الرياضيات

الصف الخامس

دليل المعلم

أهلًا بك

في مناهج الرياضيات المطورة

عزيزي المعلِّم، يسـرُّنا في هذه المقدمة أنْ نُبيِّن لك الأسـس العلمية والتربوية التي قامت عليها مناهـج الرياضيات المطورة بطريقة مبسـطة، وذلك بعرض بعض العناصـر من كتاب الطالب، وكتـاب التمارين، ودليل المعلِّم، التـي تتجلّى فيها تلك الجوانب العلميـة والتربوية بوضوح. ونحـن إذ نعرض هذه المقدمة فإنّا نأمـل أنْ تكون مُعِينًا لك على فهم كيفية اسـتعمال المناهج المطورة، وتوظيفها بصورة صحيحة داخل غرفة الصف، بما يُحقِّق الفائدة المنشودة منها.

تتناول المقدمة الجوانب الآتية:

1. خطة الخطوات الست لتدريس الرياضيات.
2. أنواع التقويم، وأدواته.
3. تعزيز لغة الرياضيات وإثراؤها.
4. بعض استراتيجيات التعلُّم:
   - التعلُّم القائم على المشاريع.
   - التعلُّم باستعمال التكنولوجيا.
   - الخطوات الأربع لحلِّ المسألة (خطة حلِّ المسألة).
   - التعلُّم بالاستكشاف.
5. مهارات التفكير العليا.
6. الوصول إلى الطلبة كافةً.

سـنُقدِّم لك أيضًا -في نهاية هذه المقدمة- بعض استراتيجيات التدريس الشائعة؛ لتكون مرجعًا، ومُعِينًا لك عند التخطيط لتقديم دروسك.

1 خطة الخطوات الست لتدريس الرياضيات:

يُقدِّم لك دليل المعلِّم خطة واضحة لسير الدرس، تحوي ست خطوات (مراحل)، هي: التهيئة، والاستكشاف، والتدريس، والتدريب، والإثراء، والختام. وتتضمَّن كل خطوة من هذه الخطوات مقترحات وإرشادات تساعدك على تقديم الدرس بنجاح.

1 التهيئة

تهدف هذه المرحلة إلى تهيئة الطلبة لموضوع الدرس، ولكن دون ذكر لأيٍّ من أفكاره، وتوجد مقترحات في دليل المعلِّم تُعِينك على تقديم التهيئة بنجاح في فقرة (التهيئة). قد تحوي هذه الفقرة نشاطًا مبنيًّا على معرفة الطلبة السابقة؛ لذا قد يرصد المعلِّم في أثناء هذه المرحلة بعض الأخطاء المفاهيمية ويُصحِّحها قبل بدء الدرس.

2 الاستكشاف

تهدف هذه المرحلة إلى إثارة فضول الطلبة لموضوع الدرس، ولكن دون تقديم معلومات جاهزة لهم؛ إذ يتعيَّن عليك عزيزي المعلِّم في هذه المرحلة أداء دور المُيسِّر، وذلك بتوجيه الطلبة إلى قراءة المسألة الواردة في فقرة (أستكشف) في كتاب الطالب، ومنحهم وقتًا كافيًا لدراستها والتفكير فيها، ثم طرح الأسئلة المقترحة عليهم، التي ورد ذكرها في بند (الاستكشاف) من دليل المعلِّم. ليس شرطًا أنْ يتمكَّن الطلبة من الإجابة بصورة صحيحة؛ لذا اقبل إجاباتهم، ثم انظر فيها لاحقًا بعد انتهاء الدرس، وتأكَّد أنَّهم سيجيبون إجابة صحيحة عنها. علمًا بأنَّ تمارين بعض الدروس تُحِيل الطلبة إلى المسألة في فقرة (أستكشف)؛ لحلِّها في نهاية الدرس.

3 التدريس

من المتوقع أنْ تؤدي مرحلة (الاستكشاف) إلى حدوث حالة من عدم التوازن في المفاهيم لدى الطلبة، فتبدأ مرحلة (التعلُّم) في إعادة التوازن لديهم، بحيث يتمكَّنون من تكوين خبرات مشتركة محددة تساعدهم على إدراك المفاهيم، وإتقان العمليات والمهارات. تستغرق هذه المرحلة كثيرًا من وقت الدرس؛ فهي تشمل تقديم فقرات الشرح، وأمثلة الدرس جميعها؛ لذا استعن بالإرشادات الواردة في فقرة (التدريس) في دليل المعلِّم، لتتمكَّن من تنفيذ هذه المرحلة المهمة بنجاح.

4 التدريب

فـي هذه المرحلـة يتدرَّب الطلبـة على أنواع مختلفة من المسـائل المجـرَّدة والحياتية في فقرتي (أتدرب و أحل المسـائل) و(مهارات التفكيـر العليـا) داخل غرفـة الصف، وذلك لترسـيخ المفاهيم الجديدة، وزيـادة الطلاقة الإجرائية لديهم. قد يُكمِل الطلبة هذه المرحلة فـي المنزل. وكذلـك التدريبات والمسـائل الواردة في الصفحة المقابلة للدرس في كتاب التمارين.

5 الإثراء

تُعَدُّ توسـعة المفاهيم والعمليات والمهارات الهدف الأسـاس لهذه المرحلة، ويتمثَّل ذلك في إشـراك الطلبـة في مهام تتضمَّـن مفاهيم وعمليات أوسـع وأكثر عمقا. تُوفِّر لك مناهج الرياضيـات المطـورة مصـادر عِـدَّة لإثراء الطلبة ذوي المسـتوى فوق المتوسـط، منها الفقـرة الخاصة بالإثراء أو التوسـعة في دليل المعلِّم التي تحوي مسـألةً، أو نشـاطًا صفيًّا، أو حاسـوبيًّا، إضافةً إلى مشروع الوحدة الذي يثري معرفة الطلبة بموضوعات الوحدة.

6 الختام

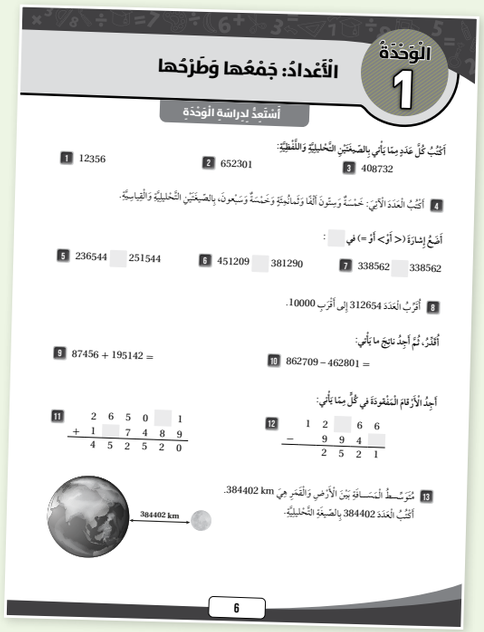
هـي المرحلـة الأخيـرة مـن مراحـل تقديـم الـدرس، التـي تهـدف إلى تجميـع الأفـكار المختلفـة التـي تضمَّنهـا الـدرس، ثم عرضهـا بصورة مترابطـة، فضـلًا عـن اشـتمالها علـى مقترحـات تسـاعدك علـى تقديم هـذه الفقـرة بنجاح.

2 أنواع التقويم وأدواته:

التقويم جزء لا يتجزأ من عملية التعلُّم؛ فهو يُواكِب جميع خطواتها، ويضمن استمرارها وصولًا إلى تحقيق الهدف. يُعرَّف التقويم بأنَّه عملية تُستعمَل فيها معلومات من مصادر مُتعدِّدة للوصول إلى حكم عن تحصيل الطلبة الدراسي. وقد أبرزت مناهج الرياضيات المطورة ثلاثة أنواع مختلفة من التقويم، هي: **التقويم التشخيصي، والتقويم التكويني، والتقويم الختامي**.

أ التقويم التشخيصي:

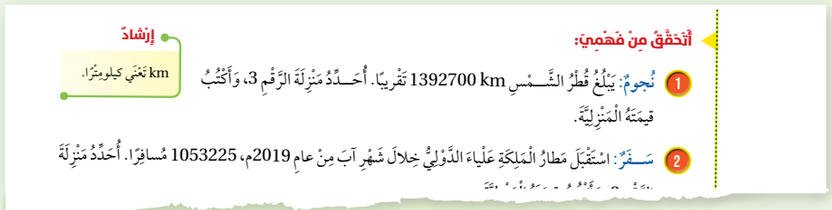
يهدف هذا النوع من التقويم إلى تحديد مدى امتلاك الطلبة المعرفةَ السابقة اللازمة لدراسة الموضوع الجديد؛ ما يساعد المعلِّم على تحديد ما يلزمهم من معالجات تتمثَّل في مصادر التعلُّم الإضافية. تحتوي مناهج الرياضيات المطورة على أداة تقويم تشخيصي في بداية كل وحدة، وهي موجودة في كتاب التمارين بعنوان (أستعد لدراسة الوحدة).



ب التقويم التكويني:

يحدث هذا النوع من التقويم في أثناء عملية التدريس، ويهدف إلى متابعة تعلُّم الطلبة أولًا بأول، والتأكُّد أنَّ العملية التعليمية التعلُّمية تسير في اتجاه تحقيق أهدافها المنشودة، وأنَّه لا يوجد انحراف عن مسارها؛ ما يساعد المعلِّم على اتخاذ القرارات الصحيحة، مثل: الاستمرار في عملية التدريس، أو التعديل عليها، أو النظر فيها من جديد. من أدوات التقويم التكويني: الأسئلة الشفوية، والملاحظات غير الرسمية، والاختبارات القصيرة.

تحتوي مناهج الرياضيات المطورة على أدوات للتقويم التكويني في كل درس، تتمثَّل في مسائل (أتحقَّق من فهمي) التي تلي كل مثال.



جـ التقويم الختامي:

يأتي هذا التقويم في نهاية عملية التدريس، أو في نهاية الوحدة الدراسية. ويساعد المعلِّم على تحديد الطلبة الذين أتقنوا حدًّا مُعَيَّنًا من المهام المنوطة بهم في أثناء تدريس وحدة دراسية، أو فصل دراسي. تُوفِّر المناهج المطورة للمعلِّم أداة للتقويم الختامي في كل وحدة، تتمثَّل في (اختبار الوحدة) الذي يحوي مسائل متنوعة تشمل نتاجات الوحدة كلها.

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أسئلة موضوعية

أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ في كُلٍّ ممّا يأتي:

1 العَدَدُ الذي يُمثِّل 8000000 + 90000 + 400 + 7، هُوَ:
أ) 8479 ب) 89407 جـ) 8090407 د) 8009407

2 القيمةُ المَنزليَّةُ للرَّقم 7 في العَدَدِ 3047002، هي:
أ) 700 ب) 7000 جـ) 7 د) 70000

3 أفضلُ تقديرٍ لناتجِ جَمعِ 692312 + 1580044 هُوَ:
أ) 2000000 ب) 1000000 جـ) 3000000 د) 1700000

4 العَدَدُ 2 آحاد + 3 مئات + 5 آلاف + 6 عشرات، يُساوي:
أ) 6532 ب) 65302 جـ) 65032 د) 6005302

5 الرَّقمُ الذي يَقَعُ في منزلةِ مئاتِ الألوف في العَدَدِ 2345678، هُوَ:
أ) 2 ب) 3 جـ) 4 د) 6

6 الصيغةُ القياسيَّةُ للعَدَدِ الآتي: ثمانيةُ ملايينَ وستمئةِ ألفٍ وسبعةٌ، هي:
أ) 8000010007 ب) 81000007 جـ) 8100007 د) 8170000

7 الصيغةُ التَّحليليَّةُ للعَدَدِ 6058000 هي:
أ) 60 + 8 + 50 ب) 600000 + 50000 + 8000 جـ) 6000000 + 50000 + 8000 د) 8000 + 500 + 6

8 أقارنُ بينَ العَدَدَيْنِ باستعمالِ الرَّمز (< أو > أو =):
أ) 932157 ○ 3402018 ب) 4263751 ○ 4208753

9 أكتبُ العَدَدَ في ■ على خطِّ الأعداد:
9) 5−

أسئلة ذات إجابة قصيرة:

أُقدِّرُ الناتجَ في كُلٍّ ممّا يأتي:
10) 3124560 + 2729801 = 6000000
11) 7320250 − 4270016 = 3000000

26

3 تعزيز لغة الرياضيات وإثراؤها:

تُعَدُّ المصطلحات إحدى ركائز تعلُّم الرياضيات؛ فهي الوعاء الذي يحمل المعاني الرياضية، وينقلها بين المسائل والسياقات المختلفة. ولهذا أبرزت مناهج الرياضيات المطورة المصطلحات الرياضية التي يتعرَّفها الطلبة أول مرَّة، وميَّزتها بلون مختلف داخل نصوص الشرح، وأوردت مرادفاتها من اللغة الإنجليزية بهدف إثراء معرفة الطلبة.

أُحدِّدُ القيمةَ المَنزليَّةَ لرقمٍ في عَدَدٍ ضِمْنَ المَعالِمِ.

المُصطلحاتُ
دَوْرَةٌ

المَعالِمُ

لِتَسهيلِ قراءةِ العَدَدِ؛ نُجزِّئُ أرقامَهُ مِنَ اليَمينِ إلى اليَسارِ، وتَكوّنُ مِنْ كُلِّ 3 أرقامٍ معًا ما يُسمّى دَوْرَةً (period)، فَمَثَلًا: في العَدَدِ 697230645:

645 | 230 | 697
آحاد | ألوف | ملايين

مثال 1 أكتبُ العَدَدَ 62837049 بثلاثِ صِيَغٍ مُختلِفةٍ.

أستعينُ بلَوْحةِ المَنازل.

دَوْرَةُ الملايين | دَوْرَةُ الألوف | دَوْرَةُ الآحاد

لعَدَدٍ؛ نُجزِّئُ أَرْقامَهُ مِنَ الْيَمينِ إلى الْيَ
ا يُسَمّى دَوْرَةً (period)، فَمَثَلًا: في الْعَ
697 | 230 | 645
دَوْرَةُ | دَوْرَةُ | رَةُ

4 بعض استراتيجيات التعلُّم:

أ التعلُّم القائم على المشاريع.

يُعَدُّ التعلُّم القائم على المشاريع أحد أساليب التعلُّم الحديثة التي تدمج بين المعرفة والفعل؛ إذ يدرس الطلبة معارف المناهج الدراسية الأساسية، ثم يُطبِّقونها في حلِّ مشكلات حقيقية، وصولًا إلى نتائج قابلة للتطبيق. تساعد هذه الطريقة الطلبة على تنمية قدراتهم ومهاراتهم؛ فهي تراعي الفروق الفردية بينهم، وتُنمّي لديهم الثقة بالنفس، وتُحفِّزهم على الإبداع، والتواصل، والابتكار، وتحمُّل المسؤولية، وتُعِدُّهم للحياة، وتحثُّهم على العمل والإنتاج.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: الرِّياضِيّاتُ والاجْتِماعِيّاتُ

سأستعملُ في ما أتعلَّمُهُ في هذه الوَحْدةِ لإنجازِ مشروعي الخاصِّ الذي عَنْ مساحةِ وعَدَدِ سُكّانِ 4 دُوَلٍ عَرَبيّةٍ.

هدفُ المشروعِ: تَنمِيةُ مهاراتِ البَحثِ والرَّبطِ والمُقارَنةِ والتَّرتيبِ والتَّمثيلِ والتَّفسيرِ.

خطواتُ تنفيذِ المشروعِ:

1 أجمعُ بياناتٍ. أبحثُ في مَكتبةِ المَدرسةِ، أو في كتابِ الاجتماعيّاتِ، أو الإنترنت، عَنْ بياناتٍ حَوْلَ مساحةِ وعَدَدِ سُكّانِ 4 دُوَلٍ عَرَبيّةٍ، وأسجِّلُ بياناتي في جَدْوَلٍ مُشابِهٍ لِلجَدْوَلِ الآتي:

الدَّوْلَةُ	عَدَدُ السُّكّانِ	المساحةُ (km²)

2 أصنعُ بطاقاتٍ. أكتبُ البياناتِ التي جَمَعْتُها حَوْلَ مساحةِ وعَدَدِ سُكّانِ الدُّوَلِ الأربعِ في بطاقاتٍ، كما يأتي:
- أصنعُ 4 بطاقاتٍ على كُلٍّ مِنها لِوَحْدةٍ قِياسِ مَنْزِلةِ الوَجْهِ الأكبرِ لِلبطاقةِ عَلَمَ تِلكَ الدَّوْلةِ. أرسُمُ على

- أصنعُ بطاقةً عابسةً، وأكتبُ عليها عَدَدَ السُّكّانِ لِلدُّوَلِ الأربعِ مُرتَّبةً تصاعُديًّا.
- أصنعُ بطاقةً سادسةً، وأكتبُ عليها تَقديرَ مَجْموعِ مساحاتِ الدُّوَلِ الأربعِ.
- أصنعُ بطاقةً سابعةً، وأكتبُ عليها تاريخَ اليومِ الذي أُنجِزُ فيهِ المشروعَ.

عرضُ النتائجِ:
- أصنعُ لَوْحةً ذاتَ 4 جُيوبٍ، وأضعُ بطاقاتِ القِيمةِ المَنزليّةِ معًا في أحدِ هذهِ الجُيوبِ، والبطاقاتِ الثلاثِ الأخرى في الجُيوبِ الباقيةِ. أكتبُ عُنوانَ أسفَلَ كُلِّ جَيبٍ.
- أكتبُ أسفَلَ اللَّوْحةِ:
  - العَناصرَ التي حَصَلْتُ مِنها على المعلوماتِ.
  - الصُّعوباتِ التي واجهتُها في أثناءِ عَمَلِيّةِ البَحثِ.
  - مَعلوماتٍ أَهْتَمُّ عَرْضَها في أثناءِ تَحْكيمي.
  - جَوانبَ أُخْرى مُتَعلِّقةً بالرِّياضيّاتِ أُوصي زُمَلائي بِبَحثِها حَوْلَ هذهِ الدُّوَلِ.
- إنْ أمكَنَ، أُقَدِّمُ عَرْضي (بور بوينت PowerPoint) يَتَضَمَّنُ مَراحِلَ تَنفيذِ المَشروعِ، وصُوَرَ النَّتائجِ التي تَوَصَّلْتُ إليها، وأُوصي بِبَحثِ أُمورٍ أُخْرى لَها ارتِباطٌ بالرِّياضيّاتِ.

7

ب التعلُّم باستعمال التكنولوجيا.

تُسهِم التكنولوجيا إسهامًا فاعلًا في تعلُّم الرياضيات؛ فهي تُوفِّر تمثيلات بصرية للمفاهيم الرياضية بصورة تفاعلية تزيد من رغبة الطلبة في التعلُّم، وتساعد على استكشاف المفاهيم الجديدة. إنَّ توافر الأدوات التكنولوجية يساعد الطلبة على التأمُّل والتحليل والتفكير بدلًا من إضاعة أوقاتهم في إجراء الحسابات الرتيبة.

نشاط التكنولوجيا:

أنشئ مجموعة تواصل باستخدام تطبيق "WhatsApp" وأضف إليه أولياء أمور الطلبة؛ لتتمكن من خلاله إرسال روابط الأنشطة التفاعلية التي تحتوي عليها دروس هذا الكتاب.

شجِّع الطلبة على دخول الرابط

https://www.geogebra.org/m/s9jxT4TC

في المنزل والاستمتاع بألعاب استكشاف الأعداد السالبة، لتعزيز مهاراتهم فيها.

تمنح أدلة المعلمين في مناهج الرياضيات المطورة فرصة توظيف عدد من البرمجيات التعليمية في تدريس الطلبة؛ سواء أكان ذلك في المدرسة، أم في المنزل.

جـ الخطوات الأربع لحلِّ المسألة (خطة حلِّ المسألة).

تمنح مناهج الرياضيات المطورة الطلبة فرصة لتطوير مهاراتهم في حلِّ المسألة، عن طريق إفراد دروس خاصة يتدرَّبون فيها على استعمال خطوات ذهنية لحلِّ أيِّ مسألة رياضية، ثم التحقُّق من صحة الحلِّ. وهذه الخطوات الذهنية هي: **أفهم، أُخطِّط، أحُلُّ، أتحقَّق**.

ففي كل درس من هذه الدروس، يكون التركيز على إحدى خطط حل المسألة، مثل:

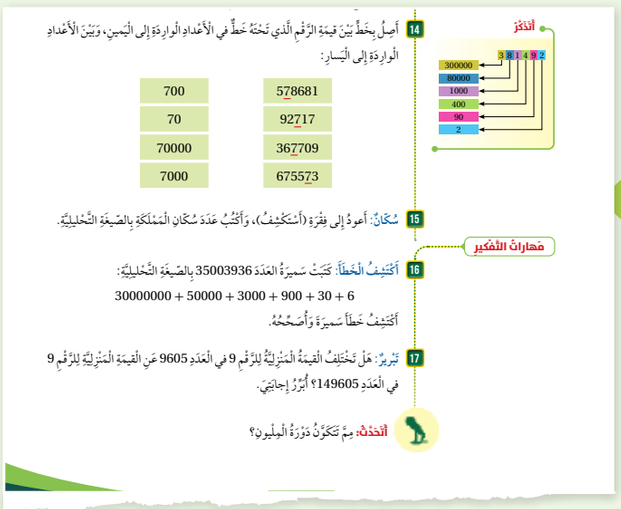
- خطة الحلِّ العكسي.
- خطة التخمين والتحقُّق.
- خطة البحث عن نمط.
- خطة حلِّ مسألة أسهل.

د التعلُّم بالاستكشاف.

التعلُّم بالاستكشاف نموذج تعليمي يعمل فيه الطالب على معالجة المعلومات، وتركيبها، وتحويلها، وصولًا إلى معلومات جديدة باستعمال عمليات الاستقراء، أو الاستنباط، أو أيِّ طريقة أُخرى. يمتاز هذا النوع من التعلُّم بتحفيز الطلبة، وإثارة حماسهم، وزيادة دافعيتهم إلى التعلُّم، بما يُوفِّره لهم من تشويق في أثناء اكتشافهم المعلومات باستعمال الأدوات التكنولوجية أو المحسوسات أو غيرها.

تمنح مناهج الرياضيات المطورة المعلِّم فرصة لتطبيق هذا النموذج مع طلبته؛ فهي تحوي أنشطة استكشاف خاصة تسبق بعض الدروس.

5 مهارات التفكير العليا:



تهدف **مهارات التفكير العليا** إلى تحدّي قدرات الطلبة في مجال التفسير، والتحليل، ومعالجة المعلومات؛ لذا، فهي تُنمّي قدراتهم على التأمُّل، والتفكير، والاستقصاء، واكتشاف العلاقات.

تمنح مناهج الرياضيات المطورة الطلبة فرصة لتطوير مهارات التفكير العليا في كل درس، بطرحها مسائل مرتبطة بنتاجات الدرس؛ إذ تحوي فقرة (مهارات التفكير العليا) عددًا من المسائل ضمن العناوين الآتية:

تبرير: يتطلَّب حلُّ هذه المسائل تبرير خطوات الحلِّ جميعها.

تحدٍّ: تتضمَّن هذه المسائل أفكارًا غير مألوفة تُمثِّل تحدِّيًا للطلبة.

مسألة مفتوحة: يوجد لهذه المسألة عدد من الحلول الصحيحة، وليس حلًّا واحدًا فقط.

أكتشف الخطأ: يتعيَّن على الطلبة في هذا النوع من المسائل تحديد الخطأ في إجابة معطاة؛ ما يُحتِّم عليهم إدراك مفاهيم الدرس بصورة عميقة.

أيُّها لا ينتمي: يتعيَّن على الطلبة في هذا النوع من المسائل تحليل عدد من الخيارات المعطاة، ثم تحديد خيار واحد فقط مختلف عن البقية.

اطرح مسألة: يُعطى الطلبة في هذا النوع من المسائل إجابة لمسألة ما، ثم يُطلَب إليهم كتابة هذه المسألة.

6 الوصول إلى الطلبة كافةً:

تراعي مناهج الرياضيات المطورة تكافُؤ الفرص بين الطلبة، وخصوصية كل طالب (التمايز)، وتساعد كلًّا منهم على تجاوز عثراته، وتعزيز مناحي تفوُّقه. يُمكِن للمعلِّم تحقيق التمايز عن طريق أربعة عناصر رئيسة، هي:

المحتوى: يُقصَد بذلك ما يحتاج الطالب إلى تعلُّمه، وكيفية حصوله على المعلومة، ومن الأمثلة على تحقيق التمايز في المحتوى تقديم الأفكار باستعمال الوسائل السمعية والبصرية والمحسوسة.

الأنشطة: هي الأنشطة التي يشارك فيها الطالب؛ لكي يفهم المحتوى، أو يُتقِن المهارة. ومن الأمثلة على تحقيق التمايز في هذا العنصر استعمال الأنشطة المُتدرِّجة التي يشارك فيها جميع الطلبة، ولكنَّهم يتقدمون فيها إلى مستويات مختلفة، أو منح الطلبة ذوي المستوى دون المتوسط وقتًا إضافيًّا لإنجاز المهام.

المنتَجات: المشاريع التي يتعيَّن على الطالب تنفيذها؛ للتدرُّب على ما تعلَّمه في الوحدة، وتوظيفه في حياته، والتوسُّع فيه. ومن الأمثلة على تحقيق التمايز في المنتجات السماح للطلبة بالعمل وحدهم، أو في مجموعات صغيرة لابتكار منتَجاتهم الخاصة بحسب ميولهم.

بيئة التعلُّم: يُقصَد بها عناصر البيئة الصفية جميعها. ومن الأمثلة على تحقيق التمايز في بيئة التعلُّم التحقُّق من وجود أماكن في غرفة الصف، يُمكِن للطلبة العمل فيها بهدوء، ومن دون إلهاء. وكذلك أماكن أُخرى تُسهِّل العمل التعاوني بين الطلبة.

إرشادات للمعلم

- قد يجد بعض الطلبة صعوبة في جمع أعداد من عدة أرقام، حدّد أخطاء الطلبة وعالجها، وبيّن لهم أنه يمكن كتابة مجموع الآحاد ومجموع العشرات ومجموع المئات بعضها فوق بعض، ثم جمع النواتج الثلاثة، أو استعمال الصيغة التحليلية، واتباع الطريقة نفسها مهما كان عدد المنازل للعدد.

3 التدريس

ملاحظات المعلم

بيّن للطلبة أنهم سيتعلمون جمع أعداد من 7 منازل؛ باستعمال القيمة المنزلية.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: (ناتج جمع، ناتج طرح، إعادة التجميع regrouping) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

إرشادات للمعلم

- قد يجد بعض الطلبة صعوبة في جمع أعداد من عدة أرقام، حدّد أخطاء الطلبة وعالجها، وبيّن لهم أنه يمكن كتابة مجموع الآحاد ومجموع العشرات ومجموع المئات بعضها فوق بعض، ثم جمع النواتج الثلاثة، أو استعمال الصيغة التحليلية، واتباع الطريقة نفسها مهما كان عدد المنازل للعدد.

أخطاء شائعة:

قد يعتقد الطلبة أن إعادة التجميع ضرورية لكل منزلة في المطروح منه؛ لذا، ذكّرهم بأنهم يحتاجون إلى إعادة التجميع، عندما يكون الرقم في المطروح منه أصغر من الرقم الذي تحته (المطروح).

مثال 1

- ناقش المثال 1، وارسم لوحة القيمة المنزلية كما في الكتاب.
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل العدد الأول في لوحة القيمة المنزلية.
- اطلب إلى طالب آخر تمثيل العدد الثاني.
- اسأل الطلبة: ما المنزلة التي نبدأ بجمعها ومن أي اتجاه؟ من اليمين
- ناقش الطلبة في خطوات الجمع، وذكّر الطلبة بإعادة التجميع واسأل: متى نعيد التجميع؟
- اطلب إلى أحد الطلبة توضيح خطوات إعادة التجميع بالتفصيل، مثل: 6 مئات + 6 مئات تساوي 12 مئة (200 + 1000 = 1200) لذا، نُضيف 1000 لمنزلة الألوف، وهكذا بالنسبة إلى منزلة عشرات الالوف ومئات الألوف، وأكّد على استعمال مصطلح إعادة التجميع للتذكير باستعماله.
- اكتب جملة الجمع.
- وضّح خطوات تقدير ناتج الجمع، وبيّن للطلبة أن هذه الخطوة تساعدهم على الحكم على معقولية الإجابة.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي** للتحقق من معقولية إجاباتهم بتقدير ناتج الجمع وتأكّد من قيامهم بالجمع بطريقة صحيحة، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

18A

استراتيجيات تدريس إضافية

عزيزي المعلِّم، تساعدك مناهج الرياضيات المطورة على تطبيق أحدث استراتيجيات التدريس، بما تحويه من عناصر منظمة في كتاب الطالب، ومقترحات، وإرشـــادات مناسبة للتدريس في دليل المعلِّم، علمًا بأنَّ مســـألة تطبيقها متروكة لك؛ إذ يُمكِنك اختيار طريقة التدريس التي تراها مناسبة داخل غرفة الصف؛ فأنتَ أكثر علمًا بأحوال غرفة الصف، والوسائل والتجهيزات المتوافرة في مدرستك.

في ما يأتي بعض استراتيجيات التدريس الإضافية التي قد تساعدك على تقديم دروسك:

التعلُّم المقلوب:

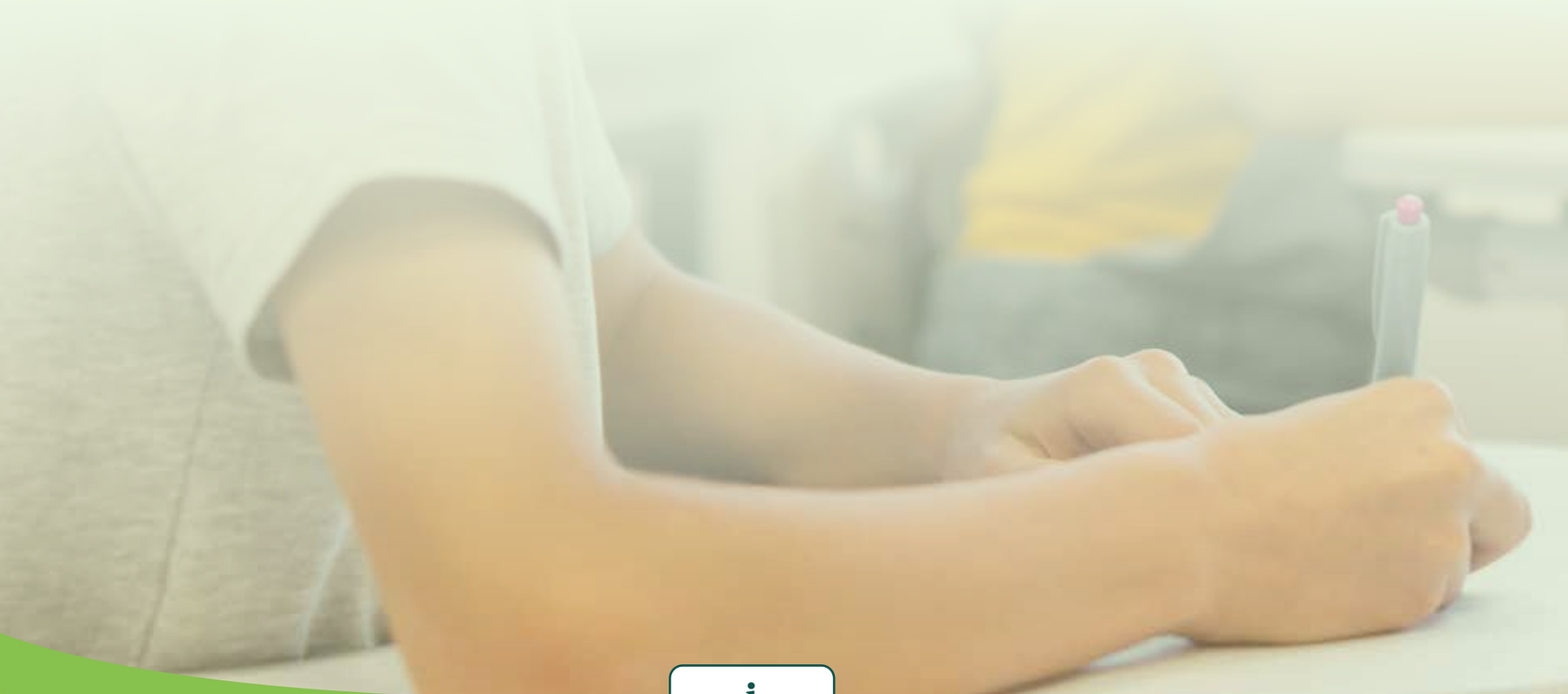
نموذج تربوي يهدف إلى اســتعمال التقنيات الحديثة وشــبكة الإنترنت على نحوٍ يســمح للمعلِّم بإعداد الدرس عــن طريق مقاطع الفيديو، أو الملفــات الصوتية، أو غير ذلك من الوســائط؛ ليطَّلِع عليها الطلبة في منازلهم (تظلُّ متاحة لهم على مدار الوقت)، باســتعمال حواســيبهم، أو هواتفهــم الذكية، أو أجهزتهم اللوحية قبل الحضــور إلى غرفة الصف. في حين يُخصَّص وقت اللقاء الصفي فــي اليوم التالي لتطبيق المفاهيم والمحتوى العام الذي شــاهدوه، وذلك في صورة سلسلة من أنشطة التعلُّم النشط، والأنشطة الاستقصائية، والتجريبية، وحلِّ المسائل الرياضية، والعمل بروح الفريق، وتقييم التقدُّم في سير العمل.

بطاقة الخروج:

أســلوب يتضمَّن مهمة قصيرة يُنفِّذها الطلبة في مرحلة ختام الدرس. وفيه يجيب الطلبة عن أســئلة قصيرة مُحدَّدة مكتوبة في بطاقات صغيرة، ثم يجمع المعلِّم البطاقات ليقرأ الإجابات، ثم يُعلِّق عليها في الحصة التالية، في ما يُمثِّل تغذية راجعة يستند إليها في الحصة اللاحقة.

رفع اليد (إشارة الصمت):

أسلوب يُستعمَل لإدارة الصف. وفيه يرفع المعلِّم يده، فيستجيب الطلبة برفع أيديهم، وإنهاء مناقشاتهم فورًا. تُعَدُّ هذه الاستراتيجية طريقة فاعلة وســريعة للفت انتباه الطلبة، ويُمكِن اســتخدامها في بداية الحصة، أو للإعلان عن انتهاء النشاط. تجدر الإشارة إلى أنَّ رفع المعلِّم يده يجب أنْ يُقابَل باستجابات ثلاث: رفع جميع الطلبة أيديهم من دون استثناء، والتزامهم الصمت التام، والإصغاء.



الرؤوس المُرقَّمة:

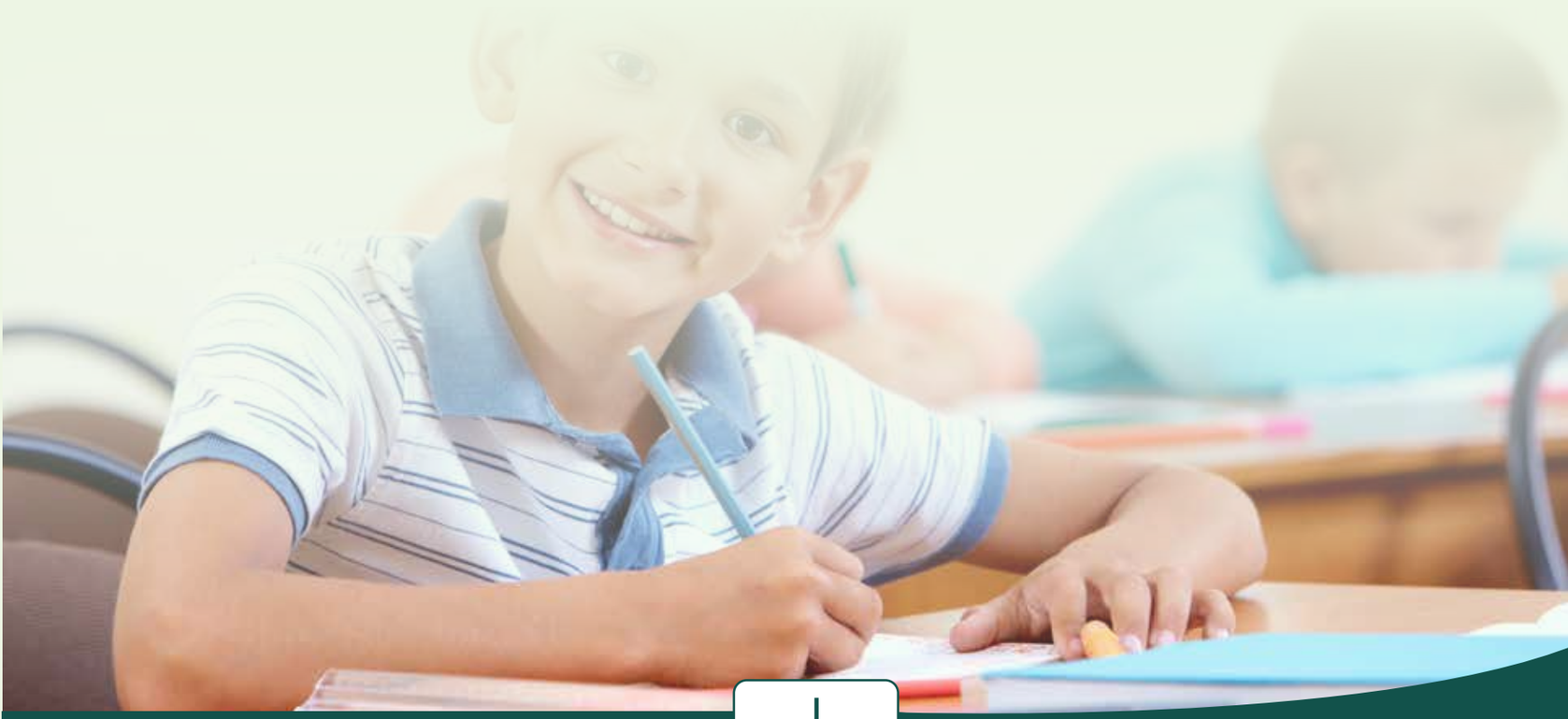
أسلوب يُستعمَل لإدارة الصف، وتوزيع المسؤوليات. وهو يهدف إلى إبقاء الطلبة في وضع استعداد دائم، عن طريق الاختيار العشوائي لمشاركاتهم وإجابتهم عن الأسئلة. ففي العمل الجماعي يكون لكل طالب في المجموعة رقم خاص، وعندما يسعى المعلِّم إلى الحصول على إجابة سؤال بصورة عشوائية، فإنَّه يختار رقمًا من دون أنْ يعرف صاحبه، فيجيب الطالب عن السؤال، وقد يساعده على الإجابة أفراد المجموعة.

أنا أُفكِّر، نحن نُفكِّر:

أسلوب يُستعمَل لتطوير تفكير الطلبة ضمن مجموعات. وفيه تُعِدُّ كل مجموعة ورقة تتضمَّن جدولًا من عمودين؛ عنوان الأول: (أنا أُفكِّر)، وعنوان الثاني: (نحن نُفكِّر). ثم يطرح المعلِّم سؤالًا يجيب عنه الطلبة بصورة فردية في العمود الأول، ثم يُناقِش الطلبة إجاباتهم للاتفاق على إجابة واحدة تُكتَب في العمود الثاني، ويُمكِن تغيير الورقة عند الحاجة. يساعد هذا الأسلوب الطلبة على التفكير في الموضوع، وتأمُّل التغيُّر في تفكيرهم نتيجة التحدث إلى الآخرين.

الألواح الصغيرة:

أسلوب يُستعمَل للتقويم. وفيه يُمسِك كل طالب بلوح صغير (يُمكِن أنْ يُصنع من قطعة كرتون مقوًّى، أو قطعة خشب صغيرة يُكتَب عليها بالطبشور، أو قطعة كرتون عليها لاصق شفّاف يُكتَب عليها بقلم اللوح الأبيض)، ثم يطرح المعلِّم سؤالًا يجيب عنه كل طالب بالكتابة على اللوح، ثم رفعه إلى أعلى؛ ليتمكَّن المعلِّم من مشاهدة الإجابات بسهولة. يُسهِم هذه الأسلوب في زيادة مشاركة الطلبة؛ لأنَّهم يجيبون جميعًا في الوقت نفسه من دون إحداث فوضى، ويُسهِم أيضًا في التقويم التكويني؛ إذ يُلاحِظ المعلِّم نسبة إجابات الطلبة الصحيحة.



مخطط الوحدة

المحتوى	الأهداف	المصطلحات	الأدوات والمصادر	عدد الحصص
المقدّمة وأستعد لدراسة الوحدة.	• تعريف بالوحدة وأهدافها. • تشخيص امتلاك الطلبة للمعلومات القبلية.		• مقدّمة الوحدة من دليل المعلم. • صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين.	2
الدرس 1: القيمة المنزلية ضمن الملايين.	• قراءة الأعداد ضمن الملايين، وكتابتها بصور مختلفة. • تحديد القيمة المنزلية لرقم في عدد ضمن الملايين.	دورة period، المليون Million.	• ألواح صغيرة أو أوراق بيضاء، أقلام.	2
الدرس2: مقارنة الاعداد وترتيبها.	• المقارنة بين الأعداد ضمن الملايين وترتيبها.	مقارنة comparison، ترتيب ordering.	• قلم، مسطرة، خط الأعداد من دون ترقيم. ورقة المصادر (1)	2
الدرس3: جمع الأعداد الكلية وطرحها.	• جمع أو طرح أعداد ضمن 7 منازل.	ناتج الجمع sum، ناتج الطرح difference.	• أوراق بيضاء، أقلام، قرص دوّار أو حجر نرد.	2
الدرس4: الأعداد السالبة.	• تعرّف العدد السالب، وتعيينه على خط الأعداد.	العدد السالب negative number، المعكوس opposite.	• ورقة المصادر (1)، خط الأعداد من دون ترقيم.	2
المراجعة وعرض نتائج المشروع				1
الاختبار				1

نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة، يبني الطالب على معرفته في القيمة المنزلية لأعداد ضمن الملايين، وكيف تتغيّر الأرقام كأعداد ضمن منازل تتعدى 10، 100، 1000،... إلخ. ويراجع الطلبة في هذه الوحدة استعمال إشارتي أكبر من (>)، وأصغر من (<)؛ لمقارنة الأعداد ضمن الملايين وترتيبها. ويُقدّر الطلبة نواتج الجمع والطرح للحكم على معقولية الناتج عند جمع الأعداد ضمن الملايين وطرحها، بالإضافة إلى التعرّف إلى الأعداد السالبة وتحديد موقعها على خط الأعداد، وتطبيق ما سبق في حل المسائل الحياتية.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الرابع

- قراءة الأعداد ضمن مئات الألوف وكتابتها.
- مقارنة الأعداد ضمن مئات الألوف وترتيبها.
- تقريب الأعداد الكلية لمنزلة محددة.
- تقدير ناتج جمع أو طرح عددين من 4 منازل.
- جمع عددين من 6 منازل وطرحهما.

الصف الخامس

- قراءة الأعداد ضمن الملايين وكتابتها.
- مقارنة الأعداد ضمن الملايين وترتيبها.
- جمع عددين ضمن 7 منازل وطرحهما.
- تعرّف العدد السالب، وتعيينه على خط الأعداد.

الصف السادس

- قراءة الأعداد ضمن البليون وكتابتها.
- مقارنة الأعداد الصحيحة (السالبة) وترتيبها، وتمثيلها على خط الأعداد، وإيجاد القيمة المطلقة للعدد الصحيح.
- جمع الأعداد الصحيحة، وطرحها وضربها وقسمتها.

إرشادات مشروع الوحدة:

يهدف مشروع الوحدة، إلى تعزيز ما يتعلمه الطلبة في هذه الوحدة حول الأعداد والقيمة المنزلية ضمن 8 منازل، بالإضافة إلى تنمية مهارات البحث وجمع البيانات وعرضها، والربط والمقارنة والترتيب والتفسير.

ولتعريف الطلبة بالمشروع؛ أجرِ ما يأتي:

- وزّع الطلبة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة.
- حدّد مهام كل طالب في المجموعة، بحيث يبحث أحدهم في المكتبة، ويبحث الآخر في الكتب المدرسية أو الإنترنت.
- قبل البدء بالوحدة، اطلب إليهم تعبئة الجدول بالمعلومات التي جمعوها.
- وزّع المهام على الطلبة بشكل تدريجي في أثناء دراستهم للوحدة، بحيث يبدأ كل منهم العمل على المهمة المكلّف بها في الوقت المناسب بعد دراسة المفهوم؛ وذلك بتطبيق بند 2 من المشروع.
- في الخطوة الثانية من خطوات المشروع، تُنفّذ النقطة الأولى (تجهيز البطاقات الأربع وكتابة الأعداد في لوحة القيمة المنزلية) بعد الانتهاء من الدرس الأول.
- إعداد البطاقة الخامسة (ترتيب أعداد السكان للدول الأربع تنازليًّا) بعد الانتهاء من الدرس الثاني.
- إعداد البطاقة السادسة والسابعة (تقدير المجموع والطرح) بعد الانتهاء من الدرس الثالث.
- تابع سير المشروع بشكل مستمر، وذكّر الطلبة بالمهام بعد نهاية كل درس.
- اطلب إليهم تنفيذ الخطوات في الفقرة 3 لعرض النتائج.
- أخبر الطلبة مسبقًا بمعايير تقييم المشروع. استعمل لغة مبسّطة لتشرح لهم معنى كل معيار.
- حدّد وقتًا مناسبًا لعرض النتائج التي توصّل إليها الطلبة، وناقشهم فيها.
- اطلب إليهم تنظيم النتائج التي توصّلوا إليها في الكرتونة البيضاء، أو باستعمال برنامج (بوربوينت – PowerPoint)، وتنسيقها وتزيينها بصورة مناسبة؛ لعرضها في الوقت المناسب.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: الرِّياضِيّاتُ والْاجْتِماعِيّاتُ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَجْمَعَ مَعْلوماتٍ عَنْ مِساحَةِ وَعَدَدِ سُكّانِ 4 دُوَلٍ عَرَبِيَّةٍ.

هَدَفُ الْمَشْروعِ: تَنْمِيَةُ مَهاراتِ الْبَحْثِ وَالرَّبْطِ وَالْمُقارَنَةِ وَالتَّرْتيبِ وَالتَّمْثيلِ وَالتَّفْسيرِ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. **أَجْمَعُ بَياناتٍ:** أَبْحَثُ في مَكْتَبَةِ الْمَدْرَسَةِ، أَوْ في كِتابِ الْاجْتِماعِيّاتِ أَوِ الْإِنْتَرْنِت، عَنْ بَياناتٍ حَوْلَ مِساحَةِ وَعَدَدِ سُكّانِ 4 دُوَلٍ عَرَبِيَّةٍ، وَأُسَجِّلُ بَياناتِيَ في جَدْوَلٍ مُشابِهٍ لِلْجَدْوَلِ أَدْناهُ:

الدَّوْلَةُ	عَدَدُ السُّكّانِ	الْمِساحَةُ (km^2)

2. **أَصْنَعُ بِطاقاتٍ:** أَكْتُبُ الْبَياناتِ الَّتي جَمَعْتُها حَوْلَ مِساحَةِ وَعَدَدِ سُكّانِ الدُّوَلِ الْأَرْبَعِ في بِطاقاتٍ، كَما يَأْتي:
   - أَصْنَعُ 4 بِطاقاتٍ عَلى كُلٍّ مِنْها لَوْحَةُ قِيمَةٍ مَنْزِلِيَّةٍ مَكْتوبٌ فيها عَدَدُ سُكّانِ كُلِّ دَوْلَةٍ. أَرْسُمُ عَلى الْوَجْهِ الْآخَرِ لِلْبِطاقَةِ عَلَمَ تِلْكَ الدَّوْلَةِ.
   - أَصْنَعُ بِطاقَةً خامِسَةً، وَأَكْتُبُ عَلَيْها عَدَدَ السُّكّانِ لِلدُّوَلِ الْأَرْبَعِ مُرَتَّبَةً تَصاعُدِيًّا.
   - أَصْنَعُ بِطاقَةً سادِسَةً، وَأَكْتُبُ عَلَيْها تَقْديرَ مَجْموعِ مِساحاتِ الدُّوَلِ الْأَرْبَعِ.
   - أَصْنَعُ بِطاقَةً سابِعَةً، وَأَكْتُبُ عَلَيْها ناتِجَ طَرْحِ الْمِساحَةِ الْأَقَلِّ مِنَ الْمِساحَةِ الْأَكْبَرِ.

عَرْضُ النَّتائِجِ:

- أَصْنَعُ لَوْحَةً ذاتَ 4 جُيوبٍ، وَأَضَعُ بِطاقاتِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ مَعًا في أَحَدِ هذِهِ الْجُيوبِ، وَالْبِطاقاتِ الثَّلاثِ الْأُخْرى في الْجُيوبِ الْباقِيَةِ. أَكْتُبُ عُنْوانًا أَسْفَلَ كُلِّ جَيْبٍ.
- **أَكْتُبُ أَسْفَلَ اللَّوْحَةِ:**
  - الْمَصادِرَ الَّتي حَصَلْتُ مِنْها عَلى الْمَعْلوماتِ.
  - الصُّعوباتِ الَّتي واجَهْتُها في أَثْناءِ عَمَلِيَّةِ الْبَحْثِ.
  - مَعْلومَةً أَعْجَبَتْني عَرَفْتُها في أَثْناءِ بَحْثي.
  - جَوانِبَ أُخْرى مُتَعَلِّقَةً بِالرِّياضِيّاتِ أُوصي زُمَلائِيَ بِبَحْثِها حَوْلَ هذِهِ الدُّوَلِ.
- إِنْ أَمْكَنَني، أُقَدِّمُ عَرْضَ (بور بوينت PowerPoint) يَتَضَمَّنُ مَراحِلَ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ، وَصُوَرَ النَّتائِجِ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها، وَأُوصي بِبَحْثِ أُمورٍ أُخْرى لَها ارْتِباطٌ بِالرِّياضِيّاتِ.

7

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	إعداد جدول يعرض فيه الدول وعدد السكان والمساحة.			
2	عمل البطاقات السبع بشكل صحيح.			
3	كتابة الصعوبات التي واجهته والمعلومات التي عرفها.			
4	أنهاء معظم خطوات المشروع بشكل مقبول.			
5	استعمال توضيحات وتفسيرات في بعض خطوات المشروع.			
6	تنظيم نتائج المشروع وعرضها بشكل مقبول.			

1 إنجاز المهمة بوجود أكثر من خطأ.
2 إنجاز المهمة بوجود خطأ بسيط.
3 إنجاز المهمة بصورة صحيحة من دون خطأ.

أستعد لدراسة الوحدة:

استعمل أسئلة أستعد لدراسة الوحدة في كتاب التمارين بوصفها اختبارًا تشخيصيًّا، لقياس مدى تمكّن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة.

- اطلب إلى الطلبة حل أسئلة الاختبار بشكل فردي، وتجوّل بينهم وسجّل ملاحظاتك حول نقاط الضعف لديهم.
- ناقش الطلبة في كل من كتابة الأعداد ضمن 6 منازل بالصيغ القياسية واللفظية والتحليلية، ومقارنة الأعداد وتقريبها، كذلك تقدير نواتج جمع الأعداد وطرحها.
- اعرض على اللوح بعض الحلول غير الصحيحة التي شاهدتها في أثناء تجوالك بين الطلبة لبعض الأسئلة من دون ذكر أسماء، ثم اسأل: هل هذا الحل صحيح؟ ما الخطأ في هذا الحل؟
- قد يجد بعض الطلبة صعوبة في الأسئلة 9، 10،11، ناقش معهم خطوات التقريب الى أقرب 10، 100، 1000على اللوح، وقدّم مزيدًا من الأمثلة.
- اختر بعض المسائل وناقش الطلبة في أوجه الصعوبة التي واجهها بعضهم، واكتبها على اللوح.
- يمكنك الاستعانة بالمسائل الإضافية الآتية:

تدريبات إضافية:

- اكتب العددين التاليين بالصيغتين التحليلية واللفظية:

1 234560

2 326005

3 رتّب الأعداد: 210325, 412558, 410230 تصاعديًّا.

- أوجد ناتج كل مما يأتي:

4 $524163 + 455623 =$

5 $357468 - 162547 =$

الوَحْدَةُ 1

الْأَعْدادُ: جَمْعُها وَطَرْحُها

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي بِالصّيَغَتَيْنِ التَّحْليلِيَّةِ وَاللَّفْظِيَّةِ:

1) الصيغة التحليلية: $10000+2000+300+50+6$،
الصيغة اللفظية: اثني عشر ألفا وثلاثمائة وست وخمسون

1 12356

2 652301

3 408732

2) الصيغة التحليلية: $600000+50000+2000+300$،
الصيغة اللفظية: ستمائة واثنان وخمسون ألفا وثلاثمائة وواحد

3) الصيغة التحليلية: $400000+8000+700+30+2$،
اللفظية: إربعمائة وثمانية آلاف وسبعمائة وإثنان وثلاثون

4 أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْآتِيَ: خَمْسَةٌ وَسِتّونَ أَلْفًا وَثَمانُمِئَةٍ وَخَمْسَةٌ وَسَبْعونَ، بِالصّيَغَتَيْنِ التَّحْليلِيَّةِ وَالْقِياسِيَّةِ.

4) 65875 ، $60000 + 5000 + 800 + 70 + 5$

أَضَعُ إِشارَةَ (< أَوْ > أَوْ =) في ☐ :

5 $236544 < 251544$

6 $451209 > 381290$

7 $338562 = 338562$

8 أُقَرِّبُ الْعَدَدَ 312654 إِلى أَقْرَبِ 10000. 310000

أُقَدِّرُ، ثُمَّ أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي:

9 $87456 + 195142 =$ 290000

10 $862709 - 462801 =$ 400000

أَجِدُ الْأَرْقامَ الْمَفْقودَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

11

	2	6	5	0	3	1
+	1	8	7	4	8	9
	4	5	2	5	2	0

12

	1	2	4	6	6
−		9	9	4	5
		2	5	2	1

13 مُتَوَسِّطُ الْمَسافَةِ بَيْنَ الْأَرْضِ وَالْقَمَرِ هِيَ 384402 km.
أَكْتُبُ الْعَدَدَ 384402 بِالصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ.

$2 + 400 + 4000 + 80000 + 300000$

384402 km

6

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

10 دقائق

ملاحظات المعلم

الهدف:

استعمال العد القفزي التصاعدي والتنازلي بقفزات ثابتة لإيجاد الفرق بين عددين.

المواد والأدوات:

حجر نرد، أو ورقة المصادر رقم (2)، قرص دوّار أو حجر نرد (لكل ثنائي).

خطوات العمل:

- اطلب إلى الطلبة عمل ما يأتي:
  - رمي الحجر أو تدوير القرص 7 مرات؛ لتكوين عدد من 7 منازل (يُسمّى عدد البداية).
  - رمي حجر النـــرد أو تحريك القرص مرة واحدة، وإيجاد ناتج ضـــرب العدد الظاهر بالعدد 10000.
  - العدد الناتج في الخطوة 2 يُمثّل مقدار القفزة.
  - رمي الحجر مرة ثالثة، والعدد الظاهر يُمثّل عدد القفزات.
- يبدأ الطلبة العد بدءًا من عدد البداية (ما حصل عليه سابقًا)، ويقفز بمقدار العدد الذي حصل عليه في الخطوة 2، ويُكرّر القفز بمقدار العدد الذي حصل عليه في الخطوة 4.
- رسم خط الأعداد لإيجاد الفرق بين عدد البداية والعدد الذي انتهى عنده في آخر قفزة، ويُسجّل الفرق الذي حصل عليه كنقاط.
- الرابح هو الذي حصل على أكبر عدد من النقاط بعد 5 محاولات.

تنويع التعلم:

يرمي الطلبة الحجر أو يُدير القرص 3 مرات؛ لتكوين عدد من 3 منازل، ويضرب بالعدد 1000؛ لتكوين عدد من 6 منازل.

نشاط 2

10 دقائق

الهدف:

استعمال التقدير لإيجاد ناتج الجمع.

المواد والأدوات:

لوح صغير أو ورقة وقلم (لكل مجموعة ثنائية).

خطوات العمل:

- اكتب الأعداد الآتية على اللوح: 2373245، 8623415، 3724932، 1235624، 5027341، 2893216.
- اطلب إلى الطلبة استعمال التقدير؛ لإيجاد أي أزواج الأعداد السابقة يُعطي نواتج الجمع الآتية: 4128840، 8752273، 10996660.
- وجّه أحد الطلبة ليقوم بالتقدير بتقريب الأعداد ونواتج الجمع، ويُقرّر أي أزواج الأعداد يعُطي كل ناتج من النواتج السابقة.
- وجّه الطالب الثاني ليجري عملية الجمع للتأكّد من الناتج.
- يتبادل الطالبان الأدوّار.

نشاط 3

15 دقيقة

الهدف:

تحديد القيمة المنزلية التي يُمثّلها كل رقم في عدد من 7 منازل.

المواد والأدوات:

ورقة المصادر رقم (3)، قرص دوّار، ورقة وقلم لكل طالب، أوراق المصادر 5–7 (بطاقات متداخلة).

خطوات العمل:

- يُدوّر كل طالب القرص 7 مرات؛ للحصول على عدد من 7 منازل.
- يكتب كل طالب العدد الناتج بالصيغة التحليلية.
- اسأل كل طالب عن القيمة المنزلية لبعض الأرقام.
- اطلب إلى 7 من الطلبة تدوير القرص وتكوين عدد من 7 منازل.
- قل للطلبة: سنُجزّئ هذا العدد باستعمال لوحة المنازل،

ثم اطلب إلى كل طالب ذكر أي من البطاقات نحتاج لتمثيل العدد بالصيغة التحليلية:

100	000	
200	006	
300	008	
400	007	
500	009	
10	001	0
20	062	6
30	083	8
40	074	7
50	095	9

نشاط 4

10 دقائق

الهدف:

مقارنة الأعداد وترتيبها.

المواد والأدوات:

بطاقات الأعداد (9 – 0) من ورقة المصادر 4: بطاقات الأعداد (100 – 0) (نسخ متعددة لكل مجموعة ثنائية).

خطوات العمل:

- اطلب إلى الطلبة أن يخلطوا البطاقات، ويأخذ كل واحد 10 بطاقات، وتوضع البقية مقلوبة فوق بعضها.
- اطلب إليهم وضع البطاقات العشر مقلوبة؛ كل 5 بطاقات في صف.
- اطلب إليهم كشف البطاقات؛ لتكوين عددين من 5 منازل.
- اطلب من كل مجموعة عرض الأعداد الأربعة المكوّن كل منها من 5 منازل، وترتيبها من الأصغر إلى الأكبر.
- الطالب الذي يتكوّن لديه أكبر الأعداد يحصل على نقطة.
- الطالب الذي يحصل على أكبر عدد من النقاط بعد 6 جولات، يكون هو الرابح.

نشاط 5

5 دقائق

الهدف:

مقارنة الأعداد وترتيبها حتى مليون باستعمال الرمزين > ،<.

المواد والأدوات:

ورقة المصادر (2): القرص الدوّار (1 – 6).

خطوات العمل:

- دوّر القرص لتكوين عددين كل منهما مكوّن من 6 منازل.
- اكتب العددين على اللوح.
- اطلب إلى الطلبة كتابة العددين والمقارنة بينهما بوضع إشارة > أو <.
- اطلب إليهم اقتراح عدد يقع بين العددين.
- كرّر النشاط مرة أخرى.

اسْتِكْشافٌ: كَمِ الْمِليونُ كَبيرٌ !!

الْهَدَفُ: أَسْتَكْشِفُ الْعَدَدَ مِلْيونًا.

دَرَسْتُ الْأَعْدادَ حَتّى 6 مَنازِلَ، وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِتَمْثيلِها.

نَشاطٌ: نَموذَجُ الْعَدَدِ 1000000، يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْأَنْماطِ؛ لِاسْتِكْشافِ الْمِليونِ.

لَفْظِيًّا	آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ	آحادُ الْأُلوفِ	عَشَراتُ الْأُلوفِ	مِئاتُ الْأُلوفِ	آحادُ الْمَلايينِ
عَدَدِيًّا	1	10	100	1000	10000	100000	1000000
بِالنَّماذِجِ	▫	▯	▭	▦	10 × ▦	100 × ▦	؟ × ▦

× 10 × 10 × 10 × ▢ × ▢ × ▢

أُفَكِّرُ: أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْمَنازِلِ أَعْلاهُ في اسْتِكْشافِ النَّمَطِ، ثُمَّ أُجيبُ عَمّا يَأْتي:

1. كَمْ ▭ في 100؟ **10**
2. كَمْ ▦ في 1000؟ **10**
3. كَمْ ▦ في 10000؟ ..10.. ▦
4. كَمْ ▦ في 100000؟ ..100.. ▦
5. كَمْ ▦ في 1000000؟ ..1000.. ▦

اسْتِكْشافٌ: كَمِ الْمِليونُ كَبيرٌ !!

نتاجات الدرس:

- يستكشف العدد مليون.

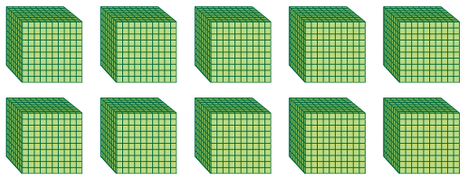
- وجّه الطلبة إلى نشاط الاستكشاف وتأمّل لوحة المنازل، ثم اسألهم:
  - ما العلاقة بين كل منزلة والمنزلة التي تجاورها (يمين أو يسار)؟
  - كيف نحصل على المنزلة الأخيرة؟ بضرب العدد الموجود في منزلة مئات الألوف بـ 10.
- بيّن للطلبة أن هذا العدد يُسمّى المليون. ولزيادة فهمهم لحجم المليون، وجّه لهم الأسئلة الآتية:
  - هل يوجد مليون شخص يعيشون في مدينتك؟ تختلف الإجابات.
  - هل المسافة بين بيتك ومدرستك تساوي مليون كيلومتر؟ تختلف الإجابات.
  - ما الأشياء التي يمكن عدّها بالمليون؟ تتعدّد الإجابات.
- ثم اسأل:
  - كم عشرة في 100؟ 10
  - كم مئة في 1000؟ 10
  - كم 1000 في 10000...إلخ؟
- وضّح للطلبة أنه توجد طرائق أخرى مختلفة للحصول على المليون، مثل: ما العدد الذي يلي العدد 999999؟ أو لجمع 1 للعدد 999999.
- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم وجّههم لحل فقرة أفكر لترسيخ مفهوم القيمة المنزلية، والعلاقة بين كل منزلة وأخرى للوصول إلى منزلة المليون.

مشروع الوحدة:

- وزّع الطلبة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة.
- اطلب إلى الطلبة البحث عن المعلومات المطلوبة وتعبئة الجدول

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الَّذي يُمَثِّلُهُ كُلُّ نَموذَجٍ مِمّا يَأْتي:

6 9000



7 10000

8 كَمْ 10 يوجَدُ في 1000؟ 100

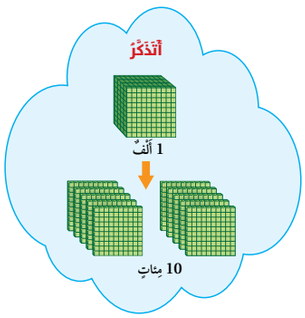
9 كَمْ 100 يوجَدُ في 1000؟ 10

10 كَمْ 10 يوجَدُ في 100000؟ 10000

11 كَمْ 100 يوجَدُ في 100000؟ 1000

12 كَمْ 1000 يوجَدُ في 100000؟ 100

13 كَمْ 10000 يوجَدُ في 100000؟ 10



14 ما الْعَلاقَةُ بَيْنَ مَنْزِلَةِ (مِلْيونٍ)، وَالْمَنازِلِ السّابِقَةِ لَها في لَوْحَةِ الْمَنازِلِ؟

الضرب في 10 في كل منزلة

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- يقرأ الأعداد ضمن الملايين، ويكتبها بصور مختلفة.
- يحدد القيمة المنزلية لرقم في عدد ضمن الملايين.

المصطلحات:

دورة period، المليون Million، لوحة المنازل place value chart.

المصادر والأدوات:

ألواح صغيرة أو أوراق بيضاء، أقلام.

التعلم القبلي:

- فهم الأعداد ضمن مئات الألوف.
- فهم القيمة المنزلية لكل رقم ضمن 6 منازل.

1 التهيئة

- راجع الطلبة بالقيمة المنزلية للأرقام في أعداد مكوّنة من 6 منازل، ووجّه السؤال الآتي: عدد مكوّن من 6 منازل فيه: الرقم 3 قيمته 3، والرقم 6 قيمته 60، والرقم 7 قيمته 700، الرقم 4 قيمته 4000، والرقم 1 قيمته 10000، والرقم 8 قيمته 800000. ما هذا العدد؟ 814763.
- كرّر ذلك مع أعداد أخرى، ولمراعاة التنوع اذكر عبارات بمستوى أعلى، مثل قيمة الرقم في منزلة آحاد الألوف هي 30 مثلًا من الرقم في منزلة المئات.
- يكتب كل طالب العدد على لوحه، واطلب إلى بعض الطلبة قراءته وكتابته بالكلمات.
- اكتب على السبورة العدد مئة وثمان وخمسون ألفًا وستة وثلاثون، واطلب إلى الطلبة كتابته بالصيغة القياسية. كرّر ذلك إذا لزم الأمر.

الدَّرْسُ 1 الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ ضِمْنَ الْمَلايينِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أَقْرَأُ أَعْدادًا ضِمْنَ الْمَلايينِ، وَأَكْتُبُها بِصِيَغٍ مُخْتَلِفَةٍ.
- أُحَدِّدُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِرَقْمٍ في عَدَدٍ ضِمْنَ الْمَلايينِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

دَوْرَةٌ

أَسْتَكْشِفُ

في نِهايَةِ عامِ 2019، بَلَغَ الْعَدَدُ الْمُقَدَّرُ لِسُكّانِ الْمَمْلَكَةِ 10579747 نَسَمَةً.

ما الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِكُلِّ رَقْمٍ في الْعَدَدِ 10579747؟

الْمَصْدَرُ: دائِرَةُ الإِحْصاءاتِ الْعامَّةِ.

أَتَعَلَّمُ

لِتَسْهيلِ قِراءَةِ الْعَدَدِ؛ نُجَزِّئُ أَرْقامَهُ مِنَ الْيَمينِ إِلى الْيَسارِ، وَنُكَوِّنُ مِنْ كُلِّ 3 أَرْقامٍ مَعًا ما يُسَمّى **دَوْرَةً** (period)، فَمَثَلًا: في الْعَدَدِ 697230645:

697	230	645
دَوْرَةُ الْمَلايينِ	دَوْرَةُ الأُلوفِ	دَوْرَةُ الآحادِ

إِنَّ كِتابَةَ الْعَدَدِ بِالصّيغَةِ الْقِياسِيَّةِ تَعْني كِتابَتَهُ بِاسْتِعْمالِ أَرْقامِهِ، أَمّا كِتابَتُهُ بِالصّيغَةِ اللَّفْظِيَّةِ فَتَعْني كِتابَتَهُ بِالْكَلِماتِ، وَأَمّا الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ؛ فَتَظْهَرُ فيها الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِكُلِّ رَقْمٍ في الْعَدَدِ.

مِثالٌ 1 أَكْتُبُ الْعَدَدَ **62837049** بِثَلاثِ صِيَغٍ مُخْتَلِفَةٍ.

أَسْتَعينُ بِلَوْحَةِ الْمَنازِلِ.

دَوْرَةُ الْمَلايينِ			دَوْرَةُ الأُلوفِ			دَوْرَةُ الآحادِ		
مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ	مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ	مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ
	6	2	8	3	7	0	4	9

الصّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ: 62837049

الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: اثْنانِ وَسِتُّونَ مِليونًا، وَثَمانُمِئَةٍ وَسَبْعَةٌ وَثَلاثونَ أَلْفًا وَتِسْعَةٌ وَأَرْبَعونَ.

الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ: 9 + 40 + 7000 + 30000 + 800000 + 2000000 + 60000000

2 الاستكشاف

- ناقش فقرة **استكشف** التي تتضمّن عدد سكان المملكة الأردنية الهاشمية في إحصائية جرت في العام 2019، واسأل عن قيمة كل رقم في عدد السكان الوارد في النص، واسأل أسئلة متنوعة مثل:
  - كم **عدد المنازل** في العدد؟ 8
  - ما الرقم الذي يقع في منزلة الألوف؟ 1
  - ما القيمة المنزلية للرقم 5؟ 500000
  - ماذا نُسمّي المنزلة السابعة في هذا العدد؟ مليون.
- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.
- بيّن للطلبة أنهم سيتعلمون الطرائق المختلفة لتمثيل العدد التي تعلموها سابقًا، ولكن لأعداد تحتوي على 7 أو 8 منازل.

إرشادات للمعلم

- ذكّر الطلبة أن كل 3 أرقام من اليمين في العدد تُمثّل دورة؛ فالثلاثة الأولى تُمثّل دورة الآحاد، والثلاثة التالية تُمثّل دورة الألوف، والثلاثة التالية تُمثّل دروة الملايين.

ملاحظات المعلم

3 التدريس

- ناقش فقرة **أتعلم** في كتاب الطالب برسم لوحة المنازل place value chart، وتذكيرهم بكل دورة period (الآحاد، الألوف).
- عرّف الطلبة بدورة المليون بإضافتها إلى الوحة، وابدأ بتمثيل أعداد من 6 منازل، مثل 999999، 999998، 999997.
- أسأل الطلبة: ما العدد التالي؟ تقبّل إجابات الطلبة جميعها.
- وضّح طريقة قراءة الأعداد عن طريق لوحة المنازل، وبتقسيم العدد بتجزئة أرقامه من اليمين إلى اليسار، بحيث تكون كل 3 أرقام دورة، وتُقرأ من اليسار إلى اليمين.
- اقرأ للطلبة العدد الممثّل بلوحة المنازل.
- عزيزي المعلم؛ المجال العاطفي لا يقل أهمية عن المجال المعرفي، فلا تقل لأحد الطلبة إجابتك خطأ، بل قل «اقتربت من الإجابة الصحيحة، من يستطيع إعطاء إجابة أخرى؟»، أو «هذه إجابة صحيحة لغير هذا السؤال».

تعزيز اللغة ودعمها:

اطلب إلى الطلبة كتابة تعريف: (مليون Million، دورة Period) وإبرازه بشكل واضح، وشجّعهم على تكرار استخدام لغة الرياضيات للمساعدة على ترسيخ المصطلحات. كرّر المصطلحات أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في حل المثال الأول على اللوح؛ عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
  - ما عدد الأرقام في هذا العدد؟ 8
  - ما الرقم الذي يقع في منزلة العشرات؟ 4
  - ما الرقم الذي يقع في منزلة المئات؟ 0
  - ما الرقم الذي يقع في منزلة مئات الألوف؟ 8
- ناقش الطلبة في المثال، وبيّن لهم عن طريق المناقشة الصور المختلفة لكتابة العدد (الصيغة القياسية، الصيغة اللفظية، الصيغة التحليلية).
- اطلب إلى بعض الطلبة قراءة العدد؛ لتدريبهم على قراءة الأعداد وخصوصًا الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَكْتُبُ الْعَدَدَ 41035486 بِثَلاثِ صِيَغٍ مُخْتَلِفَةٍ. انظر الهامش

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

تَعْليمٌ: في عامِ 2018، بَلَغَ عَدَدُ طَلَبَةِ الْمَرْحَلَتَيْنِ الْأَساسِيَّةِ وَالثّانَوِيَّةِ في الْأُرْدُنِّ 2051841 طالِبًا وَطالِبَةً. أُحَدِّدُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ 5 في الْعَدَدِ 2051841.

الْمَصْدَرُ: مَوْقِعُ وِزارَةِ التَّرْبِيَةِ وَالتَّعْليمِ.

لِتَحْديدِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِلرَّقْمِ 5 في الْعَدَدِ 2051841 أَكْتُبُهُ في لَوْحَةِ الْمَنازِلِ:

دَوْرَةُ الْآحادِ			دَوْرَةُ الْأُلوفِ			دَوْرَةُ الْمَلايينِ		
آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ	آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ	آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ
1	4	8	1	5	0	2		
0	0	0	0	5				

أُحَدِّدُ الْعَمودَ الَّذي يَقَعُ فيهِ هذا الرَّقْمُ، وَأَضَعُ أَصْفارًا بَدَلَ الْأَرْقامِ الْواقِعَةِ عَلى يَمينِهِ.

لِذا؛ فَإِنَّ مَنْزِلَةَ الرَّقْمِ 5 في الْعَدَدِ 2051841 هِيَ عَشَراتُ الْأُلوفِ، وَقيمَتُهُ الْمَنْزِلِيَّةُ هِيَ 50000.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1. **نُجومٌ:** يَبْلُغُ قُطْرُ الشَّمْسِ 1392700 km تَقْريبًا. أُحَدِّدُ مَنْزِلَةَ الرَّقْمِ 3، وَأَكْتُبُ قيمَتَهُ الْمَنْزِلِيَّةَ. مئات الالوف 300000

إرْشادٌ: km تَعْني كيلومِتْرًا.

2. **سَفَرٌ:** اسْتَقْبَلَ مَطارُ الْمَلِكَةِ عَلْياءَ الدَّوْلِيُّ خِلالَ شَهْرِ آبَ مِنْ عامِ 2019م، 1053225 مُسافِرًا. أُحَدِّدُ مَنْزِلَةَ الرَّقْمِ 3، وَأَكْتُبُ قيمَتَهُ الْمَنْزِلِيَّةَ. الالوف 3000

إجابة (أتحقق من فهمي 1):

القياسية: 41035486

التحليلية: 6 + 80 + 400 + 5000 + 30000 + 1000000 + 40000000

اللفظية : واحد وأربعون مليونا وخمس وثلاثون ألفا وأربعمائة وست وثمانون

التقويم التكويني:

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

مثال 2: من الحياة

انتقل إلى فقرة مثال من الحياة، وناقش الطلبة بتوجيه أسئلة حول المنزلة التي تقع فيها بعض الأرقام في العدد، والقِيَم المنزلية لها. وضّح ذلك عن طريق لوحة المنازل، ثم كتابة القيمة المنزلية لتلك الأرقام. وجّه الأسئلة الآتية:

- كيف تقرأ هذا العدد؟ تقبّل إجابات الطلبة جميعها.
- اكتب العدد بالصيغة التحليلية.
- اكتب العدد بالصيغة اللفظية.

أخطاء شائعة:

قد يجد بعض الطلبة صعوبة في قراءة الأعداد التي تكون بعض منازلها أصفارًا، وكذلك في كتابتها؛ لذا، وجّههم إلى استعمال جدول المنازل لمساعدتهم على ذلك.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- بيّن للطلبة أنه يمكن إعادة كتابة العدد إذا عُرفت مكوّناته؛ حتى لو لم تكن مكتوبة بالترتيب. مثلًا: ما العدد الذي يتكوّن من: 6000000، 500000، 2، 400، 3000، 80، 90000؟ 6593482
- وجّه أسئلة مشابهة، بحيث تكون مكوّنات العدد غير مرتبة تصاعديًّا أو تنازليًّا.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في مقارنة الأعداد وترتيبها، فقدّم النشاط 4 في بداية الوحدة.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الفقرات من (13 – 1)، وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- وزّع الطلبة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة، واطلب إليهم حل بقية الأسئلة وقدّم لهم التغذية الراجعة.

أخطاء شائعة:

في الأسئلة من 10 إلى 12؛ قد يكتب الطلبة الكلمة المرتبطة بالمكان بدلًا من قيمة الرقم الذي تحته خط. فمثلًا في السؤال 11، قد يكتبون عشرات الألوف بدلًا من قيمة العدد 30000؛ لذا، نبّههم إلى هذا الخطأ.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل المسائل من 1 إلى 4 في كتاب التمارين الدرس الأول، وقدّم التغذية الراجعة في اليوم التالي، ثم اطلب إليهم حل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدّم التغذية الراجعة والمساعدة للطلبة ذوي المستوى دون المتوسط.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

1) ستة ملايين واثنان وثمانون ألفا وخمسمائة وثلاث
6000000 + 80000 + 2000 + 500 + 3

أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ:

1 6082503 2 57800083 3 4810926

2) سبعة وخمسون مليونا وثمانمائة الفا وثلاث وثمانون
50000000 + 7000000 + 80 + 3

أَكْتُبُ الْعَدَدَ بِالصّيغَتَيْنِ الْقِياسِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ:

4 مِلْيونٌ وَمِئَةٌ وَأَرْبَعَةٌ وَسَبْعونَ أَلْفًا وَأَرْبَعُمِئَةٍ وَثَلاثَةٌ وَتِسْعونَ.
1000000 + 100000 + 70000 + 4000 + 400 + 90 + 3 : 1174493

5 خَمْسَةَ عَشَرَ مِلْيونًا وَمِئَةٌ وَثَمانِيَةُ آلافٍ وَسَبْعَةٌ.
10000000 + 5000000 + 100000 + 8000 + 7 : 15108007

6 مِئَتانِ وَأَرْبَعَةٌ وَثَلاثونَ مِلْيونًا وَسَبْعَةٌ وَثَمانونَ.
200000000 + 30000000 + 4000000 + 80 + 7 : 234000087

7 عُلومٌ: يَبْلُغُ طولُ نِصْفِ قُطْرِ الْقَمَرِ مِلْيونًا وَسَبْعَمِئَةٍ وَسَبْعَةً وَثَلاثينَ أَلْفًا وَأَرْبَعَمِئَةِ مِتْرٍ،
أَكْتُبُ هَذا الْعَدَدَ بِالصّيغَتَيْنِ الْقِياسِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ
1000000 + 700000 + 30000 + 7000 + 400 : 1737400

8 أَمْلَأُ لَوْحَةَ الْقيمَةِ الْمَنْزِليَّةِ، ثُمَّ أَكْتُبُ الْعَدَدَ بِالصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ:

دَوْرَةُ الْآحادِ			دَوْرَةُ الْأُلوفِ			دَوْرَةُ الْمَلايينِ		
آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ	آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ	آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ
7	2	7	4	4	9	3		

7	20	700	4000	40000	900000			

9 ما الْعَدَدُ الْمَفْقودُ في ☐ :

3944727 = ☐ + ☐ + ☐ + ☐ + ☐ + ☐ + ☐
7 + 20 + 700 + 4000 + 40000 + 900000 + 3000000

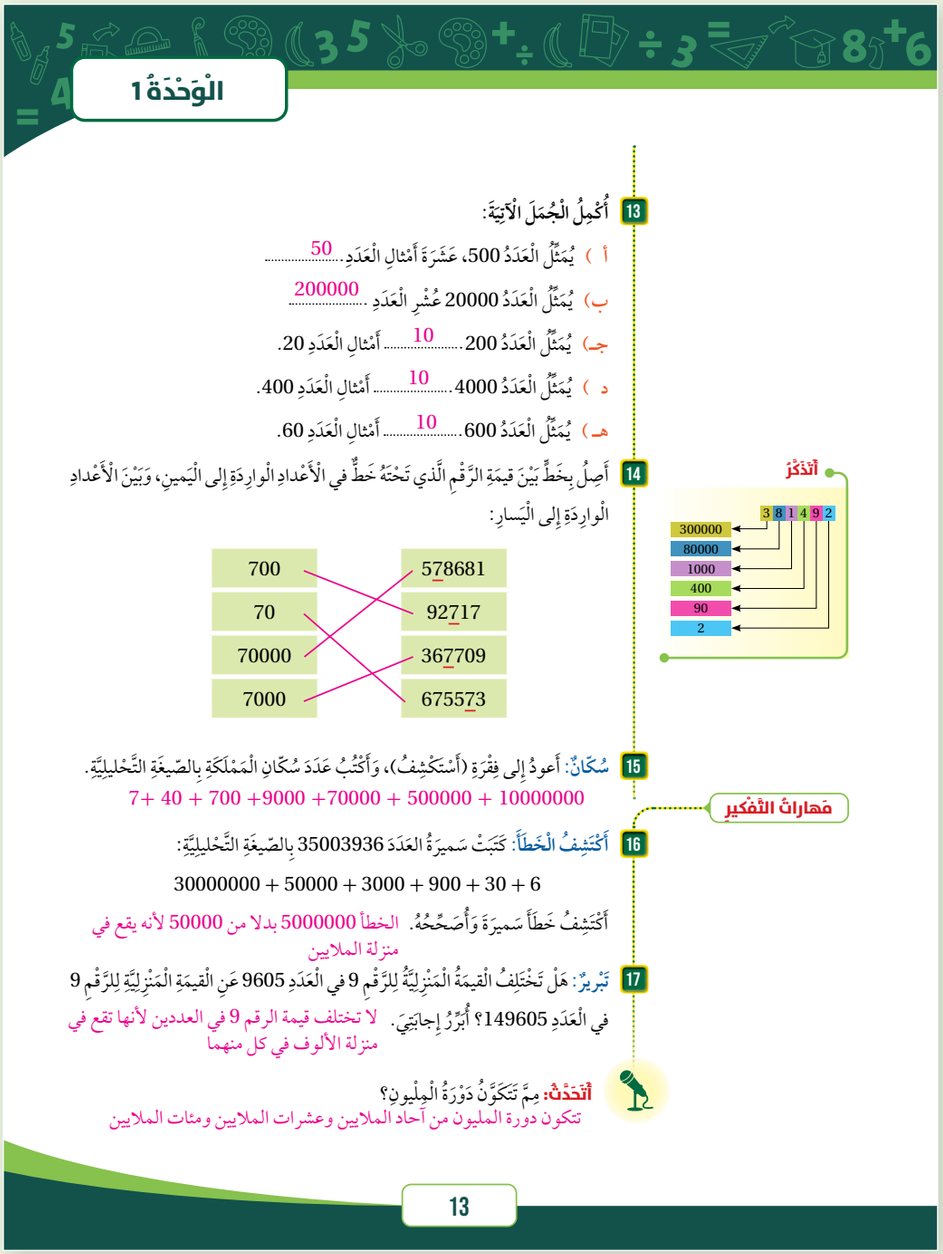
1425689 = 1000000 + 400000 + ☐ + 5000 + 600 + 80 + 9
20000

أُحَدِّدُ الْقيمَةَ الْمَنْزِليَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ مِمّا يَأْتي:

10 999964 — 60
11 51232038 — 30000
12 517232038 — 7000000

الْمَجْموعَةُ الشَّمْسِيَّةُ

يُعَدُّ قَمَرُ الْأَرْضِ خامِسَ أَكْبَرِ أَقْمارِ الْمَجْموعَةِ الشَّمْسِيَّةِ، وَالْمَكانُ الْوَحيدَ خارِجَ كَوْكَبِ الْأَرْضِ الَّذي تَمَكَّنَ الْإِنْسانُ مِنَ الْوُقوفِ عَلَيْهِ، وَالْجِسْمَ الْأَكْبَرَ وَالْأَكْثَرَ لَمَعانًا في سَماءِ الْأَرْضِ لَيْلًا.



