الدرس 4

المقارنة لحل المسائل

التركيز

حل مسائل من الحياة اليومية باستخدام أعداد كلية تتضمن مقارنة خاصة بعملية الضرب (على سبيل المثال عن طريق استخدام الرسومات والمعادلات مع رمز يشير إلى العدد مجهول لتمثيل المسألة). مع تمييز المقارنة الخاصة بالضرب عن تلك الخاصة بعملية الجمع.

الممارسات

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
2 التفكير بطريقة تجريدية وبطريقة كمّية.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
6 مراعاة الدقة.
7 محاولة إيجاد البنية واستخدامها

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسة

الربط بمجال التركيز المهم التالي: I. تطوير الفهم والتمرس في عمليات ضرب الأعداد متعددة الأرقام. وتطوير فهم عملية القسمة لإيجاد نواتج القسمة لعمليات القسمة التي تحتوي على مقسومات بها أعداد متعددة الأرقام.

الدقّة

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

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*تمرين 1*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 2–9*
المستوى 3 *توسيع المفاهيم*	*التمارين 10–15*

الاستعداد

هدف الدرس

سيستخدم الطلاب المقارنة لحل المسائل.

تنمية المفردات

مراجعة المفردات

اقسم (divide)

اضرب (multiply)

اجمع (add)

قارن (compare)

اطرح (subtract)

النشاط

- **4 استخدام نماذج الرياضيات** اختر طالبين للقدوم أمام السبورة وتمثيل الكلمتين جمع وضرب. اشرح لهم أنه يمكنهم كتابة الأمثلة أو رسمها. *ما أوجه الشبه والاختلاف بينهما؟*
- *اذكر بعض عبارات المقارنة التي وجدناها في مسائل لفظية. ما العملية التي استخدمتها لحل تلك المسائل؟* الضرب
- *تدلك بعض عبارات المقارنة إلى الجمع أو الطرح. انظر إلى الصفحة الأولى من الدرس. علّق على الكلمات الواردة في الجدول الأول.* ناقش الاختلافات بين العبارات في الجدولين.

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_718117_ch3.indb 1 17/08/2016 09:11:52

2 الاستقصاء واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

تعد أسماء وعائشة الأعداد بالتجاوز بمقدار 3 في كل مرة. فإذا بدأت أسماء بالعدد 3، فستقول عائشة 6، ثم تقول أسماء 9 وهلم جرا. فما الرقم السابع الذي سيقوله كل منهما؟

أسماء: 39، عائشة: 42

4 **استخدام نماذج الرياضيات** اشرح كيف نظمت معلوماتك لحل المسألة.

ستختلف الإجابات.

تدريب سريع

استخدم هذا النشاط باعتباره مراجعة وتقويمًا سريعين للدرس السابق.

الربط بالأدب

اقرأ أحد الكتب العامة، مثل *Amanda Bean's Amazing Dream* (الحلم المدهش لأماندا بين) من تأليف سيندي نيوشواندر، لإعداد الطلاب لهذا الدرس.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: مكعب أعداد، مكعبات ربط، بطاقات فهرسة

دحرج مكعب الأعداد.

استخدم مكعبات الربط لبناء قطار مكعبات بحيث يساوي طوله العدد الموجود على مكعب الأعداد.

استخدم بطاقة فهرسة لكتابة رقمك.

على بطاقات فهرسة أخرى، اكتب إشارة الضرب ورمز "يساوي".

دحرج مكعب الأعداد مرة أخرى. اكتب العدد على بطاقة فهرسة أخرى.

أنشئ معادلة باستخدام هذه البطاقات.

استخدم المكعبات لتمثيل المعادلة وحلها. اكتب إجابتك على بطاقة فهرسة أخيرة.

كرر ذلك في مجموعات أو مجموعات ثنائية.

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_718117_ch3.indb 2 17/08/2016 09:11:52

3 التدريس

الرياضيات في حياتي

مثال 1

اقرأ المثال بصوت مرتفع.

