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 وكمية.
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 *التوسع في المفاهيم*	*التمارين 11–15*

1 الاستعداد

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 الطبع والتأليف © 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.ر1 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**.

الاسم

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.

700 mL
700 L

8.

1 mL
1 L

9.

30 mL
30 L

10. حدد كلا أوعية. 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 ميليلترات من الدواء، عندما 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 غرس شرة 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 كلية عناصر في المنزل يمكنها أن تحمل أكثر من لتر. اذكرهم.

حوض المطبخ، حوض الاستحمام، غسالة الملابس

14. ممارسات في الرياضيات 4 **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.

RtI التدريس المتمايز

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.

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

الاسم

الدرس 2
الوحدات المترية للسعة

واجباتي المنزلية

مساعد الواجب المنزلي

يُعدّ ناصر حمادة لأسرته. فهل من المنطقي أن تحتوي آنية سعة 5 لترات أو 5 مِلّيلترات؟

أنت تعلم أن المِلّيلتر هو مقدار صغير للغاية – يساوي حوالي سعة قطرة عين.

أنت تعلم أن اللتر هو مقدار كبير – يساوي حوالي سعة زجاجة كبيرة.

لن يكون من المنطقي تقدير سعة وعاء حساء بالمِلّيلترات.

✓ سيكون من المنطقي أن تقول سعة وعاء حساء تساوي 5 لترات.

تمرين

اختر التقدير الأكثر منطقية لكل سعة مما يلي.

1. ⓐ 40 لترًا
   ⓑ 4 لترات
   ⓒ 40 مِلّيلترًا
   ● 4 مِلّيلترات

2. ⓐ 10 mL
   ⓑ 100 mL
   ● 10 L
   ⓓ 100 L

3. ● 1 لتر
   ⓑ 3 لترات
   ⓒ 7 لترات
   ⓓ 10 لترات

4. ⓐ 17 mL
   ● 170 mL
   ⓒ 170 L
   ⓓ 17 L

جمل كل جسم بالسعة المنطقية له.

5. زجاجة عطاء أطفال — 300 لتر
6. حوض استحمام — لترات
7. إبريق كبير — 15 مِلّيلترًا

حل المسائل

8. **تحقق من معقولية الحل** يحتاج منصور إلى استخدام قطرة عين. فهل من المنطقي أن يضع قطرتين من 1 مِلّيلتر في كل عين؟ فسّر ذلك.
   نعم؛ إجابة نموذجية: تأخذ قطرة العين بكميات قليلة.

9. مثلاً زياد وعاء الماء الخاص بقطته. فهل من المنطقي أن يستخدم 1 مِلّيلتر من الماء؟ فسّر ذلك.
   لا؛ الإجابة النموذجية: 1 مِلّيلتر من الماء تناسب قطرات العين وليس وعاء القطة.

10. حدد منصور يمكن أن تجدهما في متجر بقالة ويحمل أقل من 100 مِلّيمتر.
    الإجابة النموذجية: زجاجة مكسرات لون للطعام، وعاء طعام للرضيع

مراجعة المفردات

اكتب مصطلحًا لإكمال كلّ جملةٍ مما يلي.

لترات مِلّيلترات

11. لقياس سعة زجاجة طعام الرضيع نوعية ... مِلّيلترات
12. لقياس سعة حوض سمك نوعية ... لترات

تمرين على الاختبار

13. أي مما يلي التقدير المنطقي لسعة زجاجة عصير للغاية؟
    ⓐ 1 مِلّيلتر ● 1 لتر
    ⓒ 20 مِلّيلترًا ⓓ 20 لترًا