مشروع الوحدة:

وجّه الطلبة إلى تنفيذ الخطوة الأولى من الفقرة الثانية للمشروع:

- جمع بيانات.
- صُنع البطاقات الأربع.
- ترتيب الأعداد في لوحة المنازل

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل السؤالين 16 , 17 في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة المتميزون زملاءهم من ذوي المستوى المتوسط وما دون المتوسط.
- ناقش سؤال **اكتشف الخطأ**، لمساعدة الطلبة ذوي التحصيل دون المتوسط؛ بأن تسأل الطلبة عن عدد المنازل في الصيغة القياسية للعدد، ومقارنتها بالصيغة التحليلية لاكتشاف الخطأ.
- في سؤال **تبرير**، ساعد الطلبة بأن تطلب إليهم كتابة القيمة المنزلية في الحالتين لتبرير الإجابة.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

- وجّه الأسئلة الآتية لإثراء تعلم الطلبة:
- ما العلاقة بين قيمة الرقم 2 في العدد 6324157، والرقم 8 في العدد 9784157؟
- ما العلاقة بين قيمة الرقم في منزلة العشرات وقيمة الرقم في منزلة عشرات الألوف في العدد 3767035؟

6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، واطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.
- اعرض لوحة القيمة المنزلية، ومثّل العدد 5837462، وأشر إلى الأرقام بشكل عشوائي، واطلب إلى الطلبة تحديد القيمة المنزلية لتلك الأرقام.

الدرس 2

نتاجات الدرس:

- يقارن بين الأعداد ضمن الملايين ويرتبها.

المصطلحات:

مقارنة comparison، ترتيب ordering.

المصادر والأدوات:

لوح صغير، قلم ومسطرة، خط الأعداد من دون ترقيم. ورقة المصادر (1).

التعلم القبلي:

فهم القيمة المنزلية للأرقام ضمن أعداد من 6 منازل.

1 التهيئة

ارسم خط الأعداد واكتب بعض الأعداد. اطلب إلى الطلبة تعيينها على خط الأعداد، واسأل: أي الأعداد أصغر؟ وذكّر الطلبة بالمقارنة على خط الأعداد حيث تكبر الأعداد كلما تحرّكنا إلى اليمين، وتصغر كلما تحرّكنا إلى اليسار، وذكّر الطلبة بإشارتي (> ، <) وقراءتهما مع أمثلة على كل منهما، ثم قدّم النشاط الآتي:

- اعرض أداة بطاقات الأعداد بشكل عشوائي (10 – 99).
- اكشف بطاقتين من بطاقات الأعداد لتكوين عدد من 4 منازل؛ يُمثّل الرقمان في البطاقة الأولى الألوف والمئات، ويُمثّل الرقمان في البطاقة الثانية العشرات والآحاد.
- كرّر ذلك لتكوين عدد ثاني من 4 منازل.
- اسأل الطلبة: أي العددين أكبر؟ لماذا؟
- اطلب إلى أحد الطلبة أن يكتب على اللوح عبارة المقارنة بين العددين؛ باستعمال أحد الرمزين (> أو <).
- كرّر هذه الخطوات لأعداد أخرى مكوّنة من 4 منازل.

الدَّرْسُ 2 مُقارَنَةُ الْأَعْدادِ وَتَرْتيبُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقارِنُ بَيْنَ الْأَعْدادِ ضِمْنَ الْمَلايينِ، وَأُرَتِّبُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

خَطُّ الْأَعْدادِ ، أَكْبَرُ مِنْ، أَصْغَرُ مِنْ، يُساوي

أَسْتَكْشِفُ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ عَدَدَ حُجّاجِ بَيْتِ اللّٰهِ الْحَرامِ لِخَمْسَةِ أَعْوامٍ.

ما الْعامُ الَّذي كانَ فيهِ عَدَدُ الْحُجّاجِ أَكْبَرَ؟

الْعامُ	عَدَدُ الْحُجّاجِ
2015	1390666
2016	1325471
2017	1755250
2018	1760513
2019	1855836

الْمَصْدَرُ: وِزارَةُ الْحَجِّ وَالْعُمْرَةِ السُّعودِيَّةُ.

أَتَعَلَّمُ

لِمُقارَنَةِ عَدَدَيْنِ، يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ خَطِّ الْأَعْدادِ (number line)؛ فَأَيُّ عَدَدٍ هُوَ أَكْبَرُ مِنَ الْأَعْدادِ الْواقِعَةِ عَلى يَسارِهِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ، وَأَصْغَرُ مِنَ الْأَعْدادِ الْواقِعَةِ عَلى يَمينِهِ. وَأَسْتَعْمِلُ أَحَدَ الْمُصْطَلَحاتِ الْآتِيَةِ: أَكْبَرُ مِنْ (greater than) أَوْ أَصْغَرُ مِنْ (less than)، أَوْ يُساوي (equal to).

مِثالٌ 1 أُقارِنُ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ، ثُمَّ أَضَعُ الرَّمْزَ (> أَوْ < أَوْ =)؛ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

3456210 ☐ 3759120

أُلاحِظُ أَنَّ الْعَدَدَ 3759120 يَقَعُ عَلى يَمينِ الْعَدَدِ 3456210، إِذَنْ: 3759120 > 3456210

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: أُقارِنُ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ، ثُمَّ أَضَعُ الرَّمْزَ (> أَوْ < أَوْ =)؛ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

9724511 > 9241567

ملاحظات المعلم

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى فقرة استكشف، وملاحظة أعداد الحجاج في الأعوام المختلفة، ووجّه الأسئلة الآتية:
  - » كم عدد المنازل في كل عدد من أعداد الحجاج في السنوات المختلفة؟ 7 منازل.
  - » ماذا يُمثّل الرقم الأول من اليسار في كل من هذه الأعداد؟ مليون.
  - » ماذا تلاحظ على بقية الأرقام، هل تختلف من عدد إلى آخر؟
    اختلاف الأرقام الباقية يدل على اختلاف قيمة العدد.
  - » كيف نقارن بينها؟ تذكير الطلبة بأنهم قاموا بالمقارنة سابقًا.
- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.
- وضّح للطلبة أنهم سيطبّقون ما تعلموه سابقًا لمقارنة الأعداد وترتيبها، ولكن ستكون الأعداد ذات منازل أكثر.

3 التدريس

ذكّر الطلبة بطرائق مقارنة الأعداد التي تعلموها سابقًا، وأن إحدى هذه الطرائق هي خط الأعداد.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: (مقارنة comparison، ترتيب تصاعدي، ترتيب تنازلي) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

أخطاء شائعة:

قد يجد بعض الطلبة صعوبة في مقارنة عدد بالصيغة القياسية أو التحليلية مع عدد بالصيغة اللفظية؛ لذا، اقترح عليهم أن يحوّلوا الأعداد المكتوبة بالصيغتين اللفظية أو التحليلية إلى الصيغة القياسية، قبل عملية المقارنة.

مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في المثال برسم خط الأعداد على اللوح كما هو في كتاب الطالب، واطلب إلى أحد الطلبة تعيين العددين عليه.
- ذكّر الطلبة بكيفية ترتيب الأعداد على خط الأعداد، وأنها تكبر باتجاه اليمين وتصغر باتجاه اليسار؛ أي إن العدد على خط الأعداد يكون أكبر من العدد الذي على يساره وأصغر من العدد الذي على يمينه (أي إنها مرتّبة تصاعديًّا من اليسار إلى اليمين).
- اطلب إلى طالب آخر تحديد أي العددين أكبر وتبرير ذلك.
- اطلب إلى طالب آخر كتابة عبارة المقارنة باستعمال رمز (> أو <).

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- بيّن للطلبة أنه توجد طريقة أخرى للمقارنة باستعمال لوحة المنازل، سيستعملونها في المثال الآتي:

يُمْكِنُنِي أَيْضًا اسْتِعْمالُ لَوْحَةِ الْقيمَةِ الْمَنْزِليَّةِ لِمُقارَنَةِ الْأَعْدادِ وَتَرْتيبِها؛ وَذلِكَ بِكِتابَتِها رَأْسِيًّا فَوْقَ بَعْضِها، ثُمَّ مُقارَنَةِ أَرْقامِها مِنَ الْيَسارِ إِلى الْيَمينِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

سِياحَةٌ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ عَدَدَ السُّيّاحِ الْقادِمينَ إِلى الْأُرْدُنِّ خِلالَ 3 أَعْوامٍ. أُرَتِّبُ هذِهِ الْأَعْدادَ تَنازُلِيًّا (مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ).

الْعامُ	عَدَدُ السُّيّاحِ
2017	4565158
2018	4922169
2019	4962144

الْمَصْدَرُ: مَوْقِعُ وِزارَةِ السِّياحَةِ.

الْخُطْوَةُ 1

4	5	6	5	1	5	8
4	9	2	2	1	6	9
4	9	6	2	1	4	4

بِما أَنَّ مَنْزِلَةَ آحادِ الْمَلايينِ مُتَشابِهَةٌ؛ نَنْتَقِلُ إِلى مَنْزِلَةِ مِئاتِ الْأُلوفِ وَنُقارِنُ أَرْقامَها.

الْخُطْوَةُ 2

4	9	6	2	1	4	4
4	9	2	2	1	6	9
4	5	6	5	1	5	8

الرَّقْمانِ الْأَوَّلُ وَالثّاني أَكْبَرُ مِنَ الرَّقْمِ الثّالِثِ؛ لِأَنَّ مَنْزِلَةَ مِئاتِ الْأُلوفِ أَكْبَرُ. نَعْمَلُ عَلى تَرْتيبِ الْأَرْقامِ، ثُمَّ نَنْتَقِلُ إِلى الْخُطْوَةِ التّالِيَةِ.

الْخُطْوَةُ 3

4	9	6	2	1	4	4
4	9	2	2	1	6	9
4	5	6	5	1	5	8

الْعَدَدُ الْأَوَّلُ أَكْبَرُ مِنَ الْعَدَدِ الثّاني؛ لِأَنَّ مَنْزِلَةَ عَشَراتِ الْأُلوفِ أَكْبَرُ. نَعْمَلُ عَلى إِعادَةِ تَرْتيبِ الْأَعْدادِ إِنْ لَزِمَ الْأَمْرُ.

إِذَنْ: 4565158 > 4922169 > 4962144

لِذا؛ فَإِنَّ تَرْتيبَ الْأَعْدادِ تَنازُلِيًّا هُوَ: 4962144, 4922169, 4565158

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ 53279243, 53641025, 53241290 تَصاعُدِيًّا (مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ). من اليسار إلى اليمين 53241290 ، 53279243 ، 53641025

مثال 2: من الحياة

- ناقش فقرة مثال من الحياة، ووجّه الطلبة للاطلاع على الجدول الذي يُمثّل ازدياد عدد السياح القادمين للأردن في أعوام متتالية، واختر 3 من الطلبة لقراءة الأعداد في الجدول للتذكير.
- وضّح للطلبة أنه يمكن مقارنة الأعداد عن طريق لوحة القيمة المنزلية.
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل العدد الأول في اللوحة، وإلى طالب آخر تمثيل العدد الثاني وإلى طالب ثالث قراءة العدد الثالث.
- اسأل: كم عدد المنازل في كل من الأعداد الثلاث؟ 7 منازل.
- ذكّر الطلبة بأن المقارنة تتم بدءًا من المنزلة التي تقع على اليسار.
- اسأل الطلبة: ماذا تلاحظون على المنزلة التي تقع على اليسار في الأعداد جميعها؟ نلاحظ أنها متساوية.
- بما أن الرقم في منزلة المليون متساوٍ في الأعداد جميعها؛ ننتقل إلى المنزلة التالية (مئات الألوف) التي على يمينها، ونُلاحظ أن الرقم الأول 5 أقل من الرقمين الثاني والثالث 9.
- اكتب العدد 4565158 وهو الأصغر.
- انتقل إلى العددين التاليين، واطلب إلى الطلبة المقارنة بينهما وتحديد العدد الأكبر، وتبرير ذلك.
- وجّه الطلبة إلى طريقة كتابة الأعداد من الأكبر إلى الأصغر، وركّز على استعمال الطلبة للمصطلحات أكبر وأصغر وترتيب تصاعدي وتنازلي.

التقويم التكويني:

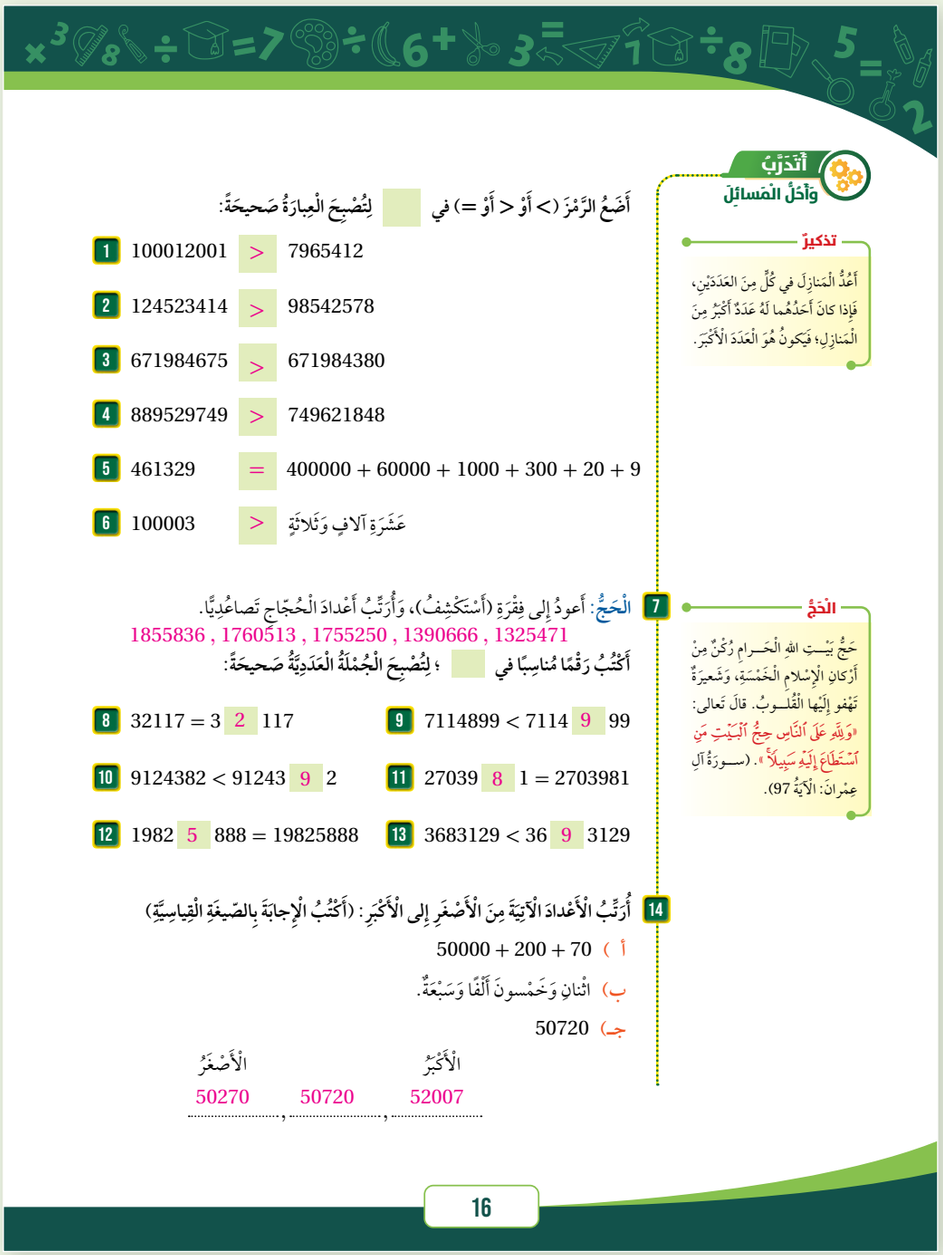
- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال في مجموعات ثنائية، وتأكّد من الإجراءات التي يقوم بها الطلبة، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في المقارنة والترتيب، وجّههم إلى النشاط 4 أو 5.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل المسائل من 1 إلى 7 بشكل فردي، وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- وزّع الطلبة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ووجّههم إلى حل المسائل من 8 إلى 17، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل المسائل في كتاب التمارين، وقدّم لهم التغذية الراجعة في اليوم التالي.



أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَضَعُ الرَّمْزَ (> أَوْ < أَوْ =) في ☐ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

1. 100012001 > 7965412
2. 124523414 > 98542578
3. 671984675 > 671984380
4. 889529749 > 749621848
5. 461329 = 400000 + 60000 + 1000 + 300 + 20 + 9
6. 100003 > عَشَرَةِ آلافٍ وَثَلاثَةٍ

تذكير

أَعُدُّ الْمَنازِلَ في كُلٍّ مِنَ الْعَدَدَيْنِ، فَإِذا كانَ أَحَدُهُما لَهُ عَدَدٌ أَكْبَرُ مِنَ الْمَنازِلِ؛ فَيَكونُ هُوَ الْعَدَدَ الْأَكْبَرَ.

7. **الْحَجُّ**: أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأُرَتِّبُ أَعْدادَ الْحُجّاجِ تَصاعُدِيًّا.

1855836 , 1760513 , 1755250 , 1390666 , 1325471

أَكْتُبُ رَقْمًا مُناسِبًا في ☐ ؛ لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ الْعَدَدِيَّةُ صَحيحَةً:

8. 32117 = 3 2 117
9. 7114899 < 7114 9 99
10. 9124382 < 91243 9 2
11. 27039 8 1 = 2703981
12. 1982 5 888 = 19825888
13. 3683129 < 36 9 3129

14. أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ: (أَكْتُبُ الْإِجابَةَ بِالصّيغَةِ الْقِياسِيَّةِ)

أ) 50000 + 200 + 70

ب) اثْنانِ وَخَمْسونَ أَلْفًا وَسَبْعَةٌ.

جـ) 50720

الْأَكْبَرُ ..... ، ..... ، الْأَصْغَرُ

52007 ، 50720 ، 50270

الْحَجُّ

حَجُّ بَيْتِ اللهِ الْحَرامِ رُكْنٌ مِنْ أَرْكانِ الْإِسْلامِ الْخَمْسَةِ، وَشَعيرَةٌ تَهْفو إِلَيْها الْقُلوبُ. قالَ تَعالى: «وَلِلَّهِ عَلَى ٱلنَّاسِ حِجُّ ٱلْبَيْتِ مَنِ ٱسْتَطَاعَ إِلَيْهِ سَبِيلًا». (سورَةُ آلِ عِمْرانَ: الْآيَةُ 97).

16

مِيناءُ الْعَقَبَةِ

هُوَ الْمِيناءُ الْبَحْرِيُّ الْأُرْدُنِيُّ الْوَحيدُ، يَقَعُ شَرْقَ مَدينَةِ الْعَقَبَةِ، وَلَهُ دَوْرٌ بارِزٌ في تَنْمِيَةِ الاقْتِصادِ؛ إِذْ تَعْبُرُ مُعْظَمُ الصّادِراتِ وَالْوارِداتِ عَنْ طَريقِهِ.

15 **مَشاريعُ**: بَلَغَتْ تَكْلِفَةُ الْمَشاريعِ الْخِدْمِيَّةِ في بَلَدِيَّةِ إِرْبِدَ الْكُبْرى في عامِ 2016م، 16125000 دينارٍ، وَبَلَغَتْ تَكْلِفَتُها في بَلَدِيَّةِ الْكَرَكِ الْكُبْرى 5395000 دينارٍ في الْعامِ نَفْسِهِ. أُقارِنُ بَيْنَ تَكْلِفَةِ الْمَشاريعِ في الْبَلَدِيَّتَيْنِ. 16125000 > 5395000

16 رَسَتْ باخِرَةٌ تَحْمِلُ الْقَمْحَ في ميناءِ الْعَقَبَةِ، فَتَمَّ تَفْريغُ حُمولَتِها عَلى مَدى 3 أَيّامٍ كَما في الْجَدْوَلِ الْمُجاوِرِ:

الْيَوْمُ	الْحُمولَةُ الْمُفَرَّغَةُ (kg)
الْأَوَّلُ	1306500
الثّاني	1327250
الثّالِثُ	1387520

أُرَتِّبُ الْحُمولاتِ الْمُفَرَّغَةَ في الْأَيّامِ الثَّلاثَةِ تَنازُلِيًّا. 1306500, 1327250, 1387520

أَبْحَثُ عَنْ نَمَطٍ: أَجِدُ الْأَعْدادَ الْمَفْقودَةَ في كُلٍّ مِنَ النَّمَطَيْنِ الْآتِيَيْنِ:

17 2390000, 3400000, 4410000, 5420000, 6430000

18 325410, 285410, 305410, 295410, 315410, 275410

إِرْشادٌ

kg تَعْني كيلوغرامًا.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

19 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ**: أَكْتُبُ عَدَدًا مِنْ 8 أَرْقامٍ أَصْغَرَ مِنَ الْعَدَدِ 24985487، وَأَكْبَرَ مِنَ الْعَدَدِ 24985477. 23984587 (متعدد الإجابات).

20 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ**: قارَنَ عَبْدُ اللّٰهِ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ: 3785174, 970508 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ فَكَتَبَ: 3785174 > 970508، أَكْتَشِفُ خَطَأَ عَبْدِ اللّٰهِ وَأُصَحِّحُهُ. 3785174 > 970508 لأن عدد المنازل في العدد الذي على اليمين أكبر.

21 **تَبْريرٌ**: أُبَيِّنُ لِماذا نَبْدَأُ مُقارَنَةَ الْأَعْدادِ بِالْمَنازِلِ مِنَ الْيَسارِ. لأن المنزلة التي على اليسار ذات قيمة أعلى.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ خَطِّ الْأَعْدادِ في الْمُقارَنَةِ بَيْنَ أَيِّ عَدَدَيْنِ؟

مهارات التفكير

- ناقش الطلبة في **المسألة المفتوحة**، وبيّن لهم أنه توجد حلول مختلفة. اطلب إلى الطلبة إعطاء إجابات وناقشهم في الطرائق المختلفة للحصول على عدد أصغر من عدد معطى، مثل استبدال رقم أو أكثر برقم أصغر.
- ناقش الطلبة في مسألة **اكتشف الخطأ**، قد يذكر الطلبة أن الخطأ في استعمال إشارة (<، >) وقد يكون الخطأ في تعيين العددين على خط الأعداد؛ اطلب إليهم الحل باستعمال لوحة القيمة المنزلية لاكتشاف الخطأ (وجّههم في النهاية لمقارنة عدد المنازل أولًا).
- اطلب إلى الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إعطاء تبرير لماذا نبدأ المقارنة من اليسار.

5 الإثراء

وجّه السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة: اكتب الأعداد 24515000، 9547120، على اللوح، واطلب إلى الطلبة كتابة عددين يقعان بينهما.

مشروع الوحدة:

وجّه الطلبة إلى تنفيذ الخطوة الثانية من المشروع:

- صُنع بطاقة خامسة.
- ترتيب عدد السكان على البطاقة تصاعديًّا.

6 الختام

اطلب إلى أكبر عدد ممكن من الطلبة الإجابة عن السؤال وشرح الإجابة، ثم التحدّث عن طرائق المقارنة الأخرى، ومتى يُفضّل استعمال خط الأعداد أو لوحة القيمة المنزلية.

المفاهيم العابرة للمواد:

أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين، ففي السؤال 15 عزز الوعي بالقضايا ذات العلاقة بالعمل مثل إدارة المشاريع وأهميتها لدى الطلبة عند مناقشة تكاليف المشاريع التي تقوم بها البلديات في مدن المملكة وأهمية هذه المشاريع في تنمية الاقتصاد ودعم السكان وخلق فرص العمل.

الدرس 3

نتاجات الدرس:

يجمع أو يطرح أعداد ضمن 7 منازل.

المصطلحات:

ناتج الجمع sum، ناتج الطرح difference، إعادة التجميع regrouping.

المصادر والأدوات:

أوراق بيضاء، أقلام، قرص دوّار أو حجر نرد.

التعلم القبلي:

- تقدير ناتج جمع أو طرح الأعداد ضمن 4 منازل.
- جمع الأعداد وطرحها ضمن 6 منازل.

1 التهيئة

- اكتب على اللوح: $9 + 7 =$
- اطلب إلى الطلبة كتابة الناتج ذهنيًّا، ثم استنتاج الحقائق المرتبطة: $160 = 90 + 70$
- اطلب إلى الطلبة مناقشة الحقائق التي كتبوها مع بقية الطلبة في الصف.
- كرّر ذلك لحقائق جمع أخرى ضمن 20:

$12 + 7 =$, $3 + 15 =$, $8 + 11 =$

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى فقرة استكشف واطلب إليهم قراءتها.
- اطلب إلى أحد الطلبة صياغة المسألة بأسلوبه الخاص.
- اسأل الطلبة:
  - ما المعطيات؟ ناقش الطلبة في الإجابات.
  - ما المطلوب؟
  - كيف نجمع هذين العددين؟ تقبّل إجابات الطلبة جميعها.
- بيّن للطلبة أنهم سيتمكنون في هذا الدرس، من جمع الأعداد المكوّنة من 7 منازل، وأن ذلك سيتم بالطريقة نفسها التي استعملوها لجمع أعداد بمنازل أقل.

الدَّرْسُ 3 جَمْعُ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ وَطَرْحُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجْمَعُ أَوْ أَطْرَحُ أَعْدادًا ضِمْنَ 7 مَنازِلَ.

الْمُصْطَلَحاتُ

ناتِجُ الْجَمْعِ، ناتِجُ الطَّرْحِ

أَسْتَكْشِفُ

بَلَغَتْ أَرْباحُ شَرِكَةٍ في النِّصْفِ الْأَوَّلِ مِنَ الْعامِ 1125040 دينارًا، وَفي النِّصْفِ الثّاني 1095400 دينارٍ، ما مِقْدارُ أَرْباحِ الشَّرِكَةِ في نِهايَةِ الْعامِ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ؛ لِإيجادِ ناتِجِ جَمْعِ (sum) عَدَدَيْنِ أَوْ ناتِجِ طَرْحِهِما (difference)، كُلٌّ مِنْهُما مُكَوَّنٌ مِنْ 7 مَنازِلَ، وَلِلْحُكْمِ عَلى مَعْقوليَّةِ الْإِجابَةِ؛ أُقَدِّرُ النّاتِجَ وَأُقارِنُهُ بِالْإِجابَةِ الَّتي حَصَلْتُ عَلَيْها.

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ: $1897632 + 3421664 =$

الْأَعْدادُ الْكُلِّيَّةُ هِيَ: $0, 1, 2, 3, \ldots$

لِإيجادِ النّاتِجِ: أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ في لَوْحَةِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ فَوْقَ بَعْضِها:

دَوْرَةُ الْمَلايينِ			دَوْرَةُ الْأُلوفِ			دَوْرَةُ الْآحادِ			
مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ	مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ	مِئاتٌ	عَشَراتٌ	آحادٌ	
		(1)	(1)		(1)				إِعادَةُ التَّجْميعِ
		3	4	2	1	6	6	4	الْعَدَدُ الْأَوَّلُ
		1	8	9	7	6	3	2	الْعَدَدُ الثّاني
		5	3	1	9	2	9	6	الْمَجْموعُ

أَبْدَأُ الْجَمْعَ بِالتَّرْتيبِ مِنَ الْيَمينِ إِلى الْيَسارِ؛ مُسْتَعينًا بِالْقيَمِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِأَرْقامِ الْعَدَدَيْنِ.

أَكْتُبُ ناتِجَ الْجَمْعِ: 5319296

3 التدريس

ملاحظات المعلم

بيّن للطلبة أنهم سيتعلمون جمع أعداد من 7 منازل؛ باستعمال القيمة المنزلية.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: (ناتج جمع، ناتج طرح، إعادة التجميع regrouping) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

إرشادات للمعلم

- قد يجد بعض الطلبة صعوبة في جمع أعداد من عدة أرقام، حدّد أخطاء الطلبة وعالجها، وبيّن لهم أنه يمكن كتابة مجموع الآحاد ومجموع العشرات ومجموع المئات بعضها فوق بعض، ثم جمع النواتج الثلاثة، أو استعمال الصيغة التحليلية، واتباع الطريقة نفسها مهما كان عدد المنازل للعدد.

أخطاء شائعة:

قد يعتقد الطلبة أن إعادة التجميع ضرورية لكل منزلة في المطروح منه؛ لذا، ذكّرهم بأنهم يحتاجون إلى إعادة التجميع، عندما يكون الرقم في المطروح منه أصغر من الرقم الذي تحته (المطروح).

مِثالٌ 1

- ناقش المثال 1، وارسم لوحة القيمة المنزلية كما في الكتاب.
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل العدد الأول في لوحة القيمة المنزلية.
- اطلب إلى طالب آخر تمثيل العدد الثاني.
- اسأل الطلبة: ما المنزلة التي نبدأ بجمعها ومن أي اتجاه؟ من اليمين
- ناقش الطلبة في خطوات الجمع، وذكّر الطلبة بإعادة التجميع واسأل: متى نعيد التجميع؟
- اطلب إلى أحد الطلبة توضيح خطوات إعادة التجميع بالتفصيل، مثل: 6 مئات + 6 مئات تساوي 12 مئة (200 + 1000 = 1200) لذا، نُضيف 1000 لمنزلة الألوف، وهكذا بالنسبة إلى منزلة عشرات الالوف ومئات الألوف، وأكّد على استعمال مصطلح إعادة التجميع للتذكير باستعماله.
- اكتب جملة الجمع.
- وضّح خطوات تقدير ناتج الجمع، وبيّن للطلبة أن هذه الخطوة تساعدهم على الحكم على معقولية الإجابة.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي** للتحقق من معقولية إجاباتهم بتقدير ناتج الجمع وتأكّد من قيامهم بالجمع بطريقة صحيحة، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

التَّقْديرُ: أُقَدِّرُ ناتِجَ الْجَمْعِ بِالتَّقْريبِ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ:

3421664 يُقَرَّبُ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ ← 3000000

1897632 يُقَرَّبُ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ ← 2000000

2000000 + 3000000 = 5000000

مِلْيونانِ + 3 مَلايينَ = 5 مَلايينَ

بِما أَنَّ الْإِجابَةَ الدَّقيقَةَ 5319296 قَريبَةٌ مِنَ الْإِجابَةِ الْمُقَدَّرَةِ فَهِيَ مَعْقولَةٌ. يُمْكِنُني التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ الْآلَةِ الْحاسِبَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: أَجِدُ ناتِجَ: 17897632 + 35421664 = 53319296

8465987 − 5276514 = 3189473

مِثالٌ 2 أَجِدُ ناتِجَ الطَّرْحِ: **6938179 − 3165478 =**

أُقَدِّرُ ناتِجَ الطَّرْحِ بِالتَّقْريبِ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ: 6938179 يُقَرَّبُ إِلى ← 7000000

3165478 يُقَرَّبُ إِلى ← 3000000

7000000 − 3000000 = 4000000

لِإيجادِ النّاتِجِ: أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ في لَوْحَةِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ فَوْقَ بَعْضِها:

	دَوْرَةُ الْآحادِ			دَوْرَةُ الْأُلوفِ			دَوْرَةُ الْمَلايينِ		
	آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ	آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ	آحادٌ	عَشَراتٌ	مِئاتٌ
إِعادَةُ التَّجْميعِ			(11)	(7)	(13)	(8)			
الْعَدَدُ الْأَوَّلُ	9	7	~~1~~	~~8~~	~~3~~	~~9~~	6		
الْعَدَدُ الثّاني	8	7	4	5	6	1	3		
ناتِجُ الطَّرْحِ	1	0	7	2	7	7	3		
	أَطْرَحُ الْآحادَ.	أَطْرَحُ الْعَشَراتِ.	أُعيدُ التَّجْميعَ وَأَطْرَحُ.	أَطْرَحُ آحادَ الْأُلوفِ.	أُعيدُ التَّجْميعَ وَأَطْرَحُ.	أَطْرَحُ مِئاتِ الْأُلوفِ.	أَطْرَحُ الْمَلايينَ.		

أَكْتُبُ ناتِجَ الطَّرْحِ: 3772701

مِثالٌ 2

ناقش مثال الطرح:

- ابدأ بتقدير ناتج الطرح، وبيّن خطوات التقدير بتقريب الأعداد إلى أعلى منزلة.
- اطلب إلى الطلبة تقريب العددين وإيجاد ناتج الطرح ذهنيًّا.
- ارسم لوحة القيمة المنزلية.
- اطلب إلى أحد الطلبة تمثيل العدد الأول في اللوحة، ومن طالب آخر تمثيل العدد الثاني بالطريقة نفسها. اسأل عن الخطوة الأولى بعملية الطرح.
- عند طرح المئات، اسأل الطلبة: هل يمكن طرح 4 مئات من مئة واحدة؟ ذكّرهم بالاستلاف.
- اطلب إلى أحد الطلبة توضيح خطوة الاستلاف بكتابتها بالتفصيل.
- كرّر ذلك بالنسبة إلى الخطوات الباقية.
- اطلب إلى أحد الطلبة كتابة جملة الطرح والناتج.
- اطلب إلى الطلبة مقارنة الناتج بالقيمة التقديرية.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال في مجموعات ثنائية، وتأكّد من الإجراءات التي يقوم بها الطلبة، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في الجمع أو الطرح، وجّههم إلى النشاط 2 في بداية الوحدة.

4 التدريب

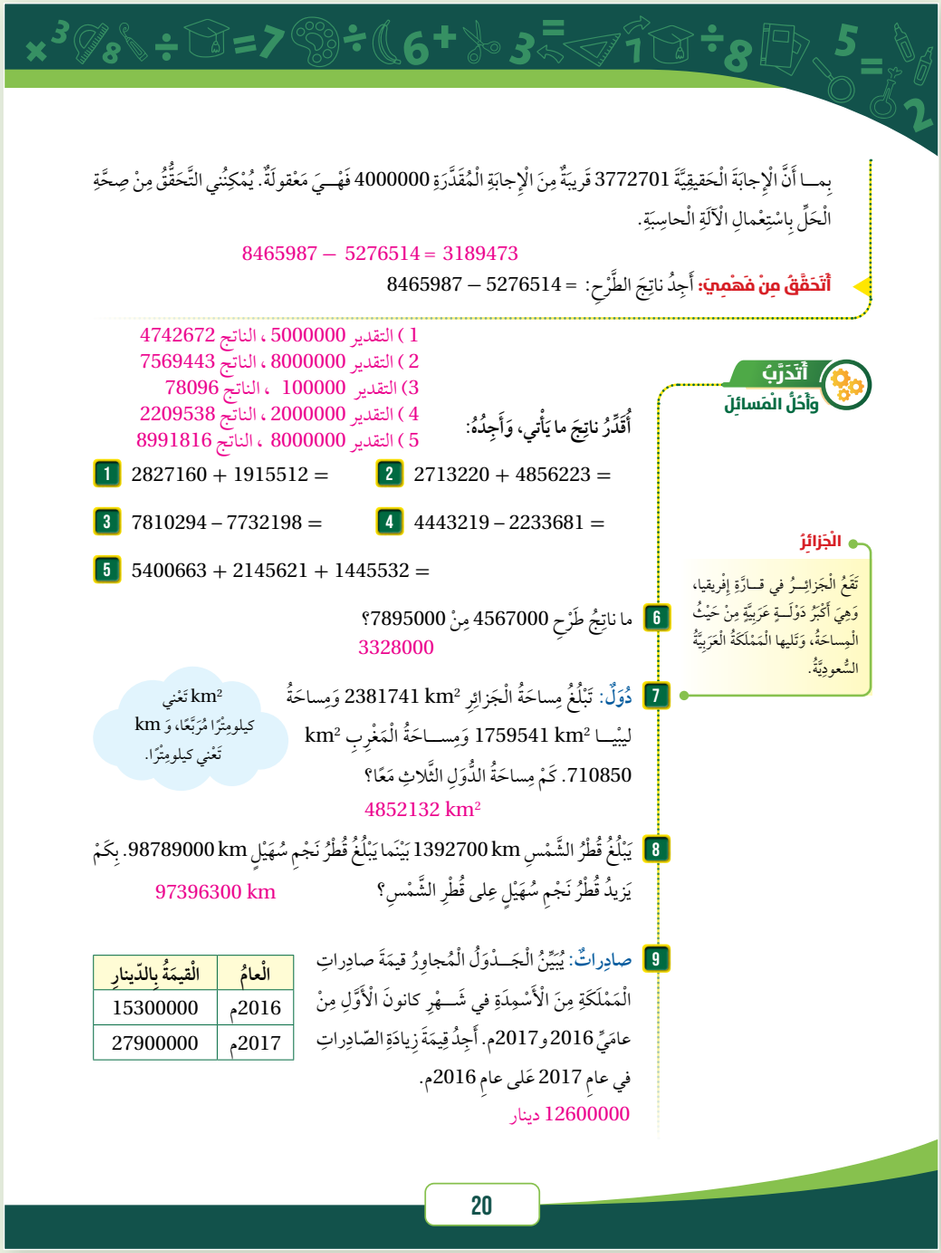
وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، وكلّف الطلبة بحل المسائل 1، 3، 5، 7 في اليوم الأول بشكل فردي، وبقية المسائل 2، 4، 6، 8 في اليوم الثاني، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل المسائل الفردية من كتاب التمارين في اليوم الأول والمسائل الزوجية في اليوم الثاني، اسأل الطلبة عن الصعوبات التي واجهتهم في حل الواجب البيتي وقدّم لهم التغذية الراجعة.

مهارات التفكير

- وزّع الطلبة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة، ووجّههم إلى حل مسائل مهارات التفكير.
- ناقش سؤال 11 بشكل جماعي، ووجّه أسئلة لاستخلاص المعلومات من التمثيل البياني، واطلب إلى الطلبة تحديد كتلتي الطائرتين الصغيرتين والطائرة الكبيرة.
- استمع لإجابات الطلبة حول **اكتشف الخطأ**، وتبريره مع التأكيد على إعادة التجميع.
- ناقش سؤال **طرح المسألة** رقم 14، ووجّه الطلبة لوجود حلول متعددة.



بِما أَنَّ الْإِجابَةَ الْحَقيقِيَّةَ 3772701 قَريبَةٌ مِنَ الْإِجابَةِ الْمُقَدَّرَةِ 4000000 فَهْيَ مَعْقولَةٌ. يُمْكِنُني التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ الْآلَةِ الْحاسِبَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ الطَّرْحِ: 8465987 − 5276514 =

8465987 − 5276514 = 3189473

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُقَدِّرُ ناتِجَ ما يَأْتي، وَأَجِدُهُ:

1) التقدير 5000000 ، الناتج 4742672
2) التقدير 8000000 ، الناتج 7569443
3) التقدير 100000 ، الناتج 78096
4) التقدير 2000000 ، الناتج 2209538
5) التقدير 8000000 ، الناتج 8991816

1 2827160 + 1915512 =

2 2713220 + 4856223 =

3 7810294 − 7732198 =

4 4443219 − 2233681 =

5 5400663 + 2145621 + 1445532 =

الْجَزائِرُ

تَقَعُ الْجَزائِرُ في قارَّةِ إِفْريقيا، وَهِيَ أَكْبَرُ دَوْلَةٍ عَرَبِيَّةٍ مِنْ حَيْثُ الْمِساحَةُ، وَتَليها الْمَمْلَكَةُ الْعَرَبِيَّةُ السُّعودِيَّةُ.

6 ما ناتِجُ طَرْحِ 4567000 مِنْ 7895000؟

3328000

7 دُوَلٌ: تَبْلُغُ مِساحَةُ الْجَزائِرِ $2381741\ km^2$ وَمِساحَةُ لِيبْيا $1759541\ km^2$ وَمِساحَةُ الْمَغْرِبِ $710850\ km^2$. كَمْ مِساحَةُ الدُّوَلِ الثَّلاثِ مَعًا؟

4852132 km^2

km^2 تَعْني كيلومِتْرًا مُرَبَّعًا، وَ km تَعْني كيلومِتْرًا.

8 يَبْلُغُ قُطْرُ الشَّمْسِ 1392700 km بَيْنَما يَبْلُغُ قُطْرُ نَجْمِ سُهَيْلٍ 98789000 km. بِكَمْ يَزيدُ قُطْرُ نَجْمِ سُهَيْلٍ عِلى قُطْرِ الشَّمْسِ؟

97396300 km

9 صادِراتٌ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ قيمَةَ صادِراتِ الْمَمْلَكَةِ مِنَ الْأَسْمِدَةِ في شَهْرِ كانونَ الْأَوَّلِ مِنْ عامَيْ 2016 و2017م. أَجِدُ قِيمَةَ زِيادَةِ الصّادِراتِ في عامِ 2017 عَلى عامِ 2016م.

12600000 دينار

الْعامُ	الْقيمَةُ بِالدّينارِ
2016م	15300000
2017م	27900000

20

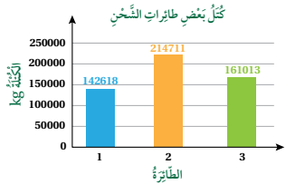
مَهاراتُ التَّفكير

10 تَفْكيرٌ ناقِدٌ: أَضَعُ الْأَرْقامَ الْمُناسِبَةَ في الْفَراغِ؛ لِتُصْبِحَ عَمَلِيَّةُ الْجَمْعِ صَحيحَةً:

	3	9	1	5	2	6	6
+	1	2	3	7	1	5	2
	5	1	5	2	4	1	8

مَسْألَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُواتِ

11 مَسْـأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُواتِ: يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ أَدْناهُ كُتَلَ 3 طائِراتِ شَحْنٍ. كَمْ يَزيدُ مَجْموعُ كُتْلَتَيِ الطّائِرَتَيْنِ الصَّغيرَتَيْنِ عَلى كُتْلَةِ الطّائِرَةِ الْكَبيرَةِ؟ 88920



مَسْـأَلَةٌ أَحْتاجُ إِلى أَكْثَرَ مِنْ عَمَلِيَّةٍ رِياضِيَّـةٍ لِحَلِّهـا، مِثْـلِ: الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ وَالضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ.

12 تَبْريرٌ: يَقولُ فارِسٌ إِنَّهُ يُمْكِنُهُ أَنْ يَتَحَقَّقَ مِنْ ناتِجِ عَمَلِيَّةِ الطَّرْحِ بِجَمْعِ الْمَطْروحِ وَالنّاتِجِ. هَلْ كَلامُهُ صَحيحٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. نعم صحيح ، حسب العلاقة بين الجمع والطرح.

13 أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ: جَمَعَتْ لانا وَريمُ الْعَدَدَيْنِ 1748215، 4115783 فَكانَتْ إِجابَتاهُما كَما يَأْتي، مَنْ مِنْهُما كانَتْ إِجابَتُها صَحيحَةً؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. إجابة ريم هي الصحيحة؛ لأن لانا أهملت إعادة التجميع.

لانا

1748215	
+ 4115783	
5853998	

ريمُ

1748215	
+ 4115783	
5863998	

14 أَطْرَحُ الْمَسْـأَلَةَ: أَكْتُبُ مَسْـأَلَةَ جَمْعٍ لِعَدَدَيْنِ، كُلٌّ مِنْهُما مُكَوَّنٌ مِـنْ 6 مَنازِلَ، وَناتِجُ جَمْعِهِما مِنْ 7 مَنازِلَ. هَلْ يُمْكِنُ أَنْ يَكونَ النّاتِجُ أَكْثَرَ مِنْ 7 مَنازِلَ؟

14) 1364678 = 741524 + 623154
لا يمكن أن يكون الناتج أكثر من 7 منازل لأن مجموع أي رقمين لا يزيد عن منزلتين

أَتَحَدَّثُ: لِماذا نَسْتَعْمِلُ إِعادَةَ التَّجْميعِ أَحْيانًا عِنْدَ جَمْعِ مَنْزِلَتَيْنِ؟
لأن مجموع الرقمين في المنزلة الواحدة يصبح من منزلتين أحيانا (10 أو أكثر)

5 الإثراء

وجّه السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة: اكتب العدد المناسب في الفراغ:

8547616 = ... + 963514

231546 = 1429875 − ....

مشروع الوحدة:

وجه الطلبة إلى تنفيذ الخطوتين الأخيرتين من الفقرة الثانية من المشروع:

- صُنع البطاقة السادسة وعليها تقدير ناتج الجمع لمساحات الدول الأربع.
- إيجاد ناتج طرح المساحة الصغرى من المساحة الكبرى.

6 الختام

وجّه السـؤال في فقرة أتحدّث، للتعرّف إلى الطلبة الذين يواجهون صعوبة فـي تحديد الحالات التـي يحتاج فيها لإعادة التجميع، وقدّم الدعم بعرض أمثلة بسـيطة لأعداد بأقل عدد من المنازل أو استعمال المواد المحسوسة.

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- يتعرف العدد السالب ويعينه على خط الأعداد.

المصطلحات:

العدد السالب negative number،
المعكوس opposite.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر (1)، خط الأعداد من دون ترقيم.

التعلم القبلي:

- الأعداد الكلية.
- تعيين الأعداد الكلية على خط الأعداد.

1 التهيئة

ضع مقعدًا في منتصف الغرفة، يقف 5 طلبة على يمين المقعد و5 طلبة على يسار المقعد على مسافات متساوية. اسأل كل منهم مَن مِن الطلبة يقف على المسافة نفسها عن المقعد الذي يبعد عنه؛ ليتوصّل الطلبة إلى أن كل منهم في موقع معاكس لطالب آخر.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة استكشف، وناقشهم في موضوع درجات الحرارة، وأي المناطق في الأردن يمكن أن تصل فيها درجات الحرارة إلى دون الصفر في فصل الشتاء، واسألهم:
  - ما درجة الحرارة العظمى في الشوبك في ذلك اليوم؟
  - ما درجة الحرارة الصغرى؟
- الفت انتباه الطلبة إلى طريقة كتابة درجة الحرارة، والفت انتباههم إلى الحرارة عندما تكون أقل من صفر.
- وجّه الطلبة إلى وجود أعداد صحيحة غير التي يعرفونها.

نشاط التكنولوجيا:

أنشئ مجموعة تواصل باستخدام تطبيق "WhatsApp" وأضف إليه أولياء أمور الطلبة؛ لتتمكن من خلاله إرسال روابط الأنشطة التفاعلية التي تحتوي عليها دروس هذا الكتاب.

شجِّع الطلبة على دخول الرابط

https://www.geogebra.org/m/s9jxT4TC

في المنزل والاستمتاع بألعاب استكشاف الأعداد السالبة، لتعزيز مهاراتهم فيها.

الدَّرْسُ 4 الْأَعْدادُ السّالِبَةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ الْعَدَدَ السّالِبَ، وَأُعَيِّنُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْعَدَدُ السّالِبُ، الْمَعْكوسُ.

أَسْتَكْشِفُ

بَلَغَتْ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ الْعُظْمى في مَدينَةِ الشّوبَكِ في شَهْرِ شُباطَ 5 دَرَجاتٍ مِئَوِيَّةٍ، وَالصُّغْرى 3− دَرَجاتٍ مِئَوِيَّةٍ. ما مَعْكوسُ كُلٍّ مِنْ دَرَجَتَيِ الْحَرارَةِ؟

أَتَعَلَّمُ

تُسْتَعْمَلُ الْأَعْدادُ السّالِبَةُ لِتَمْثيلِ قِيَمٍ أَقَلَّ مِنَ الصِّفْرِ، مِثْلِ: رَقْمِ الطّابِقِ الَّذي يَقَعُ تَحْتَ الْأَرْضِ، وَيُكْتَبُ الْعَدَدُ السّالِبُ (negative number) بِوَضْعِ الْإِشارَةِ (−)؛ لِتَدُلَّ عَلى أَنَّ قيمَةَ الْعَدَدِ أَقَلُّ مِنَ الصِّفْرِ، وَيُسْتَعْمَلُ خَطُّ الْأَعْدادِ لِتَمْثيلِ مَواقِعِ الْأَعْدادِ السّالِبَةِ، وَيَكونُ الْعَدَدانِ مُتَعاكِسَيْنِ إِذا كانَ لَهُما الْبُعْدُ نَفْسُهُ عَنِ الصِّفْرِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ، فَمَثَلًا: 3 و3− عَدَدانِ مُتَعاكِسانِ.

مِثالٌ 1 أَكْتُبُ الْعَدَدَ الَّذي يُمَثِّلُ الْمَوْقِفَ وَمَعْكوسَهُ، مُوَضِّحًا ماذا يُمَثِّلُ الصِّفْرُ في كُلِّ مَوْقِفٍ.

الْمَوْقِفُ	الْعَدَدُ الَّذي يُمَثِّلُ الْمَوْقِفَ	مَعْكوسُ الْعَدَدِ	ماذا يُمَثِّلُ الصِّفْرُ في الْمَوْقِفِ؟
ارْتِفاعُ طائِرٍ 6 أَمْتارٍ عن سَطْحِ الْبَحْرِ.	6	6−	مُسْتَوى سَطْحِ الْبَحْرِ.
دَرَجَةُ الْحَرارَةِ الدُّنْيا في مَدينَةِ الطَّفيلَةِ 5 دَرَجاتٍ تَحْتَ الصِّفْرِ.	5−	5	دَرَجَةُ الْحَرارَةِ صِفْرٌ عَلى ميزانِ الْحَرارَةِ.
خَسِرَتْ سَيِّدَةٌ كيلوغرامَيْنِ مِنْ كُتْلَتِها خِلالَ شَهْرٍ.	2−	2	كُتْلَةُ السَّيِّدَةِ الْأَصْلِيَّةُ قَبْلَ الْخَسارَةِ.

3 التدريس

ملاحظات المعلم

- اذكر للطلبة أن الأعداد التي تقل عن الصفر تُسمّى الأعداد السالبة، وتوجد أمثلة عليها في الحياة مثل الطوابق التي تقع تحت الأرض، ودرجات الحرارة التي تقل عن الصفر.
- يوجد عدد معاكس لكل عدد على خط الأعداد يقع في الجهة المعاكسة من الصفر، ويبعد المسافة نفسها عن الصفر، وللدلالة على هذه الأعداد تُستعمل اشارة (−)، فمثلًا العدد المعاكس للعدد 2 هو 2−.
- ارسم خط الأعداد على اللوح، وبيّن عليه بعض الأعداد الموجبة والأعداد السالبة المعاكسة لها.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحين: (العدد السالب negative number، المعكوس opposite) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

إرشادات للمعلم

- بيّن للطلبة أنه يمكن تمثيل الأعداد السالبة بيانيًّا على خط الأعداد، وتُستعمل الأعداد السالبة لتمثيل الكميات المختلفة في الحياة اليومية، مثل: درجات الحرارة، والمصاعد الكهربائية، والمعاملات النقدية، ... وغيرها

مِثالٌ 1

- ناقش المثال 1 الممثل في الجدول، وبيّن للطلبة المواقف الحياتية التي تُمثّل الأعداد الموجبة والأعداد السالبة المعاكسة لها.
- اسأل: ما الحالة التي تُعبّر عن الصفر؟ ووضّح أنه بما أن ارتفاعات الأجسام الطائرة تقاس من سطح الأرض وبالتحديد سطح البحر؛ فإن مستوى سطح البحر يُمثّل الصفر.
- بالنسبة إلى الحرارة فإن ميزان الحرارة يحتوي على الصفر ودرجات أكبر من الصفر ودرجات أقل، وإن الخسارة في الوزن تُمثّل أعدادًا سالبة والمكسب يُمثّل أعدادًا موجبة فماذا يُمثّل الصفر؟ تقبّل إجابات الطلبة جميعها، وأكّد على الإجابة الصحيحة.

التقويم التكويني:

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال في مجموعات ثنائية، وتأكّد من الإجراءات التي يقوم بها الطلبة، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الَّذي يُمَثِّلُ الْمَوْقِفَ: «كَسَبَ خالِدٌ 30 دينارًا في أُسْبوعٍ»، وَأَجِدُ مَعْكوسَهُ مُوَضِّحًا ماذا يُمَثِّلُ الصِّفْرُ في الْمَوْقِفِ.

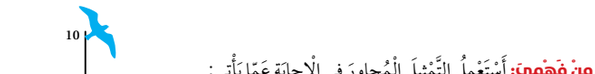
كسب 30 دينارا : 30+ ، معكوسه خسر 30 : 30 – الصفر يمثل عدم الكسب وعدم الخسارة

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

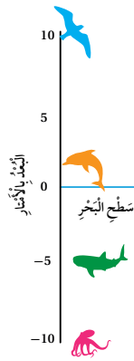
أَبْـراجٌ: يَتَكَوَّنُ (بُرْجُ فُنْدُقِ روتانا) فـي مَدينَةِ عَمّانَ مِنْ **50 طابَقًا فَـوْقَ الْأَرْضِ، إِضافَةً إِلى 7 طَوابِقَ تَحْتَ الْأَرْضِ، ما الْعَدَدُ الْمُناسِبُ لِوَصْفِ الطّابَقِ السّابِعِ تَحْتَ سَطْحِ الْأَرْضِ؟**

بِمـا أَنَّ الطّابَقَ يَقَعُ تَحْتَ مُسْـتَوى الْأَرْضِ؛ فَإِنَّنا نُعَبِّرُ عَنْهُ بِعَدَدٍ سالِبٍ أَيْ 7–.

7– هُوَ الْعَدَدُ الْمُناسِبُ لِلتَّعْبيرِ عَنِ الطّابَقِ السّابِعِ تَحْتَ سَطْحِ الْأَرْضِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ الْمُجاوِرَ في الْإِجابَةِ عَمّا يَأْتي:



1. ما الْحَيَواناتُ الَّتي تَرْتَفِعُ عَنْ سَطْحِ الْبَحْرِ؟ الطائر والدولفين
2. ما الْحَيَواناتُ الَّتي تَنْخَفِضُ عَنْ سَطْحِ الْبَحْرِ؟ القرش والأخطبوط
3. ما الْعَدَدُ الَّذي يُمَثِّلُ مَوْقِعَ الْأَخْطَبوطِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ؟ 10 – مُسْتَوى سَطْحِ الْبَحْرِ
4. ما مَعْكوسُ الْعَدَدِ الَّذي يُمَثِّلُ مَوْقِعَ سَمَكَةِ الْقِرْشِ؟ 5

مثال 2: من الحياة

- ناقش فقرة مثال من الحياة (أبراج)، واذكر للطلبة أن الطوابق التي تقع فوق سطح الأرض هي مثال على الأعداد الموجبة.
- اسأل الطلبة: كيف نُعبّر عن الطوابق التي تقع تحت سطح الأرض؟ وماذا يُمثّل الصفر؟ استمع لإجابات الطلبة وقدّم لهم التعزيز.
- ارسم خط الأعداد على اللوح، ومثّل عليه بعض الأعداد واطلب إلى أحد الطلبة أن يتوقّع أين يقع العدد 7–.
- اطلب إلى طالب آخر تحديد موقع العدد المعاكس له، تأكّد من استعمال الطلبة للمصطلحات، مثل: معكوس opposite، العدد السالب negative number، الصفر zero.

التقويم التكويني:

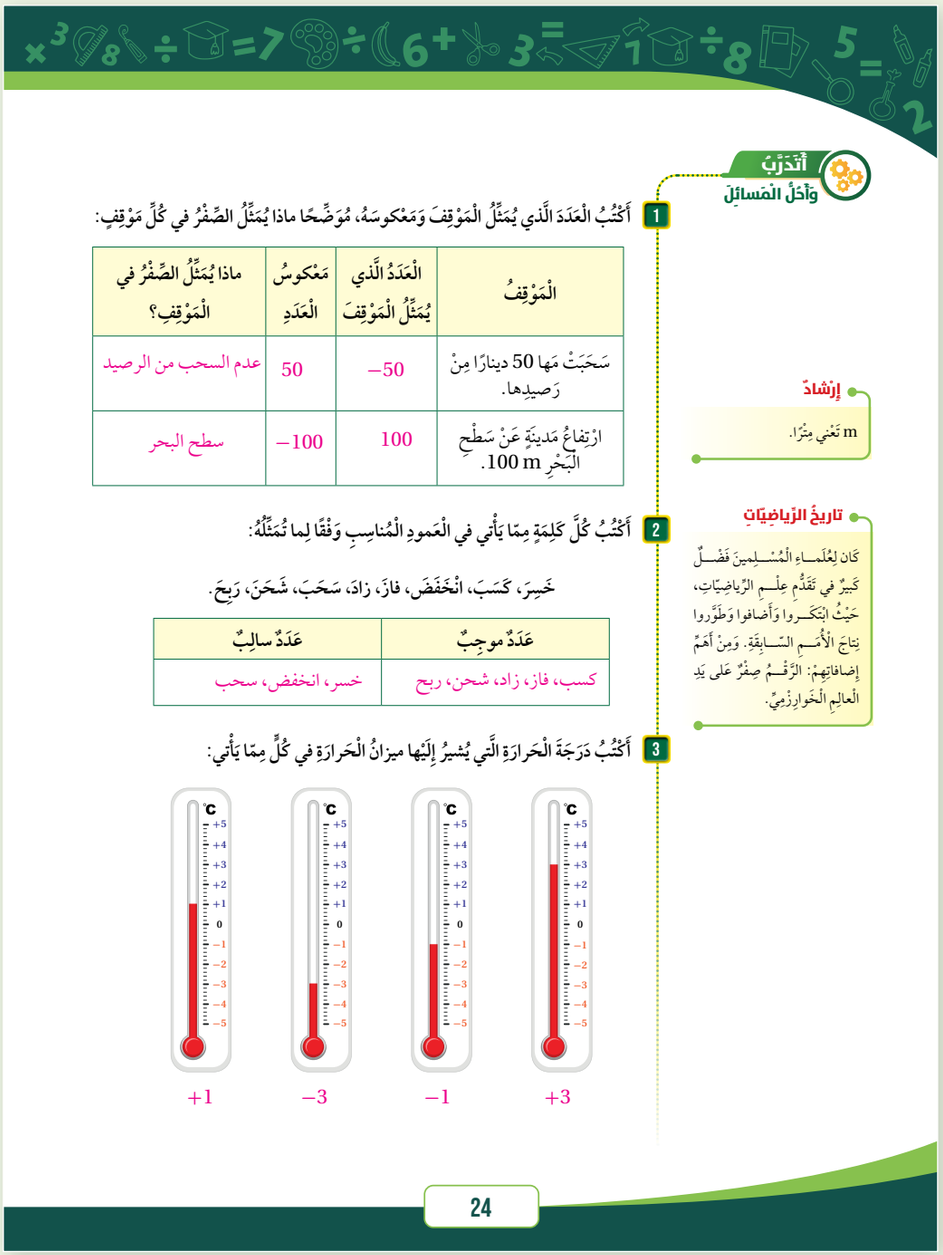
وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

4 التدريب

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 4 في اليوم الأول. وزّع الطلبة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدّم لهم التغذية الراجعة. كلّف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس في كتاب التمارين.



أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

1 أَكْتُبُ الْعَدَدَ الَّذي يُمَثِّلُ الْمَوْقِفَ وَمَعْكوسَهُ، مُوَضِّحًا ماذا يُمَثِّلُ الصِّفْرُ في كُلِّ مَوْقِفٍ:

الْمَوْقِفُ	الْعَدَدُ الَّذي يُمَثِّلُ الْمَوْقِفَ	مَعْكوسُ الْعَدَدِ	ماذا يُمَثِّلُ الصِّفْرُ في الْمَوْقِفِ؟
سَحَبَتْ مَها 50 دينارًا مِنْ رَصيدِها.	−50	50	عدم السحب من الرصيد
ارْتِفاعُ مَدينَةٍ عَنْ سَطْحِ الْبَحْرِ 100 m.	100	−100	سطح البحر

إرْشادٌ

m تَعْني مِتْرًا.

تاريخُ الرِّياضِيّاتِ

كَانَ لِعُلَمـاءِ الْمُسْـلِمينَ فَضْـلٌ كَبيرٌ في تَقَدُّمِ عِلْـمِ الرِّياضِيّاتِ، حَيْثُ ابْتَكَـروا وَأَضافوا وَطَوَّروا نِتاجَ الْأُمَـمِ السّـابِقَةِ. وَمِنْ أَهَمِّ إِضافاتِهِمْ: الرَّقْـمُ صِفْرٌ عَلى يَدِ الْعالِمِ الْخَوارِزْمِيِّ.

2 أَكْتُبُ كُلَّ كَلِمَةٍ مِمّا يَأْتي في الْعَمودِ الْمُناسِبِ وَفْقًا لِما تُمَثِّلُهُ:

خَسِرَ، كَسَبَ، انْخَفَضَ، فازَ، زادَ، سَحَبَ، شَحَنَ، رَبِحَ.

عَدَدٌ موجِبٌ	عَدَدٌ سالِبٌ
كسب، فاز، زاد، شحن، ربح	خسر، انخفض، سحب

3 أَكْتُبُ دَرَجَةَ الْحَرارَةِ الَّتي يُشيرُ إِلَيْها ميزانُ الْحَرارَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

+3 −1 −3 +1

مهارات التفكير

- ناقش الفقرات من (8 – 5) واطلب إلى الطلبة التبرير.
- ناقش فقرة **اكتشف الخطأ**، واطلب إلى الطلبة التبرير، ثم رسم خط أعداد وحساب الفرق بين العددين 5، 5- عن طريق العد.

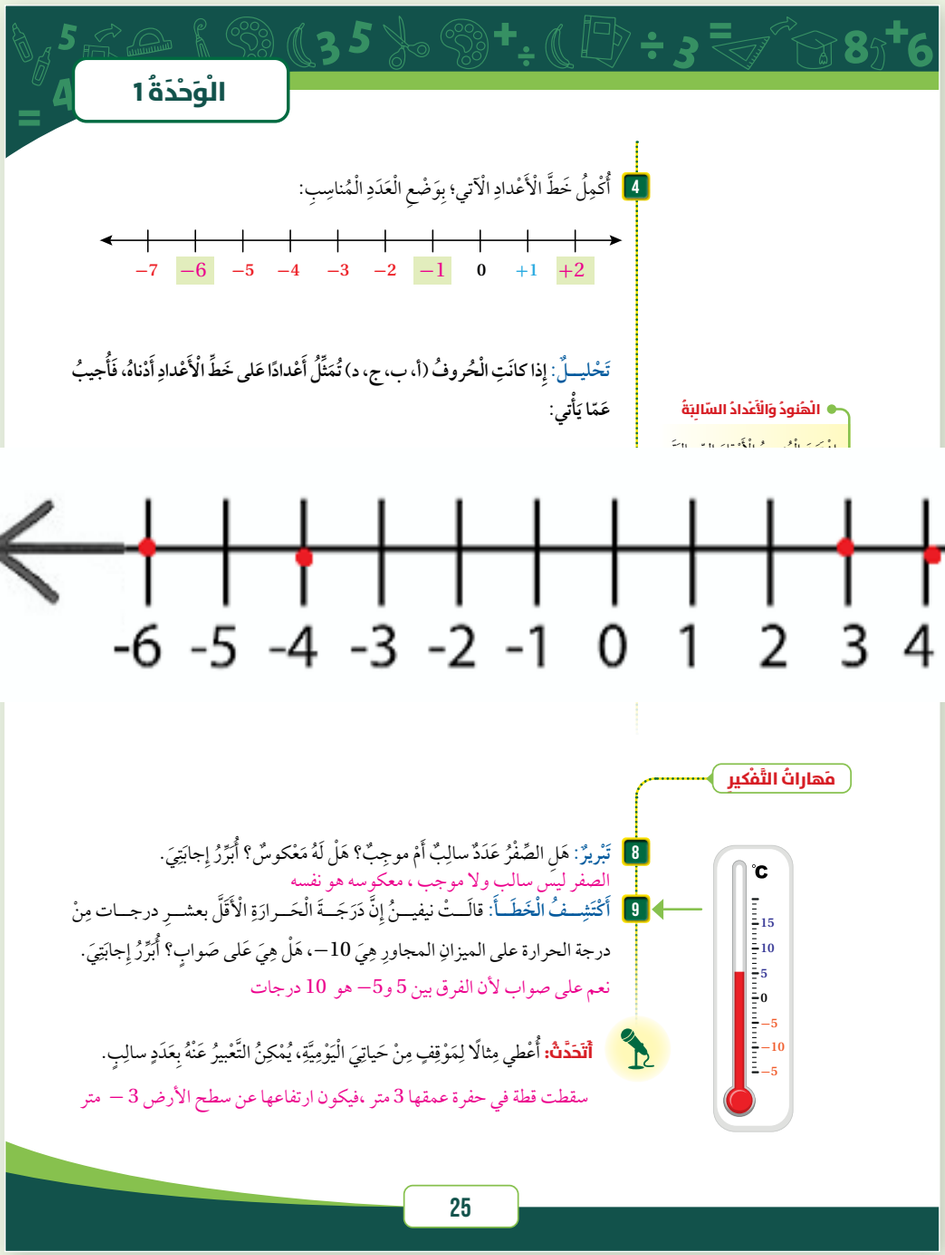
5 الإثراء

وجّه السؤالين الآتيين لإثر

- ارسم خط الأعداد و
6، 4−، 0، 3، 4، 6-
- أيهما أقرب إلى العدد 0: 5− ، أم 4؟

6 الختام

استعمل السؤال في فقرة أتحدّث، للتأكّد من فهم الطلبة للأعداد السالبة، وخصوصا للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط.



اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّة

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلِّ مِمّا يَأْتي:

1 الْعَدَدُ الَّذي يُمَثِّلُ $7 + 400 + 90000 + 8000000$، هُوَ:

أ) 8479 ب) 89407

جـ) 8090407 د) 8009407

2 الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِلرَّقْمِ 7 في الْعَدَدِ 3047002، هِيَ:

أ) 700 ب) 7000

جـ) 7 د) 70000

3 أَفْضَلُ تَقْديرٍ لِناتِجِ جَمْعِ $1580044 + 692312$ هُوَ:

أ) 2000000 ب) 1000000

جـ) 3000000 د) 1700000

4 الْعَـدَدُ 2 آحادٍ + 3 مِئـاتٍ + 5 آلافٍ + 6 مَلايينَ، يُساوي:

أ) 6532 ب) 65302

جـ) 65032 د) 6005302

5 الرَّقْـمُ الَّذي يَقَعُ فـي مَنْزِلَةِ مِئاتِ الْأُلُـوفِ في الْعَدَدِ 2345678، هُوَ:

أ) 2 ب) 3

جـ) 4 د) 6

6 الصّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ لِلْعَدَدِ الْآتي: ثَمانِيَةُ مَلايينَ وَمِئَةُ أَلْفٍ وَسَبْعَةٌ، هِيَ:

أ) 8000010007 ب) 81000007

جـ) 8100007 د) 8170000

7 الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ لِلْعَدَدِ 6058000 هِيَ:

أ) $8 + 50 + 60$

ب) $8000 + 50000 + 600000$

جـ) $8000 + 50000 + 6000000$

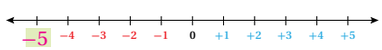
د) $6 + 500 + 8000$

8 أُقارِنُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ بِاسْتِعْمالِ الرَّمْزِ (> أَوْ < أَوْ =):

أ) 932157 > 3402018

ب) 4263751 < 4208753

9 أَكْتُبُ الْعَدَدَ في ☐ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:



أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

أُقَدِّرُ النّاتِجَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

10 $3124560 + 2729801 = 6000000$

11 $7320250 - 4270016 = 3000000$

يمكنك التحقّق من فهم طلبتك للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقًا صحيحًا عن طريق اختبار الوحدة الذي يتكوّن من:

- أسئلة موضوعية.
- أسئلة ذات إجابة قصيرة.
- أسئلة من الاختبارات الدولية

التقويم الختامي:

- اطلب إلى الطلبة حل الأسئلة الموضوعية من اختبار الوحدة من 1 إلى 9 بشكل فردي.
- تجوّل بين الطلبة وارصد الأخطاء.
- ناقش الطلبة في حلولهم، وعالج الأخطاء بتوجيه أسئلة مشابهة.
- كرّر مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة من 10 إلى 16، ثم مع الأسئلة المعيارية من 17 إلى 19.
- ارصد الأخطاء الشائعة وعالجها.
- استعن بالطلبة ذوي المستوى العالي لمساعدة الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط.

تدريب على الاختبارات الدولية:

عرِّف الطلبة بالاختبارات الدولية، مُبيِّنًا لهم أهميتها مستعينًا بالمعلومة أدناه، ثم وجِّههم إلى حل الأسئلة في بند (تدريب على الاختبارات الدولية) بصورة فردية، ثم ناقِشهم في إجاباتها على اللوح.

يتقدم طلبة الصفين الرابع والثامن في المدارس الأردنية إلى اختبار (TIMMS) كل أربع سنوات، ويهدف هذا الاختبار إلى قياس مستوى تقدم الطلبة في التحصيل الدراسي في مادتي الرياضيات والعلوم، ولهذا الاختبار أهمية في تقييم جودة التعليم في الأردن بالمقارنة مع الدول الأخرى التي يتقدم طلبتها لهذا الاختبار، والمساعدة في رسم السياسة التربوية على المستوى الوطني بما يخدم تطوير النظام التربوي والارتقاء بنوعية مخرجاته.

كما يتقدم طلبة الصف العاشر في الأردن لاختبار البرنامج الدولي لتقييم أداء الطلبة (PISA) في مجالات القراءة والرياضيات والعلوم، وفيما يخص الرياضيات فإن المعرفة الرياضية وفق هذا البرنامج يُعبّر عنها بمدى قدرة الفرد على صياغة، وتوظيف، وتفسير الرياضيات في أوضاع مختلفة، إذ تتضمن القدرة على التفكير الرياضي واستخدام المفاهيم والإجراءات والحقائق والأدوات لوصف الظواهر والتنبؤ بها. وتسعى لمساعدة صانعي القرارات وراسمي السياسات التربوية في الدول المشاركة على تحديد معايير حقيقية وواقعية لأداء نظمها التربوية، وتعينهم في تقييم النجاحات أو الإخفاقات، وهذه الدراسات والبرامج يشارك الأردن في دوراتها بانتظام منذ أوائل تسعينات القرن العشرين. عليك عزيزي المعلم تشجيع الطلبة على الاهتمام بحل مثل هذه الأسئلة والاهتمام بالمشاركة في الدراسات وبرامج القييم الدولية بكل جدية، وتضمين امتحاناتك المدرسية مثل نوعية هذه الأسئلة.

12 أَكْتُبُ الْأَعْدادَ بِالصّيغَةِ الْقِياسِيَّةِ:
أ) 1600250
ب) 3000801
أ) مِلْيونٌ وَسِتُّمِئَةِ أَلْفٍ وَمِئَتانِ وَخَمْسَةٌ.
ب) ثَلاثَةُ مَلايينَ وَثَمانُمِئَةٍ وَواحِدٌ.

13 ما الْعَلاقَةُ بَيْنَ رَقْمَيِ 8 في الْعَدَدِ 6843281؟ أَكْتُبُهُما عَلى صورَةِ ضَرْبٍ أَوْ قِسْمَةٍ.
800000 = 10000 × 80 (10 آلاف ضعف)

14 سُكّانٌ: في الْجَدْوَلِ الْآتي، أَعْدادُ سُكّانِ 3 مُدُنٍ، هِيَ عَمّانُ وَإِرْبِدُ وَالزَّرْقاءُ: عمان، إربد، الزرقاء.

الْمَدينَةُ	عَدَدُ السُّكّانِ
عَمّانُ	4440978
إِرْبِدُ	1957000
الزَّرْقاءُ	1498722

أُرَتِّبُ هذِهِ الْمُدُنَ حَسَبَ عَدَدِ السُّكّانِ تَنازُلِيًّا.

15 قَدَّرَتْ دائِرَةُ الْإِحْصاءاتِ أَعْدادَ الضَّأْنِ وَالْماعِزِ وَالْأَبْقارِ في شَهْرَيْنِ مِنْ عامِ 2017، كَما في الْجَدْوَلِ:

	ضَأْنٌ	ماعِزٌ	أَبْقارٌ
نيسانُ	3057950	770770	72640
تِشْرينُ الثّاني	3063120	772670	75500

نيسان: 3901360 ، تشرين الثاني: 3911290
أُقارِنُ بَيْنَ مَجْموعِ الثَّروَةِ الْحَيَوانِيَّةِ في الشَّهْرَيْنِ.
3901360 < 3911290

16 أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :
3365484 = ☐ + 3265484
100000

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

17 الْعَدَدُ الَّذي يُقَرَّبُ إِلى 7000000 عِنْدَ التَّقْريبِ إِلى أَقْرَبِ مِلْيونٍ، هُوَ:
أ) 6231010
ب) 1700000
جـ) 6099931
د) 6800412

18 إِحْدى الْعِباراتِ الْآتِيَةِ صَحيحَةٌ:
أ) 5680000 < 6580000
ب) 5680000 > 6850000
جـ) 8650000 < 6580000
د) 5680000 = 6850000

19 أَرادَتْ سَلْمى اسْتِعْمالَ الْآلَةِ الْحاسِبَةِ لِجَمْعِ 3420000 و1572001، فَأَدْخَلَتْ 3420000 + 1472001، لِتَصْحيحِ الْخَطَأِ فَإِنَّها:
أ) تَجْمَعُ 1
ب) تَجْمَعُ 100000
جـ) تَطْرَحُ 1
د) تَطْرَحُ 100000

إرشاد:

في سؤال 19، ناقش الطلبة بتوجيه الأسئلة الآتية:

- ما الخطأ الذي وقعت به سلمى؟
- ما العدد الذي أخطأت بإدخاله في الآلة الحاسبة؟
- ما المنزلة التي أخطأت بها في هذا العدد؟
- ما العملية التي ستقوم بها لتصحيح الخطأ؟

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 1 القيمةُ المَنْزِليّةُ ضِمْنَ المَلايينِ

الوَحْدَة 1: الأعداد: جَمْعُها وطَرْحُها

أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي بِالصِّيَغَتَيْنِ التَّحْليلِيَّةِ واللَّفْظِيَّةِ:

1) 2336652

2) 9125400

الصِّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ: 2 + 50 + 600 + 6000 + 30000 + 300000 + 2000000

الصِّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: مليونان وثلاثمائة وستة وثلاثون ألفا وستمائة واثنان وخمسون

الصِّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ: 400 + 5000 + 20000 + 100000 + 9000000

الصِّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: تسعة ملايين ومائة وخمس وعشرون ألفا وأربعمائة

3) أَكْتُبُ العَدَدَ الآتِيَ: خَمْسَةُ مَلايينَ وَأَرْبَعُمِئَةٍ وَسَبْعونَ أَلْفًا وَثَمانُمِئَةٍ وَخَمْسَةٌ بِالصِّيَغَتَيْنِ التَّحْليلِيَّةِ وَالْقِياسِيَّةِ.

5470805 ، 5000000 + 400000 + 70000 + 800 + 5

4) أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ قيمَةِ الرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في الأَعْدادِ الْواردَةِ في الأَعْلى، وَالأَعْدادِ الْواردَةِ في الأَسْفَلِ.

5003267	9630054	3400542	1253468
500	50000	5000000	50

5) هَـلْ تَخْتَلِـفُ القيمَـةُ المَنْزِليَّةُ لِلرَّقْمِ 7 فـي العَدَدِ 2370024 عَـنِ القيمَةِ المَنْزِليَّـةِ لِلرَّقْمِ 7 في العَـدَدِ 6549780؟

أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. نعم في العدد الأول القيمة المنزلية للعدد 7 هي 70000 وفي العدد الثاني 700

أَكْتُبُ العَدَدَ المُناسِبَ في ☐:

6) 8407802 = 8000000 + 400000 + 7000 + 800 + 2

7) 2720695 = 2000000 + 700000 + 20000 + 600 + 90 + 5

8) أَسْتَعْمِلُ الأَرْقامَ مِنْ 2 إلى 8 لِتَكْوينِ أَصْغَرِ عَدَدٍ مُمْكِنٍ. أَسْتَعْمِلُ كُلَّ رَقْمٍ مَرَّةً واحِدَةً. 2345678

الدَّرْسُ 2 مُقارَنَةُ الأَعْدادِ وَتَرْتيبُها

الوَحْدَة 1: الأعداد: جَمْعُها وطَرْحُها

أَضَعُ إِشارَةَ (< أو> أو =) في ☐ لِتُصْبِحَ العِبارَةُ صَحيحَةً:

1) 1240450 > 1204450

2) 3691369 = 3691369

مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَكْتُبُ رَقْمًا مُناسِبًا في ☐ لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ العَدَدِيَّةُ صَحيحَةً:

3) 17 ☐ 5900 > 1735900
1) 0, 1, 2
4) 5, 4, 3, 2, 1

4) 240012 < ☐ 6240012
1) 7542541
2) 1224560

5) بَلَغَتْ مَبيعاتُ شَـرِكَةٍ في 3 أَعْوامٍ كَما يَأْتي: 1236548, 2315460, 987654. أُرَتِّبُ مَبيعاتِ الشَّرِكَةِ مِنَ الأَصْغَرِ إلى الأَكْبَرِ. 987654 , 1236548 , 2315460

6) الجَدْوَلُ المُجاوِرُ يُبَيِّنُ عَدَدَ الأَسْهُمِ الَّتي بيعَتْ في سوقِ عَمّانَ الْماليِّ في 3 أَيّامٍ مُتَتالِيَةٍ مِنْ شَهْرِ آذارَ 2020 م. أُرَتِّبُ أَعْدادَ الأَسْهُمِ المَبيعَةِ مِنَ الأَكْبَرِ إلى الأَصْغَرِ:

التّاريخُ	عَدَدُ الأَسْهُمِ
14	3954963
15	3049785
16	2877096

2877096 , 3049785 , 3954963

7) المَسافَةُ بَيْنَ كَوْكَبِ الزُّهَرَةِ وَالشَّمْسِ 108000000 km، وَالمَسافَةُ بَيْنَ الأَرْضِ وَالشَّمْسِ 149600000 km تَقْريبًا. أَيُّهُما أَقْرَبُ إلى الشَّمْسِ؟ الزهرة أقرب.

8) مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَكْتُبُ 3 أَعْدادٍ أَكْبَرَ مِنْ 4500000 وَأَصْغَرَ مِنْ 4570000. 4510000 , 4520000 , 45000001 (إجابات متعددة).

