الدرس 6

حل مسائل القياس

التركيز

معرفة الأحجام النسبية لوحدات القياس في نظام الوحدات بما في ذلك km و m و cm، kg و g، l و ml، hr و min و sec. التعبير عن القياسات بالوحدة الكبيرة بالنسبة إلى الوحدة الصغيرة في نظام القياس الواحد. تسجيل مكافئات القياس في جدول من مدخلين.

م.ر ممارسات في الرياضيات

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.

2 التفكير بطريقة تجريدية وكميّة.

3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.

4 استخدام نماذج الرياضيات.

5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.

6 مراعاة الدقة.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمجال التركيز الهام التالي: 1. تعزيز استيعاب وصقل مهارات ضرب الأعداد متعددة الأرقام وتعزيز استيعاب القسمة لإيجاد ناتج القسمة يتضمن مقسوم متعدد لأرقام. و 2. تعزيز استيعاب تكافؤ الكسور وجمع الكسور موحدة المقام وطرحها وضرب الكسور في الأعداد الكلية.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس، ومع ذلك قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*التمارين 1-2*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 3-6*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين 7-11*

1 الاستعداد

هدف الدرس

سيحل الطلاب مسائل تتضمن قياسات.

تنمية المفردات

مراجعة المفردات

الكسر العشري decimal

النشاط

- اكتب الكلمة على اللوحة. اسأل الطلاب عما يعرفونه حول حل المسائل الكلامية باستخدام الكسور العشرية. على سبيل المثال، قد يتذكرون أن الكسور العشرية ينبغي محاذاتها قبل جمعها أو طرحها.
- **م.ر 4 استخدام نماذج الرياضيات** اطلب من الطلاب مراجعة المثال 1 سريعًا. اطلب منهم تحديد النموذج المستخدم لحل المسألة. خط الأعداد
- **م.ر 5 استخدام الخطوات الملائمة** اسأل الطلاب كيف يفيد خط الأعداد عند جمع وطرح الكسور العشرية.

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

الدعم بالمفردات: مراجعة المفردات الأساسية

راجع المصطلحات الواردة بالدرس والتمارين والتي قد تكون غير مألوفة مثل *يعيش*، *المنزل*، *صب*، *عصير ليمون*، *رام*، *سباق تتابع*، *عدّاء*، *كيس من البطاطس*، *شريط*، *حشرة*، *كوب بلاستيكي*، *أوجد*، *حقيبة رياضية*، *معدات*، *كرات جولف*، *أقراص الهوكي*، *ضروري*. اعرض الصور المسماة أو وسائل الإيضاح بمكان واضح في غرفة الصف ليراجعها الطلاب أثناء الدرس لتوضيح معنى الكلمة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مراجعة

مسألة اليوم

قاد خالد الدراجة 40 كيلومترًا لمدة 5 أيام. فقطع بها 13 كيلومترًا يوم الاثنين و 3 كيلومترات يوم الثلاثاء و 8 كيلومترات يوم الأربعاء و 5 كيلومترات يوم الخميس. فكم قطع بدراجته يوم الجمعة؟ 11 كيلومترًا

م.ر 4 **استخدام نماذج الرياضيات** *شارك إستراتيجيتك مع زميل. هل إستراتيجية زميلك منطقية؟*

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: أوراق رسم بياني وأقلام تحديد

اطلب من الطلاب وضع مخططات تحويل للقياسات التي تعلموها حتى الآن في هذه الوحدة. سيستخدم ذلك كأداة مرجعية عند إكمال هذا الدرس تتضمن مسائل كلامية للقياس.

شجّع الطلاب على تسمية كل مخطط بعنوان وذكر الاختصارات. ويمكنهم وضع مخططات ملونة وإضافة صور إن كان ذلك سيساعدهم.

تأكد من أن يُدرج الطلاب المعلومات التالية:

الوحدات المترية للطول
سنتيمتر واحد (cm) = 10 ميليمترات (mm)
متر واحد (m) = 100 سنتيمتر (cm)
كيلومتر واحد (km) = 1,000 متر (m)

الوحدات المترية للسعة
لتر واحد (L) = 1,000 ميليلتر (mL)

الوحدات المترية للكتلة
1 كيلو جرام (kg) = 1000 جرام (g)

محفوظ الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الرياضيات في الحياة اليومية

بينما يقرأ الطلاب مسائل الدرس ويحلونها، ذكّرهم بتحديد الكلمات التي تدل على الطول مثل طول وارتفاع ومسافة.

