صاحب السّمو الشّيخ خليفة بن زايد آل نهيان

رئيس دولة الإمارات العربيّة المتّحدة، حفظه الله

"يجب التزوُّد بالعلوم الحديثة والمعارف الواسعة، والإقبال عليها
بروح عالية ورغبة صادقة؛ حتى تتمكّن دولة الإمارات خلال
الألفيّة الثّالثة من تحقيق نقلة حضاريّة واسعة."

من أقوال صاحب السّمو الشّيخ خليفة بن زايد آل نهيان

الوحدة 11
قياس متري

وتيرة التقدم المقترحة	
إعطاء الدرس	7 أيام
مراجعة/تقويم	يومان
الإجمالي*	9 أيام

* يتضمن وقتًا إضافيًا لتقويم الأخطاء والتدريس المتمايز.

	1 الوحدات المترية للطول	2 الوحدات المترية للسعة	3 الوحدات المترية للكتلة
	2, 3, 5, 8	1, 2, 3, 4, 8	2, 3, 4, 6, 8
	الهدف: تقدير وقياس أطوال النظام المتري.	**الهدف:** تقدير وقياس السعات المترية.	**الهدف:** تقدير وقياس الكتلة وتعلم الفرق بين الوزن والكتلة.
المفردات	**سنتيمتر (cm)، كيلومتر (km)، متر (m)، نظام متري، ميليمتر (mm)**	**لتر (L)، ميليمتر (mL)**	**جرام (g)، كيلوجرام (kg)، كتلة**
الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي	LA الكلمات المشابهة	LA محادثة تمثيلية	LA مفردات أكاديمية أولية
المواد	**تمثيل مسائل الرياضيات** أجسام داخل الصف، وحدات نظام عد العشرات **الدرس** أجسام داخل الصف، وحدات نظام عد العشرات، مسطرة بالسنتيمترات، مسطرة مترية	**تمثيل مسائل الرياضيات** مكسبات لون للطعام، وعاء ماء، قطارة العين، وعاء 1 لتر **الدرس** مكسبات لون للطعام، وعاء ماء، قطارة العين، وعاء 1 لتر	**تمثيل مسائل الرياضيات** عبوات عليها لصاقات، أجسام كتلتها 1 جرام و 1 كيلوجرام **الدرس** عبوات عليها لصاقات، أجسام كتلتها 1 جرام و 1 كيلوجرام
تقويم استيعاب الدرس	**التقويم التكويني:** بعد كل درس.	**التقويم التكويني:** بعد كل درس.	**التقويم التكويني:** بعد كل درس.
الاستجابة للتدخل التقويمي RtI	**قريب من المستوى** • نشاط عملي • تمرين إعادة التدريس، الدرس 1 **ضمن المستوى** • نشاط عملي **أعلى من المستوى** • نشاط عملي • تمرين الإثراء، الدرس 1	**قريب من المستوى** • نشاط عملي • تمرين إعادة التدريس، الدرس 2 **ضمن المستوى** • نشاط عملي **أعلى من المستوى** • نشاط عملي • تمرين الإثراء، الدرس 2	**قريب من المستوى** • نشاط عملي • تمرين إعادة التدريس، الدرس 3 **ضمن المستوى** • نشاط عملي **أعلى من المستوى** • نشاط عملي • تمرين الإثراء، الدرس 3

• **التقويم التشخيصي**
هل أنا مستعد؟، الاستفادة من *التمرينات التقويمية*

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

4 استقصاء حل المسائل: إعداد قائمة منظمة

1, 2, 3, 4, 5 م.د.

الهدف: إعداد قائمة منظمة لحل المسائل.

5 تحويل الوحدات المترية

2, 3, 4, 7 م.د.

الهدف: تحويل الوحدات المترية.

6 حل مسائل القياس

1, 2, 3, 4, 5, 6 م.د.

الهدف: حل مسائل تتضمن القياس.

المفردات

الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

LA نشاط الحلقات الدائرية

LA بناء المعرفة الأساسية

LA مراجعة المفردات الأساسية

المواد

تمثيل مسائل الرياضيات
قوالب نظام عد العشرات

الدرس
قوالب نظام عد العشرات

تمثيل مسائل الرياضيات
ورق مقوى وأقلام تحديد

الدرس
ورق مقوى وأقلام تحديد

تقويم استيعاب الدرس

التقويم التكويني: بعد كل درس.

التقويم التكويني: بعد كل درس.

التقويم التكويني: بعد كل درس.

الاستجابة للتدخل التقويمي

قريب من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين إعادة التدريس، الدرس 4

ضمن المستوى
- نشاط عملي

أعلى من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين الإثراء، الدرس 4

قريب من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين إعادة التدريس، الدرس 5

ضمن المستوى
- نشاط عملي

أعلى من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين الإثراء، الدرس 5

قريب من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين إعادة التدريس، الدرس 6

ضمن المستوى
- نشاط عملي

أعلى من المستوى
- نشاط عملي
- تمرين الإثراء، الدرس 6

• **التقويم التكويني**
التحقق من تقدمي

• **التقويم الختامي**
مراجعة • التفكير، استخدم *التمرينات التقويمية*

حقوق الطبع © محفوظة لصالح شركة McGraw-Hill Education

ما مضمون الرياضيات في هذه الوحدة؟

نقاط التقاطع

حيث يتقابل

معايير المحتوى

مع

ممارسات في الرياضيات 6

تركز **هذه الوحدة** على **القياس والبيانات.**

أثناء تدريسك المبادئ المختلفة للقياس المتري، أكّد على أهمية تحديد وحدات القياس واستخدام الدقة الملائمة لحالة كل مسألة. وإذا استوعب الطلاب هذه الخطوة، فسيكون بوسعهم إجراء الحسابات بدقةٍ وكفاءة.

ما الذي يُفترض بطلابي أن يكونوا على علمٍ به؟

في الصف السابق، استخدم الطلاب **القياسات والبيانات** و**العمليات التفكير الجبري** في دراسة القياس.

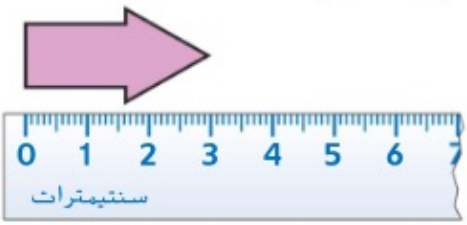
ما الذي يُفترض بالطلاب فهمه	ما الذي يُفترض بالطلاب أن يكونوا قادرين على فعله

الطول

كيفية تقدير قياسات الطول في النظام المتري.

- يعتبر الميليمتر والسنتيمتر والمتر والكيلومتر وحدات الطول في النظام المتري.
- قبل قياس طول أحد الأجسام، عليك أن تقدّر أولاً الطول لتقرر أي وحدات القياس هي الأفضل للاستخدام

قِس أطوال الأجسام بالتقريب إلى أقرب سنتيمتر.



يبلغ طول السهم حوالي 3 سنتيمترات.

السعة

كيفية تقدير وحدات السعة المترية.

- السعة هي مقدار السائل التي يستطيع الوعاء احتواءه
- يعتبر اللتر والميليمتر وحدتا سعة في النظام المتري

حدد التقدير المنطقي لسعة الحاويات مثل زجاجة شراب رياضية.

سعة زجاجة الشراب الرياضية: 750 ميليلترًا أم 750 لترًا؟

تحمل زجاجة المياه حوالي 1 لتر، إذًا فإن 750 لترًا كمية كبيرة للغاية لزجاجة الشراب الرياضية، والتي تكون بحجم مماثل لحجم زجاجة المياه. وبالتالي فإن التقدير الأكثر منطقية هو 750 ميليلترًا.

حقوق الطبع والتأليف © تعود ملكية لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التركيز... تضييق النطاق... بفهم أعمق

الترابط المنطقي... ربط عملية التعلم داخل الوحدة... وبين الصفوف

الدقة... السعي نحو توفير ثلاثة أوجه للتعليم بكثافة متساوية...
الفهم التصوري، والمهارة والتمرس الإجرائيان، والتطبيق

ما الذي يُفترض بالطلاب فهمه	ما الذي يُفترض بالطلاب أن يكونوا قادرين على فعله

الكتلة

كيفية تقدير وحدات الكتلة المترية.

- الكتلة هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة
- تختلف الكتلة عن الوزن

حدد التقدير المنطقي لكتلة الأجسام كالقطة.

كتلة القطة، تساوي 5 جرامات أم 5 كيلوجرامات؟

التفكير
تكون كتلة 5 جرامات مساوية لكتلة 5 عملات معدنية.

إذًا، فإن 5 كيلوجرامات هي التقدير الأكثر منطقية.

تحويل الوحدات

كيفية تحويل وحدات القياس المترية.

- يمكن استخدام الطريقة التي كانت مستخدمة لتحويل الوحدات العرفية في تحويل الوحدات المترية
- لتحويل وحدات كبيرة إلى وحدات أصغر، نضرب؛ ولتحويل وحدات صغيرة إلى وحدات أكبر، نقسم

تحويل الوحدات المترية للطول والسعة والكتلة.

9 km = ■ m

بما أن الكيلومترات أكبر من المتر، سنستخدم الضرب. هناك 1,000 متر في الكيلومتر الواحد، إذًا فعلينا الضرب في 1,000.

$9 \times 1{,}000 = 9{,}000$

إذًا، 9 كيلومترات = 9,000 متر.

مسائل القياس

كيفية حل المسائل الكلامية التي تحتوي على قياسات مترية.

- إذا لزم الأمر، حوّل بحيث تكون جميع القياسات في المسألة بنفس الوحدة
- استخدم العمليات الأربع لإيجاد الحل.

أوجد حل مسائل القياس مثل الموضح أدناه.

تسير نسرين ثلاث خطوات، وتقطع في كل خطوة مسافة 0.4 متر. فما مقدار المسافة التي سارتها نسرين؟

$0.4 + 0.4 + 0.4 = 1.2$

إذًا، سارت نسرين 1.2 متر.

ما الذي سيفعله الطلاب لاحقًا بتلك المهارات؟

بعد هذه الوحدة، سيتعلم الطلاب ما يلي:

- استخدم الصيَغ لإيجاد مساحة ومحيط المستطيلات.

في الصف التالي، سيتعلّم الطلاب:

- التحويل ما بين وحدات القياس المعيارية ضمن نظام متري، واستخدام هذه التحويلات في حل مسائل حقيقية متعددة الخطوات.

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

ملاحظات المعلم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الموضوع:

حول منزلي

سترتبط جميع دورس الوحدة 11 بموضوع "حول منزلي" الذي يركز على العناصر الموجودة في المنزل مثل الأكواب والعملات المعدنية والمساطر والتفاح والحقائب وقطرات العين. ويُمثّل هذا في حل المسائل والصور المستخدمة على مدار الوحدة.

الاستفادة من السؤال الأساسي

بمجرد انتهاء الطلاب من هذه الوحدة، ينبغي أن يكونوا قادرين على الإجابة عن السؤال "كيف يمكنني لتحويل القياسات مساعدتي في حل المسائل من الحياة اليومية؟" وفي كل درس، يعزز الطلاب من فهمهم لهذا السؤال من خلال الإجابة على أسئلة أبسط، وهي التي يشار إليها في التمارين المسماة باسم "الاستفادة من السؤال الأساسي". وفي نهاية الوحدة، يستخدم الطلاب خريطة مفاهيم لمساعدتهم في الإجابة على السؤال الأساسي.

مشروع الوحدة

الوحدات المترية للسعة

يُنشئ الطلاب ملصقًا لعرض أمثلة على المنتجات المبيعة بالميليلترات واللترات.

- اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية. قدّم لكل مجموعة ثنائية الغراء وإعلانات البقالة والصحف وألواح الملصقات والمقصات.
- اطلب من الطلاب البحث عن أمثلة منتجات تباع في حاويات بالميليلترات واللترات.
- اطلب من الطلاب قطع صور المنتج ولصقها بالغراء على لوح الملصق.
- اطلب من الطلاب أن يلصقوا بالغراء أمثلة المنتجات المبيعة في حاويات بالميليلترات على الجانب الأيسر من لوح الملصق وجميع أمثلة المنتجات المبيعة في حاويات باللترات في الجانب الأيمن.
- شجّع الطلاب على مشاركة معلوماتهم مع الصف بأكمله.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التقويم التشخيصي

لديك خيار موردٍ لتقويم فهم الطلاب للمهارات اللازمة للنجاح في هذه الوحدة. استخدم نتائج الطلاب لتحديد مستوى التدريس المطلوب لمساعدتهم على الاستعداد للوحدة.

هل أنا مستعد؟

التمارين	المهارة
1–6	أنماط الضرب
7	مقارنة الطول
8–13	الكسور الاعتيادية والكسور العشرية
14, 15	الكسور العشرية

يحدد التقويم **هل أنا مستعد؟** الوارد في بداية الوحدة ما إذا كان الطلاب يتمتعون بالمهارات الأساسية اللازمة لتحقيق النجاح في تعلم المهارات والمفاهيم الجديدة المعروضة في هذه الوحدة.

استنادًا إلى نتائج عناصر التقويم **هل أنا مستعد؟** استخدم خيارات التدريس المتمايز الواردة في الصفحة التالية لمعالجة الاحتياجات الفردية **قبل** بدء الوحدة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 9–5

- استخدم الأوراق التمرينية للتقويم "هل أنا مستعد؟" لمراجعة المفاهيم التي أخفق فيها الطلاب في التقويم.
- استخدم أنشطة "قريب من المستوى" أو أنشطة الاستجابة للتدخل ضمن المستوى من الدرس 1 من الوحدة 4 والدرسين 3 و 5 من الوحدة 10 لمساعدة الطلاب في مراجعة المفاهيم.

ضمن المستوى
المستوى 1

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 3 أو 4

- اطلب من الطلاب تصحيح العناصر التي أخفقوا فيها ووضح لهم خطأهم الأصلي. قد ترغب في استخدام الأوراق التصويبية الخاصة بتصحيح تقويم "هل أنا مستعد؟".
- اطلب من الطلاب إكمال الاختبار القبلي للوحدة لتحديد مهارات الوحدة التي يعرفها الطلاب مسبقًا.
- استخدم ورقة عمل "الرياضيات في المنزل: وقت اللعب" من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة "مراجعة المفردات" من وحدة سابقة.

أعلى من المستوى
التوسّع

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 2 أو أقل

- اطلب من الطلاب أن يكملوا الاختبار القبلي للوحدة لتحديد المهارات التي يعرفها الطلاب مسبقًا في الوحدة.
- استخدم ورقة عمل "الرياضيات في المنزل: وقت اللعب" من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة "مراجعة المفردات" من وحدة سابقة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

المفردات

كلمات في الرياضيات

م.ر. تكامل الممارسات في الرياضيات

تؤكد الممارسات الرياضية 2 و 3 و 5 و 6 على أن معرفة المفردات الملائمة ومعانيها أمر أساسي في استيعاب المفاهيم واستخدامها بطريقة صحيحة في الاستنتاج الرياضي والتواصل وحل المسائل.

مراجعة المفردات

أين تعلموها؟

- السعة capacity
- الطول length

تكوين الروابط

اطلب من الطلاب تفسير أو توضيح ما يعرفونه بشأن مراجعة المفردات. على سبيل المثال، قد يشير الطلاب إلى الأجسام المختلفة الموجودة في غرفة الصف ووصفها بناء على الطول أو السعة.

ناقش مع الطلاب ما إذا كانوا قادرين على التفكير بأي معنى آخر لمفردات الرياضيات بخلاف معنى الرياضيات. واطلب منهم إضافة هذه التعريفات والأمثلة بجانب معنى الرياضيات في مخططاتهم.

706–708 **الوحدة 11** القياس المتري

بطاقات المفردات

يظهر التعريف على ظهر البطاقة متبوعًا بنشاط قصير. هذا النشاط يعزّز من المعرفة بالكلمات والقراءة في مختلف أجزاء المحتوى. سوف يُسجّل الطلاب إجاباتهم في المساحة الفارغة أسفل النشاط.

راجع الجدول التالي لمعرفة الإجابة عن كل نشاط من نشاطات البطاقة.

بطاقة المفردات	إجابة النشاط
السنتيمتر (cm)	الإجابة النموذجية: قرن: يساوي القرن الواحد 100 عام.
جرام (g)	الإجابة النموذجية: الكيلوجرام
كيلوجرام (kg)	الإجابة النموذجية: لا تحتوي الريشة على مقدار كبير من الكتلة. إذًا لن أستخدم الكيلوجرام.
الكيلومتر (km)	تعني كلمة كيلو "1,000". وبالتالي فإن كلمة بها المقطع كيلو تحتوي على مقدار 1,000.
لتر (L)	تُقاس زجاجة عصير البرتقال باللترات.
الكتلة	الإجابة النموذجية: مكتب وقلم. يحتوي المكتب على كتلة أكبر.
المتر (m)	الإجابة النموذجية: حوالي 10 أمتار
النظام المتري	الإجابة النموذجية: يقيس كل من السنتيمتر والمتر الأطول. ويكون السنتيمتر الواحد أصغر من المتر الواحد.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ميليلتر (mL)	الإجابة النموذجية: بخاخ منظف؛ طلاء أظافر
ميليمتر (mm)	الإجابة النموذجية: الملليمترات صغيرة للغاية. لذا لن أستخدمهم في قياس المسافات الطويلة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مطويتي

م.ن. استخدام نماذج الرياضيات.

ما مضمون الرياضيات؟

نقدم هذه المطوية تمرينًا على نظام القياس المتري.

كيف أصنعها؟

- انزع الصفحة وقم بفكّ الشعار العلوي.
- اطوِ الورقة إلى نصفين على طول الخط المنقطّ بالأخضر.
- قص الجزء السميك بطول الخط الملون بالذهبي.
- أدخل أحد الجزأين المطويين في الآخر مع كتابة العنوان "القياسات المترية" على الجزء الأمامي.
- ثبته بالتدبيس أو اللصق بالقراء على طول الطية ليكتمل على شكل كتاب.

كيف يمكنني استخدامها؟

- بعد أن يكوّن الطلاب مطوية على شكل الكتاب، وضّح أنها مقسمة إلى ثلاث فئات: الطول والسعة والكتلة.
- في الصفحات التي تتناول الطول، اطلب من الطلاب رسم أو إيجاد الصور التي تمثل الميليلتر والسنتيمتر والمتر والكيلومتر.
- في الصفحات التي تتناول السعة، اطلب من الطلاب رسم أو إيجاد الصور التي تمثل الميليلتر واللتر.
- في الصفحات التي تتناول الكتلة، اطلب من الطلاب رسم أو إيجاد الصور التي تمثل الجرام والكيلوجرام.
- على ظهر الكتاب، يوجد دليل تحويل للطلاب ليستخدمونه كمرجع.
- بيّن للطلاب أن الكتاب سيعتبر بمثابة أداة دراسة رائعة لنظام القياس المتري.

الدرس 1
الوحدات المترية للطول

التركيز

قِس الطول إلى أقرب سنتيمتر وكيلومتر وميليمتر.

م.ر. ممارسات في الرياضيات

2 التفكير بطريقة تجريدية وكمّيّة.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة والتعبير عن ذلك.

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 3–8*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين 9–13*

هدف الدرس

سيقدر الطلاب ويقيسون الأطوال في النظام المتري.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

السنتيمتر centimeter (cm)

الكيلومتر kilometer (km)

المتر meter (m)

النظام المتري metric system

الميليمتر millimeter (mm)

النشاط

- اكتب الكلمات على اللوحة. وضّح للطلاب أنهم تعلموا الوحدات في النظام العرفي. وستركز هذه الوحدة على النظام المتري.
- اطلب من متطوعين أن يذكروا ما يعرفونه عن الوحدات في النظام المتري. اطلب من الطلاب كتابة الاختصارات الملائمة بجانب كل كلمة.
- **م.ر.8 الاستنتاجات المتكررة** اطلب من الطلاب مقارنة الأمثلة المذكورة في الصفحة الأولى من الدرس. ناقش مع الطلاب كيف يختلف قياس العناصر باستخدام الوحدات المترية للطول من وحدة لأخرى.

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

دعم المفردات: الألفاظ متعدّدة المعاني

قبل الدرس، اكتب المفردات الجديدة على لوحة بيضاء. قدم الكلمات، بتوفير وسائل إيضاح لتعزيز الاستيعاب. وضح أن كلمة متر كلمة متعددة المعاني. ناقش تعريفات متر من المعجم مع توفير صور لعملية القياس بالمتر. اطلب من الطلاب المساعدة في صنع شبكة كلمات للكلمة متر. ثم اطلب من الطلاب نسخ شبكة الكلمات بدفاتر الرياضيات. وقد يكون العديد من الطلاب على دراية بالنظام المتري.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مراجعة

مسألة اليوم

كسب علي AED5 من جز العشب يوم الأحد. فإذا ضاعف مقدار اليوم السابق بكل يوم من أيام هذه الأسبوع. فما المبلغ الذي سيحصل عليه يوم الخميس؟ AED80

MP 2.2 **التفكير بطريقة كمية** فسّر ما تعنيه الكلمة **مضاعفة** في هذا الموقف. تعني الضرب في 2.

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: أجسام داخل الصف، وحدات نظام عد العشرات

كما يمكنك استخدام الوحدات العرفية المختلفة لقياس أطوال الأجسام. يمكنك أيضًا استخدام الوحدات المترية المختلفة لقياس الطول.

اختر أحد العناصر الموجودة في غرفة الصف والتي يمكن قياسها بالسنتيمترات.

كل ضلع من أضلاع وحدات نظام عد العشرات يساوي سنتيمتر واحد.

استخدم وحدات نظام عد العشرات لقياس طول العنصر.

اطلب من الطلاب مشاركة قياساتهم مع الصف الدراسي بأكمله.

اختر أحد العناصر الموجودة في غرفة الصف والتي يمكن قياسها بالأمتار. ويساوي طول خطوة واحدة كبيرة حوالي متر واحد. استخدم الخطوات الكبيرة لقياس طول العنصر.

اطلب من الطلاب مشاركة قياساتهم مع الصف الدراسي بأكمله.

حقوق الطبع والتأليف © تعود لشركة مؤسسة McGraw-Hill Education

الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

عند القياس باستخدام مسطرة، العدد الذي يتعين عليك محاذاة العنصر معه؟ 0 *لماذا نحاذي أحد طرفي العنصر بالعدد 0؟* الإجابة النموذجية: حتى نتمكن من الحصول على قياس دقيق الجسم بأكمله. حيث إن المسافة من 0 إلى 1 هي السنتيمتر الأول.

انظر إلى الطرف الآخر لثمرة الجزر. لأي عدد يكون طرف ثمرة الجزر هو الأقرب؟ 12

إذًا، كم يبلغ طول ثمرة الجزر بالسنتيمترات؟ 12 cm

م.ر.2 التفكير بطريقة كميّة *ما الجسم المعياري الذي سيساعدك على تذكر طول السنتيمتر؟* الإجابة النموذجية: الدعسوقة

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

لاختبار التقدير الأفضل، فكّر في طول الميليمتر والسنتيمتر. وعيّن أحد الأشياء التي يبلغ طولها حوالي ميليمتر. الإجابة النموذجية: سمك 6 ورقات أو عملة معدنية.

عيّن أحد الأشياء التي يبلغ قياسها 1 سنتيمتر. الإجابة النموذجية: دعسوقة

أخبر الطلاب أن عرض إصبع السبابة لديهم يبلغ حوالي سنتيمتر.

