وزارة التربية والتعليم العالي

سيرتك
Seratac

مواد مساندة

تعلم وتعليم الرياضيات

صممت هذه المواد بالشراكة مع مركز التطوير التربوي (EDC) ضمن برنامج دعم أجندة إصلاح التعليم للتحسين التدريس والتقييم والمسار المهني - سيرتك SERATAC

الصف الرابع الأساسي

الوحدة العاشرة

الهندسة والقياس

محتويات الوحدة:

١) **اسم النشاط**: خصائص المربع والمستطيل – تحدِّي الخريطة المجتمعيَّة.

٢) **اسم النشاط**: محيط المربع والمستطيل – السياج.

٣) **اسم النشاط**: التحويل بين وحدات القياس – فريق تزويد المجتمع.

٤) **اسم النشاط**: حجم متوازي المستطيلات – استكشاف الحجم.

٥) **اسم النشاط**: المراجعة والتطبيق – سباق بناة المجتمع المذهل.

اسم النشاط: خصائص المربع والمستطيل – تحدِّي الخريطة المجتمعيَّة[1]

الصف: الرابع الأساسي

الوحدة العاشرة: الهندسة والقياس

أهداف التعلّم

في نهاية هذا النشاط، يكون الطالب قادراً على:

- أن يحدِّد ويقارن المربع والمستطيل.
- أن يصف خصائص المربع والمستطيل باستخدام الأضلاع والزوايا.
- أن يشرح أوجه الشبه والاختلاف بين المربع والمستطيل .
- أن يحدِّد المربع والمستطيل في الحياة اليومية الواقعية.

دعم التعليم

يعتقد بعض الطلاب أن المربع والمستطيل شكلان مختلفان تمامًا، وقد يعتقدون أن المربع ليس مستطيلًا لأن جميع أضلاعه متساوية.

يهدف هذا الدرس إلى مساعدة الطلاب على اكتشاف خصائص المربع والمستطيل من خلال الاستقصاء، والمقارنة، والفرز، والمناقشة، بدلًا من تقديم التعريفات والقواعد لهم بصورة مباشرة.

ملاحظات للمعلّم المساعد

- تجنّب إعطاء الطلاب القواعد والتعريفات مباشرة، وبدلًا من ذلك وجّههم بأسئلة استقصائية مثل:
  - ماذا تلاحظون؟
  - أيُّ الأشكال تبدو متشابهة؟
  - ما الفرق بين الأشكال؟
  - كم عدد الأضلاع في كل شكل؟

[1] Gr 4 Unit 10 Squares and Rectangles Activity 1

- كم عدد الزوايا القائمة في كل شكل؟
- أيُّ الأشكال يمكن أن تنتمي إلى كلتا المجموعتين؟

- شجّع الطلاب على تبرير تفكيرهم باستخدام المفردات الرياضية المناسبة.
- شجّعهم على استخدام أدوات القياس، مثل المسطرة، للتحقق من ملاحظاتهم بدلًا من الاعتماد على التخمين.

المواد

- بطاقات المباني المجتمعيَّة (مدرسة، مكتبة، عيادة، حديقة، ملعب كرة قدم، حديقة نباتية، إلخ).
- ألواح فرز المربع والمستطيل.
- مساطر.
- ورق مربعات.
- بطاقات تحدِّي الخريطة المجتمعيَّة.

خطوات النشاط

التأسيس

١- محققو الأشكال

يعمل الطلاب في أزواج. أعطِ كل زوج:

- مربعًا مقطوعًا من ورق مقوّى.
- مستطيلًا مقطوعًا من ورق مقوّى.
- مسطرة.
- بطاقة زاوية قائمة أو قالبًا صغيرًا لزاوية قائمة، عند الحاجة.
- أخبر الطلاب: أنتم اليوم محققو أشكال. مهمتكم هي استقصاء هذين الشكلين الغامضين واكتشاف كل ما يمكنكم عنهم.

- يفحص الطلاب الأشكال ويكملون جدول استقصاء بسيط في دفاترهم.

ماذا تلاحظ	الشكل أ	الشكل ب
عدد الأضلاع		
عدد الزوايا		
عدد الزوايا القائمة		
عدد الزوايا القائمة		
أطوال الأضلاع		
أي الأضلاع متساوية؟		

- شجّع الطلاب على استخدام المسطرة بدلاً من التخمين.
- اسأل:
  - ما القاسم المشترك بين كلا الشكلين؟
  - كيف اختلفا؟
  - أي شكل له أضلاع متساوية أكثر؟
- وجّه الطلاب لاكتشاف:
  - كلاهما له أربعة أضلاع.
  - كلاهما له أربع زوايا قائمة.
  - المربع له أربعة أضلاع متساوية.
  - المستطيل له زوجان من الأضلاع المتقابلة المتساوية.
- خلاصة للمعلّم: يشترك المربع والمستطيل في العديد من الخصائص. اليوم سنستخدم هذه الخصائص لتحديد الأشكال ومقارنتها.

التمرين الموجّه

- تحدِّي الخريطة المجتمعيَّة
- يعمل الطلاب في أزواج. أعطِ كل زوج:
  - لوحة تحدِّي الخريطة المجتمعيَّة.
  - بطاقات المباني.
- المهمة: ضع كل مبنى على الجزء الصحيح من الخريطة.
- تحتوي الخريطة على ثلاثة أقسام:
  - مربعات.
  - مستطيلات.
  - كلاهما (مربعات ومستطيلات).
- يجب على الطلاب مناقشة كل وضع قبل المتابعة.
- بعد الفرز، اسأل:
  - أي المباني كانت الأسهل؟
  - أيها تسبب في خلاف؟
  - لماذا ينتمي المربع إلى مكانين؟
- خلاصة للمعلّم: كل مربع هو مستطيل لأنه يحتوي على أربع زوايا قائمة وأضلاع متقابلة متوازية. للمربع خاصية إضافية واحدة - جميع أضلاعه الأربعة متساوية.

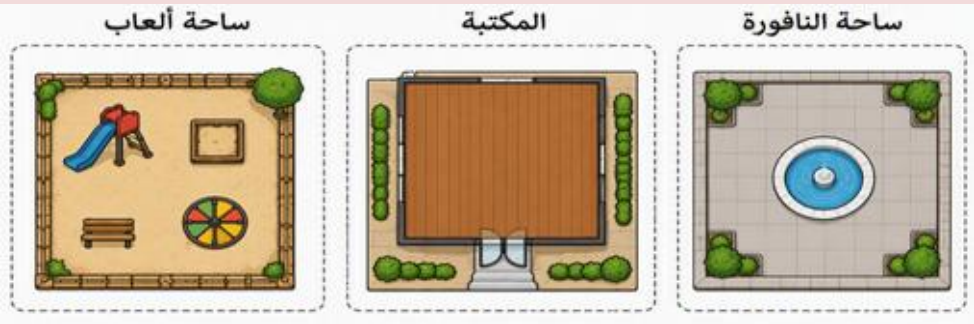
التنفيذ المستقل

٢- صمّم مجتمعك

- أخبر الطلاب: أنتم مخططو مدن لمجتمع جديد. أولاً، قرّروا أين يجب أن تضعوا كل مبنى. ثم أنشئوا خريطة مجتمعكم النهائية.

- يعمل الطلاب بشكل فردي أو في أزواج ثنائية. أعطِ كل طالب (أو زوج):
  - ورق مربعات.
  - بطاقات "صمّم مجتمعك".
  - قلم رصاص ومسطرة.

١. كيفية بناء مجتمعك:



٢. اقطع بطاقات "صمّم مجتمعك".

٣. رتّب البطاقات على ورق المربعات لتصميم مخطط مجتمعي. يمكن للطلاب تحريك البطاقات حتى يصبحوا راضين عن تصميمهم. (يمكنهم أيضاً إنشاء بطاقات جديدة إذا كان نوع من المباني أو المناطق مفقوداً من البطاقات)

٤. بمجرد الرضا عن الترتيب، تتبع حول كل مخطط بناء على ورق المربع.

٥. سمّ كل مبنى.

٦. حدد أي المباني مربعات وأيها مستطيلات.

اشرح لماذا ينتمي كل مبنى إلى تلك الفئة.

ثم يتبادل الطلاب الخرائط مع شريك.

