الدرس 7

استخدام النماذج والقيمة المكانية للجمع

التركيز

اشرح لماذا يكون الكسر a/b، مكافئًا للكسر $(n \times a)/(n \times b)$، عن طريق استخدام نماذج الكسور المرئية، مع ملاحظة كيف أن العدد وقياس الأجزاء مختلفان على الرغم أن الكسرين ذاتهما لهما القيمة ذاته. استخدم هذا المبدأ لتمييز الكسور المكافئة واستخراجها. في الصف الرابع، تم الاقتصار في اختيار مقامات الكسور على الأعداد 100, 25, 10, 8, 6, 5, 4, 3, 2.]

ممارسات في الرياضيات

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
2 التفكير بطريقة تجريدية وكميّة.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
6 مراعاة الدقة.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة والتعبير عن ذلك.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

يرتبط ما سبق بمجال التركيز التالي: 2. تطوير فهم لتكافؤ الكسور، وجمع الكسور ذات المقامات المتشابهة وطرحها، إضافةً إلى ضرب الكسور بأعداد كلية.

الدقة

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

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*التمارين 1-4*
المستوى 2 تطبيق *المفاهيم*	*تمرينات 5-12*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين 13-17*

1 الاستعداد

هدف الدرس

سيستخدم الطلاب القيمة المكانية والكسور المكافئة لجمع كسرين مقامهما على التوالي هما 10 و 100.

تنمية المفردات

مراجعة المفردات

الكسور المتشابهة like fractions

النشاط

- اكتب *الكسور المتشابه* على اللوحة. ثم اسأل الطلاب عما تعلموه حول الكسور المتشابهة مسبقًا. على سبيل المثال، ربما يتذكرون أن الكسور المتشابهة هي كسور لها المقام ذاته.
- **التفكير بطريقة تجريدية** اطلب من الطلاب دراسة أول صفحتين من الدرس. ثم اطلب من متطوعين وصف كيف يمكنهم استخدام الوسائل الموضحة لكتابة كسور مكافئة تكون عبارة عن كسور متشابهة.

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

دعم التراكيب اللغوية: التأكيد

قبل الدرس، راجع مصطلح "الكسور المتشابهة". واكتب: $\frac{7}{10}$، $\frac{51}{100}$. ثم اسأل، *هل هذه* **كسور متشابهة؟** *لا لماذا؟* لديها مقامات مختلفة. ناقش كيف تكون $\frac{7}{10}$ و $\frac{51}{100}$ كسورًا متشابهة، مع توجيه الطلاب من خلال عملية تغيير $\frac{7}{10}$ إلى $\frac{70}{100}$.

أثناء الدرس، قدّم قوالب الجمل التالية لمساعدة الطلاب على تقديم الإجابات وتأكيدها:

1. أولاً ، قمت بإعداد كسور متشابهة بتغيير الكسر بمقام من 10 إلى كسر مكافئ بمقام _____ 100
2. ثم قمت بجمع _____ الكسور [المتشابهة] للحصول على مجموع _____
3. في النهاية، قمت بكتابة مجموع _____ في صورة كسور عشرية _____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

كان جمال وفارس يجمعان الصدف بطول الشاطئ. حيث عثر فارس على 8 صدفات، بينما عثر جمال على صدفات مقدارها أكثر من ضعف ما عثر عليه فارس بنحو 3 صدفات. فكم عدد الصدفات التي عثرا عليها إجمالاً؟
27 صدفة

استخدام نماذج الرياضيات *مثّل هذه الحالة وحلها باستخدام معادلة.* $27 - 8 = 19;\ 19 + 3 = (2 \times 8)$

تدريب سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعةٍ سريعةٍ وتقويمٍ للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: رقائق الكسور

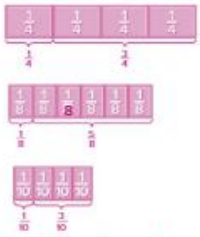
اكتب الجمل العددية التالية على اللوحة.

$\frac{1}{4} + \frac{3}{4} = ?$ $\frac{1}{8} + \frac{5}{8} = ?$ $\frac{3}{10} + \frac{1}{10} = ?$

ما الجوانب المشتركة في الجمل العددية؟ الإجابة النموذجية: الكسور الموجودة في كل جملة عددية هي كسور متشابهة. والمجهول في كل جملة عددية هو مجموع الكسور المتشابهة.

واطلب من الطلاب تمثيل كل جملة عددية باستخدام رقائق الكسور.

ينبغي على الطلاب تمثيل رقائق الكسور التالية.



