الدرس 4

الضرب في عدد مكون من رقمين

التركيز

اضرب عددًا كليًا مكونًا من أربعة أرقام في عدد كلي مكون من رقم واحد، واضرب عددين مكونين من رقمين، باستخدام الإستراتيجيات المعتمدة على القيمة المكانية وخصائص الممارسات. اشرح الإستراتيجية وأسباب اختيارها.

الممارسات

2 التفكير بطريقة تجريدية وكميّة
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين
4 استخدام النماذج الرياضية
7 إيجاد البنية واستخدامها

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسة

الربط بمجال التركيز المهم التالي: 1. تطوير الفهم والمهارة في عمليات الضرب متعددة الأعداد، وتطوير فهم عملية القسمة لإيجاد نواتج القسمة عند استخدام مقسوم متعدد الأعداد.

الدقّة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس.
ومع ذلك، قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال عملية المعالجة الموسَّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم.*	*التمارين 1-5*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم.*	*التمارين 6-9*
المستوى 3 *توسيع المفاهيم.*	*التمارين 10-14*

هدف الدرس

أن يضرب الطلاب الأعداد المكونة من رقمين.

تنمية المفردات

مراجعة المفردات

ناتج الضرب الجزئي (partial products)

النشاط

- 3 **بناء الفرضيات** اطلب من الطلاب أن يشرحوا لماذا يسهل التعامل مع أرقام، مثل 20 أو 30، عن التعامل مع أرقام مثل 22 أو 37.
- اكتب 14 × 48 على السبورة. اشرح أنه يمكن تقسيم هذه العوامل إلى أجزاء لتسهيل حل المسألة.
- ارسم نموذج مساحة لتمثيل 40 و 8 عموديًا، و 10 و 4 أفقيًا. (انظر مثال 1). أخبر الطلاب أنهم سيستخدمون نماذج مساحة مثل تلك في هذا الدرس، حيث ستساعدهم في تحليل العوامل إلى نواتج ضرب جزئية.

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_ 718117_ch5.indb 1 17/08/2016 10:21:04

2 الاستقصاء واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

وقّعت مؤلفة 134 كتابًا في الساعة في المتجر. هل يُعقل أنها قد وقّعت 1,000 كتاب تم بيعهم هذا اليوم في جلسة توقيع مدتها 6 ساعات؟ لا اشرح. يتم تقريب 135 إلى 100 كتاب× 6 ساعات أو تم توقيع 600 تقريبًا.

3 **بناء الفرضيات** اطلب من الطلاب توضيح ما إذا كانت تقديراتهم *أكبر من* أو *أصغر من* ناتج الضرب الفعلي.

تدريب سريع

استخدم هذا النشاط باعتباره مراجعة وتقويمًا سريعًا للدرس السابق.

الربط بالأدب

اقرأ أحد الكتب العامة، مثل كتاب ***Sea Squares*** *(مربعات البحر)* من تأليف جوي ن هولم، لإعداد الطلاب لهذا الدرس.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

اطلب من الطلاب التدرّب على كتابة عدة أعداد مكونة من رقمين في صيغة مطولة.

كيف تسمح لك خاصية التوزيع بكتابة الأرقام في صيغة مطولة؟ سنحل هذه المسألة لنرى.

اكتب 22 × 8 على السبورة.

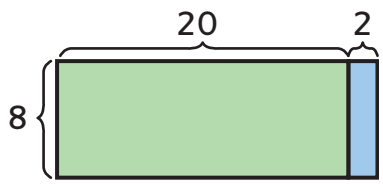
ما الصيغة المطولة للعدد 22؟ 20 + 2

ثم اكتب 8 × (20 + 2) = ?

سنستخدم الآن خاصية التوزيع لإكمال بقية المعادلة.

اكتب 8 × (20 + 2) = (8 × 20) + (8 × 2).

سنقوم بتوزيع 8. *سنضرب الآن هذه الأرقام لحل المسألة.*



اطلب من الطلاب تنفيذ الضرب والجمع لحل المسألة.