يراجع الشركاء خرائط بعضهم البعض ويناقشون:

- أي المباني مربعات؟
- أي المباني مستطيلات؟

- أي المباني هي كل من مربع ومستطيل؟
- هل هناك أي شيء تصنّفه بشكل مختلف؟ اشرح طريقة تفكيرك.

اختتم بجولة معرض حتى يتمكن الطلاب من مقارنة تصاميم المجتمع المختلفة.

خلاصة للمعلّم: اليوم اكتشفنا أن المربع والمستطيل يشتركان في العديد من الخصائص. فكلاهما له أربعة أضلاع وأربع زوايا قائمة، لكن للمربع خاصية إضافية، وهي أن أضلاعه الأربعة متساوية.

وفي الدرس القادم، سنستخدم مخططات المباني لإجراء تحقيق حول طول السياج المطلوب حول كل مبنى، وذلك بإيجاد محيطه.

مزيد من التمرين – البحث عن الأشكال في المجتمع

- ابحث في البيت أو حول حيك عن:
  - ٣ أشياء مربعة.
  - ٥ أشياء مستطيلة.
- لكل شيء، اشرح لماذا هو مربع أو مستطيل.

أسئلة توجيهية

١ .ما الخصائص المشتركة بين المربع والمستطيل؟

٢ .ما الذي يجعل المربع مختلفًا عن المستطيل؟

٣ .لماذا يُعدّ كل مربع مستطيلًا؟

٤ .كيف يمكننا تحديد هذه الأشكال في الحياة اليومية؟

٥ .لماذا يستخدم المهندسون المعماريون والبنّاؤون المربع والمستطيل كثيرًا؟

أسلوب التنفيذ

يبدأ الطلاب بفرز أشكال المباني الواقعية ومقارنتها، ثم ينتقلون إلى قياس خصائصها ومناقشتها.

وبدلًا من حفظ التعريفات والقواعد، يكتشف الطلاب أوجه التشابه والاختلاف بين المربع والمستطيل من خلال الاستقصاء والمقارنة والفرز والمناقشة.
ويُختتم الدرس بتصميم الطلاب خريطة مجتمعهم الخاصة، مما يهيّئهم للدرس القادم الذي يتناول المحيط

التمايز

- **مبتدئ:** تحديد وفرز المربع والمستطيل باستخدام بطاقات أشكال ملموسة مع دعم المعلم.
- **متوسط:** مقارنة خصائص المربع والمستطيل وتبرير تصنيفاتهم بشكل مستقل.
- **متقدم:** شرح سبب كون كل مربع مستطيلاً واستخدام المفردات الرياضية للدفاع عن تفكيرهم.

التقييم

تحقّق من قدرة الطلاب على:

- تحديد المربع والمستطيل بصورة صحيحة.
- وصف خصائص المربع والمستطيل.
- شرح أوجه التشابه والاختلاف بينهما.
- معرفة أن كل مربع مستطيل.
- تطبيق هذه الأفكار عند تصميم خريطة مجتمعهم.

تأمل الطالب

😊 أستطيع تحديد ومقارنة المربع والمستطيل وشرح خصائصها.

😐 أستطيع تحديد معظم المربع والمستطيل لكن ما زلت بحاجة إلى مزيد من التمرين على مقارنتها.

☹ أحتاج إلى مزيد من المساعدة في فهم خصائص المربع والمستطيل.

أداة المعلّم: التمرين الموجّه – تحدِّي الخريطة المجتمعيَّة (فرز)

خريطة المجتمع

رتّب كل مخطط مبنى.

مستطيلات

(كل زوج من الأضلاع المتقابلة متساوٍ).

مربعات

(جميع الأضلاع الأربعة متساوية).

مربعات ومستطيلات معًا

(جميع الزوايا الأربع قائمة)

أداة المعلّم: التطبيق المستقل – صمّم مجتمعك

اقطع ورتّب البطاقات على ورق المربع لتصميم مخطط مجتمعك الخاص.

اسم النشاط: محيط المربع والمستطيل – السياج[1]

الصف: الرابع الأساسي

الوحدة العاشرة: الهندسة والقياس

أهداف التعلّم

في نهاية هذا النشاط، يكون الطالب قادراً على:

- أن يحسب محيط المربع والمستطيل.
- أن يوضِّح مفهوم المحيط (المسافة الكلية حول الشكل).
- أن يستخدم خصائص المربع والمستطيل في حساب المحيط.
- أن يصمِّم مبنى مربع أو مستطيل بمحيط محدد.

دعم التعليم

- يعرِّف بعض الطلاب أن المحيط هو المسافة حول الشكل، لكنهم قد:
  - يخلطون بين المحيط والمساحة.
  - ينسون تضمين كل ضلع.
  - يغفلون عن استخدام أطوال الأضلاع المتساوية عند الحساب.
- يعزز هذا الدرس مفهومي محيط المربع والمستطيل من خلال تطبيق المحيط على مخططات بناء واقعية واستخدام المحيط لاتخاذ قرارات تصميمية.

ملاحظات للمعلّم المساعد

- اسمح للطلاب باكتشاف الطرق الفعالة قبل تقديم قانون حساب المحيط.
- اسأل:
  - ماذا تلاحظ؟
  - أي الأضلاع متساوية؟

[1] Gr 4 Unit 10 Perimeter of Squares and Rectangles Activity 2

- هل هناك طريقة أخرى لحساب المحيط؟
- كيف تتحقق أن إجابتك صحيحة؟

- شجّع الطلاب على شرح طرق تفكيرهم.

المواد

- بلاطات تخطيط البناء المجتمعي.
- خيط أو حبل رفيع.
- مساطر.
- بطاقات تحدي شركة البناء.
- ورق مربعات.
- أقلام رصاص.

خطوات النشاط

التأسيس

١- من الخطة المجتمعيَّة إلى خطة البناء

- أخبر الطلاب: في الدرس السابق صمّمتم الخريطة المجتمعيَّة. اليوم يحتاج البناؤون إلى خطط بناء مفصلة قبل أن يتمكنوا من طلب السياج.
- اعرض بلاطات تخطيط البناء المجتمعي. اشرح:
  - يمثل كل مربع على الشبكة متراً واحداً.
  - يستخدم البناؤون هذه الخطط لتحديد كمية السياج التي يحتاجها كل مكان.
- يقارن الطلاب بلاطة بناء واحدة مع بطاقة الصورة المطابقة من الدرس الأول.
- ناقش:
  - ما الفرق؟
  - لماذا يستخدم البناؤون هذه النسخة؟

- ماذا يمثل كل مربع؟

٢- سيِّج المباني

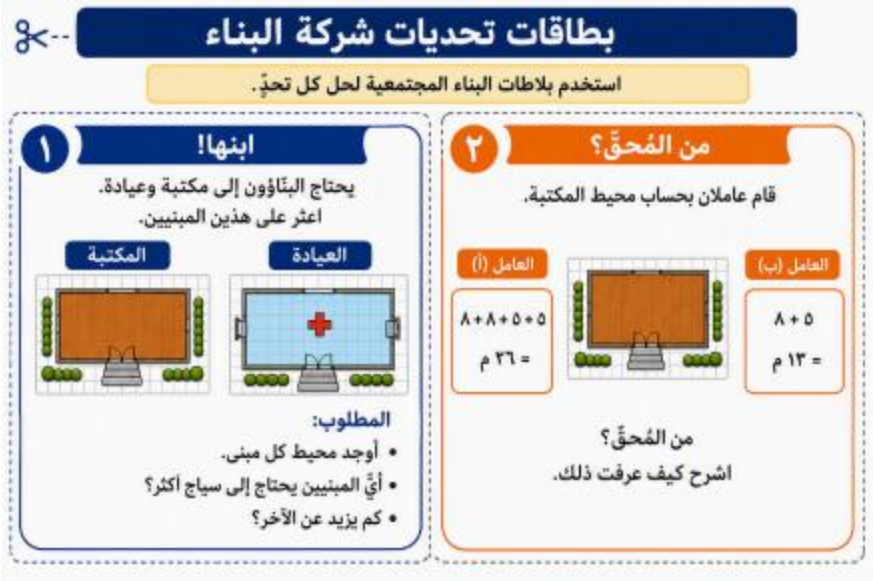
- يعمل الطلاب في أزواج. أعطِ كل زوج:
  - ٣-٤ بلاطات تخطيط بناء.
  - خيط.
- يقوم الطلاب بِـ:
- وضع الخيط حول الجزء الخارجي من كل مبنى.
- عدّ وحدات الشبكة حول الجزء الخارجي.
- قياس أطوال الأضلاع بالمسطرة.
- تسجيل المحيط.
- ناقش:
  - أي مبنى يحتاج إلى أطول كمية من السياج؟
  - أي مبنى يحتاج إلى أقصر كمية؟
  - أي الأضلاع متساوية؟
  - هل قام الجميع بالحساب بالطريقة نفسها؟
- خلاصة للمعلّم: المحيط هو المسافة الكلية حول الجزء الخارجي من الشكل. معرفة الأضلاع المتساوية تساعدنا في حسابه بكفاءة أكبر.