ما مجموع كل جملة عددية؟ $\frac{4}{4}$ أو 1؛ $\frac{6}{8}$ أو $\frac{3}{4}$؛ $\frac{4}{10}$ أو $\frac{2}{5}$

حقوق النشر © محفوظة لصالح Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company

3 التدريس

الرياضيات في الحياة اليومية

ستحتاج إلى

- النموذج 5: نماذج الأجزاء من عشرة ومن مئة
- أقلام ألوان أو أقلام تحديد

مثال 1

اطلب من متطوع قراءة المثال بصوتٍ عالٍ.

ما مقدار المسافة التي قطعها عبيد إلى مكتب البريد؟ $\frac{3}{10}$ كيلومتر

ما مقدار المسافة التي قطعها عبيد إلى متجر البقالة؟ $\frac{5}{100}$ كيلومترًا

وجّه الطلاب خلال الخطوة 1.

كيف تعرف أن $\frac{3}{10}$ *مكافئ إلى* $\frac{30}{100}$ ؟ الإجابة النموذجية: تم تظليل الكسر ذاته في كل شبكة.

وجّه الطلاب خلال الخطوة 2.

ما خطوات جمع الكسور المتشابهة؟ قم بجمع قيم البسط والاحتفاظ بالمقامات.

فهم طبيعة المسائل *لماذا لا يمكنك فقط جمع* $\frac{3}{10}$ *و* $\frac{5}{100}$ *كما هي؟* لا يمكنك جمع الكسور التي ليست متشابهة.

وجّه الطلاب في الخطوة 3 وهم يكتبون في كتبهم.

مثال 2

وجّه الطلاب في المثال 2 وهم يكتبون في كتبهم.

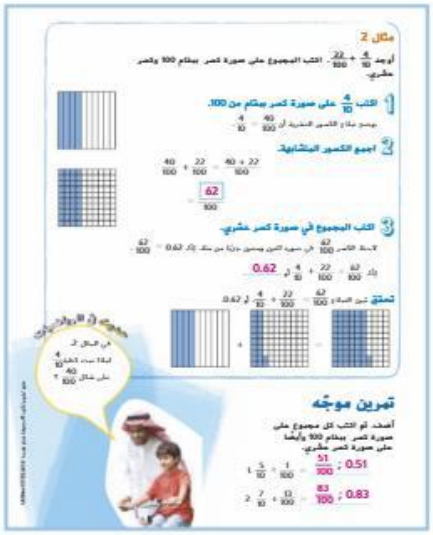
التفكير بطريقة كمية *اشرح كيف يمكنك ذهنيًا جمع* $\frac{4}{10}$ *و* $\frac{22}{100}$ *بدون تظليل الشبكات.* الإجابة النموذجية: أنا أعرف مسبقًا أن $\frac{4}{10}$ مكافئ إلى $\frac{40}{100}$ - ثم يمكنني جمع الكسور المتشابهة من خلال جمع قيم البسط والاحتفاظ بالمقامات. بما أن $62 = 22 + 40$. فسيكون المجموع هو $\frac{62}{100}$ -

تمرين موجّه

العمل من خلال التمارين الموجهة معًا بشكل جماعي. اقترح على الطلاب كتابة الكسور مع مقام 100 في الهامش. ربما ترغب في توضيح الطلاب لزملائهم في الفصل كيفية عثورهم على كل مجموع.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

الاستنتاج المتكرر في المثال 2، لماذا كُتب العدد $\frac{4}{10}$ في صورة $\frac{40}{100}$ ؟ الإجابة النموذجية: تم استخدام الكسور المكافئة لأن الكسور المكافئة لازمة لجمع الكسور.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI استنادًا إلى ملاحظاتك، يمكنك اختيار تعيين التمارين كما هو موضح في المستويات أدناه:

- **قريب من المستوى** خصص التمارين 3-6, 14, 16, 17.
- **ضمن المستوى** خصّص التمارين 5-17.
- **أعلى من المستوى** خصّص التمارين 9-17.

MP4 استخدام نماذج الرياضيات

التمارين 5–12 إذا كان الطلاب يواجهون صعوبة، فربما ترغب في توفير نماذج أجزاء من عشرة ومن مئة من خلال الدرس.

حل المسائل

MP2 التفكير بطريقة كمّية

التمرين 15 ربما ترغب في الإشارة للطلاب بأنه يتعين عليهم العثور على الحد الجمعي الناقص، وليس المجموع.

MP6 مراعاة الدقة

التمرين 16 اطلب من الطلاب شرح إجاباتهم لزملائهم بأساليب مختلفة. على سبيل المثال، بإمكان الطلاب الشرح لزملائهم لفظيًا؛ كما يمكن للزملاء اختيار تبادل إجاباتهم المكتوبة، أو الشرح لأحد أفراد أسرتهم، سواء لفظيًا أو كتابيًا.