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

كم عدد الكيلومترات التي يبعدها المكان الذي تعيش به هناء عن فاطمة؟ 0.2 km

بكم ضعف يبعد المكان الذي تعيش به فاطمة عن بدرية؟ 3 أضعاف

اكتب 0.2 × 3 على اللوحة.

ارسم خط أعداد مشابهًا لذلك الموجود في كتاب الطالب.

تشبه المضاعفة الجمع المتكرر. اجمع 0.2 ثلاث مرات على خط الأعداد. كم عدد الكيلومترات التي تبعدها بدرية عن المكان الذي تعيش به فاطمة؟ 0.6 km

تحقق من الإجابة بتحويل المسألة إلى كسور. ثم حل المسألة مع الطلاب بينما يكتبون في كتبهم.

اطلب من الطلاب مناقشة أي الطرق كانت الأسهل في حل المسألة.

2 د.م التفكير بطريقة تجريدية *لماذا تم ضرب $\frac{2}{10}$ في 3 للتحقق من الإجابة؟* $0.2 = \frac{2}{10}$

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

كيف يمكنني تحويل لترين إلى ميلليلترات في الخطوة 1؟ 2 × 1,000
ولماذا نقوم بالضرب في 1,000؟ يوجد 1,000 mL في 1 L.

ما المعادلة التي يمكن استخدامها لتمثيل الخطوة 2؟
2,000 mL + 500 mL = 2,500 mL

1 د.م فهم طبيعة المسائل *هل كنت تفضل حل المسألة باستخدام نفس الخطوات المتبعة في المثال 2؟ فسر ذلك.*

تمرين موجّه

6 د.م مراعاة الدقة تعاون مع الطلاب على حل تمارين التمرين الموجّه معًا. وذكّر الطلاب بأهمية الانتباه بالتفاصيل. وقد يحتاجون إلى تحويل الوحدات قبل حل بعض التمارين.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

2 د.م التفكير بطريقة كميّة اشرح كيف يمكنك التحقق من إجابتك على التمرين 1. الإجابة النموذجية: بتحويل الكسر العشري إلى كسر. وضرب الكسر في 4 ثم تحويل ناتج الضرب إلى كسر عشري ثانية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

Rtl بناءً على ملاحظاتك، يمكنك أن تختار تخصيص التمارين بحسب ما هو موضّح في المستويات التالية:

- **قريب من المستوى** خصّص التمارين 3, 5, 7, 10, 11.
- **ضمن المستوى** خصّص التمارين 4, 6, 7–11.
- **أعلى من المستوى** خصّص التمارين 5–11.

م.د 5 استخدام الأدوات الملائمة

التمرينان 5 و 6 قد ترغب في إخبار الطلاب باستخدام النموذج 8 خطوط الأعداد.

حل المسائل

م.د 3 بناء فرضيات

التمرينان 8 و 9 هذه المسائل متعددة الخطوات. قسّم الطلاب إلى مجموعات ثنائية أو مجموعات صغيرة وشجعهم على مناقشة خطتهم لحل كل مسألة. شجعهم على تبرير استنتاجاتهم طول خطوات العملية.

م.د 2 التفكير بطريقة كميّة

التمرين 10 ذكّر الطلاب بما تعنيه > و <.

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة التالية.

الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب التمرين 11 من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

فكّر – اعمل في ثنائيات – شارك قسّم الطلاب إلى مجموعات صغيرة. اطلب منهم كتابة مسائل كلامية من الحياة اليومية يكون فيها تحويل الوحدات المترية ضروريًا للحل. اطلب من الطلاب مشاركة أمثلتهم مع بقية الصف الدراسي.

Rtl انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.

الاسم

تمارين ذاتية

3. قصّت سهيلة قطعة من شريط طوله متر. وكان طول القطعة التي قصتها 0.4 متر. فما طول القطعة الأخرى؟ استخدم خط الأعداد.