التمرين الموجّه

تحدي شركة البناء

- أخبر الطلاب: تلقت شركة البناء عدة طلبات سياج. بعضها صحيح وبعضها ليس كذلك، لذا فإن مهمتكم هي التحقق من الخطط قبل بدء البناء.
- يعمل الطلاب في أزواج ثنائية. أعطِ كل زوج بطاقات تحدي شركة البناء.

- تحتوي كل بطاقة على نوع مختلف من التحدي.



- المناقشة:
- ادعُ عدة أزواج ثنائية من الطلاب لشرح استراتيجيات مختلفة.
- أبرز أن الطلاب قد:
  - يجمعون جميع الأضلاع الأربعة.
  - يتعرفون على الأضلاع المتساوية.
  - يستخدمون الجمع المتكرر.
- خلاصة للمعلّم: هناك طرق مختلفة لحساب المحيط، لكن كل استراتيجية صحيحة تتضمن المسافة حول الشكل بأكمله.

التنفيذ المستقل

٣- مهمة بناء مباني المجتمع

- أخبر الطلاب: مجتمعكم ينمو، وافق رئيس البلدية على مبنى مجتمعي جديد. مهمتكم هي تصميمه حتى يعرف البناؤون بالضبط كمية السياج المطلوبة.

- يعمل الطلاب بشكل فردي. يسحب كل طالب بطاقة مهمة بناء مجتمعي واحدة.
- باستخدام ورق المربعات، يجب على الطلاب:

١- تصميم المبنى المخصص كمربع أو مستطيل.

٢- التأكد من أن له المحيط المطلوب الموضح على بطاقة المهمة.

٣- تسمية أطوال الأضلاع.

٤- إظهار كيفية حساب المحيط.

٥- تحديد مكان وضع المبنى في خريطة مجتمعهم الحالية.

٦- كتابة جملة واحدة تشرح سبب اختيارهم لذلك الموقع.

- مناقشة مع الشريك: يتبادل الطلاب تصاميمهم المكتملة مع شريك. يناقش الشركاء:
  - هل المبنى مربع أم مستطيل؟
  - هل المحيط صحيح؟
  - هل الموقع منطقي لهذا النوع من المباني؟
  - هل كنت ستصممه بشكل مختلف؟ لماذا؟
- خلاصة للمعلّم: تعلمنا اليوم أن المحيط هو أكثر من مجرد عملية حسابية - فهو يساعد

المخططين والبنائين في تصميم المجتمعات وتحديد كمية السياج المطلوبة. يمكن أن يكون للمباني المختلفة أشكال مختلفة مع تلبية نفس متطلبات المحيط.

مزيد من التمرين – البحث عن المحيط

- ابحث في البيت عن ثلاثة أشياء أو مناطق مربعة أو مستطيلة.
- لكل شيء:

١- قدّر المحيط.

٢- قِس أطوال الأضلاع.

٣- احسب المحيط.

٤- قارن تقديرك مع القياس الفعلي.

أسئلة توجيهية

١- ماذا يقيس المحيط؟

٢- لماذا يجب تضمين كل ضلع عند إيجاد المحيط؟

٣- كيف تساعدنا خصائص المربعات في حساب المحيط؟

٤- كيف تساعدنا خصائص المستطيلات في حساب المحيط؟

٥- كيف يمكن للمحيط أن يساعد البنائين والمخططين؟

أسلوب التنفيذ

ينتقل الطلاب من دور مخططي المجتمع إلى مخططي البناء من خلال العمل مع خطط بناء مصغرة. يقومون أولاً بنمذجة المحيط باستخدام الخيط قبل حساب محيط المباني المجتمعيَّة من خلال تحديات البناء التعاونية. أخيراً، يطبق الطلاب فهمهم من خلال تصميم مبنى مجتمعي جديد يلبي محيطاً محدداً، مما يثبت أن المحيط أداة عملية للتخطيط والبناء.

التمايز

- **مبتدئ:** حساب محيط المباني المربعة باستخدام مواد محسوسة ودعم المعلم.
- **متوسط**: حساب محيط المربع والمستطيل بشكل مستقل وشرح الاستراتيجية المستخدمة.
- **متقدم:** تصميم مبنى بمحيط محدد، وتبرير أطوال الأضلاع المختارة، وشرح سبب ملاءمته بشكل جيد داخل المجتمع.

التقييم

- لاحظ إذا ما كان الطلاب قادرين على:
  - حساب محيط المربعات والمستطيلات بدقة.
  - استخدام أطوال الأضلاع المتساوية بكفاءة.
  - شرح استراتيجيتهم.
  - تطبيق المحيط لتصميم مبنى بمحيط محدد.

تأمل الطالب

😂أستطيع حساب محيط المربع والمستطيل واستخدام المحيط لتصميم مبنى.

😐 أستطيع حساب بعض المحيطات لكن ما زلت بحاجة إلى ممارسة اختيار استراتيجية فعالة.

😟 أحتاج إلى مزيد من المساعدة في إيجاد محيط الأشكال واستخدامه لحل المسائل.

أداة المعلّم: التمرين الموجّه – بلاطات البناء المجتمعي

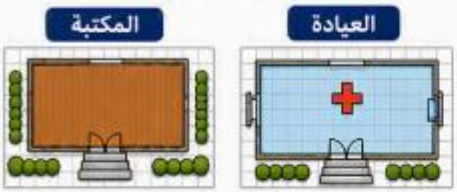
أداة المعلّم: التمرين الموجّه – بطاقات تحدي شركة البناء

بطاقات تحديات شركة البناء

استخدم بلاطات البناء المجتمعية لحل كل تَحدّ.

1 ابنِها!

يحتاج البنّاؤون إلى مكتبة وعيادة.
اعثر على المبنيين.



- أوجد محيط كلّ مبنى.
- أيُّ المبنيين يحتاج إلى سياج أكثر؟
- كم يزيد عن الآخر؟

2 من المُحقُّ؟

قام عاملان بحساب محيط المكتبة.

العاملَ (ب)
٨ + ٥
= ١٣ م

العاملَ (أ)
٥ + ٨ + ٥ + ٨
= ٢٦ م

من المُحقُّ؟
اشرح كيف عرّفت ذلك.

3 قارن!

أيُّ المنطقتين تحتاج إلى سياج أكثر؟

أوجد محيط كلّ منطقة.
أيُّ المنطقتين تحتاج إلى سياج أكثر؟
اشرح إجابتك.

4 طابق!

اعثر على مبنيين لهما المحيط نفسه.
اكتب اسميهما.

5 خطِّط للمستقبل!

البلدة لديها ما يكفي من السياج اليوم
لمبنى واحد فقط.
أيُّ مبنى يجب أن يتم تسييجه أولاً؟

اختر مبنى واحدًا.
اشرح لماذا يُعدُّ أفضل اختيار.

6 ابحث عن القيمتين المتطرفتين!

اعثر على المبنى ذي أكبر محيط.
والمبنى ذي أصغر محيط.

اكتب اسمي المبنيين.
.اوضح أو اشرح كيف عرفت ذلك

أداة المعلّم: التطبيق المستقل – بطاقات مهمة بناء المجتمع

اسم النشاط: التحويل بين وحدات القياس – فريق تزويد المجتمع[1]

الصف: الرابع الأساسي

الوحدة العاشرة: الهندسة والقياس

أهداف التعلّم

في نهاية هذا النشاط، يكون الطالب قادراً على:

- أن يحوِّل وحدات القياس الشائعة للطول، والكتلة، والسعة، والزمن.
- أن يختار وحدات القياس المناسبة.
- أن يشرح سبب صحة تحويلات القياس.
- أن يحلَّ مسائل قياس من الحياة العملية.