تعاون مع الطلاب على دراسة الأمثلة أثناء تسجيلها في دفاترهم.

م.ر.3 بناء فرضيات اطلب من الطلاب وصف الأجسام الأخرى التي يمكن قياسها بالسنتيمترات وتقديم تبريرهم.

تمرين موجّه

تعاون مع الطلاب على حل تمارين التمرين الموجّه. للتمرين 2، قد يحتاج الطلاب الذي لا يعرفون زورق الكاياك إلى رؤية صورة له وبجانبه أحد الأشخاص حتى يستوعبون بشكل أفضل الطول النسبي.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

م.ر.8 الاستنتاجات المتكررة وجّه الطلاب ليدركوا أن الميليمترات ملائمة لقياس الأجسام الصغيرة مثل النمل.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

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

- **قريب من المستوى** عيّن التمارين 13-11 ,8 ,5-3.
- **ضمن المستوى** عيّن التمارين 13-5.
- **أعلى من المستوى** عيّن التمارين 13-6.

خطأ شائع!

التمرينان 7 و 8 قد يخطأ الطلاب في اختيار التقديرات بناء على طول الصورة نفسها وليس الجسم الذي تمثله الصورة. اطلب من الطلاب التفكير في الحجم الفعلي للجسم الموضح في كل صورة عند اختيار التقدير.

حل المسائل

م.ر.3 تحقق من مدى صحة الحل

التمرين 11 إذا عانى الطلاب من صعوبة، قدّم لهم مسطرة مقسمة إلى سنتيمترات ومسطرةً مترية بحيث يتمكنوا من رؤية الحجم النسبي لكلاهما. وتأكد من أن يفسر الطلاب سبب اختيارهم للأداة.

م.ر.5 استخدام الأدوات الملائمة

التمرين 12 اطلب من الطلاب استخدام المساطر السنتيمترية أو المساطر المترية لقياس الأجسام ومشاركة نتائجهم مع زملائهم في الصف الدراسي.

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

الاستفادة من السؤال الأساسي

التمرين 13 يطلب من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

كتابة سريعة *ما الذي تفكر فيه في الوقت الذي تقرر فيه أي الوحدات المترية يتعين عليك استخدامها؟* الإجابة النموذجية: أفكر فيما إذا كان الجسم أو المسافة قصيران أم طويلان.

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

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

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: مسطرة مترية، نسخ من شريط قياس متري ومساطر سنتيمترية، الوسائل التعليمية اليدوية الرئيسية

يقطع الطلاب مساطرهم السنتيمترية والمترية الخاصة بهم ويلصقونها معًا. استخدم مسطرة مترية لتوضح أن كل 10 ميليمترات = 1 سنتيمتر وأنت كل 100 سنتيمتر = 1 متر. وأخبر الطلاب أن كل 1,000 متر أو 1,000 مسطرة مترية = 1 كيلومتر. واكتب هذه المكافئات على اللوحة قبل الدرس. اطلب من الطلاب الرجوع إلى المسطرة المترية والمخطط لمساعدتهم على اختيار التقدير الأفضل.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: أجسام قصيرة الطول موجودة في غرفة الصف، مساطر سنتيمترية

اطلب من الطلاب اختيار ثلاث أجسام من الموجودة بغرفة الصف والتي يبلغ طولها أقل من 50 سنتيمترًا. اطلب من الطلاب قياس طول كل جسم إلى أقرب سنتيمتر وتسجيل القياسات بورقة. ثم اطلب من الطلاب استخدام قياسات الطول لوضع مسائل اختيار من متعدد تتضمن اختيار أفضل تقدير لطول كل جسم. كما في المثال 2. اطلب من الطلاب تبادل المسائل مع زميل لحلها. ستكون الإجابات متنوعة.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

تنمية اللغة الشفهية

اعرض مسطرة مترية وقل، *هذا متر*. واطلب من الطلاب ترديد الجملة بصورة جماعية. ثم أشر إلى التزايد السنتيمتري على المسطرة المترية وقل، *هذا سنتيمتر*. واطلب من الطلاب ترديد الجملة بصورة جماعية. ثم اكتب على اللوحة: سنتي = $\frac{1}{100}$. باستخدام المسطرة المترية، وضح للطلاب أن كل 1 متر يحتوي على 100 سنتيمتر. ثم اطلب من كل طالبين قياس طول بعضهما البعض بالسنتيمتر. شجّع الطلاب على إخبارك و/أو إخبار زميله بطوله مستخدمًا صيغة الجملة: *يبلغ طولي _____ سنتيمتر.*

مستوى التوسّع

تكوين الروابط

باستخدام مسطرة مترية ومسطرة مقسمة بوحدات القياس المتري، وضّح للطلاب الميليمتر والسنتيمتر والمتر. عيّن كل وحدة من وحدات القياس بينما تشير إليها واطلب من الطلاب ترديد اسم الوحدة بصورة جماعية. ثم اعرض صورًا لعناصر تمثل مجموعة واسعة من الأجسام مثل سن القلم الرصاص وكتاب وحوض سباحة. اطلب من الطلاب كتابة أي الوحدات المترية أنسب لقياس كل طول – الميليمتر أم السنتيمتر أو المتر. ثم اطلب منهم عرض إجاباتهم.

المستوى الانتقالي

توضيح ما تعرفه

قم بالإعداد المسبق لبطاقات فهرسة مكتوب عليها قياسات لأطوال مختلفة ينبغي قياسها مثل عرض ممحاة قلم رصاص وطول سطح مكتب وارتفاع باب. قدّم لكل طالب بطاقة واحدة. واطلب من الطلاب تقدير طول الجسم المذكور في بطاقتهم ثم قياسه للتحقق من صحة تقديره. (تأكد من أن تقوم بتعيين بجميع بطاقات أجسام يمكن العثور عليها في غرفة الصف.) وأخيرًا، اطلب من الطلاب العمل معًا على ترتيب قياساتهم من الأصغر إلى الأكبر.

حقوق الطبع والتأليف © مجموعة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

خصص الواجب المنزلي بعد الانتهاء من الدرس بنجاح. وستحتاج إلى أن تقدم للطلاب نسخة من الوسائل التعليمية اليدوية الرئيسية المساطر السنتيمترية الموجودة في موارد البرامج على شبكة الإنترنت. ويمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تخطي قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

م.ر3 **بناء فرضيات**

التمرين 6 اطلب من الطلب تبرير استنتاجاتهم.

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

مراجعة المفردات

م.ر2 **التفكير بطريقة تجريدية**

التمرين 9 *عيّن جسمًا معياريًا سيساعدك على تذكر الطول التقريبي لكل وحدة مترية.*

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 اختار وحدة طول طويلة للغاية
C اختار وحدة طول طويلة للغاية
D اختار وحدة طول طويلة للغاية

التقويم التكويني

الكتابة السريعة اطلب من الطلاب الإجابة على كل سؤال في الورقة. *أي الوحدات المترية يمكنك استخدامها لقياس طول بيت طائر؟ ولماذا؟* الإجابة النموذجية: السنتيمترات؛ حيث إن الميليمترات صغيرة للغاية والأمتار والكيلومترات كبيرة للغاية.

أي الأدوات يمكنك استخدامها لقياس بيت الطائر؟ مسطرة مقسمة بوحدات القياس المتري

كيف تقدر إجابتك؟ الإجابة النموذجية: استخدم عرض سبابتي.

واجباتي المنزلية

الدرس 1
الوحدات المترية للطول

مساعد الواجب المنزلي

قدّر الطول. ثم قِس طول كل جسم إلى أقرب سنتيمتر ومليمتر.

1 قدّر
تعرف أن طول الدمسولة يبلغ حوالي سنتيمتر واحد. ويمكنك تقدير أن طول الظفر الرصاص يساوي حوالي 10 دمسولات، أو 10 سنتيمترات، حيث إنه يوجد 10 مليمترات في كل سنتيمتر. يمكنك تقدير أن طول الظفر الرصاص يساوي 100 مليمترات.

إذا طول الظفر الرصاص يساوي 10 سنتيمترا أو 113 مليمترا

2 قِس
استخدم مسطرة سنتيمترية. قم بمحاذاة العلامة 0 على المسطرة مع طرف الظفر الرصاص. ينتهي طرف الظفر الرصاص بعد علامة 11 سنتيمترا وعلامة 13 مليمترا

تمرين 3-1. راجع تقديرات الطلاب.

قدّر طول كل مما يلي. ثم قِس طول كل جسم إلى أقرب سنتيمتر ومليمتر.

1. الطول: 8 cm
2. الطول: 3 cm
3. الطول: 5 cm

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اختر التقدير الأفضل لكل طول.

4. طول النهر
● 27 km ⓒ 170 cm
ⓐ 7 m ⓑ 270 mm
ⓓ 90 cm ⓔ 90 mm

5. طول ساق زهرة عباد الشمس
ⓕ 9 cm ● 9 mm

حل المسائل

6. تدريبات في الرياضيات **استخلاص الاستنتاجات** تقف إيمان على بعد 20 سنتيمترا من الباب. ويقف سيما على 20 مترا من الباب. أيهما تقف على بعد مسافة أطول من الباب؟
سيما

7. تقول هدى أنها تسير مسافة 300 مليمترا إلى المدرسة كل يوم. فهل هذا منطقي؟ فسر ذلك.
لا؛ هذا ليس منطقيًا حيث إن 300 mm مسافة قصيرة للغاية. ربما كانت تعني 300 m.

8. يرى سلطان، في مزرعة عمته، حبلاً طوله مترين. فلن شبلين آخرين يبلغ طولهما حوالي مترين
الإجابة النموذجية: طاولة، سجادة

مراجعة المفردات

9. اكتب وحدات القياس المترية لقياس الطقس بالترتيب من الأكبر إلى الأصغر؟
سنتيمتر كيلومتر متر مليمتر
كيلومتر، متر، سنتيمتر، مليمتر

تدريب على الاختبار

10. ما الوحدة الأفضل للاستخدام لقياس طول الرمش؟
● مليمتر ⓒ متر
ⓐ سنتيمتر ⓓ كيلومتر

الدرس 2
الوحدات المترية للسعة

التركيز

معرفة القياسات 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.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة والتعبير عن ذلك.

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 1–3*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 4–10*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين 11–15*

هدف الدرس

سيقدّر الطلاب السعات المترية ويقيسونها.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

لتر liter (L)

ميليلتر milliliter (mL)

النشاط

- اكتب الكلمات على اللوحة. اطلب من الطلاب إيجاد اسم هذا الدرس. الوحدات المترية للسعة ثم اطلب من الطلاب توقع ما تقيسه هذه الوحدة بناء على اسم الدرس. السعة
- اطلب من الطلاب أن يقرؤوا في سرهم المثال . ثم ناقش كيف يمكن تطبيق التفكير المنطقي لتقدير السعة. وإذا لزم الأمر، وضّح أن المقصود بالمنطق الاستنتاج المنطقي المبني على الحقائق المعلومة.
- **م.ر.8 الاستنتاجات المتكررة** ناقش مع الطلاب كيف تطبيق التفكير المنطقي لتقدير وحدات القياس الأخرى.

الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي LA

دعم المفردات: الحديث النموذجي

قبل الدرس، اكتب السعة وميليلتر ولتر على مخطط مشابه. عرّف الطلاب بالكلمات وقدم وسائل إيضاح (قطرة عين وزجاجة لتر) لتعزيز الاستيعاب. اكتب: ميلي = $\frac{1}{1,000}$.ناقش ومثل جزئيًا حقيقة أننا نحتاج 1,000 ميليلتر لملء زجاجة لتر. ثم ناقش المعاني المتعددة لكلمة السعة. فعلى سبيل المثال، بالإضافة إلى المعنى "مقدار السائل الذي يستطيع الوعاء احتواءه". فهي تعني أيضًا "القدرة" استخدم كلمة السعة في جملة بينما توضح معناها بينما تمثلها بنفسك.