كم عدد المرات التي ذهب فيها باسل إلى المتنزه المائي؟ 4 مرات

كم عدد المرات التي ذهبت فيها سارة إلى المتنزه المائي؟ 3 أضعاف مرات باسل

اكتب $s = 4 \times 3$ على السبورة. *كيف يمكنك تمثيل عملية الضرب؟* الإجابة النموذجية: *ارسم* 3 *مجموعات مكونة من* 4. *كم عدد المرات التي ذهبت فيها سارة إلى المتنزه المائي؟* 12 مرة

3 **تحقق من مدى صحة الحل** اطلب من الطلاب أن يراجعوا المسألة للتأكد من مدى صحة الإجابة. ثم اطلب منهم شرح استنتاجهم لزميل.

مثال 2

اقرأ المثال بصوت مرتفع. *يمكنك استخدام رمز لتمثيل قيمة مجهولة. في هذه المسألة سوف نستخدم مربعًا رماديًا لتمثيل عدد بطاقات البيسبول التي مع أحمد.* قوموا بحل المسألة معًا بينما يكتب الطلاب الحل في كتبهم.

7 **استخدام البنية** ناقش كيف أن الحقائق المترابطة في مجموعة الحقائق يمكن أن تساعد في التوصل إلى حل يتعلق بقيمة مجهولة. *ما الإستراتيجية الأخرى التي يمكنك استخدامها عند إيجاد حل يتعلق بقيمة مجهولة؟* الإجابة النموذجية: رسم صورة

تمرين موجه

6 **مراعاة الدقة** ذكّر الطلاب أن المتغير هو رمز يُستخدم للتعبير عن المجهول. *في هذه الحالة، إلام يرمز المتغير* b ؟ يشير إلى الكمية الإجمالية. ناقش التمارين الواردة في الجزء "تمرين موجه" مع الطلاب.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

3 **بناء الفرضيات** كيف يمكن تمثيل الأعداد المجهولة في المعادلات؟ الإجابة النموذجية: من خلال رموز أو مربعات رمادية أو متغيرات مثل الحروف

الاسم

الدرس 4

السؤال الأساسي
كيف ترتبط عملية الضرب والقسمة معًا؟

المقارنة لحل المسائل

تستخدم مقارنات الجمع عملية الجمع أو الطرح للمقارنة. وتستخدم مقارنات الضرب عملية الضرب أو القسمة للمقارنة.

مقارنة الجمع
ما مقدار زيادة
كم يزيد
ما مقدار انخفاض

مقارنة الضرب
كم عدد مرات زيادة
كم ضعفًا يزيد

الرياضيات في حياتنا

المثال 1

ذهب أحمد إلى المتنزه المائي 4 مرات. وذهبت سالي إلى المتنزه المائي ثلاث أضعاف عدد مرات ذهاب أحمد. فكم عدد المرات التي ذهبت فيها سالي إلى المتنزه المائي؟

اكتب معادلة لإيجاد القيمة المجهولة. يمكنك استخدام حرف أو متغير لتمثيل القيمة المجهولة.

القيمة المجهولة: عدد المرات التي ذهبت فيها سالي إلى المتنزه المائي

$s = 3 \times 4$

ارسم صورة توضح 3 أضعاف العدد 4، أو 3 مجموعات من 4.

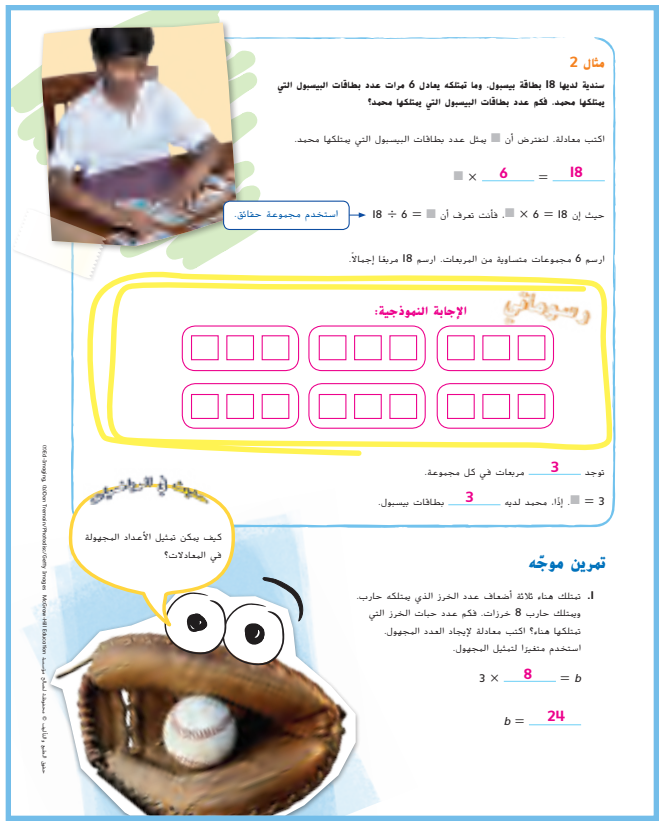
تعرض الصورة مجموعًا يبلغ 12.