دعم التعليم

- غالباً ما يحدث أن الطلاب:
  - يخلطون بين وحدة القياس التي يجب استخدامها.
  - يحفظون قواعد التحويل دون فهمها.
  - يختارون العملية الخاطئة عند التحويل.
- يطور هذا الدرس المعرفة المفاهيمية للقياس، وذلك قبل أن يمارس الطلاب تحويل القياسات في مواقف حياتية.

ملاحظات للمعلّم المساعد

- شجّع الطلاب على التفكير في معنى الوحدات قبل التحويل، واطرح الأسئلة الآتية:
  - أي وحدة تبدو أكثر منطقية؟
  - هل نقسم وحدة كبيرة إلى وحدات أصغر متعددة؟
  - أم أننا نجمع العديد من الوحدات الصغيرة لتكوين وحدة أكبر؟

[1] Gr 4 Unit 10 Converting Between Units of Measurement Activity 3

- هل تبدو إجابتك معقولة؟

- استخدم أدوات القياس الحقيقية كلما أمكن.

المواد

- متر خشبي.
- مساطر.
- شريط قياس.
- قنينة سعة ١ لتر.
- كوب قياس.
- شيء كتلته ١ كغ (أو عبوة).
- بطاقات محطات الخدمة المجتمعية.
- بطاقات المهمة المجتمعية.

خطوات النشاط

التأسيس

١- طابق القياس

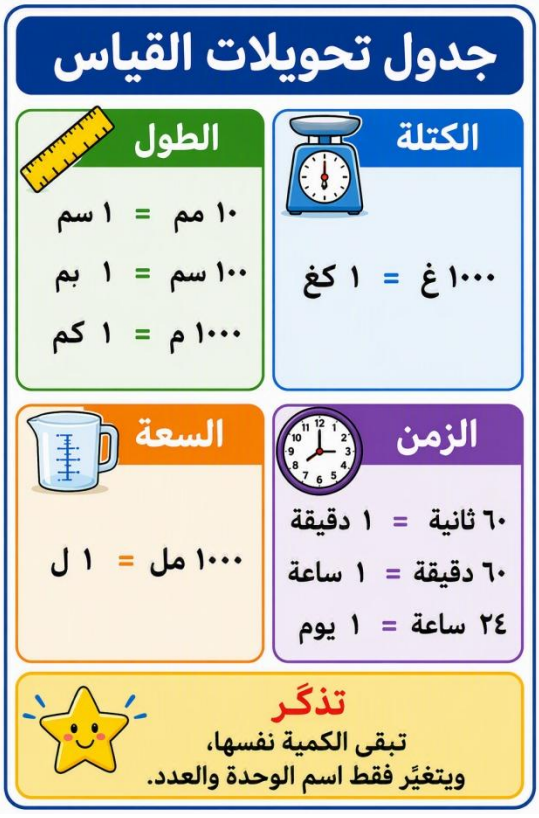
- ضع أربع علامات في جميع أنحاء الغرفة:
- الطول ، الكتلة ، السعة ، الزمن
- اعرض شيئاً واحداً (أو صورة) في كل مرة. أمثلة:
  - قنينة ماء.
  - كيس أرز.
  - يوم دراسي.
  - قلم رصاص.

- حبل.
- دلو طلاء.
- رحلة حافلة.

- ينتقل الطلاب إلى العلامة الصحيحة.
- ناقش:
  - أي وحدة ستستخدم؟
  - لماذا؟
- خلاصة للمعلّم
- تصف القياسات المختلفة أشياءِ مختلفة.
- يجب على البنائين اختيار الوحدة الصحيحة قبل القياس أو التحويل.

٢- درس مصغر عن التحويل

اعرض مخطط تحويل بسيط.



- أخبر الطلاب: تحويل القياسات لا يغير المقدار. إنه يغير فقط الوحدة التي نستخدمها لوصفه.
- نموذج للطول
- ارفع متراً خشبياً. اسأل: كم سنتيمتراً في المتر الواحد؟
- الطلاب: ١٠٠
- اكتب: ١ م = ١٠٠ سم
- اسأل الآن: إذا كان المتر الواحد يحتوي على ١٠٠ سنتيمتر، فكم سنتيمتراً في ٣ أمتار؟
- وجّه الطلاب: ١٠٠ + ١٠٠ + ١٠٠ = ٣٠٠ سم
- اشرح: نحن نقسم كل متر إلى ١٠٠ قطعة أصغر. يبقى المقدار كما هو، لكن العدد يصبح أكبر.
- ثم اعكسها.
- ٣٠٠ سم = ___ م
- اسأل: هل يمكننا تكوين مجموعات من ١٠٠ سم؟
- يرى الطلاب:
  - ١٠٠
  - ١٠٠
  - ١٠٠
- ثلاث مجموعات
- إذن: ٣٠٠ سم = ٣ م
- اشرح: الآن نعيد تجميع القطع الصغيرة معاً. يبقى المقدار كما هو، لكن العدد يصبح أصغر.
- كرر بإيجاز باستخدام:

- كيلوغرام ↔ غرام (الكتلة).
- لتر ↔ مليلتر (الحجم).
- ساعة ↔ دقيقة (الزمن).

- خلاصة للمعلّم: عند التحويل إلى وحدات أصغر، نقسم وحدة كبيرة واحدة إلى وحدات أصغر متعددة. يزداد العدد.
- أمثلة:
  - متر ← سنتيمتر.
  - كيلوغرام ← غرام.
  - لتر ← مليلتر.
  - ساعة ← دقيقة.
- عند التحويل إلى وحدات أكبر، نجمع العديد من الوحدات الصغيرة معاً. يصغر العدد.
أمثلة:
  - سنتيمتر ← متر.
  - غرام ← كيلوغرام.
  - مليلتر ← لتر.
  - دقيقة ← ساعة.
- مراجعة سريعة – حلوا معاً وناقشوا الاستراتيجيات:
  - ٥ م = ___ سم
  - ٤٠٠٠ غ = ___ كغ
  - ٢ ل = ___ مل
  - ١٨٠ د = ___ س

التمرين الموجّه

محطات الخدمة المجتمعية

- أخبر الطلاب: تحتاج فرق المجتمع المختلفة إلى مساعدتكم اليوم. زوروا كل محطة وأكملوا تحديات القياس.
- يعمل الطلاب في أزواج ثنائية. يتنقلون عبر أربع محطات. تحتوي كل محطة على بطاقة محطة خدمة مجتمعية وبطاقة مرجع تحويل صفية.

- بعد كل محطة، يقارن الطلاب الإجابات قبل الانتقال إلى المحطة التالية.
- خلاصة للمعلّم: يستخدم العاملون في المجتمع أنواعاً مختلفة من القياسات كل يوم. اختيار الوحدة الصحيحة والتحويل بدقة يساعدهم في أداء عملهم بشكل جيد.

التنفيذ المستقل

٣- المهمة المجتمعية

- أخبر الطلاب: يحتاج مجتمعكم إلى لوازم وخدمات. أكمل مهمتك بتحويل جميع القياسات بشكل صحيح.

- يسحب كل طالب بطاقة مهمة مجتمعية واحدة ويتبع التعليمات الموجودة على البطاقة.

- يتبادل الطلاب البطاقات مع شريك للتحقق من عمل بعضهم البعض.
- يناقش الشركاء:
  - هل التحويلات صحيحة؟
  - أي تحويل كان الأسهل؟
  - أي تحويل كان الأكثر تحدياً؟
- خلاصة للمعلّم: تعلمنا اليوم أنه يمكن كتابة القياسات باستخدام وحدات مختلفة. على الرغم من تغير الأرقام، يبقى المقدار كما هو تماماً. يقوم البناؤون وفرق التوصيل والعاملون في المجتمع بتحويل القياسات كل يوم للتأكد من أنهم يطلبون ويوصلون الكمية الصحيحة من المواد.

مزيد من التمرين – البحث عن القياسات

- ابحث في البيت عن أربعة أشياء. اختر شيئاً واحداً لكل نوع من أنواع القياس:
  - الطول.
  - الكتلة.
  - السعة.

- الزمن.

- اكتب الوحدة الأكثر ملاءمة. ثم حوّل القياس إلى وحدة أخرى إذا أمكن.

