الدرس 5
تحويل الوحدات المترية

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

2 التفكير بطريقة تجريدية وكميّة.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
7 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 1-4*
المستوى 2 تطبيق المفاهيم	*التمارين 5-21*
المستوى 3 التوسّع في المفاهيم	*التمارين 22-27*

هدف الدرس

سيحوّل الطلاب الوحدات المترية.

تنمية المفردات

مراجعة المفردات

التحويل convert

النشاط

- اكتب الكلمة على اللوحة. اسأل الطلاب عما يتذكرونه عن تحويل الوحدات في الوحدات السابقة.
- **م.ر.7 استخدام البنية** اطلب من الطلاب تذكر التمارين التي تتطلب إكمال جدول التحويل. اطلب من الطلاب ذكر أي العمليات مطلوبة لتحويل وحدات القياس الأكبر إلى وحدات القياس الأصغر. الضرب
- اطلب من متطوع كتابة مسائل التحويل باستخدام الوحدات المترية للطول أو السعة أو الكتلة على اللوحة. اطلب من الطلاب الآخرين التقدم لمقدمة الفصل وحل المسائل.

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

دعم المفردات: تكوين المعرفة الأساسية

قبل الدرس. ارسم مخطط "أعرف. أريد أن أعرف. ما اكتسبته من معرفة" على اللوحة. قل. *بافتراض أنني أرغب في تحويل الأمتار إلى سنتيمترات. فهل سنحتاج إلى عدد سنتيمترات أكبر أم أقل من الأمتار لقياس الجسم؟* أكبر في عمود "أعرف" في المخطط. اكتب وقل: *نحتاج إلى عدد سنتيمترات أكبر من الأمتار لقياس طول جسم. ثم قل عندما نحتاج المزيد. هل نستخدم الضرب أم القسمة؟* في عمود أريد أن أعرف بالمخطط. اكتب وقل: لتحويل وحدات قياس أكبر إلى وحدات قياس أصغر. نستخدم الضرب. وجّه الطلاب إلى مطوياتهم للوحدة 11 واسأل. هل تظن أن ذلك سيساعدنا لتحويل وحدات القياس المترية؟ نعم لاحظ ذلك في العمود "أريد أن أعرف" اطلب من الطلاب تصميم مطوياتهم. أكمل عمود "ما اكتسبته من معرفة" عقب الدرس.

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

مراجعة

مسألة اليوم

يضع صلاح 11 طابقًا على طرد. إذا كان عدد الطوابع من فئة 60 فلسًا أقل من ضعف عدد الطوابع من فئة 25 فلسًا بمقدار 1. فكم عدد كل نوع من الطوابع الموجودة على الطرد؟ طوابع فئة 60 فلسًا، 7؛ طوابع فئة 25 فلسًا، 4

م.ر.4 **استخدام نماذج الرياضيات** *ما المبلغ المالي الذي تم إنفاقه على الطوابع* AED 5.20 *اكتب معادلة لتمثيل استنتاجك.*
(60 فلسًا × 7) + (25 فلسًا × 4) = AED5 .20

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

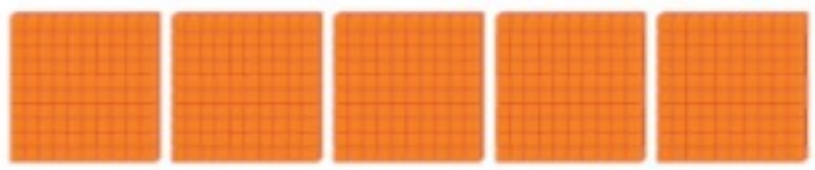
المواد: قوالب نظام عد العشرات

من أجل إعداد الطلاب للتحويل بين وحدات نظام القياس المتري، اطلب منهم التدرب على الضرب في 10 و 100 و 1,000 باستخدام نظام عد العشرات.