أثناء الدرس، اطلب من الطلاب إكمال التمارين 9–4 وحدهم. ثم الالتفات والتحدث إلى زملائهم لمناقشة الاستنتاج المنطقي الذي تقوم عليه إجابتهم.

حقوق طبع وتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مراجعة

مسألة اليوم

استخدم كلاً من الأعداد 3 و 5 و 6 و 10 مرةً واحدة. واكتب كسرين متكافئين. ارسم نماذج لكسورٍ للتحقق من مدى صحة الحل. 3/6 و 5/10؛ سوف تختلف الرسومات.

م.ر.1 المثابرة في حل المسائل استخدم الأعداد نفسها مرةً واحدة. اكتب كسرين معتلين. الإجابتان النموذجيتان: 6/5 و 10/3

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: مُكسبات لون للطعام، وعاء ماء، قطارة العين، وعاء 1 لتر

امزج مُكسِب اللون بوعاء ماء صغير.

في النظام المتري، تقاس السعة بالميليلترات واللترات.

بيّن للطلاب قطرة عين تحتوي على 1 ميليلتر من الماء الملون.

ويمثل مقدار المياه الموجودة في القطرة 1 ميليلتر.

ثم بيّن للطلاب لترًا من الماء الملون. أخبر الطلاب أن مقدار الماء يمثل لتر.

في هذا الدرس، ستختار تقديرًا منطقيًا لسعة وعاء معين، لذا تحتاج إلى تذكر مقدار الميليلتر واللتر.

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

الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

اطلب من الطلاب النظر في الأمثلة التي توضح سعة لتر وميليلتر.

لملء كوب، فكّر في 300 زجاجة بسعة لتر و 300 قطرة عين. أي هذين الخيارين الأكثر منطقية لملء الكوب المبين؟ فسر ذلك. 300 قطرة عين؛ الإجابة النموذجية: لإن الكوب ليس كبيرًا للغاية. لذا ينبغي أن تستخدم وحدة القياس الأصغر للسعة.

إذًا، أي التقديرين أفضل 300 ميليلتر أم 300 لتر؟ 300 mL

م.ر2 **التفكير بطريقة كميّة** ناقش الأوعية الأخرى التي تقاس سعتها بالميليلتر. *ما الشئ المعياري الذي سيساعدك على تذكر سعة وحدة الميليلتر؟* الإجابة النموذجية: قطرة عين

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

هل 600 ميليلتر أكبر أم أصغر من 600 لتر؟ أصغر *من كيف عرفت ذلك؟* الإجابة النموذجية: الميليلتر هو الوحدة المترية الأصغر للسعة

أيهما أكثر منطقية، أن تكون سعة حوض السباحة 600 ميليلتر أم 600 لتر؟ فسّر ذلك. 600 لتر؛ الإجابة النموذجية: لأن حوض السباحة كبير الحجم. فإن وحدة السعة الأكبر هي الأكثر منطقية.

م.ر3 **بناء الفرضيات** ناقش الأشياء الأخرى التي يمكن قياس سعتها باللترات. واطلب منهم تبرير استنتاجهم.

تمرين موجّه

تعاون مع الطلاب على حل تمارين التمرين الموجّه. قد تحتاج إلى أن تخبر الطلاب ماهية كل وعاء، لتتأكد من استيعاب الطلاب للفارق بين الميليترات واللترات.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

م.ر8 **الاستنتاجات المتكررة** وجّه الطلاب إلى استنتاج أنه نظرًا لأنه يتم تعبئة الدواء دائمًا في أوعية صغيرة، فإن الميليتر هو وحدة القياس الملائمة لسعة زجاجة الدواء.

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

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

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

- **قريب من المستوى** عيّن التمارين 10–4 (زوجي)، 15–12.
- **ضمن المستوى** عيّن التمارين 15–6.
- **أعلى من المستوى** عيّن التمارين 15–8.

خطأ شائع! إذا أخفق الطلاب في فهم الحجم النسبي للوحدات المترية من المليلتر أو اللتر، فقد يساعدهم الإشارة إلى أن الجسم الذي تبلغ سعته لتر يساوي في الحجم 1,000 ضعف جسم سعته ميليلتر.

حل المسائل

م.ر.2 التفكير بطريقة تجريدية

التمرينان 11 و 12 يحتاج الطلاب التفكير بطريقة منطقية لتحديد ما إذا كان كل تقدير منطقيًا أم لا. شجّع الطلاب على الربط بتجارب الحياة اليومية التي مروا بها لمساعدتهم على التفكير بحل هذه المسائل.

م.ر.4 استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 13 إذا واجه الطلاب صعوبة في تصور مقدار اللتر، اطلب منهم أن يتخيلوا نصف زجاجة لترين.

م.ر.1 المثابرة في حل المسائل

التمرين 14 اطلب من الطلاب النظر إلى الأعداد في المسألة وأن يروا إن كان بإمكانهم تحديد العلاقة بين 4 و 7 و 3.

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

الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب التمرين 15 من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

البطاقات التطبيقية *عيّن تطبيقات من الحياة اليومية لدرس اليوم.*

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

تمارين ذاتية

ارسم دائرة حول التقدير المنطقي لكل سعة مما يلي.

4. 150 mL 150 L
5. 120 mL 120 L
6. 500 mL 500 L
7. 200 mL 700 L
8. 1 mL 1 L
9. 30 mL 30 L

10. حدد كلًا أدناه. قرر ما إن كانت سعة الوعاء أكبر من أو أقل من أو تساوي لتر. أكمل الجدول.

الجسم	قدر

راجع عمل الطلاب.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حل المسائل

11. **ممارسات في الرياضيات 3** **الاستنتاج المنطقي** تقول وداد أنها تناولت 4 ملليلترات من الدواء، حينما كانت مريضة. هل هذه العبارة منطقية؟ فسر ذلك.

نعم؛ إجابة نموذجية: دائمًا ما نتناول الدواء بكميات قليلة.

12. يقول مازن أنه تناول 3 لترات من الماء بعد تمرين كرة القدم. هل العبارة منطقية؟ فسر ذلك.

لا؛ الإجابة النموذجية: تساوي 3 لترات من الماء 12 كوبًا من الماء وهي كمية كبيرة للغاية لا يستطيع شخص تناولها في مرة واحدة.

الإجابات النموذجية: 15–13

13. **ممارسات في الرياضيات 4** **تمثيل مسائل الرياضيات** فكر في غالة عبادير في المنزل يمكنها أن تحمل أكثر من لتر. اذكرهم.

حوض المطبخ، حوض الاستحمام، غسالة الملابس

14. **ممارسات في الرياضيات 1** **التخطيط للحل** افترض أن لديك دلوًا يحمل 4 لترات ودلوًا 7 لترات. وتحتاج إلى 3 لترات من الماء لحوض سمك. اشرح كيف يمكنك الحصول على 3 لترات من الماء إذا لم يكن كلا الدلوين به علامات قياس.

املأ الدلو الذي تبلغ سعته 7 لترات بالماء. ثم املأ الدلو الذي تبلغ سعته 4 لترات من الدلو الذي تبلغ سعته 7 لترات. يساوي الماء المتبقي بالدلو الذي تبلغ سعته 7 لترات 3 لترات.

15. **الاستفادة من السؤال الأساسي** ما أوجه الشبه بين قياس السعة بالنظام المتري وقياسها بالنظام العرفي؟

يوجد كلا النظامين مقدار السائل الذي يحمله الوعاء، ولكن يستخدم كل منهما وحدات مختلفة.

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: إعلانات سلع بقالة، ورق كبير، مقص، صمغ

اعرض وعاء بسعة 1 لتر ومنتج يقاس بالميليلتر. قدّم لمجموعات الطلاب الثنائية إعلانات سلع بقالة لينظروا بها ويقصوا منتجًا واحدًا يمكن قياسه بالميليلتر. اسمح للطلاب بمشاركة صورهم ثم لصقها بالصمغ على الجانب الأيسر من الورقة. كرر العمليات مع اللترات بلصقها على الجانب الأيمن. وسم كل جانب بوحدة القياس المناسبة.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: إعلانات سلع بقالة، ورق كبير ،مقص، صمغ

يقص الطلاب الصور من إعلانات سلع البقالة التي يمكن بيعها بكل من وحدتي السعة المتريتين. وسيقسمونها إلى مجموعات بحسب وحدة القياس ولصقها على ورقة كبيرة. يعين الطلاب كل مجموعة وحدة. وأدنى كل صورة، سيقدم الطلاب تقديرًا منطقيًا لسعة كل وعاء.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: مقص، ورق

اطلب من الطلاب تصميم خريطة مفاهيم مطوية خاصة بهم للسعة. واطلب من الطلاب التفكير بطرق مختلفة يمكنهم بها طي الورق ليتمكنوا من إدراج كل من وحدتي السعة المتريتين، والأجسام المعيارية لكل وحدة والصور التي تصلح لأن تكون مثالاً على منتجات تباع بهذه الوحدات.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

تمثيلها بنفسك

وزّع كوبًا صغيرًا من الماء وملعقة بلاستيكية وقطرة عين موضوعًا عليها علامة 1 ميليلتر على كل طالب. اطلب من الطلاب ملء قطرة العين حتى علامة 1 ميليلتر. ثم اطلب من الطلاب وضع الماء في الملعقة قطرة قطرة بينما يقومون بعد كل قطرة. ينبغي أن يكتشف الطلاب أنه يوجد حوالي 20 قطرة من الماء في كل 1 ميليلتر. ثم اطلب من الطلاب تحديد العدد التقريبي للميليلترات اللازمة لملء سعة الملعقة؟ واطلب من الطلاب كتابة/رسم ملاحظاتهم في دفتر الرياضيات باستخدام المصطلحات: ميليلتر وسعة.

مستوى التوسّع

تنمية اللغة الشفهية

اجمع صور عناصر تتمتع بمجموعة متنوعة من السعات والأشكال واعرضها على الطلاب. أشر إلى الصورة واسأل، *هل ستستخدمون قطرة عين بسعة 1 ميليلتر تقريبًا لملء هذا الجسم أم تفضلون استخدام زجاجة سعتها لتر؟* شجع الطلاب على الإجابة أولاً بشكل ملائم مثل، قطرة عين/زجاجة لتر. ثم حثهم على الإجابة بوحدة القياس مثل، ميليلتر/لتر. كرر ذلك مع جميع الصور.

المستوى الانتقالي

قواعد التحدث للجمهور

اجمع أوعية بمجموعة متنوعة من السعات والأشكال. ووزع المجموعة المتنوعة من الأوعية على مجموعة متعددة اللغات. وجه الطلاب إلى مناقشة وحدة السعة التي سيستخدمونها لقياس سعة كل وعاء. اطلب من متطوعين من كل مجموعة شرح استنتاجهم المنطقي بشأن اختيار إحدى الوحدتين، الميليلتر أو اللتر.

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.ر.1 **فهم طبيعة المسائل**

التمارين 10–8 اطلب من الطلاب مشاركة استنتاجاتهم بشأن حلول هذه التمارين مع زميل.

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

مراجعة المفردات

م.ر.4 **استخدام نماذج الرياضيات**

التمرينان 11 و 12 *أي الأجسام المعيارية تستخدمها لمساعدتك على تذكر السعة التقريبية للميليلتر واللتر؟*

تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

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

A اختار وحدة سعة صغيرة للغاية
B اختار وحدة سعة صغيرة للغاية
C إجابة صحيحة
D اختار وحدة سعة كبيرة للغاية

التقويم التكويني

تسلسل اطلب من الطلاب وضع قائمة من وحدات القياس المترية للطول والسعة. ثم اطلب منهم العمل كل على حدة على ترتيب وحدات الطول والسعة من الأصغر إلى الأكبر. وبجانب كل وحدة عيّن الجسم المعياري الذي سيساعدك على تذكرها.