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

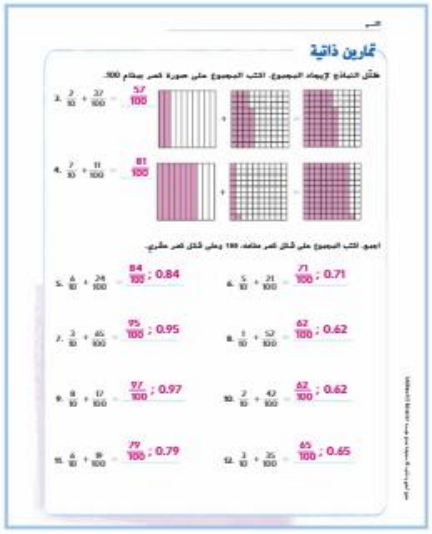
الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب **التمرين 17** من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

التسلسل اطلب من الطلاب كتابة الخطوات التي يحتاجون اتباعها عند جمع كسور مع مقامات 10 و 100.

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


تمارين ذاتية

هذان النماذج لإيجاد المجموع. اكتب المجموع على صورة كسر بمقام 100.

3. $\frac{2}{10} + \frac{27}{100} = \frac{47}{100}$
4. $\frac{7}{10} + \frac{11}{100} = \frac{81}{100}$

اجمع. اكتب المجموع على شكل كسر مقامه 100 وعلى شكل كسر عشري.

5. $\frac{4}{10} + \frac{24}{100} = \frac{84}{100}$; 0.84
6. $\frac{5}{10} + \frac{21}{100} = \frac{71}{100}$; 0.71
7. $\frac{3}{10} + \frac{65}{100} = \frac{95}{100}$; 0.95
8. $\frac{1}{10} + \frac{52}{100} = \frac{62}{100}$; 0.62
9. $\frac{8}{10} + \frac{17}{100} = \frac{97}{100}$; 0.97
10. $\frac{2}{10} + \frac{42}{100} = \frac{62}{100}$; 0.62
11. $\frac{6}{10} + \frac{9}{100} = \frac{79}{100}$; 0.79
12. $\frac{3}{10} + \frac{25}{100} = \frac{65}{100}$; 0.65

حقوق الطبع والتأليف © مجموعة الناشر ماكجرو-هيل التعليمية McGraw-Hill Education

حل المسائل

في التمرينين 13 و 14، اكتب كل إجابة على صورة كسر بمقام 100 وأيضًا على صورة كسر عشري.

13. $\frac{1}{10}$ الكيلومتر يوم السبت + $\frac{55}{100}$ الكيلومتر يوم الأحد = المسافة الكلية بالكيلومتر
$\frac{65}{100}$ km; 0.65 km

14. $\frac{2}{10}$ من الطلاب يفضلون أسبوع الأثير
$\frac{60}{100}$ من معلمي الطلاب يفضلون أسبوع الأثير
$\frac{80}{100}$ أو 0.80 : 0.80

15. **عادات في الرياضيات** استخدام العجز استخدم النموذج في الدرجة
$\frac{2}{10} + \frac{41}{100} = \frac{61}{100}$
المجهول هو 11.

16. **عادات في الرياضيات** اشرح لتصحيح لزميلك في التمرين 15. اشرح لزميلك في العمل
كَتَبَ $\frac{3}{10}$ على صورة الكسر المكافئ $\frac{30}{100}$ ثم استخدمتْ
الرياضيات الذهنية لأن 41 − 11 = 30، فيكون المجهول 11.

17. **الاستفادة من السؤال الأساسي** $\frac{1}{10}$
يمكن التفكير فيه على صورة عشر أو 10 أجزاء من مئة.
$\frac{1}{100}$ ويمكن التفكير فيه على أنه جزء من مئة.
10 أجزاء من مئة + 1 جزء من مئة = 11 جزءًا من مئة أو $\frac{11}{100}$

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: شبكات لأجزاء من عشرة ومن مئة، وأقلام تلوين

أعط شبكة أجزاء من عشرة واحدة وشبكة أجزاء من مئة واحدة لكل طالب. اطلب من الطلاب العثور على مجموع أربعة أجزاء من عشرة وسبعة وثلاثين جزءًا من مئة.

أرشد الطلاب إلى تظليل الجزء الصحيح من كل شبكة، ثم كتابة الكسر أسفل كل شبكة وبعد ذلك كتابة جملة الجمع. ساعد الطلاب على حل جملة الجمع. $\frac{77}{100}$ كرر ما سبق، لكن هذه المرة بعد تظليل الشبكة، ثم تبادل الشبكات مع زميل لك للإكمال. راقب الطلاب لمعرفة الطلاب الذين يحتاجون إلى توجيه إضافي.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: شبكات لأجزاء من عشرة ومن مئة، وأقلام تلوين

يتم إعطاء كل طالب شبكة واحدة لأجزاء من عشرة وشبكة واحدة لأجزاء من مئة.