إذًا، ما ناتج ضرب 8 × (20 + 2)؟ 671

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_ 718117_ch5.indb 2 17/08/2016 10:21:04

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

اكتب 12 × 27 على السبورة. عرّف المصطلح*ناتج ضرب جزئي*. *انظر إلى نموذج المساحة في كتابك.* اشرح كيف تم تحليل وتمثيل كل عامل في نموذج المساحة. اتبع خطوات ناتج الضرب الجزئي بالنسبة للنموذج الأول. *كم عدد نواتج الضرب الجزئية التي أضفتها؟* 4

انظر إلى الخوارزمية القياسية. حل الخوارزمية على السبورة.

اضرب في الآحاد. وضح للطلاب كيف يمكنهم كتابة العشرة المُعاد تجميعها فوق 2 عشرات، ثم اشطبها بعد جمعها.

اضرب في العشرات. لماذا كتبنا 270 في الخوارزمية ولم نكتب 27؟ عد إلى نموذج المساحة لشرح ذلك.

اجمع نواتج الضرب.

راجع الخطوات شفهيًا مع الفصل. *"7 آحاد في 2 آحاد يساوي 14 آحاد، أعد تجميع الآحاد كعشرة واحدة....ثم أكمل الخطوات . . "*

تابع لتساعد الطلاب في الربط بين خوارزمية الورقة والقلم ونموذج المساحة.

7 **استخدام البنية** *تُضيف الخوارزمية ناتجي ضرب جزئيين بدلاً من 4، مثلما هو الحال في نموذج المساحة. اشرح الاستنتاج.* يتم تحليل كل عامل في نموذج المساحة إلى عشرات وآحاد قبل الضرب. تسمح لك الخوارزمية بضرب الآحاد معًا، ثم العشرات معًا قبل أن تجمع ناتجي الضرب.

مثال 2

اطلب من الطلاب قراءة المسألة واتبع خطوات حل الخوارزمية القياسية.

4 **استخدام النماذج الرياضية** إذا كان الطلاب يجدون صعوبة في استخدام الخوارزمية، فاطلب منهم استخدام نواتج الضرب الجزئية ونماذج المساحة.

تمرين موجه

أكمل هذا التمرين الموجه مع الفصل. ذكّر الطلاب بضرورة النظر إلى نموذج المساحة أثناء الحل. وساعدهم في الربط بين ضرب مضاعفات العشرة والبحث عن المُعطى الأساسي وأنماط الصفر.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

3 **بناء الفرضيات** اشرح الخطوات المطلوبة لإيجاد ناتج ضرب 56 و 23. الإجابة النموذجية: أوجد ناتج ضرب 3 آحاد في 56، مع إعادة التجميع عند الضرورة. ثم اضرب 2 عشرات في 56، مع إعادة التجميع عند الضرورة. ثمّ أضف نواتج الضرب الجزئية. ذكّر الطلاب بأن هناك أكثر من طريقة لحل المسألة.

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_ 718117_ch5.indb 300 17/08/2016 10:21:05

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI استنادًا إلى ملاحظاتك، يمكنك اختيار تكليف الطلاب بالتمارين حسب الموضح في المستويات أدناه:

- **أعلى من المستوى** كلّف الطلاب بحل التمارين 2-6, 10, 13, 14.
- **ضمن المستوى** كلّف الطلاب بحل التمارين 2-12 (زوجي)، 13، 14 .
- **أعلى من المستوى** كلّف الطلاب بحل التمارين 5-14

7 استخدام البنية

التمارين 6-9 يمكنك تقديم ورق رسم بياني للطلاب لمساعدتهم في محاذاة الأعداد.

خطأ شائع! قد ينسى الطلاب أنهم يضربون العشرات ولا يكتبون الصفر في ناتج الضرب الجزئي. اطلب من الطلاب كتابة العوامل بجانب كل ناتج ضرب، حسبما هو موضح في المثال 1. وشجعهم على التقدير للتحقق من نواتج الضرب الجزئية.

حل المسائل

2 التفكير بطريقة تجريدية

تمرين 12 مسألة متعددة الخطوات. ربما يحتاج الطلاب إلى تذكير بسيط يساعدهم على إيجاد الناقص في المعادلة. اطلب منهم التفكير في عدد أيام الأسبوع إذا كانوا بحاجة لمساعدة.

