب أعداد الميداليات الفضية ترتيبًا تصاعديًّا. ما العدد الذي يتوسط هذه القيم؟

ميداليات أفضل خمس دول في دورة الألعاب الأولمبية الصيفية لعام ٢٠١٦م

الدولة	ذهبية	فضية	برونزية
الولايات المتحدة	٤٦	٣٧	٣٨
بريطانيا	٢٧	٢٣	١٧
الصين	٢٦	١٨	٢٦
روسيا	١٩	١٨	١٩
ألمانيا	١٧	١٠	١٥

المصدر: ويكيبيديا (الموسوعة الحرّة)

تطوير - إنتاج - توثيق

استعد

مقاييس النزعة المركزية هي الأعداد التي تصف مركز تَجمُّع مجموعة من البيانات. وأكثر هذه المقاييس شيوعًا **المتوسط الحسابي** و**الوسيط** و**المنوال**. ويستعمل **المدى** أيضًا لوصف مجموعة البيانات.

مقاييس النزعة المركزية والمدى

ملخص المفهوم

المقيـاس	التعريف
المتوسط الحسابي	مجموع القيم مقسومًا على عددها.
الوسيط	القيمة التي تتوسط مجموعة بيانات مرتَّبة ترتيبًا تصاعديًّا أو تنازلياً، أو هو متوسط العددين المتوسطين في مجموعة البيانات.
المنوال	القيمة الأكثر تكرارًا أو شيوعًا بين القيم.
المدى	الفرق بين القيمتين العظمى والصغرى للبيانات.

مثال

إذا كانت أعمار مجموعة من الموظفين بالسنوات هي ٢٢، ١٨، ٢٤، ٣٢، ٢٤، ١٨، فاحسب المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى لهذه البيانات.

المتوسط الحسابي: $\frac{٢٢+١٨+٢٤+٣٢+٢٤+١٨}{٦} = \frac{١٣٨}{٦} =$ ٢٣ سنة

الوسيط: ١٨، ١٨، ٢٢، ٢٤، ٢٤، ٣٢ رتِّب الأعداد ترتيبًا تصاعديًّا.

$\frac{٢٢+٢٤}{٢} =$ ٢٣ سنة

المنوال: يوجد منوالان لمجموعة البيانات هما ١٨ و ٢٤ سنة.

المدى: ٣٢ − ١٨ = ١٤ سنة

تطوير - إنتاج - توزيع

تحقق من فهمك

أ) أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى للمبالغ أدناه التي تبيِّن سعر كيلو الموز خلال ٦ أسابيع (بالريال) مقربًا الجواب إلى أقرب منزلتين عشريتين:

٥ ، ٥,٥ ، ٧ ، ٦,٥ ، ٥ ، ٧,٥

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توزيع

مثال من واقع الحياة

حشرات: اختر المقياس الأنسب من بين مقاييس النزعة المركزية أو المدى لوصف البيانات في الجدول المجاور، وبرِّر سبب اختيارك.

أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى لهذه البيانات.

الحشرات الأكثر شيوعًا	
النوع	عدد الأنواع المعروفة (بالآلاف)
الخنافس	٤٠٠
الفراشات والعث	١٦٥
النمل والنحل والدبابير	١٤٠
الذباب الحقيقي	١٢٠
البعوض	٩٠
الذباب الصغير	١٠

المصدر: Top 10 of Everything

المتوسط الحسابي:

$$\frac{٤٠٠+١٦٥+١٤٠+١٢٠+٩٠+١٠}{٦}$$

$$= \frac{٩٢٥}{٦} \approx ١٥٤,٢$$

المتوسط الحسابي يساوي تقريبًا ١٥٤,٢ ألفًا.

الوسيط: رتِّب الأعداد تصاعديًّا:

١٠، ٩٠، ١٢٠، ١٤٠، ١٦٥، ٤٠٠.