0.6 متر

4. يوجد كتابان. تبلغ كتلة كل منهما 0.4 كيلوجرام. ما إجمالي كتلة الكتابين؟ استخدم خط الأعداد.

0.8 kg

إجمالي الكتلة هو

حول كل مما يلي لتحل المسألة. ارسم خط الأعداد إذا لزم الأمر.

5. يبلغ طول إحدى الحشرات 47 ملّيمترًا. ويبلغ طول حشرة أخرى 3 سنتيمترات. ما إجمالي طوليهما بالملّيمترات؟

77 mm

6. تبلغ كتلة طفلة 7 كيلوجرامات. وتبلغ كتلة معجم 4,048 جرامًا. ما إجمالي كتلة الطفلة والمعجم بالجرامات؟

11,048 g

حقوق الطبع © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حل المسائل

7. لدى أيوب كوب بلاستيكي به 125 ملّيلترًا من الماء. تناول 37 ملّيلترًا من الماء. ما مقدار الماء المتبقي في الكوب؟

88 mL

8. **مهارات في الرياضيات 1 تبرير الاستنتاجات** لدى خديجة 0.3 درهم لتركب مترو. أربع ميلاك معدنية من فئة 5 فلسات وعملة معدنية من فئة 1 فلس. فهل لديها ما يكفي من المال لشراء شيء يكلف 50 فلسًا؟ فسّر ذلك.

نعم. الإجابة النموذجية: 0.3 درهم = 30 فلسًا؛
30 فلسًا + 5 فلسات + 5 فلسات + 5 فلسات +
5 فلسات + 1 فلس = 51 فلسًا؛ 51 فلسًا > 50 فلسًا

9. تستطيع كل حقيبة رياضية حمل 6 كيلوجرامات من المعدات. ويبلغ إجمالي كتلة كرات الجولف 3,402 جرام. ويبلغ إجمالي كتلة أقراص الهوكي 2,932 جرامًا. كم عدد الحقائب الرياضية اللازمة لحمل المعدات؟ فسّر.

حقيبتان رياضيتان: 6 kg = 6,000 g
المعدات: 6,334 g = 2,932 g + 3,402 g؛ تبلغ كتلة
المعدات 6,334 g. لن تكن حقيبة واحدة كافية.
ويمكن وضعها في حقيبتين.

مهارات في الرياضيات 1 استخدام الرموز قارن. اكتب <، أو >، أو =.

10. 3 L + 2,492 mL (=) 2 L + 1,301 mL + 2,191 mL

11. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف أعرف متى يكون من الضروري تحويل الوحدات قبل حل المسألة؟

الإجابة النموذجية: عند الحاجة إلى إجراء عملية قياسات بوحدات
مختلفة. فأحتاج إلى تحويل الوحدات أولاً.

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: بطاقات الفهرسة

تعاون مع الطلاب على كتابة بعض الأحجيات التي تساعدهم على التفكير في التحويلات المترية مثل *أنا وحدة مترية وأساوي 1,000 جرام. فما أنا؟* 1 كيلوجرام ثم اطلب من الطلاب كتابة أحجيتهم الخاصة على بطاقة ثم مشاركة ذلك مع المجموعة.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي

اطلب من الطلاب النظر في الأمثلة. اطلب منهم إنشاء مسائل كلامية مماثلة من الحياة اليومية يكون فيها تحويل الوحدات المترية ضروريًا. ثم اطلب منهم تبادل المسائل والقيام بحلها.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: بطاقات الفهرسة

اطلب من الطلاب استخدام البطاقات لكتابة سؤالي من أسئلة الصواب والخطأ حول موقف من الحياة اليومية يتطلب تحويل الوحدات المترية.