الدَّرْسُ 3 جَمْعُ الأَعْدادِ الكُلِّيَّةِ وَطَرْحُها

الوَحْدَة 1: الأعداد: جَمْعُها وطَرْحُها

أُقَدِّرُ ناتِجَ ما يَأْتي، وَأَجِدُهُ:

1) 3216541 + 5340682 =
التقدير 8000000 الناتج 8557223

2) 7531862 + 1469852 =
التقدير 9000000 الناتج 9001714

3) 4561230 − 1357944 =
التقدير 3600000 الناتج 3785422

4) 4178002 − 392580 =
التقدير 700000 الناتج 612068

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

5)
7 4 6 5 3 0 2
− 2 3 3 7 1 5 9
5 1 2 8 1 4 3

6)
6 4 3 9 0 9 6
+ 3 2 7 8 7 6 5
9 7 1 7 8 6 1

أَكْتُبُ العَدَدَ المُناسِبَ لِتُصْبِحَ العِبارَةُ صَحيحَةً:

7) 4520000 + 1100000 = 5620000

8) 1114440 + 7770000 = 8884440

أُكْمِلُ النَّمَطَ بِكِتابَةِ 3 أَعْدادٍ. أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

9) 1200000, 1300000, 1400000, 1500000, 1600000, 1700000
الأعداد تزداد بمقدار 100000

10) 4600000, 4500000, 4400000, 4300000, 4200000, 4100000
الأعداد تنقص بمقدار 100000

11) إِذا كانَ عَدَدُ سُكّانِ مُحافَظَةِ إِرْبِدَ 1957000 وَعَدَدُ سُكّانِ مُحافَظَةِ الزَّرْقاءِ 1498722، فَكَمْ يَزيدُ عَدَدُ سُكّانِ مُحافَظَةِ إِرْبِدَ عَلى عَدَدِ سُكّانِ مُحافَظَةِ الزَّرْقاءِ؟ 437600

12) مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَكْتُبُ عَدَدَيْنِ كُلٌّ مِنْهُما مُكَوَّنٌ مِنْ 7 مَنازِلَ وَمَجْموعُهُما 7462000. 4010000 , 3452000 (إجابات متعددة).

الدَّرْسُ 4 الأَعْدادُ السّالِبَةُ

الوَحْدَة 1: الأعداد: جَمْعُها وطَرْحُها

1) أَكْتُبُ العَدَدَ الَّذي يُمَثِّلُ المَوْقِفَ وَمَعْكوسَهُ، مُوَضِّحًا ماذا يُمَثِّلُ الصِّفْرُ في كُلِّ مَوْقِفٍ.

المَوْقِفُ	العَدَدُ	مَعْكوسُ العَدَدِ	ماذا يُمَثِّلُ الصِّفْرُ؟
رَبِحَ فَريقُ كُرَةِ القَدَمِ 5 مُبارَياتٍ.	+5	−5	التعادل.
نَزَلَ طارِقٌ في المِصْعَدِ 3 طَوابِقَ بَدْءًا مِنَ الطّابِقِ الأَرْضِيِّ.	−3	+3	الطابق الأرضي

إِذا كانَتِ الحُروفُ أ، ب، ج تُمَثِّلُ أَعْدادًا عَلى خَطِّ الأَعْدادِ، فَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:

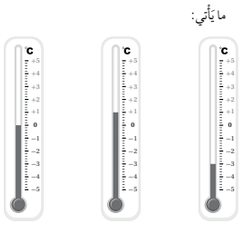
ج ب 0 1 أ

2) ما الحَرْفُ أَوِ الحُروفُ الَّتي تُمَثِّلُ عَدَدًا سالِبًا؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. ب، ج

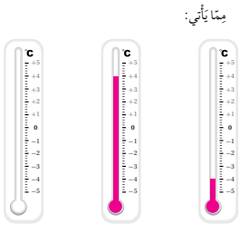
3) ما الحَرْفُ أَوِ الحُروفُ الَّتي تُمَثِّلُ عَدَدًا موجَبًا؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ. أ

4) هَلِ الحَرْفانِ أ، ج لَهُما الْبُعْدُ نَفْسُهُ عَنِ الصِّفْرِ؟ نعم

5) أَكْتُبُ قِراءَةَ دَرَجَةِ الحَرارَةِ تَحْتَ كُلِّ ميزانِ حَرارَةٍ في ما يَأْتي:



6) أُظَلِّلُ الميزانَ بِدَرَجَةِ الحَرارَةِ الْمَكْتوبَةِ تَحْتَهُ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



مخطط الوحدة

المحتوى	الأهداف	المصطلحات	الأدوات والمصادر	عدد الحصص
المقدّمة وأستعد لدراسة الوحدة	• تعريف بالوحدة وأهدافها. • التحقّق من تمكّن الطلبة للمعلومات السابقة اللازمة.		• مقدّمة الوحدة من دليل المعلم. • صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين.	1
الدرس 1: تقدير نواتج الضرب.	• تقدير نواتج الضرب؛ باستعمال التقريب والأعداد المتناغمة.	الأعداد المتناغمة compatible. numbers	• بطاقات، أقلام، أوراق.	2
الدرس2: الضرب في عدد من منزلة واحدة.	• الضرب في عدد من منزلة واحدة؛ باستعمال نواتج الضرب الجزئية، ونموذج المساحة والخوارزمية.	نواتج الضرب الجزئية partial product. multiplication	• بطاقات، أقلام، أوراق، حجر نرد.	2
استكشاف: الضرب باستعمال نماذج المساحة.	• استعمال نماذج المساحة لضرب عدد من 3 منازل في عدد من منزلتين.		• بطاقات، أقلام، أوراق.	1
الدرس3: ضرب عدد من 3 منازل في عدد من منزلتين.	• إيجاد ناتج ضرب عدد من 3 منازل على الأكثر، في عدد من منزلتين.	نموذج المساحة، نواتج الضرب الجزئية، خوارزمية الضرب	• حجر نرد، قلم، أوراق، اللوح.	2
الدرس4: تقدير ناتج القسمة.	• تقدير ناتج قسمة الأعداد الكلية؛ باستعمال أعداد متناغمة.	الأعداد المتناغمة Compatible Numbers	• بطاقات، أقلام، أوراق، حجر نرد.	2
الدرس5: القسمة من دون باق.	• قسمة عدد من 3 منازل على الأكثر، على عدد من منزلتين من دون باق.	نموذج المساحة، area model المضاعف Multible.	• بطاقات، أقلام، أوراق، ورقة المصادر (4)	2
الدرس6: القسمة مع باقٍ.	• إيجاد ناتج قسمة عدد كلي من 3 منازل، على عدد من منزلتين. • تفسير معنى باقي القسمة في مسائل القسمة.	باقي القسمة Remainder.	• أقلام، أوراق، بطاقات الأرقام (2–10)، بطاقات أعداد (0–100)، ورقة المصادر (4)	2
المراجعة وعرض نتائج المشروع				1
الاختبار				1

نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة، يتمكّن الطالب من تقدير نواتج الضرب لأعداد مكوّنة من 3 منازل في عدد من منزلة وعدد من منزلتين، وناتج ضرب عدد من 4 منازل في عدد من منزلة واحدة؛ باستخدام التقريب والأعداد المتناغمة، كما يتمكّن من ضرب عدد من 3 منازل في عدد من منزلة أو منزلتين باستعمال الطرائق المختلفة وهي: نواتج الضرب الجزئية ونموذج المساحة وخوارزمية الضرب العمودي، كما يتمكّن من تقدير ناتج قسمة عدد من 3 منازل على عدد من منزلة أو منزلتين، وإيجاد ناتج القسمة من دون باق باستعمال نموذج المساحة وخوارزمية القسمة الطويلة، وإجراء القسمة بوجود باق وتفسير وجود الباقي حسب الموقف (إما أن يُضاف إلى الناتج، وإما أن يُهمل أو يُكتب على شكل كسر).

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الرابع

- ضرب الأعداد الكلية في 10، 100، 1000 وقسمتها عليها.
- ضرب عدد كلي من 3 منازل في عدد من منزلة واحدة، وقسمته عليه.
- ضرب عدد من منزلتين في عدد من منزلتين.

الصف الخامس

- تقدير ناتج ضرب عدد كلي من 4 منازل في عدد من منزلة واحدة، وقسمته عليه.
- ضرب عدد كلي من 3 منازل على الأكثر في عدد من منزلة واحدة، وقسمته عليه.
- إيجاد ناتج ضرب عدد كلي من 3 منازل في عدد من منزلتين، وقسمته عليه.

الصف السادس

- قسمة عدد يحتوي على الأصفار على عدد من منزلتين أو 3.
- ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها.
- تقدير نواتج ضرب الكسور والكسور العشرية وقسمتها.
- ضرب الكسور والكسور العشرية وقسمتها.
- ضرب كسر عشري في 10، 100، 1000، وقسمته عليها.

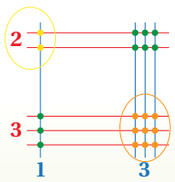
مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أنا عالِمٌ صَغيرٌ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ مَهاراتِيَ في الْبَحْثِ؛ لِاكْتِشافِ طَرائِقَ جَديدَةٍ تُساعِدُني عَلى إيجادِ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ.

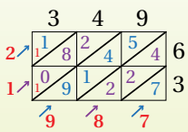
هَدَفُ الْمَشْروعِ: تَنْمِيَةُ مَهاراتِ الْبَحْثِ، وَتَعَلُّمُ طَرائِقَ أُخْرى لِضَرْبِ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى الْأَكْثَرِ، في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أَنْظُرُ إِلى الْأَشْكالِ أَدْناه، ماذا أُلاحِظُ؟ تُمَثِّلُ هذِهِ الْأَشْكالُ طَريقَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ لِضَرْبِ الْأَعْدادِ، الْأولى تُسَمّى الضَّرْبَ بِالْخُطوطِ، وَالثّانِيَةُ تُسَمّى الطَّريقَةَ الشَّبَكِيَّةَ.



$23 \times 13 = 299$



إِذَنْ: $349 \times 63 = 21987$

2. أَبْحَثُ في شَبَكَةِ الْإِنْتَرْنِت (تَحْتَ إِشْرافِ مُعَلِّمِيَ أَوْ أَحَدِ وَالِدَيَّ) عَنْ كَيْفِيَّةِ اسْتِعْمالِ هاتَيْنِ الطَّرِيقَتَيْنِ في إيجادِ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ.
3. أُجَرِّبُ ضَرْبَ أَعْدادٍ مُخْتَلِفَةٍ بِاسْتِعْمالِ الطَّرِيقَتَيْنِ حَتّى أُتْقِنَهُما.
4. أَخْتارُ مَسْأَلَةً لِضَرْبِ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ، وَأُمَثِّلُها عَلى لَوْحَةٍ كَرْتونِيَّةٍ بِاسْتِعْمالِ الطَّرِيقَتَيْنِ.
5. أُناقِشُ ما تَعَلَّمْتُهُ عَنْ طَرائِقِ الضَّرْبِ الْجَديدَةِ مَعَ طَلَبَةِ الصَّفِّ، وَأُساعِدُ زُمَلائِيَ مِمَّنْ لَمْ يُتْقِنوا اسْتِعْمالَ هذِهِ الطَّرائِقِ في الضَّرْبِ.

عَرْضُ النَّتائِجِ:

أُصَمِّمُ مَطْوِيَّةً جَميلَةً، وَأَكْتُبُ فيها:

- خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْروعِ، وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.
- شَرْحًا مُخْتَصَرًا عَنْ كُلِّ طَريقَةٍ.
- الطَّريقَةَ الَّتي أُفَضِّلُها، وَأَسْبابَ ذلِكَ.
- مَعْلومَةً إِضافِيَّةً عَرَفْتُها عَنْ طَرائِقِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ في أَثْناءِ عَمَلِيَ في الْمَشْروعِ.
- بَعْضَ الصُّعوباتِ الَّتي واجَهَتْني في أَثْناءِ عَمَلي في الْمَشْروعِ، وَكَيْفَ تَغَلَّبْتُ عَلَيْها.

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	استعمال الطريقتين في إجراء عملية الضرب بإتقان.			
2	تمثيل عملية الضرب لمسألة على اللوحة الكرتونية.			
3	مناقشة الخطوات مع زملائه، وتقديم المساعدة لمن يحتاج إليها.			
4	إنهاء معظم خطوات المشروع بشكل مقبول.			
5	استعمال توضيحات وتفسيرات مقبولة في بعض خطوات المشروع.			
6	تنظيم نتائج المشروع التي توصّل إليها بشكل مقبول.			

1 إنجاز المهمة بوجود أكثر من خطأ.
2 إنجاز المهمة بوجود خطأ بسيط.
3 إنجاز المهمة بصورة صحيحة من دون خطأ.

إرشادات مشروع الوحدة:

يهدف هذا المشروع إلى تنمية مهارات الطلبة في البحث والحصول على المعلومات من مصادر متنوّعة مثل الإنترنت والكتب، كما يهدف إلى تعزيز ثقتهم بأنفسهم، حيث يمارسون عملية التعلم الذاتي، ويتعلمون طرائق جديدة للضرب ويستعملونها في ضرب عدد من 3 منازل في عدد من منزلتين.

- وضّح للطلبة خطوات المشروع، واسألهم: من منكم يستطيع القيام بالبحث؟ وقدّم المساعدة للذين يحتاجون إليها.
- وزّع الطلبة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة، وبيّن لهم أنهم سيبحثون عند الانتهاء من الدرس الثالث (ضرب عدد من 3 منازل في عدد من منزلتين).
- اطلب إلى كل مجموعة كتابة الخطوات، وحل مسائل باستعمال الطريقتين.
- اطلب إليهم عرض إحدى المسائل وحلّها على طبق من الكرتون بخط كبير وواضح باستعمال الطريقتين.
- إذا وجدت أن بعض الطلبة لم يتقنوا الطرائق الجديدة؛ فاطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدّم لهم المساعدة والتغذية الراجعة.
- اطلب إلى كل طالب تنفيذ خطوات عرض النتائج.
- أخبر الطلبة مسبقًا بمعايير تقييم المشروع. استعمل لغة مبسّطة لتشرح لهم معنى كل معيار.

أستعد لدراسة الوحدة:

استعمل أسئلة **أستعد لدراسة الوحدة** في كتاب التمارين بوصفها اختبارًا تشخيصيًّا، لقياس مدى تمكّن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة، والكشف عن الثغرات الموجودة عند بعضهم ومعالجتها. يتضمّن الاختبار تقريب الأعداد إلى أقرب 10 أو أعلى منزلة، وضرب عددين كل منهما من منزلتين، والعلاقة بين الضرب والقسمة، وأسئلة على القسمة على منزلة وعلى مضاعفات 10، كما يتضمّن مسائل لفظية على الضرب، ومتعددة الخطوات على الضرب والقسمة.

- اطلب إلى الطلبة حل أسئلة الاختبار بشكل فردي.
- راقب حلول الطلبة، وقدّم التغذية الراجعة وعالج الأخطاء.
- قد يجد بعض الطلبة صعوبة في حل المسألتين 16 و17. قدّم المساعدة بإعادة صياغة المسألتين وتوضيحهما.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أسئلة الاختبار؛ استعن بالمسائل الإضافية الآتية:

تدريبات إضافية:

1 جد ناتج ما يأتي:

- 11×12
- 17×23
- 50×25

2 اكتب عملية قسمة مرافقة لعمليات الضرب الآتية:

$66 = 22 \times 3$ $\quad 81 = 9 \times 9$ $\quad 45 = 15 \times 3$

3 جد ناتج القسمة:

$72 \div 8 =$, $\quad 85 \div 5 =$

$1700 \div 100 =$, $\quad 130 \div 10 =$

الوَحْدَةُ 2

الضَّرْبُ وَالْقِسْمَةُ

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

أُقَرِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ إِلى أَقْرَبِ **10** :

1 789 **790**

2 321 **320**

3 105 **110**

أُقَرِّبُ كُلَّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ:

4 5964 **6000**

5 1230 **1000**

6 309 **300**

أَجِدُ ناتِجَ الضَّرْبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي ذِهْنِيًّا:

7 25×8 **200**

8 15×6 **90**

9 50×10 **500**

أَكْتُبُ جُمْلَةَ الْقِسْمَةِ الْمُرْتَبِطَةِ بِكُلِّ جُمْلَةِ ضَرْبٍ مِمّا يَأْتي:

10 $4 \times 6 = 24$
$24 \div 4 = 6$

11 $9 \times 8 = 72$
$72 \div 8 = 9$

12 $3 \times 45 = 135$
$135 \div 3 = 45$

أَجِدُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

13 $120 \div 10 =$ **12**

14 $1500 \div 100 =$ **15**

15 $560 \div 8 =$ **70**

16 يَرْبَحُ تاجِرٌ 64 دينارًا عِنْدَ بَيْعِ 8 أَطْقُمٍ مِنَ الصُّحونِ. كَمْ يَرْبَحُ إِذا باعَ 5 أَطْقُمٍ؟ **40**

17 بَلَغَتْ كُتْلَةُ دُبٍّ قُطْبِيٍّ 500 kg. أَحْسُبُ 7 أَمْثالِ كُتْلَتِهِ. **3500 kg**

11

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

5 دقائق

ملاحظات المعلم

الهدف:

ضرب عدد من منزلتين أو 3 أو 4 منازل، في عدد من منزلة واحدة.

المواد والأدوات:

مجموعة من بطاقات الأرقام (9–2)، حجر نرد، ورقة مصادر 2، ورقة مصادر 4.

خطوات العمل:

- اخلط بطاقات الأرقام وضعها مقلوبة (الوجه إلى الأسفل) في كومة.
- وجّه الطلبة إلى التناوب برمي حجر النرد (أو تدوير القرص) 3 مرات، لتكوين عدد من 3 منازل.
- اطلب إليهم اختيار بطاقة.
- يختار الطلبة أي طريقة لضرب العدد المكوّن من 3 منازل، بالعدد المكتوب على البطاقة التي اختاروها، ويقارنون النواتج التي حصلوا عليها من عملية الضرب. المجموعة التي تحصل على أكبر ناتج يُسجّل لها نقطة.
- كرّر العملية لأعداد أخرى مكوّنة من 3 منازل.
- المجموعة التي تحصل على أكبر عدد من النقاط، تكون هي المجموعة الفائزة.

تنويع التعلم:

يمكن تكوين أعداد من منزلتين أو 4 منازل، واختيار بطاقة من رقمين.

نشاط 2

5 دقائق

الهدف:

قسمة عدد مكوّن من 3 منازل، على عدد مكوّن من منزلة بوجود أو من دون باق.

المواد والأدوات:

مجموعة من بطاقات الأرقام (9–2) من **ورقة المصادر 4**: (**بطاقات الأعداد 100 – 0**) لكل مجموعة.

خطوات العمل:

- اخلط البطاقات وضعها في كومة بحيث تكون مقلوبة (الوجه إلى الأسفل).
- وجّه الطلبة إلى التناوب لسحب 3 بطاقات لتكوين عدد من 3 منازل، ثم سحب بطاقة رابعة لتمثل عدد من منزلة واحدة.
- يستعمل الطلبة أي طريقة لقسمة العدد المكوّن من 3 منازل على العدد المكوّن من منزلة واحدة. تُسجّل لهم نقاط بقدر الباقي.
- كرّر العملية في تكوين أعداد من 3 منازل وأعداد من منزلة واحدة.
- الفريق الفائز هو الذي يحصل على أكبر عدد من النقاط.

تنويع التعلم:

يستعمل الطلبة أعدادًا من 4 أو 5 منازل.

نشاط 3

10 دقائق

ملاحظات المعلم

الهدف:

استعمل النشاط السابق، ولكن بسحب بطاقة خامسة لتكوين العدد الثاني من منزلتين.

نشاط 4

10 دقائق

الهدف:

يقسم ذهنيًّا عدد من منزلتين على عدد من منزلة واحدة ، ثم يضرب ناتج القسمة بعدد من منزلتين.

المواد والأدوات:

قرص دوار (9 – 1) يتم صنعه من **ورقة المصادر 3** (قرص فارغ) لكل ثنائي.

خطوات العمل:

- يعمل الطلبة بشكل ثنائي. يقوم كل منهم بكتابة الأعداد (9 – 2).
- يتناوب الطلبة بتدوير القرص مرتين لتكوين عدد من منزلتين.
- يبحث عن عدد من بين الاعداد (9 – 2) يكون من عوامل العدد ذو المنزلتين الذي كونه سابقا.
- يقسم العدد المكون من منزلتين على العامل الذي اختاره.
- يقوم بتدوير القرص مرة أخرى للحصول على عدد من منزلتين.
- يضرب هذا العدد في ناتج القسمة (من الخطوة 4).
- الناتج من الخطوة 6 يمثل عدد النقاط التي حصل عليها.
- يشطب العامل من مجموعة الأرقام التي كتبها في الخطوة 1 .
- ينتهي دور الطالب عندما لا يتمكن من إيجاد عامل آخر من بين مجموعة الأعداد المتبقية لديه (9 – 2).

مشروع الوحدة:

وزّع الطلبة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة.

الدَّرْسُ 1 تَقْديرُ نَواتِجِ الضَّرْبِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقَدِّرُ نَواتِجَ الضَّرْبِ بِاسْتِعْمالِ التَّقْريبِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْأَعْدادُ الْمُتَناغِمَةُ

أَسْتَكْشِفُ

تَحْتَوي مَكْتَبَةٌ عَلى 14 خِزانَةً تَتَّسِعُ الْخِزانَةُ الْواحِدَةُ لِـ 625 كِتابًا، أُقَدِّرُ عَدَدَ الْكُتُبِ في هٰذِهِ الْمَكْتَبَةِ.

أَتَعَلَّمُ

إِذا أَرَدْنا تَقْديرَ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ؛ فَإِنَّنا نَبْحَثُ عَنْ أَعْدادٍ قَريبَةٍ مِنَ الْأَعْدادِ الْمَطْلوبِ ضَرْبُها، بِحَيْثُ يَكونُ إِجْراءُ الْعَمَلِيَّةِ عَلَيْها أَسْهَلَ، وَلِتَقْديرِ ناتِجِ الضَّرْبِ يُمْكِنُنا اسْتِعْمالُ التَّقْريبِ إِلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ.

مِثالٌ 1 أُقَدِّرُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أُفَكِّرُ: 217 تُقَرَّبُ إِلى 200

1 $217 \times 8 =$

أُقَرِّبُ أَوَّلًا، ثُمَّ أَضْرِبُ مُسْتَعْمِلًا حَقائِقَ الضَّرْبِ الْأَساسِيَّةَ وَالْأَنْماطَ.

أُقَرِّبُ مِئَةٍ. $217 \rightarrow 200$

الْعَدَدُ ذو الْمَنْزِلَةِ الْواحِدَةِ يَبْقى مِنْ دونِ تَقْريبٍ. $\times 8 \rightarrow \times 8$

أَضْرِبُ ذِهْنِيًّا. $200 \times 8 = 1600$

أَيْ إِنَّ 8×217 يُساوي 1600 تَقْريبًا.

أَسْتَعْمِلُ الْآلَةَ الْحاسِبَةَ لِأَجِدَ ناتِجَ 8×217، وأُقارِنُهُ مَعَ النّاتِجِ التَّقْديرِيِّ.

أَتَذَكَّرُ: عِنْدَ ضَرْبِ عَدَدٍ بِمُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 10، نَسْتَعْمِلُ إِعادَةَ التَّجْميعِ.

15×60
$= (15 \times 6) \times 10$
$= 90 \times 10$
$= 900$

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- يقدر نواتج الضرب.

المصطلحات:

الأعداد المتناغمة
compatible numbers.

المصادر والأدوات:

قلم، أوراق.

التعلم القبلي:

- التقريب إلى أعلى منزلة أو إلى أقرب عشرة.
- الضرب بإعادة التجميع.
- الضرب بمضاعفات 10، 100، 1000.

1 التهيئة

- أجرِ النشاط الآتي:
  - وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
  - اعرض القرص الدوّار والمجزّء لـ 10 أجزاء (مضاعفات 10 حتى 100).
  - ارسم دائرة على اللوح واكتب عليها 10، وارسم خطوطًا على المحيط.
  - دوّر القرص واضرب العدد الذي وقف عنده المؤشر بالعدد 10، واكتب الناتج على أحد الخطوط في الدائرة، على سبيل المثال، إذا حصلت على العدد 50، فاكتب: $10 \times 50 = 500$
  - كرّر ذلك واطلب إلى الطلبة كتابة العدد الناتج على الورقة، ويرفع الطلبة الورقة للتأكّد من إجاباتهم، ثم تُكتب كل حقيقة ضرب على اللوح.
  - كرّر ذلك برسم دائرة تُمثّل العدد 100.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة استكشف، واسأل:
  - « ما المعطيات:
  - « 1) ما عدد الخزائن في المكتبة؟ 14.
  - « 2) كم كتابًا في الخزانة الواحدة؟ 625.
  - « ما المطلوب؟ كم تُقدّر عدد الكتب؟
- بيّن للطلبة أنهم سيتمكّنون بعد هذا الدرس من تقدير عدد الكتب (أي إيجاد قيمة تقديرية لعدد الكتب قريبة من العدد الفعلي).

3 التدريس

- بيّن للطلبة وجود طرائق مختلفة لتقدير نواتج الضرب، ومنها التقريب إلى أعلى منزلة؛ إذ يمكن الحصول على أعداد من مضاعفات 10 أو 100 أو 1000، وبذلك يسهُل إجراء عملية الضرب ويكون الناتج قريبًا من الإجابة الدقيقة.
- ذكّر الطلبة بعملية تقريب الأعداد إلى أقرب 10 أو إلى أقرب 100 أو إلى أعلى منزلة، مثل: 112 تُقرّب إلى 100.
- ذكّر الطلبة بطريقة الضرب في 10 أو 100 أو 1000، مثلًا:

  $10 \times 25 = 250$ $100 \times 32 = 3200$
- عند الضرب في مضاعفات 10 نُعيد تجميع العشرات، فمثلًا:

$$9 \times 30 = (9 \times 3) \times 10$$
$$= 27 \times 10$$
$$= 270$$

وكذلك بالنسبة إلى الضرب في مضاعفات 100 و1000.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلح: (الأعداد المتناغمة compatible numbers) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

مِثال 1

- وجّه الطلبة إلى المثال 1 واسأل: كيف نُقرّب العدد 217 إلى أعلى منزلة؟ 200.
- بيّن للطلبة أن العدد ذا المنزلة الواحدة لا يُقرّب.
- اسأل: ما ناتج ضرب 8×200؟ $100 \times (2 \times 8) = 1600$
- درّب الطلبة على حساب مثل هذه العملية ذهنيًّا.
- اطلب إليهم استعمال الآلة الحاسبة لإيجاد ناتج الضرب الحقيقي ومقارنته بالناتج التقديري.

التقويم التكويني:

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

ملاحظات المعلم

إرشادات للمعلم

ذكّر الطلبة بتقريب الأعداد إلى أقرب 10، 100 ، 1000 أو إلى أعلى منزلة، وأنه عند التقريب إلى أقرب 10، ننظر إلى منزلة الآحاد؛ فإذا كانت أكبر أو تساوي 5 فنضيف 1 للرقم في منزلة العشرات ونضع صفرًا في منزلة الآحاد، وإذا كان رقم الآحاد أقل من 5 فيبقى رقم العشرات كما هو ونضع صفرًا في الآحاد، وهكذا بالنسبة إلى المئات والألوف.

2 $683 \times 23 =$

أُقَرِّبُ أَوَّلًا، ثُمَّ أَضْرِبُ مُسْتَعْمِلًا حَقائِقَ الضَّرْبِ الْأَساسِيَّةَ وَالْأَنْماطَ.

أُقَرِّبُ مِئَةً. $683 \rightarrow 700$

أُقَرِّبُ عَشَرَةً. $\times 23 \rightarrow \times 20$

أَضْرِبُ ذِهْنِيًّا. $700 \times 20 = 7 \times 2 \times 1000$

$14 \times 1000 = 14000$

أَيْ إِنَّ 23×683 يُساوي 14000 تَقْريبًا.

أَسْتَعْمِلُ الْآلَةَ الْحاسِبَةَ لِأَجِدَ ناتِجَ 23×683، وأُقارِنُهُ مَعَ النّاتِجِ التَّقْديرِيِّ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أُقَدِّرُ ناتِجَ:

2 $843 \times 38 =$ 32000

1 $492 \times 3 =$ 1500

يُمْكِنُني أَيْضًا أَنْ أُقَدِّرَ نَواتِجَ الضَّرْبِ بِاسْتِعْمالِ **الْأَعْدادِ الْمُتَناغِمَةِ** (compatible numbers)، وَهِيَ أَعْدادٌ تُشْبِهُ الْأَعْدادَ الَّتي في الْمَسْأَلَةِ، لكِنَّ ضَرْبَها ذِهْنِيًّا سَهْلٌ.

العددان 50, 2 متناغمان لأنه يَسْهُلُ ضَرْبُهما ذِهْنِيًّا، مِثْلُ:

$50 \times 2 = 100$

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

تَبْلُغُ مَبيعاتُ جَمْعِيَّةٍ خَيْرِيَّةٍ **2491** دينارًا في الشَّهْرِ. أُقَدِّرُ مَبيعاتِها في **4** شُهورٍ.

أُقَدِّرُ ناتِجَ 4×2491.

الْخُطْوَةُ 1 أَجِدُ عَدَدَيْنِ مُتَناغِمَيْنِ يُشْبِهانِ أَعْدادَ الْمَسْأَلَةِ.

الْعَدَدانِ 4، 25 مُتَناغِمانِ؛ لِأَنَّ $25 = 4 \times 100$

الْخُطْوَةُ 2 أَضْرِبُ:

إِذا كانَ $25 = 4 \times 100$؛ فَإِنَّ $2500 \times 4 = 10000$

بِما أَنَّنا قَرَّبْنا 2491 إِلى قيمَةٍ أَكْبَرَ وَهِيَ 2500؛ فَإِنَّ ناتِجَ الضَّرْبِ يَكونُ أَكْبَرَ مِنَ النّاتِجِ الدَّقيقِ.

أَتَحَقَّقُ مِنَ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ الْآلَةِ الْحاسِبَةِ.

أَتَذَكَّرُ: إِذا قُرِّبَ أَحَدُ عَوامِلِ الضَّرْبِ إِلى عَدَدٍ أَكْبَرَ، بَيْنَما قُرِّبَ الْعامِلُ الْآخَرُ إِلى عَدَدٍ أَصْغَرَ؛ فَلَنْ نَعْلَمَ مُسْبَقًا هَلْ ناتِجُ التَّقْديرِ أَكْبَرُ أَمْ أَصْغَرُ مِنْ ناتِجِ الضَّرْبِ الْحَقيقِيِّ.

إرشادات للمعلم

وضّح للطلبة ما المقصود بالأعداد المتناغمة، مع إعطاء أمثلة عليها: الأعداد المتناغمة في الضرب هي أعداد يسهُل ضربها ذهنيًّا مثل:

- 2×5: 5×20 5×200 50×20
- 25×4: 4×250 40×250 40×25
- 15×2: 20×15 2×150 20×150 وهكذا...

فمثلًا، لتقدير ناتج ضرب عددين، يُستبدل العددان بعددين متناغمين قريبين منهما ليسهُل ضربهما ذهنيًّا، مثل:

$21 \times 143 \rightarrow 20 \times 150 = 3000$

$255 \times 4 \rightarrow 250 \times 4 = 1000$

$22 \times 459 \rightarrow 20 \times 450 = 9000$

مثال 2: من الحياة

- بيّن للطلبة أنه لتقدير ناتج الضرب بعدد من منزلتين، نُقرّب العدد ذا المنزلتين إلى أقرب 10.
- اسأل:
  - » ما ناتج تقريب العدد 683 إلى أقرب مئة؟ 700.
  - » قرّب العدد 23 إلى أقرب 10. 20.
- اطلب إلى الطلبة إيجاد ناتج 20×700 ذهنيًّا. 14000.
- كلّف أحد الطلبة باستعمال الآلة الحاسبة لإيجاد الناتج الحقيقي، واكتب الناتج الحقيقي على اللوح للمقارنة بينه وبين الناتج التقديري.
- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، واطلب إليهم حل فقرتَي أتحقّق من فهمي، وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- بيّن للطلبة أنه يمكن تقدير ناتج الضرب بطريقة أخرى؛ باستعمال الأعداد المتناغمة.

مثال 3: من الحياة

- اكتب مسالة الضرب 4×2491
- اسأل الطلبة عن عددين متناغمين أحدهما 4. يمكن أن يُعطي الطلبة إجابات متعددة، اختر 4، 25.
- اسأل: ما ناتج 4×25 ؟ 100.
- اكتب على اللوح:

$25 \times 4 = 100 \rightarrow 250 \times 4 = 1000 \rightarrow$

$\rightarrow 2500 \times 4 = 10000$

وبما أن 4×2491 قريبة من 4×2500 إذن: الناتج التقريبي هو 10000.

- اطلب إليهم إيجاد الناتج الحقيقي باستعمال الآلة الحاسبة ومقارنته مع الناتج التقريبي، واسأل: هل الناتج التقريبي أقل أم أكثر؟ لماذا؟ برّر إجابتك.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الفقرات الفردية في اليوم الأول والفقرات الزوجية في اليوم الثاني؛ بشكل فردي بالنسبة إلى التدريبات من (12–1) وبمجموعات ثنائية لبقية المسائل.

أخطاء شائعة:

قد يخطئ الطلبة في عملية التقريب بحذف المنازل ووضع أصفار مكانها، من دون إضافة 1 إلى رقم المنزلة المراد التقريب إليها إذا كان الرقم قبل الأخير 5 أو أكثر؛ لذا، يجب تنبيههم.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل الأسئلة من 1 إلى 6 من كتاب التمارين واجبًا بيتيًّا في اليوم الأول، ومن 7 إلى 9 في اليوم الثاني.

المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في السؤال 16 عزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل مثل العمل التطوعي**؛ عن طريق مناقشة السؤال المتعلّق ببيع تذاكر ورصد ريعها لمساعدة الفقراء وعمل الخير، الذي يحث عليه ديننا الحنيف.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: يَقْطَعُ سَعْدٌ مَسافَةَ 2316 m في الْيَوْمِ ذَهابًا وَإِيابًا إِلى مَدْرَسَتِهِ. أُقَدِّرُ الْمَسافَةَ الَّتي يَقْطَعُها في 5 أَيّامٍ. 10000

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

هَلْ تَعْلَمُ؟

عَلامَةُ الضَّرْبِ أَوْ إِشارَةُ الضَّرْبِ هِيَ الْإِشارَةُ (×) لِلتَّعْبيرِ عَنْ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ في عِلْمِ الْحِسابِ. اقْتُرِحَتْ إِشارَةُ الضَّرْبِ مِنَ الْعالِمِ (ويليام أوترِيد) في عامِ 1631م.

أُقَدِّرُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 589 × 8 — 4800
2. 514 × 48 — 25000
3. 541 × 39 — 20000
4. 231 × 72 — 14000
5. 888 × 14 — 9000
6. 777 × 13 — 8000
7. 2316 × 9 — 18000
8. 3814 × 9 — 36000
9. 3479 × 7 — 21000

أَسْتَعْمِلُ الْأَعْدادَ الْمُتَناغِمَةَ لِتَقْديرِ ناتِجِ الضَّرْبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُحَدِّدُ إِذا كانَ التَّقْديرُ أَكْبَرَ مِنَ الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ أَمْ أَصْغَرَ.

10) 4321 × 5 — 20000 أقل من الإجابة الدقيقة.

11) 2328 × 4 — 10000 أكبر من الإجابة الدقيقة.

12) 123 × 9 — 900 أقل من الإجابة الدقيقة.

13. **زَيْتونٌ:** عَمِلَ يوسُفُ مُتَطَوِّعًا مُدَّةَ أُسْبوعَيْنِ في قَطْفِ الزَّيْتونِ، وَكانَ يَجْمَعُ يَوْمِيًّا 187 kg. أُقَدِّرُ كَمْ كيلوغرامًا جَمَعَ. 2800 kg

14. **خُضارٌ:** مُعَدَّلُ رِبْحِ تاجِرِ خُضارٍ 36 دينارًا يَوْمِيًّا. أُقَدِّرُ أَرْباحَهُ في الْعامِ (الْعامُ 365 يَوْمًا). 16000 دينار

15. **الْعَدَدُ الْمَفْقودُ:** قَدَّرَتْ هَلا ناتِجَ عَمَلِيَّةِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ بِتَقْريبِهِما إِلى أَقْرَبِ 10؛ فَكانَ النّاتِجُ 4000 وَكانَ أَحَدُ الْعَدَدَيْنِ 37. ما الْعَدَدُ الثّاني؟ (أُعْطي 4 حُلولٍ مُمْكِنَةٍ).
98، 99، 101، 103

16. **بِطاقاتٌ:** يَرْغَبُ مُتَطَوِّعونَ في بَيْعِ 7000 بِطاقَةٍ لِمَهْرَجانٍ يُرْصَدُ رَيْعُهُ لِمُساعَدَةِ الْفُقَراءِ، وَيَتَوَقَّعونَ بَيْعَ 1925 بِطاقَةً في الْيَوْمِ. هَلْ يُمْكِنُهُمْ تَحْقيقُ ذلِكَ في 5 أَيّامٍ؟ أُبَيِّنُ ذلِكَ.
نعم (7500 = 1500 × 5).

32

مَهاراتُ التَّفْكِير

17 **تَبْرِيرٌ:** قَدَّرَتْ سَوْسَنُ ناتِجَ الضَّرْبِ: 8×3492 ثُمَّ كَتَبَتْ: «ناتِجُ الضَّرْبِ أَقَلُّ مِنْ 30000 وَأَكْثَرُ مِنْ 24000». كَيْفَ حَصَلَتْ عَلى كُلِّ تَقْديرٍ؟ أَسْتَعْمِلُ الْكَلِماتِ وَالْأَعْدادَ لِتَوْضيحِ ذلِكَ. $3500 \times 8 = 28000$ $3000 \times 8 = 24000$

تَحَدَّ: أَكْتُبُ عَدَدًا في ☐ لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ صَحيحَةً:

18 $800 = ☐ \times 40$ ← (يُقَرَّبُ إلى) ☐ $\times 37$ 20، 18 (أكثر من إجابة).

19 $20000 = ☐ \times 400$ ← (يُقَرَّبُ إلى) ☐ $\times 381$ 50، 52 (أكثر من إجابة).

عُلَماءُ الرِّياضِيّاتِ

الْخَوارِزْمِيُّ 164 – 235هـ: مِنْ أَشْهَرِ عُلَماءِ الرِّياضِيّاتِ، تَرْجَمَ الْغَرْبُ أَبْحاثَهُ إلى اللُّغَةِ اللّاتينِيَّةِ، وَهُوَ عالِمٌ بَرَعَ في الرِّياضِيّاتِ وَالْفَلَكِ وَالْجُغْرافيا.

20 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قَدَّرَ زَيْدٌ ناتِجَ الضَّرْبِ 13×179 كَما يَأْتي: $1000 = 10 \times 100$. أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ وَأُصَحِّحُهُ. الخطأ: تقريب 179 إلى 100 وهو أقرب إلى 200 $(200 \times 10 = 2000)$.

21 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَسْتَعْمِلُ الْأَرْقامَ 1, 2, 9, 8 لِتَكْوينِ عَدَدَيْنِ تَقْديرُ ناتِجِ ضَرْبِهِما يُساوي 800، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ الْأَرْقامَ نَفْسَها لِتَكْوينِ عَدَدَيْنِ تَقْديرُ ناتِجِ ضَرْبِهِما يُساوي 300.
8×129 تُقدّر بـ $800 = 8 \times 100$، 1×298 تقدّر بـ $300 = 1 \times 300$

22 **تَبْرِيرٌ:** تَعْتَقِدُ تالا أَنَّهُ عِنْدَ تَقْديرِ ناتِجِ الضَّرْبِ بِاسْتِعْمالِ التَّقْريبِ إلى أَعْلى مَنْزِلَةٍ، يَكونُ النّاتِجُ أَقْرَبَ إلى الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ. هَلْ أُوافِقُ عَلى ذلِكَ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.
لا أوافق: فمثلًا 5×122 أقرب إلى 5×120 منها إلى 100×5؛ لأن 122 أقرب إلى 120 منها إلى 100.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ يُمْكِنُني مَعْرِفَةُ إِذا كانَ تَقْديرُ ناتِجِ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ، أَكْبَرَ أَمْ أَصْغَرَ مِنَ النّاتِجِ الدَّقيقِ.

مهارات التفكير

- في السؤالين 18 و19 بيّن للطلبة أنه يوجد حلول متعددة وذلك بعد أن تتلقّى بعض الإجابات من الطلبة، أي إنه يوجد أكثر من عدد يقرّب إلى 20، ويوجد أكثر من عدد يقرّب إلى 50.
- في مسألة **اكتشف الخطأ**، اطلب إلى الطلبة حل المسألة ثم تبرير الخطأ.
- في سؤال 22 اطلب إعطاء أمثلة عند التبرير.

5 الإثراء

- وجّه السؤالين الآتيين لإثراء تعلم الطلبة:
  - « قدّر سيف ناتج 142×2 بـ 300، ما الطريقة التي استعملها؟ $150 \times 2 = 300$ الأعداد المتناغمة
  - « قدّرت مريم ناتج 39×141 بـ 4000، ما الطريقة التي استعملتها؟ $40 \times 100 = 4000$ التقريب لأعلى منزلة

6 الختام

- اطلب إلى الطلبة الإجابة عن فقرة **أتحدّث** بالشرح والتوضيح بأمثلة، ثم التبرير.

الدرس
2

نتاجات الدرس:

- يضرب في عدد من منزلة واحدة.

المصطلحات:

نواتج الضرب الجزئية partial product multiplication.

المصادر والأدوات:

قلم، أوراق.

التعلم القبلي:

- حقائق الضرب.
- كتابة العدد بالصورة التحليلية.
- تقدير نواتج الضرب.

1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

- أحضر قرصًا دوّارًا عليه الأعداد من (10–2).
- اكتب على اللوح الأعداد: 2، 4، 5، 10، 25، 100.
- اطلب إلى الطلبة رسم شبكة مربعات 3 × 3
- وجّه كل مجموعة إلى اختيار عدد من الأعداد المكتوبة على اللوح، وكتابة مضاعفات هذا العدد حتى المضاعف العاشر في الشبكة.
- دوّر القرص واطلب إلى الطلبة ضرب العدد الذي يظهر بعد التدوير بالعدد الذي اختاروه.
- إذا وجدوا ناتج الضرب من ضمن الأعداد الموجودة في شبكتهم؛ فإنهم يقومون بشطبه.
- تكون المجموعة الفائزة هي أول مجموعة تتمكّن من شطب صف كامل من الشبكة.

الدَّرْسُ 2 الضَّرْبُ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَضْرِبُ عَدَدًا في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ.

المُصْطَلَحاتُ

نواتِجُ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةُ

أَسْتَكْشِفُ

بيعَتْ 2560 بِطاقَةً لِإِحْدى مُبارَياتِ مُنْتَخَبِنا الْوَطَنِيِّ لِكُرَةِ الْقَدَمِ. ثَمَنُ الْبِطاقَةِ الْواحِدَةِ 5 دَنانيرَ. كَمْ ثَمَنُ الْبِطاقاتِ جَميعِها؟

أَتَعَلَّمُ

لِضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ؛ يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ طَريقَةِ نواتِجِ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةِ (Partial–products multiplication).

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ: $573 \times 5 =$

أُقَدِّرُ النّاتِجَ: $573 \times 5 \rightarrow 600 \times 5 = 3000$

الطَّريقَةُ 1: بِاسْتِعْمالِ خاصِّيَّةِ التَّوْزيعِ.

أَكْتُبُ بِالصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ. $573 \times 5 = (500 + 70 + 3) \times 5$

أَضْرِبُ الْعَدَدَ الْأَوَّلَ بِمُكَوِّناتِ الْعَدَدِ الثّاني. $= (500 \times 5) + (70 \times 5) + (3 \times 5)$

أَجِدُ نواتِجَ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةِ. $= 2500 + 350 + 15$

أَجْمَعُ النَّواتِجَ. $= 2865$

أُقارِنُ الْإِجابَةَ بِالتَّقْديرِ: بِما أَنَّ ناتِجَ الضَّرْبِ 2865 قَريبٌ مِنَ الْقيمَةِ التَّقْديرِيَّةِ 3000؛ فَالْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

ملاحظات المعلم

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى فقرة استكشف، واسأل:
  - » ما المعطى في المسألة؟ عدد البطاقات المباعة وثمن البطاقة الواحدة.
- اطلب إلى أحد الطلبة قراءة عدد البطاقات، واسأل:
  - » ما المطلوب؟ ثمن البطاقات جميعًا.
  - » ما العملية الحسابية اللازمة لحل المسألة؟ الضرب.
- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.
- بيّن للطلبة أنهم سيتمكّنون من ضرب عدد في عدد من منزلة بطرائق مختلفة.

3 التدريس

بيّن للطلبة أنهم سيتمكّنون من ضرب عدد في عدد من منزلة واحدة؛ باستعمال خاصية التوزيع والنواتج الجزئي، واستعمال نموذج المساحة عن طريق الأمثلة الواردة.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلح: (نواتج الضرب الجزئية partial product multiplication) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

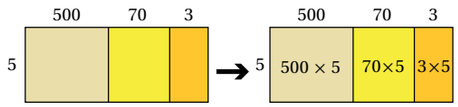
أخطاء شائعة:

قد يخطئ الطلبة في تحليل العدد عند استعمال خاصية التوزيع في الضرب، اعرض أمثلة متعددة واطلب إلى الطلبة تحليل الأعداد، واسألهم عن القيمة المنزلية لكل رقم.

مِثالٌ 1

- بيّن ضرورة التقدير أولًا؛ للحكم على معقولية الإجابة.
- اسأل الطلبة: كيف نُقدّر ناتج الضرب؟
- اطلب إليهم إيجاد ناتج الضرب التقديري في دفاترهم.
- اكتب عملية الضرب، ثم اسأل الطلبة عن الصيغة التحليلية للعدد المضروب واستبدله بالصيغة القياسية $5 \times (3 + 70 + 500)$.
- اسأل الطلبة: كيف نقوم بعملية الضرب؟
- توصّل إلى طريقة كتابة عملية الضرب، واطلب إليهم إجراء عملية الضرب وإيجاد نواتج الضرب في كل منزلة، ثم جمعها للحصول على الناتج الكلي.
- اطلب إليهم إيجاد المجموع.
- وجّه الطلبة إلى مقارنة الناتج بالقيمة التقديرية.
- بيّن وجود طريقة أخرى لإيجاد الناتج ستُستعمل في هذا المثال، وهي **نموذج المساحة**.
- اعرض نموذج المساحة، وذكّر الطلبة بمساحة المستطيل للربط بين المساحة وناتج الضرب، واطلب إليهم إيجاد المساحات الجزئية وعلاقتها بالمساحة الكلية وناتج الضرب، ثم مقارنة نتيجة الضرب بالنتيجة التي حصلوا عليها في الطريقة الأولى.

الطَّرِيقَةُ 2: بِاسْتِعْمالِ نَموذَجِ الْمِساحَةِ.



$573 \times 5 = 2500 + 350 + 15$

$= 2865$

أَتَحَقَّقُ بِاسْتِعْمالِ الْآلَةِ الْحاسِبَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ: $729 \times 4 =$ 2916

بِالْإِضافَةِ إِلى طَرِيقَةِ النَّواتِجِ الْجُزْئِيَّةِ لِلضَّرْبِ، يُمْكِنُنِي أَيْضًا اسْتِعْمالُ خَوارِزْمِيَّةِ الضَّرْبِ، عِنْدَ ضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في أَيِّ عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

يَعْمَلُ عُمَرُ سائِقًا لِتَوْزِيعِ الْمُساعَداتِ. إِذا كانَ يُوَزِّعُ 1263 طَرْدًا في الْأُسْبوعِ، فَكَمْ طَرْدًا يُوَزِّعُ في 8 أَسابيعَ؟

لِإِيجادِ عَدَدِ الطُّرودِ الَّتي يُوَزِّعُها عُمَرُ في 8 أَسابيعَ نَجِدُ ناتِجَ ضَرْبِ: 8×1263

أُقَدِّرُ: $1263 \times 8 \rightarrow 1000 \times 8 = 8000$

الطَّرِيقَةُ 1: اسْتِعْمالُ النَّواتِجِ الْجُزْئِيَّةِ لِلضَّرْبِ.

×	1000	200	60	3
8	8000	+ 1600	+ 480	+ 24

$= 10104$

أُلاحِظُ أَنَّ الْإِجابَةَ 10104 قَرِيبَةٌ مِنَ التَّقْدِيرِ 8000، إِذَنْ: فَالْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، وتأكّد من استعمال الطلبة خاصية التوزيع ونموذج المساحة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- ذكّر الطلبة بخوارزمية الضرب التي استعملوها سابقًا، ويمكنهم استعمالها في إي مسألة ضرب، وستُستعمل بالإضافة إلى طريقة النواتج الجزئية في المثال الثاني.

مثال 2: من الحياة

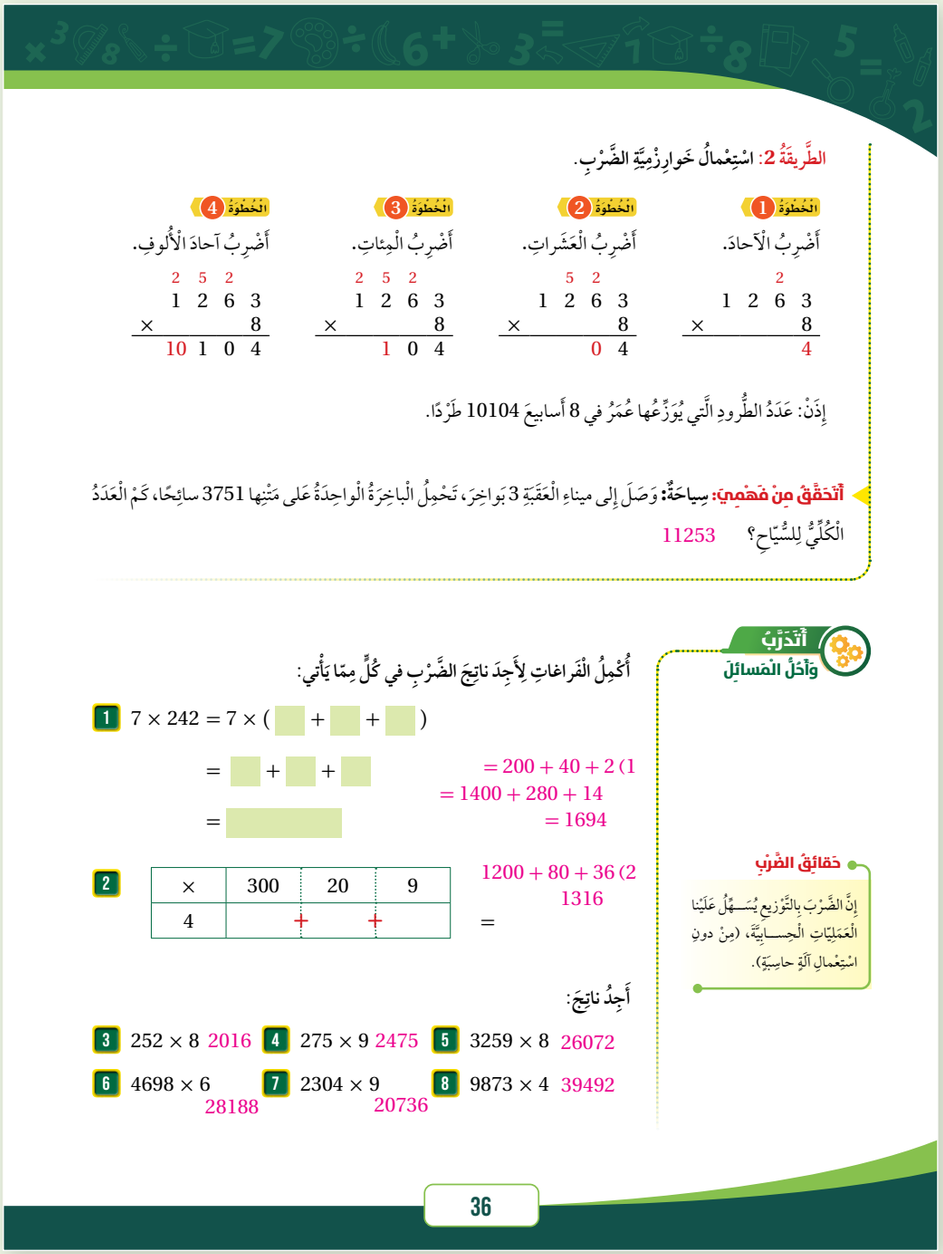
- اطلب إلى الطلبة قراءة المسألة، واسأل عن العملية الحسابية اللازمة لحلّها.
- اطلب إليهم حساب الناتج التقديري في دفاترهم.
- مثّل طريقة النواتج الجزئية على اللوح، واسأل الطلبة عن ناتج ضرب كل منزلة وإيجاد مجموع النواتج الجزئية.
- اطلب إليهم مقارنة الناتج بالتقدير الذي حصلوا عليه.
- اعرض طريقة الضرب باستعمال خوارزمية الضرب ووضّح الخطوات (الضرب بالآحاد ثم العشرات ثم المئات ثم الألوف).

التقويم التكويني:

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

تنويع التعليم

إذا واجه الطلبة صعوبة في ضرب عدد من ثلاث أو أربع منازل في عدد من منزلة واحدة، فنفذ النشاط الأول في مقدمة دليل المعلم لهذه الوحدة.



الطَّريقَةُ 2: اسْتِعْمالُ خَوارِزْمِيَّةِ الضَّرْبِ.

الخُطوة 1	الخُطوة 2	الخُطوة 3	الخُطوة 4
أَضْرِبُ الْآحادَ.	أَضْرِبُ الْعَشَراتِ.	أَضْرِبُ الْمِئاتِ.	أَضْرِبُ آحادَ الْأُلوفِ.
2 1 2 6 3 × 8 4	5 2 1 2 6 3 × 8 0 4	2 5 2 1 2 6 3 × 8 1 0 4	2 5 2 1 2 6 3 × 8 10 1 0 4

إِذَنْ: عَدَدُ الطُّرودِ الَّتي يُوَزِّعُها عُمَرُ في 8 أَسابيعَ 10104 طَرْدًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: **سِياحَةٌ:** وَصَلَ إِلى ميناءِ الْعَقَبَةِ 3 بَواخِرَ، تَحْمِلُ الْباخِرَةُ الْواحِدَةُ عَلى مَتْنِها 3751 سائِحًا، كَمْ الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ لِلسُّيّاحِ؟ 11253

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُكْمِلُ الْفَراغاتِ لِأَجِدَ ناتِجَ الضَّرْبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $7 \times 242 = 7 \times (\square + \square + \square)$

$= \square + \square + \square$

$= \square$

1) $= 200 + 40 + 2$
$= 1400 + 280 + 14$
$= 1694$

2

×	300	20	9
4	+	+	

2) $1200 + 80 + 36$
$= 1316$

أَجِدُ ناتِجَ:

3 252×8 2016
4 275×9 2475
5 3259×8 26072
6 4698×6 28188
7 2304×9 20736
8 9873×4 39492

حَقائِقُ الضَّرْبِ

إِنَّ الضَّرْبَ بِالتَّوْزيعِ يُسَهِّلُ عَلَيْنا الْعَمَلِيّاتِ الْحِسابِيَّةَ، (مِنْ دونِ اسْتِعْمالِ آلَةٍ حاسِبَةٍ).

المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة أتحقّق من فهمي عزّز الوعي **بموضوع الأعمال المنتجة والداعمة للاقتصاد** لدى الطلبة؛ عن طريق مناقشة المردود العائد على الوطن من السياحة وخصوصا السياحة في العقبة، وبيّن لهم دور الأفراد في تشجيع السياحة والمحافظة على الأماكن السياحية.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، ووزّع الطلبة في مجموعات ثنائية واطلب إليهم حل السؤالين 1 و2.
- اطلب حل الأسئلة الفردية (3، 5، 7) في اليوم الأول بشكل فردي، وبقية الأسئلة في اليوم الثاني، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل الأسئلة الفردية حسب ما هو موجود أدناه من كتاب التمارين في اليوم الأول، وبقية الأسئلة في اليوم الثاني، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

نشاط التكنولوجيا

أنشئ مجموعة تواصل باستخدام احدى تطبيقات التواصل، وأضف إليه أولياء أمور الطلبة، لتتمكن من خلاله إرسال روابط الأنشطة التفاعلية التي تحتوي عليها دروس هذا الكتاب.

شجع الطلاب دخول الرابط

https://www.geogebra.org/m/pasznv8w/

في المنزل ومتابعة أوراق العمل والأنشطة للضرب باستعمال نماذج المساحة.

9 **عَصيرٌ:** اشْـتَرَتْ لانا 7 عُبُوّاتٍ مِنَ الْعَصيرِ سَـعَةُ كُلٍّ مِنْها 125 ml. كَمْ سَعَةُ الْعُبُوّاتِ جَميعِها؟ 875

10 **أُجْرَةُ عامِلٍ:** يتقاضى وَليدٌ 290 دينارًا في الشَّهْرِ. كَمْ يَتَقاضى في 9 أَشْهُرٍ؟ 2610

11 **سَفَرٌ:** الْمَسـافَةُ بَيْنَ عَمّانَ وَالدَّوْحَةِ 1693 km. إذا كانَتِ الطّائِرَةُ تَطيرُ كُلَّ يَوْمٍ رِحْلَةً ذِهابًا وَإِيابًا بَيْنَ الْمَدينَتَيْنِ، فَما الْمَسافَةُ الَّتي تَقْطَعُها في 4 أَيّامٍ؟ 13544 km

12 أَحُلُّ مَسْأَلَةَ (أَسْتَكْشِفُ) بِطَريقَتَي النَّواتِجِ الْجُزْئِيَّةِ وَخَوارِزْمِيَّةِ الضَّرْبِ.

$5 \times 2560 = (5 \times 2000 + 5 \times 500 + 5 \times 60)$

12800

إرْشادٌ

mL تَعْني مِلْلِتْرًا، وَkm تَعْني كيلومِتْرًا.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

تَحَدٍّ: أَكْتُبُ الرَّقْمَ الْمَفْقودَ؛ لِتُصْبِحَ عَمَلِيَّةُ الضَّرْبِ صَحيحَةً:

13

$$\begin{array}{r} 1\,5\,9 \\ \times \quad\;\; 3 \\ \hline 4\,7\,7 \end{array}$$

14

$$\begin{array}{r} 2\,4\,6 \\ \times \quad\;\; 4 \\ \hline 9\,8\,4 \end{array}$$

حَقائِقُ الضَّرْبِ

لِضَرْبِ أَيِّ عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ في عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ، يَجِبُ إِتْقانُ حَقائِقِ الضَّرْبِ.

15 **تَحَدٍّ:** أُكَوِّنُ مَسْأَلَةَ ضَرْبٍ لِعَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ، في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ بِاسْتِعْمالِ الْأَرْقامِ 8, 9, 7, 3، بِحَيْثُ يَكونُ النّاتِجُ أَكْبَرَ ما يُمْكِنُ. 973×8

16 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** أَجْرَتْ ديما عَمَلِيَّةَ الضَّرْبِ الْآتِيَةَ:

$$\begin{array}{r} 3\,7\,2 \\ \times \quad\;\; 8 \\ \hline 2\,4\,6\,6 \end{array}$$

أُبَيِّنُ الْخَطَأَ وَأُصَحِّحُهُ. الخطأ في إهمال التجميع للعشرات والمئات. الصحيح 2976.

أَتَحَدَّثُ: أُوَضِّحُ الْعَلاقَةَ بَيْنَ طَريقَتَي الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةِ وَنَموذَجِ الْمِساحَةِ.

مهارات التفكير

- ذكّر الطلبة عند حل السؤالين 13 و14 بتجميع العشرات (بالعدد المحمول).
- ساعد الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط في السؤال 15؛ بتوجيههم إلى أنه في العدد الأكبر تكون الأرقام الأكبر في المنازل الأعلى.
- إذا لم يستطع بعض الطلبة اكتشاف الخطأ في سؤال 16؛ فاطلب إليهم حل السؤال ومقارنة الحلين.

5 الإثراء

- وجّه السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة: حلّت زينة مسألة الضرب 4×642 وحصلت على الناتج 3168، وأرادت أن تتحقّق من معقولية الإجابة التي حصلت عليها، كيف يمكنها ذلك؟

6 الختام

استعمل فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهم الطلبة لطريقتَي الضرب الجزئية ونموذج المساحة، وقدّم المساعدة إذا احتاج إليها بعض الطلبة.

اسْتِكْشافٌ: الضَّرْبُ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ

الْهَدَفُ:

- أَسْتَعْمِلُ نَموذَجَ الْمِساحَةِ؛ لِإيجادِ ناتِجِ الضَّرْبِ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.
- أَسْتَعْمِلُ نَموذَجَ مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ؛ لِإيجادِ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ، في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.

نشاط: اسْتِعْمالُ نَماذِجِ الْمِساحَةِ. أَسْتَعْمِلُ نَموذَجَ الْمِساحَةِ في إيجادِ 25×215

الخُطْوَة 1 أَكْتُبُ الْعَدَدَيْنِ بِالصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ.

$$215 = 200 + 10 + 5$$

$$25 = 20 + 5$$

الخُطْوَة 2 أُمَثِّلُ الصّيغَةَ التَّحْليلِيَّةَ لِلْعَدَدَيْنِ في نَموذَجِ الْمِساحَةِ.

	200	10	5
20			
5			

الخُطْوَة 3 أَكْتُبُ الْعَدَدَيْنِ بِالصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ، ثُمَّ أَضْرِبُ وَأَحْسُبُ الْمِساحاتِ.

	200	10	5
20	200×20	10×20	5×20
5	200×5	10×5	5×5

→

	200	10	5
20	4000		
5			

الخُطْوَة 4 أَجْمَعُ الْمِساحاتِ.

$4000 +$ ☐ $+ 100 +$ ☐ $+ 50 +$ ☐ $=$ ☐

إِذَنْ: ناتِجُ ضَرْبِ ☐ $= 25 \times 215$، أَتَحَقَّقُ بِاسْتِعْمالِ الْآلَةِ الْحاسِبَةِ.

أُفَكِّرُ:

1 أَكْتُبُ الْعَدَدَيْنِ اللَّذَيْنِ يُمَثِّلانِ ناتِجَ الضَّرْبِ الْآتي:

500×30	60×30	7×30
500×2	60×2	7×2

☐

أَسْتَعْمِلُ نَموذَجَ الْمِساحَةِ لِأَجِدَ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

2 148×2☐ 3 976×8☐ 4 542×43☐

اسْتِكْشافٌ: الضرب في عدد من منزلتين

نتاجات الدرس:

- يستعمل نموذج المساحة لإيجاد ناتج الضرب في عدد من منزلتين.
- يستعمل نموذج المساحة لإيجاد ناتج ضرب عدد من 3 منازل في عدد من منزلتين.

خطوات العمل:

- وجّه الطلبة إلى النشاط الموجود في كتاب الطالب، وتأمّل خطوات الحل.
- اسأل الطلبة: هل سبق أن استعملت نموذج المساحة في إيجاد ناتج ضرب عددين؟ وكيف يتم ذلك؟
- بيّن لهم أنه عند استعمال نموذج المساحة في ضرب عدد من 3 منازل في عدد من منزلتين؛ نكتب العددين بالصورة التحليلية.
- وجّه الطلبة إلى تأمّل الخطوة 2 (تمثيل العددين على نموذج المساحة).
- اطلب إليهم حساب مساحة كل جزء (مستطيل صغير).
- اسأل: ما العلاقة بين مساحة المستطيل الكبير والمساحات الجزئية؟

  مساحة المستطيل الكبير تساوي مجموع المساحات للمستطيلات الصغيرة.
- اسأل: ماذا يُمثّل مجموع هذه المساحات (توصّل إلى أن المساحة الكلية تساوي ناتج ضرب العددين).
- وزّع الطلبة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة، واطلب إليهم حل فقرة أفكّر.
- قدّم التغذية الراجعة، وتأكّد من فهم الطلبة جميعهم لطريقة نموذج المساحة.
- كلّف الطلبة بحل الأسئلة من 2 إلى 4 بشكل فردي.
- تابع حلول الطلبة، وقدّم التغذية الراجعة.
- اطلب إلى الطلبة ذوي المستوى فوق المتوسط مساعدة بقية الطلبة.
- اعرض مزيدًا من التمارين لتدريب الطلبة إذا لزم الأمر.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تطبيق الطريقة؛ زوّدهم بأسئلة تتضمّن ضرب عدد من 3 منازل في عدد من منزلة واحدة، أو عددين كل منهما مكوّن من منزلتين، مثل:

» استعمل نموذج المساحة لإيجاد ناتج:

4×245 56×23

الدرس 3

نتاجات الدرس:

- يضرب عدد من 3 منازل على الأكثر في عدد من منزلتين.

المصطلحات:

نموذج المساحة، نواتج الضرب الجزئية partial product multiplication، خوارزمية الضرب.

المصادر والأدوات:

قلم، أوراق.

التعلم القبلي:

- الضرب في عدد من منزلة واحدة.

1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

- اسأل: قمتُ بضرب عدد بالعدد 60 وكان الناتج 240. ما العدد الذي قمت بضربه؟ 4.
- اسأل: قمتُ بضرب عدد بالعدد 80 وكان الناتج 400. ما العدد الذي قمت بضربه؟ 5.
- كرّر السؤال. استعمل مضاعفات 100، وأعداد من 4 منازل مثل الضرب في 300، والناتج 1500.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة استكشف، واسأل:
  - ما المسافة بين عمان والعقبة؟ 332 km
  - ما المسافة التي يقطعها محمود في الشهر؟ 664 km
  - كم شهرًا في السنة الواحدة؟ 12
  - كم مرّة يزور أحمد أهله في السنة الواحدة؟ 12
  - ما العملية الحسابية اللازمة لحل المسألة؟ الضرب.
- بيّن للطلبة أنهم سيتمكّنون من إيجاد ناتج ضرب عدد من منزلتين أو 3 منازل في عدد من منزلتين.

الدَّرْسُ 3 ضَرْبُ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ، في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَضْرِبُ عَدَدًا مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى الْأَكْثَرِ، في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.

أَسْتَكْشِفُ

يَعْمَلُ مَحْمودٌ في مَدينَةِ الْعَقَبَةِ، وَيَزورُ أَهْلَهُ في عَمّانَ مَرَّةً كُلَّ شَهْرٍ. إِذا كانَتِ الْمَسافَةُ بَيْنَ عَمّانَ وَالْعَقَبَةِ 332 km تَقْريبًا؛ فَكَمْ كيلومِتْرًا يَقْطَعُ في الْعامِ؟

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ طَرائِقَ مُخْتَلِفَةً لِضَرْبِ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ بِعَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ، مِنْها: نَواتِجُ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةُ، وَنَموذَجُ الْمِساحَةِ، وَالْخَوارِزْمِيَّةُ. يُمْكِنُني أَيْضًا اسْتِعْمالُ أَيٍّ مِنْ هذِهِ الطَّرائِقِ لِضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ: $28 \times 63 =$

أُقَدِّرُ: $28 \times 63 \rightarrow 30 \times 60 = 1800$

الطَّريقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ نَموذَجَ الْمِساحَةِ.

الخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْعَدَدَيْنِ بِالصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ: $63 = 60 + 3$ ، $28 = 20 + 8$

الخُطْوَةُ 2 أُمَثِّلُ الْعَدَدَيْنِ في نَموذَجِ الْمِساحَةِ، وَأَجِدُ مِساحَةَ كُلِّ مُسْتَطيلٍ.

	60	3
20		
8		

أَضْرِبُ

	60	3
20	$20 \times 60 = 1200$	$20 \times 3 = 60$
8	$8 \times 60 = 480$	$8 \times 3 = 24$

الخُطْوَةُ 3 أَجْمَعُ النَّواتِجَ: $1200 + 60 + 480 + 24 = 1764$

إِذَنْ: $28 \times 63 = 1764$

أُلاحِظُ أَنَّ الْإِجابَةَ 1764 قَريبَةٌ مِنَ التَّقْديرِ 1800، إِذَنْ: الْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

3 التدريس

ملاحظات المعلم

ذكّر الطلبة بالطرائق التي تعلموها في الدرس السابق، عند ضرب عدد كلي في عدد من منزلة واحدة (نواتج الضرب الجزئية، نموذج المساحة، الخوارزمية)، وأن هذه الطرائق ستُستعمل أيضًا عند الضرب في منزلتين.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: (نواتج الضرب الجزئية partial product multiplication، نموذج المساحة، خوارزمية الضرب،) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

أخطاء شائعة:

قد يُخطئ الطلبة في الضرب العمودي؛ بإهمال جمع العدد المحمول لناتج الضرب، وجّه أمثلة على ذلك، وبيّن الخطأ بمقارنة الضرب الرأسي مع طريقة التوزيع.

مِثالٌ 1

- اكتب مسألة الضرب 63×28، واطلب إلى الطلبة تقدير ناتج الضرب في دفاترهم.
- اكتب اسم الطريقة التي ستستعملها.
- اطلب إلى أحد الطلبة كتابة الصيغة التحليلية لأحد العددين، ومن طالب آخر كتابة الصيغة التحليلية للعدد الثاني.
- مثّل العددين في نموذج المساحة بعد رسمه على اللوح.
- اسأل الطلبة: كيف نجد مساحة كل مستطيل صغير؟ وبيّن للطلبة أن المساحة الكلية التي تُمثّل ناتج الضرب أعلاه، يمكن إيجادها بجمع المساحات الصغيرة المكوّنة للمستطيل الكلي.
- اكتب الناتج واطلب إلى الطلبة مقارنته بالتقدير الذي حصلوا عليه.
- اشرح طريقة الضرب العمودي باستعمال خوارزمية الضرب، ووضّح خطوات الحل.
- اسأل: ما الخطوة الأولى؟ نضرب الآحاد بالآحاد.
- اطلب إلى أحد الطلبة الإجابة، وكرّر ذلك في الخطوات التالية.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، وتأكّد من قيامهم بعملية الضرب بشكل صحيح، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في مثال من الحياة، وبيّن للطلبة أهمّية تعلم الضرب لاستعماله في جوانب متعددة من الحياة.
- اسأل الطلبة: كيف نجد ما يجمعه الطلبة في 21 أسبوعا؟
- اكتب مسألة الضرب، واطلب إلى الطلبة تقدير الناتج وكتابته في دفاترهم.
- بيّن للطلبة أن الطريقة الأولى التي سنستعملها في إيجاد ناتج الضرب هي طريقة النواتج الجزئية.
- مثّل الأعداد في جدول على اللوح، واطلب إلى الطلبة كتابة العددين بالصورة التحليلية.
- اسأل عن نواتج الضرب الجزئية، ثم اكتب النواتج في الجدول.
- كلّف الطلبة بجمع النواتج الجزئية.
- اكتب على اللوح الطريقة الثانية: خوارزمية الضرب.
- كلّف أحد الطلبة بالقيام بالخطوة الأولى بعملية الضرب وشرحها، وكرّر ذلك في الخطوات التالية.
- اكتب الناتج على اللوح، واطلب إلى الطلبة مقارنة الناتج بالتقدير الذي حصلوا عليه.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، في مجموعات ثنائية بطريقتين، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

الطَّريقَةُ 2: أَضْرِبُ عَموديًّا بِاسْتِعْمالِ خَوارِزْمِيَّةِ الضَّرْبِ.

الخُطوة 1
أَضْرِبُ الْآحادَ.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 2} \\ 28 \\ \times\ 63 \\ \hline 84 \end{array}$$

الخُطوة 2
أَضْرِبُ الْعَشَراتِ.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 4} \\ 28 \\ \times\ 63 \\ \hline 84 \\ 1680 \end{array}$$

الخُطوة 3
أَجْمَعُ.

$$\begin{array}{r} 28 \\ \times\ 63 \\ \hline 84 \\ +1680 \\ \hline 1764 \end{array}$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ: $12 \times 48 =$ 576

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

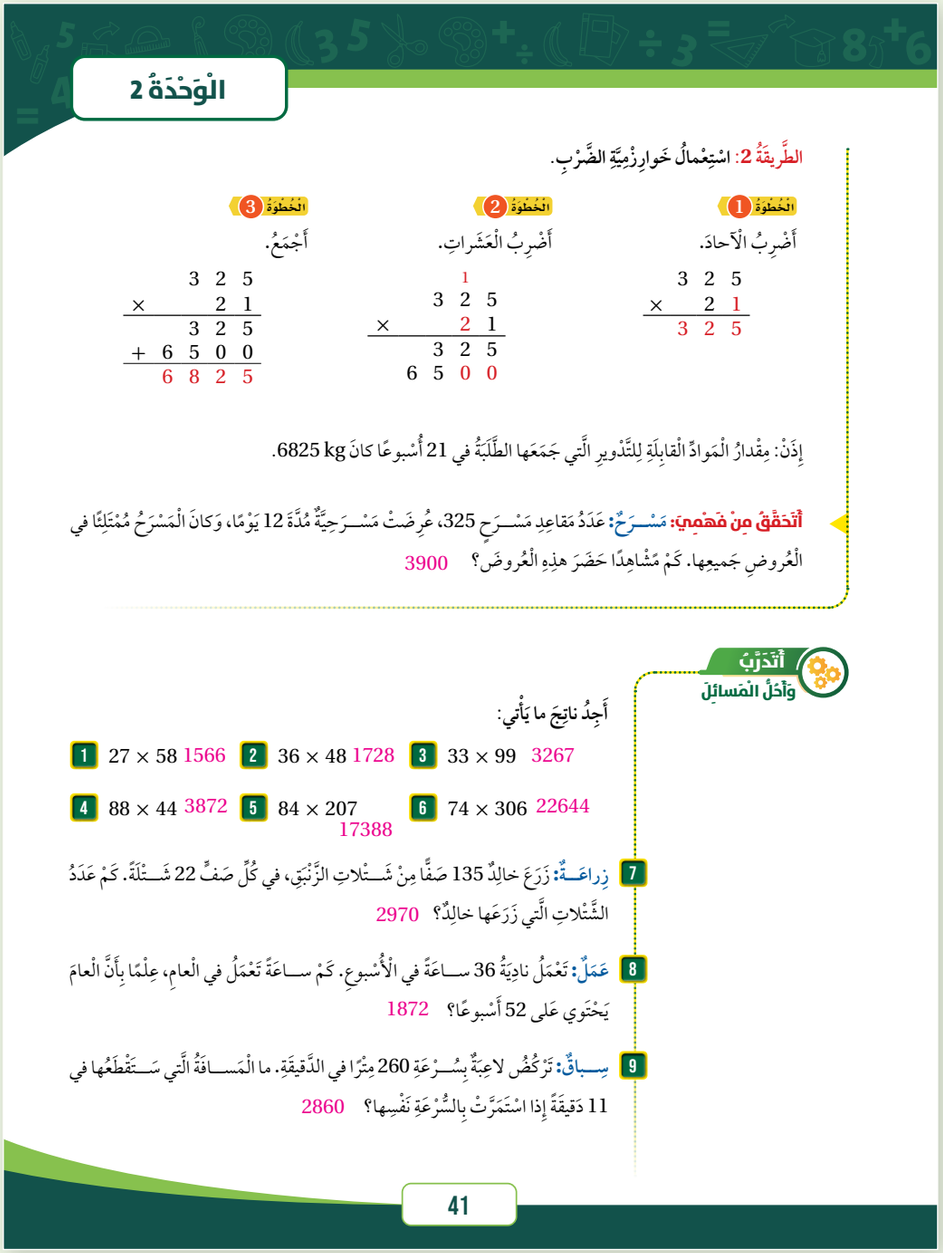
إِعادَةُ تَدْوِيرٍ: يَجْمَعُ طَلَبَةُ مَدْرَسَةٍ **325 kg** مِنَ الْمَوادِّ الْقابِلَةِ لِلتَّدْوِيرِ أُسْبوعِيًّا. إِذا كانَ الطَّلَبَةُ يَجْمَعونَ الْكَمِّيَّةَ نَفْسَها كُلَّ أُسْبوعٍ، فَكَمْ كيلوغرامًا سَيَجْمَعونَ في **21** أُسْبوعًا؟

كَمِّيَّةُ الْمَوادِّ الْقابِلَةِ لِلتَّدْوِيرِ بِالْكيلوغراماتِ $= 21 \times 325$

الطَّريقَةُ 1: اسْتِعْمالُ نَواتِجِ الضَّرْبِ الْجُزْئِيَّةِ:

×	300	20	5	
20	6000	+ 400	+ 100	= 6500
1	300	+ 20	+ 5	+ = 325
				= 6825

أَجْمَعُ النَّواتِجَ الْجُزْئِيَّةَ: $6000 + 400 + 100 + 300 + 20 + 5 = 6825$



4 التدريب

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 6 بطرائق مختلفة. وزّع الطلبة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة واطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وقدّم لهم التغذية الراجعة. كلّف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل المسائل الفردية في كتاب التمارين في اليوم الأول، والمسائل الزوجية في اليوم الثاني.

مهارات التفكير

- قدّم المساعدة للطلبة في سؤالَي 13 و14 بتذكيرهم بحقائق الضرب.
- في سؤال أكتشف الخطأ، اطلب إليهم حل السؤال أولًا لاكتشاف الخطأ.

المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في السؤال 7 عزّز الوعي **بأهمية القضايا ذات العلاقة بالعمل لدى الطلبة** مثل الإنتاجية، ببيان أهمّية الزراعة بالنسبة إلى الأفراد والوطن بشكل عام، وكذلك أهمّية الزراعة بتأثيرها في البيئة.

5 الإثراء

استعمل المسألة الآتية لإثراء تعلم الطلبة: اكتب مسألة ضرب عدد من 3 منازل في عدد من منزلتين بحيث يكون الناتج أكبر من 4000 وأقل من 4800.

مشروع الوحدة:

وجّه الطلبة لتنفيذ الخطوات 2، 3، 4، 5 من خطوات المشروع.

6 الختام

استعمل فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهم الطلبة للطرائق التي تعلمها في الضرب. وجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط وعالج نقاط الضعف.

10 **كُتُبٌ:** تَحْتَوي مَكْتَبَةٌ عَلى 124 رَفًّا، في كُلِّ رَفٍّ 19 كِتابًا، كَمْ كِتابًا في الْمَكْتَبَةِ؟ 2356

11 **أَقْلامٌ:** صُنْدوقٌ يَحْتَوي عَلــى 32 عُلْبَةً مِنَ الْأَقْلامِ، في كُلِّ عُلْبَةٍ 12 قَلَمًا. إِذا كانَ ثَمَنُ الْقَلَمِ الْواحِدِ 8 قُروشٍ، فَما ثَمَنُ الصُّنْدوقِ؟ 3072 قرشًا.

12 **دِبَبَةٌ:** يَنامُ دُبُّ الْكُوالا 18 ساعَةً يَوْمِيًّا، فَكَمْ ساعَةً يَنامُ في الْعامِ الْواحِدِ؟ 6570

مَهاراتُ التَّفْكير

تَحَدٍّ: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

13

$$\begin{array}{r} 421 \\ \times\ \ 1\,\square \\ \hline 3\,\square\,68 \\ +\,42\,10 \\ \hline 7\,\square\,78 \end{array}$$

14

$$\begin{array}{r} 24\,\square \\ \times\ \ 32 \\ \hline 4\,\square\,0 \\ +\,\square\,350 \\ \hline 7840 \end{array}$$

15 **أَكْتَشِــفُ الْخَطَأَ:** حَلَّ سَــعيدٌ وَمَها مَسْــأَلَةَ الضَّربِ هذِهِ: 17×377 كَما يَأْتي، أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ كُلٌّ مِنْهُما وَأُصَحِّحُهُ.

سَعيدٌ

$$\begin{array}{r} 377 \\ \times\ \ 17 \\ \hline 2199 \\ +\,3770 \\ \hline 5969 \end{array}$$

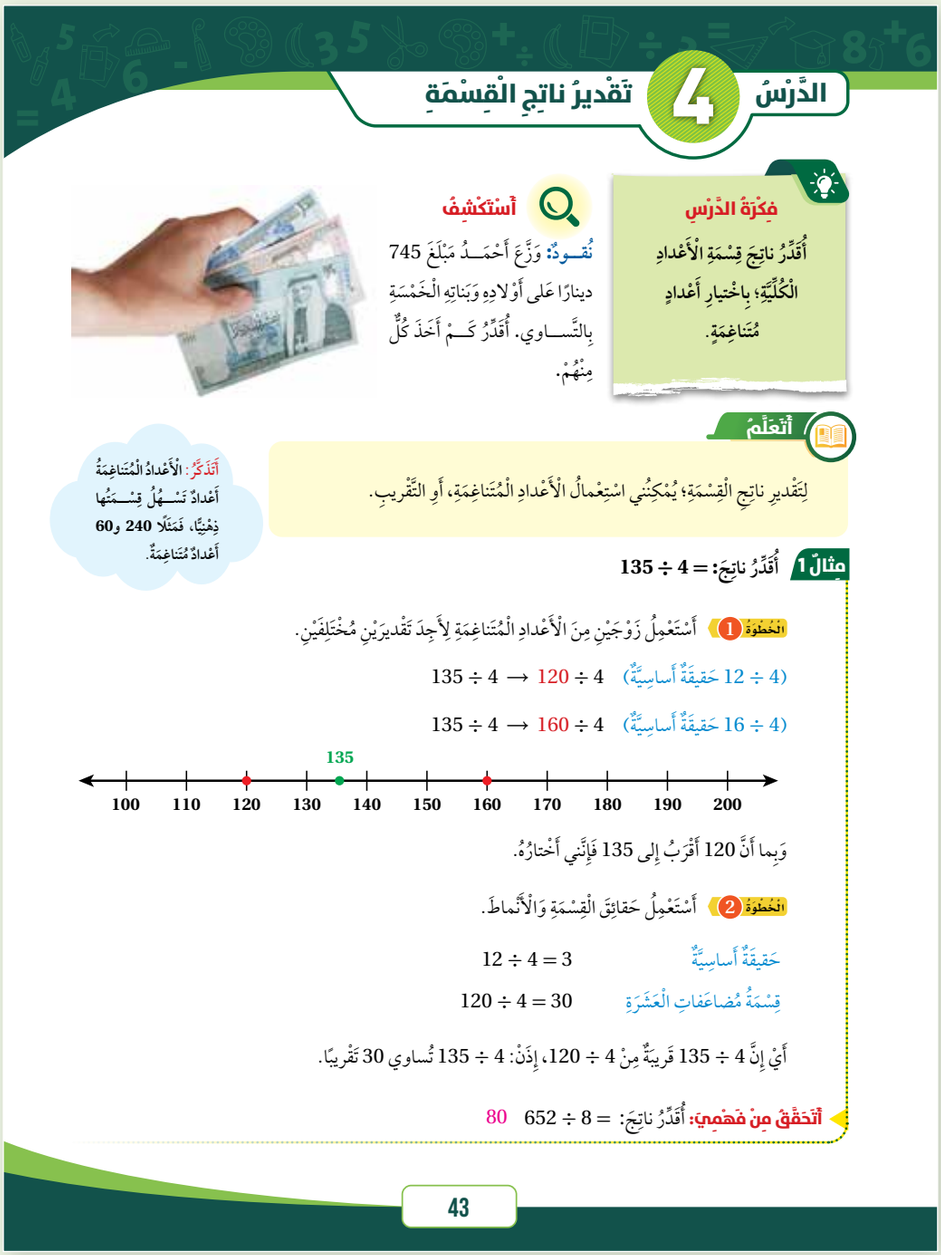
مَها

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 54} \\ 377 \\ \times\ \ 17 \\ \hline {\scriptstyle 111} \\ 2639 \\ +\ \ 377 \\ \hline 3016 \end{array}$$

أخطأ سعيد في عدم تجميع العشرات والمئات، وأخطأت مها عند الضرب بالعشرات فلم تضع صفرًا. التصحيح : 6409

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَضْرِبُ عَدَدًا مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ في عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ؟

42



الدَّرْسُ 4 تَقْديرُ ناتِجِ الْقِسْمَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقَدِّرُ ناتِجَ قِسْمَةِ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ؛ بِاخْتِيارِ أَعْدادٍ مُتَناغِمَةٍ.