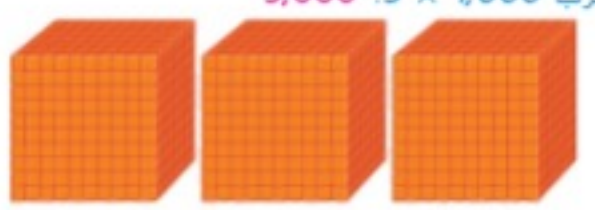
استخدم نظام عد العشرات ليساعدك على إيجاد الإجابة.

ما حاصل ضرب 10 × 4؟ 40

ما حاصل ضرب 100 × 5؟ 500



ما حاصل ضرب 1,000 × 3؟ 3,000



كرر النشاط مع أمثلة أخرى إذا سمح الوقت.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1

اقرأ الأمثلة بصوت عالٍ. ذكّر الطلاب أننا نحتاج إلى عدد سنتيمترات أكبر من الأمتار لقياس الجسم.

أيهما أكبر السنتيمتر أم المتر؟ المتر
حيث إن الأمتار أكبر من السنتيمترات. فنحتاج إلى الضرب.
كم عدد السنتيمترات الموجودة في المتر؟ 100 cm

اكتب 100 × 4 على اللوحة.

إذًا. كم يبلغ طول الشجرة بالسنتيمترات؟ 400 cm

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

أيهما أكبر اللترات أم المليلترات؟ اللترات

كم عدد المليلترات في اللتر الواحد؟ 1,000

تعاون مع الطلاب على حل المسألة. اطلب من الطلاب مناقشة سبب استخدامهم الضرب لتحويل اللترات إلى ميليلترات.

م-د-7 **البحث عن أنماط** *ما الذي تلاحظه بشأن مكافئات الوحدات المترية؟* إن جميع الأعداد هي مضاعفات للأعداد 10 و 100 و 1,000.

مثال 3

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

اعمل مع الصفّ على حل المسألة.

م-د-7 **البحث عن أنماط** اطلب من الطلاب مقارنة كيفية تحويلهم لكل قياس في الأمثلة. *كيف ترتبط المسائل في الأمثلة بمفاهيم الرياضيات الأخرى التي تعلمناها سابقًا؟* الإجابة النموذجية: حيث إن النظام متري مبني على نظا عد العشرات فمن السهل التحويل بين الوحدات. وقد تعلمنا كيفية ضرب مضاعفات 10 و 100 و 1,000 سابقًا.

تمرين موجّه

تعاون مع الطلاب على حل تمارين التمرين الموجّه معًا. وذكّر الطلاب أن يضعوا قائمة بالأزواج المرتبة في العمود الأخير لجدول التحويل.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

م-د-2 **التفكير بطريقة كميّة** اشرح سبب استخدام الضرب في التحويل من وحدة أكبر إلى وحدة أصغر. الإجابة النموذجية: حيث إن الوحدة الأكبر تتكون من العديد من الوحدات الأصغر. لذا تحتاج إلى الضرب

McGraw-Hill Education محفوظ لمالح مؤسسة حقوق الطبع والتأليف ©

تمارين ذاتية

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

- **قريب من المستوى** خصّص التمارين 5، 7–12، 25–27.
- **ضمن المستوى** خصّص التمارين 6، 11–21 (فردي)، 22–27.
- **أعلى من المستوى** خصّص التمارين 6، 15–27.

م.ر.2 التفكير بطريقة كميّة

التمارين 19–21 *يوجد في هذه التمارين عبارة دلالية تلمح إلى أي العمليات ينبغي استخدامها لحل المسألة. هل يمكنك العثور على كل منها؟* تعني بكم ضعف بكبر وبكم ضعف يطول استخدام الضرب حيث إنها توضح مقارنة مضاعفة.

حل المسائل

م.ر.2 التفكير بطريقة كميّة

التمارين 22–25 سيحتاج الطلاب إلى تحويل الوحدات المترية من أجل حل هذه التمارين. اطلب منهم الرجوع إلى مخطط التحويل في الأمثلة الوادرة في الصفحة 801 و 802 إذا كانوا يعانون من صعوبة في تذكر التحويلات.