الوسيط $= \frac{١٢٠+١٤٠}{٢} =$ ١٣٠ ألفًا.

المنوال: بما أن كل قيمة لم تظهر إلا مرة واحدة في مجموعة البيانات فلا يوجد لهذه البيانات منوال.

المدى: ٤٠٠ − ١٠ = ٣٩٠ ألفًا.

بما أن الخنافس والفراشات هما النوعان الوحيدان من الحشرات الأكثر شيوعًا وأكبر من المتوسط، إذن فالمتوسط الحسابي لا يمثِّل البيانات على نحو صحيح. وبما أنه لا يوجد منوال لهذه البيانات، إذن فالوسيط هو مقياس النزعة المركزية الأنسب. ويوضح لنا المدى أن انتشار البيانات يصل إلى ٣٩٠ ألفًا.

إرشادات للدراسة

الوسيط

بما أن هناك عددين متوسطين في مجموعة البيانات، فإن الوسيط يكون متوسط هذين العددين.

تحقق من فهمك

ب) **حواسيب:** اختر المقياس الأنسب من بين مقاييس النزعة المركزية أو المدى لوصف البيانات في الجدول المجاور، وبرِّر إجابتك.

نوع الجهاز	السعة (جيجابايت)
L100	٤٠
L150	٨٠
NX250	٤٠
NX300	١٢٠
PC150	٤٠
PC250	٤٠

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توزيع

مقاييس النزعة المركزية

تحدد الظروف المختلفة لكل مسألة مقياس النزعة المركزية أو المدى الأنسب لتمثيل البيانات ووصفها.

استعمال المتوسط والوسيط والمنوال — ملخص المفهوم

المقياس	أكثر فائدة عندما ...
المتوسط الحسابي	لا تحتوي مجموعة البيانات قيمًا متطرفة.
الوسيط	تحتوي مجموعة البيانات قيمًا متطرفة. لا توجد فجوات كبيرة في منتصف البيانات.
المنوال	تحتوي مجموعة البيانات قيمًا متساوية.

تطوير - إنتاج - توثيق

مثال من اختبار

حصل سلطان على الدرجات الآتية في خمسة اختبارات:

٩٠، ٨٥، ٨٠، ٧٥، ٩٠

فإذا استثنى المعلم الدرجة الدنيا، فأيُّ عبارة مما يأتي صحيحة؟

أ) ينقص المتوسط.

ب) يزداد المتوسط.

جـ) ينقص الوسيط.

د) لن يتغير الوسيط.

اقرأ

عليك أن تحدد العبارة الصحيحة إذا استُثنيت الدرجة الأدنى.

حل

المتوسط للاختبارات الخمسة = $\frac{٩٠+٧٥+٨٠+٨٥+٩٠}{٥} = ٨٤$

المتوسط للاختبارات الأربعة = $\frac{٩٠+٨٠+٨٥+٩٠}{٤} = ٨٦,٢٥$

بما أن قيمة المتوسط ازدادت، فإنه يمكنك استثناء الإجابة الأولى (أ).

أوجد الوسيط لتتحقق من باقي الإجابات.

رتِّب البيانات ترتيبًا تصاعديًّا مرة مع الدرجة الدنيا، ومرة أخرى بدونها.

٧٥، ٨٠، ٨٥، ٩٠، ٩٠ ٨٠، ٨٥، ٩٠، ٩٠

٨٧,٥

بما أن قيمة الوسيط ازدادت من ٨٥ إلى ٨٧,٥، فيمكن استثناء الإجابتين (جـ) و(د)، وبالتالي تكون (ب) هي الإجابة الصحيحة.

تحقق من فهمك

جـ) ادَّخرت هيا المبالغ الآتية في الأسابيع الماضية: ٣٥، ١٠، ٢٥، ٥٠ ريالًا، فإذا ادخرت هذا الأسبوع ٤٤ ريالًا أيضًا، فأيٌّ عبارة مما يأتي صحيحة؟

أ) ينقص المتوسط.