أَسْتَكْشِفُ

نُقودٌ: وَزَّعَ أَحْمَدُ مَبْلَغَ 745 دينارًا عَلى أَوْلادِهِ وَبَناتِهِ الْخَمْسَةِ بِالتَّساوي. أُقَدِّرُ كَمْ أَخَذَ كُلٌّ مِنْهُمْ.

أَتَعَلَّمُ

لِتَقْديرِ ناتِجِ الْقِسْمَةِ؛ يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْأَعْدادِ الْمُتَناغِمَةِ، أَوِ التَّقْريبِ.

أَتَذَكَّرُ: الْأَعْدادُ الْمُتَناغِمَةُ أَعْدادٌ تَسْهُلُ قِسْمَتُها ذِهْنِيًّا، فَمَثَلًا 240 و60 أَعْدادٌ مُتَناغِمَةٌ.

مِثالٌ 1 أُقَدِّرُ ناتِجَ: $135 \div 4 =$

الْخُطْوَةُ 1 أَسْتَعْمِلُ زَوْجَيْنِ مِنَ الْأَعْدادِ الْمُتَناغِمَةِ لِأَجِدَ تَقْديرَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ.

$135 \div 4 \rightarrow 120 \div 4$ (4 ÷ 12 حَقيقَةٌ أَساسِيَّةٌ)

$135 \div 4 \rightarrow 160 \div 4$ (4 ÷ 16 حَقيقَةٌ أَساسِيَّةٌ)

وَبِما أَنَّ 120 أَقْرَبُ إِلى 135 فَإِنَّني أَخْتارُهُ.

الْخُطْوَةُ 2 أَسْتَعْمِلُ حَقائِقَ الْقِسْمَةِ وَالْأَنْماطَ.

حَقيقَةٌ أَساسِيَّةٌ $12 \div 4 = 3$

قِسْمَةُ مُضاعَفاتِ الْعَشَرَةِ $120 \div 4 = 30$

أَيْ إِنَّ $135 \div 4$ قَريبَةٌ مِنْ $120 \div 4$، إِذَنْ: $135 \div 4$ تُساوي 30 تَقْريبًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: أُقَدِّرُ ناتِجَ: $652 \div 8 =$ 80

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- يقدر ناتج قسمة الأعداد الكلية؛ باستعمال أعداد متناغمة.

المصطلحات:

الأعداد المتناغمة Compatible Numbers.

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق، بطاقات الأرقام، حجر نرد.

التعلم القبلي:

- الضرب في منزلة والضرب في منزلتين.
- التقريب.
- القسمة على مضاعفات 10.

1 التهيئة

- وجّه أسئلة شفوية تتضمّن قسمة أعداد من مضاعفات 10.
- اسأل: قمتُ بضرب عدد ما بالعدد 60 وكان الناتج 240. ما العدد؟ 4.
- اسأل: قمتُ بضرب عدد في العدد 80 وكان الناتج 400. ما العدد ؟ 5.
- كرّر السؤال لأعداد من مضاعفات 10 و100 وعدد من 3 أو 4 منازل من مضاعفات 1.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة لقراءة فقرة استكشف، واسألهم:
  - ما المبلغ الذي وزّعه أحمد؟ 745 دينارًا.
  - ما عدد أولاده؟ 5.
  - ما المطلوب في المسألة؟ تقدير نصيب كل منهم.
  - ماذا نحتاج لتقدير نصيب كل ولد من أولاده؟ تقدير ناتج القسمة.
- بيّن للطلبة أنهم سيتمكّنون في هذا الدرس من تقدير ناتج قسمة عدد من 3 منازل على عدد من منزلة أو منزلتين.

3 التدريس

ملاحظات المعلم

- بيّن للطلبة أنهم سيقومون بتقدير ناتج القسمة؛ باستعمال الأعداد المتناغمة أو باستعمال التقريب، وذلك حسب المسألة.
- وضّح للطلبة ما المقصود بالأعداد المتناغمة في عملية القسمة مع ذكر أمثلة، وبيّن لهم علاقة الأعداد المتناغمة وارتباطها بحقائق الضرب، فمثلًا: 45 و5 عددان متناغمان؛ لأن من السهل إيجاد ناتج 5 ÷ 45، وكذلك 5 ÷ 450.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: (أعداد متناغمة، تقدير، حساب ذهني، حقيقة أساسية) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

إرشادات للمعلم

قدّم مزيدًا من الأمثلة على الأعداد المتناغمة، ووجّه أمثلة تُستعمل فيها الأعداد المتناغمة والتقريب لبيان أيهما أنسب لإجراء عملية التقدير، مثل:

5 ÷ 25 : 5 ÷ 250 ، 50 ÷ 250 ، 5 ÷ 2500 ، 50 ÷ 2500

9 ÷ 36 : 9 ÷ 360 ، 90 ÷ 360 ، 90 ÷ 3600

وللقسمة على عدد من منزلتين؛ نُقرّب المقسوم عليه إلى أقرب 10، ثم نبحث عن عدد متناغم معه، فمثلًا: لتقدير ناتج قسمة 42 ÷ 338 نُقرّب 42 إلى 40، ونبحث عن عدد متناغم معه قريب من 338: ونكتب 40 ÷ 320 ← 42 ÷ 338

مِثالٌ 1

- اكتب مسألة القسمة على اللوح: 4 ÷ 135
- وضّح الخطوة الأولى، وهي البحث عن زوجين من الأعداد المتناغمة لاختيار أيهما أقرب إلى الأعداد التي نريد تقدير ناتج قسمتها؛ وذلك للحصول على الناتج الأقرب.
- اسأل الطلبة عن عددين قريبين من 135 ويسهُل قسمتهما على 4. تقبّل إجابات الطلبة.
- توصّل بالمناقشة إلى أن العددين هما 120 و160، واطلب إلى الطلبة تبرير ذلك.
- اسأل الطلبة: أيهما أقرب إلى العدد 135؟ واطلب التبرير (باستعمال خط الأعداد أو الطرح) وتقبّل إجابات الطلبة المختلفة.
- انتقل إلى الخطوة الثانية، وهي إيجاد الناتج التقديري.
- اسأل الطلبة: ما ناتج 4 ÷ 12 ؟ 3. ما ناتج 4 ÷ 120 ؟ 30.
- اكتب على اللوح 4 ÷ 135 تساوي 30 تقريبًا.

التقويم التكويني:

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

مثال 2: من الحياة

- اطلب إلى الطلبة قراءة مثال من الحياة واسألهم:

» كيف نُقدّر عدد الشتلات التي زرعتها هيا؟ بتقدير ناتج القسمة. تقبّل إجابات الطلبة.

» ماذا تلاحظ على المقسوم عليه في هذه المسألة **(الفت انتباه الطلبة إلى أن المقسوم عليه هنا من منزلتين، بينما في المثال السابق كان المقسوم عليه من منزلة واحدة)**؟ مكوّن من منزلتين.

- بيّن للطلبة أنه لتسهيل تقدير ناتج القسمة نقرّب المقسوم عليه إلى أقرب 10 كخطوة أولى.
- اسأل الطلبة: ما الخطوة التالية لتقدير ناتج 418 ÷ 80؟ البحث عن عدد متناغم مع 80 وقريب من 418.
- استمع لإجابات الطلبة للتوصّل إلى أن العدد هو 400 (ذكّرهم أن 40 و8 متناغمان وكذلك 400 و80).
- اسأل ما ناتج 400 ÷ 80؟ 5. اطلب إليهم التبرير. **(تأكّد من استعمال الطلبة للمصطلح: حقيقة أساسية).**
- اكتب على اللوح: أي إن 418 ÷ 82 يساوي تقريبا 5 **(أي إن هيا وضعت 5 شتلات تقريبًا في كل صف).**

التقويم التكويني:

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

زِراعَةٌ: زَرَعَتْ مَيا **418** شَتْلَةً مِنَ الزُّهورِ في **82** صَفًّا. أُقَدِّرُ كَمْ شَتْلَةً وَضَعَتْ في كُلِّ صَفٍّ.

أُقَدِّرُ ناتِجَ 418 ÷ 82 =

الْخُطْوَةُ 1 أُقَرِّبُ الْمَقْسومَ عَلَيْهِ.

أُقَرِّبُ الْمَقْسومَ عَلَيْهِ إِلى أَقْرَبِ عَشَرَةٍ.

82	÷	418
↓		↓
80	÷	418

الْخُطْوَةُ 2 أَجِدُ عَدَدَيْنِ مُتَناغِمَيْنِ.

أَخْتارُ عَدَدًا مُتَناغِمًا مَعَ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ.

82	÷	418
↓		↓
80	÷	400

أُلاحِظُ أَنَّ مِنَ السَّهْلِ قِسْمَةَ 40 عَلى 8.

الْخُطْوَةُ 3 أَقْسِمُ ذِهْنِيًّا 5 = 80 ÷ 400

إِذَنْ: 82 ÷ 418 تُساوي 5 تَقْريبًا، أَيْ أَنَّ مَيا وَضَعَتْ 5 شَتْلاتٍ تَقْريبًا في كُلِّ صَفٍّ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: قِطارٌ: عَدَدُ رُكّابِ قِطارٍ 280 راكِبًا، يَجْلِسُ 92 راكِبًا في كُلِّ عَرَبَةٍ. أُقَدِّرُ عَدَدَ عَرَباتِ الْقِطارِ؟

270 ÷ 90 = 3

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُقَدِّرُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ:

1. 237 ÷ 3 = 80
2. 641 ÷ 5 = 130
3. 299 ÷ 5 = 60
4. 473 ÷ 8 = 60
5. 816 ÷ 19 = 40
6. 235 ÷ 42 = 6

7. أَصِلُ كُلَّ عَمَلِيَّةِ قِسْمَةٍ بِالتَّقْديرِ الْمُناسِبِ:

804 ÷ 19 =	632 ÷ 32 =	438 ÷ 7 =	572 ÷ 8 =
20	40	70	60

572 ÷ 8 ← 70 ، 438 ÷ 7 ← 60 ، 632 ÷ 32 ← 20 ، 804 ÷ 19 ← 40

44

المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. عند مناقشة مثال 2 من الحياة والمتعلّق بزراعة الزهور؛ شجّع الطلبة على **الاهتمام بالجمال** بالتركيز على الزراعة.

أَسْتَعْمِلُ الْأَعْدادَ الْمُتَناغِمَةَ وَأُقَدِّرُ، ثُمَّ أُقارِنُ بِوَضْعِ الرمز (< أَوْ > أَوْ =) في ☐ :

8 ‏143 ÷ 7 ☐ 125 ÷ 5
20 < 25

9 ‏367 ÷ 6 ☐ 735 ÷ 8
60 < 90

10 ‏456 ÷ 51 ☐ 417 ÷ 17
9 < 20

11 ‏455 ÷ 90 ☐ 361 ÷ 70
5 = 5

12 **مِنْطادُ الْهَواءِ السّاخِنِ:** تَحَرَّكَ مِنْطادٌ مَسافَةَ 387 km في 12 ساعَةً، إِذا كانَ الْمِنْطادُ يَقْطَعُ الْمَسافَةَ نَفْسَها كُلَّ ساعَةٍ، فَأُقَدِّرُ الْمَسافَةَ الَّتي يَقْطَعُها في السّاعَةِ الْواحِدَةِ.
30 km

13 **ماءٌ:** وَزَّعَ مُهَنَّدٌ 530 قارورَةَ ماءٍ عَلى صَناديقَ يَسَعُ الْواحِدُ مِنْها 6 قَوارير. أُقَدِّرُ كَمْ صُنْدوقًا اسْتَعْمَلَ. 90

14 أَعَدَّتِ الْمُعَلِّمَةُ 175 مُهِمَّةً لِتَوْزيعِها عَلى طالِباتِ الصَّفِّ وَعَدَدُهُنَّ 27. أُقَدِّرُ كَمْ سَتُعْطي كُلَّ طالِبَةٍ. 6

15 **قِراءَةٌ:** أَرادَتْ لَيْلى قِراءَةَ رِوايَةٍ مُكَوَّنَةٍ مِنْ 146 صَفْحَةً، إِذا كانَتْ تَقْرَأُ في الْيَوْمِ بِمُعَدَّلِ 28 صَفْحَةً، فَأُقَدِّرُ كَمْ يَوْمًا تَحْتاجُ لِتُكْمِلَ قِراءَةَ الرِّوايَةِ. 5

مِنْطادُ الْهَواءِ السّاخِنِ

مَرْكَبَةٌ طائِرَةٌ تُمْلَأُ أَخَفُّ مِنَ الْهَواءِ وَتَحْتَوي عَلى كيسٍ يُدْعى الْغِلافَ، وَهُوَ قادِرٌ عَلى تَحَمُّلِ حَرارَةِ الْهَواءِ السّاخِنِ، وَيُعَدُّ أَوَّلَ تِقْنِيَّةٍ طَيَرانٍ حَمَلَتِ الْإِنْسانَ بِنَجاحٍ في باريسَ في عامِ 1783م.

مَهاراتُ التَّفْكير

16 **تَحَدَّ:** كَتَبَتْ رَنْدُ 255 مَقالَةً، وَأَرادَتْ أَنْ تَضَعَ كُلَّ 12 مَقالَةً في كِتابٍ. أُقَدِّرُ كَمْ كِتابًا تَحْتاجُ. 22

17 **تَبْريرٌ:** قَدَّرَ مُعْتَزٌّ ناتِجَ 8 ÷ 365 وَقالَ: «النّاتِجُ مُكَوَّنٌ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ وَهُوَ أَكْبَرُ مِنْ 40»، هَلْ أَتَّفِقُ مَعَهُ؟ أُبَيِّنُ كَيْفَ قَدَّرَ ذلِكَ.
نعم: 40 = 8 ÷ 320 ولأن 365 أكبر من 320 إذن 8 ÷ 365 أكبر من 40

أَتَحَدَّثُ: هَلْ يُمْكِنُني أَنْ أَحْصُلَ عَلى أَكْثَرَ مِنْ تَقْديرٍ لِمَسْأَلَةٍ قِسْمَةٍ؟ أَشْرَحُ وَأُعْطي مِثالًا.

4 التدريب

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل المسائل الفردية في اليوم الأول ضمن مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة، وبقية المسائل في اليوم الثاني. تأكّد من حلول الطلبة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل المسائل من 1 إلى 7 من كتاب التمارين واجبًا بيتيًّا في اليوم الأول، وبقية الأسئلة في اليوم الثاني، واحرص على تقديم التغذية الراجعة.

مهارات التفكير

- في سؤال **تحدّ**، سيجد الطلبة أنه عند تقريب 12 إلى أقرب 10 والبحث عن عدد متناغم، يصبح الناتج غير قريب من الإجابة الدقيقة؛ لذا، وجّههم إلى البحث عن عدد متناغم مع 12.
- وجّه الطلبة في سؤال 17، إلى البحث عن زوجين من الأعداد المتناغمة لتبرير الناتج.

5 الإثراء

- وجّه السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة: قدّر سيف ناتج 554 ÷ 11 بطريقتين، وكان التقدير بالطريقة الأولى 50 والثانية 55، بيّن كيف حصل على كل من التقديرين.

6 الختام

استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، ووجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إلى الإجابة عن السؤال.

الدرس 5

نتاجات الدرس:

- يقسم عدد من 3 منازل على الأكثر، على عدد من منزلتين دون باق.

المصطلحات:

نموذج المساحة Area model، المضاعف Multiple.

المصادر والأدوات:

أوراق، أقلام، بطاقات الأرقام (9–2)، ورقة المصادر (4)، بطاقات الأعداد (100–0).

التعلم القبلي:

- الحقائق الأساسية للضرب والقسمة.
- الضرب في عدد من منزلتين.
- تقدير ناتج القسمة.

1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

- اطلب إلى الطلبة رسم شبكة مربعات مكوّنة من 6 مربعات (3 × 2).
- اطلب إليهم كتابة الأعداد من (10–2) في هذه المربعات.
- وجّه سؤالًا مثل: كم 40 يوجد في العدد 320؟ **(السؤال يجب أن يكون حول عدد من منزلتين والعدد الثاني من 3 منازل من مضاعفاته).**
- يبحث الطلبة عن الإجابة من بين الأعداد التي كتبها في الشبكة ويشطبونها.
- أول طالب يتمكّن من شطب صف كامل من الأعداد يكون هو الفائز.

نشاط التكنولوجيا

أنشئ مجموعة تواصل باستخدام احدى تطبيقات التواصل، وأضف إليه أولياء أمور الطلبة، لتتمكن من خلاله إرسال روابط الأنشطة التفاعلية التي تحتوي عليها دروس هذا الكتاب.

شجع الطلاب دخول الرابط

https://www.geogebra.org/m/adazaamd

في المنزل ومتابعة أوراق العمل والأنشطة للقسمة المطولة.

الدَّرْسُ 5 القِسْمَةُ مِنْ دونِ باقٍ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْسِمُ عَدَدًا مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى الْأَكْثَرِ، عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.

المُصْطَلَحاتُ

الْمُضاعَفُ

أَسْتَكْشِفُ

حَفْلٌ: أَقامَتْ تالا حَفْلَةً وَدَعَتْ إِلَيْها 315 شَخْصًا، إذا كانَ قالَبُ الْحَلْوى الْواحِدُ يَكْفي 15 شَخْصًا، فَكَمْ عَدَدُ قَوالِبِ الْحَلْوى الَّتي تَحْتاجُ إِلَيْها؟

أَتَعَلَّمُ

كَما في الضَّرْبِ، توجَدُ طَرائِقُ مُتَعَدِّدَةٌ لِقِسْمَةِ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ، فَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ نَماذِجِ الْمِساحَةِ، وَخَوارِزْمِيَّةِ الْقِسْمَةِ الطَّويلَةِ.

عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ، إذا كانَ الْمَقْسومُ مِنْ **مُضاعَفاتِ** (multiples) الْمَقْسومِ عَلَيْهِ؛ فَإِنَّ: (الْمَقْسومَ عَلَيْهِ × النّاتِجِ = الْمَقْسومَ)

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ: 255 ÷ 15 =

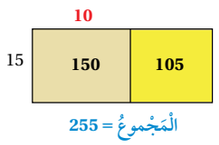
أُقَدِّرُ النّاتِجَ بِاسْتِعْمالِ الْأَعْدادِ الْمُتَناغِمَةِ: 255 ÷ 15 → 300 ÷ 20 = 15

أَسْتَعْمِلُ نَموذَجَ الْمِساحَةِ.

الخُطوةُ 1 أَرْسُمُ نَموذَجَ الْمِساحَةِ.

الخُطوةُ 2 أُجَزِّئُ النَّموذَجَ.

- أَجِدُ مُضاعَفًا لِلْعَدَدِ 15 بِحَيْثُ يَكونُ أَقَلَّ مِنْ أَوْ يُساوي 255.
- أُجَزِّئُ الْمُسْتَطيلَ إِلى مُسْتَطيلَيْنِ.
- أَكْتُبُ الْمُضاعَفَ داخِلَ أَحَدِهِما، وَأَكْتُبُ فَوْقَهُ عَرْضَ ذلِكَ الْجُزْءِ.



ملاحظات المعلم

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة استكشف من كتاب الطالب، واسألهم:
  - ما عدد المدعوين للحفلة؟ 315.
  - كم يكفي قالب الحلوى الواحد؟ 15.
  - ماذا نحتاج لمعرفة عدد قوالب الحلوى التي تحتاج إليها تالا؟ قسمة العدد 315 على 15.
- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.
- بيّن لهم أنهم سيتعلمون في هذا الدرس طرائق قسمة عدد من 3 منازل على عدد من منزلتين.

3 التدريس

- وضّح للطلبة وجود طرائق متعددة للقسمة يمكن استعمالها، مثل نموذج المساحة الذي سبق واستعملوه في الضرب، وطريقة خوارزمية القسمة.
- ذكّرهم بالعلاقة بين القسمة والضرب، واسأل: ما عملية القسمة المرتبطة بعملية الضرب: $8 \times 9 = 72$؟

تعزيز اللغة ودعمها:

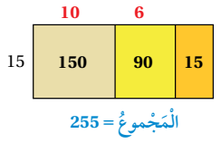
كرّر المصطلحين: (نموذج المساحة Area model، المضاعف Multiple)، أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

إرشادات للمعلم

بيّن للطلبة أنه لتسهيل عملية القسمة عند استعمال نموذج المساحة، أبحثوا عن أكبر مضاعف للمقسوم عليه لاختصار الخطوات مع إعطاء أمثلة.

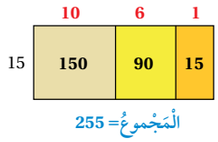
الْخُطْوَةُ 3 أَطْرَحُ.

- أَطْرَحُ لِأَجِدَ كَمْ تَبَقّى مِنَ الْعَدَدِ 255: $255 - 150 = 105$
- أَجِدُ مُضاعَفًا لِلْعَدَدِ 15 أَقَلَّ مِنْ أَوْ يُساوي 105.
- أُجَزِّئُ الْمُسْتَطيلَ الْمُتَبَقّيَ إِلى مُسْتَطيلَيْنِ.
- أَكْتُبُ الْمُضاعَفَ داخِلَ أَحَدِهِما، وَأَكْتُبُ فَوْقَهُ عَرْضَ ذلِكَ الْجُزْءِ.



الْخُطْوَةُ 4 أَطْرَحُ.

- أَطْرَحُ لِأَجِدَ كَمْ تَبَقّى مِنَ الْعَدَدِ 105: $105 - 90 = 15$
- أَجِدُ مُضاعَفًا لِلْعَدَدِ 15 أَقَلَّ مِنْ أَوْ يُساوي 15.
- أَكْتُبُ الْمُضاعَفَ داخِلَ الْمُسْتَطيلِ الْأَخيرِ، وَأَكْتُبُ الْعَرْضَ فَوْقَهُ.



الْخُطْوَةُ 5 أَجْمَعُ النَّواتِجَ الْجُزْئِيَّةَ.

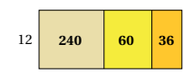
$10 + 6 + 1 = 17$

إِذَنْ: $255 \div 15 = 17$

وَبِما أَنَّ النّاتِجَ 17 قَريبٌ مِنَ التَّقْديرِ وَهُوَ 15، إِذَنْ: الْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

1 **نَمْذَجَةٌ:** أَكْتُبُ عَمَلِيَّةَ الْقِسْمَةِ وَالنَّواتِجَ الْجُزْئِيَّةَ الْمُمَثَّلَةَ في الشَّكْلِ:



$336 \div 12 = 20 + 5 + 3$

2 أَجِدُ نَاتِجَ: $450 \div 25 =$ 18

مِثالٌ 1

- اكتب على اللوح: $255 \div 15$
- اطلب إلى الطلبة تقدير ناتج القسمة وكتابته في دفاترهم، ووجّههم إلى استعمال الأعداد المتناغمة.
- اطلب إلى أحد الطلبة كتابة ناتج التقدير على اللوح وتوضيح الخطوات.
- بيّن للطلبة أنك ستستعمل طريقة نموذج المساحة عن طريق الخطوات الآتية:
  - ارسم نموذج المساحة (**أكّد على استعمال المصطلح من قِبَل الطلبة**) واكتب داخله العدد المقسوم واكتب العدد المقسوم عليه كطول للمستطيل.
- اسأل الطلبة: ما العلاقة بين مساحة المستطيل وطوله وعرضه؟ المساحة = الطول × العرض
- اسأل: إذا كان طول المستطيل ومساحته معلومتين، فكيف نجد العرض؟ بقسمة المساحة على الطول.
- وضّح الخطوة الثانية: اسأل الطلبة عن مضاعف للعدد 15 وتقبّل إجابات الطلبة جميعها التي قد تختلف، وبيّن أن أي مضاعف أقل من 255 يكون صحيحًا.
- اكتب المضاعف داخل المستطيل واطرحه من المساحة الكلية، ثم اسأل الطلبة: ما عرض هذا الجزء؟ 10 مثلًا (اكتب العرض فوق النموذج).
- وجّه الطلبة إلى المستطيل المتبقّي بعد طرح المضاعف الأول وكرّر السؤال عن مضاعف أقل من أويساوي 105.
- جزّىء المستطيل المتبقّي واكتب عرض المستطيل فوق النموذج (بمعنى كرّر الخطوة السابقة).
- اسأل الطلبة: ما مساحة المستطيل المتبقّي (الأخير)؟ واسأل الطلبة عن عرض هذا المستطيل واكتب الناتج فوق النموذج.
- أخيرًا، اطلب إلى الطلبة جمع النواتج الجزئية، واطلب إليهم مقارنة المجموع بالناتج التقديري للحكم على معقولية الإجابة.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال الأول بشكل فردي والسؤال الثاني بمجموعات ثنائية، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- بيّن للطلبة أن المثال الثاني سيُحل باستعمال خوارزمية القسمة الطويلة التي استعملوها سابقًا.

مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى قراءة مثال من الحياة، وبيّن أهمية استعمال القسمة في بعض الممارسات الحياتية.
- اسأل الطلبة عن المعطيات والمطلوب من المسألة.
- اسأل: ما العملية الحسابية التي نحتاج إليها لحل المسألة؟ القسمة.
- اطلب إلى أحد الطلبة كتابة العملية على اللوح. 558 ÷ 18
- اطلب إلى الجميع تقدير ناتج القسمة في دفاترهم أو على ورقة.
- بيّن لهم أهمية التقدير لتخمين الرقم الأول في ناتج القسمة وعدد المنازل.
- اكتب عملية القسمة الطويلة على اللوح.
- اسأل الطلبة عن عدد المنازل في الناتج بالرجوع إلى التقدير. 2.
- اسأل: ما المنزلة الأولى (ناتج قسمة 55 على 18)؟ 3.
- ناقش الطلبة في الخطوات المتبقية.
- اطلب إلى أحد الطلبة كتابة مسألة القسمة والناتج.
- اطلب إليهم مقارنة الناتج بالتقدير للحكم على معقولية الإجابة، ثم التحقّق من صحة الإجابة بإجراء عملية الضرب المرتبطة بها.
- اطلب إليهم توضيح ماذا يُمثّل الناتج بالرجوع للمطلوب من المسألة (عدد غرامات الطحين اللازمة لصنع قطعة واحدة من الحلوى) للتأكّد من فهم الطلبة للمسألة.

التقويم التكويني:

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال في مجموعات ثنائية، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

يُمْكِنُني أَيْضًا اسْتِعْمالُ خَوارِزْمِيَّةِ الْقِسْمَةِ، بَدْءًا مِنَ الْمَنْزِلَةِ الْكُبْرى إِنْ أَمْكَنَ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

حَلْوى: اسْتَعْمَلَتْ هَلا **558 g** مِنَ الطَّحينِ لِصُنْعِ الْحَلْوى، وَحَصَلَتْ عَلى **18** قِطْعَةً. كَمْ غرامًا مِنَ الطَّحينِ يَلْزَمُ لِصُنْعِ قِطْعَةٍ واحِدَةٍ مِنْ هذِهِ الْحَلْوى؟

لِمَعْرِفَةِ كَمِّيَّةِ الطَّحينِ اللّازِمَةِ لِصُنْعِ قِطْعَةٍ واحِدَةٍ مِنَ الْحَلْوى، أَجِدُ: $558 \div 18 =$

أُقَدِّرُ النّاتِجَ بِاسْتِعْمالِ الْأَعْدادِ الْمُتَناغِمَةِ: $558 \div 18 \rightarrow 600 \div 20 = 30$

إِذَنْ: الرَّقْمُ الْأَوَّلُ في ناتِجِ الْقِسْمَةِ قَدْ يَكونُ 3، وَهُوَ في مَنْزِلَةِ الْعَشَراتِ.

وَبِما أَنَّ الْمَقْسومَ عَلَيْهِ مُكَوَّنٌ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ، فَإِنَّني أَبْدَأُ بِقِسْمَةِ 55 عَلى 18

		3	1
	18)	5	5	8
أَقْسِمُ: $55 \div 18$				
أَضْرِبُ: 18×3	−	5	4	↓
أَطْرَحُ: $54 - 55$، أُنْزِلُ الْآحادَ.			1	8
أَقْسِمُ: $18 \div 18$، أَضْرِبُ: 18×1	−		1	8
أَطْرَحُ: $18 - 18$				0

إِذَنْ: $558 \div 18 = 31$ النّاتِجُ قَريبٌ مِنَ التَّقْديرِ؛ أَيْ إِنَّ الْإِجابَةَ مَعْقولَةٌ.

أَتَحَقَّقُ: الْمَقْسومُ عَلَيْهِ × النّاتِجِ = الْمَقْسومَ

$$18 \times 31 = 558$$

أَيْ إِنَّ الْقِطْعَةَ الْواحِدَةَ مِنَ الْحَلْوى احْتاجَتْ إِلى 31 g مِنَ الطَّحينِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: **ساعاتُ الْعَمَلِ:** بَلَغَ مَجْموعُ ساعاتِ الْعَمَلِ الَّتي عَمِلَها أَمْجَدُ مُنْذُ تَعْيينِهِ في الشَّرِكَةِ 760 ساعَةً، فَإِذا كانَ يَعْمَلُ في الْأُسْبوعِ 38 ساعَةً، فَكَمْ أُسْبوعًا مَضى عَلى تَعْيينِهِ؟ 20

المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. عند مناقشة مثال من الحياة عزّز الوعي **بالمهارات الحياتية ومن ضمنها الوعي الصحي**، وأهمية اختيار الطعام الصحي لبناء الأجسام السليمة والوقاية من الأمراض، وتجنّب السمنة المفرطة والمحافظة على اللياقة البدنية.

4 التدريب

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل المسائل (10–1) ضمن مجموعات ثنائية في اليوم الأول، وحل بقية المسائل في اليوم الثاني.

الواجب المنزلي:

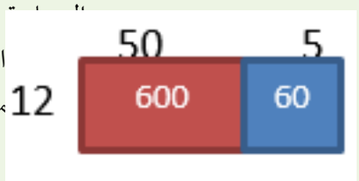
اطلب إلى الطلبة حل المسائل (6–1) من كتاب التمارين واجبًا بيتيًّا في اليوم الأول، وبقية المسائل في اليوم الثاني.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في فقرة مهارات التفكير في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة.
- في سؤال **تحدّ**، بيّن أنها مسألة مفتوحة ولها إجابات متعددة، وجّه للطلبة أسئلة للكشف عن الإستراتيجة التي اتّبعها في الحل (مثلًا: البحث عن مضاعفات لأعداد أكبر من 30 وأقل من 40).
- في سؤال **تبرير**، وجّه الطلبة لحساب: كم عقدًا تستطيع نادين صنعه من الخرزات الزرقاء؟ وكم عقدًا تستطيع صنعه من الخرزات الفضية؟ واسألهم: كم عقدًا تستطيع صنعه من اللونين؟ إذا لم يستطع الطلبة الحل أو التبرير بسّط المسالة بأعداد صغيرة.

5 الإثراء

- وجّه السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة: استعمل نموذج ... لإيجاد ناتج : 12 ÷ 660 بطريقتين، بحيث ... اتج القسمة الجزئية مختلفة في كل منهما. ... ما تُفضّل ولماذا.



6 الختام

استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس بصورة سهلة، اطلب إلى بعض الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط للإجابة على السؤال.

الدرس 6

نتاجات الدرس:

- يوجد ناتج قسمة عدد كلي من 3 منازل على عدد من منزلتين.
- يفسر معنى الباقي في مسائل القسمة.

المصطلحات:

باقي القسمة Remainder .

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق، بطاقات الأرقام (10–2)، ورقة المصادر (4)، بطاقات أعداد (100–0).

التعلم القبلي:

- ضرب عدد مكوّن من 3 أو 4 منازل، في عدد من منزلة أو منزلتين.
- قسمة عدد كلي من 3 منازل، على عدد من منزلتين من دون باق.

1 التهيئة

أجرِ النشاط الآتي:

- اكتب الأعداد الآتية على اللوح بشكل أفقي: 93، 99، 91، 95، 96.
- اكتب مجموعة أخرى من الأعداد في سطر تحتها: 3، 4، 9، 5، 7.
- اطلب إلى الطلبة نسخ هذه الأعداد.
- قل للطلبة: سأقسم عددًا من السطر الأعلى على عدد من السطر تحته، وأعطي الناتج، وعليك تحديد زوج الأعداد التي قسمتها. على سبيل المثال: إذا ذكرت الناتج 13 يمكنك ربط ذلك بالعددين 91، 7 إذ إن $91 \div 7 = 13$
- اذكر 5 نواتج.
- اطلب إلى الطلبة مناقشة أزواج الأعداد التي وجدوها.

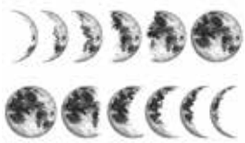
فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أَجِدُ ناتِجَ قِسْمَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ مِنْ 3 مَنازِلَ، عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ.
- أُفَسِّرُ مَعْنى الْباقي في مَسائِلِ الْقِسْمَةِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

باقي الْقِسْمَةِ

أَسْتَكْشِفُ



تَسْتَغْرِقُ دَوْرَةُ الْقَمَرِ الْكامِلَةُ حَوْلَ الْأَرْضِ 27 يَوْمًا تَقْرِيبًا. كَمْ مَرَّةً يُمْكِنُ لِلْقَمَرِ أَنْ يَدورَ حَوْلَ الْأَرْضِ في 365 يَوْمًا؟

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ طَرائِقَ مُخْتَلِفَةً لِقِسْمَةِ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ عَلى عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ، إِذا كانَ الْمَقْسومُ مِنْ مُضاعَفاتِ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ: (الْمَقْسومُ عَلَيْهِ × النّاتِج = الْمَقْسومَ) وَيُمْكِنُني اتِّباعُ الطَّرائِقِ نَفْسِها إِذا لَمْ يَكُنِ الْمَقْسومُ مُضاعَفًا لِلْمَقْسومِ عَلَيْهِ؛ فَيَنْتُجُ باقٍ لِلْقِسْمَةِ (remainder) أَيْ إِنَّ: الْمَقْسومَ عَلَيْهِ × النّاتِج + الْباقي = الْمَقْسومَ.

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $310 \div 22 =$

أُقَدِّرُ: $310 \div 22 \rightarrow 300 \div 20 = 15$ إِذَنْ: الرَّقْمُ الْأَوَّلُ في النّاتِجِ قَدْ يَكونُ في مَنْزِلَةِ الْعَشَراتِ.

		1	4
	22)	3	1	0
أَقْسِمُ: $31 \div 22$				
أَضْرِبُ: 1×22	–	2	2	↓
أَطْرَحُ: $31 - 22$، أُنْزِلُ الْآحادَ. أَقْسِمُ: $90 \div 22$			9	0
أَضْرِبُ: 4×22	–		8	8
أَطْرَحُ: $90 - 88$				2

$2 < 22$ بِما أَنَّ الْباقِيَ أَقَلُّ مِنَ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ، إِذَنْ: أَتَوَقَّفُ.

ملاحظات المعلم

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى فقرة استكشف، وناقش الطلبة في المعلومة العلمية في هذه الفقرة، واسألهم عن أشكال القمر والمراحل التي يمر بها وعدد أيام الشهر القمري، ووجّه الأسئلة الآتية:
  - كم يومًا تستغرق دورة القمر؟ 27 يومًا.
  - ما عدد أيام السنة؟ 365 يومًا.
  - كيف يمكننا حساب عدد المرات التي يدورها القمر حول الأرض في السنة الواحدة؟ نقسم 27 ÷ 365
- تقبل إجابات الطلبة جميعها، وأجب عن استفساراتهم.
- بيّن للطلبة أنهم سيتعلمون قسمة عدد من 3 منازل على عدد من منزلتين بوجود باق.

3 التدريس

- ذكّر الطلبة بالطرائق المختلفة التي تعلموها في قسمة عدد من 3 منازل على عدد من منزلتين، والعلاقة بين المقسوم والمقسوم عليه وناتج القسمة على صورة ضرب، وبيّن هذه العلاقة إذا كان المقسوم ليس من مضاعفات المقسوم عليه (المقسوم عليه × الناتج + الباقي = المقسوم)

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: (باقي القسمة Remainder، الناتج Quotient، المقسوم Dividend، المقسوم عليه Divisor) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

إرشادات للمعلم

بيّن للطلبة أن التعامل مع الباقي يختلف من مسألة إلى أخرى حسب الموقف، فأحيانا يُهمل الباقي، أو نتعامل معه ككسر مثل التعامل مع النقود، أو نُضيف 1 للناتج. وجّه أمثلة على كل حالة.

أخطاء شائعة:

قد يُخطئ الطلبة في إجراء عملية القسمة؛ فيتوقّفون عن إجراء العملية ويكون الباقي أكبر من المقسوم عليه، بيّن لهم أن الباقي يجب أن يكون أقل من المقسوم عليه، ووضّح ذلك باستعمال المحسوسات إذا لزم الأمر، وخصوصا للطلبة ذوي المستوى دون المتوسط.

مِثالٌ 1

- اكتب على اللوح مسألة القسمة $310 \div 22 =$
- اطلب إلى الطلبة تقدير ناتج القسمة وكتابة الناتج في دفاترهم.
- كلّف أحد الطلبة بحل السؤال على اللوح واطلب إليه تبرير الخطوة الأولى (اختيار الرقم الأول في الناتج).
- وضّح بقية الخطوات واكتبها.
- اطلب إلى الطلبة مقارنة الباقي، واسأل: متى نتوقّف؟
- اطلب إليهم مقارنة الناتج مع التقدير للحكم على معقولية الإجابة.
- اطلب إليهم التحقّق من صحة الحل في دفاترهم.
- وجّه الطلبة إلى الفرع الثاني من المثال.
- كلّف الطلبة بحل هذا المثال في مجموعات ثنائية باتباع الخطوات السابقة، وذكّرهم بإجراء التقدير وراقب حلولهم وارصد الأخطاء، وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- اكتب السؤال على اللوح وناقش الطلبة في الخطوات.
- اطلب إليهم التحقّق من صحة الإجابة.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال في مجموعات ثنائية، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

الْوَحْدَةُ 2

إِذَنْ: $14 = 22 \div 310$، وَالْباقي 2.

أُلاحِظُ أَنَّ الْإِجابَةَ 14 قَريبَةٌ مِنَ التَّقْديرِ 15، إِذَنْ: الْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

أَتَحَقَّقُ: الْمَقْسومُ عَلَيْهِ × النّاتِجِ + الْباقي = الْمَقْسومَ

$22 \times 14 + 2 = 310$، إِذَنْ: الْإِجابَةُ صَحيحَةٌ.

2 $306 \div 23 =$

أُقَدِّرُ: $306 \div 23 \rightarrow 300 \div 20 = 15$

إِذَنْ: الرَّقْمُ الْأَوَّلُ في النّاتِجِ قَدْ يَكونُ في مَنْزِلَةِ الْعَشَراتِ.

		1	3
أَقْسِمُ: $30 \div 23$	23)	3	0	6
أَضْرِبُ: 1×23	−	2	3	↓
أَطْرَحُ: $23 - 30$، أُنْزِلُ الْآحادَ. أَقْسِمُ: $76 \div 23$		0	7	6
أَضْرِبُ: 3×23	−	6	9	
أَطْرَحُ: $76 - 69$			7	

$7 < 23$ بِما أَنَّ الْباقِيَ أَقَلُّ مِنَ الْمَقْسومِ عَلَيْهِ، إِذَنْ: أَتَوَقَّفُ.

إِذَنْ: $13 = 23 \div 306$ وَالباقي 7، وَتُكْتَبُ $306 = 13 \times 23 + 7$

أُلاحِظُ أَنَّ الْإِجابَةَ 13 قَريبَةٌ مِنَ التَّقْديرِ، إِذَنْ: الْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

أَتَحَقَّقُ: الْمَقْسومُ عَلَيْهِ × النّاتِجِ + الْباقي = الْمَقْسومَ

$13 \times 23 + 7 = 306$، إِذَنْ: الْإِجابَةُ صَحيحَةٌ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $544 \div 45 =$ 12 الباقي 4

2 $403 \div 21 =$ 19 الباقي 4

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

مُباراةٌ: أَرادَ مُديرُ مَدْرَسَةٍ نَقْلَ **445** طالِبًا في حافِلاتٍ لِحُضورِ مُباراةٍ لِفَريقِ الْمَدْرَسَةِ، وَكانَتْ سَعَةُ الْحافِلَةِ الْواحِدَةِ **35** راكِبًا. كَمْ حافِلَةً يَحْتاجُ؟ أُفَسِّرُ وجودَ الْباقي.

لِإيجادِ عَدَدِ الْحافِلاتِ اللّازِمَةِ، أَقْسِمُ $445 \div 35$

أُقَدِّرُ: $445 \div 35 \longrightarrow 400 \div 40 = 10$

إِذَنْ: النّاتِجُ سَيَكونُ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ، وَرَقْمُ الْعَشَراتِ فيهِ 1.

أَقْسِمُ: $44 \div 35$

أَضْرِبُ: 1×35

أَطْرَحُ: $44 - 35$، أُنْزِلُ الْآحادَ.

أَقْسِمُ: $95 \div 35$

أَضْرِبُ: 2×35

أَطْرَحُ: $95 - 70$

$$\begin{array}{r|rr} & 1 & 2 \\ 35 & 4 & 4 & 5 \\ - & 3 & 5 & \downarrow \\ \hline & & 9 & 5 \\ - & & 7 & 0 \\ \hline & & 2 & 5 \end{array}$$

بِما أَنَّ $25 < 35$، إِذَنْ: أَتَوَقَّفُ.

أَيْ إِنَّ النّاتِجَ 12 وَالْباقِي 25.

أُلاحِظُ أَنَّ الْإِجابَةَ 12 قَريبَةٌ مِنَ التَّقْديرِ 10، إِذَنْ: الْإِجابَةُ مَعْقولَةٌ.

أَتَحَقَّقُ بِاسْتِعْمالِ الْآلَةِ الْحاسِبَةِ.

أَيْ إِنَّ الْمَدْرَسَةَ تَحْتاجُ إِلى 12 حافِلَةً. وَلكِنْ يَبْقى 25 طالِبًا؛ لِذا، لا بُدَّ مِنْ طَلَبِ حافِلَةٍ بِالْإِضافَةِ إِلى 12، وَبِذلِكَ يُصْبِحُ عَدَدُ الْحافِلاتِ الَّتي تَحْتاجُ إِلَيْها الْمَدْرَسَةُ 13.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: قِراءَةٌ: أَرادَتْ مَرْيَمُ قِراءَةَ كِتابٍ عَدَدُ صَفَحاتِهِ 254، إِذا كانَتْ تَقْرَأُ في الْيَوْمِ الْواحِدِ 24 صَفْحَةً، فَكَمْ يَوْمًا تَحْتاجُ لِتُنْهِيَ قِراءَتَهُ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي. 14، لذا تحتاج 11 يوم

تنويع التعليم

إذا واجه الطلبة صعوبة في ايجاد ناتج قسمة عدد من ثلاث منازل على عدد من منزلتين ، فوجههم إلى النشاط الثاني في بداية دليل المعلم لهذه الوحدة.

مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة مثال من الحياة، واسألهم:
  - ما معطيات المسألة؟ عدد الطلبة وسعة الحافلة.
  - ما المطلوب من المسألة؟ عدد الحافلات التي تحتاج إليها المدرسة لنقل الطلبة.
  - ما العملية الحسابية اللازمة لحل المسألة؟ القسمة.
- كلّف أحد الطلبة بكتابة العملية على اللوح.
- اسأل: ما الخطوة الأولى التي نقوم بها عادة قبل إجراء عملية القسمة؟ التقدير.
- اطلب إليهم القيام بتقدير ناتج القسمة.
- مثّل عملية القسمة الطويلة على اللوح.
- ناقش الطلبة في الخطوات (القسمة، الضرب، الطرح)، واكتب الطريقة بجانب كل خطوة.
- كرّر المصطلحات وأكّد على استعمالها من قِبَل الطلبة .
- اطلب إلى الطلبة مقارنة الباقي مع المقسوم عليه للتوقّف .
- اطلب إليهم مقارنة التقدير بالناتج، ثم التحقّق من الإجابة باستعمال الآلة الحاسبة.
- ناقش الطلبة في الإجابة واسألهم: ماذا تفسّرون الباقي؟ (توصّل إلى أن المدرسة تحتاج إلى 12 حافلة، ولكن يتبقّى 25 طالبًا؛ وهذا يعني أنها تحتاج إلى حافلة إضافية لنقلهم، أي إن العدد المطلوب هو 13).
- ناقش الطلبة في الباقي، وبيّن لهم أن بعض المسائل يُهمل فيها الباقي وبعضها يُضاف 1 للناتج مثل المسألة السابقة، وبعضها يُحسب الباقي ككسر أو جزء من المقسوم عليه.
- اذكر بعض الأمثلة عليها مثل توزيع نقود: مثلًا، تقسيم مبلغ 10 دنانير على 4 أطفال، إذ تستطيع أن تعطي كل واحد منهم دينارين ونصف.

التقويم التكويني:

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، في مجموعات ثنائية. تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.

4 التدريب

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 6 بشكل فردي، وبقية المسائل في اليوم الثاني ضمن مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة. تأكّد من حلول الطلبة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

اطلب إلى الطلبة حل الأسئلة الفردية من كتاب التمارين واجبًا بيتيًّا في اليوم الأول، والأسئلة الزوجية في اليوم الثاني.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة، واطلب إليهم قراءة المسائل بدقة وتحديد المطلوب منها، ووجّه الطلبة المتميزين لمساعدة زملاءهم من ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط.
- في فقرة **أكتشف الخطأ**، وجّه الطلبة إلى تحديد عدد منازل ناتج القسمة عن طريق إستراتيجيات متعددة منها التقدير، أو العلاقة بين أعلى منزلة في المقسوم وأعلى منزلة في المقسوم عليه، واطلب إليهم تفسير ذلك.
- في السؤالين 10 و11 وجّه الطلبة إلى تحليل العددين بعد طرح الباقي.
- ناقش الطلبة في حل سؤال 12 بطريقتين، وركّز على تفسير باقي القسمة.

5 الإثراء

- وجّه السؤال الآتي لإثراء تعلم الطلبة: يملك سيف 310 صور، يريد وضعها في ألبوم للصور عدد صفحاته 38 صفحة، كم صورة يضع في الصفحة الواحدة؟ فسّر وجود باق (تقبّل التفسيرات المختلفة).

6 الختام

استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس بصورة سهلة، واطلب إلى بعض الطلبة ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في السؤال 12 عزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل ومنها الإنتاجية**، وبيّن أهمّية الأردن ومركزه في إنتاج الزيتون؛ عن طريق المعلومة حول ترتيب الأردن في إنتاج الزيتون عربيًّا وعالميًّا، وأكّد على ضرورة امتلاك الطلبة لمهارات التفكير في الدروس جميعها؛ عن طريق التركيز على أسئلة مهارات التفكير الواردة في نهاية التمارين، التي تتضمّن **التبرير والتفكير الناقد واتّخاذ القرار**، والتي وردت تحت عنوان (تبرير، أكتشف الخطأ، تحدّ، ...).

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا:

1 ناتِجُ $875 \times 4 =$

أ) 3500 ب) 3400

جـ) 4000 د) 4500

2 ناتِجُ $756 \div 27 =$

أ) 27 ب) 28

جـ) 29 د) 30

3 إِحْدى تَقْديراتِ الضَّرْبِ الْآتِيَةِ، سَتُساعِدُني عَلى إِيجادِ أَقْرَبِ ناتِجٍ لِلْمَسْأَلَةِ: 572×18

أ) 500×20 ب) 600×20

جـ) 500×10 د) 600×10

4 باقي عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ $775 \div 23 =$

أ) 33 ب) 23

جـ) 16 د) 14

5 إِذا كانَ ناتِجُ الْقِسْمَةِ 15 وَالْمَقْسومُ عَلَيْهِ 23 وَباقي الْقِسْمَةِ 2؛ فَإِنَّ الْمَقْسومَ يُساوي:

أ) 345 ب) 368

جـ) 76 د) 347

6 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعَمَلِيَّةِ الْحِسابِيَّةِ وَناتِجِها في ما يَأْتي:

$34 \times 12 =$	1592
$770 \div 22 =$	408
$199 \times 8 =$	35

أَضَعُ رمز (> أَوْ < أَوْ =) في ☐ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً (مِنْ دونِ إِجْراءِ الْعَمَلِيَّةِ):

7 113×9 > 194×4

8 $540 \div 79$ < $262 \div 29$

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

أُفَسِّرُ مِنْ دونِ إِجْراءِ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ، لِماذا نَواتِجُ الْعَمَلِيّاتِ الْآتِيَةِ غَيْرُ صَحيحَةٍ؟

9 انظر الهامش $150 \div 4 = 40$

10 $415 \div 5 = 800$ 4380

11 إِذا كانَتِ الْكَمِّيَّةُ الْيَوْمِيَّةُ الَّتي يَسْتَهْلِكُها الْحِصانُ مِنَ الطَّعامِ 12 kg، فَكَمْ كيلوغرامًا يَسْتَهْلِكُ في الْعامِ؟

يمكنك التحقّق من فهم طلبتك للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقًا صحيحًا عن طريق اختبار الوحدة الذي يتكوّن من:

- أسئلة موضوعية.
- أسئلة ذات إجابة قصيرة.
- أسئلة من الاختبارات الدولية

التقويم الختامي:

- اطلب إلى الطلبة حل الأسئلة الموضوعية من اختبار الوحدة من 1 إلى 8 بشكل فردي.
- تجوّل بين الطلبة وارصد الأخطاء.
- ناقش الطلبة في حلولهم، وعالج الأخطاء بتوجيه أسئلة مشابهة.
- كرّر مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة من 9 إلى 12، ثم مع الأسئلة المعيارية من 13 إلى 16.
- ارصد الأخطاء الشائعة وعالجها.
- استعن بالطلبة ذوي المستوى العالي لمساعدة الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط.

إجابة:

9) أ) (لأن $40 = 4 \div 160$ أو لأن $160 = 4 \times 40$ وليس 150).

ب) (لأن ناتج $415 \div 5$ مكوّن من منزلتين أو $4000 = 800 \times 5$).

تدريب على الاختبارات الدولية:

هي أسئلة قُدّمت في اختبارات وطنية أو تُحاكيها.

- في السؤال 16، بيّن للطلبة أهمية التقدير لكل فرع.
- لتوضيح السؤال 17، وجّه أسئلة على الطلبة مثل: كم يزيد (2×5) على (3×5).

12 **حَيَوانات:** الْجَدْوَلُ أَدْناهُ يُبَيِّنُ مُعَدَّلَ ساعاتِ النَّوْمِ في الْأُسْبوعِ لِبَعْضِ الْحَيَواناتِ:

الْحَيَوانُ	عَدَدُ الساعاتِ
السُّلَحْفاةُ الْعِمْلاقَةُ	152
الْكُوالا	140
الْأَسَدُ	112
الْقِطُّ	77
السِّنْجابُ	92

أ) أُقَدِّرُ عَدَدَ ساعاتِ نَوْمِ السُّلَحْفاةِ الْعِمْلاقَةِ في الْيَوْمِ. 20 ساعة.

ب) أُقَدِّرُ عَدَدَ ساعاتِ نَوْمِ الكُوالا في الشَّهْرِ. 600 ساعة.

جـ) أُقَدِّرُ كَمْ ضِعْفًا يَزيدُ عَدَدُ ساعاتِ نَوْمِ الكُوالا عَلى عَدَدِ ساعاتِ نَوْمِ الْقِطِّ. ضعفان.

13 أُكْمِلُ الْفَراغاتِ لِإِتْمامِ عَمَلِيَّتَيِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ الْآتِيَتَيْنِ:

أ)

	4	7	4
×		2	9
	4	2	6	6
+	9	4	8	0
1	3	7	4	6

ب)

	0	6	2
4)	2	4	8
−	2	4	
		0	8
−			8
			0

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

14 **عَصائِرُ:** مُسْتَوْدَعٌ فيهِ 152 صُنْدوقًا مِنَ الْعَصيرِ، كُلُّ صُنْدوقٍ فيهِ 6 عُلَبٍ، كَمْ عَدَدُ عُلَبِ الْعَصيرِ الْمَوْجودَةِ في الْمُسْتَوْدَعِ؟ 912

15 يُباعُ أُسْبوعِيًّا 70 نُسْخَةً مِنْ مَجَلَّةٍ، الْعَدَدُ التَّقْريبِيُّ لِنُسَخِ الْمَجَلَّةِ الْمَبيعَةِ سَنَوِيًّا، هُوَ:

أ) 8400 ب) 3500

جـ) 84000 د) 35000

16 إِحْدى عَمَلِيّاتِ الضَّرْبِ الْآتِيَةِ ناتِجُها أَكْبَرُ مِنْ 600:

أ) 20×25 ب) 15×15

جـ) 28×32 د) 11×34

17 يَزيدُ ناتِجُ 25×18 عَلى 24×18 بِـ:

أ) 1 ب) 24

جـ) 18 د) 25

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 1 تَقْديرُ نَواتِجِ الضَّرْبِ

الوَحْدَة 2: الضَّرْبُ والقِسْمَةُ

أُقَدِّرُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

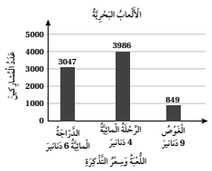
1. 4954×4 — 20000
2. 7312×9 — 63000
3. 5198×19 — 100000
4. 59×714 — 42000
5. 2531×14 — 30000
6. 8321×78 — 640000

7. أَصِلُ بَيْنَ عَمَلِيَّةِ الضَّرْبِ وَالتَّقْديرِ الْمُناسِبِ لَها:

212×9	1000
21×311	6000
247×4	15000
49×292	1800

8. أَسْماكٌ: تَضَعُ أُنْثى سَمَكِ الْبَلْطِيِّ 406 بَيْضاتٍ تَقْريبًا في كُلِّ مَرَّةٍ، أُقَدِّرُ كَمْ بَيْضَةً تَضَعُ في 12 مَرَّةً، عَلى افْتِراضِ أَنَّها تَضَعُ في كُلِّ مَرَّةٍ الْعَدَدَ نَفْسَهُ. 4000

أَلْعابٌ بَحْرِيَّةٌ: يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُجاوِرُ عَدَدًا مِنَ الْأَلْعابِ الْبَحْرِيَّةِ وَثَمَنَ تَذْكِرَةِ كُلٍّ مِنْها، وَعَدَدَ الْأَشْخاصِ الَّذينَ لَعِبوا كُلًّا مِنْها. أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ لِلْإِجابَةِ عَمّا يَأْتي:



9. أُقَدِّرُ ثَمَنَ التَّذاكِرِ الْمَبيعَةِ في لُعْبَةِ الدَّرّاجَةِ الْمائِيَّةِ. 18000
10. أُقَدِّرُ ثَمَنَ التَّذاكِرِ الْمَبيعَةِ في لُعْبَةِ الْغَوْصِ. 9000
11. أُقَدِّرُ ثَمَنَ التَّذاكِرِ الْمَبيعَةِ في الرِّحْلَةِ الْبَحْرِيَّةِ. 16000
12. أُقَدِّرُ ثَمَنَ التَّذاكِرِ الْمَبيعَةِ جَميعِها. 43000

الدَّرْسُ 2 الضَّرْبُ في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَةٍ واحِدَةٍ

الوَحْدَة 2: الضَّرْبُ والقِسْمَةُ

أُكْمِلُ الْفَراغَ لِأَجِدَ ناتِجَ الضَّرْبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. $7 \times 803 =$ 800 ، 3 ، 5621

800	3
$7 \times$ ☐	$7 \times$ ☐

7

2. $9 \times 124 =$ 100 ، 20 ، 1116

100	20	4
$9 \times$ ☐	$9 \times$ ☐	$9 \times$ ☐

9

3. $43 \times 8 = (40 + 3) \times 8$
40 ، 3 ، 320 ، 24 ، 344

$= (\square \times 8) + (\square \times 8)$

$= \square + \square$

$= \square$

4. $4 \times 742 = 4 \times (\square + \square + \square)$
700 ، 40 ، 2 ، 160 ، 8 ، 2968

$= (4 \times \square) + (4 \times \square) + (4 \times \square)$

$= \square + \square + \square$

$= \square$

أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي:

5. 3981×6 — 23886
6. 9175×2 — 18350
7. 6392×7 — 44744

8. أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْآتِيَ بِصورَةِ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدَيْنِ:
$(6000 \times 3) + (70 \times 3) + (4 \times 3) =$ 6074×3

9. تَصُبُّ حَنَفِيَّةٌ 3 لِتْراتٍ مِنَ الْماءِ في الدَّقيقَةِ الواحِدَةِ. ما كَمِّيَّةُ الْماءِ الَّتي تَصُبُّها في 45 دَقيقَةً؟ 135

10. أَكْتُبُ الرَّقْمَ الْمَفْقودَ لِتُصْبِحَ عَمَلِيَّةُ الضَّرْبِ صَحيحَةً: 12 ، 7 ، 4

$\square \times 2 \square 3 = (800 + 280 + \square\square)$

الدَّرْسُ 3 ضَرْبُ عَدَدٍ مِنْ 3 مَنازِلَ، في عَدَدٍ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ

الوَحْدَة 2: الضَّرْبُ والقِسْمَةُ

أَجِدُ ناتِجَ الضَّرْبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 66×22 — 1452
2. 488×42 — 20496
3. 655×32 — 20960

أَكْتُبُ الرَّقْمَ الْمُناسِبَ في ☐ لِتُصْبِحَ عَمَلِيَّةُ الضَّرْبِ صَحيحَةً:

4.
$$\begin{array}{r} 1\ 4\square \\ \times\quad 1\square \\ \hline 2\ 4\ 9\ 9 \end{array}$$
7 ، 7

5.
$$\begin{array}{r} 6\square \\ \times\quad 2\square \\ \hline 1\ 6\ 2\ 5 \end{array}$$
5 ، 5

6. أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ، ثُمَّ أَكْتُبُ مَسْأَلَةَ الضَّرْبِ وَالنّاتِجِ:

×	300	40	3
20	6000	+ 800	+ 60
6	1800	+ 240	+ 18

7. **قِياسٌ:** قاسَتْ حَلا طولَ غُرْفَتِها بِالشِّبْرِ فَوَجَدَتْ أَنَّها تُساوي 25 شِبْرًا، إِذا كانَ طولُ شِبْرِ حَلا 15 cm، فَكَمْ طولُ غُرْفَتِها بِالسَّنْتيمِتْراتِ؟ 375 cm

8. **مَسْأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُواتِ:** لَدى تاجِرٍ 5 صَناديقَ يَحْتَوي كُلٌّ مِنْها عَلى 12 طَبَقًا مِنَ الْبَيْضِ، وَفي كُلِّ طَبَقٍ 30 بَيْضَةً. كَمْ عَدَدُ الْبَيْضِ في الصَّناديقِ جَميعِها؟ 1800

9. أَسْتَعْمِلُ الْأَعْدادَ 2, 4, 6, 8 لِأَكْتُبَ مَسْأَلَةَ ضَرْبٍ، بِحَيْثُ أَحْصُلُ عَلى أَكْبَرِ ناتِجٍ مُمْكِنٍ. 82×64

الدَّرْسُ 4 تَقْديرُ ناتِجِ الْقِسْمَةِ

الوَحْدَة 2: الضَّرْبُ والقِسْمَةُ

أُقَدِّرُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. $556 \div 6$ — 90
2. $264 \div 5$ — 50
3. $809 \div 9$ — 90
4. $312 \div 49$ — 6
5. $376 \div 39$ — 10
6. $798 \div 23$ — 40

7. أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ عَمَلِيَّةِ الْقِسْمَةِ وَالتَّقْديرِ الْمُناسِبِ لَها:

$883 \div 31$	80
$734 \div 9$	30
$502 \div 49$	50
$327 \div 6$	10

أُقَدِّرُ، ثُمَّ أُقارِنُ بِوَضْعِ إِشارَةِ (> أَوْ < أَوْ =) في ☐ :

8. $512 \div 52$ ☐ $374 \div 9$
التَّقْديرُ 10 التَّقْديرُ 40

9. $638 \div 8$ ☐ $638 \div 80$
التَّقْديرُ 80 التَّقْديرُ 8

10. $313 \div 30$ ☐ $626 \div 60$
التَّقْديرُ 10 التَّقْديرُ 10

11. إِذا كانَ عَدَدُ أَيّامِ السَّنَةِ 365 يَوْمًا، وَعَدَدُ أَيّامِ الْأُسْبوعِ 7 أَيّامٍ، فَأُقَدِّرُ كَمْ أُسْبوعًا في السَّنَةِ. 50

12. **تَحَدٍّ:** أَسْتَعْمِلُ الْأَعْدادَ 3، 4، 6، 8 لِتَكْوينِ مَسْأَلَةِ قِسْمَةٍ تَقْديرُها 200. $836 \div 4$ أو $648 \div 3$

كتاب التمارين

الدَّرسُ 5 القِسمةُ مِن دونِ باقٍ

أَجِدُ ناتِجَ القِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي، وَأَتَحَقَّقُ مِنْ مَعْقوليَّةِ الإِجابَةِ:

1 $621 \div 9 =$
69 التقدير: $630 \div 9 = 70$

2 $616 \div 4 =$
154 التقدير: $640 \div 4 = 160$

3 $522 \div 3 =$
174 التقدير: $510 \div 3 = 170$

4 $690 \div 46 =$
15 التقدير: $700 \div 50 = 14$

5 $575 \div 25 =$
23 التقدير: $600 \div 25 = 24$

6 $784 \div 14 =$
56 التقدير: $780 \div 10 = 78$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمَفْقودَ لِيُصْبِحَ عَمَلِيَّةُ الْقِسْمَةِ صَحيحَةً:

8

600	180	12

6 ÷ ☐ =
100 ، 30 ، 2

7
40 ، 48 ، 48 ، 00

9 قَطَعَتْ سَيّارَةٌ مَسافَةَ 430 km في 5 ساعاتٍ. كَمِ الْمَسافَةُ الَّتي قَطَعَتْها في السّاعَةِ الْواحِدَةِ عَلى افْتِراضِ أَنَّ سُرْعَتَها ثابِتَةٌ؟ 86

10 تُريدُ رَغَدُ أَنْ تَقْرَأَ قِصَّةً عَدَدُ صَفَحاتِها 288 في 9 أَيّامٍ. كَمْ صَفْحَةً سَتَقْرَأُ في الْيَوْمِ؟ 32

11 تَحَدٍّ: أَسْتَعْمِلُ الْأَعْدادَ 1, 2, 6, 9 لِتَكْوينِ مَسْأَلَةِ قِسْمَةٍ ناتِجُها 68. 9 ÷ 612

الدَّرسُ 6 القِسمةُ مَعَ باقٍ

أَجِدُ النّاتِجَ وَباقِيَ الْقِسْمَةِ:

1 $946 \div 43 =$
22 والباقي صفر

2 $638 \div 32 =$
19 والباقي 30

3 $754 \div 16 =$
47 والباقي 2

4 $569 \div 81 =$
7 والباقي 2

5 $523 \div 65 =$
8 والباقي 3

6 $441 \div 23 =$
19 والباقي 4

أُكْمِلُ عَمَلِيَّةَ الْقِسْمَةِ:

7

```
    ☐ 4
37 ) 9 2 1
   - ☐ 4 ↓
   ☐ ☐ ☐
   - ☐ 4
     ☐ ☐
```

33، 8، 1، 181، 7، 2

8

```
    2 6
24 ) 6 2 6
   - 4 ☐ ↓
   ☐ ☐ ☐
   - ☐ 4
     ☐
```

2، 4، 1، 146، 8

9 تَرْغَبُ فَرَحُ في شِراءِ غَسّالَةٍ ثَمَنُها 370 دينارًا، وَتَسْتَطيعُ أَنْ تَدَّخِرَ في كُلِّ شَهْرٍ 45 دينارًا، فَكَمْ شَهْرًا تَحْتاجُ لِشِراءِ الْغَسّالَةِ؟ أُفَسِّرُ الْباقِيَ. والباقي 10 $370 \div 45 = 8$ لذا، تحتاج إلى 9 شهور.

10 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ الرَّقَمَ الْمُناسِبَ في ☐:
يوجد عدد من الإجابات منها: 44 ، 20 أو 22 و40.
وَالْباقي 2 ☐☐ = ☐☐ ÷ 882

11 تَحَدٍّ: أَكْتُبُ أَصْغَرَ عَدَدٍ مُكَوَّنٍ مِنْ 3 مَنازِلَ، يُمْكِنُني قِسْمَتُهُ عَلى 50 وَيَكونُ الْباقي 6. 106

مخطط الوحدة

المحتوى	الأهداف	المصطلحات	الأدوات والمصادر	عدد الحصص
المقدّمة وأستعد لدراسة الوحدة	• تعريف بالوحدة وأهدافها. • التحقّق من تمكّن الطلبة للمعلومات السابقة اللازمة.		• مقدّمة الوحدة من دليل المعلم. • صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين.	1
الدرس 1: قابلية القسمة على 4، 6، 9.	• اختبار قابلية القسمة على الأعداد 4 و6 و9.	قابلية القسمة Divisibility.	• بطاقات، أقلام، أوراق.	2
الدرس2: تحليل العدد إلى عوامله الأولية.	• تحليل العدد إلى عوامله الأولية.	تحليل factoring، عامل Factor، عدد أولي prime number، شجرة العوامل Factor tree.	• بطاقات، أقلام، أوراق، حجر نرد.	2
الدرس3: العامل المشترك الأكبر.	• إيجاد العامل المشترك الأكبر لعددين.	العامل المشترك الأكبر greatest common factor.	• حجر نرد، قلم، أوراق، اللوح.	2
الدرس4: المضاعف المشترك الأصغر.	• إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لعددين.	المضاعف multiple، المضاعف المشترك الأصغر Lowest common multiple	• بطاقات، أقلام، أوراق، حجر نرد.	2
الدرس5: مربع العدد والجذر التربيعي.	• إيجاد مربع العدد، والجذر التربيعي للعدد.	مربع العدد square number . المربع الكامل Perfect square .	• اللوح، الورقة والقلم.	2
المراجعة وعرض نتائج المشروع				1
الاختبار				12

نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة يتعلّم الطلبة قواعد القسمة لإيجاد قابلية قسمة عدد على 4، 6، 9. كما يتعلّمون طريقة شجرة العوامل وطريقة القسمة المتكررة؛ لإيجاد العوامل الأولية لعدد ما، وتطبيق ما سبق في حل مسائل حياتية.

كما سيستعمل الطلبة ما تعلموه من حقائق الضرب الأساسية لمعرفة مربع العدد، والذي يمكن إيجاد جذره التربيعي، وسيتم الإشارة إلى أن تربيع العدد والجذر التربيعي عمليتان متعاكستان، يمكن الربط بينهما باستعمال مساحة المربع، ولوحة الأعداد.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الرابع

- تمييز قابلية القسمة على 2 و3 و5 و10؛ باستعمال حقائق القسمة، مع التبرير.
- إيجاد عوامل عدد ما.
- تمييز الأعداد الأولية من الأعداد غير الأولية (باستعمال قابلية القسمة).
- تحليل الأعداد إلى عواملها الأولية؛ عن طريق شجرة العوامل، وحل مسائل عليها.

الصف الخامس

- تمييز قابلية القسمة على 4 و6 و9؛ باستعمال حقائق القسمة، مع التبرير.
- إيجاد عوامل عدد ما.
- إيجاد القاسم المشترك الأكبر بين عددين، وحل مسائل عليه.
- إيجاد المضاعف المشترك الأصغر بين عددين، وحل مسائل عليه.
- إيجاد مربع العدد والجذر التربيعي للعدد.

الصف السادس

- إيجاد المربع الكامل لعدد معطى.
- حساب الجذر التربيعي لمربع كامل ضمن 1000.
- استعمال الجذر التربيعي لمربع كامل في حل مسائل.
- إيجاد مكعب عدد معطى.
- حساب الجذر التكعيبي لمكعب كامل ضمن 1000.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أنا نَجّارٌ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما تَعَلَّمْتُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ لِصُنْعِ سُلَّمِ الْعَوامِلِ.

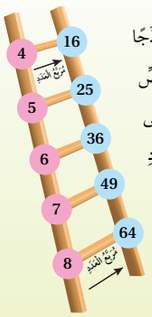
هَدَفُ الْمَشْروعِ: تَنْمِيَةُ مَهاراتِ التَّحْليلِ وَالرَّبْطِ وَالنَّمْذَجَةِ بِاسْتِعْمالِ خَصائِصِ الْأَعْدادِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ اللّازِمَةُ: قِطَعٌ مِنَ الْفِلِّينِ أَطْوالُها (60 cm، 60 cm، 30 cm، 45 cm)، لاصِقٌ، قِطَعُ كَرْتونٍ صَغيرَةٌ مُلَوَّنَةٌ، أَقْلامُ تَلْوينٍ.

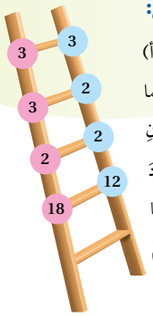
خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أَجْعَلُ قِطْعَتَي الْفِلِّينِ الْمُتَساوِيَتَيْنِ في الطُّولِ حافَّتَيِ السُّلَّمِ.
2. أَسْتَعْمِلُ (ع. م. أ) لِأَقْسِمَ الْقِطْعَتَيْنِ اللَّتَيْنِ طولُ كُلٍّ مِنْهُما 30 cm و45 cm إِلى قِطَعٍ مُتَساوِيَةٍ، وَأَصْنَعُ مِنْهُما دَرَجاتِ السُّلَّمِ.
3. أَسْتَعْمِلُ السُّلَّمَ في تَنْفيذِ النَّشاطَيْنِ الْآتِيَيْنِ:

مُرَبَّعاتُ الْأَعْدادِ: أَصْنَعُ نَموذَجًا يَرْبُطُ الْعَدَدَ بِمُرَبَّعِهِ بِقَصِّ قِطَعِ الْكَرْتونِ الْمُلَوَّنِ عَلى شَكْلِ دائِرَةٍ، وَكِتابَةِ الْأَعْدادِ وَمُرَبَّعاتِها عَلَى الْقِطَعِ، مَعَ ضَرورَةِ تَحْديدِ لَوْنٍ لِلْأَعْدادِ وَلَوْنٍ آخَرَ لِمُرَبَّعاتِها.



الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِعَدَدَيْنِ: أَسْتَعْمِلُ السُّلَّمَ في إيجادِ (م. م. أ) لِعَدَدَيْنِ، فَأُحَلِّلُ الْعَدَدَيْنِ إِلى عَوامِلِهِما الْأَوَّلِيَّةِ، وَأَقُصُّ قِطَعَ الْكَرْتونِ الْمُلَوَّنِ عَلى شَكْلِ دَوائِرَ، وَأَكْتُبُ الْأَعْدادَ وَعَوامِلَها الْأَوَّلِيَّةَ عَلَيْها، وَأُحَدِّدُ لَوْنًا خاصًّا لِكُلِّ عَدَدٍ وَعَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ، ثُمَّ أَجِدُ (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ وَأَكْتُبُهُ.



عَرْضُ النَّتائِجِ:

- أَكْتُبُ تَقْريرًا أُبَيِّنُ فيهِ:
  - خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْروعِ، وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها
  - الصُّعوباتِ الَّتي واجَهَتْني في أَثْناءِ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ، وَأَنْشِطَتِهِ.
  - شَرْحًا مُخْتَصَرًا عَنْ كُلِّ نَشاطٍ فيهِ.
- أَعْرِضُ السُّلَّمَيْنِ أَمامَ الصَّفِّ، وَأُبَيِّنُ النَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها حَوْلَ مُرَبَّعاتِ الْأَعْدادِ وَالْمُضاعَفِ الْمُشْتَرَكِ الْأَصْغَرِ.

إرشادات مشروع الوحدة:

يهدف هذا المشروع إلى تعزيز مهارات البحث عند الطلبة، والعمل بروح الفريق لتحقيق النجاح وتنمية الثقة بالنفس ومهارات التواصل، وتطبيق الرياضيات في حياتنا اليومية.

- ناقش الطلبة في الأدوات المطلوبة.
- وزّع الطلبة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة خماسية أو سداسية (وحدّد مقرّرًا لكل مجموعة).
- ناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وتحقّق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- عرّف الطلبة بأهمية المشروع في تنمية مهارات الحساب والتفكير والعمل بروح الفريق الواحد.
- بيّن أن الخطوة الثانية ستُنفّذ بعد أخذ الدرس الثالث، وكذلك الفرع 2 في الخطوة الثالثة سينفّذ بعد أخذ الدرس الرابع، والفرع 1 من الخطوة نفسها سيُنفّذ بعد أخذ الدرس الخامس، وأكّد على ضرورة توزيع الأدوار وتبادلها بين الطلبة.
- عند انتهاء الوحدة، حدّد وقتًا مناسبًا لعرض النتائج التي توصّل إليها الطلبة وناقشهم فيها.
- اطلب إلى طلبة المجموعة جميعهم، المشاركة في عرض جزء من نتائج المشروع.
- ناقش الطلبة في معايير تقييم عملهم مستعينًا بسلّم التقدير.

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	إنهاء معظم خطوات المشروع كما هو مطلوب.			
2	تنظيم نتائج المشروع وعرضها بشكل مناسب على الكرتونة البيضاء أو برنامج (بوربوينت – PowerPoint).			
3	تنظيم محتويات المطوية من حيث: الترتيب، الوضوح، الجمال والجاذبية.			
4	مميزات أسلوب عرض النتائج: الثقة بالنفس، الصوت الواضح، توزيع النظر، وضوح المعلومة وبيانها.			
5	قص الفلين وتلوينه بشكل منتظم ومرتّب.			
6	لصق القطع بشكل منتظم ومرتّب.			

1 إنجاز المهمة بوجود أكثر من خطأ.
2 إنجاز المهمة بوجود خطأ بسيط.
3 إنجاز المهمة بصورة صحيحة من دون خطأ.

أستعد لدراسة الوحدة:

استعمل أسئلة أستعد لدراسة الوحدة في كتاب التمارين بوصفها اختبارًا تشخيصيًّا، لقياس مدى تمكّن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة.

- اطلب إلى الطلبة حل أسئلة الاختبار بشكل فردي، وتجوّل بينهم وسجّل ملاحظاتك حول نقاط الضعف لديهم.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في مضاعفات العدد: ذكّرهم بأن مضاعف العدد هو: 1 ضرب العدد، 2 ضرب العدد، ..... وهكذا
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تحديد قابلية القسمة على العددي 2 و3؛ ذكّرهم بأن العدد يقبل القسمة على العدد 2 إذا كان زوجيًّا (منزلة الآحاد عدد زوجي)، وأن العدد يقبل القسمة على 3 إذا كان مجموع منازله (يقبل القسمة على 3).
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تحديد العدد الأوّلي، ذكّرهم بأن العدد الأولي هو العدد الذي له عاملان فقط: نفسه والعدد 1، واذكر لهم الأمثلة الآتية: 2، 3، 5، ...
- ناقش الطلبة في أوجه الصعوبة التي واجهها بعضهم، واكتبها على اللوح.

تدريبات إضافية

أوجد ناتج كل مما يلي:

1. 15×8
2. $48 \div 4$
3. $816 \div 8$
4. 36×12

اكتب المضاعفات الخمسة الأولى لكل عدد مما يلي:

5. 7
6. 6
7. 4
8. 9

حدد ما إذا كان كل عدد مما يلي أوليًّا أو غير أولي:

9. 2
10. 8
11. 9
12. 19

الوَحْدَةُ 3

خَصائِصُ الْأَعْدادِ

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

أَجِدُ ناتِجَ الضَّرْبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 7×5 35
2. 4×4 16
3. 6×6 36
4. 9×12 108
5. 8×6 48
6. 32×3 96

أَجِدُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7. $27 \div 3 =$ 9
8. $56 \div 8 =$ 7
9. $64 \div 4 =$ 16
10. $72 \div 6 =$ 12
11. $39 \div 3 =$ 13
12. $88 \div 8 =$ 11

أَكْتُبُ الْمُضاعَفاتِ الْأَرْبَعَةَ الْأولى لِكُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

13. 3 3,6,9,12
14. 6 6,12,18,24
15. 8 8,16,24,32

16. أَحَدُ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2 و 3 معًا:

أ) 244 ب) 123 جـ) 5166 د) 523

17. أَيُّ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ عَدَدٌ أَوَلِيٌّ؟

أ) 5 ب) 9 جـ) 8 د) 12

18

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

20 دقيقة

ملاحظات المعلم

الهدف:

- اختبار إذا كان ناتج الضرب قابلًا للقسمة على الأعداد 4 و6 و9.
- تقديم علاقة بين مضاعفات الأعداد وعواملها.

خطوات العمل:

- اكتب على بطاقات:

50×30 ، 20×11 ، 24×18 ، 700×60 ،

80×70 ، 29×53 ، 72×32 ، 28×63 ، 34×32

- اطلب إلى الطلبة إيجاد ناتج الضرب للأعداد، وتحديد إذا كانت الإجابة قابلة للقسمة على 4، 6، 9.
- اسأل الطلبة: إذا كان أحد الرقمين المضروبين قابلًا للقسمة على العدد 4 مثلًا، فهل ناتج الضرب للرقمين يقبل القسمة على 4؟
- كرّر السؤال نفسه بعددين مضروبين آخرين وقابلية القسمة على العدد 6، والعدد 9.
- استنتاجاتك الخاصة: (نعم، ضرب عددين لن يُغيّر من قابلية القسمة).

نشاط 2

10 دقائق

الهدف:

إيجاد العامل المشترك الأكبر لعددين.

خطوات العمل:

- أعطِ المجموعة الأولى 5 بطاقات على كل بطاقة رقمان مختلفان، واطلب إليهم كتابة العامل المشترك الأكبر لكل بطاقة.
- أعطِ المجموعة الثانية 5 بطاقات على كل بطاقة رقمان مختلفان، واطلب إليهم كتابة العامل المشترك الأكبر لكل بطاقة.
- أعطِ المجموعة الثالثة 5 بطاقات على كل بطاقة رقمان مختلفان، واطلب إليهم كتابة العامل المشترك الأكبر لكل بطاقة.
- أعطِ المجموعة الرابعة 5 بطاقات على كل بطاقة رقمان مختلفان، واطلب إليهم كتابة العامل المشترك الأكبر لكل بطاقة.

ملحوظة: الأعداد جميعها تكون بين 10 و99، والمجموعة التي تقوم بكتابة العامل المشترك للبطاقات جميعها بشكل صحيح وفي الوقت الذي يُحدّده المعلم تكون هي الفائزة.

نشاط 3

15 دقيقة

الهدف:

معرفة أنه ليس بالضرورة أن يكون ناتج جمع مربع أي عددين هو مربع.

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات بحيث يكون كل طالبين في مجموعة.
- اطلب إلى كل طالب وزميله أن يكتب كل منهما عددًا يختلف عن الآخر، بحيث تكون الأعداد بين (1 – 10).
- يجد كل منهما مربع العدد الذي كتبه زميله، ثم يجمع الطالبان العددين لمعرفة أن ناتج الجمع هو مربع كامل أم لا.