إذًا، $3 \times 4 = 12$

وحيث إن $s =$ 12، فإن سالي ذهبت إلى المتنزه المائي 12 مرة.

وسوف أتعلم

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education


مثال 2

سندية لديها 18 بطاقة بيسبول. وما تمتلكه يعادل 6 مرات عدد بطاقات البيسبول التي يمتلكها محمد. فكم عدد بطاقات البيسبول التي يمتلكها محمد؟

اكتب معادلة. لنفترض أن ■ يمثل عدد بطاقات البيسبول التي يمتلكها محمد.

18 = 6 × ■

استخدم مجموعة حقائق.

حيث إن $18 = 6 \times$ ■، فأنت تعرف أن ■ $= 6 \div 18$

ارسم 6 مجموعات متساوية من المربعات. ارسم 18 مربعًا إجمالاً.

وسوف أتعلم

الإجابة النموذجية:

توجد 3 مربعات في كل مجموعة.

3 = ■. إذًا، محمد لديه 3 بطاقات بيسبول.

تمرين موجّه

1. تمتلك هناء ثلاثة أضعاف عدد الخرز الذي يمتلكه حارب. ويمتلك حارب 8 خرزات. فكم عدد حبات الخرز التي تمتلكها هناء؟ اكتب معادلة لإيجاد العدد المجهول. استخدم متغيرا لتمثيل المجهول.

$b = 3 \times 8$

$b =$ 24

كيف يمكن تمثيل الأعداد المجهولة في المعادلات؟

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_718117_ch3.indb 154 17/08/2016 09:11:54

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

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

- **قريب من المستوى** كلف الطلاب بحل التمارين 2-8 (زوجي)، 10, 11, 14, 15.
- **ضمن المستوى** كلف الطلاب بحل التمارين 3, 5-15.
- **أعلى من المستوى** كلف الطلاب بحل التمارين 5-15.

2 التفكير بطريقة كمية

التمرينان 2 و 3 *لتتمكن من كتابة معادلة لمسألة مقارنة تتعلق بعملية الضرب بطريقة صحيحة، ستحتاج إلى تحديد، "ما القيمة المجهولة؟" لذا اسأل نفسك، "هل القيمة المجهولة هي عدد المجموعات أم العدد في كل مجموعة أم المجموع؟" أو "هل القيمة المجهولة هي الفرق بين الكميتين أم مجموع الكميتين؟"*

حل المسائل

1 فهم طبيعة المسائل

التمارين 10-13 وجه الطلاب لكتابة معادلة بها قيمة مجهولة للمساعدة في تنظيم المعلومات في هذه التمارين ثم حلها.

1 المثابرة في حل المسائل

التمرينان 12 و 14 إذا كان يصعب على طالب حل هذه المسائل، فاقترح عليه استخدام قطع عد أو رسم صورة لتمثيل المسألة.

الاستفادة من السؤال الأساسي

التمرين 15 اطلب من الطلاب الاعتماد على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

بطاقات الإجابة اطلب من الطلاب قراءة عبارة مقارنة. اطلب منهم تسجيل رمز (رموز) العملية التي تشير إليها العبارة الموجودة على سبورتهم البيضاء. *كم ضعفًا يزيد* × أو ÷ *كم عدد المرات الزائدة* + أو − *كم يقل* + أو − *مرتان بنفس العدد* × أو ÷ *مرتان بنفس الكمية* × أو ÷

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

الاسم .....

تمارين ذاتية

الجبر **اكتب معادلة لإيجاد القيمة المجهولة.**
استخدم رمزًا لتمثيل هذه القيمة.