واجباتي المنزلية

الدرس 2
الوحدات المترية للسعة

مساعد الواجب المنزلي

تمرين

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

صل كل جسم بالسعة المنطقية له.

حل المسائل

مراجعة المفردات

تمرين على الاختبار

الدرس 3
الوحدات المترية للكتلة

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.
6 مراعاة الدقة.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة والتعبير عن ذلك.

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 3-9*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين 10-14*

هدف الدرس

سيقدّر الطلاب الكتلة ويقيسونها ويتعلمون الفرق بين الوزن والكتلة.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

جرام gram (g)

كيلوجرام kilogram (kg)

الكتلة mass

النشاط

- اكتب الكلمات على اللوحة. اسأل الطلاب عما يعرفونه حول كتلة الأجسام. على سبيل المثال، قد يتذكرون أنهم تعلموا في مادة العلوم أن الكتلة هي مقدار ما يحويه الجسم من مادة. وإذا لزم الأمر، اشرح أن المادة هي أي شيء يشغل حيزًا من الفراغ وأن الكتب والهواء والبشر عبارة عن مادة.
- **م.ر.8 الاستنتاجات المتكررة** اشرح للطلاب أنه يمكن قياس الكتلة باستخدام الجرامات أو الكيلوجرامات. وجه انتباه الطلاب للمقارنة بين العملات المعدنية والتفاح. اطلب من الطلاب التفكير في الأجسام الأخرى التي تبلغ كتلتها حوالي 1 جرام أو 1 كيلوجرام.

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

دعم المفردات: مفردات أكاديمية أولية

قبل الدرس، اكتب مخطط المفردات الجديدة. وعرّف الطلاب بالكلمات وقدّم وسائل الإيضاح لتعزيز الفهم.

أشر إلى الكلمتين الكتلة والجاذبية في التعريف وناقش المعاني المتعددة للكلمتين. تأكد من استيعاب الطلاب لما تعنيه الكلمات في سياق هذا الدرس. اطلب من الطلاب وضع شبكة كلمات لكل مصطلح في دفتر الرياضيات بالإضافة إلى ملاحظات وصور لتساعدهم على تذكّر المعاني المتعددة.

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

مراجعة

مسألة اليوم

في بعض الأحيان، يكون من الأهم إيجاد العدد الدقيق بدلاً من التقدير. قدّم مثالاً. وفسّر ذلك. الإجابة النموذجية: عند قياس المقادير الخاصة بوصفة طعام، يكون من الأهم استخدام المقدار الدقيق المحدد وإلا لن يصير مذاق الطعام أو لن يبدو بالشكل المفترض.

م.ر.2 **التفكير بطريقة تجريدية** *في بعض الأحيان، يكون من الأهم إيجاد التقدير بدلاً من العدد الدقيق. قدّم مثالاً. وفسّر ذلك.* الإجابة النموذجية: لا نحتاج لأن يكون عدد المتفرجين الذين حضروا المباريات في عطلة نهاية الأسبوع في ملعب البيسبول دقيقًا حيث إنه يصعب الحصول على هذه الأعداد.

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: عبوات عليها لصاقات، أجسام كتلتها 1 جرام و 1 كيلوجرام

اطلب من الطلاب فحص العبوات والملصقات المكتوب عليها وحدات كتلة مترية: جرام وكيلوجرام.

ما السبب في رأيك في كتابة المعلومات على الملصق في الوحدات المترية والعرفية؟ قد يعيش بعض الأشخاص في دول تستخدم قياسات أخرى بخلاف المترية.

ثم وضّح للطلاب الأجسام التي تبلغ كتلتها 1 جرام (عملة معدنية أو مشبك ورق) والأجسام التي تبلغ كتلتها 1 كيلوجرام (كتاب الرياضيات أو رغيف خبز).

مرر الأجسام حول غرفة الصف بحيث يتمكن الطلاب من حملها والشعور بالفرق بين الجرام والكيلوجرام.

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

الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1

اقرأ الأمثلة بصوت عالٍ. اطلب من الطلاب النظر في الأمثلة أعلى الصفحة التي توضح كتلة الجرام والكيلوجرام.

كم عدد العملات المعدنية التي تساوي كتلتها مجتمعة جرامين تقريبًا؟ عملتان معدنيتان

كم عدد ثمرات التفاح التي تساوي كتلتها مجتمعة كيلوجرامين تقريبًا؟ 12 ثمرات تفاح

فكّر في الكمبيوتر المحمول. أيهما أكثر منطقية، أن تكون كتلة الحاسوب المحمول جرامين أم كيلوجرامين؟ كيلوجرامان

م.ر2 **التفكير بطريقة تجريدية** *ما الجسم المعياري الذي سيساعدك على تذكر الكتلة النقديرية للجرام؟* الإجابة النموذجية: عملة معدنية

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

أيهما أكثر منطقية، أن تكون كتلة أرنب تساوي كتلة 3 عملات معدنية أم 18 ثمرة تفاح؟ فسّر ذلك. 18 ثمرة تفاح؛ الإجابة النموذجية: إن كتلة 3 عملات معدنية صغيرة للغاية.

إذًا، فهل من الملائم أن نقول أن كتلة الأرنب تساوي 3 جرامات أم 3 كيلوجرامات؟ 3 كيلوجرامات

م.ر3 **بناء الفرضيات** ناقش الأجسام الأخرى التي يمكن قياس كتلتها بالكيلوجرامات. واطلب منهم تبرير استنتاجهم.

تمرين موجّه

تعاون مع الطلاب على حل تمارين التمرين الموجّه. قد تحتاج إلى إخبار الطلاب بماهية كل جسم. والتأكيد على أن حجم الصورة غير نسبي لحجم كتلته.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

م.ر2 **التفكير بطريقة تجريدية** فسّر الفرق بين الوزن والكتلة. الإجابة النموذجية: يتأثر الوزن بالجاذبية بينما لا تتأثر بها الكتلة. فالكتلة هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

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

- **قريب من المستوى** عيّن التمارين 14–11, 9, 5–3.
- **ضمن المستوى** عيّن التمارين 14–5.
- **أعلى من المستوى** عيّن التمارين 14–7.

خطأ شائع! قد يخلط الطلاب بين الكتلة والوزن. ذكّرهم أن كتلة الجسم لا تتغير بتغير مكان الجسم. وبالتالي فإن كتلة الشخص تظل كما هي سواء أكان على الأرض أو القمر. ولكن يكون ذلك غير صحيح مع وزن الجسم، حيث يتأثر الوزن بقوة الجاذبية.

حل المسائل

م.ر.6 مراعاة الدقة

التمرين 11 إذا عانى الطلاب من صعوبة، اطلب منهم الرجوع إلى التمارين التي أكملوها بالفعل ليروا العلاقة بين الجرامات والكيلوجرامات.

م.ر.4 استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 12 ذكّر الطلاب بأن كتلة ست ثمرات تفاح تساوي حوالي 1 كيلوجرام.

م.ر.2 التفكير بطريقة تجريدية

التمرين 13 ذكّر الطلاب بالتفكير في مناقشتهم السابقة حول الفرق بين الكتلة والوزن.

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

الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب التمرين 14 من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

الرسم السريع *قدّم مثالاً معيارياً على كل وحدة كتلة. ارسم صورة لكل واحدة وعيّنها.* الإجابة النموذجية: للجرام: العملة المعدنية ومشبك الورق؛ للكيلوجرام: 6 ثمرات تفاح متوسطة؛ مضرب بيسبول

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

تمارين ذاتية

ارسم دائرة حول التقدير المنطقي لكل كتلة مما يلي.

3. 8 جرامات — 8 كيلوجرامات
4. 100 جرام — 100 كيلوجرام
5. 25 جرامًا — 25 كيلوجرامًا
6. 20 جرامًا — 20 كيلوجرامًا
7. 30 جرامًا — 30 كيلوجرامًا
8. 50 جرامًا — 50 كيلوجرامًا

9. يضم الجدول العناصر التي يمكن أن تجدها في غرفة الصف. قدّر كتلة كل عنصر مما يلي. وسجّل تقديراتك في الجدول.

موضح تقدير لبعض العناصر.

الجسم	التقدير
زجاجة صبغ	20 g
مشبك ورق	1 g
قلم رصاص	12 g
دفتر	200 g

حل المسائل

10. اشترت حبيبة كيسًا من الفول السوداني في مطار البيسبول. فهل من المنطقي أن تقول أن كتلة حبيبة الفول السوداني جرام أم كيلوجرام؟

كيلوجرام واحد

11. لماذا؟ **الشرح لزميل** تشتري عادة 6 برتقالات بتكلفة 1 AED للكيلوجرام. فهل من المنطقي أن تقول أن تكلفة البرتقالات ستكون أكثر من 6 AED؟ اشرح لزميل.

لا؛ الإجابة النموذجية: كتلة البرتقالات أقل من 6 kg. وبما أن 6 kg تكلف 6 AED، فإن 6 برتقالات ستكلف أقل من 6 AED.

الإجابات النموذجية: 14–12

12. **تمثيل مسائل الرياضيات** اذكر عنصرًا مناسبًا بغرفة الصف تبلغ كتلته أكبر من كيلوجرام.

حقيبة ظهر ممتلئة بالكتب، مكتب، طالب، تلفاز، باب

13. **الاستنتاج المنطقي** أيهما وزنه أكبر: رائد الفضاء على الأرض أم نفس رائد الفضاء على القمر؟ فسر ذلك.

يكون وزن رائد الفضاء على الأرض أكبر من وزنه على القمر لأن قوة الجاذبية على القمر أقل من على الأرض.

14. **الاستفادة من السؤال الأساسي** اذكر مثالاً من الحياة اليومية لشيء، يمكن قياس كتلته بوحدة مترية.

يمكنني شراء الفاكهة من متجر بقالة حيث يجب إيجاد كتلة الفاكهة لتحديد تكلفتها.

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

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: أجسام يمكن قياس كتلتها بكل من الجرامات والكيلوجرامات

وضّح للطلاب أجسام تبلغ كتلتها 1 جرام (عملة معدنية أو مشبك ورقي) وأجسام تبلغ كتلتها 1 كيلوجرام (كتاب الرياضيات أو رغيف خبز). اعرض على الطلاب الأجسام المختلفة التي تكون كتلتها غير معلومة. وبعد عرض كل جسم على الطلاب، اسألهم: *هل يتعين قياس كتلة هذا الجسم بالجرام أم بالكيلوجرام؟* ساعد الطلاب بإخبارهم برأيك بينما تستخدم الاستنتاج المنطقي في حل السؤال.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: مجلات، مقصات، صمغ، ورقة كبيرة

اطلب من الطلاب قص صور عنصرين يمكن قياسهما بالجرامات وعنصرين يمكن قياسهما بالكيلوجرام. اطلب منهم لصق كل صورة بالصمغ على ورقة كبيرة. وباستخدام ما تعلموه حول كتلة الأجسام المختلفة، اطلب منهم تقدير كتلة كل جسم ثم تسمية الصورة.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: مجلات، مقصات، صمغ، ورقة ملصق

اطلب من الطلاب استكشاف السؤال التالي، ثم تبرير الاستنتاج بتقديم ثلاثة أمثلة.

هل يمكن أن تكون كتلة جسم صغير أكبر من كتلة جسم كبير؟ نعم؛ الإجابة النموذجية: مجموعة عملات معدنية وبالون منفوخ

ينبغي أن يصنع الطلاب ملصقًا صغيرًا وكتابة السؤال عليه. ثم يلصقون أو يرسمون صور أمثلتهم الثلاثة.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

استمع وحدد

اعرض عملة معدنية من فئة 25 فلسات 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 معنية 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

قدم لمجموعات الطلاب صورًا لعناصر المنزل الشائعة المختلفة المتنوعة الأحجام والأشكال. (يمكن قص 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 © مجموعة 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.ر.6 مراعاة الدقة

التمرين 11 اطلب من الطلاب مشاركة استنتاجهم باستخدام لغةٍ رياضيةٍ واضحة.