نشاط 4

10 دقائق

الهدف:

تكوين بطاقة مصلح لمصطلحات الدروس.

المواد والأدوات:

بطاقات وأقلام.

خطوات العمل:

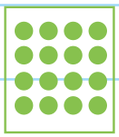
- وزع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- اطلب إلى الطلاب تصميم بطاقات لمفاهيم الدروس ومصطلحاتها، بحيث تكون نموذجا بصريا لمصطلحات الدروس، يساعدهم على تذكرها
- تتضمن البطاقة التعريف ورسما أو صورة أو شكلا ، ومثالا على المصطلح، وسؤالًا عليه، كما في البطاقة أدناه:

المصطلح

التعريف	صورة أو رسم
مثال	سؤال

نموذج

المربع الكامل للعدد

التعريف	صورة أو رسم
هو ناتج ضرب العدد الكلي في نفسه.	
مثال	سؤال
مربع العدد 4 هو 4^2 أو $4\times4=16$ لذا 16 مربع كامل	أي الأعداد التالية مربعًا كاملًا؟ 15 27 64

مشروع الوحدة:

- وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة ذات قدرات علمية متفاوتة.

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- يختبر قابلية القسمة على الأعداد 4, 6, 9.

المصطلحات:

قابلية القسمة divisibility.

المصادر والأدوات:

أوراق بيضاء، أقلام، اللوح.

التعلم القبلي:

- تمييز قابلية القسمة على 2 و3 و5 و10.
- تمييز مضاعفات العدد 9.

1 التهيئة

نشاط (مقدّمة للطلبة) نستعمل القسمة في الرياضيات كثيرًا في حياتنا اليومية، مثل تقسيم أعداد كبيرة إلى مجموعات متساوية. اسأل الطلبة:

- هل نستطيع تقسيم العدد 36 إلى 4 مجموعات متساوية؟ نعم.
- هل نستطيع تقسيم العدد 36 إلى 6 مجموعات متساوية؟ نعم.
- هل نستطيع تقسيم العدد 36 إلى 9 مجموعات متساوية؟ نعم.
- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

المفاهيم العابرة للمواد:

أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين ،في فقرة استكشف عزز الوعي **بالتفكير الإبداعي** عند الطلبة وناقشهم بأهمية الزراعة حيث كمصدراً أساسيّاً للغذاء، وتوفير فرص عمل للعاطلين عن العمل وغيرها.

الدَّرْسُ 1 قابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ عَلى 4, 6, 9

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ الْقِسْمَةِ عَلى الْأَعْدادِ 4، 6، 9.

الْمُصْطَلَحاتُ

قابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ

أَسْتَكْشِفُ

أَرادَتْ أَسْماءُ زِراعَةَ 612 بِذْرَةً؛ فَهَلْ تَسْتَطيعُ تَقْسيمَ الْبُذورِ في 4 أَوْعِيَةٍ بِالتَّساوي؟

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ سابِقًا قابِلِيَّةَ الْقِسْمَةِ (divisibility) عَلى 2 وَعَلى 3، وَسَأَتَعَلَّمُ الْيَوْمَ قابِلِيَّةَ الْقِسْمَةِ عَلى 4، 6، 9.

يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلى 4	يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلى 6	يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلى 9
إِذا كانَ أَوَّلُ رَقْمَيْنِ (آحادُ الْعَدَدِ وَعَشَراتُهُ) يَقْبَلانِ الْقِسْمَةَ عَلى 4.	إِذا كانَ الْعَدَدُ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2 و3 مَعًا في الْوَقْتِ نَفْسِهِ.	إِذا كانَ مَجْموعُ أَرْقامِ مَنازِلِهِ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9.

مِثالٌ 1

1 أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 4816 عَلى 4.

4816

الْآحادُ وَالْعَشَراتُ 16.

الْعَدَدُ 16 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4.

لِذا؛ فَإِنَّ الْعَدَدَ 4816 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4.

2 أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 1836 عَلى 9.

1836

بِما أَنَّ مَجْموعَ أَرْقامِهِ:

$6 + 3 + 8 + 1 = 18$

فَالْعَدَدُ 18 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9.

لِذا؛ فَإِنَّ الْعَدَدَ 1836 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة استكشف، واسأل:
  - ما أهمية الزراعة في حياتنا؟ مصدر غذائي مهم للكائنات الحية.
  - لماذا نهتم بزراعة الأشجار في صفوف متساوية؟ لتهويتها، ولجمال المنظر.
  - هل يجب ترك مسافات بين الأشجار عند زراعتها؟ نعم، لتهويتها ولتنظيم سقي الأشجار.
  - إذا أرادت أسماء زراعة 612 بذرة، فهل تستطيع تقسيم البذور في 4 أوعية متساوية؟ نعم يمكنها ذلك، ويكون في كل وعاء 153 بذرة.
  - هل توجد طريقة غير القسمة الطويلة تمكّننا من معرفة قابلية القسمة على العدد 4؟ نعم توجد طريقة.
- وجّه الطلبة إلى وجود طرائق مختلفة للتأكّد من وجود باقٍ عند قسمة عدد على عدد آخر، والتي سيتعرّفون إليها عن طريق الدرس.
- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

إرشادات للمعلم

اذا واجه الطلبة صعوبة في استيعاب مفهوم قابلية القسمة فوجههم إلى نشاط رقم 4 لتكوين بطاقة تتضمن المصطلح أو المفهوم ورسمًا يمثله، ومثالًا عليه، ويقترحون سؤالًا يمكن أن يسأل عليه، ويحتفظوا في البطاقات في ملفاتهم.

3 التدريس

- راجع الطلبة بمضاعفات العدد 4، والأعداد التي تقبل القسمة على 2 وعلى 3، ومضاعفات العدد 9، ثم اسأل:
  - هل العدد 16 من مضاعفات العدد 4؟
  - هل يقبل العدد 30 القسمة على العدد 6؟
  - هل العدد 27 من مضاعفات العدد 9؟
- ناقش مع الطلبة الأمثلة الموجودة بفقرة أتعلّم، وهل يقبل العدد القسمة على 4 و6 و9.

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1) أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 5124 عَلى 4

2) أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 1233 عَلى 3

لِقابِلِيَّةِ الْقِسْمَةِ الْكَثيرُ مِنَ التَّطْبيقاتِ الْحَياتِيَّةِ، كَما في الْمِثالِ الْآتي:

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

رِحْلاتٌ: يَرْغَبُ مُعَلِّمو الْعُلومِ في اصْطِحابِ **118** طالِبًا في رِحْلَةٍ عِلْمِيَّةٍ؛ فَهَلْ يُمْكِنُ تَوْزيعُ الطَّلَبَةِ جَميعِهِمْ في **6** حافِلاتٍ بِالتَّساوي؟

أَخْتَبِرُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ الْعَدَدِ 118 عَلى 6.

الْعَدَدُ 118 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 2 لِأَنَّ آحادَهُ عَدَدٌ زَوْجِيٌّ.

الْعَدَدُ 118 لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3 لِأَنَّ مَجْموعَ أَرْقامِهِ 10.

إِذَنْ: الْعَدَدُ 118 لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 6 لِأَنَّهُ لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3.

تَذَكَّرْ

يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلى 2: إِذَا كَانَ الْعَدَدُ زَوْجِيًّا.

يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلى 3: إِذَا كَانَ مَجْمُوعُ أَرْقَامِ مَنَازِلِهِ يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلَى 3.

يَقْبَلُ الْعَدَدُ الْقِسْمَةَ عَلَى 5: إِذَا كَانَ رَقْمُ آحَادِهِ 0 أَوْ 5.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

صُوَرٌ: الْتَقَطَ مُصَوِّرٌ 144 صُورَةً لِسَدِّ وَادِي الْعَرَبِ. هَلْ يُمْكِنُهُ وَضْعُ الصُّوَرِ في 6 لَوْحاتٍ جِدارِيَّةٍ بِالتَّساوي؟

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

1–6 انظر الهامش

أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي عَلى 4:

1) 25484 2) 58446 3) 7846770

أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي عَلى 6:

4) 1452 5) 11341 6) 54210

إجابات:

1) العدد 25484 يقبل القسمة على 4؛ لأن أول منزلتين 84 تقبل القسمة على 4.

2) العدد 58446 لا يقبل القسمة على 4؛ لأن أول منزلتين 46 لا تقبلان القسمة على 4.

3) العدد 7846770 لا يقبل القسمة على 4؛ لأن أول منزلتين 70 لا تقبلان القسمة على 4.

4) العدد 1452 يقبل القسمة على 6؛ لأنه يقبل القسمة على 2 وعلى 3.

5) العدد 11341 لا يقبل القسمة على 6؛ لأنه لا يقبل القسمة على 2.

6) العدد 54210 يقبل القسمة على 6؛ لأنه يقبل القسمة على 2 وعلى 3.

مثال 2: من الحياة

- تحدّث للطلبة عن أهمية البحث والرحلات العلمية، ودورها في تنمية مهارة الاستكشاف والتطور عند الإنسان.
- وجّه الطلبة إلى قراءة المثال، واطلب إليهم تحديد المطلوب من المسألة.
- ناقش الطلبة في الأسئلة الآتية:
- هل يقبل العدد 112 القسمة على 2؟ لماذا؟
- هل يقبل العدد 112 القسمة على 3؟ لماذا؟
- هل يقبل العدد 112 القسمة على 6؟ لماذا؟

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، ووزّع الطلبة في مجموعتين، بحيث تبحث المجموعة الأولى قابلية القسمة على 4، وتبحث المجموعة الثانية قابلية القسمة على 9، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الخطأ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 9 وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

وجّه الطلبة إلى حل المسائل الفردية في كتاب التمارين، وقدّم لهم التغذية الراجعة في اليوم التالي، ثم اطلب إليهم حل المسائل الزوجية في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة والمساعدة حيث ما لزم، ووجّه الطلبة إلى حل السؤالين 9 و10.

تنويع التعليم

وجه الطلاب الى لوحة المئة، واطلب اليهم وضع دائرة حول الأعداد التي تقبل القسمة على 2، وتظليل الأعداد التي تقبل القسمة على 3، ثم استنتاج الأعداد التي تقبل القسمة على 6

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، واطلب إليهم قراءة المسائل بدقة وتحديد المطلوب منها، بحيث يساعد الطلبة المتميزون زملاءهم من ذوي المستوى المتوسط وما دون المتوسط.
- ناقش الطلبة في **مسألة مفتوحة** 12 إلى 16 واطلب إلى كل واحد منهم تقديم حلّين على الأقل.
- ناقش الطلبة في سؤال **تحدّ**، وساعدهم على إيجاد العدد المفقود.

5 الإثراء

وجه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- هاتِ مثالًا لعددين مجموعهما يقبل القسمة على 4، ولكن العددين لا يقبلان القسمة على 4.
- إذا كان العدد يقبل القسمة على 2 مرتين، فهل يقبل القسمة على 4؟ هاتِ أمثلة على ذلك.
- هاتِ مثالًا لعددين لا يقبلان القسمة على 2 ولا على 3 ولكن مجموعهما يقبل القسمة على 5
- هاتِ مثالًا لعدد يقبل القسمة على 4 وعدد آخر يقبل القسمة على 6، وحاصل طرحهما يقبل القسمة على 4

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، ووجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إلى الإجابة عن السؤال.
- بعد الانتهاء من هذا الدرس، نفّذ نشاط رقم 1 مع الطلبة بوصفه نوعًا من الإثراء داخل الغرفة الصفية.

مشروع الوحدة:

وجّه الطلبة الى فقرة أولًا في مشروع الوحدة.

أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي عَلى 9: 7–9 انظر الهامش

7 1233 8 49338 9 4512

أتذكّر

الأَعْدادُ الفَرْدِيَّةُ وَالزَّوْجِيَّةُ: تُسَمّى الأَعْدادُ الَّتي تَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلى 2 أَعْدادًا زَوْجِيَّةً، كَما تُسَمّى الأَعْدادُ الَّتي لا تَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلى 2 أَعْدادًا فَرْدِيَّةً.

10 أَضَعُ إِشارَةَ (✓) عِنْدَ العَدَدِ الَّذي يَقْبَلُ القِسْمَةَ عَلى 2, 3, 4, 6, 9.

	2	3	4	6	9
316	✓		✓		
1854	✓	✓		✓	✓
9126	✓	✓		✓	✓

11 **زَكاةٌ:** أَخْرَجَتْ ماجِدَةُ زَكاةَ أَمْوالِها فَبَلَغَتْ قيمَتُها 8676 دينارًا، فَهَلْ يُمْكِنُها تَوْزيعُها عَلى 9 جَمْعِيّاتٍ لِدَعْمِ الْفُقَراءِ بِالتَّساوي؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

نعم يمكنها؛ لأن 8676 يقبل القسمة على 9؛ لأن (6+7+6+8=27) و 27 يقبل القسمة على 9

12 **زِراعَةٌ:** أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ). هَلْ تَسْتَطيعُ أَسْماءُ تَقْسيمَ الْبُذورِ في 4 أَوْعِيَةٍ بِالتَّساوي؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

نعم تستطيع. لأن 612 يقبل القسمة على 4. لأن 12 يقبل القسمة على 4.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَسْتَعْمِلُ الْأَرْقامَ مِنْ 0 إِلى 9 في تَعْبِئَةِ الْمُرَبَّعاتِ؛ لِتَكْوينِ الْعَدَدِ الْمُناسِبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

13 ☐☐6 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4 و6. 600، 612، 636، 684، 648.

14 6☐9 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4 و9. 936

15 0☐3 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 5 و6. 300، 360، 390

16 ☐☐3 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4 و6 و9 مَعًا. 936، 432

تَحَدَّ: أَمْلَأُ الْفَراغَ بِأَصْغَرِ رَقْمٍ؛ بِحَيْثُ يُصْبِحُ الْعَدَدُ قابِلًا لِلْقِسْمَةِ عَلى:

17 4: 2462☐ 24620

18 6: ☐428 1428

19 9: 59☐16 59616

أتحدّث: أَشْرَحُ كَيْفَ يُمْكِنُني تَحْديدُ قابِلِيَّةِ الْعَدَدِ الْقِسْمَةَ عَلى 9.

إذا كان مجموع المنازل يقبل القسمة على 9 (من مضاعفات العدد 9)؛ فإن العدد يقبل القسمة على 9.

60

إجابات:

7) العدد 1233 يقبل القسمة على 9؛ لأن مجموع منازله يقبل القسمة على 9.

8) العدد 49338 يقبل القسمة على 9؛ لأن مجموع منازله يقبل القسمة على 9.

9) العدد 4512 لا يقبل القسمة على 9؛ لأن مجموع منازله لا يقبل القسمة على 9.

اسْتِكْشافٌ: العَوامِلُ المُشْتَرَكَةُ

الهَدَفُ: أَجِدُ العَوامِلَ المُشْتَرَكَةَ بَيْنَ عَدَدَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ.

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ شَكْلِ (فِن)؛ في إيجادِ العَوامِلِ المُشْتَرَكَةِ لِعَدَدَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ.

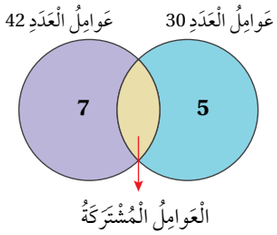
نشاط: اسْتِعْمالُ شَكْلِ (فِن).

أَسْتَعْمِلُ شَكْلَ (فِن) لِإيجادِ العَوامِلِ المُشْتَرَكَةِ بَيْنَ العَدَدَيْنِ 30، 42.

- أَجِدُ عَوامِلَ العَدَدِ 30.
- أَجِدُ عَوامِلَ العَدَدِ 42.
- أُكْمِلُ شَكْلَ (فِن) الآتِيَ؛ بِكِتابَةِ عَوامِلِ كُلِّ عَدَدٍ وَكِتابَةِ العَوامِلِ المُشْتَرَكَةِ في مِنْطَقَةِ تَقاطُعِ الدّائِرَتَيْنِ.
- أَيْ إِنَّ العَوامِلَ المُشْتَرَكَةَ هِيَ .....

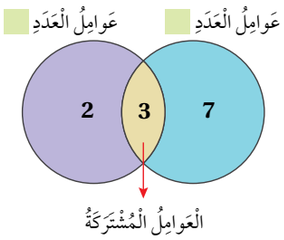
أَشْكالُ (فِن)

طَرِيقَةٌ لِتَحْلِيلِ البَيانَاتِ وَتَنْظِيمِهَا فِي مَجْمُوعَتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ بِاسْتِعْمَالِ دَوَائِرَ مُتَدَاخِلَةٍ ، بِحَيْثُ تَكُونُ العَنَاصِرُ المُشْتَرَكَةُ فِي مِنْطَقَةِ التَّدَاخُلِ .



أُفَكِّرُ:

1. أَتَّبِعُ الخُطُواتِ السّابِقَةَ، وَأَجِدُ العَوامِلَ المُشْتَرَكَةَ بَيْنَ العَدَدَيْنِ 17 ,13 بِاسْتِعْمالِ شَكْلِ (فِن)، ماذا أَسْتَنْتِجُ؟
2. ما العَدَدانِ اللَّذانِ تَمَّ تَحْلِيلُهُما بِاسْتِعْمالِ شَكْلِ (فِن) أَدْناهُ



أَسْتَعْمِلُ شَكْلَ (فِن)؛ في إيجادِ العَوامِلِ المُشْتَرَكَةِ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ مِمّا يَأْتي:

3. 6, 12
4. 20, 28

اسْتِكْشافٌ: العوامل المشتركة

خطوات العمل:

- اكتب على اللوح العددين 30 و42.
- وضّح للطلبة أن هدف النشاط استعمال أشكال فن لإيجاد العوامل المشتركة بين عددين.
- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، واطلب إليهم:
  - » كتابة عوامل العددين 30 و42.
  - » مقارنة حلّهم مع الزملاء.
  - » كتابة العوامل المشتركة في منطقة تقاطع الدائرتين.
- وجّه الطلبة إلى أن استعمال أشكال فن يساعد على ترتيب الحل.
- اطلب إلى الطلبة حل فقرة أفكّر من 1 إلى 4 بالطريقة السابقة نفسها (أشكال فن).

الدرس
2

نتاجات الدرس:

- يحلل العدد إلى عوامله الأولية.

المصطلحات:

تحليل factoring، عامل factor، عدد أولي prime number ، شجرة العوامل factor tree.

المصادر والأدوات:

حجر نرد.

التعلم القبلي:

- تمييز الأعداد الأوّلية.
- تمييز العوامل الأوّلية.

1 التهيئة

ارم حجرَي نرد، ثم اضرب الناتج الظاهر على الوجه العلوي لكليهما، واطلب إلى الطلبة كتابة الأعداد الأولية التي تُمثّل ناتج الضرب.

تنويع التعليم

استعمل وسيلة حسية لتوضيح تحليل العدد إلى عوامله الأولية ، واطلب إلى الطلاب مشاركة حل المسائل على اللوحة.

نشاط التكنولوجيا

- أنشئ مجموعة تواصل باستخدام إحدى تطبيقات التواصل، وأضف إليه أولياء أمور الطلبة؛ لتتمكن من خلاله إرسال روابط الأنشطة التفاعلية التي تحتوي عليها دروس هذا الكتاب.
- شجع الطلبة دخول الرابط

https://www.geogebra.org/m/KDuaSGs3

في المنزل ومتابعة أوراق العمل والأنشطة حول التحليل إلى العوامل الأولية.

الدَّرْسُ 2 تَحْليلُ الْعَدَدِ إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَلِّلُ الْعَدَدَ إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

تَحْليلٌ ، عامِلٌ ، عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ ، شَجَرَةُ الْعَوامِلِ

أَسْتَكْشِفُ

تُريدُ سُمَيَّةُ تَقْسيمَ 36 مُكَعَّبًا إِلى مَجْموعاتٍ؛ بِحَيْثُ يَكونُ عَدَدُ الْمُكَعَّباتِ في كُلِّ مَجْموعَةٍ عَدَدًا أَوَّلِيًّا، هَلْ يُمْكِنُني مُساعَدَتُها عَلى إِيجادِ عَدَدِ الْمُكَعَّباتِ في كُلِّ مَجْموعَةٍ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني تَحْليلُ (factoring) الْعَدَدِ غَيْرِ الْأَوَّلِيِّ (الْعَدَدِ الْمُرَكَّبِ) إِلى الْعَوامِلِ (factors)؛ بِكِتابَتِهِ عَلى صورَةِ ناتِجِ ضَرْبِ أَعْدادٍ أَوَّلِيَّةٍ (prime numbers)؛ بِاتِّباعِ طَرائِقَ عِدَّةٍ، مِنْها: شَجَرَةُ الْعَوامِلِ (factor tree) الْأَوَّلِيَّةِ.

مِثالٌ 1 أُحَلِّلُ الْعَدَدَ 60 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ؛ بِاسْتِعْمالِ شَجَرَةِ الْعَوامِلِ.

1. أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمَطْلوبَ تَحْليلُهُ في الْأَعْلى.
2. أَخْتارُ عَدَدَيْنِ ناتِجُ ضَرْبِهِما 60.
3. أُكْمِلُ التَّحْليلَ لِأَيِّ عَدَدٍ غَيْرِ أَوَّلِيٍّ، وَأَتَوَقَّفُ عِنْدَما تُصْبِحُ الْأَعْدادُ جَميعُها أَعْدادًا أَوَّلِيَّةً.
4. أُلاحِظُ أَنَّ الْعَوامِلَ الْأَوَّلِيَّةَ مُتَشابِهَةٌ في الْيَمينِ وَالْيَسارِ عَدًّا في التَّرْتيبِ.
5. أَكْتُبُ الْعَوامِلَ الْأَوَّلِيَّةَ بِالتَّرْتيبِ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ.

تَحْليلُ الْعَدَدِ 60 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ: $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: أُحَلِّلُ الْعَدَدَ 40 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ بِاسْتِعْمالِ شَجَرَةِ الْعَوامِلِ

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى فقرة **استكشف**، واسأل:
  - هل تستطيع سميّة تقسيم 36 مكعبًا إلى مجموعات، بحيث يكون عدد المكعبات في كل مجموعة عددًا أوّليًّا؟ نعم.
  - كم مجموعة يمكن لسميّة أن تُقسّم؟ 18 مجموعة أو 12 مجموعة.
- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

3 التدريس

- راجع الطلبة في الأعداد الأوّلية، ثم اسأل:
  - هل العدد 1 عدد أولي؟
  - هل العدد 2 عدد أولي؟
  - هل الأعداد الفردية جميعها أعداد أولية؟
- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.
- ناقش الطلبة في فقرة **أتعلّم**.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: (تحليل factoring ، العامل factor، عدد أولي prime number ، شجرة العوامل factor tree) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في حل المثال على اللوح؛ عن طيق توجيه الأسئلة الآتية:
  - هل العدد 60 عدد زوجي؟
  - هل يقبل العدد 60 القسمة على 2؟
  - هل يقبل العدد 60 القسمة على أعداد أُخرى غير العدد 2؟
  - ما عدد عوامل العدد 60؟

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

تنويع التعليم

عند تحليل عدد إلى عوامله الأولية، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التحقق من أن العوامل التي حللوا إليها العدد هي عوامل أولية، فوجههم الى ضرورة التأكد من العوامل جميعها أولية، وأن ناتج ضربها يجب أن يعطي العدد الأصلي.

إرشادات للمعلم

اذا واجه الطلبة صعوبة في استيعاب مفاهيم الدرس فوجههم إلى نشاط رقم 4 لتكوين بطاقة تتضمن كل مصطلح أو مفهوم ورسمًا يمثله، ومثالًا عليه، ويقترحون سؤالًا يمكن أن يسأل عليه، ويحتفظوا في البطاقات في ملفاتهم.

ملاحظات المعلم

يُمْكِنُنِي أَيْضًا كِتابَةُ الْعَدَدِ غَيْرِ الْأَوَّلِيِّ عَلى صورَةِ ناتِجِ ضَرْبِ أَعْدادٍ أَوَّلِيَّةٍ بِاسْتِعْمالِ طَريقَةِ الْقِسْمَةِ الْمُتَكَرِّرَةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

وُلِدَ جَلالَةُ الْمَلِكِ عَبْدِ اللهِ الثّاني ابْنِ الْحُسَيْنِ في 30 مِنْ شَهْرِ كانونَ الثّاني. أُحَلِّلُ الْعَدَدَ 30 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ بِاسْتِعْمالِ الْقِسْمَةِ الْمُتَكَرِّرَةِ.

1. أَقْسِمُ عَلى أَحَدِ عَوامِلِ الْعَدَدِ الْأَوَّلِيَّةِ.
2. أَسْتَمِرُّ بِالْقِسْمَةِ عَلى عامِلٍ أَوَّلِيٍّ آخَرَ.
3. أَتَوَقَّفُ عِنْدَما يُصْبِحُ ناتِجُ الْقِسْمَةِ 1.
4. أُلاحِظُ أَنَّ الْعَوامِلَ الْأَوَّلِيَّةَ مُتَشابِهَةٌ في الْحَلَّيْنِ عَلى الرَّغْمِ مِنْ اخْتِلافِ الْعَدَدِ الَّذي اِخْتَرْتُهُ في الْخُطْوَةِ 1.

2	30
3	15
5	5
	1

3	30
2	10
5	5
	1

تَحْليلُ الْعَدَدِ 30 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ: $30 = 2 \times 3 \times 5$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: أُحَلِّلُ الْعَدَدَ 80 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ بِاسْتِعْمالِ الْقِسْمَةِ الْمُتَكَرِّرَةِ.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُحَلِّلُ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ إِلى عَوامِلِها الْأَوَّلِيَّةِ: 1–6 انظر الهامش

1. 126
2. 135
3. 108
4. 63
5. 87
6. 92

أُكْمِلُ شَجَرَةَ التَّحْليلِ إِلى الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7.
- 72
  - 9
    - 3
    - 3
  - 8
    - 2
    - 4
      - 2
      - 2

8.
- 120
  - 6
    - 2
    - 3
  - 20
    - 5
    - 4
      - 2
      - 2

مثال 2: من الحياة

- تحدث عن جلالة الملك، ووجه الطلبة إلى قراءة المثال، واطلب إليهم تحديد المطلوب من المسألة.
- ناقش الطلبة في حل المثال على اللوح.
- اطلب إلى الطلبة حل المثال بطريقة شجرة العوامل.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الخطأ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

المفاهيم العابرة للمواد:

أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين، في المثال الثاني عزز الوعي **بالقضايا الانسانية والسياسية والوطنية** لدى الطلبة وتحدّث عن الحياة السياسية والعسكرية لجلالة الملك عبدالله الثاني.

4 التدريب

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 10 وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة الفردية في كتاب التمارين الدرس الثاني، وقدّم لهم التغذية الراجعة في اليوم التالي، ثم وجّههم إلى حل المسائل الزوجية في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة والمساعدة حيث ما لزم.
- وجّه الطلبة إلى حل السؤالين 11 و12، وتجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.

إجابات:

1) بطريقة شجرة العوامل، أو بأي طريقة أخرى.

$126 = 2 \times 63$
$= 2 \times 9 \times 7$
$= 2 \times 3 \times 3 \times 7$

2) $135 = 3 \times 3 \times 3 \times 5$

3) $108 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$

4) $63 = 3 \times 3 \times 7$

5) $87 = 3 \times 29$

6) $92 = 2 \times 2 \times 23$

إرشاد

التَّحَقُّقُ مِنَ الْحَلِّ: عِنْدَما أُحَلِّلُ عَدَدًا إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ، يُمْكِنُنِي التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ تَحْلِيلِي عَنْ طَرِيقِ التَّأَكُّدِ مِنْ أَنَّ الْعَوامِلَ الَّتِي أَحَلِّلُ إِلَيْها الْعَدَدَ هِيَ عَوامِلُ أَوَّلِيَّةٌ، وَأَنَّ ناتِجَ ضَرْبِها يُعْطِي الْعَدَدَ الْأَصْلِيَّ.

أُحَلِّلُ الْعَدَدَ 56 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ، وَأُكْمِلُ الْأَعْدادَ الْمَفْقودَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

9 $56 = 2 \times 28$

$= 2 \times 2 \times 14$

$= 2 \times 2 \times 2 \times 7$

الْعَوامِلُ الْأَوَّلِيَّةُ لِلْعَدَدِ 56. $56 = 2 \times 2 \times 2 \times 7$

10 $88 = 2 \times 44$

$= 2 \times 2 \times 22$

$= 2 \times 2 \times 2 \times 11$

الْعَوامِلُ الْأَوَّلِيَّةُ لِلْعَدَدِ 88. $88 = 2 \times 2 \times 2 \times 11$

11 أَسْتَعْمِلُ قابِلِيَّةَ الْقِسْمَةِ في تَحْليلِ الْعَدَدِ 600 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ. 11–13 انظر الهامش

12 أعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأَجِدُ عَدَدَ الْمُكَعَّباتِ في كُلِّ مَجْموعَةٍ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

إرشاد

الْعَوامِلُ الْأَوَّلِيَّةُ: عِنْدَما أُحَلِّلُ عَدَدًا كُلِّيًّا بِاسْتِعْمالِ شَجَرَةِ الْعَوامِلِ، يُمْكِنُنِي الْبَدْءُ بِأَيِّ زَوْجٍ مِنْ عَوامِلِهِ.

13 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قالَتْ ريمُ إِنَّ تَحْليلَ الْعَدَدِ 84 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ، هُوَ $(84 = 3 \times 4 \times 7)$، فَما الْخَطَأُ الَّذي وَقَعَتْ فيهِ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

14 **تَحَدَّ:** ما أَصْغَرُ عَدَدٍ لَهُ 3 عَوامِلَ أَوَّلِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ.

تحدّ: $30: 2 \times 3 \times 5$

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ الْفَرْقَ بَيْنَ عَوامِلِ الْعَدَدِ وَالْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ لِلْعَدَدِ.

عوامل العدد هي الأعداد التي يقبل العدد القسمة عليها. العوامل الاولية للعدد هي الأعداد الأولية التي حاصل ضربها يُعطي العدد نفسه.

64

مشروع الوحدة

وجه الطلبة إلى فقرة ثانيًا في مشروع الوحدة.

إجابات:

11) 600 يقبل القسمة على 2؛ لأن آحاده عدد زوجي. 2×300

300 يقبل القسمة على 2؛ لأن آحاده عدد زوجي. $2 \times 2 \times 150$

150 يقبل القسمة على 2؛ لأن آحاده عدد زوجي. $2 \times 2 \times 75$

75 يقبل القسمة على 5؛ لأن آحاده 5. $2 \times 2 \times 5 \times 15$

15 يقبل القسمة على 3 لأن مجموع منازله يقبل القسمة على 3.

$2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 3$

12) مكعبان في كل مجموعة، فيكون عدد المجموعات 18.

3 مكعبات في كل مجموعة، فيكون عدد المجموعات 12.

13) الخطأ الذي وقعت فيه ريم هو عدم تحليل العدد 4 إلى عوامله الأولية: 2×2

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، واطلب إليهم قراءة المسائل بدقة وتحديد المطلوب منها، بحيث يساعد الطلبة المتميزون زملاءهم من ذوي المستوى المتوسط وما دون المتوسط.
- ناقش الطلبة في سؤال أكتشف الخطأ، واسألهم: ما الخطأ الذي ارتكبته ريم؟
- ناقش الطلبة في سؤال تحدّ، وبيّن لهم أن السؤال يريد عوامل أوّلية مختلفة.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

- وجّه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:
  - هل يمكن أن يكون العدد 1 عددًا غير أوّلي؟
  - هاتِ عددين أوليّين حاصل جمعهما عدد أوّلي
  - هاتِ 3 أعداد أوّلية حاصل جمعها عدد أوّلي
  - هاتِ عددين أوليّيـن أكبر من العدد 10، حاصل طرحهما عدد أولي.
  - هاتِ عدداً أوّليًّا يقع بين العددين 90 و100.
  - هاتِ أصغر عدد يتكوّن من ضرب 3 أعداد أوّلية متشابهة؟
  - هاتِ أصغر عدد له 4 عوامل أوّلية مختلفة

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة أتحدّث، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، ووجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إلى الإجابة عن السؤال.
- بعد الانتهاء من هذا الدرس، نفّذ نشاط رقم 2 مع الطلبة بوصفه نوعًا من الإثراء داخل الغرفة الصفية.

الدرس
3

نتاجات الدرس:

- يجد العامل المشترك الأكبر لعددين.

المصطلحات:

العامل المشترك الأكبر
Greatest common factor

المصادر والأدوات:

حجر نرد.

التعلم القبلي:

- تمييز قواسم الأعداد.
- تمييز عوامل العدد.
- تمييز العوامل الأوّلية للأعداد.

1 التهيئة

وزّع بطاقات على الطلبة (كل طالب بطاقة واحدة)، بحيث يبدأ الترقيم بين البطاقات من العدد 1 وحتى العدد 30 (حسب عدد طلبة الصف)؛ بشكل عشوائي من دون ترتيب الأعداد، واطلب إلى كل طالب أن يكتب العوامل الأولية للبطاقة التي مع زميله، ثم يتّفقان على أكبر عامل بين العددين، وتقبّل إجابات الطلبة جميعها.

المفاهيم العابرة للمواد:

أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين ، في فقرة أستكشف عزز الوعي **بالقضايا الأخلاقية والدينية** لدى الطلبة وتحدّث عن شهر رمضان بأنه أحد أركان الإسلام الخمسة، وعزز عند الطلبة فوائد الصوم الصحية.

الدَّرْسُ 3 العامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِعَدَدَيْنِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ (ع. م. أ)

أَسْتَكْشِفُ

أَعَدَّ صالِحٌ إِفْطارًا لِعَدَدٍ مِنَ الصّائِمينَ؛ فَوَزَّعَ 18 عُلْبَةَ تَمْرٍ وَ24 كوبَ ماءٍ عَلى عَدَدٍ مِنَ الصَّناديقِ؛ بِحَيْثُ تَحْتَوي الصَّناديقُ جَميعُها عَلى عَدَدٍ مُتَساوٍ مِنْ عُلَبِ التَّمْرِ وَعَدَدٍ مُتَساوٍ مِنْ أَكْوابِ الْماءِ. ما أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الصَّناديقِ يُمْكِنُ أَنْ يُجَهِّزَها؟

أَتَعَلَّمُ

عِنْدَ إِيجادِ الْعَوامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ (عَوامِلَ أَوَّلِيَّةٍ وغَيْرِ أَوَّلِيَّةٍ) لِعَدَدَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ، يُسَمّى أَكْبَرُ هذِهِ الْعَوامِلِ **الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ** (ع. م. أ) (greatest common factor).

مِثالٌ 1 أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِلْعَدَدَيْنِ **24** وَ**40** بِكِتابَةِ الْعَوامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ جَميعِها بَيْنَهُما.

أَكْتُبُ الْعَوامِلَ لِكُلِّ عَدَدٍ، ثُمَّ أَرْسُمُ دائِرَةً حَوْلَ الْعَوامِلِ الْمُشْتَرَكَةِ، ثُمَّ أُحَدِّدُ أَكْبَرَها.

24
(1) × 24
(2) × 12
3 × (8)
(4) × 6

1. أَجِدُ عَوامِلَ الْعَدَدَيْنِ.
2. أُحَدِّدُ الْعَوامِلَ الْمُشْتَرَكَةَ لِلْعَدَدَيْنِ.
3. أَخْتارُ أَكْبَرَ عامِلٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَهُما.

40
(1) × 40
(2) × 20
(4) × 10
5 × (8)

الْعَوامِلُ الْمُشْتَرَكَةُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ، هِيَ: 1، 2، 4، 8، وَأَكْبَرُها هُوَ الْعَدَدُ 8.

إِذَنْ: الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ هُوَ 8.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 56 , 60.

2 الاستكشاف

- تحدّث عن شهر رمضان المبارك، وعن أهمية الصدقة ومساعدة الآخرين.
- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **استكشف**، واسألهم: ما أكبر عدد من الصناديق يمكن أن يجهّزها صالح؟ 6 صناديق.
- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

3 التدريس

- راجع الطلبة في عوامل العدد، ثم اسأل:
  - ما عوامل العدد 12؟
  - ما عوامل العدد 18؟
  - هل توجد عوامل مشتركة بين العددين 12 و18؟
  - ما أكبر عامل مشترك بين العددين 12 و18؟

مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في حل المثال على اللوح، ثم اسأل:
  - ما عوامل العدد 24؟
  - ما عوامل العدد 40؟
  - لماذا لا يُعدّ العدد 6 عاملًا من عوامل العدد 40؟

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الخطأ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

إرشادات للمعلم

اذا واجه الطلبة صعوبة في اســتيعاب مفهوم العامل المشترك الأكبر فوجههم إلى نشاط رقم 4 لتكوين بطاقة تتضمن المصطلح أو المفهوم ورسمًا يمثله، ومثالًا عليه، ويقترحون سؤالًا يمكن أن يسأل عليه، ويحتفظوا في البطاقات في ملفاتهم.

ملاحظات المعلم

مثال 2: من الحياة

- تحدّث للطلبة عن الأزهار، واسألهم عن أنواع الأزهار التي يعرفونها.
- وجّه الطلبة إلى قراءة المثال، ثم ناقشهم في حلّه بطريقة شجرة العوامل على اللوح.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال بطريقة شجرة العوامل، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الخطأ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

4 التدريب

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل مسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 6 وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة الفردية في كتاب التمارين الدرس الثالث، وقدّم لهم التغذية الراجعة في اليوم التالي، ثم وجّههم إلى حل المسائل الزوجية في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة والمساعدة حيث ما لزم.
- وجّه الطلبة إلى فقرة المسائل واطلب إليهم حل الأسئلة 7 و8، وتجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.

يُمْكِنُني أَيْضًا أَنْ أَجِدَ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِعَدَدَيْنِ بِطَرِيقَةٍ أُخْرى تَعْتَمِدُ عَلى التَّحْليلِ إِلى الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ، الَّتي تَعَلَّمْتُها في الدَّرْسِ السّابِقِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

أَزْهارٌ: لَدى مُزارِعٍ **60** شَتْلَةً مِنْ أَزْهارِ الْقُرُنْفُلِ، وَ**42** شَتْلَةً مِنْ أَزْهارِ التُّوليبِ. أَرادَ تَوْزيعَها عَلى أَحْواضٍ، بِحَيْثُ يَحْتَوي كُلُّ حَوْضٍ عَلى الْعَدَدِ نَفْسِهِ مِنْ كُلِّ نَوْعٍ. ما أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الشَّتْلاتِ يُمْكِنُ وَضْعُهُ في كُلِّ حَوْضٍ؟

أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الشَّتْلاتِ يُمْكِنُ وَضْعُهُ في كُلِّ حَوْضٍ مِنْ كُلِّ نَوْعٍ، هُوَ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 60 وَ42.

2	42
3	21
7	7
	1

$42 = 2 \times 3 \times 7$

1. أُحَلِّلُ الْعَدَدَيْنِ إِلى عَوامِلِهِما الْأَوَّلِيَّةِ.
2. أَكْتُبُ الْعَدَدَيْنِ بِصورَةِ ناتِجِ ضَرْبِ عَوامِلَ أَوَّلِيَّةٍ.
3. أُحَدِّدُ الْعَوامِلَ الْأَوَّلِيَّةَ الْمُشْتَرَكَةَ.
4. (ع. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ ناتِجُ ضَرْبِ الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ الْمُشْتَرَكَةِ. (نَأْخُذُ عامِلًا واحِدًا مِنْ كُلِّ عامِلَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ مُتَساوِيَيْنِ).

2	60
2	30
3	15
5	5
	1

$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$

$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$
$42 = 2 \times 3 \times 7$

(ع. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ 60 وَ42 هُوَ $2 \times 3 = 6$

إِذَنْ: عَدَدُ الشَّتْلاتِ مِنْ كُلِّ نَوْعٍ، الَّتي يُمْكِنُ وَضْعُها في كُلِّ حَوْضٍ هُوَ 6 شَتْلاتٍ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: نِجارَةٌ: قِطْعَتانِ مِنَ الْخَشَبِ إِحْداهُما طولُها 50 cm، وَالْأُخْرى طولُها 75 cm، أَرادَ نَجّارٌ تَقْسيمَهُما إِلى قِطَعٍ مُتَساوِيَةٍ؛ فَما أَكْبَرُ طولٍ مُمْكِنٍ لِكُلِّ قِطْعَةٍ؟

66

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ

أَجِدُ العامِلَ المُشْتَرَكَ الأَكْبَرَ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي: 1–6 انظر الهامش

1. 28, 36
2. 72, 48
3. 96, 84
4. 5, 7
5. 10, 15, 30
6. 18, 24, 30

7 **قُرْطاسِيَّةٌ:** أَرادَ صاحِبُ مَحَلِّ قُرْطاسِيَّةٍ تَوْزيعَ 30 قَلَمَ رَصاصٍ وَ42 قَلَمَ حِبْرٍ في عُلَبٍ؛ بِحَيْثُ تَحْتَوي كُلُّ عُلْبَةٍ عَلى العَدَدِ نَفْسِهِ مِنْ أَقْلامِ الرَّصاصِ وَأَقْلامِ الْحِبْرِ. فَما أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنْ أَقْلامِ الرَّصاصِ والْحِبْرِ يُمْكِنُ وَضْعُهُ في الْعُلْبَةِ الْواحِدَةِ؟

7) نُحلّل كلًّا من العددين 30 و42 إلى عواملهما الأولية، ثم نجد العامل المشترك الأكبر بينهما.

$30 = 2 \times 3 \times 5$

$42 = 2 \times 3 \times 7$

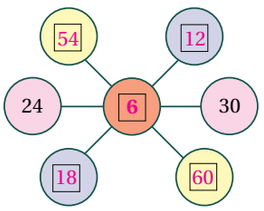
العامل المشترك الأكبر هو:

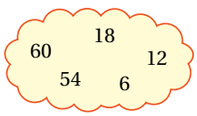
$2 \times 3 = 6$

مَهاراتُ التَّفْكير

8 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** إِذا كانَ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِعَدَدَيْنِ هُوَ 5؛ فَما هُما الْعَدَدانِ؟ أَكْتُبُ 4 حُلولٍ مُمْكِنَةٍ. (10، 15)، (15، 20)، (10، 25)، (35، 75).

9 **تَحَدٍّ:** الْمُرَبَّعُ الَّذي في الْوَسَطِ في الشَّكْلِ أَدْناهُ هُوَ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِكُلِّ مُرَبَّعَيْنِ لَهُما اللَّوْنُ نَفْسُهُ. أُكْمِلُ الْمُرَبَّعاتِ بِما يُناسِبُها مِنَ الْأَعْدادِ الْمَوْجودَةِ في الْغَيْمَةِ:





10 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قالَتْ لينا إِنَّ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 18، 24 هُوَ 3، فَهَلْ أُوافِقُها الرَّأْيَ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

10) لا أوافقها الرأي؛ لأن العامل المشترك الأكبر للعددين 18 و24 هو: 6.

$18 = 2 \times 3 \times 3$

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$

العامل المشترك الأكبر:

$2 \times 3 = 6$

أَتَحَدَّثُ: لِماذا يَكونُ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِأَيِّ عَدَدَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ 1 دائِمًا؟

لأن العدد الأولي له عاملان مختلفان هما 1 والعدد نفسه، فيكون العامل المشترك لأي عددين أوليين هو 1. (أو لأن العدد 1 هو العدد الوحيد الذي تقبل الأعداد الأولية القسمة عليه من دون باقٍ).

إجابات:

1) $28 = 2 \times 2 \times 7$

$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$

العامل المشترك الأكبر، هو: $2 \times 2 = 4$

2) $72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$

$48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$

العامل المشترك الأكبر، هو: $2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$

3) $96 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$

$84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$

العامل المشترك الأكبر، هو: $2 \times 2 \times 3 = 12$

4) 5, 7 أعداد أوّلية، العامل المشترك الأكبر، هو 1.

5) $10 = 2 \times 5$

$15 = 3 \times 5$

$30 = 2 \times 3 \times 5$

العامل المشترك الأكبر، هو: 5.

6) $18 = 2 \times 3 \times 3$

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$

$30 = 2 \times 3 \times 5$

العامل المشترك الأكبر، هو: $2 \times 3 = 6$

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، واطلب إليهم قراءة المسائل بدقة وتحديد المطلوب منها، بحيث يساعد الطلبة المتميزون زملاءهم من ذوي المستوى المتوسط وما دون المتوسط.
- ناقش الطلبة في سؤال **تحدّ**، ونبّه الطلبة إلى إيجاد العامل المشترك الأكبر للعددين 24 و30، ثم اختيار عددين آخرين يكون العامل المشترك الأكبر لهما العامل المشترك للعددين 24 و30 نفسه، وهكذا...
- ناقش الطلبة في سؤال **أكتشف الخطأ**، واعمل على إثارة الطلبة عن طريق سؤالهم: من يؤيد إجابة لينا؟ ومن لا يؤيد إجابة لينا؟ واطلب إليهم تفسير إجاباتهم.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

وجّه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- جد العامل المشترك الأكبر للأعداد 24، 36، 72.
- العامل المشترك الأكبر لعددين زوجيين هو دائماً عدد زوجي، لماذا؟
- العامل المشترك الأكبر لعدد فردي وعدد زوجي هو عدد فردي، لماذا؟
- هاتِ مثالًا لعددين أوّليين العامل المشترك الأكبر لهما ليس 1؟

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، ووجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إلى الإجابة عن السؤال.
- بعد الانتهاء من هذا الدرس، نفّذ نشاط رقم 3 مع الطلبة بوصفه نوعًا من الإثراء داخل الغرفة الصفية.

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- يجد المضاعف المشترك الأصغر لعددين.

المصطلحات:

المضاعف multiple، المضاعف المشترك الأصغر lowest common factor.

المصادر والأدوات:

اللوح، الورقة والقلم.

التعلم القبلي:

- مضاعفات الأعداد.
- إيجاد عوامل العدد.
- تمييز الأعداد الأوّلية.
- العوامل الأوّلية للأعداد.

1 التهيئة

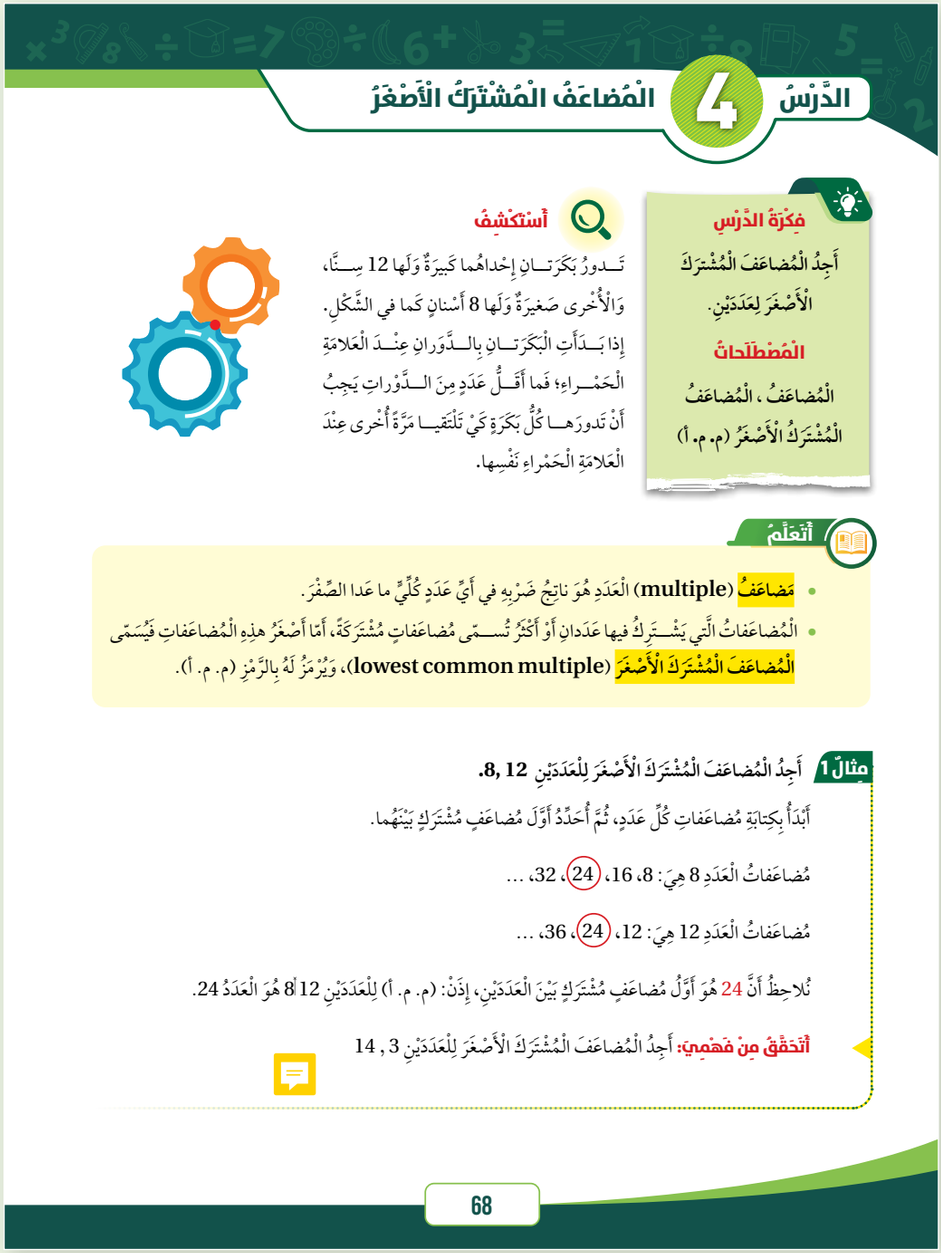
ارمِ حجرَي نرد 3 مرّات، واكتب ناتج كل حجر على اللوح، ثم اطلب إلى الطلبة إعطائك أول 6 مضاعفات لكل عدد، ثم اطلب إليهم أن يختاروا أصغر مضاعف مشترك بين العددين.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة استكشف، واسأل: ما أقل عدد من الدورات يجب أن تدور كل بكرة كي تلتقيا مرة أُخرى؟
- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

إرشادات للمعلم

اذا واجه الطلبة صعوبة في استيعاب مفهوم المضاعف المشترك الأصغر فوجههم إلى نشاط رقم 4 لتكوين بطاقة تتضمن المصطلح أو المفهوم ورسمًا يمثله، ومثالًا عليه، ويقترحون سؤالًا يمكن أن يسأل عليه، ويحتفظوا في البطاقات في ملفاتهم.



الدَّرْسُ 4 الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِعَدَدَيْنِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْمُضاعَفُ ، الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ (م.م.أ)

أَسْتَكْشِفُ

تَدورُ بَكَرَتانِ إِحْداهُما كَبيرَةٌ وَلَها 12 سِنًّا، وَالْأُخْرى صَغيرَةٌ وَلَها 8 أَسْنانٍ كَما في الشَّكْلِ. إِذا بَدَأَتِ الْبَكَرَتانِ بِالدَّوَرانِ عِنْدَ الْعَلامَةِ الْحَمْراءِ؛ فَما أَقَلُّ عَدَدٍ مِنَ الدَّوْراتِ يَجِبُ أَنْ تَدورَها كُلُّ بَكَرَةٍ كَيْ تَلْتَقِيا مَرَّةً أُخْرى عِنْدَ الْعَلامَةِ الْحَمْراءِ نَفْسِها.

أَتَعَلَّمُ

- مَضاعَفُ (multiple) الْعَدَدِ هُوَ ناتِجُ ضَرْبِهِ في أَيِّ عَدَدٍ كُلِّيٍّ ما عَدا الصِّفْرَ.
- الْمُضاعَفاتُ الَّتي يَشْتَرِكُ فيها عَدَدانِ أَوْ أَكْثَرُ تُسَمّى مُضاعَفاتٍ مُشْتَرَكَةً، أَمّا أَصْغَرُ هذِهِ الْمُضاعَفاتِ فَيُسَمّى الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ (lowest common multiple)، وَيُرْمَزُ لَهُ بِالرَّمْزِ (م. م. أ).

مِثالٌ 1 أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 8, 12.

أَبْدَأُ بِكِتابَةِ مُضاعَفاتِ كُلِّ عَدَدٍ، ثُمَّ أُحَدِّدُ أَوَّلَ مُضاعَفٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَهُما.

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 8 هِيَ: 8، 16، (24)، 32، ...

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 12 هِيَ: 12، (24)، 36، ...

نُلاحِظُ أَنَّ 24 هُوَ أَوَّلُ مُضاعَفٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ، إِذَنْ: (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ 12، 8 هُوَ الْعَدَدُ 24.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 3 , 14

3 التدريس

ملاحظات المعلم

- راجع الطلبة بمضاعفات العدد، وعوامل العدد، والأعداد الأولية.
- ناقش الطلبة في فقرة **أتعلّم**.

مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في حل المثال على اللوح، واسألهم:
  - » كيف نجد مضاعفات العدد 8؟
  - » كيف نجد مضاعفات العدد 12؟
  - » ما علاقة العدد 24 بالعددين 8 و12؟

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الخطأ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى قراءة المثال، ثم ناقشهم في الحل على اللوح، ثم اسأل الطلبة: لماذا يكون ارتفاع الصناديق هو المضاعف المشترك الأصغر للعددين 36 و30؟

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الخطأ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

زِراعَةٌ: وَضَعَ مُزارِعٌ مُنْتَجاتِهِ في نَوْعَيْنِ مِنَ الصَّناديقِ، ارْتِفاعُ أَحَدِها **30 cm** وَارْتِفاعُ الْآخَرِ **36 cm**، ثُمَّ وَضَعَ الصَّناديقَ حَسْبَ نَوْعِها فَوْقَ بَعْضِها في عَمودَيْنِ مُتَجاوِرَيْنِ، وَتَوَقَّفَ عِنْدَما أَصْبَحَ لِلْعَمودَيْنِ الْارْتِفاعُ نَفْسُهُ. كَمْ بَلَغَ ارْتِفاعُ الصَّناديقِ في الْعَمودَيْنِ؟

ارْتِفاعُ الصَّناديقِ هُوَ الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 30 و36.

الْخُطْوَةُ 1 أَجِدُ الْعَوامِلَ الْأَوَّلِيَّةَ لِكِلا الْعَدَدَيْنِ بِالتَّحْليلِ.

2	30
3	15
5	5
	1

2	36
2	18
3	9
3	3
	1

الْخُطْوَةُ 2 أُحَدِّدُ الْعَوامِلَ الْأَوَّلِيَّةَ الْمُشْتَرَكَةَ مِنْ تَحْليلِ الْعَدَدَيْنِ.

$30 = \boxed{2} \times \boxed{3} \times 5$

$36 = \boxed{2} \times 2 \times \boxed{3} \times 3$

الْخُطْوَةُ 3 أَجِدُ (م. م. أ) بِضَرْبِ كُلِّ عامِلٍ مُشْتَرَكٍ مَرَّةً واحِدَةً فَقَطْ في الْعَوامِلِ الْمُتَبَقِّيَةِ جَميعِها لِكِلا الْعَدَدَيْنِ.

الْعَوامِلُ الْمُشْتَرَكَةُ

$2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 180$

الْعَوامِلُ غَيْرُ الْمُشْتَرَكَةِ

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِلْعَدَدَيْنِ 72، 48.

4 التدريب

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 6 وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة الفردية في كتاب التمارين الدرس الرابع، وقدّم لهم التغذية الراجعة في اليوم التالي، ثم وجّههم إلى حل المسائل الزوجية في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة والمساعدة حيث ما لزم.
- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 7 إلى 9، وتجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، واطلب إليهم قراءة المسائل بدقة وتحديد المطلوب منها، بحيث يساعد الطلبة المتميزون زملاءهم من ذوي المستوى المتوسط وما دون المتوسط.
- ناقش الطلبة في **مسألة مفتوحة**، وقسّم إجابات الطلبة إلى مجموعتين (إن أمكن)، وقدّم لهم الحل الصحيح.
- ناقش الطلبة في سؤال **تحدّ**، وأعطهم مثالًا على ذلك، ثم اطلب إليهم مثالًا آخر، واطلب إليهم استنتاج العلاقة.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

إرشادات للمعلم

ذكر الطلبة بالأعداد الأولية حتى 100، واطلب إليهم كتابتها على لوحة.

5 الإثراء

وجّه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- هاتِ المضاعف المشترك الأصغر للأعداد 2، 8، 12.
- هل المضاعف المشترك الأصغر لعددين يمكن أن يكون أصغر من أحدهما (أو أصغر من كليهما)؟ لماذا؟
- هل يمكن أن يكون أحد العددين هو المضاعف المشترك الأصغر لهما؟ علّل إجابتك مثالًا.
- هاتِ مثالًا لعددين، بحيث يكون العامل المشترك الأكبر لهما يساوي المضاعف المشترك الأصغر لهما.

المفاهيم العابرة للمواد:

أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين، في السؤال 7 عزز الوعي **بالمهارات الحياتية والوعي الصحي** عند الطلبة وثقافة مراجعة الطبيب، وأهمية الرياضة من الناحية الصحية للجسم، وأعطهم مفهوم عن مرض السكري، واطلب إلى الطلبة البحث في الإنترنت عن طرق الوقاية من هذا المرض.

6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس.
- اطلب إلى بعض الطلبة ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

مشروع الوحدة:

وجّه الطلبة إلى مشروع الوحدة.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ

أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي: 1–6 انظر الهامش

1) 6, 8
2) 10, 12
3) 14, 15
4) 12, 8
5) 4, 5, 10
6) 2, 3, 13

7) نجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 3 و 5، ولأن العددين أوّليان، فالمضاعف المشترك الأصغر هو ناتج ضربهما: 15.

7 أَدْوِيَةٌ: تُراجِعُ سَمَرُ الْعِيادَةَ لِصَرْفِ دَواءِ مَرَضِ السُّكَّرِيِّ كُلَّ 3 أَسابيعَ، بَيْنَما يُراجِعُ عَلِيٌّ الْعِيادَةَ كُلَّ 5 أَسابيعَ. إِذا راجَعَ كُلٌّ مِنْهُما الْعِيادَةَ في هذا الْأُسْبوعِ، فَبَعْدَ كَمْ أُسْبوعًا سَيُراجِعانِ الْعِيادَةَ في الْأُسْبوعِ نَفْسِهِ؟

8) نجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 8 و6.

$8 = 2 \times 2 \times 2$

$6 = 2 \times 3$

المضاعف المشترك الأصغر، هو:

$2 \times 2 \times 2 \times 3 = 24$

8 مَصابيحُ: يُضيءُ مِصْباحٌ تَحْذيرِيٌّ بِاللَّوْنِ الْأَخْضَرِ مَرَّةً كُلَّ 8 ثَوانٍ، وَيُضيءُ مِصْباحٌ تَحْذيرِيٌّ آخَرُ بِاللَّوْنِ الْأَحْمَرِ مَرَّةً كُلَّ 6 ثَوانٍ، إِذا أَضاءَ الْمِصْباحانِ في اللَّحْظَةِ نَفْسِها؛ فَبَعْدَ كَمْ ثانِيَةٍ سَيُضيءُ الْمِصْباحانِ مَعًا؟

9) نجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 2 و3، وهو 6، (إذن: ستلتقيان بعد 6 ساعات) فإذا كانت مناوبتهما 12 ساعة فستلتقيان مرتين؛ مرة كل 6 ساعات.

9 طِبٌّ: تَعْمَلُ مَلَكُ وَجَنى طَبيبَتانِ في مُسْتَشْفًى، وَخِلالَ مُناوَبَتِهِما تَتَفَقَّدُ الطَّبيبَةُ مَلَكُ قِسْمَ الطَّوارِئِ كُلَّ ساعَتَيْنِ، بَيْنَما تَتَفَقَّدُهُ الطَّبيبَةُ جَنى كُلَّ 3 ساعاتٍ، إِذا الْتَقَتِ الطَّبيبَتانِ في قِسْمِ الطَّوارِئِ عِنْدَ بِدايَةِ دَوامِهِما، فَكَمْ مَرَّةً سَتَلْتَقِيانِ بَعْدَها في قِسْمِ الطَّوارِئِ إِذا كانَتْ مُناوَبَتُهُما 12 ساعَةً؟

10 أُعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ) وَأَجِدُ أَقَلَّ عَدَدٍ مِنَ الدَّوْراتِ اللّازِمَةِ كَيْ تَلْتَقِيَ الْبَكَرَتانِ مَرَّةً أُخْرى عِنْدَ الْعَلامَةِ الْحَمْراءِ؟ انظر الهامش

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

12 أتحدّث: نُحلّل العددين إلى عواملهما الأوّلية:

$18 = 2 \times 3 \times 3$

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$

ثم نأخذ عددًا واحدًا من كل عاملين مشتركين: 2، 3.

ونأخذ بقية الأعداد: 2، 2، 3.

ونضرب كل الأعداد التي أخذناها:

$3 \times 2 \times 2 \times 3 \times 2 = 72$

11 مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: إِذا عَلِمْتُ أَنَّ الْعَدَدَ 20 هُوَ الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِعَدَدَيْنِ؛ فَما هُما الْعَدَدانِ؟ مسألة مفتوحة: (4، 5) أو (5، 10) أو (10، 20).

12 تَحَدٍّ: ما الْعَلاقَةُ بَيْنَ الْمُضاعَفِ الْمُشْتَرَكِ الْأَصْغَرِ لِعَدَدَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ؟ المضاعف المشترك الأصغر بين عددين أوّليين هو ناتج ضربهما.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أَجِدُ (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ 24، 18 بِاسْتِعْمالِ التَّحْليلِ إِلى الْعَوامِلِ.

إجابات:

1) $6 = 2 \times 3$

$8 = 2 \times 2 \times 2$

المضاعف المشترك الأصغر، هو:

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$

2) $10 = 2 \times 5$

$12 = 2 \times 2 \times 3$

المضاعف المشترك الأصغر، هو:

$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$

3) $14 = 2 \times 7$

$15 = 3 \times 5$

المضاعف المشترك الأصغر، هو:

$210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$

4) $12 = 2 \times 2 \times 3$

$8 = 2 \times 2 \times 2$

المضاعف المشترك الأصغر، هو:

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$

5) $4 = 2 \times 2$

$5 = 5$

$10 = 2 \times 5$

المضاعف المشترك الأصغر، هو:

$20 = 2 \times 2 \times 5$

6) $2 = 2$

$3 = 3$

$13 = 13$

المضاعف المشترك الأصغر، هو:

$78 = 2 \times 3 \times 13$

10) نجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين 8 و12.

$8 = 2 \times 2 \times 2$

$12 = 2 \times 2 \times 3$

المضاعف المشترك الأصغر، هو:

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$

إذن: ستدور الأولى 3 دورات (24=3×8) حتى تصل إلى 24.

وستدور الثانية دورتين ($24 = 2 \times 12$) حتى تصل إلى 24.

الدرس
5

نتاجات الدرس:

- يجد مربع العدد والجذر التربيعي للعدد.

المصطلحات:

مربع العدد square number ، المربع الكامل perfect square .

المصادر والأدوات:

اللوح، الورقة والقلم.

التعلم القبلي:

- مضاعفات الأعداد.
- إيجاد عوامل العدد.

1 التهيئة

وزّع أوراق فارغة على الطلبة، ثم اطلب إلى كل طالب أن يضرب العدد بنفسه ويعطي الناتج لزميله (ليتأكّد من الإجابة)، أو وزّع على الطلبة أوراقًا فيها نقاط بشكل صفوف وأعمدة، واطلب إلى كل واحد منهم توصيل الدوائر بشكل أفقي وعمودي ليشكّل مربعًا، ثم يعد كم نقطة في المربع.

إرشادات للمعلم

راجع مع الطلبة حقائق الضرب الأساسية، وضرب العدد في نفسه.

الدَّرْسُ 5 مُرَبَّعُ الْعَدَدِ وَالْجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

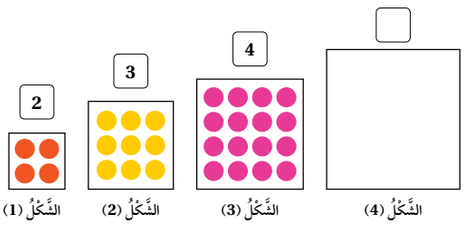
أَجِدُ مُرَبَّعَ الْعَدَدِ، والْجَذْرَ التَّرْبِيعِيَّ لِلْعَدَدِ.

الْمُصْطَلَحَاتُ

مُرَبَّعُ الْعَدَدِ ، الْمُرَبَّعُ الْكامِلُ، الْجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ

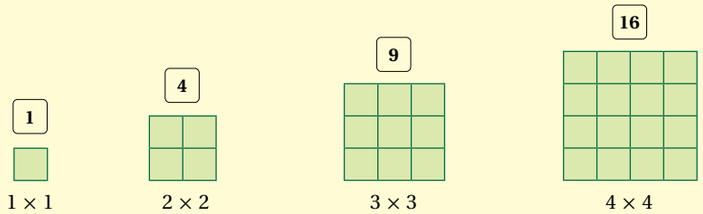
أَسْتَكْشِفُ

إِذا اسْتَمَرَّ رَسْمُ الْأَشْكالِ أَدْناهُ بِالنَّمَطِ نَفْسِهِ، فَكَمْ عَدَدُ نِقاطِ الشَّكْلِ الرّابِعِ؟ وَما الْعَدَدُ الَّذي سَأَكْتُبُهُ في ☐ ؟



أَتَعَلَّمُ

مُرَبَّعُ الْعَدَدِ (square number) هُوَ ناتِجُ ضَرْبِ ذٰلِكَ الْعَدَدِ في نَفْسِهِ.



مُرَبَّعُ الْعَدَدِ 4 هُوَ (4 x 4) وَالنّاتِجُ 16، وَيُرْمَزُ لِمُرَبَّعِ الْعَدَدِ 4 بِالرَّمْزِ 4^2، وَيُسَمّى الْعَدَدُ 16 **مُرَبَّعًا كامِلًا** (perfect square)؛ لِأَنَّهُ ناتِجُ ضَرْبِ عَدَدٍ بِنَفْسِهِ، وَهُوَ (4 × 4)؛ أَيْ $4^2 = 4 \times 4 = 16$.

الْعَدَدُ 9 مُرَبَّعٌ كامِلٌ؛ لِأَنَّهُ ناتِجُ ضَرْبِ عَدَدٍ بِنَفْسِهِ، وَهُوَ (3 × 3)؛ أَيْ $3^2 = 3 \times 3 = 9$.

مُرَبَّعُ الْعَدَدِ 2 هُوَ (2 × 2) وَالنّاتِجُ 4، وَيُرْمَزُ لِمُرَبَّعِ الْعَدَدِ 2 بِالرَّمْزِ 2^2.

71

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة استكشف، واسأل: كم عدد نقاط الشكل الرابع؟ وما العدد الذي سنكتبه فوق الشكل الرابع؟
- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحين: (مربع العدد square number ، المربع الكامل perfect square) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

3 التدريس

- راجع الطلبة بمضاعفات العدد، وعوامل العدد، والأعداد الأولية.
- ناقش الطلبة في فقرة **أتعلّم**.

مِثالٌ 1

- ناقش الطلبة في حل المثال على اللوح، وذكّرهم بأن مربع العدد ليس العدد مضروبًا في 2.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الخطأ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى قراءة المثال، ثم ناقش الطلبة في الحل على اللوح.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الخطأ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

إرشادات للمعلم

اذا واجه الطلبة صعوبة في استيعاب مفهوم مربع العدد والجذر التربيعي فوجههم إلى نشاط رقم 4 لتكوين بطاقة تتضمن المصطلح أو المفهوم ورسمًا يمثله، ومثالًا عليه، ويقترحون سؤالًا يمكن أن يسأل عليه، ويحتفظوا في البطاقات في ملفاتهم.

ملاحظات المعلم

4 التدريب

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 9 وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة الفردية في كتاب التمارين الدرس الخامس، وقدّم لهم التغذية الراجعة في اليوم التالي، ثم وجّههم إلى حل المسائل الزوجية في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة والمساعدة حيث ما لزم.
- وجّه الطلبة إلى فقرة أتدرب وأحل المسائل، واطلب إليهم حل السؤالين 10 و11، وتفسير الإجابات في السؤال 11، وقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ثلاثية أو رباعية، واطلب إليهم قراءة المسائل بدقة وتحديد المطلوب منها، بحيث يساعد الطلبة المتميزون زملاءهم من ذوي المستوى المتوسط وما دون المتوسط.
- ناقش الطلبة في **أكتشف الخطأ**، وقسّم إجابات الطلبة إلى مجموعتين (إن أمكن)، وقدّم لهم الحل الصحيح، وذكّر الطلبة بأن الدرس يُركّز على مربع العدد وليس على قواسم العدد.
- ناقش الطلبة في سؤال **تحدّ**، وارسم مستطيلًا على اللوح، ثم ارسم مربعًا لتكون الصورة أوضح للطلبة.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

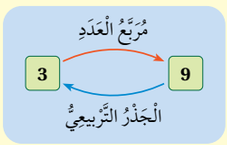
مِثال 1 أَجِدُ مُرَبَّعَ الْعَدَدِ 8

مُرَبَّعُ الْعَدَدِ 8 هُوَ 8×8 فَيكونُ الناتِجُ 64.

أَيْ إِنَّ: $8^2 = 8 \times 8 = 64$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ مُرَبَّعَ الْعَدَدِ 7.

الْجَذْرُ التَّرْبيعِيُّ (square root) لِلْمُرَبَّعِ الْكامِلِ هُوَ ذِلِكَ الْعَدَدُ الَّذي مُرَبَّعُهُ (الْعَدَدُ ضَرْبُ نَفْسِهِ) يُساوي الْمُرَبَّعَ الْكامِلَ.



مِثال 2: مِنَ الْحَياةِ

حَديقَةٌ مُرَبَّعَةُ الشَّكْلِ مِساحَتُها $81\ m^2$، أَجِدُ طولَ ضِلْعِها.

مِساحَةُ الْحَديقَةِ = الطُّولَ × الْعَرْضِ

بِما أَنَّ الْحَديقَةَ مُرَبَّعَةٌ فَإِنَّ طولَها يُساوي عَرْضَها.

إِذَنْ: ناتِجُ ضَرْبِ عَدَدٍ ما في نَفْسِهِ يُساوي 81، وَهذا الْعَدَدُ هُوَ الْجَذْرُ التَّرْبيعِيُّ لِلْعَدَدِ 81.

لَكِنَّ الْجَذْرَ التَّرْبيعِيَّ لِلْعَدَدِ 81 يُساوي 9؛ لِأَنَّ $9 \times 9 = 81$

إِذَنْ: طولُ ضِلْعِ الْحَديقَةِ 9 m.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: حَوْضُ مَزْروعاتٍ مُرَبَّعُ الشَّكْلِ مِساحَتُهُ $36\ m^2$. أَجِدُ طولَ ضِلْعِهِ.

72

نشاط التكنولوجيا

- شجع الطلبة دخول الرابط

https://www.geogebra.org/m/cY9dfWyY

في المنزل ومتابعة أوراق العمل والأنشطة حول المربع الكامل للعدد.

5 الإثراء

- وجّه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:
  - هاتِ مثالًا على عدد مربّعه يساوي العدد نفسه.
  - هاتِ مثالًا على عدد مربّعه يساوي ضعفه.
  - اكتب الأعداد جميعها التي تقع مربعاتها بين 60 و130.
  - هاتِ مثـالًا لمربعين كامليـن، حاصل ضربهما يُعطي مربعًا كاملًا.
  - هاتِ مثـالًا لمربعين كامليـن، حاصل جمعهما يُعطي مربعًا كاملًا.

المفاهيم العابرة للمواد:

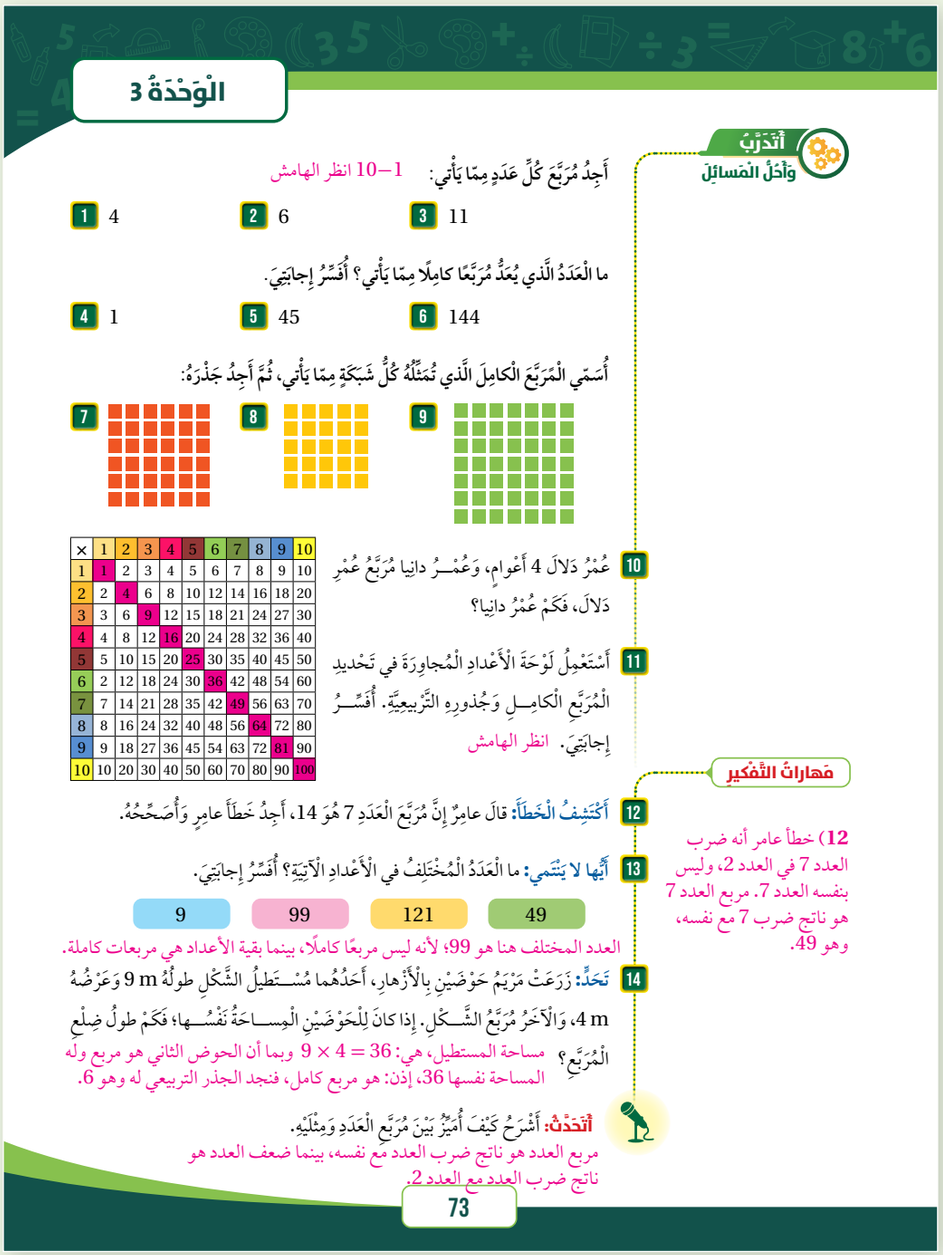
أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين ، في السؤال 14 عزز الوعي **بالقضايا البيئية والتوازن البيئي** لدى الطلبة وتحدث عن جمالية الأزهار في حياتنا.

6 الختام

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس.
- اطلب إلى بعض الطلبة ذوي المستوى المتوسط أو دون المتوسط الإجابة عن السؤال.

مشروع الوحدة

وجّه الطلبة إلى مشروع الوحدة.



×	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	2	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

إجابات:

1) 16
2) 36
3) 121
4) 1 مربع كامل؛ لأن حاصل ضرب 1 في 1 يُعطي ناتج 1.
5) لا يوجد عدد كلي عند ضربه بنفسه يُعطي العدد 45.
6) مربع كامل لأن حاصل ضرب العدد 12 مع نفسه: 144
7) 36
8) 25
9) 49
10) 16
11) العدد 1 هو مربع كامل؛ لأنه ناتج ضرب 1 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 1.
العدد 4 هو مربع كامل؛ لأنه ناتج ضرب 2 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 2.
العدد 9 هو مربع كامل؛ لأنه ناتج ضرب 3 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 3.
العدد 16 هو مربع كامل؛ لأنه ناتج ضرب 4 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 4.
العدد 25 هو مربع كامل؛ لأنه ناتج ضرب 5 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 5.
العدد 36 هو مربع كامل؛ لأنه ناتج ضرب 6 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 6.
العدد 49 هو مربع كامل؛ لأنه ناتج ضرب 7 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 7.
العدد 64 هو مربع كامل؛ لأنه ناتج ضرب 8 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 8.
العدد 81 هو مربع كامل؛ لأنه ناتج ضرب 9 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 9.
العدد 100 هو مربع كامل؛ لأنه ناتج ضرب 10 مع نفسه، والجذر التربيعي له هو 10.

يمكنك التحقّق من فهم طلبتك للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقًا صحيحًا عن طريق اختبار الوحدة الذي يتكوّن من:

- أسئلة موضوعية.
- أسئلة ذات إجابة قصيرة.
- تدريب على الاختبارات الدولية.

التقويم الختامي:

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة الموضوعية من اختبار الوحدة بشكل فردي، وناقشهم في حلولهم.
- كرّر مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثم مع الأسئلة الدولية.

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 36، 60 هُوَ:

أ) 4 ب) 12

جـ) 15 د) 18

2 الْعَدَدُ الَّذي يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9 مِمّا يَأْتي هو:

أ) 1818271 ب) 96541232

جـ) 27271845 د) 986523

3 الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِلْعَدَدَيْنِ 3، 5 هُوَ:

أ) 15 ب) 18

جـ) 30 د) 1

4 الْأَعْدادُ الْآتِيَةُ عَوامِلُ أَوَّلِيَّةٌ لِلْعَدَدِ 60 ما عَدا:

أ) 2 ب) 3

جـ) 5 د) 6

5 أَيُّ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ تَحْليلُهُ $5 \times 3 \times 2$؟

أ) 120 ب) 60

جـ) 30 د) 15

6 أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِلْأَعْدادِ 24, 48, 84

أ) 6 ب) 12

جـ) 8 د) 24

7 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعَدَدِ وَمُرَبَّعِهِ:

الْعَدَدُ	مُرَبَّعُ الْعَدَدِ
9	81
15	225
6	36
7	49
	3

8 أَضَعُ إِشارَةَ (✓) أَمامَ الْجُمْلَةِ الصَّحيحَةِ، وَإِشارَةَ (✗) أَمامَ الْجُمْلَةِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ:

أ) الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِعَدَدَيْنِ زَوْجِيَّيْنِ يَجِبُ أَنْ يَكونَ عَدَدًا زَوْجِيًّا. ✓

ب) الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لِعَدَدَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ هُوَ عَدَدٌ أَوَّلِيٌّ. ✗

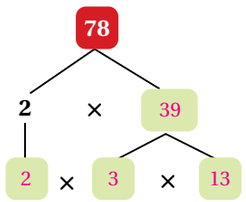
جـ) الْعَدَدُ 18 هُوَ مُرَبَّعٌ كامِلٌ لِلْعَدَدِ 9. ✗

د) الْعَدَدُ 2512 يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9 مِنْ دونِ باقٍ. ✗

74

أسئلة ذات إجابة قصيرة:

9 أُكْمِلُ شَجَرَةَ الْعَوامِلِ الْآتِيَةَ؛ لِأُحَلِّلَ الْعَدَدَ 78 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.



10 أَجِدُ عَدَدَيْنِ أَوَّلِيَّيْنِ، الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لَهُما 14. 2، 7

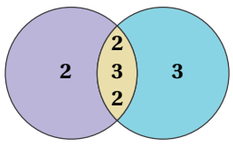
11 أَجِدُ عَدَدَيْنِ مَجْموعُهما 11، وَالْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لَهُما 24.

12 عَدَدانِ كُلُّ واحِدٍ مِنْهُما أَقَلُّ مِنْ 40، وَيَقْبَلانِ الْقِسْمَةَ عَلى 4، وَالْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ لَهُما 72 ، وَالْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لَهُما 12؛ فَما الْعَدَدانِ؟
24، 36

13 أَكْتُبُ عَدَدًا مُرَبَّعُهُ يُساوي الْعَدَدَ نَفْسَهُ.
1

تَدْريبٌ عَلى الاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

14 يُبَيِّنُ شَكْلُ (فِن) أَدْناهُ تَحْليلَ عَدَدَيْنِ إِلى عَوامِلِهِما الْأَوَّلِيَّةِ، ما الْعِبارَةُ الصَّحيحَةُ مِمَّا يَأْتي؟



أ) (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 12.
ب) (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 36.
جـ) (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 72.
د) (م. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ هُوَ 24.

15 الْعَدَدُ 5562 لا يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى:

أ) 4 ب) 6
جـ) 9 د) 2

16 ما قيمَةُ (ع. م. أ) لِلْعَدَدَيْنِ 14، 18؟

أ) 2 ب) 3
جـ) 4 د) 5

تدريب على الاختبارات الدولية:

- هي أسئلة قُدّمت في اختبارات دولية أو تُحاكيها.