م.ر.3 تحقق من مدى صحة الحل

التمارين 26 *سيساعد إيجاد القياس الذي يعتبر جزءًا من النظام المتري على حل المسألة.*

الاستفادة من السؤال الأساسي

التمرين 27 يطلب من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

بطاقات الإجابات قد يستخدم الطلاب لوحة قابلة للمسح أو بطاقة للإجابة على أسئلتك.

تبلغ كتلة العملة المعدنية من فئة 1 فلس حوالي 1 جرام. ولدى إيمان AED 5.00. فكم يبلغ ذلك بالجرامات؟ 500 جرام *كم عدد الكيلوجرامات في ذلك.* 0.5 كيلوجرام

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

الاسم

تمارين ذاتية

آكمل كل من جداول التحويل.

5.

(cm, cms) السنتيمترات	السنتيمترات (cm)	المترات (m)
(4, 400)	400	4
(5, 500)	500	5
(8, 800)	800	8
(9, 900)	900	9

6.

(g, g) جرامات	الجرامات (g)	الكيلوجرامات (kg)
(7, 7,000)	7,000	7
(9, 9,000)	9,000	9
(11, 11,000)	11,000	11
(13, 13,000)	13,000	13

أظهر أوجد كل مجهول مما يلي.

7. 6 L = ■ mL
■ = 6,000

8. 5 m = ■ cm
■ = 500

9. 2 kg = ■ g
■ = 2,000

10. 5 cm = ■ mm
■ = 50

11. 12 kg = ■ g
■ = 12,000

12. 4 m = ■ mm
■ = 4,000

13. 5 L = ■ mL
■ = 5,000

14. 7 km = ■ m
■ = 7,000

15. 19 m = ■ cm
■ = 1,900

16. 9 kg = ■ g
■ = 9,000

17. 18 L = ■ mL
■ = 18,000

18. 22 cm = ■ mm
■ = 220

19. بكم ضعف يزيد الكيلوجرام الواحد عن الجرام الواحد؟ 1,000

20. **مارسات في الرياضيات 2** **استخدام البحث العددي** بكم ضعف يزيد الكيلومتر الواحد عن المتر الواحد؟ 1,000

21. بكم ضعف يزيد المتر الواحد عن السنتيمتر الواحد؟ 100

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

حل المسائل

22. تبلغ كتلة دراجة هائي 12 كيلوجرامًا. فكم تبلغ كتلة الدراجة بالجرامات؟
12,000 جرام

23. يبلغ طول مندل مينجن 7 أمتار. فكم يبلغ طول المندل بالسنتيمترات؟
700 سنتيمتر

24. **مارسات في الرياضيات 4** **استخدام البحث العددي** يحتاج فارس إلى لترين من الماء لإعداد الشاي المثلج لترعة. فكم عدد ملّيلترات الشاي المثلج التي يحتاجها؟
2,000 ملّيلتر

25. يركض والد عمدان في سباق طوله 6 كيلومترات. فكم يبلغ طول السباق بالأمتار؟
6,000 متر

الإجابة النموذجية: 26، 27

26. **مارسات في الرياضيات 1** **أي معا يلي لا ينتمي إلى المجموعة** ضع دائرة حول القياس الذي لا ينتمي مع الشرح.

300 جرام | 10 كيلوجرامات | 10 سنتيمترات | 600 جرام

القياسات الثلاثة الأخرى هي قياسات متربة للكتلة

27. **الاستفادة من السؤال الأساسي** عند التحويل من وحدة أكبر إلى وحدة أصغر، فلماذا تزيد قيمة القياس؟
حيث يوجد عدد أكبر من الوحدات الصغيرة في الوحدات الكبيرة.

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: مسطرة مترية

انسخ المسألة التالية على اللوحة: في مسابقة قفز للضفادع، قفز ضفدع هدى إجمالي 3 أمتار. وقفز ضفدع منى إجمالي 300 سنتيمتر. أي الضفدعان قفز مسافة أطول؟ فسّر إجابتك.