اطلب من الطلا ب تظليل أي جزء من كل شبكة، ثم تبادل الشبكات مع زميل آخر. اطلب من الطلاب كتابة مسائل جمع وحلها بناءً على الأجزاء المظللة من شبكة الزميل. ينبغي كتابة الحلول في صورة كسور وكسور عشرية. ثم اطلب من الزملا ء التحقق من عمل غيرهم.

أعلى من المستوى
التوسع

نشاط عملي

اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية. يكتب أحد الزملا ء كسرًا به 10 كمقام، والزميل الآ خر يكتب كسرًا به 100 كمقام. اطلب من الزملا ء الكشف عن كسورهم إلى بعضهم البعض في الوقت ذاته، ثم التسابق للعثور على مجموع الكسرين. ثم اطلب من الطلاب كتابة المجموع في صورة كسر له مقام 100 وفي صورة كسر عشري. الطالب الأول الذي يُكمل مسألة الجمع يكون هو الفائز. ومن ثم يتبادل الطلاب الأدوار في المرة التالية.

LA الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

الحس العددي

اكتب: $\frac{42}{100} + \frac{5}{10}$. قم بالإشارة إلى كل مقام ثم تسميته. أخبر الطلاب أن *هذه كسور غير متشابهة لذا لا يمكننا جمعها.* ثم ضع صفرًا بعد بسط الكسر الأول ومقامه، بحيث يصبح $\frac{50}{100}$. قم بالإشارة إلى كل مقام وتسميته مجددًا. أخبر الطلاب أن *هذه كسور متشابهة، لذا يمكننا جمعها.* ثم قم بحل المعادلة: $\frac{92}{100} = \frac{42}{100} + \frac{50}{100}$، أو 0.92. قم بالإ شارة إلى المجموع بصفته كسر ثم قُل، *اثنان وتسعون جزءًا من مئة.* ثم الإشارة إلى المجموع بصفته كسر عشري وقُل، *اثنان وتسعون جزءًا من مئة.* اطلب من الطلاب التكرار.

مستوى التوسع

توضيح ما تعرفه

اكتب $\frac{45}{100} + \frac{3}{10}$ على اللوحة. واطلب متطوعًا للبرهنة على تغيير التعبير إلى آخر يحتوي على كسور متشابهة مع مقامات قيمتها 100. (وينبغي على الطلاب تغيير $\frac{3}{10}$ إلى $\frac{30}{100}$) ثم كتابة علا مة يساوي بعد التعبير والحل مستخدمًا إدخال زميل آخر: $\frac{75}{100} = \frac{45}{100} + \frac{30}{100}$. ثم اطلب من زميل آخر القدوم إلى اللوحة وكتابة المجموع في صورة كسر عشري: 0.75. وفي الختام، تكرار التمرين، باستخدام مسائل الجمع المشابهة.

المستوى الانتقالي

لعبة الأعداد

اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية. يكتب أحد الزملا ء كسرًا به 10 كمقام، والزميل الآ خر يكتب كسرًا به 100 كمقام. اطلب من الزملاء الكشف عن كسورهم إلى بعضهم البعض في الوقت ذاته، ثم التسابق للعثور على مجموع الكسرين. ثم اطلب من الطلا ب كتابة المجموع في صورة كل من كسر عشري وكسر له المقام 100. الطالب الأول الذي يُكمل مسألة الجمع يكون هو الفائز. كرر النشاط حسب الوقت المتاح.

حقوق النشر © مجموعة ماكجروهيل للتعليم، شركة تابعة لشركة ماكجروهيل للتعليم

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

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

حل المسائل

التفكير بطريقة كمية

التمرينين 5 و 6 ذكّر الطلا ب بأنه يمكنهم النظر مجددًا على الجانب المقلوب من الصفحة لاستعراض خطوات لجمع الكسور.

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

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

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

A تم الخلط بين سبعة أجزاء من عشرة وسبعة عشر جزءًا من عشرة

B صحيح

C تم الخلط بين سبعة أجزاء من عشرة وسبعة أجزاء من مئة

D تم الخلط بين ثمانية عشر جزءًا من مئة وثمانية عشر جزءًا من عشرة

التقويم التكويني

فكّر – زاوج – شارك اطلب من الطلا ب كتابة جملة عددية بقيمة غير معروفة. على أن تحتوي هذه الجملة على حدي جمع، وأن يكون كل حد عبارة عن كسر. كما ينبغي أن يكون الحد الأول مقامه 10. أما الحد الثاني فينبغي أن يكون مقامه 100 . مع تمثيل القيمة المجهولة لمجموع الكسرين. ثم أطلب من الطلا ب تبادل الأوراق مع زملائهم لإيجاد القيمة غير المعروفة.

حقوق النشر © تعلمون لصالح ماكجرو هيل التعليمية/McGraw-Hill Education