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

مراجعة المفردات

م.ر.4 استخدام نماذج الرياضيات

التمرينان 12-14 *أي الأجسام المعيارية تستخدمها لمساعدتك على تذكر الكتلة التقريبية للجرام والكيلوجرام؟* ستكون الإجابات متنوعة.

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 اختار وحدة كتلة كبيرة للغاية
C اختار وحدة كتلة كبيرة للغاية
D اختار وحدة كتلة كبيرة للغاية

التقويم التكويني

سؤال اطلب من الطلاب اختيار التقدير الأكثر منطقية لكتلة كتيبهم: 2 g أم 2 kg. 2 kg *ما الذي تعلمته اليوم ويدعم استنتاجك؟* ستكون الإجابات متنوعة.

واجباتي المنزلية

الدرس 3
الوحدات المترية للكتلة

مساعد الواجب المنزلي

تشترك شيماء في مجلة من الطبيعة. فهل من المنطقي تقدير أن كتلة هذا العدد من المجلة تساوي 25 جرامًا أم 25 كيلوجرامًا؟

خمس وعشرون كيلوجرامًا مقدار كبير للغاية.

تعرف أن كتلة عملة معدنية من فئة فلس تساوي جرام. تحيل أن تحمل 25 عملة معدنية من فئة فلس في إحدى يديك والمجلة في الأخرى. ستشعر أنهما بنفس الوزن تقريبًا.

إذًا، من المنطقي أن تقول أن كتلة مجلة تبلغ حوالي 25 جرامًا

تمرين

ارسم دائرة حول التقدير المنطقي لكتلة مما يلي.

1. 1,500 جرام — 1,500 كيلوجرام
2. 5 جرامات — 5 كيلوجرامات
3. 3 جرامات — 3 كيلوجرامات
4. 14 جرامًا — 14 كيلوجرامًا

أكمل الجدول بكتابة وحدة منطقية لكتلة لكل جسم سواء أكانت الجرام أم الكيلوجرام.

الجسم	كتلة الفاكهة والخضروات الكتلة (g أو kg)
5. التفاح	1 g
6. البطيخ	2 kg
7. العنب	150 g
8. الخيار	1 kg
9. البطاطس	1 kg

حل المسائل

10. تبلغ كتلة شمعة، قلم أو وحدة، ما الوحدة المترية، الجرام أم الكيلوجرام، التي تم استخدامها لقياس كتلة مضاد الحلم؟
جرام

11. دراسات في الرياضيات أشرح لزميل يشتري أين عبوة من العنب البري تبلغ كتلتها 100 جرام، فهل من المنطقي أن هناك 250 حبة عنب بري في العبوة؟
لا؛ الإجابة النموذجية: تبلغ كتلة حبة العنب البري حوالي جرام.

مراجعة المفردات

صل كل مفردة مما يلي بتعريفها أو مثالها.
12. كيلوجرام — مقدار ما يحتويه الجسم من مادة
13. الكتلة — وحدة مترية للكتلة تساوي حوالي عملة معدنية من فئة فلس
14. جرام — 1,000

تمرين على الاختبار

15. أي مما يلي التقدير المنطقي لكتلة فرشاة أسنان؟
جرامان (B) 20 جرامًا (C) 200 جرام (D) 2,000 جرام

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التقويم التكويني

استخدم هذا بمثابة تقويم تكويني لتحديد ما إذا كان الطلاب يواجهون صعوبة. وإذا كان الأمر كذلك، فحدد الموضوعات التي يجدون صعوبة فيها. انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات التدريس المتمايز.

مراجعة المفاهيم

هذه المفاهيم مضمنة في الدروس 3-1.

التمرين	المفهوم	مراجعة الدروس
2	الوحدات المترية	3-1

تدريب على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

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

A اختار جسمًا يحمل أقل من 800 ميليلتر
B إجابة صحيحة
C اختار جسمًا يحمل أقل من 800 ميليلتر
D اختار جسمًا يحمل أقل من 800 ميليلتر

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 2 فأكثر

- يمكن أن يستخدم الطلاب أنشطة الاستجابة للتدخل "قريب من المستوى" أو "ضمن المستوى" من الدروس 1-3 من أجل مراجعة المفاهيم.
- لمراجعة المفاهيم باستخدام وسائل تعليمية يدوية، انتقل إلى الجزء "الاستكشاف واستخدام النماذج" في الدروس 1-3.

ضمن المستوى
المستوى 1

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 1

- اطلب من الطلاب تصحيح العناصر التي أخفقوا فيها ووضح لهم خطأهم الأصلي.
- استخدم ورقة العمل الإثرائية من وحدة سابقة.
- استخدم ورقة عمل "الرياضيات في المنزل: وقت اللعب" من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة "مراجعة المفردات" من وحدة سابقة.

أعلى من المستوى
التوسّع

العناصر التي تم الإخفاق فيها: 0

- استخدم لعبة أو نشاطًا من "محطتي التعليمية".
- استخدم ورقة عمل "الرياضيات في المنزل: وقت اللعب" من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة "مراجعة المفردات" من وحدة سابقة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 4

استقصاء حل المسائل

الإستراتيجية: إنشاء قائمة منظمة

التركيز

استخدم العمليات الأربع (الجمع والطرح والضرب والقسمة) لحل المسائل من الحياة اليومية التي تتضمن المسافة والفترات الزمنية والحجم وكتلة الأجسام والمال. وأدرج مسائل الجمع والطرح التي تتضمن الكسور البسيطة والمسائل التي تتضمن التعبير عن القياسات ذات الوحدات الأكبر بالنسبة إلى الوحدة الأصغر.

ممارسات في الرياضيات م.ر.

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
2 التفكير بطريقة تجريدية وكمّية.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.

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*	*تمرين على الإستراتيجية*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 1-5*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين 6-9*

هدف الدرس

سوف ينشئ الطلاب قائمة منظمة لحل المسائل.

تطوير الإستراتيجية

ما الإستراتيجية؟

إنشاء قائمة منظمة ستكون إستراتيجية حل المسائل مفيدة ليعود الطلاب على استخدام القوائم المنظمة لعرض المعلومات لتساعدهم على حل المسألة.

إستراتيجيات أخرى

الإستراتيجيات الأخرى التي تم تدريسها والتي ربما يختار الطلاب استخدامها والموجودة في صفحة مراجعة الإستراتيجيات هي:

- *التخمين والتحقق والمراجعة.*
- *إيجاد المعلومات الزائدة أو الناقصة.*
- *استخدام التفكير المنطقي.*

الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي LA

الدعم التعاوني: نشاط الحلقات الدائرية

اصنع نسخًا من التمرينين 6 و 7 على ورقتين منفصلتين. وقسّم الطلاب إلى مجموعات متعددة اللغات من 4 أو 5 ووزع مسألة على كل مجموعة. واطلب من الطلاب العمل معًا بتمرير المسألة بين أفراد كل مجموعة ليتنمكن كل منهم بتقديم مساهمته. وجّه كل فرد من أفراد المجموعة إلى الكتابة بلون مختلف لتضمن مشاركة جميع الطلاب في حل المسألة.

وجّه الطلاب إلى اتباع إرشادات المشاركة هذه:
1. قراءة المسألة بصوت عالٍ معًا ومناقشتها.
2. يضع أحد الطلاب خطًا تحت ما يعرفونه.
3. يرسم الطالب التالي دائرةً حول ما ينبغي إيجاده.
4. يكتب الطالب التالي الخطة.
5. يحل الطالب المسألة.
6. يتحقق الطالب الأخير من مدى صحة الحل.
7. اختر أحد الطلاب لتقديم الحل أمام الصف.

إذا احتاج الطلاب مساعدة إضافية في اللغة، فاستخدم الأنشطة التعليمية المتمايزة الموجودة في الدرس التالي.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مراجعة

مسألة اليوم

يعرف حسام أن $\frac{1}{4}$ المتر يساوي 25 سنتيمترًا. ويحتاج على الأقل إلى $\frac{1}{2}$ متر حبل للفه حول صندوق. ولديه 40 سنتيمترًا من الحبل. فهل لديه ما يكفي من الحبل؟ لا فسّر ذلك. $\frac{1}{2}$ المتر يساوي 50 سنتيمترًا. ولدى حسام 40 سنتيمترًا فقط.

م.ر.1 فهم طبيعة المسائل *هل كان هناك أي معلومات إضافية في المسألة؟* نعم فسّر ذلك. لا محتاج إلى معرفة أن $\frac{1}{4}$ المتر يساوي 25 سنتيمترًا.

م.ر.4 استخدام نماذج الرياضيات اكتب *المعادلات التي تبرر استنتاجك.* الإجابة النموذجية: $\frac{1}{2}$ متر = 50 سنتيمترًا؛ $50 > 40$. اطلب من عدة طلاب مشاركة هذا مع الصف بأكمله.

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعة سريعة وتقويم للدرس السابق.

تتوفر مراجعة إضافية في نهاية الوحدة.

التهيئة

اكتب المسألة التالية على اللوحة:

يوجد 40 شخصًا يركبون 12 مركبًا في موكب. وتستطيع الدراجة النارية حمل شخصين بينما تستطيع السيارة حمل 4. فكم عدد السيارات والدراجات النارية الموجودة؟

ما الإستراتيجية التي استخدمتها لحل المسألة؟ الإجابة النموذجية: التخمين والتحقق والمراجعة؛ أو اختيار عملية؛ أو رسم صورة؛ أو وضع جدول

ما الإستراتيجية التي تكون أفضل للبدء؟ التخمين والتحقق والمراجعة

اطلب من الطلاب حل المسألة في مجموعات صغيرة ثم مشاركة الإستراتيجية والنتائج مع الصف. 4 دراجات نارية و 8 سيارات

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح ماكجرو-هيل للتعليم McGraw-Hill Education

تعلّم الإستراتيجية

كلّف الطلاب بقراءة المسألة. وأرشدهم في كل خطوة.

1 **الفهم** باستخدام الأسئلة، راجع ما يعرفه الطلاب وما يحتاجون إيجاده.

2 **التخطيط** اطلب منهم مناقشة إستراتيجيتهم.

3 **الحل** وجّه الطلاب إلى استخدام إستراتيجية القائمة المنظمة لحل المسألة. قد ترغب في أن يستخدم الطلاب العملات المعدنية لهذه الخطوة.

أولاً، فكّر في كيفية تكوين 24 فلسًا باستخدام أقل قدر ممكن من العملات المعدنية. ما العملات المعدنية التي ستستخدمها؟ عملتان معدنيتان من فئة 10 فلسات و 4 عملات معدنية من فئة فلس

أي العملات المعدنية ستقوم بتبديلها لتستخدم أقل عدد ممكن يلي العدد السابق؟ استبدال عملة معدنية من فئة 10 فلسات بعملتين معدنيتين من فئة 5 فلسات.

والآن ما مجموعة العملات المعدنية التي تكوّن 24 فلسًا؟ عملة معدنية من فئة 10 فلسات وعملتان معدنيتان من فئة 5 فلسات و 4 عملات معدنية من فئة فلس

استمر في إيجاد مجموعات العملات المعدنية بنفس الطريقة بدءًا من 10 فلسات ثم الفلسات.

م.ر5 **استخدام الأدوات الملائمة** *لماذا يطل عليها قائمة منظمة في رأيك؟* وضّح للطلاب كيف تكون القائمة المنظمة مرتبة منطقيًا وكيف يساعد ذلك في الحصول على إجابة دقيقة.

4 **التحقق**

كلّف الطلاب بالنظر مجددًا إلى المسألة للتأكد من أن الإجابة تلائم الحقائق المقدّمة.

تمرين على الإستراتيجية

م.ر3 **بناء الفرضيات** قد يكون من المفيد أن تطلب من الطلاب حل أنشطة صفحة تمرين على الإستراتيجية في مجموعات صغيرة، فهذا سيفيد الطلاب الذين يواجهون صعوبات بالحل عند سماع استنتاجات الآخرين.