ملاحظات المعلم

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 1 قابِلِيَّةُ الْقِسْمَةِ عَلى 4, 6, 9

الوَحْدَة 3 خصائص الأعداد

أَبْحَثُ قابِلِيَّةَ قِسْمَةِ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي على 4, 6, 9:

1) يقبل القسمة على 4؛ لأن أول منزلتين تقبلان القسمة على 4.
لا يقبل القسمة على 6؛ لأنه لا يقبل القسمة على 3.
لا يقبل القسمة على 9؛ لأن مجموع منازله ليست من مضاعفات العدد 9.

1 3232 2 4610 3 5616

2) لا يقبل القسمة على 4، لا يقبل القسمة على 6، لا يقبل القسمة على 9.
3) يقبل القسمة على 4، يقبل القسمة على 6، يقبل القسمة على 9.

4 أرادَ صاحِبُ مَكْتَبَةٍ تَوْزيعَ 104 كِتابٍ عَلى 6 رُفوفٍ بِالتَّساوي مِنْ دونِ باقٍ، فَهَلْ يُمْكِنُهُ ذلِكَ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

لا يمكنه ذلك؛ لأن العدد 104 لا يقبل القسمة على 6 من دون باق.

أُبَدِّلُ أَماكِنَ أَرْقامِ الْعَدَدِ 4563 بِحَيْثُ يُصْبِحُ:

5 قابِلًا لِلْقِسْمَةِ عَلى 6 وَغَيْرَ قابِلٍ لِلْقِسْمَةِ عَلى 4. 6354

6 قابِلًا لِلْقِسْمَةِ عَلى 9 وَغَيْرَ قابِلٍ لِلْقِسْمَةِ عَلى 4. 6534

7 قابِلًا لِلْقِسْمَةِ عَلى 9 وَغَيْرَ قابِلٍ لِلْقِسْمَةِ عَلى 6. 6543

8 أُكْمِلُ الْهَرَمَ بِحَيْثُ يَكونُ مَجْموعُ كُلِّ رَقَمَيْنِ يُساوي الرَّقْمَ الْمُباشِرَ فَوْقَهُما.

		5	4	يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 9
	5	0	4	يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 6
5	0	0	4	يَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4

9 أَنا عَدَدٌ مُكَوَّنٌ مِنْ 4 مَنازِلَ: آحادِيَ تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 4 وَهِيَ أَكْبَرُ مِنْ 4، وَعَشَراتِيَ تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 3 وَهِيَ ضِعْفُ رَقْمِ مِئاتِي، وَآلافِيَ تَقْبَلُ الْقِسْمَةَ عَلى 5، فَمَنْ أَنا؟ 5368

الدَّرْسُ 2 تَحْليلُ الْعَدَدِ إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ

الوَحْدَة 3 خصائص الأعداد

أُحَلِّلُ كُلَّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ:

1 100 $100 = 2 \times 2 \times 5 \times 5$

2 98 $98 = 2 \times 7 \times 7$

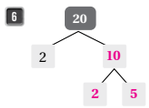
3 144 $144 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$

4 45 $45 = 3 \times 3 \times 5$

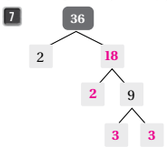
5 أَرادَ عَبْدُ الرَّحْمنِ تَوْزيعَ 14 كُرْسِيًّا في صَفَّيْنِ، بِحَيْثُ يَكونُ عَدَدُ الْكَراسي في كُلِّ صَفٍّ عَدَدًا أَوَّلِيًّا، فَهَلْ يُمْكِنُهُ فِعْلُ ذلِكَ؟ نعم يمكنه فعل ذلك: $14 = 2 \times 7$ إما صفّان في كل صف 7 كراسي، وإما 7 صفوف في كل صف كرسيّان.

أُكْمِلُ شَجَرَةَ التَّحْليلِ إِلى الْعَوامِلِ الْأَوَّلِيَّةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

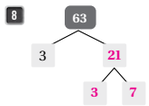
6



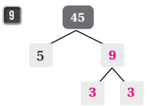
7



8



9



10 يَبْلُغُ عَدَدُ طوابِقِ بُرْجِ السّاعَةِ في مَكَّةَ الْمُكَرَّمَةِ 120 طابِقًا. أُحَلِّلُ الْعَدَدَ 120 إِلى عَوامِلِهِ الْأَوَّلِيَّةِ.

الدَّرْسُ 3 الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ

الوَحْدَة 3 خصائص الأعداد

أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِكُلِّ عَدَدَيْنِ في ما يَأْتي:

1 4, 8 4

2 6, 15 3

3 18 , 22 2

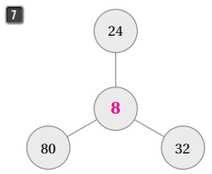
4 15, 25 5

5 يَرْغَبُ تاجِرٌ بِتَوْزيعِ 50 كيسًا مِنَ الْأَرُزِّ، وَ 45 كيسًا مِنَ السُّكَّرِ عَلى عَدَدٍ مِنَ الْفُقَراءِ، بِحَيْثُ يَأْخُذُ كُلُّ فَقيرٍ الْعَدَدَ نَفْسَهُ مِنْ أَكْياسِ الْأَرُزِّ وَالسُّكَّرِ، فَكَمْ عَدَدُ الْفُقَراءِ الَّذينَ يُمْكِنُهُ تَوْزيعُ الْأَكْياسِ عَلَيْهِمْ بِالتَّساوي؟ وَكَمْ يَأْخُذُ كُلُّ فَقيرٍ؟
نجد العامل المشترك الأكبر: $5 \times 5 \times 2 = 50$ $5 \times 3 \times 3 = 45$ العامل المشترك الأكبر هو 5، عدد الفقراء الذي يمكنه توزع الأكياس عليهم بالتساوي هم 9، ويأخذ كل فقير 5 أكياس من السكر و5 أكياس من الأرز

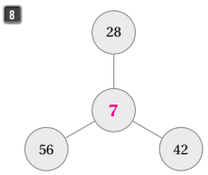
6 إِذا كانَ الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ لِعَدَدَيْنِ هُوَ 3، فَما هُما الْعَدَدانِ؟ هَلْ توجَدُ أَكْثَرُ مِنْ إِجابَةٍ؟ أَكْتُبُ إِجابَتَيْنِ فَقَطْ.
(3، 6) أو (9، 12).

أَكْتُبُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ في ◯ :

7



8



9 أَجِدُ الْعامِلَ الْمُشْتَرَكَ الْأَكْبَرَ لِكُلِّ مُرَبَّعَيْنِ مُتَجاوِرَيْنِ، وَأَكْتُبُ الْإِجابَةَ في الْمُرَبَّعِ الَّذي فَوْقَهُما مُباشَرَةً، وَهكَذا...

		2	
	2	8	
6	8	16	
18	24	32	48

كتاب التمارين

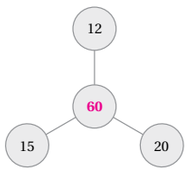
الدَّرْسُ 4 الْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ

أَجِدُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ لِكُلِّ عَدَدَيْنِ في ما يَأْتي:

1. 5, 8 — 40
2. 12, 15 — 60
3. 10, 20 — 20
4. 15, 30 — 30
5. 12, 20 — 60
6. 30, 45 — 90

7. تَلْعَبُ أَماني وَسَحَرُ لُعْبَةَ الْقَفْزِ. إِذا كانَتْ أَماني تَقْفِزُ 3 بَلاطاتٍ في كُلِّ مَرَّةٍ بَيْنَما تَقْفِزُ سَحَرُ بَلاطَتَيْنِ، فَمَا هِيَ أَوَّلُ بَلاطَةٍ مُشْتَرَكَةٍ يَقِفَانِ عَلَيْهَا؟ عند البلاطة رقم 6

8. أَضَعُ الْمُضاعَفَ الْمُشْتَرَكَ الْأَصْغَرَ في ◯:



9. **تَبْرِيرٌ:** هَلْ يوجَدُ عَدَدانِ مُخْتَلِفانِ لَهُما الْعامِلُ الْمُشْتَرَكُ الْأَكْبَرُ وَالْمُضاعَفُ الْمُشْتَرَكُ الْأَصْغَرُ نَفْسُهُما؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.
نعم، العدد مع نفسه

10. يُقَدِّمُ مَطْعَمٌ وَجْبَةَ سَمَكٍ مَرَّةً وَاحِدَةً كُلَّ 4 أَيّامٍ، وَيُقَدِّمُ مَطْعَمٌ آخَرُ وَجْبَةَ سَمَكٍ مَرَّةً وَاحِدَةً كُلَّ 5 أَيّامٍ، إِذا قَدَّمَا وَجْبَةَ السَّمَكِ مَعًا، فَبَعْدَ كَمْ يَوْمٍ سَيُقَدِّمُ الْمَطْعَمَانِ وَجْبَةَ السَّمَكِ مَعًا في الْمَرَّةِ الْقادِمَةِ؟ اليوم رقم 20

الدَّرْسُ 5 مَرْبَعُ الْعَدَدِ وَالْجَذْرُ التَّرْبِيعِيُّ

أَجِدُ مُرَبَّعَ كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

1. 12 — 144
2. 8 — 64
3. 9 — 81
4. 6 — 36

أَجِدُ الْجَذْرَ التَّرْبِيعِيَّ لِكُلٍّ مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ:

5. 25 — 5
6. 49 — 7
7. 121 — 11
8. 64 — 8

9. إِذا عَلِمْتُ أَنَّ عُمْرَ رَجُلٍ 36 عامًا، وَعُمْرَ ابْنِهِ 7 أَعْوامٍ، فَهَلْ مُرَبَّعُ عُمْرِ ابْنِهِ أَكْبَرُ مِنْ عُمْرِ الْأَبِ؟
نعم مربع عمر ابنه أكبر من عمر الأب، لأن مربع العدد 7 هو 49.

10. **اخْتِيارٌ مِنْ مُتَعَدِّدٍ:** ما الْعَدَدُ الَّذي يُعَدُّ مُرَبَّعًا كامِلًا مِمّا يَأْتي؟
أ) 6 ب) 49 جـ) 10 د) 99

11. يَبْلُغُ ارْتِفاعُ مَبْنى فُنْدُقِ (لو رويال) في الْعاصِمَةِ عَمّانَ 105 m. هَلِ الْعَدَدُ 105 مُرَبَّعٌ كامِلٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.
لا، ليس مربعًا كاملًا، لأنه لا يوجد عدد ضرب نفسه يُعطي العدد 105.

مخطط الوحدة

المحتوى	الأهداف	المصطلحات	الأدوات والمصادر	عدد الحصص
المقدّمة والتهيئة وأستعد لدراسة الوحدة	• تعريف بالوحدة وأهدافها. • التحقّق من تمكّن الطلبة للمعلومات السابقة اللازمة.		• مقدّمة الوحدة من دليل المعلم. • صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين.	1
استكشاف: الكسور والأعداد الكسرية.	• استكشاف العلاقة بين الكسر غير الفعلي والعدد الكسري؛ باستعمال خط الأعداد.	العدد الكسري mixed number، الكسر غير الفعلي Improper fraction .	• مسطره، قلم.	1
الدرس1: الأعداد الكسرية.	• التحويل من صورة الكسر غير الفعلي، إلى صورة العدد الكسري وبالعكس.	العدد الكسري mixed number، الكسر غير الفعلي Improper fraction، الكسر الفعلي Proper fraction .	• أوراق المصادر 1 ، 2، 8	2
استكشاف: الكسور المتكافئة.	• استعمال خط الأعداد في إيجاد الكسور المتكافئة.	كسر مكافئ Equivalent Fraction.		1
الدرس2: الكسور المتكافئة.	• إيجاد كسر مكافئ لكسر آخر.	كسر مكافئ Equivalent Fraction .		2
استكشاف: جمع الكسور والأعداد الكسرية.	• إيجاد ناتج جمع الكسور والأعداد الكسرية؛ باستعمال خط الأعداد.	جمع الكسور Adding fractions .	• ورقة المصادر (1)	1
الدرس3: جمع الكسور.	• إيجاد ناتج جمع كسور غير متشابهة وجمع أعداد كسرية.	الكسور المتشابهة Similar Fractions، الكسور غير المتشابهة unlike fractions.		2
استكشاف: طرح الكسور والأعداد الكسرية.	• استعمال خط الأعداد في إيجاد ناتج طرح الكسور والأعداد الكسرية.	طرح الكسور subtracting fractions	• ورقة المصادر (1)	1
الدرس4: طرح الكسور.	• إيجاد ناتج طرح: كسر من كسر، كسر من عدد كلي، عدد كسري من عدد كسري.	طرح الكسور subtracting fractions		2
استكشاف: ضرب عدد كلي في كسر، أو في عدد كسري.	• استعمال خط الأعداد لإيجاد ناتج ضرب عدد كلي في كسر أو عدد كسري		• ورقة المصادر (1)	1
الدرس5: ضرب عدد كلي في كسر.	• إيجاد ناتج ضرب عدد كلي في كسر، أو عدد كسري.	ضرب multiplying، عدد كلي whole number، كسر fraction، عدد كسري mixed number.		2
الدرس6: قسمة عدد كلي على كسر.	• إيجاد ناتج قسمة عدد كلي على كسر أو عدد كسري.	المقلوب reciprocal.		2
الدرس7: قسمة كسر على عدد كلي.	• إيجاد ناتج قسمة كسر أو عدد كسري على عدد كلي.	قسمة Dividing، كسر fraction، عدد كسري mixed number، عدد كلي whole number، مقلوب العدد reciprocal.	• ورقة المصادر (1)	2
المراجعة وعرض نتائج المشروع				1
الاختبار				1
المجموع				22

نظرة عامة حول الوحدة:

في هـذه الوحدة، يوسّـع الطلبة معرفتهم حول الكسـور باسـتعمال خط الأعـداد والعـد القفزي إلـى الأمام أو الخلف، وتحديـد الأعداد الكلية عند الوصول إليها، ومنه استكشـاف الكسور المتكافئة واسـتنتاج طرائق إيجادها. كما يتعلّم الطلبة التحويل بين العدد الكسري والكسر غير الفعلي، وجمع الكسور والأعداد الكسرية وطرحها وحل المسـائل الحياتية عليها، وإيجاد ناتج ضرب عدد كلي في كسر العدد الكلي على كسر وقسمته وبالعكس، والاستفادة من ذلك في حياتهم العملية.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الرابع

- التعـرّف إلـى الكسـور المتكافئـة، و نمذجتهـا .
- تبسـيط الكسـور والأعـداد الكسـرية إلـى أبسـط صورة.
- مقارنة الكسور وترتيبها.
- جمع الكسور المتشابهة، وطرحها.

الصف الخامس

- التعرّف إلى الكسور المتكافئة وإيجادها، وتمثيلها على خط الأعداد.
- جمع كسرين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر، وطرحهما.
- ضرب كسر في عدد كلي، وقسمته.
- حل مسائل حياتية على الكسور والأعداد الكسرية.

الصف السادس

- جمع الكسور ذات المقامات المختلفة، وطرحها.
- تقريب ناتج جمع أو طرح الكسور.
- حل مسائل حياتية تتضمّن جمع الكسور والأعداد الكسرية، وطرحها.
- التحويل بين الكسور والأعداد الكسرية.
- حل مسائل حياتية تتضمّن ضرب الكسور وقسمتها.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: الْكُسورُ وَالْوَقْتُ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَجْمَعَ مَعْلوماتٍ عَنْ عَلاقَةِ الْوَقْتِ بِالْكُسورِ.

هَدَفُ الْمَشْروعِ: زِيادَةُ الدّافِعِيَّةِ، وَتَنْمِيَةُ التَّفْكيرِ الرِّياضِيِّ وَمَهاراتِ الْبَحْثِ وَالتَّمْثيلِ وَالتَّحْليلِ وَالتَّفْسيرِ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1 أَصْنَعُ نَموذَجَ السّاعَةِ:

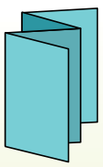
- أَرْسُمُ دائِرَةً عَلى وَرَقٍ مُقَوًّى، وَأَكْتُبُ الْأَعْدادَ كَما في الشَّكْلِ.
- أَصْنَعُ عَقْرَبَيْنِ أَحَدُهُما لِلسّاعاتِ وَالْآخَرُ لِلدَّقائِقِ.
- أُثَبِّتُ عَقْرَبَيِ السّاعاتِ وَالدَّقائِقِ بِدَبّوسٍ، ثُمَّ أَجْعَلُهُما يُشيرانِ إِلى الرَّقْمِ 12.

2 أُسَمِّي الْكُسورَ:

الَّتي تُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمَحْصورَ بَيْنَ الْعَقْرَبَيْنِ بِالنِّسْبَةِ إِلى كُلِّ الدّائِرَةِ.

- أُحَرِّكُ عَقْرَبَ الدَّقائِقِ يَمينًا حَتّى الْعَدَدِ 1، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ.
- أُحَرِّكُ عَقْرَبَ الدَّقائِقِ يَمينًا حَتّى الْعَدَدِ 5، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ.
- أَجِدُ ناتِجَ جَمْعِ إِجابَتَيَّ في الْخُطْوَتَيْنِ السّابِقَتَيْنِ، ثُمَّ أَكْتُبُ السّاعَةَ (الْوَقْتَ) الَّذي يُمَثِّلُهُ ناتِجُ الْجَمْعِ.
- أُحَرِّكُ عَقْرَبَ الدَّقائِقِ يَمينًا حَتّى الْعَدَدِ 8، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ، وَأَكْتُبُ 3 كُسورٍ مُكافِئَةٍ لَهُ.
- أُحَرِّكُ عَقْرَبَ الدَّقائِقِ يَمينًا حَتّى الْعَدَدِ 9، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ، وَأَكْتُبُ 3 كُسورٍ مُكافِئَةٍ لَهُ.
- أَجِدُ ناتِجَ جَمْعِ إِجابَتَيَّ في الْخُطْوَتَيْنِ السّابِقَتَيْنِ.

عَرْضُ النَّتائِجِ:



أُصَمِّمُ مَطْوِيَّةً، وَأَكْتُبُ فيها:

- خُطُواتِ الْعَمَلِ، وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.
- مَعْلومَةً إِضافِيَّةً عَرَفْتُها عَنِ الْكُسورِ في أَثْناءِ عَمَلِيَ.
- بَعْضَ الصُّعوباتِ الَّتي واجَهَتْني في أَثْناءِ عَمَلِيَ في الْمَشْروعِ، وَكَيْفَ تَغَلَّبْتُ عَلَيْها.

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	الاستجابة للتعليمات بدقة، والمشاركة بالأعداد، وإبداء تعاون مع الزملاء.			
2	تنفيذ الساعة بشكل مقبول.			
3	حل الأسئلة حلًّا صحيحًا.			
4	تنظيم محتويات المطوية بطريقة مقبولة ومفهومة.			
5	استعمال توضيحات وتفسيرات مقبولة في كتابة المطوية.			
6	الاشتراك في عرض نتائج المشروع مع تحقيق السمات المطلوبة: الثقة بالنفس، الصوت الواضح، توزيع النظر، وضوح المعلومة وبيانها.			

1 إنجاز المهمة بوجود أكثر من خطأ.
2 إنجاز المهمة بوجود خطأ بسيط.
3 إنجاز المهمة بصورة صحيحة من دون خطأ.

إرشادات مشروع الوحدة:

المشاريع في بداية الوحدة من المواضيع المهمة؛ لأنها تربط الوحدة بالحياة العملية، وتنمّي روح التعاون بين الطلبة. وفي هذا المشروع يجري الطلبة عملًا يدويًّا هندسيًّا يربطون به الوقت وأجزاءه بالحياة، وتتعمّق لديهم أهمّية الكسور والعمليات عليها.

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية لتنفيذ المشروع.
- ناقش التعليمات الموجودة في الكتاب لكيفية عمل الساعة (لرسم الدائرة يُستعمل أي مجسم دائري في البيت كالطبق الدائري مثلًا، أو يمكن إحضار لعبة على شكل ساعه دائرية) مع التنبيه بأن قص الكرتونة قد يحتاج إلى مساعدة أحد الكبار في البيت.
- اطلب إلى أفراد المجموعة تقسيم العمل بينهم كل حسب إمكاناته، إذ يُعِدّ أحد الطلبة القرص أو الساعة ويُعِدّ آخر المطوية، ويتفقون على تدوين الملاحظات يوميًّا عليها.
- اطلب إلى الطلبة حل الأسئلة على ورقة منفصلة أو على برنامج (بوربوينت – PowerPoint) في نهاية الوحدة. تُحل أول فقرتين بعد حصة التهيئة، والفقرة الثالثة بعد الدرس الرابع، والفقرات الرابعة والخامسة بعد الدرس الثاني، أمّا الفقرة الأخيرة فتُحل بعد الدرس الثالث.
- تابع خطوات إعداد المطوية بعد نهاية كل درس مع الطلبة.
- **إجابات الخطوة 2:**

$\left(\frac{1}{12}، \frac{5}{12}، \frac{6}{12}، \frac{8}{12} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} = \frac{16}{24}\right)$ أو أي كسر مكافئ آخر، $\left(\frac{9}{12} = \frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{18}{24}، \frac{17}{12}\right)$

- تختلف إجابات الطلبة حسب الحصيلة اللغوية. راجع الإجابات وقدّم التغذية الراجعة.
- اطلب إلى الطلبة تنظيم النتائج التي توصّلوا إليها في الكرتونة البيضاء أو على برنامج (بوربوينت – PowerPoint) وتنسيقها وتزيينها بصورة مناسبة لعرضها في الوقت المناسب.
- حدِّد وقتًا مناسبًا لعرض النتائج التي توصّل إليها الطلّبة، وناقشهم فيها.

أستعد لدراسة الوحدة:

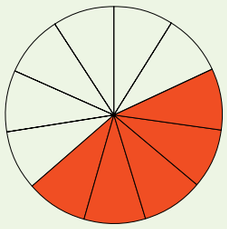
استعمل أسئلة **أستعد لدراسة الوحدة** في كتاب التمارين بوصفها اختبارًا تشخيصيًّا، لقياس مدى تمكّن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة.

- ذكّر الطلبة بمكوّنات الكسر: البسط والمقام، وكذلك بمفهومَي الكسر الفعلي والكسر غير الفعلي.
- اطلب إليهم حل أسئلة الاختبار بشكل فردي، وتجوّل بينهم وسجّل ملاحظاتك حول نقاط الضعف لديهم.
- قد يجد الطلبة بعض الصعوبة في حل السؤال 5؛ لذا، وضّح المعطيات في الشكل، مثل: ما المطروح منه؟ وما المطروح؟ وناقش السؤال مع الطلبة. قد تحتاج إلى مناقشة أسئلة إضافية في حالة وجود ضعف في فهم التعلم القبلي. قدّم لهم التغذية الراجعة بناءً على ملاحظاتك.

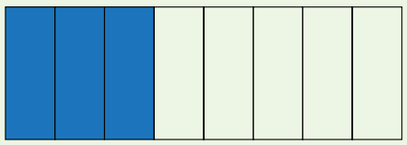
أسئلة اضافية:

» اكتب الكسر الذي يمثله الشكل:

1



2



» أجد ناتج الجمع او الطرح:

3 $\frac{9}{11} - \frac{3}{11}$

4 $\frac{4}{10} - \frac{3}{10}$

» أجد ناتج الضرب:

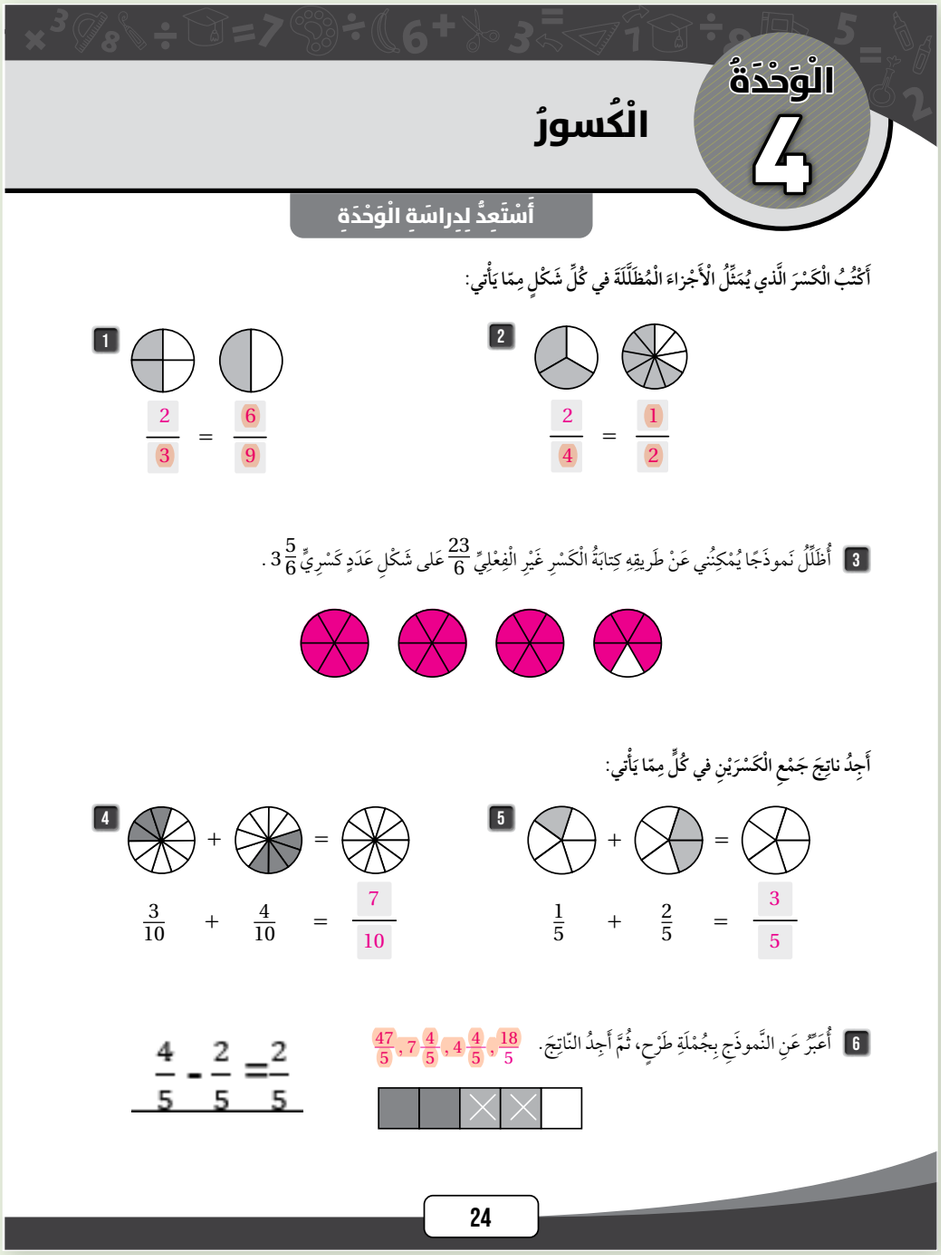
5 5×7

6 6×4

» أجد العامل المشترك بين العددين:

7 5, 12

8 12, 18



الوَحْدَةُ 4

الكُسورُ

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الوَحْدَةِ

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُ الْأَجْزاءَ الْمُظَلَّلَةَ في كُلِّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي:

1 $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$

2 $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

3 أُظَلِّلُ نَموذَجًا يُمَكِّنُني عَنْ طَريقِهِ كِتابَةُ الْكَسْرِ غَيْرِ الْفِعْلِيِّ $\frac{23}{6}$ عَلى شَكْلِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ $3\frac{5}{6}$.

أَجِدُ ناتِجَ جَمْعِ الْكَسْرَيْنِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

4 $\frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{7}{10}$

5 $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

6 أُعَبِّرُ عَنِ النَّموذَجِ بِجُمْلَةِ طَرْحٍ، ثُمَّ أَجِدُ النّاتِجَ. $\frac{47}{5}, 7\frac{4}{5}, 4\frac{4}{5}, \frac{18}{5}$

$\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$

24

$\frac{6}{12}$	1
$\frac{3}{8}$	2
$\frac{6}{11}$	3
$\frac{1}{10}$	4
35	5
24	6
1	7
2 ، 3	8

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1 الكسور المتكافئة

10 دقائق

ملاحظات المعلم

الهدف:

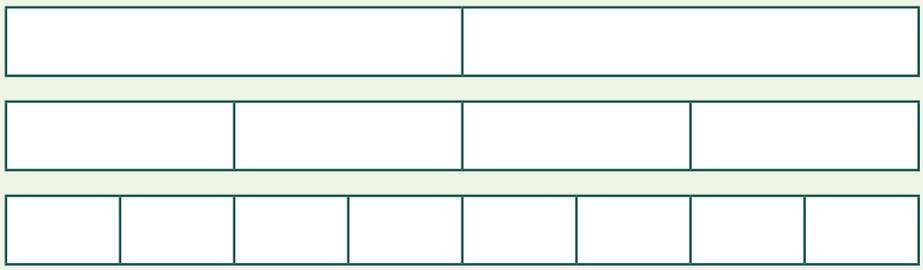
- تمييز الكسور المتكافئة حسب النماذج وعلى خط الأعداد.

المواد والأدوات:

ألوان (أخضر وأحمر).

خطوات العمل:

- لوّن نصف العمود الأول باللون الأحمر، والنصف الآخر باللون الأخضر.
- إلى كم جزء قُسّم العمود الثاني؟
- لوّن عددًا من الأجزاء في العمود الثاني باللون الأخضر، بحيث تكون مكافئة لما لوّنته باللون الأخضر في العمود الأول.
- ما الكسر الذي يدل عليه الجزء الأخضر في العمود الثا مثّل الكسر على خط أعداد.
- لوّن عددًا من الأجزاء في العمود الثالث باللون الأخضر، بحيث تكون مكافئة لما لوّنته باللون الأخضر في العمودين السابقين.
- ما الكسر الذي يدل عليه الجزء الأخضر في العمود الثالث؟ مثّل الكسر على خط أعداد.
- ما العلاقة بين الكسور التي كتبتها؟ وكيف تحصل على أحدهما من الآخر؟ مثّل الكسر على خط أعداد.



نشاط 2

10 دقائق

أولًا:

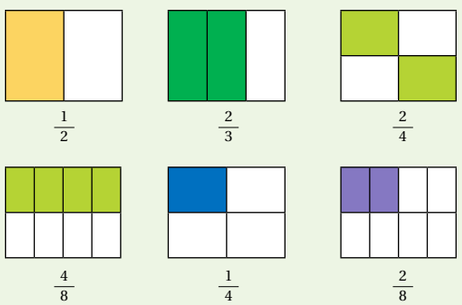
الهدف:

مساعدة الطلبة على تمييز الكسور المتكافئة حسب النماذج.

خطوات العمل:

- اطبع عددًا من النسخ للصورة حسب حاجتك، وقص كل شكل على حدة.
- وزّعها على الطلبة ضمن المجموعة، واطلب إليهم وضع البطاقات معًا ضمن مجموعات، بحيث تحتوي كل مجموعة على كسور متكافئة.
- ناقش الطلبة في تبريرهم لاختيار البطاقات.

ملحوظة: قد توجد بطاقة ليس لها كسر مكافئ.



$\frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

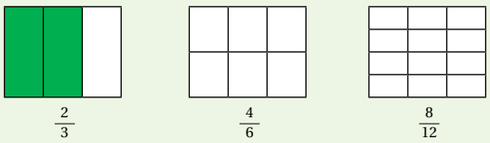
$\frac{1}{12} = \frac{2}{24}$

$\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

ثانيًا:

الهدف:

تمكين الطلبة من إتقان مفهوم الكسور المتكافئة.



خطوات العمل:

- انسخ الشكل أدناه ووزّعه على الطلبة.
- اطلب إليهم تلوين الجزء الدال على الكسر المكافئ لما هو على اليسار.
- اسأل: كيف نحصل على الكسر المكافئ في كل حالة؟
- قدّم المساعدة عند الحاجة إليها.

نشاط 3 الكسور المتكافئة

5 دقائق

الهدف:

تمكين الطلبة من إيجاد ناتج جمع كسرين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر.

خطوات العمل:

- انسخ الشكل أدناه، وقصه إلى 4 بطاقات.
- وزّعها على مجموعه رباعية، واطلب إلى كل طالب حل السؤال على ظهر البطاقة.
- يتبادل الطلبة البطاقات، ويقرأ الطالب حل زميله ويُبدي رأيه بالحل.
- ناقش الطلبة في حلولهم.

جد ناتج جمع الكسور في الأشكال الآتية:

9 $\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$

2 $\frac{4}{10} + \frac{1}{5}$

3 $\frac{4}{12} + \frac{2}{3}$

4 $\frac{1}{8} + \frac{3}{4}$

نشاط 4 طرح الكسور

5 دقائق

الهدف:

تمكين الطلبة من طرح كسرين مقام أحدهما مضاعف للآخر.

خطوات العمل:

- انسخ صورة الأسئلة المجاورة.
- قص كل سؤال على حدة.
- وزّع الأسئلة على المجموعة.
- يحل الطالب سؤاله، ثم يُمرّره لزميله المجاور له ليصحّح الحل له.
- في حالة اختلف الطلبة على الحل، شاركهم في النقاش لتقويم الحل.
- قدّم المساعدة عند الحاجة إليها.

املأ الفراغ بالعدد المناسب:

1 $\frac{2}{3} - \frac{1}{6} = \square - \frac{1}{6} = \square$

2 $\frac{8}{9} - \frac{2}{3} = \frac{8}{9} - \square = \square$

3 $\frac{3}{4} - \frac{5}{12} = \square - \frac{5}{12} = \square$

4 $\frac{3}{10} - \frac{1}{5} = \frac{3}{10} - \square = \square$

5 $\frac{7}{12} - \frac{1}{3} = \frac{7}{12} - \square = \square$

الهدف:

تمكين الطلبة من قسمة عدد على كسر.

المواد والأدوات:

حجر نرد.

خطوات العمل:

- انسخ عدة نسخ من الجدول حسب الحاجة.
- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية أو فرديًّا لتنفيذ النشاط.
- **أولًا:** قص المستطيلات الداخلية، واطلب إلى الطلبة وضع كل كسر أو عدد كسري مع مقلوبه.

$\frac{1}{3}$	3	$\frac{31}{7}$	$\frac{7}{31}$
$3\frac{4}{5}$	$\frac{31}{35}$	$\frac{5}{19}$	$\frac{35}{31}$

- **ثانيًا:** اطلب إلى الطلبة رمي حجر النرد، ثم إيجاد ناتج قسمة العدد الظاهر على بطاقة يسحبها، ويتحقّق زميله من صحة حلّه. في حالة اختلف الطلبة في الإجابة شاركهم في النقاش وقدّم الحل الصحيح.

اسْتِكْشافٌ: الكسور والأعداد الكسرية

الهدف:

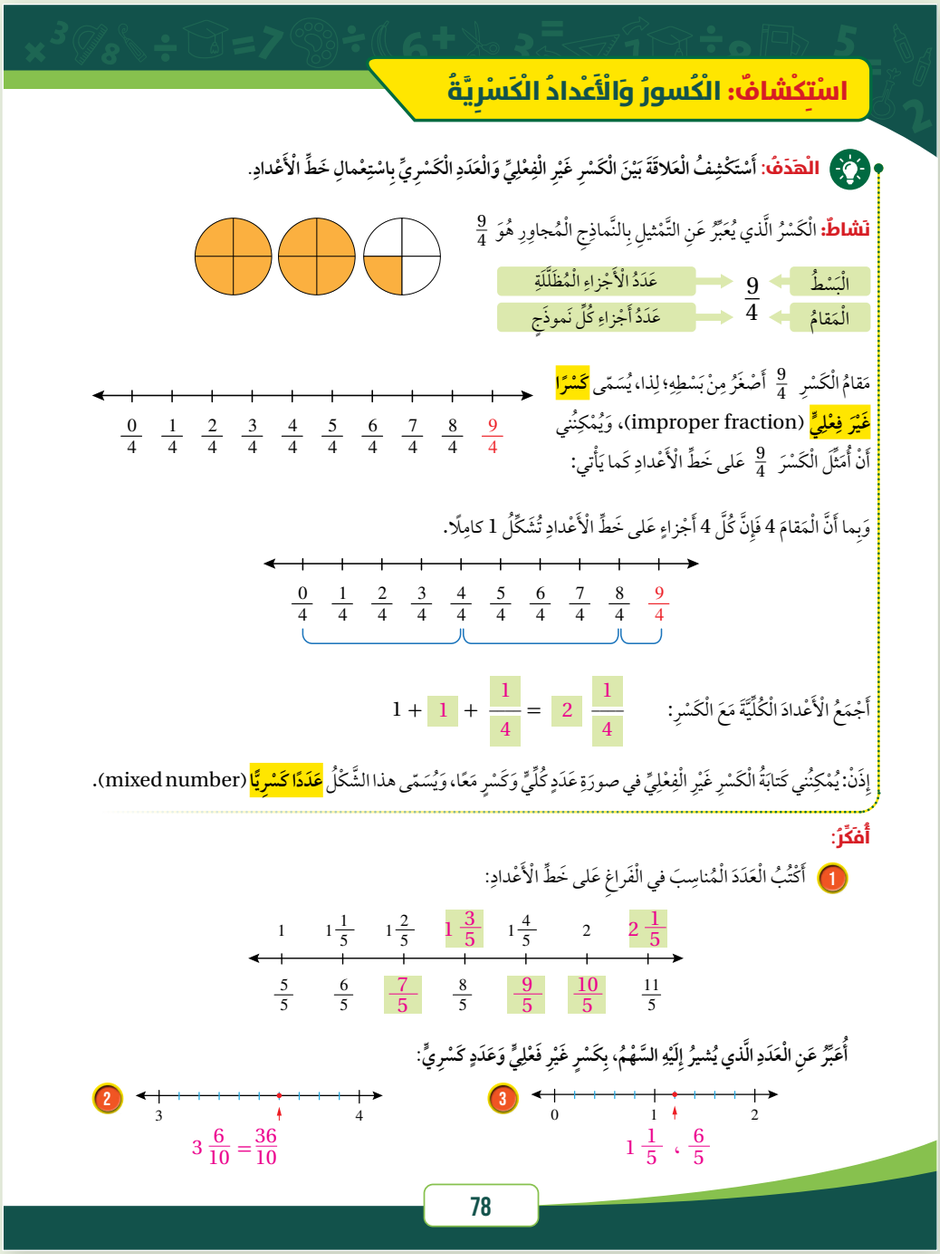
تمييز العدد الكسري والكسر غير الفعلي، وتمثيلهما على خط الأعداد.

خطوات العمل:

- اطلب إلى أحد الطلبة إكمال نمط الأعداد: $\frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{4}{4}, \frac{5}{4}, \ldots\ldots, \frac{9}{4}$
- ارسم خط الأعداد على اللوح (كما هو مرسوم بالكتاب) وحدّد مكان العددين 1 و2.
- اطلب إلى أحد الطلبة تحديد الكسور على خط الأعداد.
- اسأل عن موقع الكسر $\frac{9}{4}$ بالنسبة إلى العدد 1، وهل هو أكبر من 1 أم أصغر منه؟
- اعرض مفهوم الكسر غير الفعلي (Improper Fraction)
- وضّح أن كل $\frac{4}{4}$ هي واحد صحيح، ومنه $\frac{9}{4}$ تحوي $\frac{4}{4}$ و $\frac{4}{4}$ و $\frac{1}{4}$
- وجّه السؤال: من يمكنه كتابة الأعداد في الفراغات؟ ناقش الإجابة. $1 + 1 + \frac{1}{4}\ 2\frac{1}{4}$
- قدّم مفهوم العدد الكسري (Mixed Number) واربط المفهومين ببعض (العدد الكسري والكسر غير الفعلي).
- وجّه سؤال أفكر: يُفضّل أن يبدأ الطالب بالحل فرديًّا، ثم مناقشة زميله المجاور له.
- تحقّق من فهم الطلبة، وقدّم التغذية الراجعة مع مراعاة ألّا تزيد المدة الزمنية على 3 دقائق.

مشروع الوحدة:

- وجّه الطلبة إلى تصميم المطوية.



اسْتِكْشافٌ: الْكُسورُ وَالْأَعْدادُ الْكَسْرِيَّةُ

الْهَدَفُ: أَسْتَكْشِفُ الْعَلاقَةَ بَيْنَ الْكَسْرِ غَيْرِ الْفِعْلِيِّ وَالْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ.

نَشاطٌ: الْكَسْرُ الَّذي يُعَبِّرُ عَنِ التَّمْثيلِ بِالنَّماذِجِ الْمُجاوِرِ هُوَ $\frac{9}{4}$

الْبَسْطُ ← عَدَدُ الْأَجْزاءِ الْمُظَلَّلَةِ

$\frac{9}{4}$

الْمَقامُ ← عَدَدُ أَجْزاءِ كُلِّ نَموذَجٍ

مَقامُ الْكَسْرِ $\frac{9}{4}$ أَصْغَرُ مِنْ بَسْطِهِ؛ لِذا، يُسَمّى **كَسْرًا غَيْرَ فِعْلِيٍّ** (improper fraction)، وَيُمْكِنُني أَنْ أُمَثِّلَ الْكَسْرَ $\frac{9}{4}$ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ كَما يَأْتي:

$\frac{0}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{4}{4}$ $\frac{5}{4}$ $\frac{6}{4}$ $\frac{7}{4}$ $\frac{8}{4}$ $\frac{9}{4}$

وَبِما أَنَّ الْمَقامَ 4 فَإِنَّ كُلَّ 4 أَجْزاءٍ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ تُشَكِّلُ 1 كامِلًا.

$\frac{0}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{4}{4}$ $\frac{5}{4}$ $\frac{6}{4}$ $\frac{7}{4}$ $\frac{8}{4}$ $\frac{9}{4}$

أَجْمَعُ الْأَعْدادَ الْكُلِّيَّةَ مَعَ الْكَسْرِ: $1 + 1 + \frac{1}{4} = 2\frac{1}{4}$

إِذَنْ: يُمْكِنُني كِتابَةُ الْكَسْرِ غَيْرِ الْفِعْلِيِّ في صورَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ وَكَسْرٍ مَعًا، وَيُسَمّى هذا الشَّكْلُ **عَدَدًا كَسْرِيًّا** (mixed number).

أُفَكِّرُ:

1. أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

1 $1\frac{1}{5}$ $1\frac{2}{5}$ $1\frac{3}{5}$ $1\frac{4}{5}$ 2 $2\frac{1}{5}$

$\frac{5}{5}$ $\frac{6}{5}$ $\frac{7}{5}$ $\frac{8}{5}$ $\frac{9}{5}$ $\frac{10}{5}$ $\frac{11}{5}$

أُعَبِّرُ عَنِ الْعَدَدِ الَّذي يُشيرُ إِلَيْهِ السَّهْمُ، بِكَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ وَعَدَدٍ كَسْرِيٍّ:

2. 3 4 — $3\frac{6}{10} = \frac{36}{10}$

3. 0 1 2 — $1\frac{1}{5}$ ، $\frac{6}{5}$

78

نشاط التكنولوجيا:

- أنشئ مجموعة تواصل باستخدام احدى تطبيقات التواصل، وأضف إليه أولياء أمور الطلبة، لتتمكن من خلاله إرسال روابط الأنشطة التفاعلية التي تحتوي عليها دروس هذا الكتاب.
- شجع الطلاب دخول الرابط

https://www.geogebra.org/m/dVXMR4U7#material/amV7qRa3

في المنزل ومتابعة اوراق العمل والأنشطةللأعداد الكسرية والكسور غير الفعلية.

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- يكتب الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري.
- يكتب العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي.

المصطلحات:

العدد الكسري mixed number، الكسر غير الفعلي Improper fraction ، الكسر الفعلي Proper fraction.

المصادر والأدوات:

أوراق بيضاء، ألوان، كرة مطاطية، حجر نرد، قرص الأعداد (1–6)، ورقة المصادر (2) خط الأعداد الفارغ، ورقة المصادر (1)، خط الأعداد (0 – 100)، ورقة المصادر (8).

التعلم القبلي:

- تمييز الكسر الأكبر من 1؛ باستعمال الصور والأشكال.
- تمييز العدد الكسري؛ باستعمال الصور والأشكال.
- كتابة العدد الكسري على صوره كسر أكبر من 1 والعكس.

1 التهيئة

راجع الطلبة في مفهوم الكسر الأقل من واحد:

- ارمِ كرة مطاطية لأحد الطلبة، واطلب إليه أن يذكر كسرًا أقل من 1. إذا كانت إجابته صحيحة، يُمرّر الكرة إلى طالب آخر، ليذكر كسرًا آخر وهكذا... وكرّرها 4 أو 5 مرات.
- إذا ذكر أحد الطلبة كسرًا أكبر من 1؛ تتوقّف اللعبة لمناقشة هذا الخطأ مع الطلبة.

الدَّرْسُ 1 الْأَعْدادُ الْكَسْرِيَّةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أَكْتُبُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.
- أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ ، الْكَسْرُ الْفِعْلِيُّ ، الْكَسْرُ غَيْرُ الْفِعْلِيِّ

أَسْتَكْشِفُ

يَبْلُغُ ارْتِفاعُ سارِيَةِ الْعَلَمِ الْأُرْدُنِيِّ الَّتي تَقَعُ في قَلْبِ الْعاصِمَةِ $126\frac{4}{5}$ m هَلْ يُمْكِنُني كِتابَةُ الْعَدَدِ $126\frac{4}{5}$ بِطَريقَةٍ أُخْرى؟

أَتَعَلَّمُ

الْكَسْرُ الْفِعْلِيُّ (proper fraction): كَسْرٌ بَسْطُهُ أَقَلُّ مِنْ مَقامِهِ، مِثْلُ $\frac{5}{9}$ ، $\frac{2}{9}$ ،...

الْكَسْرُ غَيْرُ الْفِعْلِيِّ (improper fraction): كَسْرٌ بَسْطُهُ أَكْبَرُ مِنْ مَقامِهِ أَوْ يُساويهِ، مِثْلُ $\frac{25}{9}$ ، $\frac{8}{5}$ ،...

الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ (mixed number) : يَتَكَوَّنُ مِنْ جُزْأَيْنِ: عَدَدٍ كُلِّيٍّ وَكَسْرٍ، مِثْلُ $6\frac{2}{5}$ ، $1\frac{7}{11}$ ،...

وَيُمْكِنُني كِتابَةُ الْكَسْرِ غَيْرِ الْفِعْلِيِّ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ بِأَكْثَرَ مِنْ طَريقَةٍ.

مِثالٌ 1 أَكْتُبُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ $\frac{7}{3}$ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

الطَّريقَةُ 1: بِاسْتِعْمالِ الْقِسْمَةِ الطَّويلَةِ.

الْخُطْوَةُ 1 أَقْسِمُ الْبَسْطَ عَلى الْمَقامِ.

$$\begin{array}{r} 2 \leftarrow \text{العَدَدُ الكُلِّيُّ} \\ 3\overline{)7} \leftarrow \text{المَقامُ} \\ -\ 6 \\ \hline 1 \leftarrow \text{البَسْطُ} \end{array}$$

الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ في صورَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ، وَالْباقي في صورَةِ كَسْرٍ مَقامُهُ الْمَقْسومُ عَلَيْهِ $2\frac{1}{3}$

كسور فعلية وغير فعلية:

- وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وزوّد كل مجموعة بحجر نرد أو قرص الأعداد (1 – 6).
- وجّه المجموعات لرسم دائرتين كبيرتين، وتسمية الدائرة الأولى (كسور فعلية)، والثانية (كسور غير فعلية). ذكّر الطلبة بأن الكسر الفعلي بسطه أقل من مقامه، والكسر غير الفعلي بسطه أكبر من مقامه أو يساويه.
- اطلب إلى المجموعات رمي حجر نرد مرتين، الرمية الأولى تُشكّل البسط والثانية المقام، وكتابة الكسر في الدائرة المناسبة، معتمدًا أنه كسر فعلي أو غير فعلي. (في حالة المروحة تدويرها والوقوف عشوائيًّا على رقم).
- اطلب إلى الطلبة تكرار الخطوات مع كسور أخرى.
- تتبادل المجموعات أعمالها للتحقّق من صحة التصنيف.
- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.
- وجّه الطلبة إلى وجود طرائق مختلفة للتحويل بين الكسر غير الفعلي والعدد الكسري والعكس، التي يمكن التعرّف إليها عن طريق الدرس.

ملاحظات المعلم

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة استكشف، واسأل:
  - » كم مترًا ارتفاع سارية العلم الأردني؟ $126\frac{4}{5}$
  - » ماذا نُسمّي العدد الذي يُعبّر عنه طول السارية في المسألة؟ عدد كسري.
  - » كيف يُمكننا كتابة هذا العدد بطريقة أخرى؟ $\frac{634}{5}$

3 التدريس

- ذكّر الطلبة بالأشكال الثلاثة للكسور: الكسر الفعلي والكسر غير الفعلي والعدد الكسري، والفرق بين كل منها، ثم ابدأ بشرح الأمثلة.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: (كسر فعلي Proper fraction ، كسر غير فعلي Improper fraction ، عدد كسري Mixed Number) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- وجّه الطلبة إلى المثال، وناقشهم في طريقة القسمة الطويلة لتحويل الكسر غير الفعلي في المثال إلى عدد كسري، ثم اسأل:
  - » ما ناتج عملية القسمة؟ وما باقيها؟ الناتج 2 والباقي 1
  - » برأيك، ماذا يُمثّل الباقي وناتج القسمة بالنسبة إلى العدد الكسري؟ تختلف إجابات الطلبة بطرائق التعبير.

إرشادات للمعلم

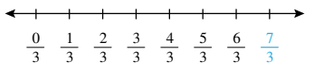
- وضّح للطلبة أن ناتج القسمة يُمثّل العدد الكلي، والباقي يُكتب في صورة كسر مقامه المقسوم عليه.
- ناقش الطلبة في الطريقة الثانية لتحويل الكسر غير الفعلي إلى عدد كسري وهي باستعمال خط الأعداد.

التقويم التكويني:

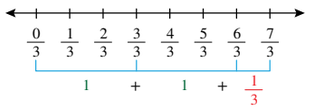
وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال بطريقتين، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

الطَّريقةُ 2: باستِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ.

الخُطوةُ 1 أُمَثِّلُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ $\frac{7}{3}$ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.



الخُطوةُ 2 أُكَوِّنُ الْأَعْدادَ الْكُلِّيَّةَ. بِما أَنَّ الْمَقامَ 3 فَإِنَّ كُلَّ 3 أَجْزاءٍ تُشَكِّلُ 1 كامِلًا، ثُمَّ أَجْمَعُها مَعَ الْكَسْرِ.



$1 + 1 + \frac{1}{3} = 2\frac{1}{3}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَكْتُبُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ $\frac{17}{5}$ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ. $3\frac{2}{5}$

يُمْكِنُني كِتابَةُ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

مَخْلوقاتٌ بَحْرِيَّةٌ: يَصِلُ طولُ قِرْشٍ مِنْ فَصيلَةِ (الْماكو) إِلى $2\frac{3}{4}$ m.

أَكْتُبُ طولَ هذا الْقِرْشِ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

الطَّريقةُ 1: أَسْتَعْمِلُ الضَّرْبَ وَالْجَمْعَ.

الخُطوةُ 1 أَضْرِبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ في الْمَقامِ.

الخُطوةُ 2 أُضيفُ الْبَسْطَ إِلى ناتِجِ الضَّرْبِ.

الخُطوةُ 3 أَكْتُبُ النّاتِجَ الْكُلِّيَّ عَلى الْمَقامِ الْأَصْلِيِّ.

أُضيفُ الْبَسْطَ. أَضْرِبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ في الْمَقامِ.

$$2\frac{3}{4} = \frac{(4 \times 2) + 3}{4} = \frac{8+3}{4} = \frac{11}{4}$$

عَدَدٌ كَسْرِيٌّ — كَسْرٌ غَيْرُ فِعْلِيٍّ

النّاتِجُ الْكُلِّيُّ عَلى الْمَقامِ الْأَصْلِيِّ.

المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة أستكشف عزّز الوعي **بالقضايا الانسانية والسياسية والوطنية** لدى الطلبة، واذكر مواصفات العلم الأردني من حيث الألوان ونسب الطول والعرض والتاريخ، وأنه مشتق من علم الثورة العربية الكبرى، وفي مثال 2 عزّز الوعي **بالتفكير والتأمل والتساؤل** لدى الطلبة، واذكر أن هذا النوع من القرش يسمى قصير الزعنف وهو مهدد بالانقراض، ويوجد في البحار الاستوائية المعتدلة، مثل نيوزيلندا وخليج المكسيك.

مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى قراءة المثال، واطلب إليهم تحديد المطلوب من المسألة.
- ناقش الطلبة في طريقة تحويل العدد الكسري في المثال إلى كسر غير فعلي باستعمال الضرب والجمع، مستعينًا بالخطوات الواردة في كتاب الطالب.
- ناقش الطلبة في طريقة تحويل العدد الكسري في المثال إلى كسر غير فعلي بكتابة العدد الكلي على صورة كسر؛ عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
  - ما العدد الكلي في هذا العدد الكسري؟
  - هل يمكنك تجزئة العدد الكلي؟
  - عبّر عن العدد 2 بكسر غير فعلي مناسب للمسألة.

إرشادات للمعلم

وضّح للطلبة أنه لتحويل العدد الكسري إلى كسر غير فعلي نجزّئ العدد الكلي، ثم نكتب كل 1 على صورة كسر بسطه ومقامه متساويان وفقًا للمقام في المسألة، ثم نجمع الكسور.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، ووزّع الطلبة في مجموعات ثنائية لحل السؤال بطريقتين، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الدرس؛ فكوّن منهم مجموعة وأعِد الشرح بأمثلة أبسط، بينما تحل بقية المجموعات المسائل والتمارين.

الطَّريقَةُ 2: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ في صورَةِ كَسْرٍ.

أُجَزِّئُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ $2\frac{3}{4}$.

$$2\frac{3}{4} = 1 + 1 + \frac{3}{4}$$

$1 = \frac{4}{4}$

$$= \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{3}{4}$$

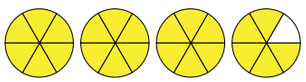
أَجْمَعُ الْكُسورَ الْمُتَشابِهَةَ.

$$= \frac{4+4+3}{4} = \frac{11}{4}$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ $2\frac{3}{5}$ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ. $\frac{13}{5}$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَكْتُبُ النَّماذِجَ الْآتِيَةَ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ وَكَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ:

1  $3\frac{5}{6} = \frac{35}{6}$

2 $2\frac{2}{5} = \frac{12}{5}$

أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ:

3 $\frac{21}{5}$ $4\frac{1}{5}$

4 $\frac{11}{3}$ $3\frac{2}{3}$

5 $\frac{18}{4}$ $4\frac{2}{4}$

أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ:

6 $3\frac{2}{3}$ $\frac{11}{3}$

7 $8\frac{1}{4}$ $\frac{33}{4}$

8 $10\frac{2}{7}$ $\frac{72}{7}$

9 **قِياسٌ:** الْمَسافَةُ بَيْنَ بَيْتِ عامِرٍ وَجارِهِ $20\frac{3}{10}$ m. أَكْتُبُ الْمَسافَةَ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ. $\frac{203}{10}$

هَلْ تَعْلَمُ؟

يَبْلُغُ ارْتِفاعُ بابِ الْكَعْبَةِ الْمُشَرَّفَةِ $3\frac{9}{50}$ m.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 16 أو يمكنك اختيار بعض الأسئلة التي تُحقّق الأهداف التي تم تنفيذها في الحصة وإكمال بقية الأسئلة في الحصة التالية، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

- وجّه الطلبة إلى حل المسائل الفردية في كتاب التمارين واجبًا بيتيًّا، وقدّم لهم التغذية الراجعة في اليوم التالي، ثم اطلب إليهم حل المسائل الزوجية في اليوم التالي، وقدّم لهم التغذية الراجعة والمساعدة حيث ما لزم.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة، واطلب إليهم قراءة المسائل بدقة وتحديد المطلوب منها، بحيث يساعد الطلبة المتميزون زملاءهم من ذوي المستوى المتوسط وما دون المتوسط.
- نبّه إلى وجود أخطاء شائعة في تحويل الكسر غير الفعلي إلى عدد كسري، كالخطأ الوارد في سؤال 17، وما هو مؤشّر وجود الخطأ في مثل هذه الحالة.
- اذكر أنه في أسئلة **أكتشف المختلف**، مثل سؤال 18؛ يحتاج الطالب إلى الحل والتحليل لكل فقرة والتبرير.
- ساعد الطلبة على فهم المطلوب في أسئلة تحدّ، بحيث يحوّل الطالب الكسر إلى عدد كسري، ثم يملأ الفراغ.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

وجّه السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة:

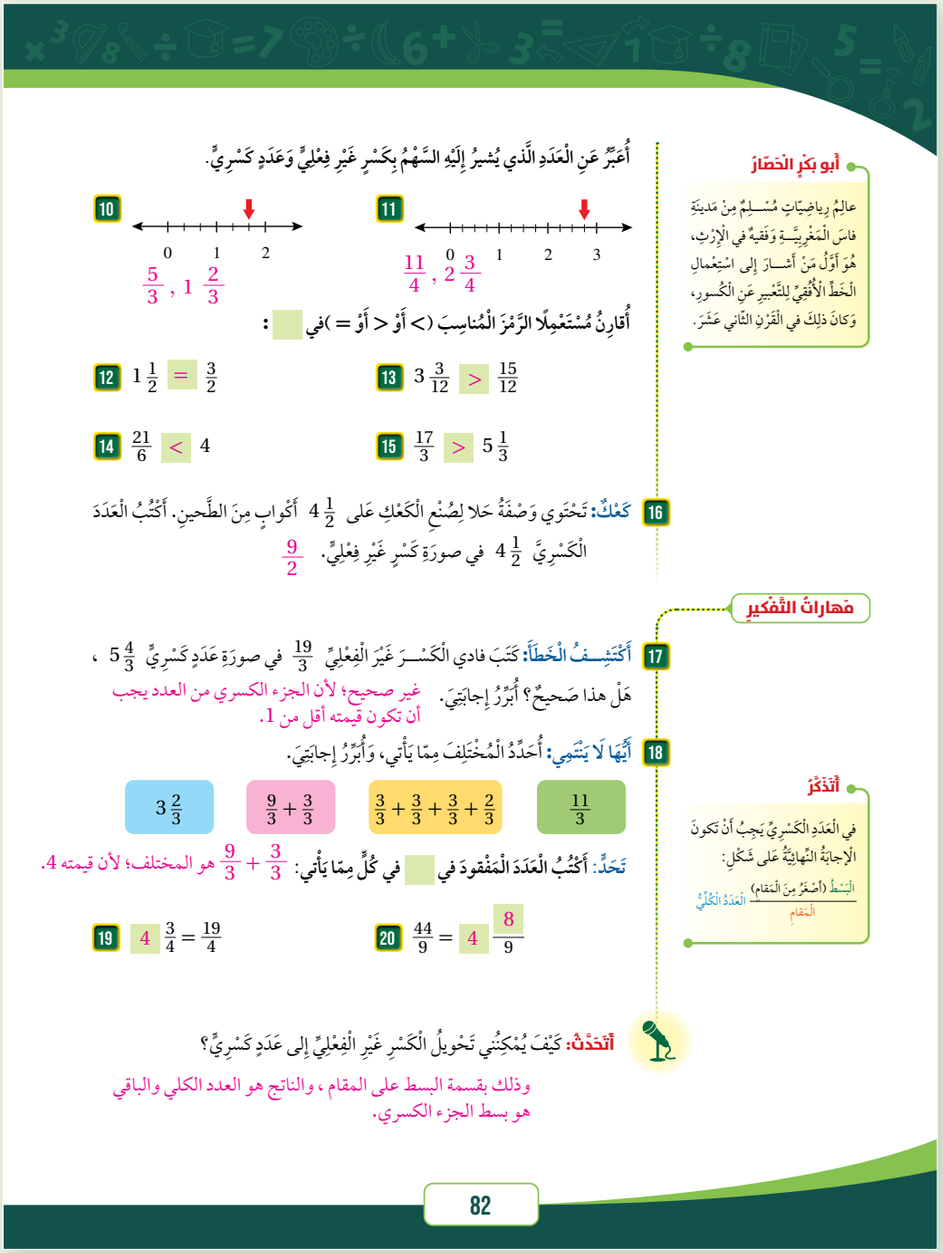
- يستعمل علي $\frac{1}{2}$ علبة طلاء في اليوم، ما العدد الكسري الذي يُعبّر عن كمية الطلاء التي يستعملها في 7 أيام؟ $3\frac{1}{2}$

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، ووجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إلى الإجابة عن السؤال.
- إذا لزم الأمر تحقّق من فهم الطلبة بتوجيه أسئلة مثل :
  - حوّل الكسر غير الفعلي $\frac{24}{5}$ إلى عدد كسري. $4\frac{4}{5}$
  - حوّل العدد الكسري $3\frac{3}{8}$ إلى كسر غير فعلي. $\frac{27}{8}$
  - هل $7\frac{3}{8}$ و $\frac{59}{8}$ متساويان؟ كيف يمكنك إثبات ذلك؟ تختلف إجابات الطلبة. قدّم تغذية راجعة.

مشروع الوحدة:

- وجّه الطلبة إلى الخطوة الأولى من المشروع، وكتابة ما تعلّموه في المطوية والصعوبات التي واجهتهم بعد الدرس الأول.



أبو بكرٍ الخَصّار

عالِمُ رياضِيّاتٍ مُسْلِمٌ مِنْ مَدينَةِ فاسَ الْمَغْرِبِيَّةِ وَفَقيهٌ في الإرْثِ، هُوَ أَوَّلُ مَنْ أَشارَ إلى اسْتِعْمالِ الْخَطِّ الْأُفُقِيِّ لِلتَّعْبيرِ عَنِ الْكُسورِ، وَكانَ ذلِكَ في الْقَرْنِ الثّاني عَشَرَ.

أُعَبِّرُ عَنِ الْعَدَدِ الَّذي يُشيرُ إِلَيْهِ السَّهْمُ بِكَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ وَعَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

10 $\frac{5}{3}$, $1\frac{2}{3}$

11 $\frac{11}{4}$, $2\frac{3}{4}$

أُقارِنُ مُسْتَعْمِلًا الرَّمْزَ الْمُناسِبَ (> أَوْ < أَوْ =) في ☐ :

12 $1\frac{1}{2}$ = $\frac{3}{2}$

13 $3\frac{3}{12}$ > $\frac{15}{12}$

14 $\frac{21}{6}$ < 4

15 $\frac{17}{3}$ > $5\frac{1}{3}$

16 **كَعْكٌ:** تَحْتَوي وَصْفَةُ حَلا لِصُنْعِ الْكَعْكِ عَلى $4\frac{1}{2}$ أَكْوابٍ مِنَ الطَّحينِ. أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ $4\frac{1}{2}$ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ. $\frac{9}{2}$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

17 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** كَتَبَ فادي الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ $\frac{19}{3}$ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ $5\frac{4}{3}$ ، هَلْ هذا صَحيحٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. غير صحيح؛ لأن الجزء الكسري من العدد يجب أن تكون قيمته أقل من 1.

18 **أَيُّهَا لَا يَنْتَمي:** أُحَدِّدُ الْمُخْتَلِفَ مِمّا يَأْتي، وَأُبَرِّرُ إِجابَتي.

$\frac{11}{3}$ | $\frac{3}{3}+\frac{3}{3}+\frac{3}{3}+\frac{2}{3}$ | $\frac{9}{3}+\frac{3}{3}$ | $3\frac{2}{3}$

تَحَدٍّ: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمَفْقودَ في ☐ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي: $\frac{3}{3}+\frac{9}{3}$ هو المختلف؛ لأن قيمته 4.

19 $4\frac{3}{4}=\frac{19}{4}$

20 $\frac{44}{9}=4\frac{8}{9}$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ يُمْكِنُني تَحْويلُ الْكَسْرِ غَيْرِ الْفِعْلِيِّ إِلى عَدَدٍ كَسْرِيٍّ؟

وذلك بقسمة البسط على المقام ، والناتج هو العدد الكلي والباقي هو بسط الجزء الكسري.

أَتَذَكَّرُ

في الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ يَجِبُ أَنْ تَكونَ الْإِجابَةُ النِّهائِيَّةُ عَلى شَكْلِ:

$\frac{\text{الْبَسْطُ (أَصْغَرُ مِنَ الْمَقامِ)}}{\text{الْمَقامِ}}$ الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ

اسْتِكْشافٌ: الكسور المتكافئة

الهدف:

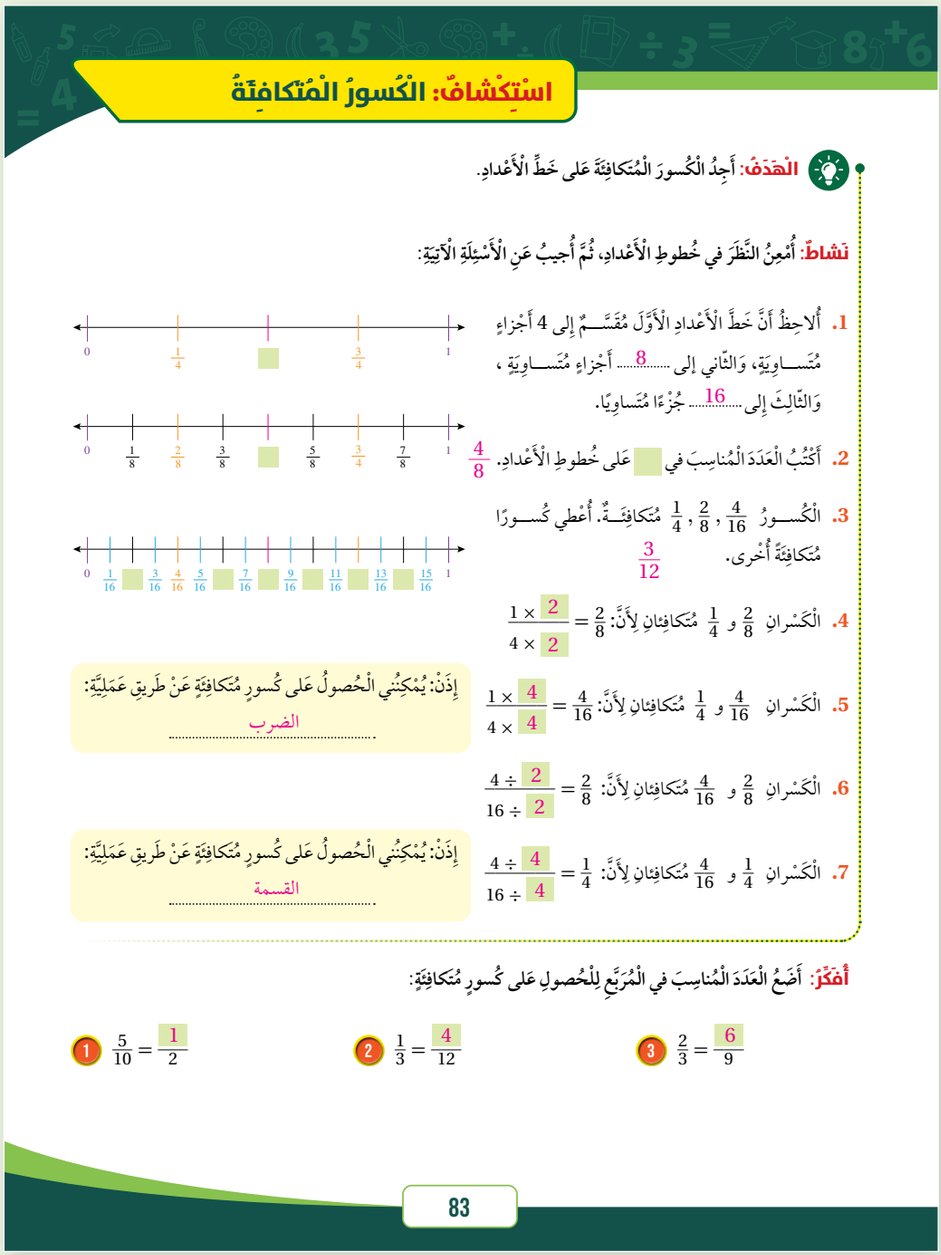
إيجاد الكسور المتكافئة على خط الأعداد.

المصادر والأدوات:

نشاط (1 – 4)، قلم.

خطوات العمل:

- استعمل النشاط من 1 إلى 4 للتمهيد لفكرة الكسور المتكافئة.
- وجّه الطلبة إلى النشاط 1 في الكتاب، وناقشهم في الأسئلة والخطوات، واطلب إليهم حل الأسئلة فرديًّا على الكتاب.
- وجّه الأسئلة الوارده في الخطوتين 5 و7، واستمع لإجابات الطلبة.
- اطلب إلى الطلبة حل سؤال أُفكّر فرديًّا لمدة 5 دقائق، ثم اختر طلبة لحل الأسئلة على اللوح وناقشهم في الحل.



اسْتِكْشافٌ: الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ

الْهَدَفُ: أَجِدُ الْكُسورَ الْمُتَكافِئَةَ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

نَشاطٌ: أُمْعِنُ النَّظَرَ في خُطوطِ الْأَعْدادِ، ثُمَّ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

1. أُلاحِظُ أَنَّ خَطَّ الْأَعْدادِ الْأَوَّلَ مُقَسَّمٌ إِلى 4 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ، وَالثّاني إِلى ..8.. أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ، وَالثّالِثَ إِلى ..16.. جُزْءًا مُتَساوِيًا.

2. أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ عَلى خُطوطِ الْأَعْدادِ. $\frac{4}{8}$

3. الْكُسورُ $\frac{4}{16}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{1}{4}$ مُتَكافِئَةٌ. أُعْطي كُسورًا مُتَكافِئَةً أُخْرى. $\frac{3}{12}$

4. الْكَسْرانِ $\frac{2}{8}$ و $\frac{1}{4}$ مُتَكافِئانِ لِأَنَّ: $\frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{2}{8}$

5. الْكَسْرانِ $\frac{4}{16}$ و $\frac{1}{4}$ مُتَكافِئانِ لِأَنَّ: $\frac{1 \times 4}{4 \times 4} = \frac{4}{16}$

إِذَنْ: يُمْكِنُني الْحُصولُ عَلى كُسورٍ مُتَكافِئَةٍ عَنْ طَريقِ عَمَلِيَّةِ: الضرب

6. الْكَسْرانِ $\frac{2}{8}$ و $\frac{4}{16}$ مُتَكافِئانِ لِأَنَّ: $\frac{4 \div 2}{16 \div 2} = \frac{2}{8}$

7. الْكَسْرانِ $\frac{1}{4}$ و $\frac{4}{16}$ مُتَكافِئانِ لِأَنَّ: $\frac{4 \div 4}{16 \div 4} = \frac{1}{4}$

إِذَنْ: يُمْكِنُني الْحُصولُ عَلى كُسورٍ مُتَكافِئَةٍ عَنْ طَريقِ عَمَلِيَّةِ: القسمة

أُفَكِّرُ: أَضَعُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في الْمُرَبَّعِ لِلْحُصولِ عَلى كُسورٍ مُتَكافِئَةٍ:

1. $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$
2. $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$
3. $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$

83

نشاط التكنولوجيا:

- شجع الطلاب دخول الرابط

https://www.geogebra.org/m/dVXMR4U7#material/WYphpjah

في المنزل ومتابعة اوراق العمل والأنشطةلتمثيل الكسور على خط الأعداد.

الدرس 2

نتاجات الدرس:

- يميز الكسور المتكافئة.
- يكتب كسور مكافئة لكسر ما؛ باستعمال الضرب أو القسمة.
- يجد الكسور المتكافئة على خط الأعداد.

المصطلحات:

كسر مكافئ Equivalent Fraction.

المصادر والأدوات:

رغيف خبز مقطّع إلى نصف وربعين، كتاب الطالب، مكعبات ليغو، نشاط إضافي رقم 1 ونشاط إضافي رقم 2.

التعلم القبلي:

- التمييز بين الكسر الفعلي والكسر غير الفعلي.
- إتقان جدول الضرب.
- إيجاد العامل المشترك بين عددين.

1 التهيئة

- أحضر رغيفًا واقسمه إلى نصف وربعين.
- أعطِ النصف لأحد الطلبة والربعين لطالب آخر، واطلب إليهما كتابة الكسر الذي يُمثّل ما أخذه من الرغيف.
- اسأل الطلبة:
  - ما العلاقة بين الكسرين؟
  - هل أخذ أحد الطلبة خبزًا أكثر من الآخر؟ ماذا تلاحظ؟
- اطلب إلى الطلبة تذكّر إجاباتهم عن هذه الأسئلة.
- راجع بعض متطلّبات الدرس بتوجيه بعض الأسئلة، مثل:
  - اذكر كسرًا فعليًّا.
  - اذكر عددًا كسريًّا.
  - اذكر كسرًا غير فعلي.
  - من يشرح ما الفرق بين كل واحد منهما؟

الدَّرْسُ 2 الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَكْتُبُ كُسورًا مُكافِئَةً لِكَسْرٍ ما.

الْمُصْطَلَحاتُ

كَسْرٌ مُكافِئٌ

أَسْتَكْشِفُ

أَكَلَ صالِحٌ $\frac{1}{4}$ فَطيرَةِ بيتزا، بَيْنَما أَكَلَتْ بَيانُ $\frac{2}{8}$ مِنَ الْفَطيرَةِ نَفْسِها، فَهَلْ أَكَلَ صالِحٌ وَبَيانُ الْكَمِّيَّةَ نَفْسَها مِنَ الْبيتزا؟

أَتَعَلَّمُ

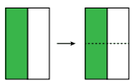
تُسَمّى الْكُسورُ الَّتي تُمَثِّلُ الْكَمِّيَّةَ نَفْسَها **كُسورًا مُتَكافِئَةً** (equivalent fractions).

$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8} = \frac{8}{16} = \frac{16}{32}$

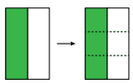
لِإيجادِ كُسورٍ مُتَكافِئَةٍ، يُمْكِنُني ضَرْبُ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ بِالْعَدَدِ نَفْسِهِ.

مِثالٌ 1 أَكْتُبُ 3 كُسورٍ مُكافِئَةٍ لِلْكَسْرِ $\frac{1}{2}$.

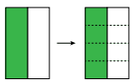
أَضْرِبُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ بِالْعَدَدِ نَفْسِهِ 2. $\frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$



أَضْرِبُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ بِالْعَدَدِ نَفْسِهِ 3. $\frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$



أَضْرِبُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ بِالْعَدَدِ نَفْسِهِ 4. $\frac{1 \times 4}{2 \times 4} = \frac{4}{8}$



إِذَنْ: الْكُسورُ $\frac{4}{8}$ ، $\frac{3}{6}$ ، $\frac{2}{4}$ كُسورٌ مُكافِئَةٌ لِلْكَسْرِ $\frac{1}{2}$.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: أَكْتُبُ 3 كُسورٍ مُكافِئَةٍ لِلْكَسْرِ $\frac{1}{3}$. $\frac{2}{6}$ ، $\frac{3}{9}$ ، $\frac{4}{12}$

ملاحظات المعلم

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة **استكشف**، ثم وزّعهم في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة من 4 إلى 6 طلبة، واطلب إليهم الإجابة عن الأسئلة ومناقشتها ضمن المجموعة.
- تجوّل بين المجموعات لمساعدتهم على الحل والوصول إلى الناتج الصحيح.
- تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

3 التدريس

- بعد إنهاء فقرة **استكشاف الكسور المتكافئة**، اشرح معنى كلمة **كسور متكافئة**. وبالعودة الى النشاط في بداية الدرس نجد أن $\frac{1}{2}$ يكافئ $\frac{2}{4}$.
- أيضًا بالنسبة إلى فقرة **استكشف**؛ فإن $\frac{1}{4}$ يكافئ $\frac{2}{8}$.
- وجّه السؤال: كيف تجد كسرًا مكافئًا لكسر آخر؟
- استمع للطلبة (قد يتوصّل أحدهم إلى الإجابة الكاملة).
- اكتب القاعدة على اللوح: لإيجاد كسور متكافئة، يمكن ضرب البسط والمقام بالعدد نفسه.

تعزيز اللغة ودعمها:

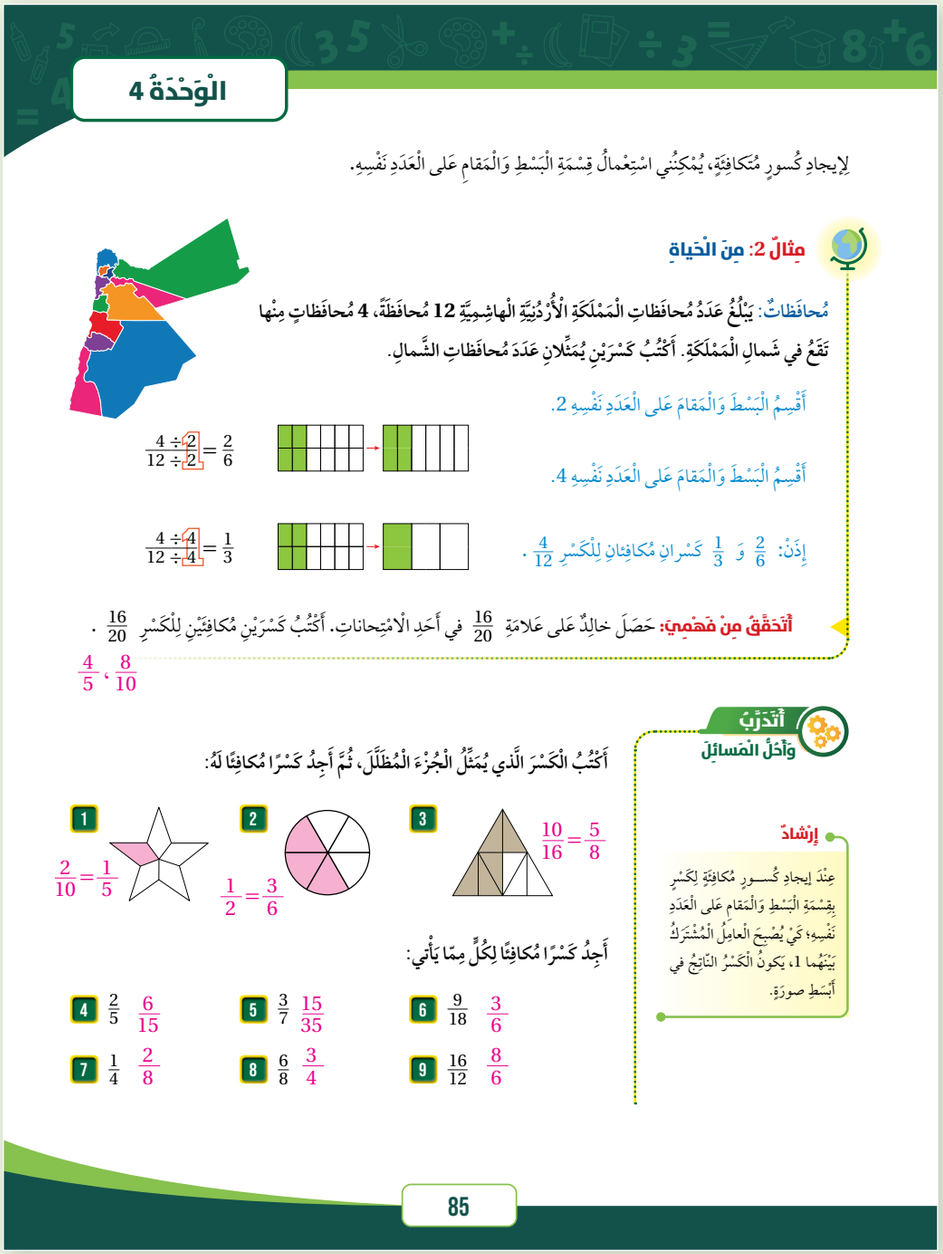
كرّر المصطلح: (كسور متكافئة equivalent fractions) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- وجّه الطلبة إلى المثال، ويمكنك الاستعانة بقطع الليغو في تمثيل الحل.
- ركّز على أهمية ضرب البسط والمقام في العدد نفسه، وتكون هذه أول طريقة لإيجاد كسر مكافئ لكسر آخر.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال فرديًّا، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.



المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة أستكشف عزّز الوعي **بالمهارات الحياتية والوعي الصحي** لدى الطلبة، واذكر أهمّية الغذاء المتوازن وعدم الإكثار من النشويات لأضرارها الصحية، مثل زيادة الوزن وارتفاع نسبة السكر في الدم، وفي المثال 2 عزّز الوعي **بالقضايا الإنسانية والسياسية والوطنية** لدى الطلبة، وبيّن أن الأردن مقسّم إلى 3 أقاليم: شمال ووسط وجنوب، وأن كل اقليم يحتوي على 4 محافظات.

مثال 2: من الحياة

- بيّن للطلبة وجود طريقة خرى لإيجاد كسر مكافئ هي طريقة القسمة، ووضّح شروطها وناقشهم فيها: (يجب أن يكون العدد الذي تقسم البسط والمقام علية، هو عامل مشترك بينهما) اعرض المثال من الحياة لبيان طريقة القسمة في إيجاد كسر مكافئ لكسر آخر.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال ضمن مجموعات وبطريقتين، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في فهم الدرس، يمكنك استعمال نشاط إضافي رقم (1 –4)، أو (2 – 4) لتعزيز المفهوم.