نموذج: تستطيع كل سلة من سلال محمود استيعاب 500 جرام. ويقول إن 8 سلال كافية لحمل 16 كيلوجرامًا من التفاح. فهل هذا صواب أم خطأ ؟

اخلط البطاقات معًا وضعها مقلوبة في كومة. تبادلوا سحب البطاقات والإجابة. إذا كانت الإجابة هي خطأ فاذكر ما يلزم القيام به لتصبح العبارة صحيحة.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

انظر وحدد

راجع وحدات القياس المتعددة التي استخدمها الطلاب في هذه الوحدة. بين للطلاب مسطرة مترية ومسطرة مقسمة بوحدات القياس المتري وأوعية بسعات مختلفة وعناصر بكتلات متنوعة. وبينما تشير إلى كل وحدة من وحدات القياس، اطلب من الطلاب تعريفها شفويًا أو بالإشارة إلى الكلمة المكتوبة الملائمة.

مستوى التوسّع

استمع وحدد

اعرض مجموعة متنوعة من أدوات القياس التي استخدمها الطلاب خلال هذه الوحدة. استخدم العناصر لتشكل مسائل قياس. على سبيل المثال، قل *إذا كان لدي دلوًا سعته 13 لترًا ودلوًا سعته 9 لترات. فما إجمالي مقدار السائل التي يستطيع الدلو حملها؟* اطلب من الطلاب تحديد العملية (العمليات) اللازمة لحل المسألة. الجمع ثم اكتب المسألة على اللوحة وقم بحلها بمساهمة من الطالبة. 22 لترًا كرر تقديم مسائل القياس الأخرى باستخدام العناصر.

المستوى الانتقالي

فكّر - اعمل في ثنائيات - شارك

اطلب من كل طالب كتابة مسألة من الحياة اليومية تتطلب تحويل وحدة قياس أكبر إلى وحدة قياس أصغر للحل. اطلب من الطلاب الاختيار من وحدات القياس المتناولة في هذا الوحدة. ثم أخبر الطلاب أن يتبادلوا الورق مع زميل وحل مسألة الآخر. اطلب من الطلاب الاجتماع لمناقشة المسائل والتحقق من صحة حل كل منهما.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

خصّص الواجب المنزلي بعد الانتهاء من الدرس بنجاح. قدّم للطلاب نسخة من النموذج 8 خطط الأعداد. ويمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تخطي قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

الممارسة 5 استخدام الأدوات الملائمة

التمارين 5–3 اطلب من الطلب قراءة التمرين بعناية. قد يحتاج البعض لرسم خط أعداد للحل.

ELL للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A إجابة صحيحة
B جمع 17 كيلوجرامًا و 15 كيلوجرامًا بدلاً من الطرح ثم حوّل إلى جرامات بشكل خاطئ
C حوّل كيلوجرامين إلى جرامات بشكل خاطئ
D جمع 17 كيلوجرامًا و 15 كيلوجرامًا بدلاً من الطرح

التقويم التكويني

ملخص اطلب من الطلاب إنشاء جدول يحوي الصفوف، الطول والسعة والوزن/الكتلة. اطلب من الطلاب تلخيص ما يرونه من المفاهيم الهامة التي تعلموها في كل مجال من مجالات القياس.

الاسم

الدرس 6
حل مسائل القياس

واجباتي المنزلية

مساعد الواجب المنزلي

لدى إبراهيم لوحة خولها متران. ويحتاج إلى 3 قطع بطول 50 سنتيمترًا لكل منهم. كم سيتبقى من اللوحة الأصلية بعد أن يتمم القطع الثلاث التي يحتاجها بالسنتيمترات؟

1 حوّل الأمتار إلى سنتيمترات. الأمتار أكبر من السنتيمترات، لذا سنستخدم الضرب.
200 سنتيمتر = مترات × 100

2 اضرب لإيجاد إجمالي طول القطع الثلاث التي يحتاجها إبراهيم.
150 سنتيمترًا = السنتيمترات × 50

3 اطرح لإيجاد الطول الجديد للوحة الأصلية.
سنتيمترًا 50 = 150 − 200

إذًا، سيتبقى لدى إبراهيم 50 سنتيمترًا من اللوحة الأصلية.

تمرين

1. اشترى أسامة 3 زجاجات من زبدة فول السوداني للتبرع. وتبلغ كتلة كل مرطبان 0.2 كيلوجرام. ما الكتلة الإجمالية لـ 3 زجاجات من زبدة فول السوداني؟ استخدم خط الأعداد.