1 **الفهم** باستخدام الأسئلة، راجع ما يعرفه الطلاب وما يحتاجون إيجاده.

2 **التخطيط** اطلب منهم مناقشة إستراتيجيتهم.

3 **الحلّ** وجّه الطلاب إلى وضع قائمة منظمة لحل المسألة.

4 **التحقق** كلّف الطلاب بالنظر مجددًا إلى المسألة للتأكد من أن الإجابة تلائم الحقائق المقدّمة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 التمرين والتطبيق

تطبيق الإستراتيجية

RtI اطلب من الطلاب حل تمارين هذه الصفحة على نحو مستقل. ووفقًا لملاحظتك، فقد تختار تخصيص التمارين كما هي محددة بالمستويات أدناه:

- **قريب من المستوى** عيّن التمارين 1, 3, 4-6.
- **ضمن المستوى** عيّن التمارين 3-9.
- **أعلى من المستوى** عيّن التمارين 4-9.

م.ر1 فهم طبيعة المسائل

التمرين 1 قد يصاب بعض الطلاب بالتشتت بسبب الكسور العشرية.

كيف ستقرأ الكسر العشري؟ستة عشر جزء من المئة ما الذي يعنيه ذلك؟
أي أن العملات المعدنية تساوي ستة عشر جزءًا من المئة من الدرهم أو 16 فلسًا.

م.ر2 التفكير بطريقة كمية

التمارين 1-5 *سيساعدك التفكير في العلاقة بين الكميات في كل تمرين على أن تقرر أي الأعداد ستضعها في القائمة المنظمة.*

مراجعة الإستراتيجيات

استخدام التفكير المنطقي

ذكّر الطلاب أن يقرؤوا المسائل بعناية. وقد يحتاجون في بعض الأحيان إلى استخدام المعلومات ليفكروا بطريقةٍ منطقيةٍ من أجل حلّ المسألة.

خمّن، وتحقق، وراجع

سيستخدم الطلاب هذه الإسترتيجية لتقديم تخمين مبني على علم ثم مراجعته إذا لزم الأمر. قد يحتاج الطلاب إلى تغيير اتجاه الحل للتأكد من صحة إجاباتهم.

إيجاد المعلومات الإضافية أو الناقصة

سينظر الطلاب في المسألة ويحددون إن كانت هناك معلومات إضافية أو ناقصة. ثم سيعملون على حل المسألة، إن أمكن، أو يذكرون المعلومات الناقصة من المسألة إذا لم يتمكنوا من حلها.

م.ر4 استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 9 ذكّر الطلاب أنهم سيحتاجون إلى طريقة لترتيب ومتابعة تخميناتهم.

التقويم التكويني

مقال موجز *ما الفكرة الأكثر أهمية التي ناقشناها اليوم في رأيك؟*

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

الاسم

تطبيق الإستراتيجية

حل كل مسألة من طريق إعداد قائمة منظمة.

1. **تدريبات في الرياضيات** **التخطيط** لدى جابية 0.16 درهم. فكم عدد التوافيق المختلفة من العملات المعدنية التي يمكن أن تكون لديها؟
6 توافيق

2. كان هناك ثلاث سباقات في حلبات السباق. وكانت مسافات السباقات هي 100 متر و 800 متر و 3,200 متر. افترض أن خليلة ركضت في اثنين من السباقات. ما المسافات الإجمالية المحتملة التي ركضتها؟
4,000 m و 3,300 m و 900 m

3. لدى حارب 3,700 مليلتر من عصير الليمون في إبريق. وأحبه 6 أكواب. ويتسع كوبها 320 مليلترًا و 495 مليلترًا و 583 مليلترًا. افترض أن حارب ملأ الكوبين. ما السعات الإجمالية المحتملة لعصير الليمون المتبقي في الإبريق؟
2,622 mL و 2,797 mL و 2,885 mL

4. لدى جمال 0.18 درهم. فكم عدد التوافيق المختلفة من العملات المعدنية التي يمكن أن تكون لديه؟
6 توافيق

5. لدى خلف أربع قطع من الطبي ليستخدم لصنع إناء فخار. ويتزن كتلة القطع 10 جرامات و 15 جرامًا و 20 جرامًا و 14 جرامًا. وإذا استخدم ثلاث قطع، فما الكتلات الإجمالية المحتملة للإناء الفخاري؟
45 g, 39 g, 44 g, 49 g

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح ماكجرو-هيل للتعليم McGraw-Hill Education

مراجعة الإستراتيجيات

استخدم الإستراتيجية التي تراها مناسبة لحل كل مسألة.
- تخمين والتحقق والمراجعة
- إيجاد المعلومات الإضافية أو الناقصة
- استخدام التفكير المنطقي

باستخدام

8. توجد ثلاث أشجار. تبلغ الشجرة الثانية نصف طول الشجرة الأولى. والشجرة الثالثة أطول من الشجرة الثانية وأقصر من الشجرة الأولى. ويبلغ إجمالي طول الأشجار الثلاث 24 مترًا. فما طول كل شجرة؟

10 m, 5 m, 9 m

7. توجد 18 مستقيمات يساوي طول المستقيم الأول 3 أضعاف المستقيم الثاني. ويزيد طول المستقيم الثاني عن المستقيم الثالث بـ 4 أمتار. ويبلغ طول المستقيم الثالث مترًا. فكم يبلغ طول المستقيم الأول؟
18 مترًا

8. لدى رنا 5 عملات معدنية بإجمالي 62 فلسًا. فما هي العملات المعدنية؟
2 قطع من فئة ربع درهم وقطعة من فئة
10 فلسات وقطعتين من فئة فلس

9. **تدريبات في الرياضيات** **تمثيل مسائل الرياضيات** يستعد كل من طارق وعامر وعبد الله وعبيد في ترتيب سيرًا على الأقدام في مجموعات ثنائية. فكم عدد المجموعات الثنائية المحتملة للترتيب؟ اذكرها.
6: عبد الله – عبيد، عبيد – طارق
عبد الله – طارق، عبيد – عامر
عبد الله – عامر، طارق – عامر

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: قطع عد بلونين، 3 قطع أشكال هندسية مختلفة

ساعد الطلاب على وضع قائمة منظمة لجميع التوافيق المحتملة التي يمكن تكوينها باستخدام قطع عد ملونة وقطعة شكل هندسي. وبيّن لهم كيفية ترتيب المعلومات المقدمة، بوضع العناصر في كومات منفصلة. استمر في توضيح كيفية دمج كل عنصر بالآخر دون تكرار أي توافيق. وسيوجد 6 توافيق.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: قطع صغيرة من 4 ألوان/أنواع من ورق لف الهدايا، شرائط من 3 ألوان/أنواع مختلفة قصيرة الطول، مقص، صمغ، لوح ملصق

اطلب من الطلاب وضع قائمة منظمة لجميع التوافيق المحتملة باستخدام ورقة لف هدايا وشريط واحد.

بمجرد إكمال ذلك، سيبحث الطلاب عن العلاقة بين عدد العناصر في كل فئة والعدد الإجمالي للتوافيق. سيوجد 12 من التوافيق؛ 4 أنواع من ورق لف الهدايا × 3 أنواع من الشرائط = 12

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي

سيضع كل طالب قائمة من 3 أنواع من القبعات ولونين من القمصان و 3 أنواع من الأحذية. ثم سيتبادلون قوائمهم مع زميل. ثم سيضع كل طالب قائمة منظمة باستخدام عنصر من كل فئة لتوضيح جميع توافيق الزي المحتملة.

بمجرد إكمال ذلك، سيبحث الطلاب عن العلاقة بين عدد العناصر في كل فئة والعدد الإجمالي للتوافيق. 3 قبعات × 2 قمصان × 3 أحذية = 18 من التوافيق.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

المعرفة العامة

أشِر إلى أي قائمة معلقة في غرفة الصف مثل قائمة أسماء الطلاب أو ملصق يبين قواعد غرفة الصف. بينما تشير إلى المثل، قل *هذه **قائمة***. اطلب من الطلاب ترديد ذلك بشكل جماعي. ثم بيّن مربعات ملونة باللون الأصفر والأحمر والأزرق. قل، *سأضع **قائمة** بالتوافيق المحتملة*. بيّن كيفية وضع قائمة توضح توافيق الألوان الثلاثة المحتملة: أحمر/أزرق، أزرق/أصفر، أحمر/أصفر. ثم أشر إلى أحد هذه المربعات. اسأل *هل هذه قائمة؟* لا وأشر إلى قائمتك على اللوحة. اسأل *هل هذه قائمة؟* نعم

مستوى التوسّع

تنمية اللغة الشفهية

اشرح أن تنظيم المعلومات في قائمة يساعد على حل المسائل. ارسم جدولاً من عمودين على أن يكون عنواني العمودين شطائر ومشروبات. في عمود الشطائر، اكتب جبن، زبدة فول السوداني، لحم الديك الرومي. في عمود المشروبات، اكتب: ماء، حليب، عصير. ثم أخبر الطلاب أنك تود إيجاد عدد توافيق الشطائر والمشروبات المحتملة. واطلب من الطلاب اقتراح التوافيق. ضع اقتراحاتهم في قائمة إلى أن يتم تقديم جميع التوافيق المحتملة. ثم قم، مع الطلاب، بعد العناصر الموجودة في القائمة لحل المسألة.

المستوى الانتقالي

قواعد التحدث للجمهور

وزّع وسائل تعليمية يدوية من العملات المعدنية وورقة رسم بياني على كل طالب. خصص لكل طالب مبلغًا من المال يتراوح بين 50 فلس ودرهم. اطلب من الطلاب وضع قائمة منظمة لجميع التوافيق المحتملة التي تساوي هذا المبلغ. ثم اطلب من الطلاب تقديم قوائمهم المنظمة وتفسيرها للمجموعة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

4 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

قم بتعيين الواجب المنزلي بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

م.ر.1 **المثابرة في حل المسائل**

التمرين 3 بالإضافة إلى وضع قائمة منظمة، قد يرغب الطلاب في رسم صورة. *ما الخطة التي اتبعتها لحل هذه المسألة؟*

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

التقويم التكويني

فكّر - اعمل في ثنائيات - شارك *صمم قائمة بسيطة بالعنوان خيارات الشطائر. وضع خيارات اللحوم من اللحم البقري والديك الرومي وخيارات الإضافات من الخس والطماطم والجبن والمخلل. كيف تحدد عدد احتمالات الشطائر إذا تم اختيار عنصر واحد من كل فئة؟*

الإجابة النموذجية: ضع قائمة منظمة من خيارات الشطائر؛ يوجد 8 خيارات للشطائر.

بافتراض أنه يمكن اختيار إضافتين مختلفتين مع أي نوع من اللحوم. فكم عدد خيارات الشطائر التي تنتج عن ذلك؟ 12 خيارًا

الاسم

الدرس 4

حل المسائل: وضع قائمة منظمة

واجباتي المنزلية

مساعد الواجب المنزلي

تستطيع حقيبة الظهر الخاصة بليلي حمل 5 كيلوجرامات من الكتلة. انظر إلى العناصر المبينة في المخطط؟ ما التوافيق المحتملة للعناصر التي تستطيع ليلي حملها في حقيبة الظهر الخاصة بها دون أن تتعدى 5 كيلوجرامات.

العنصر	الكتلة
كتاب الرياضيات	3 kg
مجموعة المستلزمات الفنية	2 kg
صندوق الغداء	2 kg
زجاجة مياه	1 kg

1 الفهم

ما المعطيات التي تعرفها؟

تستطيع حقيبة الظهر الخاصة بليلي حمل 5 كيلوجرامات من الكتلة.

ما الذي تحتاج لإيجاده؟

أحتاج إلى إيجاد التوافيق المحتملة للعناصر التي تستطيع ليلي حملها في حقيبة الظهر الخاصة بها

2 التخطيط

سأضع قائمة منظمة بالتوافيق المحتملة.