2. رسم بلال 4 أضعاف عدد الصور التي رسمها صالح. وقد رسم بلال 16 صورة. فكم عدد الصور التي رسمها صالح؟

$4 \times \square = 16;\ \square = 4$

3. صنعت منى 21 قطعة من الكعك. ويساوي هذا ثلاثة أضعاف عدد قطع الكعك التي صنعتها مها. فكم عدد قطع الكعك التي صنعتها مها؟

$21 = 3 \times \square;\ \square = 7$

الجبر **اكتب معادلة لإيجاد العدد المجهول.**
استخدم متغيرًا لتمثيل المجهول.

4. يحضر أيوب درس اللغة الفرنسية مرتين أسبوعيًا. ويحضر جمال درس اللغة الفرنسية خمس مرات أسبوعيًا. فكم مرة يزيد حضور جمال درس اللغة الفرنسية عن أيوب؟

$2 + d = 5;\ d = 3$

5. يقل عدد الأرانب البيضاء عن عدد الأرانب الرمادية بمقدار 4 أرانب. ويبلغ عدد الأرانب البيضاء 9 أرانب. فكم عدد الأرانب الرمادية الموجودة؟

$g - 4 = 9;\ g = 13$

استخدم الجدول للتمارين 6-9.

العناصر المبيعة في متجر كبير

العنصر	العدد المبيع
قمصان	4
أحذية	7
أحزمة	2
قمصان	8
سراويل	16
جوارب	12

6. كم يزيد عدد الأحذية المشتراة عن عدد الأحزمة؟

5

7. ما الشيء الذي تم بيعه بمقدار يبلغ ضعفي عدد القمصان المبيعة؟

سراويل

8. أي التمارين الواردة في هذه الصفحة استخدمت الجمع أو الطرح للمقارنة؟ اذكرها.

4, 5, 6

9. أي التمارين الواردة في هذه الصفحة استخدمت الضرب أو القسمة للمقارنة؟ اذكرها.

2, 3, 7

حقوق الطبع والنشر © McGraw-Hill Education

حل المسائل

10. قرأ جمال 24 صفحة خلال عطلة هذا الأسبوع. ويعادل ذلك أربعة أضعاف عدد الصفحات التي قرأها في عطلة الأسبوع الماضي. فكم عدد الصفحات التي قرأها في عطلة الأسبوع الماضي؟

6 صفحات

11. يبلغ طول نبتة فاصوليا 8 سنتيمترات. ويبلغ طول نبتة ذرة خمسة أضعاف نبتة الفاصوليا. فكم يبلغ طول نبتة الذرة بالسنتيمترات؟

40 سنتيمترًا

12. **الممارسة** **التخطيط للحل** استخدم حميد 10 مكعبات إضافية عن التي استخدمها خميس. واستخدم خميس 7 مكعبات. فكم عدد المكعبات التي استخدمها حميد؟

17 مكعبًا

13. يقل عدد طيور الروبن عن طيور الكردينال بمقدار 10. ويبلغ عدد طيور الكردينال 16 طائرًا. فكم عدد طيور الروبن؟

6 من طيور الروبن

14. **الممارسة** **التحقق من مدى صحة الحل** أحرز محمد ثلاثة أضعاف عدد النقاط التي أحرزتها موزة. وأحرز أسامة 9 نقاط أكثر من النقاط التي أحرزتها موزة. وأحرز محمد 21 نقطة. فكم نقطة أحرزها أسامة؟

16 نقطة

15. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف يمكنك توضيح الاختلاف بين مقارنة الجمع ومقارنة الضرب؟

الإجابة النموذجية: مقارنة الجمع تطرح الأسئلة كم يزيد، أو كم عدد مرات أو ما مقدار انخفاض. أما مقارنة الضرب فتطرح السؤالين كم عدد مرات زيادة أو كم ضعفًا يزيد.

حقوق الطبع والنشر © McGraw-Hill Education

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_718117_ch3.indb 156 17/08/2016 09:11:56

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: بطاقات العدّ

ارسم جدولين على السبورة.