اطلب من الطلاب استخدام مسطرة مترية لمساعدتهم على إجابة هذا السؤال. اطلب منهم كتاب إجابتهم على ورقة. قفز الضفدعان نفس المسافة. ينبغي أن يبين الطلاب أن كل متر به 100 سنتيمتر. إذًا 300 سنتيمتر يساوي 3 أمتار.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: مجلات، مقصات، صمغ، خريطة المفاهيم

اطلب من الطلاب إنشاء طريقة فريدة لعرض كل جدول تحويل متري لكل وحدة قياس. قدّم بعض خرائط المفاهيم. وبجانب كل وحدة سيلصقون أو يرسمون صورة لجسم معياري يساعدهم على تذكر حجم الوحدة أي بجانب السنتيمتر يمكن وضع دعسوقة.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: مجلات، مقصات، صمغ

خصّص المجموعات الثنائية. يحدد أحد الطالبين مدى الكتلة أي على سبيل المثال، أكبر من كيلوجرامين وأقل من 12 كيلوجرامًا. ويعين الزميل جسمًا يقع في المدى ويقدّر الكتلة. وتحول المجموعة معًا الكتلة المقدّرة إلى كيلوجرامات. يسجل الزملاء المدى والأجسام والتقديرات والتحويلات.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

استمع وحدد

اعرض عملة معدنية من فئة 25 فلسات أو عملة معدنية مشابهة وقل، *تبلغ كتلة العملة المعدنية واحد جرام*. اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. ثم ارفع كتابًا عاليًا وقل، *تبلغ كتلة الكتاب حوالي 1 كيلوجرام*. اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. وأخيرًا، امنح كل طالب عملة معدنية وكتاب. وقل بشكل عشوائي *جرام* أو *كيلوجرام*. ثم اطلب من الطلاب الترديد بشكل جماعي وحدة القياس التي ذكرتها ورفع الجسم الملائم لها.

مستوى التوسّع

تنمية اللغة الشفهية

اجمع عشرة عناصر. تبلغ كتلتها بعضها أكثر من كيلوجرام وكتلة البعض الآخر أقل من كيلوجرام. ثم ارسم جدولاً من عمودين على أن يكون العنوان جرامات وكيلوجرامات. اختر للطلاب عنصرًا من بين المجموعة واسألهم إن كان يتعين قياس كتلتها بالجرامات أم بالكيلوجرامات في رأيهم. اكتب اسم العنصر في المخطط تحت وحدة القياس التي اقترحوها. ثم استمر على نفس المنوال مع العناصر المتبقية. وأخيرًا اطلب من الطلاب رفع كل عنصر وذكر إن كان ينبغي نقل اسمها إلى عمود مختلف بالمخطط أم لا. واطلب من الطلاب تبرير استنتاجهم.

المستوى الانتقالي

قواعد التحدث للجمهور

قدّم للمجموعة الثنائية متعددة اللغات أو مجموعات الطلاب صورًا لعناصر المنزل الشائعة المختلفة المتنوعة الأحجام والأشكال. (يمكن فص الصور من المجلات أو طباعتها من أحد المصادر على الإنترنت.) اطلب من الطلاب تقدير كتلة كل عنصر. ثم اطلب من كل مجموعة ثنائية أو مجموعة تقديم تقديراتهم أمام الصف الدراسي وتبرير استنتاجاتهم.

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

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

حدّد واجبًا منزليًا بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

م.ع.٢٤ **التفكير بطريقة كميّة**

التمارين 11-7 *مثّل كل موقف بمعادلة توضح وحدة البدء الأكبر والوحدة الناتجة المكافئة الأصغر.*

LA 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 30 كيلومترًا أطول من 300 متر
B 3 كيلومترات أطول من 300 متر
C إجابة صحيحة
D 3,000 سنتيمترًا أقصر من 300

التقويم التكويني

تحليل الخطأ *ادرس المسألة التالية. هل يوجد خطأ؟ فسر ذلك.*

2 L = 500 mL نعم: 1 L = 1,000 mL. إذًا 2 L = 2,000 mL

حقوق الطبع والتأليف © لمحفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education