ب) لن يتغير المتوسط.

جـ) يزداد الوسيط.

د) يزداد المنوال.

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توزيع

تأكد

أوجد المتوسط والوسيط والمنوال والمدى لمجموعتي البيانات الآتيتين مقربة لأقرب عُشر:

١ القائمة الآتية تمثل قيمة مشتريات أسرة عماد اليومية خلال أسبوع (بالريال) من متجر الحي:

١٩، ٢١، ١٨، ١٧، ١٨، ٢٢، ٤٦

٢ المسافات التي يقطعها عمال مصنع يوميًّا للوصول إلى مكان عملهم بالكيلومترات هي: ١٠، ٣، ١٧، ١، ٨، ٦، ١٢، ١٥

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - تعليم

تأكد

٤ **اختيار من متعدد:** كان عدد ساعات دراسة رغد خلال أربعة أيام متتالية على النحو الآتي: ساعة واحدة، ٣ساعات، ساعتان، ساعتان. فإذا درست ساعتين بدلًا من ساعة واحدة في اليوم الأول؛ فأيُّ القيم الآتية ستقل؟

أ) المتوسط　　ب) الوسيط　　جـ) المنوال　　د) المدى

موقع رتعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توزيع

تدرب وحل المسائل

أوجد المتوسط والوسيط والمنوال والمدى لمجموعات البيانات الآتية مقربة لأقرب عُشر:

٧ أسعار أقراص مدمجة لألعاب الحاسوب بالريالات هي:

٧٨، ٨٠، ٧٥، ٧٣، ٨٤، ٨١، ٨٤، ٧٩

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توزيع

تدرب وحل المسائل

١١ **اختيار من متعدد:** كانت سرعات عدد من السيارات في شارع مزدحم بالكيلومتر / ساعة على النحو الآتي: ٤٢، ٣٨، ٤٤، ٣٥، ٥٠، ٣٨، فأيُّ المقاييس الآتية ستظهر أن السيارات تسير أسرع؟

أ) المنوال

ب) الوسيط

جـ) المتوسط

د) المدى

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توزيع

مهارات التفكير العليا

١٥ **اكتشف الخطأ:** أوجد محمد ورامي الوسيط لمجموعة البيانات الآتية:
٦٢، ٦٤، ٦٣، ٦٠، ٦٥، ٦٥، ٧٠. فأيُّهما إجابته صحيحة؟ فسِّر إجابتك.

محمد: ٦٠، ٦٢، ٦٣، ٦٤، ٦٥، ٦٥، ٧٠
الوسيط هو ٦٤

رامي: ٦٢، ٦٤، ٦٣، ٦٠، ٦٥، ٦٥، ٧٠
الوسيط هو ٦٠

تدرب على اختبار

١٩ كانت درجات محمود في أربعة اختبارات كما يأتي ٢٥، ٢٠، ٣٠، ٢٥، إذا حصل محمود على الدرجة ٣٠ في الاختبار الخامس، فأيُّ جملة مما يأتي ستكون صحيحة؟

أ) سيبقى المنوال كما هو.

ب) سينقص المتوسط.

جـ) سينقص الوسيط.

د) سيزداد المتوسط.

٢٠ **إجابة قصيرة:** اشترك سليمان في مسابقة لتحفيظ القرآن، وحصل على الدرجات الآتية في ٤ اختبارات: ٩٤٪، ٨٢٪، ٧٨٪، ٨٠٪. فإذا كان عليه الحصول على معدل لا يقل عن ٨٥٪ ليفوز برحلة عُمرة مجانية، فأوجد أقل درجة يجب أن يحصل عليها سليمان في اختباره الخامس ليتمكن من الفوز بالمسابقة.

مجموعة رقمية الرياضيات
تطوير - إنتاج - توزيع

الواجب

٥ و ١١ من تدرب وحل المسائل

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - تنزيل