المتجر "A"	
العنصر	متاح
مصباح	3
سجادة	5

المتجر "B"	
العنصر	متاح
مصباح	4 أضعاف
سجادة	أصغر بمقدار 2

يستخدم الطلاب بطاقات العدّ لتمثيل المسائل باستخدام المعلومات المأخوذة من الجداول، ثم يكتبون معادلة لكل منها ويحلونها. مثال: *المتجر "A" فيه 3 مصابيح. أما المتجر "B" فيوجد فيه 4 أضعاف عدد هذه المصابيح.فكم عدد المصابيح الموجودة في المتجر "B"؟*

مصباحًا 12 = 4 × 3

ضمن المستوى
المستوى I

نشاط عملي

اطلب من الطلاب كتابة مسألة مقارنة متعلقة بالجمع وأخرى متعلقة بالضرب. اطلب من الطلاب تبديل مسائلهم مع زميل لهم. ويتعين على الزملاء تمثيل ذلك باستخدام بطاقات العدّ وكتابة كل معادلة وحلها، ثم تسمية كل مسألة ووصفها إما كمقارنة خاصة بعملية الجمع أو الضرب.

أعلى من المستوى
التوسع

نشاط عملي

اطلب من الطلاب كتابة مسألة من الحياة اليومية عن سباق دراجات بحيث يستخدمون مقارنتين خاصتين بعملية الضرب. اطلب منهم تبادل مسائلهم مع أحد الزملاء لكتابة المعادلات والوصول إلى حل لها.

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_718117_ch3.indb 1 17/08/2016 09:11:56

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

قم بتعيين واجب منزلي بعد إكمال الدرس بنجاح.

يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

فهم طبيعة المسائل

التمرين 4 اطلب من الطلاب تقييم ما إذا كانت كتابة معادلة بها متغير تعد خطوة مفيدة لحل المسألة أم لا. اطلب منهم شرح استنتاجهم. اطلب من الطلاب كتابة معادلة للجزء الثاني ثم حلها.

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى شيوع أخطاء أو مفاهيم خاطئة بين الطلاب.

A تم إجراء الطرح بدلاً من الضرب

B لم يتم استيعاب المقارنة الخاصة بالضرب

C تم إجراء الجمع بدلاً من الضرب

D صحيحة

التقويم التكويني

بطاقات التطبيق اطلب من الطلاب كتابة تطبيقين من الحياة اليومية عما تعلموه من هذا الدرس.

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_718117_ch3.indb 158 17/08/2016 09:11:58

التقويم التكويني

اتخذ من هذا تقويمًا مرحليًا لتحديد ما إذا كان الطلاب يواجهون صعوبة. وإذا كان الأمر كذلك، فحدد الموضوعات التي يعانون في فهمها. انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات التدريس المتمايز.

مراجعة المفاهيم

هذه المفاهيم واردة في الدروس 1–4.

مراجعة الدروس	المفهوم	تمارين
2	الطرح المكرر	2, 3
1	مجموعات الحقائق	4–6

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

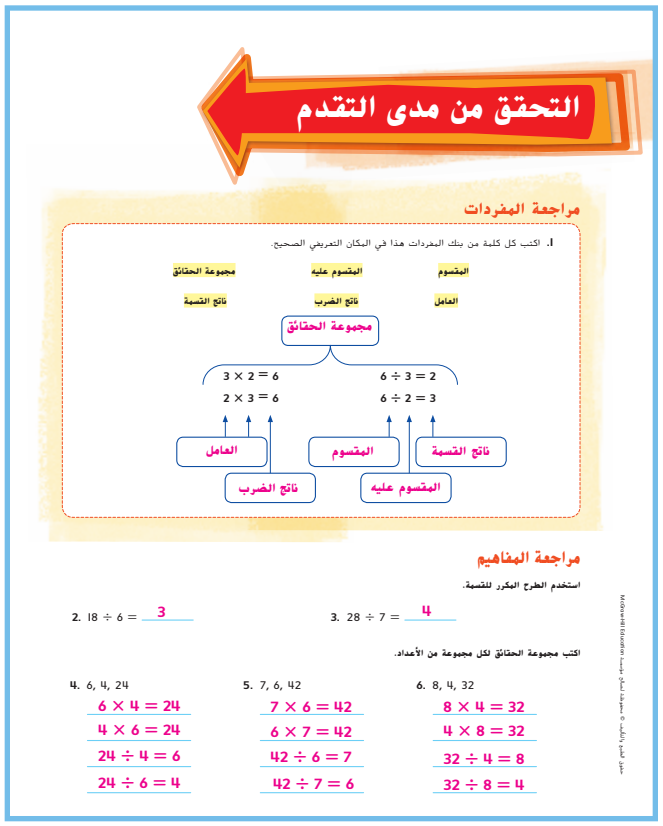
اقد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى شيوع أخطاء أو مفاهيم خاطئة بين الطلاب.