أسئلة توجيهية

١- كيف تعرف أي وحدة قياس تستخدم؟

٢- لماذا يصبح العدد أكبر عند التحويل إلى وحدات أصغر؟

٣- لماذا يصبح العدد أصغر عند التحويل إلى وحدات أكبر؟

٤- كيف يمكنك التحقق من معقولية تحويلك؟

٥- لماذا تعتبر تحويلات القياس مهمة في الحياة اليومية؟

أسلوب التنفيذ

يحدد الطلاب أولاً وحدات القياس المناسبة قبل تطوير مفاهيم التحويلات من خلال عروض توضيحية محسوسة . ثم يمارسون نوع قياس واحد في كل مرة من خلال محطات خدمة مجتمعية دوارة قبل تطبيق جميع أنواع القياسات الأربعة معاً في مهمات مجتمعية حقيقية.

التمايز

- **مبتدئ**: التحويل بين الوحدات الشائعة مع دعم المعلم ومراجع بصرية.
- **متوسط**: التحويل بين وحدات الطول والكتلة والسعة والزمن بشكل مستقل.
- **متقدم**: إكمال مهمات مجتمعية متكاملة وشرح المنطق وراء كل تحويل.

التقييم

- لاحظ إذا ما كان الطلاب قادرين على:
  - اختيار الوحدات المناسبة.
  - تحويل القياسات بدقة.
  - شرح سبب تغير العدد.
  - تطبيق التحويلات في مواقف عملية.

تأمل الطالب

😊 أستطيع اختيار الوحدات المناسبة والتحويل بين القياسات بدقة.

😐 أستطيع تحويل بعض القياسات لكن ما زلت بحاجة إلى مزيد من التمرين.

☹ أحتاج إلى مزيد من المساعدة في فهم القياسات وتحويلها.

أداة المعلّم: التمرين الموجّه – بطاقة مرجع التحويل وبطاقات محطات الخدمة المجتمعية

أداة المعلّم: التطبيق المستقل – بطاقات المهمة المجتمعية

بطاقات محطات خدمة المجتمع

اعمل مع زميل. حل المسائل في كل محطة ووضح طريقة تفكيرك.

المحطة ١ - فريق صيانة الطرق

الطول

١. ٤٥٠ سم = _____ م
٢. ٨ م = _____ سم
٣. ٣ كم = _____ م
٤. ٦٢٠٠ مم = _____ م
٥. ما الوحدة الأنسب لقياس طول ساحة اللعب؟
أ. سم ب. م ج. كم
اشرح إجابتك.

تلميح: ١٠٠٠ سم = ١ م ، ١٠٠٠ م = ١ كم.

المحطة ٢ - مستودع الإمداد

الكتلة

١. ٤ كغ = _____ غ
٢. ٧٥٠٠ غ = _____ كغ
٣. ٢ كغ ٣٥٠ غ = _____ غ
٤. ٣٠٠٠ غ = _____ كغ
٥. أيها أثقل؟
أ. ٥ كغ ب. ٥٢٠٠ غ ج. ٥٠٠٠ غ
اشرح إجابتك.

تلميح: ١٠٠٠ غ = ١ كغ.

المحطة ٣ - فريق المياه

السعة

١. ٣ ل = _____ مل
٢. ٢٥٠٠ مل = _____ ل
٣. ١ ل ٥٠٠ مل = _____ مل
٤. ٧٥٠٠ مل = _____ ل و _____ مل
٥. أي وعاء يسع أكثر؟
أ. ٢ ل ب. ١٨٠٠ مل ج. ١٥٠٠ مل
اشرح إجابتك.

تلميح: ١٠٠٠ مل = ل.

المحطة ٤ - جدول الإنشاءات

الزمن

١. ٢٤٠ ثانية = _____ دقيقة
٢. ٣ ساعات = _____ دقيقة
٣. ١٢٠ دقيقة = _____ ساعة
٤. يومان = _____ ساعة
٥. بدأ مشروع الساعة ٩:٣٠ صباحاً وانتهى الساعة ١:٣٠ ظهراً.
كم ساعة استغرق؟

تلميح: ٦٠ ثانية = ١ دقيقة، ٦٠ دقيقة = ١ ساعة، ٢٤ ساعة = ١ يوم.

تحقّق من عملك مع زميلك قبل الانتقال إلى المحطة التالية.

بطاقات مهام المجتمع

أنت عضو في فريق إمدادات المجتمع!

حوّل كلّ قيّاس كما هو مطلوب. اكتب إجاباتك في ورقة الإجابة.

1 المهمة ١ مركز الشرطة

الصنف	القياس الأصلي	حوّل إلى
1 معدات السلامة	٤٥٠٠ غ	كغ
2 محلول التنظيف	١٥٠٠ مل	ل
3 تدريب أفراد الشرطة	يومان	ساعات
4 شريط قياس الأمان	٥ م	سم

تذكّر: تبقى الكمية نفسها ويتغيّر فقط اسم الوحدة والعدد.

2 المهمة ٢ محطة الإطفاء

الصنف	القياس الأصلي	حول إلى
1 الرمل	٦ كغ	غ
2 الماء	٢٠٠٠ مل	ل
3 وقت التدريب	١٨٠ دقيقة	ساعات
4 خرطوم الإطفاء	٣٠٠ سم	م

تذكّر: تبقى الكمية نفسها ويتغيّر فقط اسم الوحدة والعدد.

3 المهمة ٣ السوق

الصنف	القياس الأصلي	حول إلى
1 الأرز	٥ كغ	غ
2 العصير	٣ ل	مل
3 وقت التنزيل	١٢٠ دقيقة	ساعات
4 الأرفف	٢٥٠٠ مم	م

تذكّر: تبقى الكمية نفسها ويتغيّر فقط اسم الوحدة والعدد.

4 المهمة ٤ المسجد

الصنف	القياس الأصلي	حول إلى
1 الدقيق	٨٠٠٠ غ	كغ
2 محلول التنظيف	٤ ل	مل
3 وقت التجهيز	٩٠ دقيقة	ساعات ودقائق
4 السجاد	٦٠٠ سم	م

تذكّر: تبقى الكمية نفسها ويتغيّر فقط اسم الوحدة والعدد.

تحقّق من إجاباتِك مع زميل وتأكد من صحة جميع التحويلات.

اسم النشاط: حجم متوازي المستطيلات – استكشاف الحجم[1]

الصف: الرابع الأساسي

الوحدة العاشرة: الهندسة والقياس

أهداف التعلّم

في نهاية هذا النشاط، يكون الطالب قادراً على:

- أن يتعرَّف على متوازي المستطيلات كشكل ثلاثي الأبعاد.
- أن يحدِّد حجم متوازي المستطيلات باستخدام مكعبات الوحدة.
- أن يستنتج أن الحجم يقيس الفراغ داخل المجسم.
- أن يحسب حجم المجسم باستخدام الضرب .

دعم التعليم

يخلط بعض الطلاب بين الحجم والمحيط أو المساحة، أو يعدّون المكعبات التي يمكنهم رؤيتها فقط بدلاً من جميع المكعبات داخل متوازي المستطيلات. يطور هذا الدرس للطلاب مفهوم حجم متوازي المستطيلات من خلال البناء والعدّ والمقارنة.

ملاحظات للمعلّم المساعد

- لا تقدم قانون الحجم في البداية. شجّع الطلاب على اكتشاف الأنماط بطرح الأسئلة:
  - أي شكل نبني؟
  - كم مكعباً في الطبقة الواحدة؟
  - كم عدد الطبقات؟
  - هل هناك طريقة أسرع من عدّ كل مكعب؟
- اسمح للطلاب بشرح طرق تفكيرهم قبل تقديم الضرب.

[1] Gr 4 Unit 10 Volume of Parallelpipeds Activity 4

المواد

- مكعبات .
- صندوق مستطيل فارغ (صندوق أحذية، صندوق مناديل، إلخ).
- بطاقات تحدي باني المستودع.
- بطاقات مهمة التخزين المجتمعية.

خطوات النشاط

التأسيس

١- ما هو متوازي المستطيلات؟

- ارفع صندوقاً مستطيلاً بين يديك أمام الصف، و اسأل:
  - ما هذا الشكل ؟
  - أين رأيت أشكالاً مثله؟
- إجابات محتملة:
  - علبة حبوب.
  - علبة مناديل.
  - طوبة.
  - صندوق تخزين.
- أخبر الطلاب: هذا الشكل ثلاثي الأبعاد يُسمى متوازي مستطيلات.
- اشرح أن متوازي المستطيلات له:
  - طول.
  - عرض.
  - ارتفاع.