3 بناء الفرضيات

تمرين 13 اطلب من الطلاب أن يبدؤوا بإيجاد كل ناتج ضرب. وشجعهم على البحث عن أوجه التشابه بين نواتج الضرب.

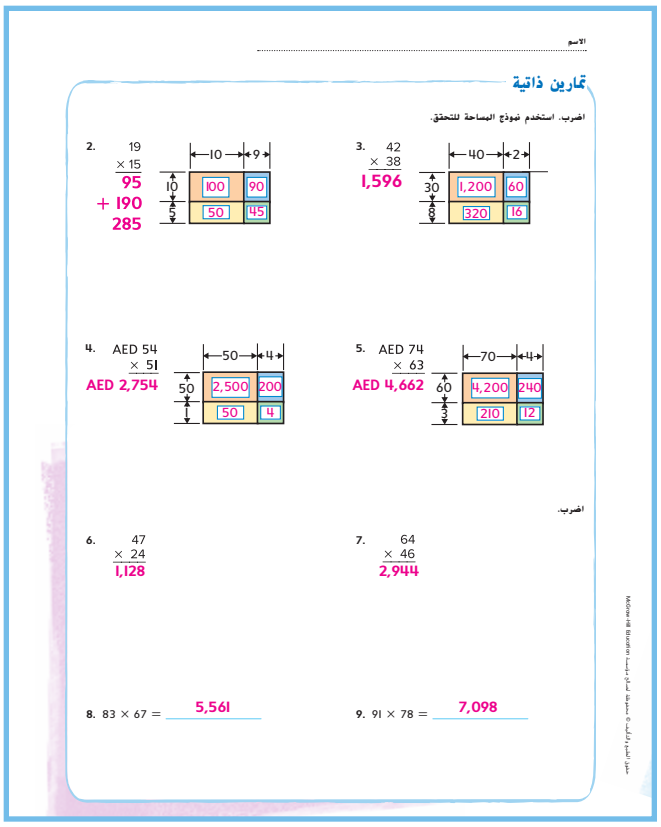
الاستفادة من السؤال الأساسي

التمرين 14 اجعل الطلاب يعتمدون على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

الرسم السريع *خذ خمس دقائق لرسم نموذج مساحة يشرح لماذا 54 × 32 = 1,728.*

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



الاسم .....

تمارين ذاتية

اضرب. استخدم نموذج المساحة للتحقق.

2. 19 × 15 = 285

	10	9
10	100	90
5	50	45

95 + 190

3. 42 × 38 = 1,596

	40	2
30	1,200	60
8	320	16

4. AED 54 × 51 = AED 2,754

	50	4
50	2,500	200
1	50	4

5. AED 74 × 63 = AED 4,662

	70	4
60	4,200	240
3	210	12

اضرب.

6. 47 × 24 = 1,128

7. 64 × 46 = 2,944

8. 83 × 67 = 5,561

9. 91 × 78 = 7,098

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة ماكجرو هيل للتعليم

حل المسائل

10. يمكن أن يقفز الكلب البوليسي لمسافة 27 قدمًا. ما المسافة بالقدم التي سيقطعها إذا قفز 12 مرة؟

324 قدمًا

11. يستلم طلاب الصف الرابع في مدرسة المنار الحديثة شارة تكريم إذا قرؤوا 50 كتابًا خلال العام الدراسي. قدمت المدرسة 69 شارة في نهاية العام. فكم كتابًا قرأ الطلاب جميعًا؟

3,450 كتابًا

12. **الممارسة 2** **استخدام الرموز** يتم يوميًا في الولايات المتحدة إعادة تدوير أوراق تكفي لملء عربات قطار شحن تمتد لمسافة 24 كيلومترًا. فكم كيلومترًا من عربات الشحن يمكن ملؤها خلال 5 أسابيع؟ أكمل المعادلة لتساعدك في حل المسألة.

$24 \times 5 \times$ 7 $= b$

840 كيلو مترًا

الإجابات النموذجية: 13, 14

13. **الممارسة 3** **أي مما يلي يبدو مختلفًا؟**

ضع دائرة حول مسألة الضرب التي لا تشبه الثلاثة الأخرى. اشرح.