3 الحل

- كتاب رياضيات ومجموعة المستلزمات الفنية—4 kg
- مجموعة المستلزمات الفنية وصندوق الغداء—3 kg
- كتاب رياضيات وصندوق غداء—5 kg
- كتاب الرياضيات وزجاجة المياه—4 kg
- مجموعة المستلزمات الفنية وصندوق الغداء وزجاجة المياه—5 kg

إذًا، هناك سبعة من التوافيق المحتملة

4 التحقق

هل الإجابة منطقية؟

نعم، لقد ذكرت كل من التوافيق وإجمالي كتلتها، ولم يتجاوز أي من التوافيق 5 كيلوجرامات.

إذًا، الإجابة منطقية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

بلاغة

حل المسائل

حل كل مسألة من طريق وضع قائمة منظمة.

1. حمدي السباح في حوض استخدام عبد الرحيم ويتعين عليه إفراغ 30 لترًا من المياه يدويًا. ولديه دلو يسعة 3 لترات وآخر يسعة 4 لترات وآخر 5 لترات. يحول عبد الرحيم دلوان في البداية. ما عدد توافيق السعات التي تسمح له بإفراغ حوض الاستحمام في 4 مرات؟

3L + 5L و 3L + 5L و 4L + 3L و 4L + 3L

2. تتمرن منال لتسابق دراجات. وتقطع بدراجتها كل أسبوع إجمالي مسافة أكبر من 10 كيلومترات وأقل من أو تساوي 30 كيلومترًا. فإذا قامت المسافة دائمًا عددًا زوجيًا وأحد مضاعفات 3، فما المسافات المحتملة التي تقطعها منال في الأسبوع الواحد؟

12 و 18 و 24 و 30 km

3. **مارسات في الرياضيات 1** **الاستمرار في المحاولة** يبلغ عرض لوحة مفصلات سلالة 40 سنتيمترًا، ويبلغ عرض كل من شرائطها 4 سنتيمترات وعرض كل من صورها 12 سنتيمترًا. ما توافيق الشرائط والصور التي يمكن وضعها بدءًا إلى جنب دون تداخل على لوحة سلالة؟

3 صور + 1 شرائط و 2 صورة + 4 شرائط

و 1 صورة + 7 شرائط و 0 صورة + 10 شرائط

4. تشتري فوزية عبوة من البسكويت مقابل 75 فلسًا من إحدى آلات البيع وتضع درهمًا في الآلة. ما توافيق العملات المعدنية التي قد تحصل عليها فوزية، مع استثناء العملات المعدنية من فئة 1 فلس.

عملة معدنية من فئة 25 فلسًا، عملتان معدنيتان من فئة 10 فلسات و عملة معدنية واحدة من فئة 5 فلسات؛ عملة معدنية واحدة من فئة 10 فلسات و3 عملات معدنية من فئة 5 فلسات

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

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

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

4.OA.A.3 **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

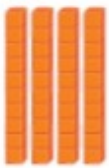
الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: قوالب نظام عد العشرات

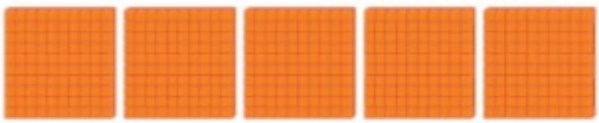
من أجل إعداد الطلاب للتحويل بين وحدات نظام القياس المتري. اطلب منهم التدرب على الضرب في 10 و 100 و 1,000 باستخدام نظام عد العشرات.

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 الميليلترات؟ اللترات

كم عدد الميليلترات في اللتر الواحد؟ 1,000

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

م-ر-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-ر-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-ر-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

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw Hill Education

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI 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 يكبر 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

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

تمارين ذاتية

أكمل كل من جداول التحويل.

5.

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

6.

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

اختبر 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. لدراسات في الرياضيات **استخدام الحدس 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 على 12 كيلوجرامًا. فكم تبلغ كتلة الدراجة بالجرامات؟ 12,000 جرام

23. يبلغ طول جدول مدرسي 7 أمتار. فكم يبلغ طول الجدول بالسنتيمترات؟ 700 سنتيمتر

24. لدراسات في الرياضيات **استخدام الحدس العددي** يحتاج فارس إلى لترين من الماء لإعداد الشاي المثلج لعزفه. فكم عدد ملليترات الشاي المثلج التي يحتاجها؟ 2,000 مليلتر

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

الإجابة النموذجية: 26، 27

26. لدراسات في الرياضيات **أي مما يلي لا ينتمي إلى المجموعة** ضع دائرة حول القياس الذي لا ينتمي مع الآخرين.

300 جرام | 10 كيلوجرامات | 10 سنتيمترات | 600 جرام

القياسات الثلاثة الأخرى هي قياسات مترية للكتلة

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

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 قص 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-ع٢٤ **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

واجباتي المنزلية

الدرس 5
تحويل الوحدات المترية

مساعد الواجب المنزلي

يعمل عيسى على توصيل فؤوس النحر لفريق قرة القدم. تبلغ كتلة كل فأس نحر كيلوجرامين. فما كتلة فأس النحر بالجرامات؟

الكيلوجرامات أكبر من الجرامات. إذًا، استخدم الضرب.

جرام 2,000 = 1,000 × كيلوجرام 2

إذًا، كتلة فأس النحر الواحد يساوي 2,000 جرام

تقول نجلاء أن طول ممر منزلها يبلغ 14 مترًا. فكم يبلغ الممر بالسنتيمترات؟

الأطول أكبر من السنتيمترات. إذًا، يستخدم الضرب.

سنتيمتر 1,400 = 100 × متر 14

إذًا، طول ممر منزل نجلاء يساوي تقريبًا 1,400 سنتيمتر.

تمرين

اكتب أوجد كل مجهول مما يلي.

1. 7 kg = ▢ g
▢ = 7,000

2. ▢ mm = 9 cm
▢ = 90

3. 5 L = ▢ mL
▢ = 5,000

4. 23 m = ▢ cm
▢ = 2,300

5. 17 kg = ▢ g
▢ = 17,000

6. 450 cm = ▢ mm
▢ = 4,500

حل المسائل

7. قامت سيمار المسافة التي طارتها الورقية. وقد تحركت طائرتها الورقية 5 أمتار. فكم عدد السنتيمترات التي تحركتها طائرتها الورقية؟
500 سنتيمتر

8. يقود عمر دراجته إلى المكتبة. التي تبعد 3 كيلومترات. فكم تبعد المكتبة بالأمتار؟
3,000 متر

9. لدى عبد الرحيم 5 لترات من الماء. فكم لديه من ماء بالمليلترات؟
5,000 مليلتر

10. تبلغ كتلة حقيبة هالة 14 كيلوجرامًا. فكم تبلغ كتلة حقيبتها بالجرامات؟
14,000 جرام

11. **تدريبات في الرياضيات** **استخدام الحس العددي** يضع فيد كتبًا في صناديق. تبلغ كتلة أحد الصناديق 20 كيلوجرامًا. فما كتلة الصندوق بالجرامات؟
20,000 جرام

تدريب على الاختبار

12. أي مما يلي يكافئ 300 متر؟
Ⓐ 30 كيلومتر ● 30,000 سنتيمتر
Ⓑ 3 كيلومترات Ⓓ 3,000 سنتيمتر

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

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*

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

MP 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)

حقوق 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.

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

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

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

تمرين موجّه

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

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

RtI 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.ر 5 استخدام الأدوات الملائمة

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

حل المسائل

م.ر 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.ر 2 التفكير بطريقة كميّة

التمرين 10 ذكّر الطلاب بما تعنيه > و <.

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

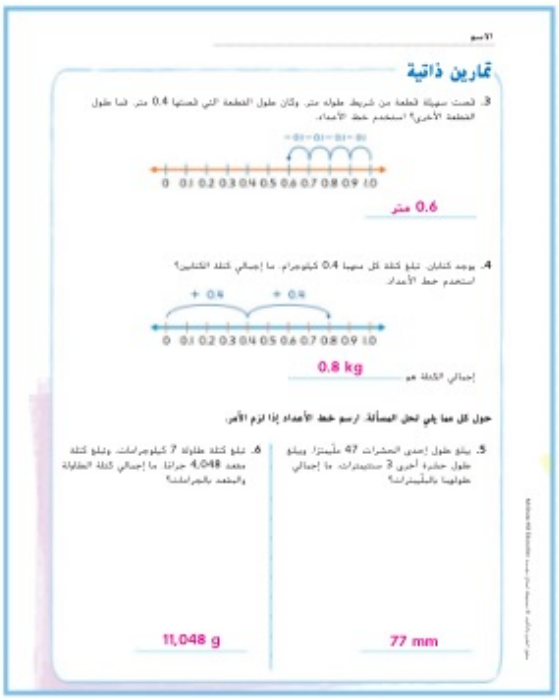
الاستفادة من السؤال الأساسي

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.

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


تمارين ذاتية

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

0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0

0.6 متر

4. يوجد كيلوان تبلغ كتلة كل منهما 0.4 كيلوجرام. ما إجمالي كتلة الكيلوين؟ استخدم خط الأعداد.

+ 0.4 + 0.4

0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0

0.8 kg

إجمالي الكتلة هو

حول كل مما يلي لحل 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

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. **تبرير الاستنتاجات** لدى خليفة 0.3 درهم لتدفع ثمن أربع عملات معدنية من فئة 5 فلسات وعملة معدنية من فئة 1 فلس. فهل لديه ما يكفي من المال لشراء شيء يكلف 50 فلسًا؟ فسر 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؟ فسر.

حقيبتان رياضيتان؛ 6 kg = 6,000 g

3,402 g + 2,932 g = 6,334 g؛ تبلغ كتلة

المعدات 6,334 g. لن تكن حقيبة واحدة كافية.

ويمكن وضعها في حقيبتين.

10. **استخدام الرموز** قارن. اكتب <، أو >، أو =.

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.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

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 طولها مترانِ. ويحتاج إلى 3 قطع بطول 50 سنتيمترًا لكل منها. كم سيتبقى من اللوحة الأصلية بعد أن يقص القطع الثلاث التي يحتاجها بالسنتيمترات؟

1 حوّل الأمتار إلى سنتيمترات. الأمتار أكبر من السنتيمترات. لذا استخدم الضرب.
200 سنتيمتر = مترانِ × 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 قول السوداني للتبرع. وتبلغ كتلة كل مرطبان 0.2 كيلوجرام. ما الكتلة الإجمالية لـ 3 زجاجات من زبدة قول السوداني؟ استخدم خط الأعداد.
0.6 كيلوجرام

+0.2 +0.2 +0.2
0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0

حل المسائل

2. يجري جاسم 630 مليمترًا من الطلاء الأزرق مع لترين من الطلاء الأحمر ليصنع طلاء أرجوانيًا. كم عدد المليمترات الطلاء الأرجواني التي لدى جاسم الآن؟
2,630 مليلترًا

3. تصنع 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 حقيبة الوصيات الخفيفة الخاصة بحفلة 0.75 كيلوجرام. وقد تناولت مع أصدقائها 0.5 كيلوجرام من الوصيات. كم عدد كيلوجرامات الوصيات المتبقية؟ ارسم خط الأعداد للحل.
0.25 kg، انظر خطوط أعداد الطلاب.

5. ممارسات في الرياضيات **استخدام أدوات الرياضيات** وجد حميد 5 دعسوقات. يبلغ طول كل منها 0.8 سنتيمتر. إذًا، 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 تطفو ربع الطريق بدأ المطر بهطل. 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 الزائدة من الحطب التي قام برميها يوم السبت؟
A 2,000 جرام
B 3,200 جرام
C 20,000 جرام
D 32,000 جرام

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

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.

751–752 **الوحدة 12** القياس المتري

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

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 المليلتر

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