- أخبر الطلاب: اليوم سنكتشف مقدار الفراغ الموجود داخل متوازي المستطيلات.
- ارفع مكعباً بين يديك أمام الصف، و اسأل.
- اشرح: يمثل كل مكعب وحدة مكعبة واحدة من الفراغ.

٢- املأ صندوق التخزين

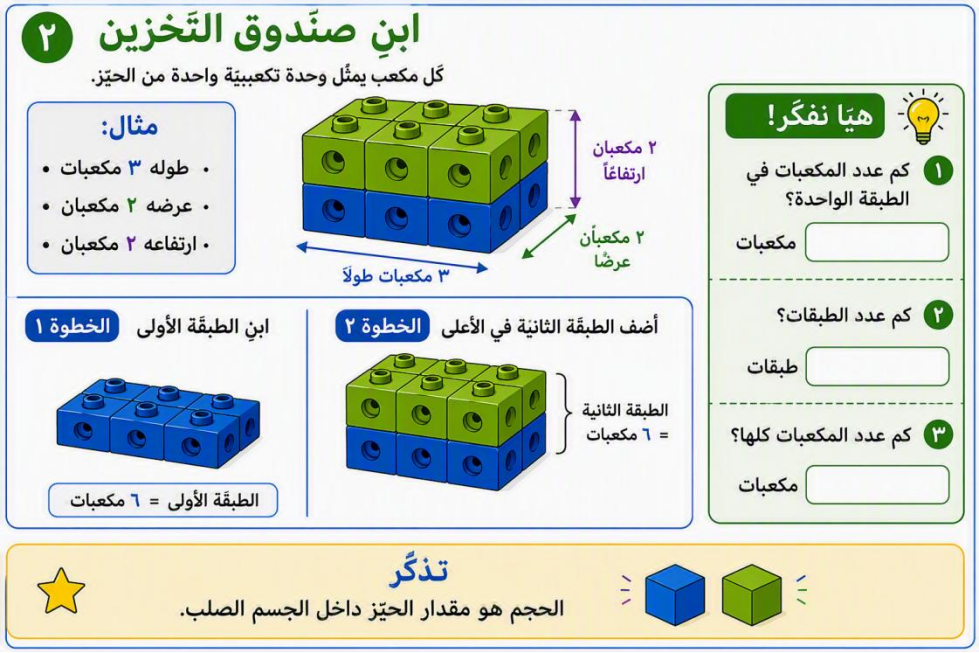
- اعرض مثال ٢ × ٢ × ٢.

- يبني الطلاب متوازي المستطيلات.
- وجّه المناقشة. اسأل:
  - كم مكعباً في الطبقة الواحدة؟
  - كم عدد الطبقات؟
  - كم مكعباً في المجموع؟
- يكتشف الطلاب:
  - ٤ مكعبات في كل طبقة.
  - طبقتان.
  - ٨ مكعبات في المجموع.

- خلاصة للمعلّم: يخبرنا الحجم بمقدار الفراغ الموجود داخل الجسم الصلب.

٣- عدّ الطبقات

- اعرض الآن مثال ٣ × ٢ × ٢.

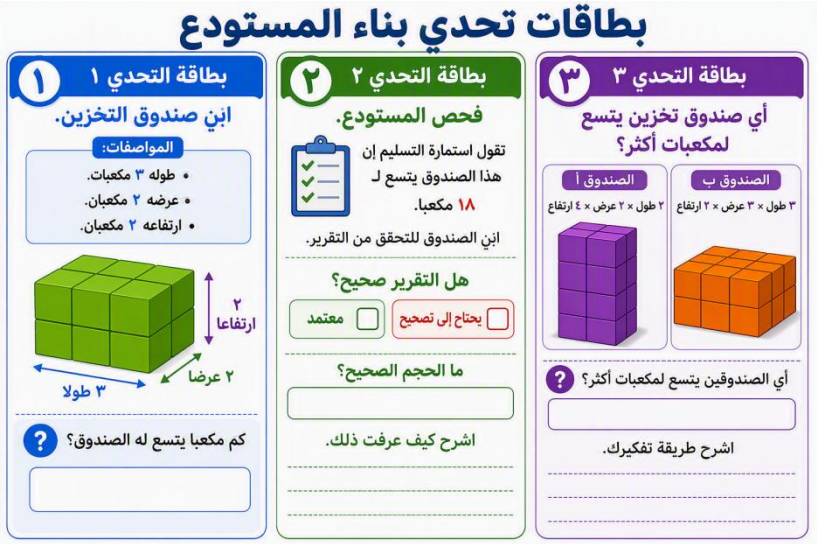


- يبني الطلاب متوازي المستطيلات.
- بدلاً من عدّ مكعب واحد في كل مرة، اسأل:
  - كم مكعباً في الطبقة الواحدة؟
  - كم عدد الطبقات؟
  - هل يمكننا استخدام الضرب بدلاً من العدّ؟
- يكتشف الطلاب:
  - ٦ مكعبات في الطبقة الواحدة.
  - طبقتان.
- ثم: ٦ × ٢ = ١٢ مكعباً.
- خلاصة للمعلّم: بدلاً من عدّ كل مكعب، يمكننا عدّ طبقة واحدة والضرب في عدد الطبقات.

التمرين الموجّه

تحدي باني المستودع

- أخبر الطلاب: وصلت صناديق تخزين مختلفة إلى المستودع المجتمعي. يجب على فريقكم فحص كل صندوق قبل استخدامه.
- يعمل الطلاب في أزواج. أعطِ كل زوج بطاقات تحدي باني المستودع.
- تحتوي كل بطاقة على نوع مختلف من المهام.



- المناقشة: ادعُ المجموعات لشرح استراتيجيات مختلفة.
- يسلط المعلّم الضوء على:
  - بعض الطلاب عدّوا كل مكعب.
  - آخرون عدّوا الطبقات.
  - آخرون استخدموا الضرب.
- خلاصة للمعلّم: يساعدنا عدّ الطبقات في تحديد الحجم بكفاءة أكبر.

التنفيذ المستقل

٤- المهمة المجتمعية

- أخبر الطلاب: يحتاج مجتمعكم إلى غرف تخزين جديدة. لكل مبنى احتياج تخزين

مختلف. مهمتكم هي تصميم أفضل غرفة تخزين.

- يسحب كل طالب بطاقة مهمة تخزين مجتمعية واحدة.

- يجب على الطلاب:

١- بناء متوازي المستطيلات بالمكعبات.

٢- رسم متوازي المستطيلات.

٣- تسمية الطول والعرض والارتفاع.

٤- شرح كيف حددوا الحجم.

٥- كتابة جملة واحدة تشرح لماذا غرفة التخزين الخاصة بهم تصميم جيد لذلك المبنى.

- يتبادل الطلاب التصاميم. يناقش الشركاء:
  - هل يحتوي متوازي المستطيلات على العدد الصحيح من الصناديق؟
  - هل الأبعاد صحيحة؟
  - هل يمكن أن يكون هناك متوازي مستطيلات آخر له الحجم نفسه؟
  - أي تصميم سيكون الأسهل في التنظيم؟ ولماذا؟
- خلاصة للمعلّم: اكتشفنا اليوم أن الحجم يقيس الفراغ داخل متوازي المستطيلات. تعلمنا أن:

- يُقاس الحجم باستخدام وحدات مكعبة.
- يساعدنا عدّ الطبقات في تحديد الحجم.
- الضرب هو طريقة فعالة لإيجاد الحجم.
- يمكن لمتوازيات مستطيلات مختلفة أن يكون لها الحجم نفسه.

مزيد من التمرين – إيجاد الحجم

- استخدم مكعبات، أو صناديق صغيرة، أو مكعبات في البيت.
- ابنِ متوازيين مستطيلين مختلفين لهما الحجم نفسه.
- ارسمهما واشرح كيف تعرف أنهما يحملان المقدار نفسه.

أسئلة توجيهية

١- ما هو متوازي المستطيلات؟

٢- ماذا يقيس الحجم؟

٣- لماذا نعدّ المكعبات داخل متوازي المستطيلات؟

٤- كيف تساعدنا الطبقات في تحديد الحجم؟

٥- هل يمكن لمتوازيين مستطيلين أن يكون لهما الحجم نفسه لكن بأبعاد مختلفة؟

أسلوب التنفيذ

يطوّر الطلاب فهماً للحجم من خلال تسلسل تعرّف ← ابنِ ← عدّ ← اكتشف ← طبّق. يحددون أولاً متوازي المستطيلات كشكل ثلاثي الأبعاد قبل ملئه بمكعبات الوحدة والتعرف على الطبقات كاستراتيجية عدّ فعالة. ثم يطبق الطلاب فهمهم من خلال تصميم غرفة تخزين تلبي احتياجاً مجتمعياً حقيقياً، مما يثبت أن متوازيات المستطيلات المختلفة يمكن أن يكون لها الحجم نفسه.