0.6 كيلوجرام

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حل المسائل

2. يبرع جاسم 630 مليلترًا من الحلاء الأزرق مع لترين من الحلاء الأحمر ليصنع حلاء أرجوانيًا. كم عدد المليلترات الحلاء الأرجواني الذي لدى جاسم الآن؟

2,630 مليلترًا

3. تنسج أمنة وشاحًا وسيكون طوله النهائي 1.2 متر. وقد نسجت إلى الآن 0.8 متر. كم عدد الأمتار التي لا تزال أمنة بحاجة إلى نسجها؟ ارسم خط الأعداد للحل.

0.4 متر، انظر خطوط أعداد الطلاب.

4. تبلغ كتلة عشبة الوحيات الضيقة الخاصة بفولا 0.75 كيلوجرام. وقد تناولت مع أصدقائها 0.5 كيلوجرام من الوحيات. كم عدد كيلوجرامات الوحيات المتبقية؟ ارسم خط الأعداد للحل.

0.25 kg، انظر خطوط أعداد الطلاب.

5. **الممارسات في الرياضيات 4** **استخدام أدوات الرياضيات** وجد حميد 5 دعسوقات. يبلغ طول كل منها 0.8 سنتيمتر. إذا وضع الدعسوقات في صف فكم سيكون الطول الإجمالي بالمليمترات؟ ارسم خط الأعداد للحل.

40 مليمترًا، انظر خطوط أعداد الطلاب.

6. يقود عماد دراجته إلى المتنزه الذي يبعد كيلومترين عن منزله. وعندما قطع ربع الطريق بدأ المطر يهطل. استدار عماد وعاد إلى المنزل. كم عدد الأمتار التي قطعها عماد؟

1,000 متر

تدريب على الاختبار

7. قام سعيد برمي 17 كيلوجرامًا من الحطب يوم السبت و 15 كيلوجرامًا من الحطب يوم الأحد. كم عدد الجرامات الزيادة من الحطب التي قام برميها يوم السبت؟

● A 2,000 جرام
B 3,200 جرام
C 20,000 جرام
D 32,000 جرام

مراجعة

استخدم هاتين الصفحتين لتقييم مدى فهم طلابك للمفردات والمفاهيم الأساسية الواردة في هذه الوحدة.

مراجعة المفردات

اعرض مفردات هذه الوحدة وراجع المفردات الواردة على حائط المفردات الافتراضي. وكلّف الطلاب بتكوين جملة باستخدام كل كلمة.

LA **التحصيل اللغوي إستراتيجية دعم متعلمي اللغة الإنجليزية** استخدم النشاط في مراجعة المفردات لتقويم قدرة الطلاب على توسيع مدى فهمهم.

مراجعة المفاهيم

إذا احتاج الطلاب إلى تعزيز مهاراتهم بعد إكمال هذه الوحدة، فاستخدم الجدول التالي للتدخل التقويمي.

RtI **التشخيص وسبل الحل**

التمارين	المفهوم	مراجعة الدروس
14–17	إيجاد أو تقدير القياسات	1-3
18–20	تحويل الوحدات المترية	5

كتاب المعلم - أنشطة المستويين 1 و 2

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

التفكير

حل المسائل

ذكّر الطلاب بخطة الخطوات الأربع لحل المسائل. بالنسبة للطلاب الذين يحتاجون إلى مساعدة في فهم القراءة، اطلب منهم التعاون مع زميل آخر لقراءة المسألة بصوت عالٍ قبل محاولة تطبيق خطة الخطوات الأربع.

تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A تكون سعة اللتر أكبر من سعة الميليلتر

B تكون سعة اللتر أكبر من سعة 10 ميليلترات

C تكون سعة اللتر أكبر من سعة 100 ميليلتر

D إجابة صحيحة

التفكير

كلّف الطلاب بالعمل في مجموعات صغيرة لإكمال خريطة المفاهيم. ثم اطلب من كل مجموعة عرض إجاباتها. وقارن بين أوجه الاختلاف والتشابه بين خرائط المفاهيم لكل مجموعة.

يمكنك اختيار أن يستخدم الطلاب خريطة مفاهيم مختلفة لأغراض المراجعة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.