A تمت القسمة بطريقة غير صحيحة

B تمت القسمة بطريقة غير صحيحة

C صحيحة

D تم الطرح بدلاً من القسمة



التحقق من مدى التقدم

مراجعة المفردات

1. اكتب كل كلمة من بنك المفردات هذا في المكان التعريفي الصحيح.

المقسوم — المقسوم عليه — مجموعة الحقائق — العامل — ناتج الضرب — ناتج القسمة

مجموعة الحقائق

$3 \times 2 = 6$ — $6 \div 3 = 2$

$2 \times 3 = 6$ — $6 \div 2 = 3$

العامل — المقسوم — ناتج القسمة — ناتج الضرب — المقسوم عليه

مراجعة المفاهيم

استخدم الطرح المكرر للقسمة.

2. $18 \div 6 =$ 3

3. $28 \div 7 =$ 4

اكتب مجموعة الحقائق لكل مجموعة من الأعداد.

4. 6, 4, 24
   $6 \times 4 = 24$
   $4 \times 6 = 24$
   $24 \div 4 = 6$
   $24 \div 6 = 4$

5. 7, 6, 42
   $7 \times 6 = 42$
   $6 \times 7 = 42$
   $42 \div 6 = 7$
   $42 \div 7 = 6$

6. 8, 4, 32
   $8 \times 4 = 32$
   $4 \times 8 = 32$
   $32 \div 4 = 8$
   $32 \div 8 = 4$

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم. لا يجوز نسخ أو توزيع أو نقل أي جزء من هذا الكتاب بأي شكل من الأشكال أو بأي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية بما في ذلك التصوير الفوتوغرافي والتسجيل أو أي نظام لتخزين المعلومات واسترجاعها دون الحصول على إذن كتابي مسبق من مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم.

حل المسائل

7. صنع محمود عصير الليمون باستخدام ثمرات الليمون الموضحة.

اكتب مجموعة حقائق لبصفوفة ثمرات الليمون.

$3 \times 4 = 12; 4 \times 3 = 12; 12 \div 3 = 4; 12 \div 4 = 3$

8. يوجد 21 سمكة في حديقة مائية بحديقة الحيوانات. ولتنظيف الحديقة المائية، يحتاج حارس الحديقة إلى وضع الأسماك في ثلاثة أحواض صغيرة. فإذا كان يوجد نفس عدد الأسماك في كل حوض، فكم عدد الأسماك الموجودة في كل حوض؟ استخدم الطرح المكرر للوصول إلى الحل.

7 أسماك

وبالرياضيات

9. الجبر لدى مني 5 أقلام رصاص. ولدى أختها ضعف عدد أقلام الرصاص هذه. اكتب معادلة لإيجاد العدد المجهول. استخدم متغيرًا لتمثيل العدد المجهول.

$5 \times 2 = p; p = 10$

تمرين على الاختبار

10. أوجد العدد الناقص. $\square \div 3 = 15$

Ⓐ 1 — Ⓒ 5

Ⓑ 3 — Ⓓ 12

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_718117_ch3.indb 160 17/08/2016 09:11:59

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل الإستراتيجي

المسائل التي أخفق الطلاب فيها: 5 أو أكثر

- يمكن أن يستخدم الطلاب أنشطة "قريب من المستوى" أو أنشطة الاستجابة للتدخل ضمن المستوى من الدرسين I-2 من أجل مراجعة المفاهيم.
- لمراجعة المفاهيم باستخدام وسائل تعليمية يدوية، انتقل إلى جزء "الاستقصاء واستخدام النماذج" في الدرسين I-2.

ضمن المستوى
المستوى I

المسائل التي أخفق الطلاب فيها: 3 أو 4

- اطلب من الطلاب تصحيح المسائل التي أخفقوا فيها ووضح لهم الأخطاء التي وقعوا فيها.
- 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
التوسع

المسائل التي أخفق الطلاب فيها: 2 أو أقل

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

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_718117_ch3.indb 1 17/08/2016 09:11:59