التمايز

- مبتدئ: بناء وعدّ متوازيات مستطيلات صغيرة باستخدام مكعبات الوحدة.

- متوسط: عدّ الطبقات واستخدام الضرب لتحديد الحجم.
- متقدم: تصميم متوازيات مستطيلات مختلفة بنفس الحجم المطلوب وتبرير سبب ملاءمة تصميمهم للمبنى المخصص.

التقييم

- لاحظ ما إذا كان الطلاب قادرين على:
  - التعرف على متوازي المستطيلات.
  - بناء متوازيات المستطيلات بشكل صحيح.
  - تحديد الحجم باستخدام مكعبات الوحدة.
  - التعرف على الطبقات.
  - استخدام الضرب بكفاءة.
  - شرح تفكيرهم.

تأمل الطالب

☺ أستطيع بناء متوازيات المستطيلات وتحديد حجمها باستخدام المكعبات والضرب.

😐 أستطيع إيجاد حجم بعض متوازيات المستطيلات لكن ما زلت بحاجة إلى مزيد من التمرين على عدّ الطبقات.

☹ أحتاج إلى مزيد من المساعدة في فهم كيفية قياس الحجم.

أداة المعلّم: التمرين الموجّه – بطاقات تحدي باني المستودع

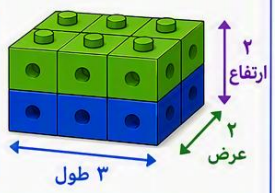
بطاقات تحدي بناء المستودع

بطاقة التحدي ١

ابنِ صندوق التخزين.

المواصفات:

- طوله ٣ مكعبات.
- عرضه ٢ مكعبان.
- ارتفاعه ٢ مكعبان.



كم مكعباً يتسع له الصندوق؟

بطاقة التحدي ٢

فحص المستودع.

تقول استمارة التسليم إن صندوق التخزين يتسع لـ ١٨ مكعباً.

ابنِ الصندوق للتحقق من التقرير.

هل التقرير صحيح؟

☐ يحتاج إلى تصحيح ☐ معتمد

ما الحجم الصحيح؟

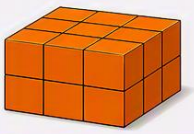
اشرح كيف عرفت ذلك.

بطاقة التحدي ٣

أي صندوق يتسع لمكعبات أكثر؟

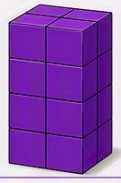
الصندوق ب

٣ طول × ٣ عرض × ٢ ارتفاع



الصندوق أ

٢ طول × ٢ عرض × ٤ ارتفاع



اشرح طريقة تفكيرك.

بطاقة التحدي ٤

ابنِ صندوقي تخزين مختلفين يتسع كل منهما لـ ١٢ مكعباً.

الصندوق الأول	الصندوق الثاني

كيف يختلف الصندوقان؟

بطاقة التحدي ٥

هذا الصندوق مخصص للمعدات الرياضية.

أبعاده ٣ × ٢ × ٣.

هل يُعد حجمًا مناسباً للمعدات الرياضية؟ لماذا؟

بطاقة التحدي ٦

انظر إلى صناديق التخزين أ، ب، ج.

أيها يتسع لأقل عدد من المكعبات؟

أيها يتسع لأكبر عدد من المكعبات؟

أداة المعلّم: التطبيق المستقل – بطاقات مهمة التخزين المجتمعية

المهمة:

١- ابنِ متوازي مستطيلات يتسع للعدد المطلوب من الصناديق.

٢- ارسم متوازي المستطيلات.

٣- سمّ الطول والعرض والارتفاع.

٤- اشرح كيف وجدت الحجم.

٥- اكتب جملة واحدة تشرح لماذا غرفة التخزين الخاصة بهم تصميم جيد لذلك المبنى.

اسم النشاط: المراجعة والتطبيق – سباق بناة المجتمع المذهل[1]

الصف: الرابع الأساسي

الوحدة العاشرة: الهندسة والقياس

أهداف التعلّم

في نهاية هذا النشاط، يكون الطالب قادراً على:

- أن يميِّز بين خصائص المربع والمستطيل.
- أن يحسب محيط المربع والمستطيل.
- أن يحوِّل وحدات الطول والكتلة والسعة والزمن وفق المعطيات.
- أن يحدِّد حجم متوازيات المستطيلات.
- أن يستخدم الهندسة والقياس لحل مشكلات حياتية يومية.

دعم التعليم

يُثبّت الطلاب كل ما تعلموه طوال الوحدة من خلال حل مشكلات مجتمعية حقيقية. بدلاً من إخبارهم بالمهارة الرياضية التي يجب استخدامها، يحدِّد الطلاب الاستراتيجية المناسبة لكل موقف.

ملاحظات للمعلّم المساعد

قبل الدرس:

- جهّز ستة مواقع في الصف: الملعب، متجر الأدوات، المستودع، مكتب البناء، مبنى البلدية، والحي الجديد.
- في كل موقع ضع:
  - بطاقة سيناريو واحدة.
  - المواد المطلوبة.

[1] Gr 4 Unit 10 Review Activity 5

- ورقة تسجيل.
- أعطِ كل فريق:
  - وثيقة بنَّاء.
  - قلم رصاص.
- يمكن للفريق الانتقال إلى الموقع التالي فقط بعد أن يتحقق المعلّم من وثيقة البنَّاء ويضع ختماً عليه.
- الهدف هو الدقة، وليس السرعة.

المواد

- وثيقة البنَّاء.
- خرائط المجتمع الخاصة بالطلاب من الدروس السابقة.
- بطاقات السيناريو.
- مكعبات .
- أدوات قياس.
- ورق مربعات.
- بطاقات تصريح تحسين المجتمع.

خطوات النشاط

التأسيس

١- مرحباً بكم في السباق المذهل

- أخبر الطلاب: تهانينا مجتمعكم على وشك الاكتمال. اليوم سيتنقل فريقكم في جميع أنحاء المجتمع لحل مشكلات غير متوقعة. في كل مرة تحلون مشكلة بشكل صحيح، ستحصلون على ختم في وثيقة البنَّاء الخاص بكم. بمجرد الحصول على جميع الأختام الستة، سيكسب فريقكم تصريح تحسين مجتمعي واحداً أخيراً.

- اشرح:
  - اعملوا معاً.
  - كل عضو في الفريق يشارك.
  - يتحقق المعلّم من كل حل قبل أن ينتقل الفريق إلى الموقع التالي.
- خلاصة للمعلّم: اليوم ستستخدمون كل ما تعلمتموه لمساعدة مجتمعكم.

التمرين الموجّه

- سباق بناة المجتمع المذهل
- يسافر الطلاب من موقع إلى آخر.
- يقدم كل موقع موقفاً جديداً.
- يقرر الطلاب أي حسابات رياضية يحتاجونها.
- نماذج من السيناريوهات:

التنفيذ المستقل

تصريح تحسين المجتمع

- أخبر الطلاب: تهانينا أكمل فريقكم السباق المذهل. وافق العمدة على تحسين مجتمعي

نهائي واحد.

- يختار كل فريق بطاقة تصريح تحسين مجتمعي واحدة.
- يجب على الطلاب:

١- رسم المبنى أو المنطقة الجديدة كمربع أو مستطيل.

٢- تسمية أطوال أضلاعه وحساب محيطه.

٣- تصميم مساحة تخزين على شكل متوازي مستطيلات تتسع للعدد المطلوب من الصناديق.

٤- إكمال تحويل القياس على التصريح.

٥- تحديد مكانه على خريطة مجتمعهم الخاصة وشرح السبب.

٦- تحضير عرض تقديمي مدته دقيقة واحدة.

- عرض المجتمع: تعرض الفرق تصاميمها النهائية. يقدم كل فريق:
  - مبناها.
  - المحيط.
  - الحجم.
  - تحويل القياس.