AED 66 × 25 | 37 × 18 | AED 45 × 28 | 22 × 15

18 × 37 لا تشبه الآخرين حيث إنها المسألة الوحيدة التي لا يشتمل ناتج ضربها على صفر في منزلة الآحاد.

14. **الاستفادة من السؤال الأساسي** لم لا يمكن أن يكون ناتج ضرب عددين مكونين من رقمين مكونًا من رقمين؟ اشرح.

أدنى ناتج ضرب لعوامل عدد مكون من رقمين هو 100، وهي نتيجة ضرب 10 × 10، أقل عامل مكون من رقمين.

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة ماكجرو هيل للتعليم

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_ 718117_ch5.indb 302 17/08/2016 10:21:06

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: أقلام ألوان، ورقة رسم بياني

اكتب 14 × 22 على السبورة. ساعد الطلاب على رسم نموذج مساحة لإيجاد ناتج الضرب. ووجههم لتلوينه وإيجاد ناتج الضرب الجزئي حسبما هو موضح في المثال 1 في الدرس. اكتب 13 × 33 و 21 × 42 على السبورة. اطلب من الطلاب أن يرسموا نماذج مساحة لإيجاد كل ناتج ضرب.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: مكعبات الأعداد 0-5 و 5-10

في ثنائيات، يتبادل الطلاب الأدوار في دحرجة المكعبات لتكوين عامل من رقمين. وإذا دُحرج رقم 10 في أي وقت، يقوم الطالب بدحرجته مرة أخرى. ويكتب كل طالب العامل المكون من رقمين الذي يمثله مكعبان. كرر. اضرب العاملين. إذا دُحرج رقم 10 في البداية، فاضرب ناتج ضرب العاملين في 10. هدف ذلك بالنسبة للطلاب أن يكتبوا العوامل التي تُنتج أكبر ناتج ضرب ممكن باستخدام الأرقام المُعطاة.

أعلى من المستوى
التوسّع

نشاط عملي المواد: ورق رسم بياني، لوحة الأرقام الدوارة 0-9، قلم ألوان أسود أو قلم تحديد

يقوم كل طالب بتدوير اللوحة أربع مرات لتكوين عوامل مكونة من رقمين. ويدون كل طالب العوامل على ورقة الرسم البياني ويحل المسائل مبينًا جميع خطوات الخوارزمية. ويلون أي رقم آحاد في كل عامل ليخفيه. ثم يتبادل الطلاب الأوراق. ويقرر هذا الزميل إن كان سيستخدم المعلومات في الخوارزمية لتحديد الرقم الناقص أم لا.

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_ 718117_ch5.indb 1 17/08/2016 10:21:07

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

قم بتكليف الطلاب بواجب منزلي بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكنك تقديم ورق رسم بياني للطلاب لمساعدتهم في محاذاة الأعداد. يُمكن للطلاب الذين يفهمون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

4 **استخدام النماذج الرياضية**

تمارين 12-9 أخبر الطلاب أن يكتبوا معادلة تمثل الموقف في كل تمرين. وشجعهم على استخدام المتغير محل العدد المجهول، مثلما هو الحال في تمرين 11.

2 **التفكير بطريقة تجريدية**

تمرين 11 اطلب من الطلاب أن يشرحوا كيف يجدون الرقم الناقص في المعادلة.

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير اتجاهات الإجابات الخاطئة في الفصل إلى وجود أخطاء أو مفاهيم خاطئة شائعة بين الطلاب.

A تم الجمع بدلاً من الضرب

B مضروب بطريقة خاطئة

C مضروب بطريقة خاطئة

D صحيحة

التقويم التكويني

المتتالية اطلب من الطلاب أن يستخدموا المسألة 47 × 88 لكتابة الخطوات في الخوارزمية القياسية. وينبغي أن يوضحوا عملهم ويشرحوا كيف استخدموا أسلوب إعادة التجميع عند ضرب الآحاد والعشرات. راقب عمل الطلاب للتأكد من الخطوات: 4,136