- قرار الموقع.
- قد يطرح الزملاء سؤالاً واحداً بعد كل عرض.
- احتفل بكل فريق يصبح بناة مجتمع رسميين.
- خلاصة للمعلّم: طوال هذه الوحدة، تعلمتم كيف تساعد الرياضيات الناس في تصميم وتحسين المجتمعات. اليوم استخدمتم:
  - الأشكال.
  - المحيط.
  - تحويلات القياس.
  - الحجم.
- لحل مشكلات مجتمعية حقيقية.
- تساعد الرياضيات المهندسين المعماريين والمهندسين والبنائين والمخططين في اتخاذ قرارات جيدة كل يوم.

مزيد من التمرين – عرض المجتمع

- اختر مكاناً واحداً في الحي الذي تسكن فيه.
- أو في الصف:
  - ما شكله الهندسي.
  - اختر شيئاً له محيط، يمكن حسابه.
  - قياساً واحداً يمكن تحويله من وحدة سم مثلا الى م.
  - شيئاً واحداً هو متوازي مستطيلات لحساب الحجم.

أسئلة توجيهية

١- كيف قرر فريقكم أي رياضيات يستخدم؟

٢- أي تحدٍّي كان الأصعب؟ لماذا؟

٣- أي مهارة رياضية كانت الأكثر فائدة اليوم؟

٤- لماذا من المهم شرح طريقة تفكيرك؟

٥- كيف تساعد الرياضيات في تحسين المجتمع؟

أسلوب التنفيذ

يُثبّت الطلاب تعلمهم من خلال سباق مذهل تفاعلي يسافرون فيه إلى مواقع مجتمعية مختلفة لحل مشكلات حقيقية. يتطلب كل موقع من الطلاب تحديد وتطبيق المفهوم الرياضي المناسب بدلاً من إخبارهم بالمهارة التي يجب استخدامها. يختتم الدرس بمشروع تحسين مجتمعي تعاوني يدمج الهندسة والقياس في تحدٍّ تصميمي واحد ذي معنى.

التمايز

- **مبتدئ**: إكمال التحديات باستخدام مواد محسوسة ودعم المعلم.
- **متوسط**: حل كل مشكلة مجتمعية بشكل تعاوني وشرح الرياضيات المستخدمة.
- **متقدم**: تصميم متوازيات مستطيلات مختلفة بنفس الحجم المطلوب وتبرير سبب ملاءمة تصميمهم للمبنى المخصص.

التقييم

- لاحظ إذا ما كان الطلاب قادرين على:
  - اختيار الاستراتيجية الرياضية المناسبة.
  - الحساب بدقة.
  - تبرير تفكيرهم.
  - العمل بشكل تعاوني.
  - تطبيق مفاهيم متعددة في مسألة واحدة.

تأمل الطالب

😊 أستطيع استخدام الهندسة والقياس لحل مشكلات مجتمعية حقيقية.

😐 أستطيع حل بعض المشكلات المجتمعية لكن ما زلت بحاجة إلى مزيد من التمرين على اختيار أفضل استراتيجية.

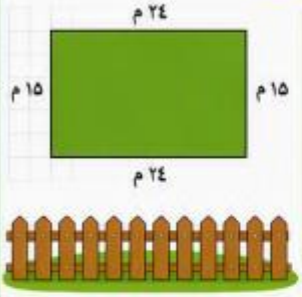
☹ أحتاج إلى مزيد من المساعدة في تحديد الأفكار الرياضية التي يجب استخدامها.

أداة المعلّم: التمرين الموجّه – بطاقات السيناريو

١. ساحة اللعب

سياج ساحة اللعب تضرر!

عاصفة قوية ضربت ليلة أمس جزءاً من سياج ساحة اللعب. يحتاج البنّاؤون إلى معرفة كم متراً من السياج الجديد يجب شراؤه.



مهمتك:

١. ما شكل ساحة اللعب؟
٢. أوجد محيط الساحة.
٣. كم متراً من السياج مطلوب لتغطية الساحة بالكامل؟
٤. اشرح كيف توصلت إلى إجابتك.

٢. متجر الأدوات

خلط شاحنة التوريد!

كتب سائق الشاحنة القياسات مستخدماً الوحدات الخاطئة. ساعد مدير المتجر بتحويل كل قياس إلى الوحدة الصحيحة.

إجابتك	حوّل إلى	ما تم تسليمه
	كغ	٤٥٠٠ غرام
	لتر	٢٥٠٠ مل
	متر	٣٠٠ سم
	ساعة	١٨٠ دقيقة

أظهر تحويلاتك.

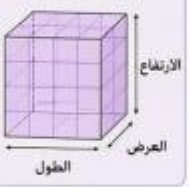
٣. المستودع

طارى تخزين!

وصلت شحنة من الصناديق.
لا توجد مساحة كافية!
ابنِ غرفة تخزين جديدة بمكنها استيعاب بالضبط ٢٤ صندوقاً.

مهمتك:

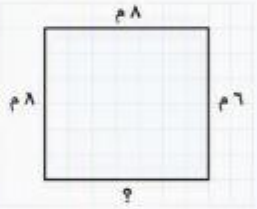
١. ابنِ غرفة تخزين على شكل منشور مستطيل يمكنها استيعاب بالضبط ٢٤ صندوقاً. (صندوق واحد = مكعب واحد).
٢. سجّل الطول والعرض والارتفاع. أوجد الحجم.
٤. اشرح كيف تعلم أن الغرفة تستوعب بالضبط ٢٤ صندوقاً.



٤. مكتب البناء

المخطط ناقص!

سكب المهندس قهوته على المخطط. اختفى أحد القياسات!



مهمتك:

١. أوجد القياس الناقص للضلع.
٢. ما شكل هذا المبنى؟
٣. أظهر حساباتك.
٤. اشرح كيف توصلت إلى إجابتك.

محيط هذا المبنى هو ٢٦ متراً.

٥. مجلس المدينة

قرار المجتمع!

يريد العمدة تخصيص المال لإصلاح مشروع واحد فقط الآن. أي مشروع يجب أن يتم أولاً؟ استخدم الرياضيات للمساعدة في اتخاذ القرار.

المقترح أ حديقة المجتمع	المقترح ب حديقة التزلج	المقترح ج مسار الدراجات
المربع: طول الضلع: ٨ م المحيط: _____ م تحتاج إلى تخزين: تخزين ١٨٠ أداة	الشكل: مستطيل الطول: ٢٤ م العرض: ٢ م _____ م تحتاج إلى تخزين: تخزين ٣٠٠ لـ ٣ تزلج	الشكل: مستطيل الطول: ٣٠ م العرض: ٨ م _____ م تحتاج إلى تخزين: تخزين ٢٤ صندوقاً من اللوازم

مهمتك:

١. أي مشروع يجب على العمدة إصلاحه أولاً؟
٢. اشرح قرارك باستخدام المعلومات أعلاه.

٦. الحي الجديد

عائلة جديدة انتقلت!

انتقلت عائلة جديدة إلى المدينة وتحتاج إلى بناء مبنى عام في الحي الجديد.

هناك يجب أن يحتوي على:

صناديق في غرفة التخزين

تحدي التحويل

حوّل هذا القياس:

٥ م _____ = سم

مهمتك:

١. اختر شكلاً مربعاً أو مستطيلاً) وارسمه.
٢. اكتب طول كل ضلع.
٣. أوجد المحيط.
٤. صمّم مخزن تخزين داخل المبنى يمكنه استيعاب عدد الصناديق الموضح أذناه.
٥. أكمل تحويل القياس.
٦. اشرح أين يجب وضع هذا المبنى في الحي ولماذا.

أداة المعلّم: وثيقة البنَّاء وشهادة باني المجتمع

ملاحظة: أعطِ الطلاب وثيقة البنَّاء في بداية التمرين الموجّه. عندما يكملون جميع المهام في أنشطة التمرين الموجّه والتطبيق المستقل بنجاح، أعطِهم شهادة باني المجتمع.

أداة المعلّم: التطبيق المستقل – تصريح تحسين المجتمع

للتصريح المخصص لك:

١- ارسم المبنى أو المنطقة الجديدة كمربع أو مستطيل.

٢- سمّ أطوال أضلاعه واحسب محيطه.

٣- صمّم مساحة تخزين على شكل متوازي مستطيلات تتسع للعدد المطلوب من الصناديق.

٤- أكمل تحويل القياس على التصريح.

٥- حدد مكانه على خريطة مجتمعك الخاصة واشرح السبب.

٦- حضر عرضاً تقديمياً مدته دقيقة واحدة.