4 التدريب

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 الى 9 فرديًّا ثم مناقشة الحل مع الزملاء، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وقدّم لهم التغذية الراجعة.

إرشادات للمعلم

في الحصة التالية، ذكّرهم بأهم المفاهيم في الدرس، ثم ناقش الطلبة في بقية المسائل.

الواجب المنزلي:

وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في كتاب التمارين الدرس الثاني واجبا بيتيًّا في اليوم الأول، وناقشهم في بقية الأسئلة وقدّم لهم التغذية الراجعة في اليوم الثاني، وقدّم لهم التغذية الراجعة والمساعدة حيث ما لزم.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة، واطلب إليهم قراءة المسائل بدقة وتحديد المطلوب منها، بحيث يساعد الطلبة المتميزون زملاءهم من ذوي المستوى المتوسط وما دون المتوسط
- نبّه في سؤال **أكتشف الخطأ**، إلى أن الخطأ الوارد هو خطأ شائع؛ بمعنى أن عددًا من الطلبة يمكن أن يقعوا فيه، وشدّد على أنه يجب أن تكون العملية نفسها منفّذة على البسط والمقام وبالأرقام نفسها.
- وجّه الطلبة في فقرة **تحدّ**، إلى إمكانية الحل عكسيًّا؛ بمعنى البدء من النهاية والوصول إلى لبداية لإيجاد الحل.
- شجّع الطلبة على التعبير بلغتهم الخاصة لحل أسئلة تبرير؛ لتعزيز اللغة وتثبيت المعلومة.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

- وجّه السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة:
  - املأ الفراغ بالعدد المناسب:

$$\frac{6}{21} = \frac{\square}{14} = \frac{2}{\square}$$

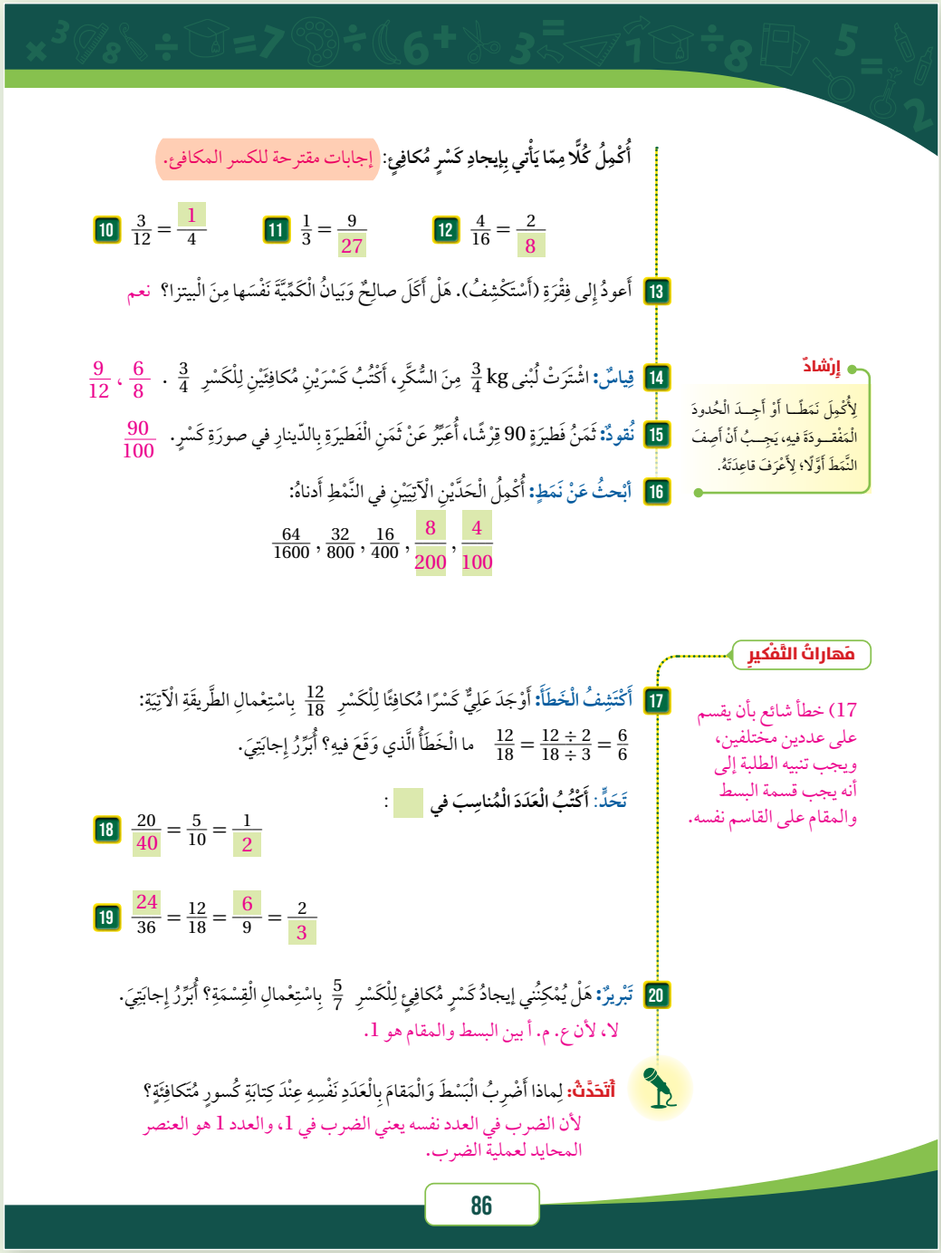
$$\frac{4}{14} = \frac{2}{7}$$

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، ووجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إلى الإجابة عن السؤال.
- اطلب إلى الطلبة حل الأسئلة الآتية:
  - جد عامل مشترك بين العددين 12 و18. 6, 2, 3
  - جد كسرًا مكافئًا للكسر $\frac{12}{18}$ باستعمال القسمة. $\frac{4}{6}, \frac{2}{3}, \frac{6}{9}$
  - جد كسرًا مكافئًا للكسر $\frac{3}{8}$ يكون بسطه 18. $\frac{18}{48}$
  - جد كسرًا مكافئًا للكسر $\frac{5}{6}$ يكون مقامه 24. $\frac{20}{24}$

مشروع الوحدة

وجّه الطلبة إلى كتابة ما تعلّموه في المطوية، والصعوبات التي واجهتهم بعد الدرس الثاني.



أُكْمِلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي بِإيجادِ كَسْرٍ مُكافِئٍ: إجابات مقترحة للكسر المكافئ.

10 $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ 11 $\frac{1}{3} = \frac{9}{27}$ 12 $\frac{4}{16} = \frac{2}{8}$

13 أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ). هَلْ أَكَلَ صالِحٌ وَبَيانُ الْكَمِّيَّةَ نَفْسَها مِنَ الْبيتزا؟ نعم

إرشادٌ: لِأُكْمِلَ نَمَطًا أَوْ أَجِدَ الْحُدودَ الْمَفْقودَةَ فيهِ، يَجِبُ أَنْ أَصِفَ النَّمَطَ أَوَّلًا، لِأَعْرِفَ قاعِدَتَهُ.

14 قِياسٌ: اشْتَرَتْ لُبنى $\frac{3}{4}$ kg مِنَ السُّكَّرِ، أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِلْكَسْرِ $\frac{3}{4}$. $\frac{6}{8}$ ، $\frac{9}{12}$

15 نُقودٌ: ثَمَنُ فَطيرَةٍ 90 قِرْشًا، أُعَبِّرُ عَنْ ثَمَنِ الْفَطيرَةِ بِالدّينارِ في صورَةِ كَسْرٍ. $\frac{90}{100}$

16 أَبْحَثُ عَنْ نَمَطٍ: أُكْمِلُ الْحَدَّيْنِ الْآتِيَيْنِ في النَّمَطِ أَدناهُ:

$\frac{64}{1600}, \frac{32}{800}, \frac{16}{400}, \frac{8}{200}, \frac{4}{100}$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

17 أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ: أَوْجَدَ عَلِيٌّ كَسْرًا مُكافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{12}{18}$ بِاسْتِعْمالِ الطَّريقَةِ الْآتِيَةِ:

$\frac{12}{18} = \frac{12 \div 2}{18 \div 3} = \frac{6}{6}$

ما الْخَطَأُ الَّذي وَقَعَ فيهِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

17) خطأ شائع بأن يقسم على عددين مختلفين، ويجب تنبيه الطلبة إلى أنه يجب قسمة البسط والمقام على القاسم نفسه.

تَحَدٍّ: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

18 $\frac{20}{40} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

19 $\frac{24}{36} = \frac{12}{18} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

20 تَبْريرٌ: هَلْ يُمْكِنُني إيجادُ كَسْرٍ مُكافِئٍ لِلْكَسْرِ $\frac{5}{7}$ بِاسْتِعْمالِ الْقِسْمَةِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

لا، لأن ع. م. أ بين البسط والمقام هو 1.

أَتَحَدَّثُ: لِماذا أَضْرِبُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ بِالْعَدَدِ نَفْسِهِ عِنْدَ كِتابَةِ كُسورٍ مُتَكافِئَةٍ؟

لأن الضرب في العدد نفسه يعني الضرب في 1، والعدد 1 هو العنصر المحايد لعملية الضرب.

86

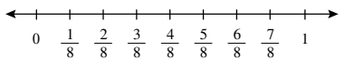
اسْتِكْشافٌ: جَمْعُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ

الْهَدَفُ: أَجْمَعُ الْكُسورَ وَالْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ.

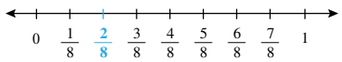
يُمْكِنُنِي اسْتِعْمالُ خَطِّ الْأَعْدادِ في جَمْعِ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ.

نشاط 1: أَجِدُ ناتِجَ: $\frac{5}{8} + \frac{1}{4} =$ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ.

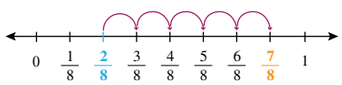
الخُطوة 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ، وَأُحَدِّدُ عَلَيْهِ الْعَدَدَيْنِ 0 و1، ثُمَّ أُقَسِّمُ خَطَّ الْأَعْدادِ إِلى أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ حَسْبَ الْمَقامِ الْأَكْبَرِ. ($8 > 4$، إِذَنْ: أُقَسِّمُ خَطَّ الْأَعْدادِ إِلى 8 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ).



الخُطوة 2 أُحَدِّدُ الْكَسْرَ $\frac{1}{4}$ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ. (أَتَذَكَّرُ: أَسْتَعْمِلُ الْكُسورَ الْمُتَكافِئَةَ $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$).



الخُطوة 3 أَعُدُّ 5 خُطُواتٍ إِلى الْأَمامِ مُبْتَدِئًا مِنَ الْكَسْرِ $\frac{2}{8}$ لِأُعَبِّرَ عَنْ إِضافَةِ الْكَسْرِ $\frac{5}{8}$.
($\frac{5}{8}$ تُمَثِّلُ بسط الْكَسْرِ الثّاني).



الْكَسْرُ $\frac{7}{8}$ الَّذي وَصَلْتُ إِلَيْهِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ يُمَثِّلُ ناتِجَ جَمْعِ الْكَسْرَيْنِ. $\frac{1}{4} + \frac{5}{8} = \frac{2}{8} + \frac{5}{8} = \frac{7}{8}$

أُفَكِّرُ: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:

1) $\frac{2}{9} + \frac{1}{3}$ $\frac{5}{9}$

2) $\frac{1}{6} + \frac{5}{12}$ $\frac{7}{12}$

اسْتِكْشافٌ: جمع الكسور والأعداد الكسرية

الهدف:

استعمال خط الأعداد في إيجاد ناتج جمع الكسور والأعداد الكسرية.

المصادر والأدوات:

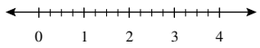
أقلام، مسطرة، ورقة المصادر (1).

خطوات العمل:

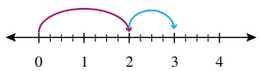
- ابدأ الحصة بمراجعة لجمع الكسور ذات المقامات المتشابهة، مثل: $\frac{3}{10} + \frac{4}{10}$ ، ووجّه عدة أسئلة مشابهة.
- نبّه إلى وجوب أن تكون المقامات متشابهة لجمع الكسور.
- وزّع ورقة المصادر على الطلبة.
- اكتب السؤال على اللوح: جد ناتج $\frac{1}{4} + \frac{5}{8}$
- اسأل: لماذا لا نستطيع إجراء عملية الجمع مباشرة؟
- وجّه الطلبة إلى تنفيذ خطوات نشاط 1؛ الخطوة تلو الأخرى فرديًّا وتابع التنفيذ.
- اطلب إلى الطلبة حل سؤال أفكّر فرديًّا، وتجوّل بينهم وتابع الحل.
- اختر إجابة غير صحيحة في حال وجودها، واكتبها على اللوح من دون الإشارة لصاحبها تجنّبًا لإحراجه، واسأل: أين الخطأ؟
- إذا وجدت صعوبة لدى الطلبة في إيجاد الحل؛ فاختر طالبًا لمناقشة حل السؤال.
- ابدأ بشرح نشاط 2 على اللوح أو باستعمال جهاز عرض أو أي وسيلة متوافرة.
- اطلب إلى الطلبة حل سؤال أفكّر فرديًّا على ورقة المصادر أو باستعمال المسطرة ورسم خط أعداد على الدفاتر وتنفيذ الحل، وتجوّل بين الطلبة وراقب الحل.
- أعطِ مهلة 5 دقائق، ثم ناقش بعض الطلبة في الحل على اللوح.

نَشاطٌ 2: أَجِدُ ناتِجَ: $2\frac{1}{4}+1\frac{1}{2}=$ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ.

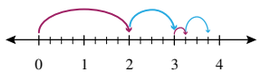
الخُطوَة 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ، وَأُقَسِّمُ الْمِنْطَقَةَ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ كُلِّيَّيْنِ إِلى أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ حَسَبَ الْمَقامِ الْأَكْبَرِ.
(4 > 2، إِذَنْ: أُقَسِّمُ الْمَسافَةَ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ كُلِّيَّيْنِ إِلى 4 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ).



الخُطوَة 2 أَرْسُمُ فَوْقَ خَطِّ الْأَعْدادِ قَوْسًا يُمَثِّلُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ 2، ثُمَّ قَوْسًا يُمَثِّلُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ 1. (ماذا يُمَثِّلُ الْعَدَدُ 2 وَالْعَدَدُ 1 في كُلِّ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ)؟



الخُطوَة 3 : أَرْسُمُ فَوْقَ خَطِّ الْأَعْدادِ قَوْسًا يُمَثِّلُ الْكَسْرَ $\frac{1}{4}$ ، ثُمَّ قَوْسًا يُمَثِّلُ الْكَسْرَ $\frac{1}{2}$.



الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ $3\frac{3}{4}$ الَّذي وَصَلْتُ إِلَيْهِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ، يُمَثِّلُ ناتِجَ جَمْعِ الْعَدَدَيْنِ الْكَسْرِيَّيْنِ.

$$2\frac{1}{4}+1\frac{1}{2}=2+1+\frac{1}{4}+\frac{2}{4}=3\frac{3}{4}$$

أُفَكِّرُ: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:

1. $2\frac{1}{9}+1\frac{1}{3}$ $3\frac{4}{9}$

2. $1\frac{1}{2}+1\frac{1}{6}$ $2\frac{4}{6}$

الدرس 3

الدَّرْسُ 3 جَمْعُ الْكُسورِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أَجْمَعُ كُسورًا غَيْرَ مُتَشابِهَةٍ.
- أَجْمَعُ أَعْدادًا كَسْرِيَّةً غَيْرَ مُتَشابِهَةٍ.

أَسْتَكْشِفُ

إِذا كانَ $\frac{2}{5}$ الْجامِعاتِ الْحُكومِيَّةِ الْأُرْدُنِيَّةِ تَقَعُ في إِقْليمِ الْوَسَطِ، وَ $\frac{3}{10}$ مِنْها تَقَعُ في إِقْليمِ الْجَنوبِ. أَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُ مَجْموعَ الْجامِعاتِ الْحُكومِيَّةِ في إِقْليمَي الْوَسَطِ وَالْجَنوبِ.

أَتَعَلَّمُ

عِنْدَ جَمْعِ كَسْرَيْنِ غَيْرِ مُتَشابِهَيْنِ مَقامُ أَحَدِهِما مُضاعَفٌ لِلْآخَرِ، أُعيدُ كِتابَةَ أَحَدِهِما بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْمُتَكافِئَةِ، ثُمَّ أَجْمَعُ كَما تُجْمَعُ الْكُسورُ الْمُتَشابِهَةُ.

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ: $\frac{1}{4}+\frac{1}{8}=$

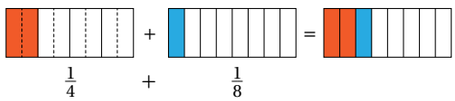
أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{1}{4}$ مَقامُهُ 8 وَذلِكَ بِضَرْبِ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في 2. $\frac{1}{4}+\frac{1}{8}=?$

أَجْمَعُ الْبَسْطَيْنِ، وَيَبْقى الْمَقامُ نَفْسُهُ. $\frac{1\times2}{4\times2}+\frac{1}{8}=$

$\frac{2}{8}+\frac{1}{8}=\frac{2+1}{8}=\frac{3}{8}$

الْمَقامُ نَفْسُهُ

وَباسْتِعْمالِ النَّماذِجِ:



$\frac{1}{4}+\frac{1}{8}$

$\frac{2}{8}+\frac{1}{8}=\frac{3}{8}$

عِنْدَ جَمْعِ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ أَجْمَعُ الْكَسْرَيْنِ أَوَّلًا، ثُمَّ أَجْمَعُ الْعَدَدَيْنِ الْكُلِّيَّيْنِ وَأَكْتُبُ النّاتِجَ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: أَجِدُ ناتِجَ: $\frac{2}{3}+\frac{1}{6}=$ $\frac{5}{6}$

نتاجات الدرس:

- يجمع كسور غير متشابهة.
- يجمع أعداد كسرية غير متشابهة.

المصطلحات:

الكسور المتشابهة Similar Fractions،
الكسور غير المتشابهة unlike fractions.

المصادر والأدوات:

الكتاب.

التعلم القبلي:

- جمع كسرين متشابهين.
- إيجاد الكسور المتكافئة وتمييزها.
- تحويل الكسر غير الفعلي إلى كسر فعلي وبالعكس.

1 التهيئة

- راجع مفهوم الكسور المتشابهة وغير المتشابهة (كيف يكون الكسران متشابهين؟).
- اعرض مثالًا على إيجاد كسر مكافئ لكسر آخر (جد كسر مكافئ للكسر $\frac{1}{2}$؟).
- ذكّر الطلبة أنه لجمع كسرين متشابهين؛ نجمع فقط البسطين ويبقى المقام كما هو، واعرض مثالًا على ذلك $\frac{3}{7}=\frac{1}{7}+\frac{4}{7}$.

المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة أستكشف عزّز الوعي **ببناء الشخصية والتعلّم المستمر** لدى الطلبة، واذكر أن أول جامعة تأسست في الأردن هي الجامعة الأردنية في عام 1962م، وأن عدد الجامعات الحكومية هو 10 جامعات، واذكر نبذة عن أهمّية التعليم الجامعي في الحياة، وفي فقرة أتحقّق من فهمي عزّز الوعي **بالمهارات الحياتية والوعي الصحي** لدى الطلبة، واذكر أهمّية المشي بوصفه أبسط رياضة يمكن أن يمارسها معظم البشر، وأنها غير مكلفة ولها فوائد عظيمة لأعضاء الجسم.

ملاحظات المعلم

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة أستكشف، واسأل:
  - كيف يمكن إيجاد الناتج؟
  - هل أستطيع إيجاد الناتج مباشرة والكسور بهذه الصورة؟

إرشادات للمعلم

يخطـئ بعض الطلبة في جمع المقامـات أو عدم توحيدها، نبّه إلى ضـرورة توحيد المقامات لإيجاد الناتج.

3 التدريس

- راجع الطلبة في جمع الكسور المتشابهة وناقشهم في حلّها.
- اذكر شرط جمع كسرين مقام أحدها مضاعف للآخر؛ وذلك بتوحيد المقامات ثم الجمع، واكتبه على اللوح.
- ذكّر الطلبة بعملية إيجاد المضاعف المشترك لعددين، أحدهما مضاعف للآخر.

تعزيز اللغة ودعمها:

كـرّر المصطلحيـن: (الكسـور المتشـابهة Like Fractions، والكسـور غيـر المتشـابهة Unlike Fractions) أمـام الطلبـة، واحـرص علـى اسـتعمالهما مـن قِبَلهـم.

مِثالٌ 1

- وجّه الطلبة إلى المثال، واشرحه بطريقتين: الأولى الحل المجرد، والثانية استعمال النماذج.
- يمكنك الرسم على اللوح أو أي وسيلة تكنولوجيا متاحة، وتحديد الأجزاء المراد جمعها.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال فرديًّا، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

وَيُمْكِنُنِي اسْتِعْمالُ جَمْعِ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ في كَثيرٍ مِنَ التَّطْبيقاتِ الْحَياتِيَّةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

ذَهَبٌ: اشْتَرَتْ سَيِّدَةٌ خاتَمًا مِنَ الذَّهَبِ كُتْلَتُهُ $2\frac{1}{2}$ g، وَسِوارًا كُتْلَتُهُ $3\frac{1}{6}$ g. كَمْ كُتْلَةُ الْخاتَمِ وَالسِّوارِ مَعًا؟

لِإيجادِ كُتْلَةِ الْخاتَمِ وَالسِّوارِ مَعًا، أَجِدُ ناتِجَ $2\frac{1}{2}+3\frac{1}{6}$

أَكْتُبُ كَسْرًا مُكافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{1}{2}$ ، بِحَيْثُ يُصْبِحُ مَقامُهُ 6.

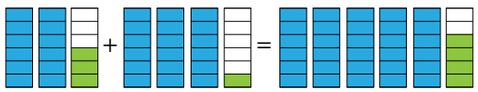
أَجْمَعُ الْكُسورَ مَعَ بَعْضِها أَوَّلًا، ثُمَّ أَجْمَعُ الْأَعْدادَ الْكُلِّيَّةَ مَعَ بَعْضِها.

أَكْتُبُ النّاتِجَ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

$$\begin{array}{r} 2\frac{1}{2} \\ +3\frac{1}{6} \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 2\frac{3}{6} \\ +3\frac{1}{6} \end{array}$$

$$5\frac{4}{6}=5\frac{2}{3}$$

وَباسْتِعْمالِ النَّماذِجِ:



$$2\frac{3}{6} \quad + \quad 3\frac{1}{6} \quad = \quad 5\frac{4}{6}=5\frac{2}{3}$$

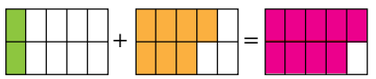
إِذَنْ: كُتْلَةُ الْخاتَمِ وَالسِّوارِ مَعًا $5\frac{2}{3}$ g

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: خَرَجَ طَلَبَةُ الصَّفِّ الْخامِسِ في رِحْلَةٍ عِلْمِيَّةٍ مَشْيًا عَلى الْأَقْدامِ مَسافَةَ $1\frac{1}{8}$ km ، وَعِنْدَ الْعَوْدَةِ سَلَكوا طَريقًا آخَرَ فَمَشَوا مَسافَةَ $1\frac{1}{2}$ km ، كَمْ كيلومِتْرًا قَطَعَ الطَّلَبَةُ في الرِّحْلَةِ؟ $2\frac{5}{8}$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُظَلِّلُ ناتِجَ جُمْلَةِ الْجَمْعِ في النَّموذَجِ، ثُمَّ أَكْتُبُهُ:

1



$\frac{9}{10}$

2

$2\frac{3}{4}$

مثال 2: من الحياة

- اطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال وناقشهم بالمطلوب والمعطى في السؤال، وكيف نجد المطلوب.
- نبّه إلى أن السؤال يحتوي على أعداد كسرية وليس على كسور فعلية.
- اشرح على اللوح عملية جمع عددين كسريين كما هو وارد في الكتاب؛ بطريقة مجردة ثم باستعمال النماذج.
- ذكّر الطلبة بطريقه كتابه الكسر بأبسط صورة.
- أعد الخطوات بصورة سريعة مرة أخرى.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الدرس، يمكنك استعمال نشاط إضافي رقم (3 – 4) من ملحق الأنشطة الإضافية.

4 التدريب

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة 1 و2 فرديًّا، ثم حل الأسئلة 3 و4 و5 ضمن مجموعات، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة في كتاب التمارين الدرس الثالث، وكذلك السؤالين 9 و10 من كتاب الطالب وذلك إذا لم يتمكّن الطلبة من حل هذين السؤالين في الحصة الأولى. قدّم لهم التغذية الراجعة والمساعدة حيث ما لزم.

أَجِدُ النّاتِجَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

3 $\frac{1}{4}+\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$ 4 $\frac{2}{3}+\frac{1}{6}$ $\frac{5}{6}$ 5 $\frac{7}{12}+\frac{3}{4}$ $1\frac{1}{3}$

6 $3\frac{1}{4}+2\frac{1}{8}$ $5\frac{3}{8}$ 7 $3\frac{3}{10}+3\frac{2}{5}$ $6\frac{7}{10}$ 8 $\frac{3}{8}+\frac{1}{4}+\frac{1}{2}$ $1\frac{1}{8}$

9 **أَنْشِطَةٌ:** يُشاهِدُ مُعْتَزٌّ التِّلفازَ $2\frac{2}{3}$ ساعَتَيْنِ وَثُلُثَيِ السّاعَةِ في الْأُسْبوعِ، وَيَلْعَبُ كُرَةَ السَّلَّةِ 3 ساعاتٍ في الْأُسْبوعِ، فَكَمْ مِقْدارُ الْوَقْتِ الَّذي يَقْضيهِ في مُشاهَدَةِ التِّلفازِ وَلَعِبِ كُرَةِ السَّلَّةِ في أُسْبوعٍ واحِدٍ؟ $5\frac{2}{3}$

10 **مَحْمِيَّةُ ضانا:** في مَحْمِيَّةِ ضانا الطَّبيعِيَّةِ، يَبْلُغُ ارْتِفاعُ إِحْدى أَشْجارِ السَّرْوِ $22\frac{1}{5}$ m عَنِ الْأَرْضِ، بَعْدَ 10 أَعْوامٍ ازْدادَ ارْتِفاعُها بِمِقْدارِ $3\frac{1}{10}$ m، فَكَمْ أَصْبَحَ ارْتِفاعُها؟ $25\frac{3}{10}$

مَحْمِيَّةُ ضانا

تَتَمَيَّزُ مَحْمِيَّةُ ضانا بِتَنَوُّعٍ فَريدٍ وَكَبيرٍ في الْحَياةِ الْبَرِّيَّةِ، بِما فيها مِنْ أَنْواعٍ نادِرَةٍ مِنَ النَّباتاتِ وَالْحَيَواناتِ. فَهِيَ مَوْطِنٌ لِلْعَديدِ مِنْ أَنْواعِ الطُّيورِ وَالثَّدْيِيّاتِ الْمُهَدَّدَةِ عالَمِيًّا مِثْلِ: النَّعامِ السّورِيِّ وَالْغُوَيْسِقِ وَالثَّعْلَبِ الْأَفْغانِيِّ وَالْماعِزِ الْجَبَلِيِّ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

11 **أَيُّها لا يَنْتَمي:** أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ وَأُبَرِّرُ إِجابَتي.

$3\frac{1}{8}+2\frac{1}{4}$ $3\frac{1}{2}+2\frac{1}{8}$ $3\frac{1}{8}+2\frac{2}{4}$ $2\frac{3}{8}+3\frac{1}{4}$

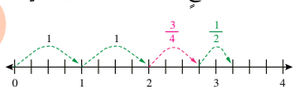
لأن مجموع الجزء الكسري يختلف عن الثلاثة الباقية

12 أَخْتارُ بِطاقَتَيْنِ مِنَ الْبِطاقاتِ أَدْناهُ، بِحَيْثُ يَكونُ مَجْموعُهُما $\frac{7}{12}$.

$\frac{1}{3}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{2}$

13 **أَطْرَحُ الْمَسْأَلَةَ:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةَ جَمْعٍ يَكونُ حَلُّها التَّمْثيلَ الْآتِيَ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

$1\frac{3}{4}+1\frac{1}{2}$



14 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَضَعُ عَدَدًا مُناسِبًا في $\square$، بِحَيْثُ يَكونُ $4\frac{1}{3}+3\frac{\square}{9}<8$

أكثر من إجابة ممكنة، ضمن الأعداد من (1 – 5)

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَجْمَعُ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ مَقاماهُما غَيْرُ مُتَشابِهَيْنِ؟

إجابة ممكنة: بتوحيد المقامات وكتابة الاعداد الكسرية في صورة كسور غير فعلية ثم جمع البسطين على المقام نفسه.

مهارات التفكير

- نبّه إلى أن الأسئلة من نوع **أيها لا ينتمي**، قد تحتاج إلى حل المسائل ومقارنة الإجابات كما في سؤال 11. أما في سؤال 12، فعليهم إجراء تجارب لإيجاد الكسرين المطلوبين. وفي سؤال 13، يوسّع الطلبة تفكيرهم بوجود بعض الأسئلة التي قد تحتمل أكثر من إجابة مثل المسائل المفتوحة، واختلاف إجاباتهم عن إجابات زملائهم لا تعني أنها غير صحيحة.

5 الإثراء

- وجّه السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة:

« املأ الفراغ بالعدد المناسب:

$3\frac{1}{4}+2\frac{\square}{8}=6\frac{1}{8}$ 5

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، ووجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إلى الإجابة عن السؤال، ثم وجّه السؤالين الآتيين:

« $\frac{2}{3}+\frac{1}{18}$ $\frac{13}{18}$

« $5\frac{1}{7}+3\frac{1}{14}$ $8\frac{3}{14}$

مشروع الوحدة:

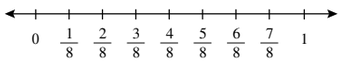
وجّه الطلبة إلى الخطوة الثانية من المشروع، وتسجيل ما تعلّموه في المطوية بعد الدرس الثالث.

اسْتِكْشافٌ: طَرْحُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ

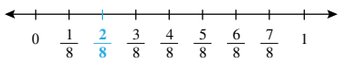
الْهَدَفُ: أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ لِطَرْحِ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ.

نَشاطٌ 1: أَجِدُ ناتِجَ: $\frac{5}{8} - \frac{1}{4} =$ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ.

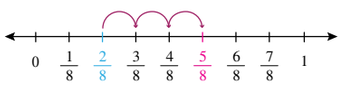
الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ، وَأُحَدِّدُ عَلَيْهِ الْعَدَدَيْنِ 0 وَ1، وَأُقَسِّمُ خَطَّ الْأَعْدادِ إِلى أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ حَسْبَ الْمَقامِ الْأَكْبَرِ. ($4 < 8$، إِذَنْ: أُقَسِّمُ خَطَّ الْأَعْدادِ إِلى 8 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ).



الْخُطْوَةُ 2 أُحَدِّدُ الْكَسْرَ $\frac{1}{4}$ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ. (أَتَذَكَّرُ: أَسْتَعْمِلُ الْكُسورَ الْمُتَكافِئَةَ $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$).



الْخُطْوَةُ 3 أَعُدُّ إِلى الْأَمامِ مُبْتَدِئًا مِنَ الْكَسْرِ $\frac{2}{8}$ لِأَصِلَ إِلى الْكَسْرِ $\frac{5}{8}$.



ناتِجُ الطَّرْحِ هُوَ مَجْموعُ الْأَجْزاءِ الَّتي مَرَرْتُ بِها ـــ حَتّى وَصَلْتُ إِلى الْكَسْرِ $\frac{5}{8}$.

$$\frac{5}{8} - \frac{1}{4} = \frac{5}{8} - \frac{2}{8} = \frac{3}{8}$$

أُفَكِّرُ: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:

1) $\frac{3}{4} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$

2) $\frac{7}{10} - \frac{1}{2} = \frac{2}{10}$

3) أَحُلُّ النَّشاطَ السّابِقَ بِالرُّجوعِ إِلى الْوَراءِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ مُبْتَدِئًا مِنَ الْكَسْرِ $\frac{5}{8}$ بِمِقْدارِ $\frac{1}{4}$، وَأَجِدُ النّاتِجَ.

اسْتِكْشافٌ: طرح الكسور والأعداد الكسرية

الهدف:

استعمال خط الأعداد لطرح الكسور والأعداد الكسرية.

المصادر والأدوات:

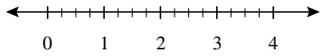
ورقة المصادر (1)، المسطرة والقلم.

خطوات العمل:

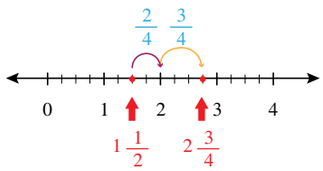
- ابدأ بمراجعة طرح الكسور ذات المقامات المتشابهة، ولكن على خط الأعداد، مثل: جد ناتج $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$. ارسم على اللوح خط أعداد وحدّد الرقمين 0 و1 عليه، وقسّم المنطقة إلى 5 أجزاء متساوية (يمكنك استعمال التكنولوجيا بأي صورة متوافرة للمساعدة على الرسم).
- حدّد الكسرين $\frac{1}{5}$، $\frac{3}{5}$ على خط الأعداد، واسأل: كم وحدة يوجد بين الكسرين؟
- اشرح النشاط 1 على اللوح.
- وزّع ورقة المصادر، أو يمكن أن يستعمل الطلبة المسطرة والقلم في الرسم.
- اطلب إلى الطلبة حل سؤال أُفكّر فرديًّا، وامهلهم 5 دقائق للحل وتابع حلّهم، وإذا لم يتمكّن عدد من الطلبة من الحل، فاستعن بأحدهم للحل والشرح على اللوح.
- اشرح خطوات نشاط 2 باستعمال أحد أدوات التكنولوجيا المتوافرة، أو برسم خط على اللوح وتوضيح طريقة طرح الأعداد الكسرية.
- يمكنك استبدال طريقة مجموع أطوال الأقواس بِعدّ الوحدات بين العددين، ويكون عدد الوحدات هو ناتج الطرح.
- وجّه الطلبة إلى استعمال ورقة المصادر أو رسم خط أعداد في دفاترهم وحل سؤال أُفكّر، وتجوّل بين الطلبة وتابع الحل.
- ناقش الطلبة في الأخطاء التي وقع فيها بعضهم، من دون ذكر الطالب تجنّبًا لإحراجه.

نَشاط 2: أَجِدُ ناتِجَ: $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2} =$ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ

الخُطْوَة 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ، وَأُقَسِّمُ الْمِنْطَقَةَ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ كُلِّيَّيْنِ إِلى أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ حَسَبَ الْمَقامِ الْأَكْبَرِ.
(4 > 2، إِذَنْ: أُقَسِّمُ الْخَطَّ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ كُلِّيَّيْنِ إِلى 4 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ).



الخُطْوَة 2 أَبْدَأُ بِالْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ $1\frac{1}{2}$، ثُمَّ أَرْسُمُ قَوْسًا حَتّى الْعَدَدِ 2، ثُمَّ أَرْسُمُ قَوْسًا آخَرَ حَتّى الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ $2\frac{3}{4}$، وَأُحَدِّدُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُهُ طولُ كُلِّ قَوْسٍ.



مَجْموعُ طولَي الْقَوْسَيْنِ يُساوي $\frac{5}{4}$

وَيُمْكِنُني كِتابَتُهُ في أَبْسَطِ صورَةٍ $1\frac{1}{4}$، وَتُمَثِّلُ ناتِجَ طَرْحِ الْعَدَدَيْنِ الْكَسْرِيَّيْنِ.

أُفَكِّرُ: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:

1. $2\frac{3}{5} - \frac{3}{10} = 2\frac{3}{10}$
2. $6 - 3\frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$

93

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- يطرح كسر من كسر.
- يطرح كسر من عدد كلي.
- يطرح عدد كسري من عدد كسري.

المصطلحات:

طرح الكسور subtracting fractions.

المصادر والأدوات:

الكتاب.

التعلم القبلي:

- طرح الكسور المتشابهة.
- طرح كسور مقام أحدهما مضاعف للاخر.
- الكسور المتكافئة.
- تحويل العدد الكسري إلى كسر غير فعلي.

1 التهيئة

راجع مع الطلبة ما يأتي:

- عملية تحويل العدد الكسري إلى كسر غير فعلي.
- إيجاد كسر مكافئ لكسر آخر.
- عمليه طرح كسرين متشابهين، وذكّر بأنه لطرح كسرين متشابهين نطرح البسطين ويبقى المقام كما هو.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة استكشف، واطلب إلى أحدهم قراءتها بصوت عالٍ، واسأل:
  - « ما المعطى في المسألة؟ كتلة ذكر الطاووس وكتلة أنثاه.
  - « ما المطلوب؟ الفرق بين الكتلتين.
  - « ما العملية التي يجب القيام بها لإيجاد المطلوب؟ الطرح.

الدَّرْسُ 4 طَرْحُ الْكُسورِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أَطْرَحُ كَسْرًا مِنْ كَسْرٍ.
- أَطْرَحُ كَسْرًا مِنْ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.
- أَطْرَحُ عَدَدًا كَسْرِيًّا مِنْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

أَسْتَكْشِفُ

كُتْلَةُ أَحَدُ ذُكورِ الطّاووسِ $5\frac{1}{2}$ kg، بَيْنَما كُتْلَةُ إِحْدى الْإِناثِ $3\frac{1}{8}$ kg. ما الْفَرْقُ بَيْنَ هاتَيْنِ الْكُتْلَتَيْنِ؟

أَتَعَلَّمُ

قَبْلَ طَرْحِ كَسْـرَيْنِ غَيْرِ مُتَشابِهَيْنِ، مَقامُ أَحَدِهِما مُضاعَفٌ لِلْآخَرِ، أُعيدُ كِتابَةَ أَحَدِهِما بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْمُتَكافِئَةِ، ثُمَّ أَطْرَحُ كَما تُطْرَحُ الْكُسورُ الْمُتَشابِهَةُ.

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $\frac{3}{5}-\frac{2}{15}=$

أَكْتُبُ كَسْـرًا مُكافِئًا لِلْكَسْـرِ $\frac{3}{5}$ بِحَيْثُ يُصْبِحُ مَقامُهُ 15، بِضَرْبِ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ 3.

أَطْرَحُ الْبَسْطَيْنِ، وَيَبْقى الْمَقامُ نَفْسُهُ.

أُبَسِّطُ.

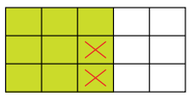
$\frac{3}{5}-\frac{2}{15}=\frac{3\times3}{5\times3}-\frac{2}{15}$

$=\frac{9}{15}-\frac{2}{15}$

الْمَقامُ نَفْسُهُ

$=\frac{9-2}{15}=\frac{7}{15}$

وَبِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ:



$\frac{3}{5}-\frac{2}{15}=\frac{9}{15}-\frac{2}{15}=\frac{7}{15}$

94

المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة أستكشف عزّز الوعي **بالقضايا الأخلاقية والجمال** لدى الطلبة، واذكر القليل عن الطاووس وهو طائر من أجمل الطيور؛ فالذكر ينشر ريشه إلى الخلف في شكل مروحة جميلة طولها نحو 5 مرات طول جسمه، أما الأنثى فليس لها ريش ملوّن، وفي السؤال 16 عزّز الوعي **بالتفكير والإبداع** لدى الطلبة، واذكر بعض التصاميم المعمارية الجميلة والمميزة في العالم، مثل: تاج محل في الهند وبرج خليفه في الإمارات، بالإضافة إلى عجائب الدنيا السبع.

3 التدريس

- راجع مع الطلبة طرح الكسور المتشابهة، وناقشهم في حلّها.
- بيّن للطلبة أن عملية طرح الكسور غير المتشابهة تماثل عملية جمعها، وذلك بتحويل الكسور إلى كسور متشابهة، ثم طرح البسط الثاني من البسط الأول وذلك على المقام نفسه.

تعزيز اللغه ودعمها:

كرّر المصطلح: (طرح الكسور subtracting fractions) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- اكتب السؤال 1 في المثال على اللوح، واسأل الطلبة: هل يمكن إجراء عملية الطرح مباشرة؟ لماذا؟ ماذا يجب أن أفعل قبل إجراء الطرح؟ اشرح الحل على اللوح بشكل مباشر.
- اشرح الطريقة الأخرى باستعمال النماذج مع الرسم واستعمال الألوان، وبيّن أن الطريقتين صحيحتان، ولكن الطريقة الأولى هي الأسرع.
- اكتب السؤال 2 في المثال على اللوح، واسأل الطلبة: ماذا يختلف هذا السؤال عن السابق؟ وما هو مقام العدد الكلي؟
- اشرح طريقة الحل (المباشر والنماذج)، ثم نبّه إلى أنه توجد طريقة أخرى أيضا سنتناولها في المثال التالي.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال فرديًّا، واطلب إلى طالبين الخروج إلى اللوح وحل المسائل. وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- اذكر الطريقة الأخرى لطرح عدد كسري من عدد كلي، وهي إعادة تجميع واحد من العدد الكلي وكتابته على شكل عدد كسري مقام الكسر فيه مشابه لمقام العدد الكسري المطروح.

2 $4-\frac{3}{8}=$

$4-\frac{3}{8}=\frac{4\times8}{1\times8}-\frac{3}{8}$

$=\frac{32}{8}-\frac{3}{8}$

$=\frac{29}{8}$

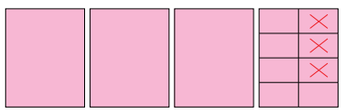
$=3\frac{5}{8}$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ 4 في صورَةِ $\frac{4}{1}$، ثُمَّ أَكْتُبُ كَسْرًا مُكافِئًا لَهُ، بِضَرْبِ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ 8.

أَطْرَحُ الْبَسْطَيْنِ، وَيَبْقى الْمَقامُ نَفْسُهُ.

أَكْتُبُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

وَبِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ:



$4-\frac{3}{8}=\frac{32}{8}-\frac{3}{8}=\frac{29}{8}=3\frac{5}{8}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِنْ:

1 $\frac{2}{3}-\frac{4}{9}=$ 0

2 $3-\frac{1}{4}=$ $2\frac{3}{4}$

عِنْدَ طَرْحِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ مِنْ عَدَدٍ كُلِّيٍّ، يَجِبُ إِعادَةُ كِتابَةِ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ أَوَّلًا.

مِثالٌ 2 أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $4-1\frac{1}{4}=$

$4-1\frac{1}{4}=3\frac{4}{4}-1\frac{1}{4}$

$=2\frac{3}{4}$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ 4 في صورَةِ $3\frac{4}{4}$.

أَطْرَحُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ، وَالْكَسْرَ مِنَ الْكَسْرِ.

مُلاحَظَةٌ:

$4=3\frac{1}{1}=3\frac{2}{2}$

$=3\frac{3}{3}=3\frac{4}{4}=\ldots$

2 $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2} =$

أُعيدُ كِتابَةَ الْكُسورِ لِلْحُصولِ عَلى الْكُسورِ الْمُتَكافِئَةِ. $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2} = 2\frac{3}{4} - 1\frac{1\times2}{2\times2}$

أَطْرَحُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ، وَالْكَسْرَ مِنَ الْكَسْرِ. $= 2\frac{3}{4} - 1\frac{2}{4}$

أَكْتُبُ النّاتِجَ في أَبْسَطِ صورَةٍ. $= 1\frac{1}{4}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي:

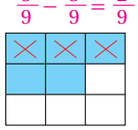
1 $5 - 3\frac{1}{3} = 1\frac{2}{3}$

2 $3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{8} = 1\frac{3}{8}$

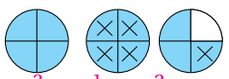
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَكْتُبُ جُمْلَةَ الطَّرْحِ، ثُمَّ أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي:

1 $\frac{5}{9} - \frac{3}{9} = \frac{2}{9}$



2



$2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{4} = 1\frac{2}{4}$

أَجِدُ ناتِجَ الطَّرْحِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

3 $\frac{7}{8} - \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$

4 $\frac{11}{12} - \frac{2}{3} = \frac{3}{12}$

5 $\frac{3}{5} - \frac{7}{15} = \frac{2}{15}$

6 $1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

7 $2 - \frac{5}{6} = 1\frac{1}{6}$

8 $3 - 1\frac{1}{4} = 1\frac{3}{4}$

9 $5\frac{3}{4} - 2\frac{1}{2} = 3\frac{1}{4}$

10 $8\frac{2}{5} - 3\frac{1}{10} = 5\frac{3}{10}$

11 $6\frac{1}{3} - 4\frac{2}{9} = 2\frac{1}{9}$

12 لَدى عائِلَةٍ $3\frac{1}{2}$ kg مِنَ الْبُرْتُقالِ، أَكَلوا مِنْها $1\frac{1}{4}$ kg، فَكَمْ بَقِيَ لَدَيْهِمْ مِنَ الْبُرْتُقالِ؟

$3\frac{1}{2} - 1\frac{1}{4} = 2\frac{1}{4}$

مِنْ فَوائِدِ الْبُرْتُقالِ

- عِلاجٌ فاعِلٌ لِلْبَرْدِ وَالإِنْفلونزا.
- تَقْوِيَةُ مَناعَةِ الْجِسْمِ.
- خَفْضُ ضَغْطِ الدَّمِ.
- تَنْقِيَةُ الْجِسْمِ مِنَ السُّمومِ.

مِثالٌ 2

- اشرح السؤال الأول من المثال: $(4 - 1\frac{1}{4})$ على اللوح ووضّح الخطوات، ثم اشرح السؤال الثاني $(2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2})$ ونبّه على أهمية تحويل الكسور إلى كسور متشابهة، وبعدها إجراء عمليه طرح الأعداد الكلية والكسور.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال فرديًّا، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة، واطلب إلى طالبين الخروج إلى اللوح وحل المسائل. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الدرس؛ فكوّن منهم مجموعة واستعمل نشاط إضافي رقم (4 – 4) من ملحق الأنشطة الإضافية.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة 1 و2 ضمن مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة ومناقشة الحل مع الزملاء، ثم اطلب إليهم حل بقية الأسئلة من 3 إلى 11 فرديًّا، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- في الحصة التالية راجع المفاهيم الواردة، ثم اطلب إلى الطلبة ضمن مجموعات حل بقية تمارين الكتاب، وتابع الحل وسجّل الملاحظات.

الواجب المنزلي:

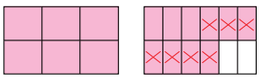
- اطلب إلى الطلبة حل التمارين من كتاب التمارين، وتابع الحل في الحصة اللاحقة، وإذا بقي لديك وقت في الحصة فناقش الطلبة في بعض الأسئلة.

13 **أَعْمارٌ:** عُمْرُ سوزانَ $10\frac{2}{5}$ أَعْوامٍ، وَعُمْرُ دينا $8\frac{1}{10}$ أَعْوامٍ. كَمْ الْفَرْقُ بَيْنَ عُمْرَيْهِما؟ $2\frac{3}{10}$

14 **جَـرْيٌ:** فـي سِـباقٍ لِلْجَـرْيِ قَطَـعَ ماجِـدٌ مَسـافَةَ $12\frac{1}{3}$ km، بَيْنَمـا قَطَـعَ مازِنٌ $9\frac{1}{6}$ km. كَمِ الْفَرْقُ بَيْنَ الْمَسافَةِ الَّتي قَطَعَها ماجِدٌ وَ مازِنٌ؟ $3\frac{1}{6}$

15 **أَطْرَحُ الْمَسْأَلَةَ:** أَكْتُبُ مَسْأَلَتي طَرْحٍ تُعَبِّرانِ عَنِ النَّموذَجِ الْمُجاوِرِ.

$1\frac{5}{6}-\frac{7}{12}=1\frac{3}{12}$



بُرْجُ إيفِل

يُعَدُّ بُرْجُ إيفِل فـي مَدينَةِ باريسَ الْفَرَنْسِـيَّةِ إِحْدَى عَجائِبِ الدُّنْيا السَّبْعِ، وَقَدْ بَقِيَ مُنْذُ بِنائِهِ في عام 1889م إلى عامِ 1930م، أَطْوَلَ مَبْنًى في الْعالَمِ.

16 **فُنـونٌ مِعْمارِيَّةٌ:** صَمَّمَ فَنّـانٌ نَموذَجًا لِبُرْجِ إيفِل في باريسَ بِطـولِ $1\frac{1}{3}$ m، ثُمَّ صَمَّمَ نَموذَجًا لِبُرْجِ السّاعِةِ في مَكَّةَ الْمُكَرَّمَةِ بِطولِ $4\frac{5}{9}$ m ما الْفَرْقُ بَيْنَ طولَي النَّموذَجَيْنِ؟

$4\frac{5}{9}-1\frac{1}{3}=3\frac{2}{9}$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

17 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** فالَتْ هِبَةُ إِنَّ ناتِجَ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ $3\frac{3}{8}-2\frac{1}{4}$ هُوَ $1\frac{2}{4}$، هَلْ إِجابَتُها صَحيحَةٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

خطأ، فقد طرحت البسطين والمقامين، بينما يجب أن توحّد المقامات، ثم تطرح البسطين فقط.

تَحَدَّ: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

18 $4\frac{2}{5}-\boxed{3}\ \frac{3}{10}=1\frac{1}{10}$

19 $3\frac{1}{4}-2\ \frac{2}{8}=1$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَطْرَحُ عَدَدَيْنِ كَسْرِيَّيْنِ مَقاماهُما مُخْتَلِفانِ؟

إجابة ممكنة: بتوحيد المقامات وطرح الاعداد الكلية ثم طرح الجزئين الكسريين.

مهارات التفكير

- وجّـه الطلبـة فـي فقـرة **أكتشـف الخطـأ** إلـى سـؤال 17، إذ يقـع بعـض الطلبة فـي خطأ شـائع، وهو طرح البسـطين والمقامين من الكسـور. اسـتمع للإجابات وكـرّر ضـرورة توحيـد المقامـات وأن المقـام لا يُطرح.
- عـدّ السـؤالين 19 و18 فـي فقـرة **تحـدّ**، مسـابقة بيـن الطلبـة، وحـدّد 5 دقائـق فقـط للقيـام بالحـل، ثـم أخـرج طالبيـن لشـرح الحـل علـى اللـوح.

5 الإثراء

وجّه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- أعطى محمد لابنه مبلغ 5 دنانير وطلب إليه شراء لبن وعصير من البقالة، فإذا كان ثمن اللبن $1\frac{1}{2}$ دينار وثمن العصير $2\frac{1}{4}$ ديناران. فما المبلغ المتبقي من الـ 5 دنانير؟ اشترى بـ $3\frac{3}{4}$، وبقي $1\frac{1}{4}$

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة أتحدّث، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، ووجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إلى الإجابة عن السؤال، ثم وجّه السؤالين الآتيين واطلب إلى الطلبة حلّها في الدفاتر فرديًّا بما بقي من الحصة، وتجوّل بين الطلبة وسجّل ملاحظاتك:

« $\frac{4}{12}-\frac{1}{3}$ 0

« $6\frac{1}{2}-3\frac{1}{4}$ $3\frac{1}{4}$

« $9-\frac{3}{4}$ $8\frac{1}{4}$

مشروع الوحدة:

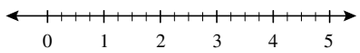
وجّـه الطلبـة إلـى تسـجيل مـا تعلّمـوه فـي المطويـة بعـد الـدرس الرابـع.

اسْتِكْشافٌ: ضَرْبُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في كَسْرٍ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ

الْهَدَفُ: أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ لِإِيجادِ ناتِجِ ضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في كَسْرٍ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

نَشاطٌ: أَجِدُ $5 \times \frac{3}{4}$ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ.

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ، وَأُقَسِّمُ الْمِنْطَقَةَ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ كُلِّيَّيْنِ إِلى 4 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ. (لِماذا؟)



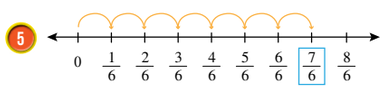
الْخُطْوَةُ 2 أَقْفِزُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ 5 مَرّاتٍ، في كُلِّ مِنْها أَعُدُّ 3 أَجْزاءٍ.

الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ الَّذي وَصَلْتُ إِلَيْهِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ $3\frac{3}{4}$، يُمَثِّلُ ناتِجَ الضَّرْبِ: $5 \times \frac{3}{4} = 3\frac{3}{4}$

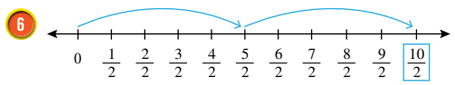
أُفَكِّرُ: أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:

1. $3 \times \frac{1}{3}$ $\frac{3}{3} = 1$
2. $2 \times \frac{5}{6}$ $\frac{10}{6}$
3. $4 \times 1\frac{1}{4}$ $\frac{20}{4}$
4. $3 \times 2\frac{1}{2}$ $\frac{15}{2}$

أَكْتُبُ جُمْلَةَ الضَّرْبِ الَّتي يُمَثِّلُها كُلُّ خَطِّ أَعْدادٍ مِمّا يَأْتي:

5. 

$7 \times \frac{1}{6}$

6. 

$2 \times \frac{5}{2}$

نشاط التكنولوجيا:

- شجع الطلاب دخول الرابط

https://www.geogebra.org/m/dVXMR4U7#material/ascdyz6A

في المنزل ومتابعة اوراق العمل والأنشطةلضرب الكسور.

اسْتِكْشافٌ: ضرب عدد كلي في كسر أو عدد كسري

الهدف:

استعمل خط الأعداد في ايجاد ناتج ضرب عدد كلي في كسر أو عدد كسري.

المصادر والأدوات:

ورقه المصادر (1).

خطوات العمل:

- وزّع الطلبة في مجموعات، ثم وزّع عليهم ورقه المصادر (1).
- اكتب الكسر ($\frac{3}{4}$) على اللوح، واسأل الطلبة: ماذا يعني $\frac{3}{4}$؟

توجد وحدة قسمت إلى 4 أجزاء أُخذ 3 منها.

- اطلب إلى الطلبة تقسيم خط الأعداد في ورقه المصادر إلى أرباع وتحديد الكسر $\frac{3}{4}$ عليها.
- اكتب المسألة: جد $5 \times \frac{3}{4}$ على اللوح.
- ذكّر الطلبة بأن الضرب هو عملية جمع متكرر، مثل: 3×2 هي $3 + 3$
- اطلب إلى الطلبة القفز إلى الأمام 5 قفزات، طول القفزة $\frac{3}{4}$ وتسجيل العدد الذي يقف عليه.
- اسأل: ما العدد الكسري الذي وصلتم اليه؟ $3\frac{3}{4}$
- بيّن للطلبة أن الناتج يُمثّل ناتج الضرب.
- وزّع الطلبة في فقرة أُفكّر في مجموعات ذات قدرات علمية متماثلة بحيث تُعطي المسائل من (1 – 4) بناءً على قدرات الطلبة من الأضعف إلى الأقوى، وأمهلهم 5 دقائق للحل.
- تجوّل بين الطلبة وسجّل ملاحظاتك، وعزّز الإجابات الصحيحة وقدّم التغذية الراجعة.
- اطلب إلى المجموعات جميعها حل السؤالين 5 و6 وتابع الحل.

الدرس
5

نتاجات الدرس:

- يجد ناتج ضرب عدد كلي في كسر.
- يجد ناتج ضرب عدد كلي في عدد كسري.

المصطلحات:

ضرب multiplyin، عدد كلي whole number، كسر fraction، عدد كسري mixed number.

المصادر والأدوات:

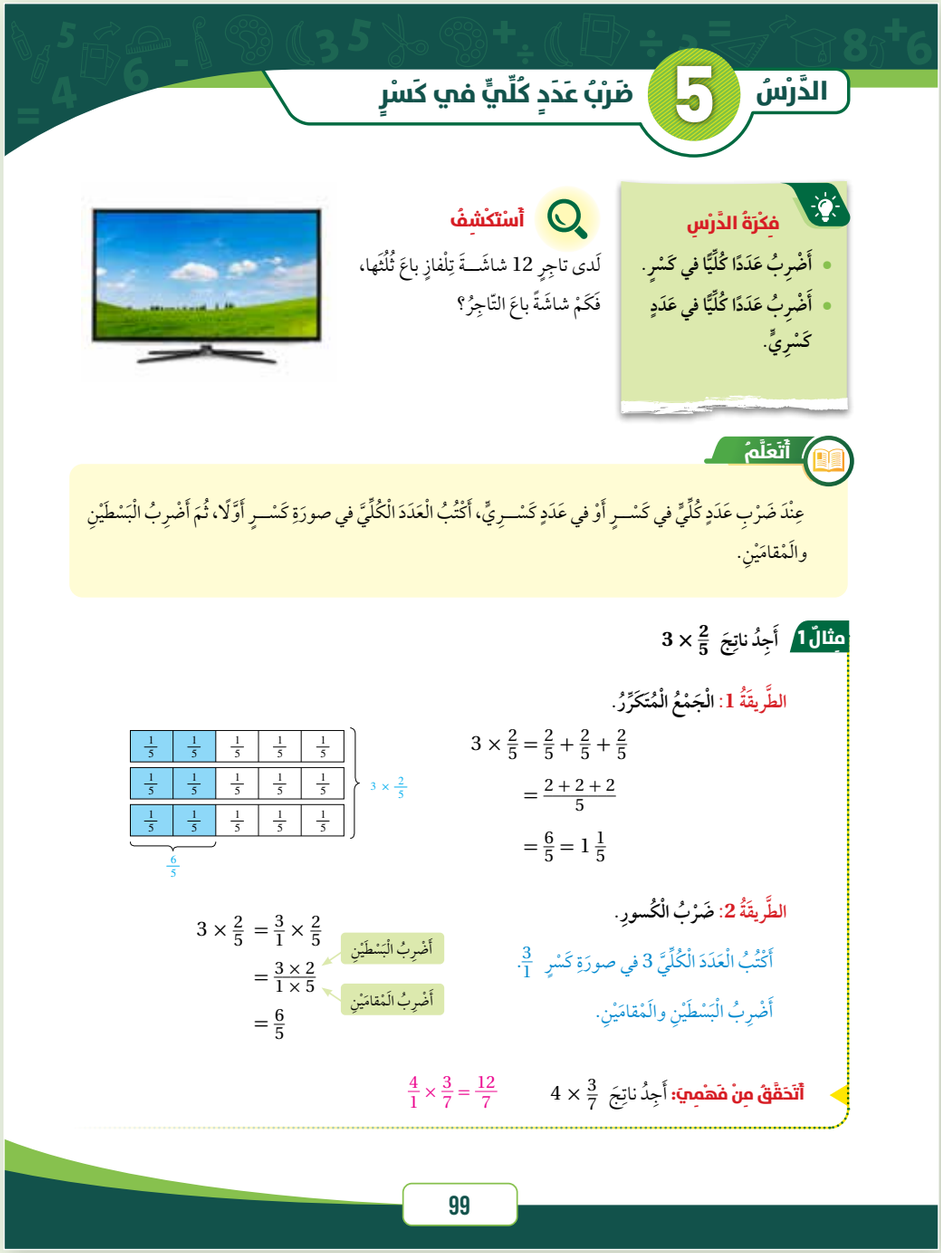
الكتاب.

التعلم القبلي:

- تعيين الكسور على خط الأعداد.
- العد القفزي إلى الأمام على خط الأعداد، بقفزات تساوي وحدات كسرية أو مضاعفاتها.
- جدول الضرب.
- كتابة الكسر بأبسط صورة.

1 التهيئة

- اعرض المسالة الآتية: صف فيه 24 طالبًا شارك $(\frac{1}{4})$ الطلبة في النشاط المسرحي، فكم طالب شارك في هذا النشاط؟
- اطلب إلى الطلبة التفكير ثم استمع للإجابات وناقش الطلبة كيف توصّلوا إليها، وناقش معقولية الحل.
- اكتب المسألة: $\frac{1}{4} \times 24 = 6$، اذكر أن الدرس اليوم سيكون كيف نضرب عددًا كليًّا في كسر أو عدد كسري.
- اسأل الطلبة عشوائيًّا بعض أسئلة الضرب، مثال: 4×5، 3×6



الدَّرْسُ 5 ضَرْبُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في كَسْرٍ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أَضْرِبُ عَدَدًا كُلِّيًّا في كَسْرٍ.
- أَضْرِبُ عَدَدًا كُلِّيًّا في عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

أَسْتَكْشِفُ

لَدى تاجِرٍ 12 شاشَـةَ تِلْفازٍ باعَ ثُلُثَها، فَكَمْ شاشَةً باعَ التّاجِرُ؟

أَتَعَلَّمُ

عِنْدَ ضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في كَسْـرٍ أَوْ في عَدَدٍ كَسْـرِيٍّ، أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ في صورَةِ كَسْـرٍ أَوَّلًا، ثُمَّ أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ والْمَقامَيْنِ.

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ $3 \times \frac{2}{5}$

الطَّريقَةُ 1: الْجَمْعُ الْمُتَكَرِّرُ.

$$3 \times \frac{2}{5} = \frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5}$$
$$= \frac{2+2+2}{5}$$
$$= \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$$

الطَّريقَةُ 2: ضَرْبُ الْكُسورِ.

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ 3 في صورَةِ كَسْرٍ $\frac{3}{1}$.

أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ والْمَقامَيْنِ.

$$3 \times \frac{2}{5} = \frac{3}{1} \times \frac{2}{5}$$ (أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ)
$$= \frac{3 \times 2}{1 \times 5}$$ (أَضْرِبُ الْمَقامَيْنِ)
$$= \frac{6}{5}$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ $4 \times \frac{3}{7}$ $\frac{4}{1} \times \frac{3}{7} = \frac{12}{7}$

ملاحظات المعلم

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة أستكشف، واطلب إلى أحدهم قراءتها وتحديد المعطيات والمطلوب، واسأل:
  - كيف نجد عدد الشاشات المبيعة؟
  - ماذا لو باع التاجر $\frac{2}{3}$ الشاشات؟
- استمع لإجابات الطلبة، ثم سجّل الحل على اللوح:
  - $12 \times \frac{1}{3} = 4$
  - $12 \times \frac{2}{3} = 8$

3 التدريس

- اذكر قاعده ضرب عدد كلي في كسر واشرحها، واكتب القاعدة على اللوح.
- بيّن للطلبة أنه لضرب عدد كلي في عدد كسري، يجب تحويل العدد الكسري إلى كسر عادي أولًا، ثم ضرب البسطين والمقامين.

إرشادات للمعلم

نبّه الطلبة إلى أننا لا نوّحد المقامات، وأن توحيد المقامات فقط في عمليتَي الجمع والطرح.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحين: (عدد كلي whole number، عدد كسري mixed number) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- وجّه الطلبة إلى المثال وذكّرهم بأن أصل الضرب هو الجمع المتكرر، وأن الجزء المظلل في كل وحده يدل على ($\frac{2}{5}$)، وأنه لضرب (3) في ($\frac{2}{5}$) فإننا نجمع ($\frac{2}{5}$) ثلاث مرات فيصبح الجواب ($\frac{6}{5}$) أي:

$$\frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{5} =$$
$$\frac{2+2+2}{5} = \frac{6}{5}$$

- اسأل: هل ($\frac{6}{5}$) كسر فعلي أم غير فعلي؟
- اسال: من يحوّل ($\frac{6}{5}$) إلى عدد كسري؟
- اعرض **(الطريقة 2)** في إيجاد ناتج ضرب عدد كلي في كسر.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال فرديًّا، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى المثال، واطلب إلى أحدهم قراءه المسألة وشرحها وتحديد المعطيات والمطلوب، واسأل عن العملية الواجب أجراؤها لإيجاد الحل.
- ابدأ بـ (**الطريقة 1**) وذكّر بأولويات العملية الحسابية، توزيع الضرب على الجمع وأكمل الشرح.
- اشرح (**الطريقة 2**) وذكّر بعملية تحويل العدد الكسري إلى كسر غير فعلي، وقارن الإجابة مع الإجابة السابقة.
- وضّح عملية الضرب السابقة على النماذج.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال فرديًّا، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في الحل؛ فكوّن منهم مجموعة ووضّح لهم عملية ضرب عدد كلي في كسر باستعمال النماذج والجمع المتكرر، بينما يحل بقية الطلبة المسائل.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

تَبَرُّعٌ: تَبَرَّعَتْ هُدى لِلْفُقَراءِ بِمَبْلَغِ **3** دَنانيرَ، وَتَبَرَّعَ وَسيمٌ بِـ $1\frac{1}{3}$ مِنْ قيمَةِ الْمَبْلَغِ الَّذي تَبَرَّعَتْ بِهِ هُدى. كَمِ الْمَبْلَغُ الَّذي تَبَرَّعَ بِهِ وَسيمٌ؟

عِنْدَ ضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في عَدَدٍ كَسْرِيٍّ، أُجَزِّئُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ خاصِّيَّةَ التَّوْزيعِ.

الطَّريقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ خاصِّيَّةَ التَّوْزيعِ.

أُجَزِّئُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ $1\frac{1}{3}$.

$3 \times 1\frac{1}{3} = 3 \times \left(1 + \frac{1}{3}\right)$

أَسْتَعْمِلُ خاصِّيَّةَ التَّوْزيعِ.

$= (3 \times 1) + \left(3 \times \frac{1}{3}\right)$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ 3 عَلى صورَةِ كَسْرٍ $\frac{3}{1}$.

$= (3 \times 1) + \left(\frac{3}{1} \times \frac{1}{3}\right)$

أُجْري الْعَمَليّاتِ الْحِسابِيَّةَ حَسْبَ الْأَوْلَوِيّاتِ.

$= (3 \times 1) + \frac{3}{3}$

أُبَسِّطُ.

$= 3 + 1$

أَجْمَعُ.

$= 4$

أَتَذَكَّرُ أَوْلَوِيّاتِ الْعَمَليّاتِ الْحِسابِيَّةِ.

الطَّريقَةُ 2: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

أَكْتُبُ 3 عَلى صورَةِ كَسْرٍ $\frac{3}{1}$، و $1\frac{1}{3}$ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$.

$3 \times 1\frac{1}{3} = \frac{3}{1} \times \frac{4}{3}$

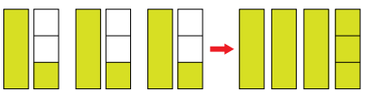
أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ وَالْمَقامَيْنِ.

$= \frac{3 \times 4}{1 \times 3}$

أَكْتُبُ النّاتِجَ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

$= \frac{12}{3} = 4$

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِلتَّحَقُّقِ.



$1\frac{1}{3} + 1\frac{1}{3} + 1\frac{1}{3} = 4$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: مَدْخَلُ مَنْزِلٍ عَلى شَكْلِ مُسْتَطيلٍ عَرْضُهُ $2\frac{1}{2}$ m وَطولُهُ 3 أَمْثالِ عَرْضِهِ. أَحْسُبُ طولَ الْمَدْخَلِ.

$3 \times 2\frac{1}{2} = 3 \times \frac{5}{2} = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$

المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2 عزّز الوعي **بالقضايا الأخلاقية والخير** لدى الطلبة، وركّز على أهمّية الزكاة بوصفها فريضة إسلامية والصدقات بوصفها أمرًا إلهيًّا لصلاح المجتمع وإحقاق العدل المجتمعي، وفي السؤال 9 عزّز الوعي **بالقضايا الإنسانية والسياسية والوطنية والمواطنة** لدى الطلبة، واذكر أن عدد الدول العربية 22 دولة، منها 12 في آسيا و10 في إفريقيا، واسأل الطلبة عن أسماء الدول العربية المحيطه في الأردن، وركّز على ذكر دولة فلسطين بوصفها دولة عربية.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 6 فرديًّا، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- إذا أنهى بعض الطلبة الحل بصورة صحيحة، اطلب إليهم حل بقية تمارين الكتاب، وتابع الحل وسجّل الملاحظات.

الواجب المنزلي:

- وجّه الطلبة إلى حل التمارين من كتاب التمارين، وتابع الحل في الحصة التالية، ثم ناقشهم في الحل اللوح.

مهارات التفكير

- يحتاج الطلبة أحيانًا إلى توجيه مسائل مفتوحة تحتمل أكثر من إجابة صحيحة. ذكّرهم بأنه يمكن أحيانا أن تختلفوا مع الزملاء في طريقة الحل، ولكن لا يعني ذلك أن أحدكم قد أخطأ فقد يوجد للمسألة أكثر من حل.
- اعرض مسألة مهارات التفكير، وعند ضيق الوقت اطلب إلى الطلبة حل بقية المسائل واجبًا بيتيًّا.

أتدرّب وأحل المسائل

فوائدُ الحليب

مِنْ فَوائِدِ الْحَليبِ تَعْزيزُ صِحَّةِ الْعِظامِ: يُرَتِّبُ اسْتِهْلاكُ الْحَليبِ وَمُنْتَجاتُ الْأَلْبانِ الْمُدَعَّمَةُ بِارْتِفاعِ كَثافَةِ الْمَعادِنِ في الْعِظامِ، وَتَقْوِيَتِها وَزِيادَةِ كُتْلَتِها.

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

1 $2 \times \frac{3}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

2 $4 \times \frac{11}{16} = \frac{11}{4}$

3 $3 \times \frac{3}{2} = \frac{9}{2}$

4 $8 \times 2\frac{5}{6} = 8 \times \frac{17}{6} = \frac{3}{68}$

5 $6 \times 1\frac{7}{4} = 6 \times \frac{11}{4} = \frac{32}{2}$

6 $2 \times 10\frac{8}{9} = 2 \times \frac{98}{9} = \frac{196}{9}$

7 **حَليبٌ:** اسْتَعْمَلَتْ رَنيمُ $\frac{2}{3}$ كوبٍ مِنَ الْحَليبِ لِصُنْعِ كَعْكَةٍ، ما كَمِّيَّةُ الْحَليبِ الَّتي تَحتاجُ إِلَيها لِصُنْعِ 3 كَعْكاتٍ؟ $3 \times \frac{2}{3} = \frac{6}{3} = 2$

8 **قارّاتٌ:** إِذا كانَتْ $\frac{2}{9}$ مِنْ دُوَلِ قارَّةِ إِفْريقيا دُوَلٌ عَرَبِيَّةٌ، وإِذا عَلِمْتُ أَنَّ عَدَدَ الدُّوَلِ في الْقارَّةِ 54، فَكَمْ عَدَدُ الدُّوَلِ الْعَرَبِيَّةِ في إِفْريقيا؟ $54 \times \frac{2}{9} = \frac{108}{9} = 12$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐:

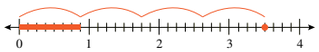
9 $5 \times \frac{1}{3} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$

10 $8 \times \frac{5}{6} = \frac{20}{3}$

مهارات التفكير

11 **مَسْأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُواتِ:** يَرْكُضُ أَحْمَدُ مَسافَةَ $2\frac{2}{3}$ km ثَلاثَ مَرّاتٍ أُسْبوعِيًّا، وَيَرْكُضُ عيسى مَسافَةَ $3\frac{3}{4}$ km مَرَّتَيْنِ أُسْبوعِيًّا. مَنْ مِنْهُما يَرْكُضُ مَسافَةً أَطْوَلَ خِلالَ الْأُسْبوعِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. $3 \times 2\frac{2}{3} = 3 \times \frac{8}{3} = 8$ $2 \times 3\frac{3}{4} = 2 \times \frac{15}{4} = 7\frac{1}{2}$ يركض أحمد أكثر من عيسى.

12 **أَطْرَحُ الْمَسْأَلَةَ:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةَ ضَرْبٍ، يَكونُ حَلُّها التَّمْثيلَ الْآتِيَ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.



إجابات متعددة للمسالة، الحل: $4 \times \frac{7}{8}$

13 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَضَعُ عَدَدًا مُناسِبًا في ☐ لِيَكونَ النّاتِجُ عَدَدًا كُلِّيًّا:

$\frac{1}{2} \times$ ☐ = ... إجابات ممكنة 2، 4، 6،

5 الإثراء

- وجّه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:
  - « املأ ☐ بالعدد المناسب:

$$\square \times 3\frac{1}{4} = 13 \quad 4$$

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، ووجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إلى الإجابة عن السؤال. إذا لزم الأمر تحقّق من فهم الطلبة بتوجيه السؤالين الآتيين:
  - « جد ناتج $6 \times \frac{4}{5}$ $\frac{24}{5}$
  - « جد ناتج $3\frac{1}{5} \times$ $\frac{160}{5}$

مشروع الوحدة

وجّه الطلبة إلى تسجيل ما تعلّموه والصعوبات التي واجهتهم، في المطوية بعد الدرس الخامس.

14 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** أَوْجَدَ عامِرٌ ناتِجَ ضَرْبِ $5 \times \frac{1}{5}$ كَما في الشَّكْلِ أَدْناهُ، أُحَدِّدُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيه وَأُصَحِّحُهُ.

وحّد عامر المقام للعدد الكلي ثم ضرب البسطين، أو أنه ضرب البسط والمقام في 5 وقلب الإجابة.

$$\frac{1}{5} \times 5 = \frac{25}{5}$$

قياساتُ الْوَرَقِ

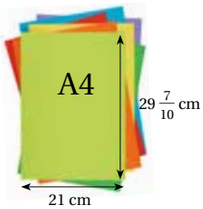
تَخْتَلِفُ قِياساتُ الْوَرَقِ حَسْبَ اسْتِعْمالِهِ، وَمِنْ قِياساتِ الْوَرَقِ الشّائِعَةِ في حَياتِنا A4.

15 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَسْتَعْمِلُ بِطاقاتِ الْأَرْقامِ أَدْناهُ جَميعَها؛ لِأُكْمِلَ مَسْأَلَةَ الضَّرْبِ، شَرْطَ اسْتِعْمالِ الرَّقْمِ مَرَّةً واحِدَةً فَقَطْ.

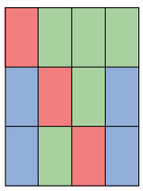
$2 \times \frac{6}{3} = \frac{4}{1}$

1	2	3	4	6

$\square \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$



16 أَجِدُ الْمِساحَةَ الَّتي يُغَطّيها كُلُّ لَوْنٍ في الْمُسْتَطيلِ أَدْناهُ.



مساحة المستطيل كاملا: $8 \times 6 = 48$

مساحة اللون الأحمر: $48 \times \frac{3}{12} = 12$

مساحة اللون الأزرق: $48 \times \frac{4}{12} = 16$

مساحة اللون الأخضر: $48 \times \frac{5}{12} = 20$

أتحدّث: كَيْفَ تُساعِدُني الْعَلاقَةُ بَيْنَ عَمَلِيَّتَيِ الْجَمْعِ وَالطَّرْحِ، عَلى إيجادِ حاصِلِ ضَرْبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في كَسْرٍ؟

مثلما أن الجمع والطرح عمليتان متعاكستان فان الضرب والقسمة متعاكستان والكسر اصله قسمة وبالتالي الضرب في كسر كأنك تقسم على المقام ثم تضرب بالبسط.

الدرس 6

نتاجات الدرس:

- يجد خارج قسمة عدد كلي على كسر.
- يجد خارج قسمة عدد كلي على عدد كسري.

المصطلحات:

المقلوب reciprocal.

المصادر والأدوات:

كتاب الطالب.

التعلم القبلي:

- حفظ جدول الضرب.
- ضرب كسر في كسر.

1 التهيئة

- راجع مع الطلبة عمليات: ضرب كسر في عدد كلي، وضرب كسر في كسر، وضرب كسر في عدد كسري.
- اختر عشوائيًّا بعض الطلبة للإجابة عن الأسئلة: 6×5، 9×3، 8×1، $\frac{2}{3} \times 2$، $\frac{4}{5} \times \frac{1}{3}$، $4\frac{1}{5} \times 2\frac{3}{4}$.
- اذكر فكرة الدرس والأهداف على اللوح.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى فقرة استكشف، واطلب إلى أحدهم قراءتها وتحديد المعطيات والمطلوب، واكتب العملية على اللوح $(3 \div \frac{1}{3})$ واذكر أنك ستعود إليها لاحقًا.

الدَّرْسُ 6 قِسْمَةُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلى كَسْرٍ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْسِمُ عَدَدًا كُلِّيًّا عَلى كَسْرٍ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْمَقْلوبُ

أَسْتَكْشِفُ

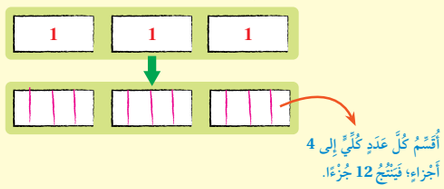
مَها مُصَصِّمَةُ أَزْياءٍ، وَلَدَيْها قِطْعَةُ قُماشٍ طولُها 5 m، أَرادَتْ قَصَّها إِلى قِطَعٍ طولُ كُلٍّ مِنْها $\frac{1}{3}$ m. كَمْ قِطْعَةً سَيُصْبِحُ لَدَيْها بَعْدَ الْقَصِّ؟

إِرْشادٌ

m تَعْني مِتْرًا.

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني قِسْمَةُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلى كَسْرٍ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ وَخَطِّ الْأَعْدادِ، فَمَثَلًا: $3 \div \frac{1}{4} =$



أَيْ إِنَّ: $3 \div \frac{1}{4} = 12$

يُمْكِنُني أَيْضًا قِسْمَةُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلى كَسْرٍ بِاسْتِعْمالِ **مَقْلوبِ** (reciprocal) الْمَقْسومِ عَلَيْهِ (الْكَسْرِ). وَلِإِيجادِ مَقْلوبِ أَيِّ كَسْرٍ أُبَدِّلُ مَوْقِعَيِ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ، وَناتِجُ ضَرْبِ الْعَدَدِ في مَقْلوبِهِ يُساوي 1.

التَّحَقُّقُ	الْمَقْلوبُ	الْكَسْرُ
$\frac{3}{5} \times \frac{5}{3} = 1$	$\frac{5}{3}$	$\frac{3}{5}$
$\frac{2}{1} \times \frac{1}{2} = 1$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{1}$
$\frac{9}{5} \times \frac{5}{9} = 1$	$\frac{5}{9}$	$\frac{9}{5}$

3 التدريس

- اكتب على اللوح قاعدة قسمة عدد كلي على كسر بتحويل عمليه القسمة إلى ضرب وقلب المقسوم عليه؛ أي كتابة reciprocal مقلوب المقسوم عليه، وإجراء عملية الضرب وكتابة الناتج بأبسط صورة.
- استعمل طريقه النماذج الواردة في فقرة **أتعلّم**، ويُفضل استعمال الألوان في توضيح القسمة على النموذج.
- بيّن للطلبة أنك قسّمت الوحدة إلى 4 أجزاء متساوية؛ لأن مقام المقسوم عليه هو 4.
- اطلب إلى الطلبة توضيح كل من المفاهيم الآتية وتقديم مثال عليها: مقلوب العدد الكلي، مقلوب الكسر، تحويل العدد الكسري إلى كسر غير فعلي، ثم إيجاد مقلوبه.

تعزيز اللغه ودعمها:

كرّر المصطلح: (المقلوب reciprocal) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

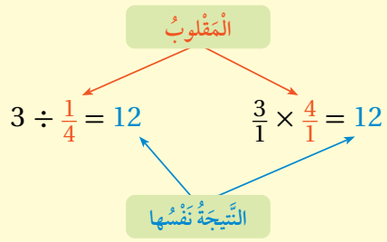
مِثالٌ 1

- وجّه الطلبة إلى المثال واشرح الخطوات، واذكر في نهاية المثال طريقه كتابة الكسر بأبسط صورة.
- أعد شرح المسأله باستعمال خط الأعداد، كما هو موضّح في الكتاب.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال فرديًّا، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- اسأل الطلبة: ماذا لو كان المقسوم عليه عدد كسري؟ ماذا نفعل؟ اطلب إلى الطلبة التفكير واستمع للإجابات، ثم اكتب القاعدة الآتية على اللوح: عند قسمة عدد على عدد كسري أحوّل العدد الكسري إلى كسر غير فعلي، ثم أحوّل القسمة إلى ضرب وأقلب المقسوم عليه، واضرب البسطين والمقامين.

عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلى كَسْرٍ أَضْرِبُ في مَقْلوبِ الْكَسْرِ، ثُمَّ أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ في صورَةِ كَسْرٍ.



مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ $4 \div \frac{2}{3} =$

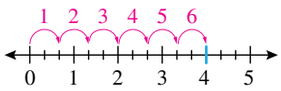
أَضْرِبُ في مَقْلوبِ $\frac{2}{3}$ وَهُوَ $\frac{3}{2}$. $4 \div \frac{2}{3} = 4 \times \frac{3}{2}$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ في صورَةِ كَسْرٍ. $= \frac{4}{1} \times \frac{3}{2}$

أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ وَالْمَقامَيْنِ. $= \frac{4 \times 3}{1 \times 2}$

أَكْتُبُ النّاتِجَ في أَبْسَطِ صورَةٍ. $= \frac{6}{1} = 6$

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني أَنْ أَتَحَقَّقَ مِنَ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ. بِقِسْمَةِ كُلِّ عَدَدٍ كُلِّيٍّ إلى 3 أَجْزاءٍ، وَالْعَدِّ قَفْزًا بِمِقْدارِ $\frac{2}{3}$ ، أُلاحِظُ أَنَّ عَدَدَ الْقَفَزاتِ 6، أَيْ إِنَّ $4 \div \frac{2}{3} = 6$



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ $5 \div \frac{1}{7} =$ 35

عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلى عَدَدٍ كَسْرِيٍّ، أُحَوِّلُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ إلى كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

نِجارَةٌ: لَدى نَجّارٍ قِطْعَةُ خَشَبٍ طولُها 3 m، يُريدُ تَقْطيعَها إلى أَجْزاءٍ، طولُ الْجُزْءِ الْواحِدِ $1\frac{1}{2}$ m، فَكَمْ قِطْعَةً تَنْتُجُ لَدَيْهِ؟

لِإيجادِ عَدَدِ الْقِطَعِ، أَجِدُ ناتِجَ $3 \div 1\frac{1}{2}$

أَكْتُبُ 3 في صورَةِ كَسْرٍ $\frac{3}{1}$، وَ $1\frac{1}{2}$ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ $\frac{3}{2}$ $1\frac{1}{2}=$.

$$3 \div 1\frac{1}{2}=\frac{3}{1} \div \frac{3}{2}$$

أَضْرِبُ في مَقْلوبِ الْكَسْرِ $\frac{3}{2}$ وَهُوَ $\frac{2}{3}$.

$$=\frac{3}{1} \times \frac{2}{3}$$

أَضْرِبُ الْكُسورَ.

$$=\frac{3 \times 2}{1 \times 3}$$

أُبَسِّطُ النّاتِجَ.

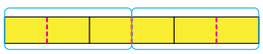
$$=\frac{6}{3}=2$$

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني أَنْ أَتَحَقَّقَ مِنَ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

أَرْسُمُ 3 مُسْتَطيلاتٍ.

أُقَسِّمُ كُلَّ مُسْتَطيلٍ إلى جُزْأَيْنِ مُتَساوِيَيْنِ.

أُحَوِّطُ كُلَّ $1\frac{1}{2}$ مِنَ الْأَجْزاءِ؛ فَيَكونُ عَدَدُ مَرّاتِ الْإِحاطَةِ هُوَ النّاتِجُ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: قَهْوَةٌ: في مَحَلٍّ لِلْقَهْوَةِ يَضَعُ صاحِبُ الْمَحَلِّ كُلَّ $1\frac{1}{3}$ kg في كيسٍ، كَمْ كيسًا يَحْتاجُ لِوَضْعِ 8 kg مِنَ الْبُنِّ؟ 6

المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة أستكشف عزّز الوعي **بالتفكير والتحليل والإبداع** لدى الطلبة، واذكر الرابط القوي بين الرياضيات وتصميم الأزياء، وأن عملية تصميم الأزياء وتفصيلها تحتاج إلى مهارة كبيرة في الحساب والرسم، وفي المثال 2 عزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل والمهنية** لدى الطلبة، وأكد على أهمّية الدقة في القياس والحساب في أي عمل، مثل النجارة والمهن اليدوية التي لا يستغني عنها المجتمع.

مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى المثال واطلب إلى أحدهم قراءة المسألة وشرحها، وتحديد المعطيات والمطلوب.
- اسأل: ما العملية الواجب إجراؤها لإيجاد الحل؟
- اشرح المسألة على اللوح، واشرح التحقّق من الحل بطريقة النماذج المذكورة في الكتاب؟

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال فرديًّا، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في الحل؛ فكوّن منهم مجموعة وزوّدهم بنشاط إضافي (6 – 4) من ملحق الأنشطة الأضافية، واجلس معهم واشرح الخطوات بطريقة مبسّطة.
- حدّد المشكلة التي يواجهها الطلبة. هل هي في حفظ جدول الضرب أم في عمليه التحويل من عدد كسري إلى كسر غير فعلي؟ وبناءً عليه عالج المشكلة، ففي حاله عدم حفظ جدول الضرب قسّم جدول الضرب إلى أجزاء صغيرة، واطلب إليهم حفظها يوميًّا وراجعهم بها كل يوم. أما إذا كانت المشكلة في عملية التحويل فدرّب الطلبة على عدة أمثلة حتى يتقنوا العملية.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 9 ضمن مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- إذا لاحظت صعوبة في أحد المسائل ناقش هذه المسألة على اللوح.

الواجب المنزلي:

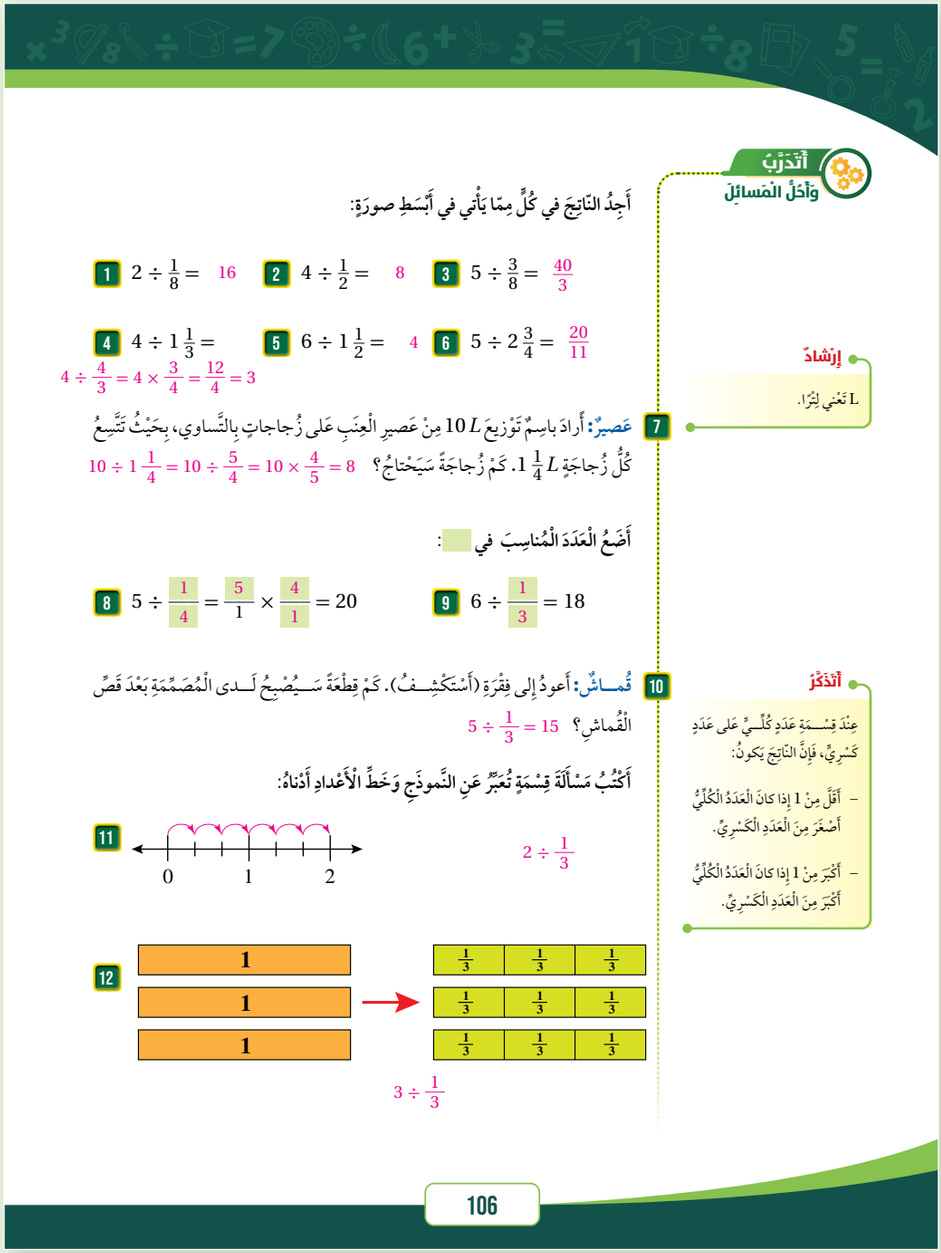
- وجّه الطلبة إلى حل التمارين من كتاب التمارين وتابع الحل في الحصة التالية، ويمكنك أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي، ثم مناقشتهم في الحل على اللوح.
- راجع في بداية الحصة الثانية عملية قسمة العدد الكلي على كسر أو على عدد كسري، وتابع الواجب واطلب إلى بعض الطلبة حل بعض التمارين على اللوح.
- اطلب إلى الطلبة ضمن المجموعات حل المسائل من (10 – 13)، ولاحظ الحل وسجّل ملاحظاتك.

إرشادات للمعلم

قدّر حجم الواجب المنزلي، بحيث يتناسب مع الواجبات للمواد الدراسية الأخرى.

مهارات التفكير

- لاحظ أن الطلبة يختلفون في طريقه تحليلهم للمسائل ويختلفون بتبريرها. تقبّل الإجابات جميعها وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- في سؤال 14، قد يجيب أحد الطلبة بأن الأول هو المختلف، وقد يجيب الآخر بأنه لا يوجد أي اختلاف وجميعها قسمة عدد كلي على كسر، وتوجد تبريرات أخرى. استمع لإجابات الطلبة وتقبّلها جميعها قبل الوصول إلى الإجابة الصحيحة.
- في سؤال 15، يوجد عدد غير محدود للإجابات، تقبّل الإجابات جميعها.
- في سؤال 16، ذكّر قبل حل السؤال بقانون مساحة المستطيل، واسأل: كيف تحوّل مسألة ضرب إلى قسمة؟
- ناقش الطلبة في سؤال 17، ضمن مجموعتهم للتوصّل إلى قرار.



أتدرّبُ وأحلُّ المسائلَ

أَجِدُ النّاتِجَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

1 $2 \div \frac{1}{8} = 16$ 2 $4 \div \frac{1}{2} = 8$ 3 $5 \div \frac{3}{8} = \frac{40}{3}$

4 $4 \div 1\frac{1}{3} = 4 \div \frac{4}{3} = 4 \times \frac{3}{4} = \frac{12}{4} = 3$ 5 $6 \div 1\frac{1}{2} = 4$ 6 $5 \div 2\frac{3}{4} = \frac{20}{11}$

إرشادٌ: L تَعْني لِتْرًا.

7 **عَصيرٌ:** أرادَ باسِمٌ تَوْزيعَ $10\,L$ مِنْ عَصيرِ الْعِنَبِ عَلى زُجاجاتٍ بِالتَّساوي، بِحَيْثُ تَتَّسِعُ كُلُّ زُجاجَةٍ $1\frac{1}{4}\,L$. كَمْ زُجاجَةً سَيَحْتاجُ؟ $10 \div 1\frac{1}{4} = 10 \div \frac{5}{4} = 10 \times \frac{4}{5} = 8$

أَضَعُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐:

8 $5 \div \frac{1}{4} = \frac{5}{1} \times \frac{4}{1} = 20$ 9 $6 \div \frac{1}{3} = 18$

أتذكّرُ: عِنْدَ قِسْمَةِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلى عَدَدٍ كَسْرِيٍّ، فَإِنَّ النّاتِجَ يَكونُ:
- أَقَلَّ مِنْ 1 إِذا كانَ الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ أَصْغَرَ مِنَ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ.
- أَكْبَرَ مِنْ 1 إِذا كانَ الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ أَكْبَرَ مِنَ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ.

10 **قُماشٌ:** أعودُ إلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ). كَمْ قِطْعَةً سَيُصْبِحُ لَدى الْمُصَمِّمَةِ بَعْدَ قَصِّ الْقُماشِ؟ $5 \div \frac{1}{3} = 15$

أَكْتُبُ مَسْأَلَةَ قِسْمَةٍ تُعَبِّرُ عَنِ النَّموذَجِ وَخَطِّ الْأَعْدادِ أَدْناهُ:

11

$2 \div \frac{1}{3}$

12

$3 \div \frac{1}{3}$

5 الإثراء

- وجّه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

» قامت أم محمد بعمل 6 kg من الكعك بمناسبه عيد الفطر السعيد، وأرادت توزيع كعك على جيرانها بحيث وضعت $(1\frac{1}{2})$kg في كل علبة ووزّعتها. ما عدد العلب التي وزّعتها على الجيران؟ 4

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، ووجّه الطلبة ذوي المستوى المتوسط ودون المتوسط إلى الإجابة عن السؤال. إذا لزم الأمر تحقّق من فهم الطلبة بتوجيه السؤالين الآتيين:

» جد ناتج: $3 \div \frac{2}{9}$ $\frac{27}{2}$

» جد ناتج: $2\frac{1}{3} \div 5$ $\frac{15}{7}$

مشروع الوحدة

وجّه الطلبة إلى تسجيل ما تعلّموه والصعوبات التي واجهتهم، في المطوية بعد الدرس السادس.

أتذكّر

تُقدَّرُ كَمِّيَّةُ الْمِياهِ في الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ بِالْكَسْرِ $\frac{71}{100}$ مِنْ مِساحَةِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.

13 **تَرْشيدُ اسْتِهْلاكٍ:** لَدى عائِلَةٍ خَزّانُ ماءٍ سَعَةَ $6\ m^3$، إذا كانَ اسْتِهْلاكُ الْعائِلَةِ $\frac{3}{8}\ m^3$ يَوْمِيًّا، فَكَمْ يَوْمًا سَيَكْفيهِمْ خَزّانُ الْماءِ عِنْدَما يَكونُ مُمْتَلِئًا؟ $16 = \frac{8}{3} \times 6 = 6 \div \frac{3}{8}$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

14 **أَيُّها لا يَنْتَمي:** أُحَدِّدُ الْمُخْتَلِفَ، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

$8 \div \frac{4}{5}$ | $4 \div \frac{4}{9}$ | $6 \div \frac{3}{5}$ | $5 \div \frac{1}{2}$

أتذكّر

مِساحَةُ الْمُسْتَطيلِ = الطُّولَ × الْعَرْضِ

15 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ لِيَكونَ النّاتِجُ 1.

$\frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} = 1$

عدد لانهائي من الإجابات، أي كسر في مقلوبه مثل: $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2}$

16 **تَحَدٍّ:** مُسْتَطيلٌ مِساحَتُهُ $18\ cm^2$، إذا كانَ طولُهُ $2\frac{3}{4}\ cm$، فَكَمْ عَرْضُهُ؟ $18 \div 2\frac{3}{4} = 18 \div \frac{11}{4} = 18 \times \frac{4}{11} = \frac{72}{11}$

17 **مَسْأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُواتِ:** مَعَ شادي 60 دينارًا، أَنْفَقَ $\frac{1}{3}$ الْمَبْلَغِ في رِحْلَةٍ، فَكَمْ دينارًا بَقِيَ مَعَهُ؟

أنفق $20 = \frac{1}{3} \times 60$

إذن: يبقى معه $60 - 20 = 40$

أتحدّث: أُوَضِّحُ كَيْفَ يُمْكِنُني قِسْمَةُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ عَلى كَسْرٍ.

يبقى العدد الكلي كما هو وأحول القسمة إلى ضرب واقلب الكسر.

الدرس 7

نتاجات الدرس:

- يقسم كسر على عدد كلي.
- يقسم عدد كسري على عدد كلي.

المصطلحات:

قسمة Dividing، كسر fraction، عدد كسري mixed number، عدد كلي whole number، مقلوب العدد reciprocal.

المصادر والأدوات:

كتاب الطالب، ورقة المصادر (1)، خط أعداد فارغ.

التعلم القبلي:

- جدول الضرب.
- قسمة عدد كلي على كسر.

1 التهيئة

- راجع مع الطلبة حقائق الضرب وعمليات قسمة عدد كلي على عدد كسري، وكلّف أحد الطلبة بالحل على اللوح مع الشرح.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى فقرة استكشف، واطلب إلى أحدهم قراءتها وتحديد المعطيات والمطلوب والعملية المناسبة للحل.
- اكتب السؤال $(19\frac{1}{2} \div 6)$ واسأل: كيف يمكن قسمة عدد كسري على عدد كلي؟
- ناقش إجابات الطلبة وتقبّلها جميعها، ثم اذكر أن هذا ما سيتعلّمونه في هذا الدرس.

الدَّرْسُ 7 قِسْمَةُ كَسْرٍ عَلى عَدَدٍ كُلِّيٍّ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أَقْسِمُ كَسْرًا أَوْ عَدَدًا كَسْرِيًّا عَلى عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

أَسْتَكْشِفُ

لَدى جَمْعِيَّةٍ $19\frac{1}{2}$ kg مِنَ الْأَرُزِّ، أَرادَتْ تَوْزيعَها عَلى 6 عائِلاتٍ بِالتَّساوي، فَكَمْ سَيَكونُ نَصيبُ كُلِّ عائِلَةٍ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني قِسْمَةُ كَسْرٍ عَلى عَدَدٍ كُلِّيٍّ، فَأَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ في صورَةِ كَسْرٍ، ثُمَّ أَضْرِبُ الْكَسْرَ في مَقْلوبِ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ.

مِثالٌ 1 أَجِدُ ناتِجَ $\frac{1}{4} \div 3$

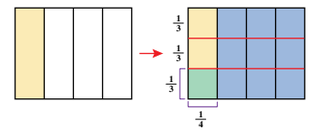
أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ في صورَةِ كَسْرٍ. $\frac{1}{4} \div 3 = \frac{1}{4} \div \frac{3}{1}$

أَضْرِبُ في مَقْلوبِ 3 وَهُوَ. $= \frac{1}{4} \times \frac{1}{3}$

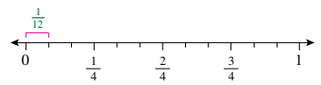
أَضْرِبُ الْبَسْطَيْنِ وَالْمَقامَيْنِ. $= \frac{1 \times 1}{4 \times 3}$

أَكْتُبُ النّاتِجَ. $= \frac{1}{12}$

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني أَنْ أَتَحَقَّقَ مِن الحلِّ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ، أَوْ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:



$\frac{1}{4} \div 3 = \frac{1}{12}$



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَجِدُ ناتِجَ $\frac{2}{7} \div 3$ $\frac{2}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{21}$

108

المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة أستكشف عزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل والعمل التطوعي** لدى الطلبة، وأهمّيته في المجتمعات وضرورة وجود الجمعيات الخيرية؛ لمساعدة الدولة على الوصول إلى الفئات المحتاجة في الوطن.

مِثالٌ 2: مِنَ الحَياةِ

زِراعَةٌ: حَوْضٌ مِساحَتُهُ $3\frac{1}{2}\ m^2$، يُرادُ تَقْسيمُهُ إِلى 5 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ، وَزِراعَةُ كُلِّ جُزْءٍ بِنَوْعٍ مُعَيَّنٍ مِنَ الْأَزْهارِ، فَما مِساحَةُ كُلِّ جُزْءٍ؟

يُمْكِنُني قِسْمَةُ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ عَلى عَدَدٍ كُلِّيٍّ، فَأَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ في صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ، ثُمَّ أَضْرِبُهُ في مَقْلوبِ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ.

أَكْتُبُ $3\frac{1}{2}$ بِصورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ $3\frac{1}{2}=\frac{7}{2}$ وَ5 بِصورَةِ كَسْرٍ $\frac{5}{1}$.

أَضْرِبُ في مَقْلوبِ الْكَسْرِ $\frac{5}{1}$ وَهُوَ $\frac{1}{5}$.

أَضْرِبُ الْكُسورَ.

أُبَسِّطُ النّاتِجَ.

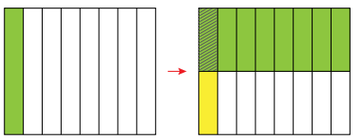
$$3\frac{1}{2}\div 5=\frac{7}{2}\div\frac{5}{1}$$
$$=\frac{7}{2}\times\frac{1}{5}$$
$$=\frac{7\times 1}{2\times 5}$$
$$=\frac{7}{10}$$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: يَسْتَهْلِكُ جِهازٌ خَلَوِيٌّ $\frac{1}{5}$ سَعَةِ الْبَطّارِيَّةِ كُلَّ ساعَتَيْنِ عِنْدَ مُشاهَدَةِ فيديو، فَكَمْ سَيَسْتَهْلِكُ مِنْ سَعَةِ الْبَطّارِيَّةِ في ساعَةٍ واحِدَةٍ؟ $\frac{1}{5}\div 2=\frac{1}{5}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{10}$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

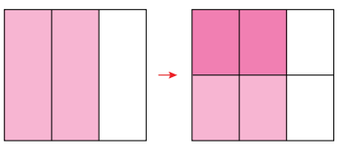
أَكْتُبُ جُمْلَةَ الْقِسْمَةِ الَّتي يُمَثِّلُها كُلُّ نَموذَجٍ مِمّا يَأْتي:

1



$\frac{1}{8}\div 2$

2



$\frac{2}{3}\div 2$

3 التدريس

- اذكر قاعدة قسمة كسر على عدد كلي واكتبها على اللوح، ثم اشرح المثال.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: (كسر fraction، عدد كلي whole number، عدد كسري mixed number، مقلوب العدد reciprocal) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- اكتب السؤال $(3\div\frac{1}{4})$ على اللوح، واذكر أن $(\frac{1}{4})$ هو المقسوم وهو كسر، و3 هو المقسوم عليه وهو عدد كلي، وأن درس اليوم هو قسمه كسر على عدد كلي.
- اشرح خطوات الحل كما هو في الكتاب، استخدم نماذج من أوراق ملوّنة لتمثيل الحل كما هو موضح في فقرة التحقّق من الحل.

إرشادات للمعلم

نبه الطلبة إلى ضرورة استعمال خط الأعداد.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال فرديًّا، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- إذا حل الطلبة جميعهم السؤال بطريقة صحيحة انتقل إلى مثال من الحياه، أو اختر أحد الطلبة للحل على اللوح مع توضيح الحل.

مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى قراءه المثال فرديًّا، ثم اختر أحد الطلبة لقراءة السؤال وناقشهم في المعطيات والمطلوب وطريقة الحل والعملية اللازمة للحل.
- اكتب السؤال $(3\frac{1}{2} \div 5)$ على اللوح، واشرح خطوات الحل كما وردت في الكتاب.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال ضمن مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة وحدّد الزمن 5 دقائق، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في فهم السؤال؛ فحاول تبسيطه واستعمل أرقامًا كلية لتقريب عملية الحل.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الدرس؛ فكوّن منهم مجموعة وزوّدهم بأمثلة إضافية في تحويل العدد الكسري إلى كسر غير فعلي وإيجاد مقاوب العدد الكلي، وقسمة الكسر أو العدد الكسري على عدد كلي.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**،واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 5 ضمن مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وقدّم لهم التغذية الراجعة.
- في الحصة التالية، تابع الواجب وراجع المفاهيم وقاعدة قسمه كسر على عدد كلي أو كسر، واطلب إلى الطلبة إكمال حل بقية الأسئلة.

الواجب المنزلي:

- وجّه إلى الطلبة حل التمارين من كتاب التمارين وتابع الحل، وإذا بقي لديك وقت في الحصة فناقش الطلبة في بعض الأسئلة.

أَجِدُ ناتِجَ الْقِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

3 $\frac{3}{8} \div 2 = \frac{3}{16}$ 4 $\frac{4}{9} \div 3 = \frac{4}{27}$ 5 $2\frac{2}{5} \div 3 = \frac{4}{5}$

6 **قِياسٌ:** أَرادَ بائِعٌ تَقْسيمَ $6\frac{2}{5}$ kg مِنَ السُّكَّرِ إِلى 4 عُبُوّاتٍ بِالتَّساوي، فَكَمْ يَضَعُ في الْعُبُوَّةِ الْواحِدَةِ؟ $6\frac{2}{5} \div 4 = \frac{32}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{32}{20}$

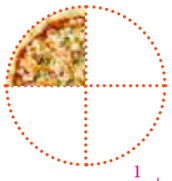
7 **عَصيرٌ:** أَرادَ آدَمُ تَقْسيمَ $\frac{1}{2}$ زُجاجَةٍ مِنَ الْعَصيرِ إِلى 3 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ، فَما الْكَسْرُ الدّالُّ عَلى كُلِّ جُزْءٍ؟ $\frac{1}{2} \div 3 = \frac{1}{6}$

8 **نَوافِذُ:** نافِذَةٌ زُجاجِيَّةٌ طولُها $2\frac{1}{3}$ m، إِذا كانَ عَرْضُها $\frac{1}{2}$ طولِها، فَأَجِدُ عَرْضَها.
$2\frac{1}{3} \div 2 = \frac{7}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$

أَضَعُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐:

9 $\frac{2}{3} \div 4 = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$ 10 $\frac{3}{4} \div \boxed{5} = \frac{3}{20}$

11 **بيتْزا:** تَقاسَمَتْ مَها وَأُخْتُها وَصَديقَتُها $\frac{1}{2}$ طَبَقٍ مِنْ بيتْزا الْخُضارِ، و $\frac{1}{4}$ طَبَقٍ مِنْ بيتْزا الدَّجاجِ بِالتَّساوي، إِذا كانَ طَبَقا الْبيتْزا لَهُما الْحَجْمُ نَفْسُهُ، فَكَمْ نَصيبُ كُلٍّ مِنَ الْبَناتِ الثَّلاثِ؟



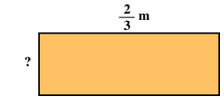
$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

$\frac{3}{4} \div 3 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{4}$

الوَحْدَةُ 4

مهاراتُ التَّفكيرِ

12 **مَسْـأَلَةٌ مُتَعَدِّدَةُ الْخُطُواتِ:** الشَّكْلُ أَدْناهُ مَسْـتَطيلٌ مُحيطُهُ $1\frac{7}{9}$ m . أَجِدُ طولَ الضِّلْعِ الْمَفْقودِ.



12) طول المستطيل وعرضه =

$1\frac{7}{9} \div 2 = \frac{16}{9} \times \frac{1}{2} = \frac{8}{9}$

طول الضلع المفقود =

$\frac{8}{9} - \frac{2}{3} = \frac{2}{9}$

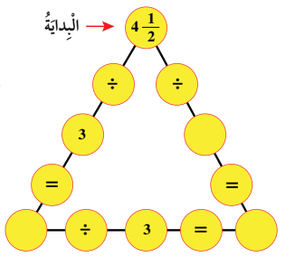
13 **أَيُّها لا يَنْتَمي:** أَجِدُ الْمُخْتَلِفَ في ما يَأْتي:

$\frac{1}{3} \div 4$ | $\frac{1}{4} \div 3$ | $\frac{1}{2} \div 6$ | $\frac{1}{6} \div 3$

14 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَضَعُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ لِيَكونَ نَاتِجُ $2\frac{3}{4} \div$ ☐ أَكْبَرَ مِنْ 1.

1 او 2

15 **تَحَدٍّ:** في الشَّكْلِ أَدْناهُ، أَجِدُ نَواتِجَ الْقِسْمَةِ لِمَلْءِ الدَّوائِرِ الْفارِغَةِ جَميعِها.



الفراغ في الزاوية في الأسفل يسار $\frac{3}{2}$، الفراغ في الضلع اليمين 9، الفراغ في الزاوية في الأسفل يمين $\frac{1}{2}$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَقْسِمُ عَدَدًا كَسْرِيًّا عَلى عَدَدٍ كُلِّيٍّ؟

أحول العدد الكسري الى كسر غير فعلي وأحول القسمة الى ضرب وأقل العدد الكلي.

مهارات التفكير

- نبّه الطلبة إلى وجود مسائل تتطلّب أن يقوم الطالب بالحل كاملًا لمقارنة الإجابات مثل مسأله **أيها لا ينتمي**، وهي من المسائل الدقيقة التي تتطلّب تحليل السؤال والإجابة معًا.
- أطلق العنان لخيال الطلبة في **مسألة مفتوحة**، واطلب إليهم حل السؤال فرديًّا وتقبّل الإجابات الصحيحة وقوّم غير الصحيحة مع بيان السبب.
- يمكنك استعمال سؤال **تحدّ**، بوصفه مسابقة في نهاية الحصة لتشجيع الطلبة على التفكير وسرعة الحل.

5 الإثراء

- وجّه الأسئلة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

» تحدّدت زكاه الفطر في أحد الأعوام بقيمه $(1\frac{4}{5})$ دينار. أخرج أحمد زكاه الفطر عن عائلته المكوّنة من 4 أفراد ووزّعها على عائلتين، فكم أعطى كل عائل؟

$1\frac{1}{4} \times 4 = \frac{36}{5}$

$\frac{36}{54} \times \frac{1}{2} = 3\frac{3}{5}$

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، واطلب إلى أكثر من طالب الإجابة عنه بكلماته الخاصة، تقبّل إجابات الطلبة جميعها وقدّم لهم التغذية الراجعة. في ما بقي من وقت الحصة، اكتب الأسئلة الآتية على اللوح واطلب إلى الطلبة حلّها في الدفاتر:

» $\frac{3}{4} \div 4$ ، $\frac{5}{7} \div 5$ ، $2\frac{1}{10} \div 7$

$\frac{9}{5} \times 4 = \frac{3}{5}$ $\frac{3}{16}$ ، $\frac{1}{7}$ ، $\frac{3}{10}$

$\frac{36}{5} \div 2 = 3\frac{3}{5}$

مشروع الوحدة

وجّه الطلبة إلى تسجيل ما تعلّموه والصعوبات التي واجهتهم، في المطوية بعد الدرس السابع.

يمكنك التحقّق من فهم طلبتك للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقًا صحيحًا عن طريق اختبار الوحدة الذي يتكوّن من:

- أسئلة موضوعية.
- أسئلة ذات إجابة قصيرة.
- تدريب على الاختبارات الدولية.

التقويم الختامي:

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة الموضوعية من اختبار الوحدة بشكل فردي، وناقشهم في حلولهم.
- كرّر مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثم مع الأسئلة الدولية.

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 يُمْكِنُني كِتابَةُ الْكَسْرِ غَيْرِ الْفِعْلِيِّ $\frac{34}{5}$ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ كَما يَأْتي:

أ) $5\frac{4}{5}$ ب) $6\frac{5}{4}$

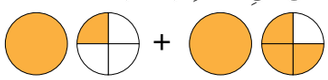
جـ) $5\frac{5}{6}$ د) $6\frac{4}{5}$

2 في الشَّكْلِ الْآتي، الْكَسْرُ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ، هُوَ:

أ) $\frac{2}{5}$ ب) $\frac{4}{10}$

جـ) $\frac{12}{20}$ د) $\frac{3}{10}$

3 ناتِجُ جَمْعِ الشَّكْلَيْنِ في ما يَأْتي، هُوَ:



أ) 3 ب) $2\frac{3}{4}$

جـ) $3\frac{1}{4}$ د) $2\frac{1}{2}$

4 أَضَعُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐:

$4\frac{7}{8} - 1\frac{1}{2} = 3\frac{3}{8}$

5 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعَمَلِيَّةِ الْحِسابِيَّةِ وَناتِجِها.

$4 \times 2\frac{1}{2}$	$\frac{8}{3}$
$\frac{2}{5} \div 5$	10
$4 \times \frac{2}{3}$	$\frac{2}{25}$

6 أَضَعُ إِشارَةَ (✓) أَمامَ الْجُمْلَةِ الصَّحيحَةِ، وَإِشارَةَ (✗) أَمامَ الْجُمْلَةِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ في ما يَأْتي:

أ) يُمْكِنُني كِتابَةُ أَيِّ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ. ✓

ب) ناتِجُ جَمْعِ $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$ يُساوي $\frac{2}{6}$. ✗

جـ) عِنْدَ ضَرْبِ كَسْرٍ بِعَدَدٍ أَكْبَرَ مِنْ 1؛ فَإِنَّ النّاتِجَ يَكونُ أَكْبَرَ مِنْ 1. ✗

د) عِنْدَ قِسْمَةِ كَسْرٍ عَلى عَدَدٍ كُلِّيٍّ؛ فَإِنَّ النّاتِجَ يَكونُ أَصْغَرَ مِنَ الْكَسْرِ. ✓

7 أَمْلَأُ الْفَراغَ في الْجُمَلِ الْآتِيَةِ بِما يُناسِبُهُ:

أ) عِنْدَ تَحْويلِ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ $5\frac{2}{9}$ إِلى كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ؛ فَإِنَّ النّاتِجَ هُوَ ..... $\frac{47}{9}$

ب) ناتِجُ جَمْعِ $\frac{2}{14} + \frac{3}{7}$ يُساوي ..... $\frac{8}{14}$

جـ) ناتِجُ طَرْحِ $\frac{1}{4}$ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ 5 يُساوي ..... $4\frac{3}{4}$

د) ناتِجُ الْعَمَلِيَّةِ الْآتِيَةِ $8\frac{1}{2} \div 4$ يُساوي ..... $\frac{17}{8}$

أَسئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

8 $\frac{5}{18} + \frac{1}{2} =$ $\frac{14}{18}$

9 $\frac{2}{3} - \frac{7}{12} =$ $\frac{1}{12}$

10 $2 + \frac{1}{4} =$ $\frac{9}{4}$

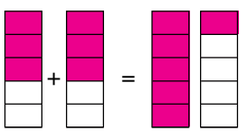
11 $3 - \frac{2}{5} =$ $2\frac{3}{5}$

12 $4 \div \frac{2}{3} =$ $\frac{12}{2}$

13 $1\frac{1}{6} \div 14 =$ $\frac{1}{12}$

14 **زِراعَـةٌ:** حَصَدَ مُزارِعٌ $\frac{1}{2}$ مَحْصولِهِ فـي الْيَوْمِ الْأَوَّلِ و $\frac{3}{8}$ مَحْصولِهِ في الْيَوْمِ التّالي. ما الْكَسْـرُ الَّذي يُمَثِّلُ ما حَصَدَهُ الْمُزارِعُ مِنْ مَحْصولِهِ في الْيَوْمَيْنِ؟ $\frac{7}{8}$

15 أُظَلِّلُ النَّموذَجَ أَدْناهُ، بِحَيْثُ أُعَبِّرُ عَنْ $2 \times \frac{3}{5}$ ، ثُمَّ أَجِدُ النّاتِجَ.



$2 \times \frac{3}{5} =$ $\frac{6}{5}$

تَدْريبٌ عَلى الاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

16 أَيُّ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ يُمَثِّلُ $\frac{2}{3}$ مِنْ مُرَبَّعٍ مُظَلَّلٍ؟

أ)

ب)

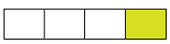
جـ)

د)

17 في الشَّكلِ الْآتي: 2 مِنْ 3 مُسْتَطيلاتٍ مُظَلَّلانِ،

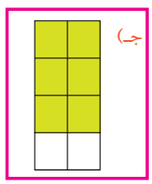
ما الشَّكْلُ الَّذي فيهِ 3 مُسْتَطيلاتٍ مُظَلَّلَةٍ مِنْ أَصْلِ 4؟

أ)



ب)

جـ)



د)

تدريب على الاختبارات الدولية:

- هي أسئلة قُدّمت في اختبارات دولية أو تُحاكيها.

ملاحظات المعلم

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 1 الْأَعْدادُ الْكَسْرِيَّةُ

الوَحْدَةُ 4: الكُسُورُ

أَكْتُبُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ وَالْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ اللَّذَيْنِ يُمَثِّلُهُما كُلُّ نَموذَجٍ مِمّا يَأْتي:

1 $2\frac{4}{5}=\frac{14}{5}$

2 $2\frac{6}{8}=\frac{22}{8}$

3 أَكْتُبُ الْكَسْرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ في صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ، ثُمَّ أُظَلِّلُ الْجُزْءَ الَّذي يُمَثِّلُهُ في النَّموذَجِ.

$\frac{23}{4}=$ $5\frac{3}{4}$

4 يَدْرُسُ عَلِيٌّ $1\frac{1}{2}$ ساعَةً يَوْمِيًّا. أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ $1\frac{1}{2}$ عَلى شَكْلِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ. $\frac{3}{2}$

5 أَكْتُبُ الْعَدَدَ الَّذي يُشيرُ إِلَيْهِ السَّهْمُ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ وَعَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

$\frac{18}{5}$ كَسْرٌ غَيْرُ فِعْلِيٍّ — $4\frac{4}{5}$ عَدَدٌ كَسْرِيٌّ — $7\frac{4}{5}$ عَدَدٌ كَسْرِيٌّ — $9\frac{2}{5}$ كَسْرٌ غَيْرُ فِعْلِيٍّ

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

الدَّرْسُ 2 الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ

الوَحْدَةُ 4: الكُسُورُ

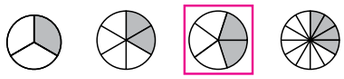
أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا لِكُلِّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي:

1 $\frac{5}{6}$ إجابة مقترحة: $\frac{10}{12}$ 2 $\frac{7}{9}$ إجابة مقترحة: $\frac{21}{27}$ 3 $\frac{24}{36}$ إجابة مقترحة: $\frac{4}{6}$ 4 $\frac{25}{35}$ إجابة مقترحة: $\frac{5}{7}$

5 أَصِلُ بَيْنَ كُلِّ كَسْرٍ وَالْكَسْرِ الْمُكافِئِ لَهُ في ما يَأْتي:

$\frac{36}{45}$	$\frac{48}{96}$	$\frac{12}{48}$	$\frac{56}{80}$	$\frac{30}{75}$	$\frac{27}{36}$
$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{1}{2}$

6 **أَيُّها لا يَنْتَمي:** أُحَدِّدُ النَّموذَجَ الْمُخْتَلِفَ عَنِ النَّماذِجِ الثَّلاثَةِ الْأُخْرى. أُبَرِّرُ إِجابَتِي.



قيمتها $\frac{2}{5}$ بينما الباقي قيمته $\frac{1}{3}$

أَسْتَعْمِلُ الْأَعْدادَ مِنَ الْغَيْمَةِ أَدْناهُ؛ لِتَكْوينِ كُسورٍ مُكافِئَةٍ لِكُلِّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي:

28 , 32 , 15 , 8 , 24 , 12

7 $\frac{2}{7}$ $\frac{8}{28}$

8 $\frac{4}{5}$ $\frac{12}{15}$

9 $\frac{3}{4}$ $\frac{24}{32}$

10 أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{4}{9}$ بِحَيْثُ يَكونُ مَجْموعُ بَسْطِهِ وَمَقامِهِ 104. $\frac{32}{72}$

الدَّرْسُ 3 جَمْعُ الْكُسورِ

الوَحْدَةُ 4: الكُسُورُ

أَجِدُ ناتِجَ الْجَمْعِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

1 $\frac{1}{3}+\frac{2}{6}=\frac{2}{3}$

2 $\frac{7}{14}+\frac{3}{7}=\frac{13}{14}$

3 $4\frac{1}{5}+2\frac{1}{10}=6\frac{3}{10}$

4 $3\frac{1}{9}+2\frac{2}{3}=5\frac{7}{9}$

5 أَضَعُ كُلَّ كَسْرَيْنِ مُتَكافِئَيْنِ في دائِرَةٍ، ثُمَّ أَجِدُ ناتِجَ جَمْعِهِما:

$\frac{1}{4}$, $\frac{4}{8}$, $\frac{3}{12}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{9}{15}$

$\frac{1}{4}+\frac{3}{12}=\frac{6}{12}$ — $\frac{4}{8}+\frac{1}{2}=\frac{8}{8}$ — $\frac{3}{5}+\frac{9}{15}=\frac{18}{15}$

6 قَرَأَ بَراءُ $\frac{1}{4}$ الْقُرْآنِ الْكَريمِ في الصَّفِّ الثّالِثِ، وَقَرَأَ $\frac{1}{2}$ الْقُرْآنِ الْكَريمِ في الصَّفِّ الرّابِعِ. أَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي يُعَبِّرُ عَنْ مَجْموعِ ما قَرَأَهُ في الصَّفَّيْنِ الثّالِثِ وَالرّابِعِ، وَأُمَثِّلُ النّاتِجَ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ. $\frac{1}{4}+\frac{1}{2}=\frac{3}{4}$

التمثيل يكون برسم خط أعداد وعليه الأرقام 0، 1 وتقسيم المسافة بينهما إلى 4 أجزاء وسهم يخرج من 0 إلى أول جزء، ثم سهم يخرج منه إلى الجزء الثالث.

7 أُكْمِلُ النَّمَطَ في ما يَأْتي:

8 $\frac{1}{6},\frac{2}{6},\frac{1}{2},\frac{2}{3},\frac{5}{6},\frac{6}{6},\frac{7}{6}$

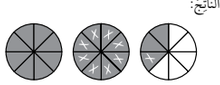
9 $\frac{1}{8},\frac{1}{4},\frac{3}{8},\frac{1}{2},\frac{5}{8},\frac{3}{4},\frac{7}{8}$

10 **طَعامٌ:** تَحْتاجُ فَدوى إِلى 3 kg مِنَ اللَّحْمِ عَلى الْأَقَلِّ لِإِعْدادِ وَليمَةٍ. إِذا تَوافَرَ لَدَيْها $\frac{3}{4}$ kg مِنَ اللَّحْمِ، وَاشْتَرَتْ $2\frac{1}{2}$ kg، فَهَلْ أَصْبَحَ لَدَيْها ما يَكْفي مِنَ اللَّحْمِ لِإِعْدادِ الْوَليمَةِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. $\frac{1}{2}+\frac{3}{4}=3\frac{1}{4}$ نعم تكفي

الدَّرْسُ 4 طَرْحُ الْكُسورِ

الوَحْدَةُ 4: الكُسُورُ

1 أَكْتُبُ جُمْلَةَ الطَّرْحِ، ثُمَّ أَجِدُ النّاتِجَ:



$2\frac{3}{8}-1\frac{1}{8}=1\frac{2}{8}$

أَجِدُ ناتِجَ الطَّرْحِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

2 $\frac{8}{9}-\frac{1}{3}=\frac{5}{9}$

3 $\frac{7}{10}-\frac{2}{5}=\frac{3}{10}$

4 $4-\frac{1}{5}=\frac{19}{5}=3\frac{4}{5}$

5 $6-\frac{1}{7}=\frac{41}{7}=5\frac{6}{7}$

6 $5\frac{3}{8}-2\frac{1}{4}=3\frac{1}{8}$

7 $7\frac{1}{2}-3\frac{1}{10}=4\frac{4}{10}$

8 **نِجارَةٌ:** قِطْعَةُ خَشَبٍ مُسْتَطيلَةُ الشَّكْلِ، طولُها $2\frac{3}{4}\,m$، وَعَرْضُها $1\frac{1}{2}\,m$. أَرادَ نَجّارٌ قَصَّها عَلى شَكْلٍ مُرَبَّعٍ، فَكَمْ سَيَقْطَعُ مِنْ طولِها؟ $2\frac{3}{4}-1\frac{1}{2}=1\frac{1}{4}$

$2\frac{3}{4}\,m$

$1\frac{1}{2}\,m$

9 **تَحَدٍّ:** أَخْتارُ كَسْرَيْنِ مِمّا يَأْتي، يَكونُ الْفَرْقُ بَيْنَهُما $3\frac{1}{4}$:

$5\frac{1}{2}$ — $6\frac{3}{4}$ — $3\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{4}$ — $8\frac{1}{2}$

10 أُكْمِلُ النَّمَطَ في ما يَأْتي:

$6\frac{7}{8}; 6\frac{3}{4}; 6\frac{5}{8}; 6\frac{1}{2}; 6\frac{3}{8}; 6\frac{1}{4}$

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 5 ضَرْبُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ في كَسْرٍ

الوَحْدَةُ 4: الكُسُور

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

1 $2 \times \frac{5}{6} =$ $\frac{5}{3}$

2 $3 \times 1\frac{1}{3} =$ $\frac{12}{3} = 4$

3 $5 \times 2\frac{1}{10} =$ $\frac{21}{2}$

4 مَعَ ضِرارٍ 8 دَنانيرَ وَاقْتَرَضَ مِنْ صَديقِهِ $1\frac{1}{2}$ مِنَ المَبْلَغِ الَّذي مَعَهُ، فَكَمْ أَصْبَحَ مَعَ ضِرارٍ؟

$8 \times 1\frac{1}{2}$

$12 = \frac{24}{2}$

أصبح مع ضرار: $8 + 12 = 20$

5 أَضَعُ العَدَدَ المُناسِبَ في ☐ :

$6 \times \frac{7}{10} = \frac{42}{10} = 4\frac{2}{10}$

6 يَدورُ القَمَرُ حَوْلَ الأَرْضِ كُلَّ $27\frac{3}{10}$ يَوْمًا تَقْريبًا بِما يُعْرَفُ بِالشَّهْرِ القَمَرِيِّ. كَمْ يَوْمًا يَحْتاجُ القَمَرُ لِإِنْهاءِ 10 دَوَراتٍ حَوْلَ الأَرْضِ؟

$27\frac{3}{10} \times 10 = \frac{2730}{10} = 273$

7 **أَيُّها لا يَنْتَمي:** أُحَدِّدُ المُخْتَلِفَ في ما يَأْتي، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ:

$36 \times \frac{1}{4}$ | $6 \times 1\frac{1}{2}$ | $27 \times \frac{1}{3}$ | $2 \times 5\frac{1}{2}$

$5\frac{1}{2} \times 2$ هو المختلف؛ لأن قيمته 11 بينما الباقي قيمته 9.

أَضَعُ الرَّمْزَ المُناسِبَ ($<$ ، $>$ ، $=$) في الفَراغِ:

8 $7 \times \frac{2}{4} < 5 \times \frac{3}{4}$

9 $4 \times \frac{1}{8} < 4 \times \frac{3}{8}$

10 $\frac{4}{3} \times 9 = 6 \times \frac{6}{3}$

الدَّرْسُ 6 قِسْمَةُ عَدَدٍ كُلِّيٍّ على كَسْرٍ

الوَحْدَةُ 4: الكُسُور

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

1 $6 \div \frac{1}{3} =$ $\frac{18}{1} = 18$

2 $4 \div \frac{1}{10} =$ $\frac{40}{1} = 40$

3 $7 \div 2\frac{1}{7} =$ $\frac{7}{1} \div \frac{15}{7} = \frac{49}{15}$

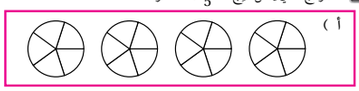
4 $5 \div 3\frac{1}{2} =$ $\frac{5}{1} \div \frac{7}{2} = \frac{10}{7}$

5 كَمْ ثُلُثًا في العَدَدِ 5؟

$5 \div \frac{1}{3} = 15$

6 النَّموذَجُ الَّذي يُمَثِّلُ ناتِجَ $4 \div \frac{1}{5}$ ، هُوَ:

أ)



ب)

7 **أَسْماكٌ:** تَبْلُغُ كُتْلَةُ سَمَكَةِ السَّلْمونِ 5 kg تَقْريبًا. أَرادَتْ أُمُّ مُنى تَقْطيعَ سَمَكَةِ السَّلْمونِ إِلى أَجْزاءٍ بِحَيْثُ تَكونُ كُتْلَةُ كُلِّ جُزْءٍ $\frac{1}{2}$ kg، فَكَمْ جُزْءًا سَتُقَطِّعُ السَّمَكَةُ؟

$5 \div \frac{1}{2} = 5 \times 2 = 10$

تَحَدَّ: أَسْتَعْمِلُ الْبِطاقَةَ المُناسِبَةَ لِأَجِدَ العَدَدَ التّالِيَ في كُلِّ نَمَطٍ:

$\div \frac{1}{2}$ | $\div 2\frac{1}{2}$ | $\div 1\frac{1}{5}$

8 4 , 8 , 16 , $\div \frac{1}{2}$

9 250 , 100 , 40 , $\div 2\frac{1}{2}$

الدَّرْسُ 7 قِسْمَةُ كَسْرٍ على عَدَدٍ كُلِّيٍّ

الوَحْدَةُ 4: الكُسُور

أَجِدُ ناتِجَ القِسْمَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $\frac{1}{4} \div 6 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{24}$

2 $\frac{4}{5} \div 10 =$ $\frac{4}{50} = \frac{2}{25}$

3 $3\frac{1}{2} \div 4 =$ $\frac{7}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{7}{8}$

4 $5\frac{2}{7} \div 3 =$ $\frac{37}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{37}{21}$

5 أَجِدُ طولَ مُسْتَطيلٍ مِساحَتُهُ $12\frac{1}{2}\ m^2$ ، وَعَرْضُهُ 2 m.

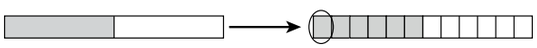
$12\frac{1}{2} \div 2 = \frac{25}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{25}{4} = 6\frac{1}{4}$

6 قَسَّمَ رَجُلٌ $16\frac{4}{10}$ دينارًا عَلى أَبْنائِهِ الأَرْبَعَةِ بِالتَّساوي، فَكَمْ أَخَذَ كُلُّ واحِدٍ مِنْهُمْ؟

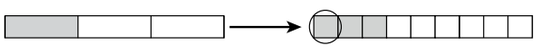
$16\frac{4}{10} \div 4 = \frac{164}{10} \times \frac{1}{4} = \frac{164}{40} = 4\frac{1}{10}$

أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ أَدْناهُ لِإِكْمالِ جُمْلَةِ القِسْمَةِ، ثُمَّ أَجِدُ النّاتِجَ:

7 $\frac{1}{2} \div$ 6 $= \frac{1}{12}$



8 $\frac{1}{3} \div$ 3 $= \frac{1}{9}$



تَحَدَّ: أَسْتَعْمِلُ الْبِطاقَةَ المُناسِبَةَ لِأَجِدَ العَدَدَيْنِ التّالِيَيْنِ في كُلِّ نَمَطٍ.

$\div 4$ | $\div 2$ | $\div 3$

9 2 , 1 , $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, ☐

$\div 2$

10 5 , $1\frac{1}{4}$, $\frac{5}{16}$, $\frac{5}{64}$

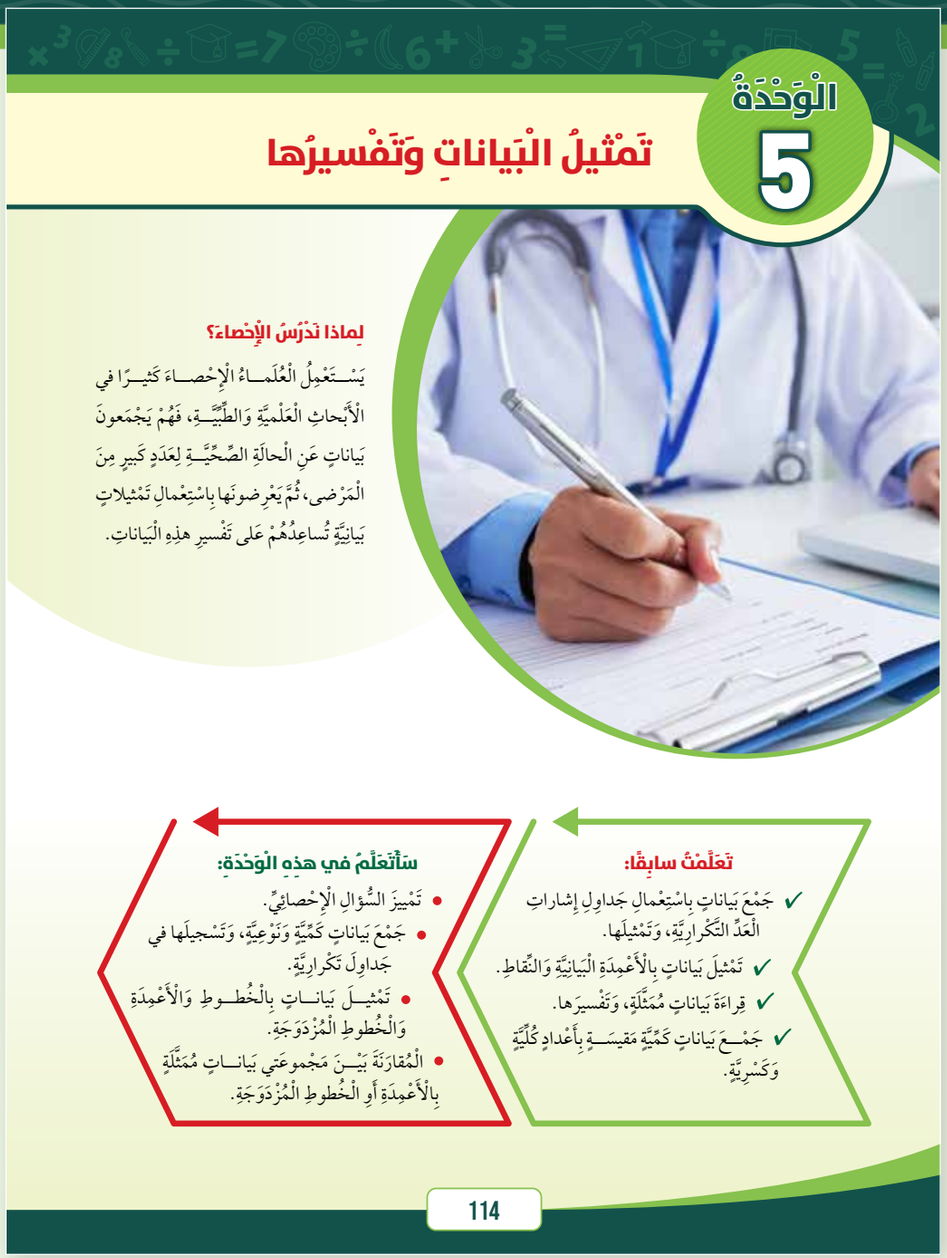
$\div 4$

مخطط الوحدة

المحتوى	الأهداف	المصطلحات	الأدوات والمصادر	عدد الحصص
المقدّمة وأستعد لدراسة الوحدة	• تعريف بالوحدة وأهدافها. • التحقّق من تمكّن الطلبة للمعلومات السابقة اللازمة.		• مقدّمة الوحدة من دليل المعلم. • صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين.	1
الدرس 1: **السؤال الإحصائي.**	• تمييز السؤال الإحصائي عن السؤال غير الإحصائي.	سؤال إحصائي statistical question، سؤال غير إحصائي non statistical question	• بعض الصور والمعلومات عن حديقة الطيور.	1
الدرس2: **جمع البيانات وتنظيمها.**	• التمييز بين البيانات الكمية والبيانات النوعية. • جمع بيانات كمية ونوعية، وتنظيمها.	بيانات كمية quantitative data، بيانات نوعية qualitative data، تكرار frequency.		2
الدرس3: **المستوى الإحداثي.**	• قراءة النقاط على شبكة الإحداثيات وتمثيلها.	المستوى الإحداثي coordinate plane، المحور x x–axis، المحور y y–axis، الزوج المرتّب (x,y)، الإحداثي x x–coordinate، الإحداثي y y–coordinate، نقطة الأصل $(0, 0)$.	• ورقة المصادر(9) (الإحداثي في الربع الأول)، ألوان، مسطرة.	2
الدرس4: **التمثيل بالخطوط.**	• تمثيل البيانات بالخطوط. • قراءة بيانات ممثّلة بالخطوط، وتفسيرها.	التمثيل بالخطوط line graph.	• ورقة المصادر(9) (الإحداثي في الربع الأول)، ألوان، مسطرة.	2
الدرس5: **الأعمدة المزدوجة.**	• تمثيل البيانات بالأعمدة المزدوجة. • قراءة بيانات ممثّلة بالأعمدة المزدوجة، وتفسيرها.	الأعمدة المزدوجة Double bar graph.	• ورقة المصادر(10) (ورق بياني)، ألوان، مسطرة، بعض الصور لبيانات ممثّلة بالأعمدة من دراسات على مواقع الإنترنت.	2
الدرس6: **الخطوط المزدوجة.**	• تمثيل مجموعتَي بيانات بالخطوط المزدوجة. • قراءة بيانات ممثّلة بالخطوط المزدوجة، وتفسيرها.	الخطوط المزدوجة Double line graph.	• ورقة المصادر(10) (ورق بياني)، ألوان، مسطرة، بعض الصور لبيانات ممثّلة بالخطوط المزدوجة من دراسات على مواقع الإنترنت.	2
المراجعة وعرض نتائج المشروع				1
الاختبار				1

نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة يتعلّم الطلبة الإجابة عن أسئلة عن طريق جمع المعلومات وتنظيمها، وتقديم استنتاجات من قراءة هذه البيانات سواء التي جمعها الطالب أو بيانات معطاة. كما يرسم الطلبة أشكالًا وتمثيلات بيانية بناءً على معلومات معطاة ويفسّرون هذه الرسوم، ويتمكّنون من حل مسائل حياتية بناءً على تمثيلات بيانية، ومن تنمية مهارة الباحث الصغير.



الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الرابع

- تمثيل بيانات بالنقاط المجمّعة.
- تفسير بيانات ممثّلة بأعمدة بيانية.
- تفسير بيانات ممثّلة بنقاط مجمّعة.
- تجميع بيانات كمية مقيسة بأعداد كلية وكسرية.

الصف الخامس

- تمييز السؤال الإحصائي وغير الإحصائي.
- تصنيف البيانات التي حصل عليها، بعد الإجابة على السؤال الإحصائي
- تجميع البيانات داخل جداول تكرارية، وتنظيمها.
- التعرّف إلى المستوى الإحداثي ومكوّناته، وتحديد نقاط عليه ضمن الربع الأول.
- المقارنة بين مجموعتين من البيانات ممثّلة بالأعمدة المزدوجة أو الخطوط المزدوجة.
- تمثيل بيانات مزدوجة بالأعمدة المزدوجة والخطوط المزدوجة.
- حل مسائل مرتبطة ببيانات ممثّلة بالخطوط والنقاط والخطوط المزدوجة والأعمدة المزدوجة.

الصف السادس

- تنظيم بيانات عددية في جداول تكرارية بسيطة.
- تمثيل البيانات بالقطاعات الدائرية وحل مسائل عليها.
- تمثيل البيانات بالطريقة الأنسب (الأعمدة، الخطوط، القطاعات الدائرية، النقاط).
- تمثيل الجداول التكرارية بالأعمدة وحل مسائل عليها.
- إيجاد الوسيط والمدى للجداول التكرارية أو التمثيلات البيانية.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: صِحَّةُ ذَوِي الْقُرْبَى

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَجْمَعَ وَأُحَلِّلَ بَياناتٍ حَوْلَ الْحالَةِ الصِّحِّيَّةِ لِأَقْرِبائِيَ.

هَدَفُ الْمَشْروعِ: تَنْمِيَةُ مَهاراتِ جَمْعِ الْبَياناتِ وَتَنْظيمِها وَتَمْثيلِها وَتَفْسيرِ نَتائِجِها.

خُطَواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

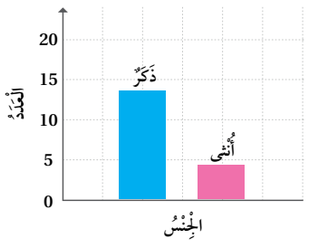
1 **أَجْمَعُ الْبَياناتِ:** أَجْمَعُ بَياناتِ حَوْلَ 20 شَخْصًا مِنْ أَقْرِبائِيَ، تَتَضَمَّنُ الْمَعْلوماتِ وَالْجَوانِبَ الصِّحِّيَّةَ الْمُبَيَّنَةَ في الْجَدْوَلِ الْآتي:

	الْجِنْسُ	الْعُمْرُ	الْكُتْلَةُ	أَمْراضٌ مُزْمِنَةٌ (نَعَم / لا)
1				
2				

2 **أُنَظِّمُ الْبَياناتِ:** أُنَظِّمُ الْبَياناتِ الَّتي جَمَعْتُها حَوْلَ كُلٍّ مِنَ الْجِنْسِ وَالْعُمْرِ وَالْكُتْلَةِ وَالْأَمْراضِ الْمُزْمِنَةِ، في 4 جَداوِلَ إِشاراتٍ تُشْبِهُ الْجَدْوَلَ أَدْناهُ.

الْجِنْسُ	الْعَدَدُ	الْإِشاراتُ
ذَكَرٌ		
أُنْثى		

3 **أُمَثِّلُ الْبَياناتِ:** أُمَثِّلُ الْبَياناتِ الَّتي نَظَّمْتُها بِاسْتِعْمالِ 4 تَمْثيلاتٍ بَيانِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ، وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ بَرْنامَجِ (إكسل – excel) في تَنْفيذِ التَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةِ، مُسْتَعينًا بِالْمِثالِ الْآتي:



4 **أُفَسِّرُ النَّتائِجَ:** أَكْتُبُ تَعْليقًا (أَوْ أَكْثَرَ) تَحْتَ كُلِّ جَدْوَلٍ أَوْ تَمْثيلٍ قُمْتُ بِإِنْشائِهِ، بِحَيْثُ تَبْدو النَّتائِجُ أَكْثَرَ وُضوحًا.

عَرْضُ النَّتائِجِ:

- أَكْتُبُ خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْروعِ، وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.
- أَكْتُبُ بَعْضَ الصُّعوباتِ الَّتي واجَهْتُها، وَكَيْفَ تَغَلَّبْتُ عَلَيْها.
- أَعْرِضُ النَّتائِجَ عَلى لَوْحَةٍ كَرْتونِيَّةٍ تَتَضَمَّنُ الْبَياناتِ وَالتَّمْثيلاتِ وَتَفْسيرَ النَّتائِجِ.
- إِنْ أَمْكَنَ، أُقَدِّمُ عَرْضَ (بور بوينت PowerPoint) يَتَضَمَّنُ مَراحِلَ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ، وَصُوَرَ التَّمْثيلاتِ وَالنَّتائِجِ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.

إرشادات مشروع الوحدة:

يهدف هذا المشروع إلى تنمية مهارة الباحث الصغير، وتعزيز قدرة الطلبة على تنظيم بيانات وتمثيلها بعدة صور.

- في بداية الوحدة اشرح قليلًا عن أهمية دراسة البيانات في مجالات الحياة المتعددة: الصحية والبيئية والعلمية والاجتماعية وغيرها، ثم شجّع الطلبة على مشروع الباحث الصغير.
- كلّف كل طالب بتوجيه أسئلة على 20 شخصًا من أقاربه وأهل بيته، وتسجيل البيانات ضمن الجدول في فقرة 1، ويكون هذا في أول يومين من المشروع.
- وجّه الطالب إلى تفريغ البيانات التي جمعها وتنظيمها في الجدول في الخطوة 1، وهي مهمته في اليومين الثالث والرابع. تابع إنجاز الطلبة.
- بعد إنهاء الدرس الرابع، ذكّر الطلبة بوجوب تمثيل بياناتهم بالخطوط، وإن أمكن حفظها ضمن برنامج (بوربوينت – Power Point) لعرضها في نهاية الوحدة.
- بعد إنهاء الدرس الخامس، كلّف الطلبة بتمثيل بياناتهم بالأعمدة المزدوجة، بحيث يحتوي كل تمثيل على موضوع واحد؛ أي العمر وحده والوزن وحده والأمراض وحدها.
- بعد إنهاء الدرس السادس، كلّف الطلبة بتمثيل بياناتهم بالخطوط المزدوجة، وكتابة تقرير حول بحثهم الصغير، وتوقّعاتهم حول العلاقة بين زيادة الوزن والعمر والأمراض المزمنة، وهل هي مرتبطة بالذكور أم الإناث.
- شجّع الطلبة على البحث في مواضيع أخرى ودراسة النتائج والتوقّعات حولها.

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	إجمع المعلومات بدقّة وفي الوقت المحدد.			
2	تنظيم البيانات بصورة دقيقة داخل الجدول التكراري.			
3	تمثيل البيانات بالشكل المطلوب.			
4	تقديم عرض شائق، وإظهار مقدار من الثقة في عرض النتائج.			
5	تقديم نتائج وتوقّعات بناء على بحثه.			

1 إنجاز المهمة بوجود أكثر من خطأ.
2 إنجاز المهمة بوجود خطأ بسيط.
3 إنجاز المهمة بصورة صحيحة من دون خطأ.

أستعد لدراسة الوحدة:

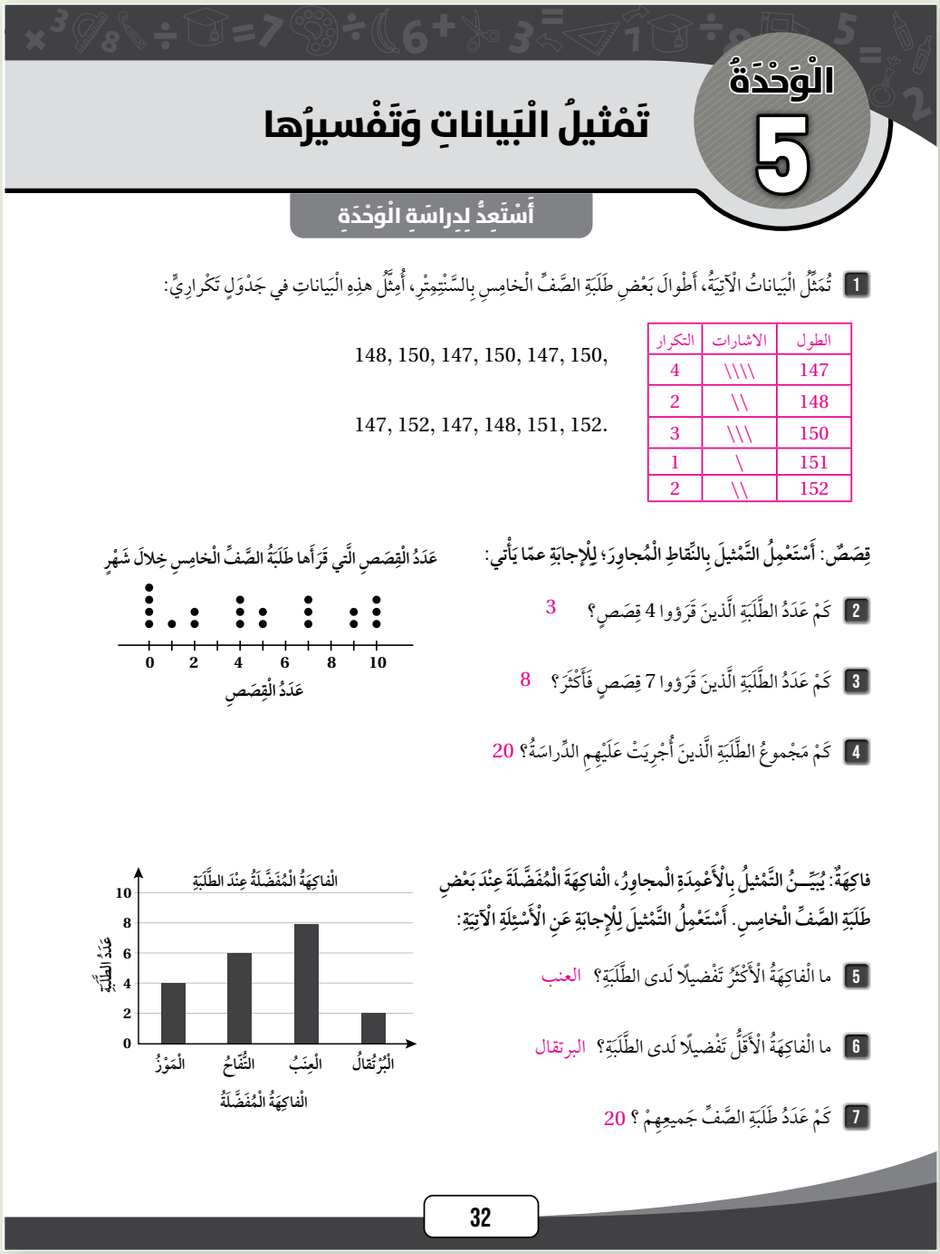
استعمل أسئلة أستعد لدراسة الوحدة في كتاب التمارين بوصفها اختبارًا تشخيصيًّا، لقياس مدى تمكّن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة.

أسئلة إضافية:

- عند سؤال عشرة أطفال عن ألوانهم المفضلة كانت إجاباتهم كما يلي: أحمر، زهري، أحمر، أبيض، أحمر، أحمر، زهري، أبيض، أزرق، أزرق.

1 ضع الألوان في جدول.

2 مثل الألوان المفضلة بالنقاط.



الْوَحْدَةُ 5

تَمْثيلُ الْبَياناتِ وَتَفْسيرُها

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

1 تُمَثِّلُ الْبَياناتُ الْآتِيَةُ، أَطْوالَ بَعْضِ طَلَبَةِ الصَّفِّ الْخامِسِ بِالسَّنْتِمِتْرِ، أُمَثِّلُ هٰذِهِ الْبَياناتِ في جَدْوَلٍ تَكْرارِيٍّ:

148, 150, 147, 150, 147, 150,

147, 152, 147, 148, 151, 152.

الطول	الاشارات	التكرار
147	\\\\	4
148	\\	2
150	\\\	3
151	\	1
152	\\	2

قِصَصٌ: أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ بِالنِّقاطِ الْمُجاوِرَ؛ لِلْإِجابَةِ عمّا يَأْتي:

عَدَدُ الْقِصَصِ الَّتي قَرَأَها طَلَبَةُ الصَّفِّ الْخامِسِ خِلالَ شَهْرٍ

2 كَمْ عَدَدُ الطَّلَبَةِ الَّذينَ قَرَؤوا 4 قِصَصٍ؟ 3

3 كَمْ عَدَدُ الطَّلَبَةِ الَّذينَ قَرَؤوا 7 قِصَصٍ فَأَكْثَرَ؟ 8

4 كَمْ مَجْموعُ الطَّلَبَةِ الَّذينَ أُجْرِيَتْ عَلَيْهِمِ الدِّراسَةُ؟ 20

فاكِهَةٌ: يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْمجاوِرُ، الْفاكِهَةَ الْمُفَضَّلَةَ عِنْدَ بَعْضِ طَلَبَةِ الصَّفِّ الْخامِسِ. أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ لِلْإِجابَةِ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

5 ما الْفاكِهَةُ الْأَكْثَرُ تَفْضيلًا لَدى الطَّلَبَةِ؟ العنب

6 ما الْفاكِهَةُ الْأَقَلُّ تَفْضيلًا لَدى الطَّلَبَةِ؟ البرتقال

7 كَمْ عَدَدُ طَلَبَةِ الصَّفِّ جَميعِهِمْ ؟ 20

32

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

15 دقيقة

ملاحظات المعلم

الهدف:

- جمع البيانات وتنظيمها.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر (10)، مسطرة، قلم.

خطوات العمل:

- اكتب السؤال الآتي على اللوح: ما أكثر أنواع الأفلام المفضّلة لدى طلبة الصف (مغامرات Action، فكاهي Comedy، موسيقي Musical ، خيال علمي Scientific fiction)؟
- أعطِ 5 دقائق ليتجوّل الطالب فرديًّا أو ضمن فريق ثنائي بين زملائه (حدّد حجم العينة، مثلًا 10 طلبة) ويوجّه السؤال ويجمع الإجابات ويسجّلها.
- يفرّغ الطالب أو المجموعة هذه البيانات في جدول تكراري (إشارات)، ويكتبون التكرار أمام كل نوع من الأفلام.
- وزّع ورقة المصادر على المجموعة، واطلب إليهم تمثيل الجدول بالأعمدة ثم اطلب إليهم الإجابة عن السؤال المكتوب وقدّم لهم المساعدة إن احتاجوا إليها، ثم اسأل: ما أقل نوع من الأفلام مفضل لديكم؟

نشاط 2

15 دقيقة

الهدف:

تمكين الطلبة من تمثيل النقاط في المستوى الإحداثي.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر (9)، مسطرة، قلم.

خطوات العمل:

- اكتب العبارة الآتية على اللوح: «كلما زاد وقت دراستك سيزيد معدل علاماتك»، واسأل: هل هذه العبارة صحيحة دائمًا؟
- اختر 6 من طلبة الصف واسألهم عن عدد دقائق دراستهم المنزلية، وعن معدلهم السنة الماضية.
- اطلب إلى الطلبة تمثيل هذه البيانات بالأزواج المرتّبة بحيث يُمثل المحور × الوقت، ويمثل المحور y المعدل، وقدّم المساعدة للطلبة على تحديد التدريج المناسب.
- ناقش الطلبة في رأيهم حول الجملة المطروحة.

نشاط 3

25 دقيقة

الهدف:

تمكين الطلبة من تمثيل البيانات بالخطوط.

المصادر والأدوات:

ميزان حرارة، ورقة المصادر (9)، مسطرة، قلم.

خطوات العمل:

- أعطِ التعليمات قبل أسبوع من تنفيذ النشاط في الحصة.
- علّق ميزان حرارة عند نافذة الصف.
- وزّع الطلبة في 5 مجموعات، واطلب إلى رئيس كل مجموعة اختيار يوم من الأسبوع السابق لهذا النشاط؛ لتسجيل درجة الحرارة مع بداية كل حصة. يشارك الرئيس المعلومات مع مجموعته.
- وزّع ورقة المصادر على الطلبة، وكلّف المجموعة بتمثيل البيانات بالخطوط (رقم الحصة ودرجة الحرارة) ومناقشة تغيّر درجة الحرارة.
- سجّل درجة الحرارة عند آخر حصة خلال الأسبوع من كل مجموعة على اللوح، ضمن جدول يحتوي على اليوم ودرجة الحرارة، ثم كلّف الطلبة بتمثيل الجدول بالخطوط.

نشاط 4

15 دقيقة

الهدف:

تمكين الطلبة من تمثيل البيانات بالأعمدة المزدوجة.

المواد والأدوات:

ورقة المصادر (10)، ألوان (لونان)، مسطرة، قلم.

خطوات العمل:

- قسّم الطلبة في مجموعات، واكتب السؤال الآتي على اللوح: ما عدد إخوانك وأخواتك؟
- اطلب إلى أحد أفراد المجموعة توجيه السؤال إلى زملائه في المجموعة، وتسجيل هذه البيانات في جدول.
- توزّع المعلومات على المجموعة، ثم يمثّلونها بأعمدة مزدوجة؛ بحيث يدل محور x على اسم الطالب، ويدل المحور y على عدد الأخوة والأخوات. نبّه الطلبة إلى استعمال لونين مختلفين لتمثيل الأخوة والأخوات.
- استعمل اختبار التهيئة لتساعد طلبتك على تذكّر المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة.
- ذكّر الطلبة بمكوّنات الجدول التكراري وطريقة التمثيل بالنقاط المجمّعة وتفسيرها، وطريقة التمثيل بالأعمدة وتفسير التمثيلات.
- اطلب إلى الطلبة حل أسئلة الاختبار بشكل فردي، وتجوّل بينهم وسجّل ملاحظاتك حول نقاط الضعف لديهم.
- قد تحتاج إلى مناقشة أسئلة إضافية عند وجود ضعف في فهم التعلم القبلي. قدّم التغذية الراجعة بناءً على ملاحظاتك.

مشروع الوحدة:

- وزّع الجدول الخاص بالمشروع على الطلبة، ووضّح المهمة المطلوبة إليهم وتنفيذ المشروع فرديًّا.

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- يميز بين السؤال الإحصائي والسؤال غير الإحصائي.
- يكتب سؤال إحصائي عن بيانات معطاة.

المصطلحات:

سؤال إحصائي statistical question،
سؤال غير إحصائي non statistical question .

المصادر والأدوات:

قصاصات من الجرائد أو بعض التمثيلات لدراسات حول ظاهرة معينة يمكن استخراجها من شبكة الإنترنت، جهاز عرض – إن أمكن – ويمكن استبداله بلوحات كرتونية.

التعلم القبلي:

- تمثيل البيانات بالنقاط المجمّعة.
- أهمية دراسة البيانات وتجميع المعلومات.

1 التهيئة

- تحدّث حول أهمية جمع المعلومات وتنظيمها، ووجّه أمثلة حول ذلك مثل جمع عدد الإصابات بفايروس كورونا COVID–19 في كل دولة، أو كمية الأمطار الهاطلة في أوقات محددة من السنة، واعرض بعض الرسومات من مواقع إلكترونية، ووضّح أن الطلبة سيتمكنون في نهاية الوحدة من فهم محتوى هذه الرسوم والأشكال وتفسيرها.
- استمع لرأي الطلبة حول هذا الموضوع ورأيهم لماذا نجمع المعلومات.
- بيّن أن هذه الوحدة ستكون لتعلّم جمع البيانات وتمثيلها بطرائق مختلفة، وقراءة بيانات ممثّلة وتفسيرها.

المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 1 الفرع 2 عزّز الوعي **بقضايا التفكير والتأمل والتساؤل** لدى الطلبة، واذكر أن الأرض تدور حول محورها كل 24 ساعة ليكون اليوم وتعاقب الليل والنهار، أما دوران الارض حول الشمس فيُحدث السنة الشمسية والفصول الأربعة، وفي فقرة أتحقّق من فهمي عزّز الوعي **بالقضايا الإنسانية والسياسية والوطنية وحقوق الإنسان** لدى الطلبة، وبيّن لهم أن أقدم ستاد دولي في الأردن هو ستاد عمان الدولي في المدينة الرياضية، ويتسع لأكثر من عشرين ألف مُشاهد.

الدَّرْسُ 1 السُّؤالُ الإِحْصائِيُّ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ
أُمَيِّزُ السُّؤالَ الإِحْصائِيَّ.

المُصْطَلَحاتُ
السُّؤالُ الإِحْصائِيُّ ، السُّؤالُ غَيْرُ الإِحْصائِيِّ

أَسْتَكْشِفُ
كَتَبَ المُعَلِّمُ سُؤالًا عَلى اللَّوْحِ، ثُمَّ جَمَعَ إِجاباتِ الطَّلَبَةِ عَنْهُ وَمَثَّلَها بِالنِّقاطِ. ما السُّؤالُ الَّذي يُمْكِنُ أَنْ يَكونَ المُعَلِّمُ قَدْ سَأَلَهُ لِطَلَبَتِهِ؟

التَّدْريبُ الأُسْبوعِيُّ
0 1 2 3 4 5 6 7
عَدَدُ الأَيّامِ

أَتَعَلَّمُ
عِنْدَما أَسْأَلُ سُؤالًا يُجيبُ عَنْهُ النّاسُ إِجاباتٍ مُخْتَلِفَةً؛ فَإِنَّهُ يُسَمّى **سُؤالًا إِحْصائِيًّا** (statistical question)، أَمّا إِذا كانَ لِسُؤالي إِجابَةٌ واحِدَةٌ عِنْدَ كُلِّ النّاسِ؛ فَإِنَّهُ يُسَمّى **سُؤالًا غَيْرَ إِحْصائِيٍّ** (non statistical question).

مِثالٌ 1 أُحَدِّدُ إِذا كانَتِ الْأَسْئِلَةُ الْآتِيَةُ، تُمَثِّلُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا أَمْ لا، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

1. سَأَلَتْ مَرْيَمُ زَميلاتِها: كَيْفَ تَحْضُرْنَ إِلى الْمَدْرَسَةِ؟
هَذا سُؤالٌ إِحْصائِيٌّ؛ لِأَنَّهُ يَسْتَفْهِمُ عَنْ كَيْفِيَّةِ وُصولِ الطّالِباتِ إِلى الْمَدْرَسَةِ. رُبَّما بِالسَّيّارَةِ أَوْ بِالْحافِلَةِ الْمَدْرَسِيَّةِ أَوْ سَيْرًا عَلى الأَقْدامِ.
2. سَأَلَ أَحْمَدُ والِدَهُ: هَلْ تَدورُ الْأَرْضُ حَوْلَ الشَّمْسِ؟
هَذا سُؤالٌ غَيْرُ إِحْصائِيٍّ؛ لِأَنَّ لَهُ إِجابَةً واحِدَةً.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: أُحَدِّدُ إِذا كانَتِ الْأَسْئِلَةُ الْآتِيَةُ، تُمَثِّلُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا أَمْ لا، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.
1. سَأَلَتْ فاطِمَةُ والِدَتَها: كَمْ دَرَجَةُ غَلَيانِ الْماءِ؟ غير إحصائي.
2. سَأَلَ إِبْراهيمُ زُمَلاءَهُ: ما الْفاكِهَةُ الَّتي تُفَضِّلونَها في الصَّيْفِ؟ إحصائي.

ملاحظات المعلم

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة فقرة استكشف، واسأل:
  - « ما أكبر عدد من أيام الأسبوع، التي يتدرّب فيها الطلبة؟
  - « فسّر التمثيل البياني في الفقرة.

3 التدريس

- قدّم المعلومة الجديدة وهي المصطلحان سؤال إحصائي Statistical Question ، وسؤال غير إحصائي Non Statistical Question ، واكتبهما على اللوح.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحين: (سؤال إحصائي statistical question، سؤال غير إحصائي non statistical question) أمام الطلبة، واحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- وجّه الطلبة إلى المثال، واسأل بعض الطلبة السؤال الأول نفسه، ثم بيّن أن الإجابات اختلفت، ما يدل على أن هذا السؤال سؤال إحصائي.
- وجّه السؤال الثاني إلى الطلبة واستمع لبعض الإجابات، وبيّن لهم أن الإجابة واحدة ولا تتغيّر، ما يدل على أن هذا السؤال سؤال غير إحصائي.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال ضمن مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة، وتحديد نوع السؤال بناءً على إجاباتهم إن كان إحصائيًّا أم غير إحصائي، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

مثال 2: من الحياة

- اسأل الطلبة: من منكم زار حديقة الأمير هاشم للطيور؟ (إن أمكن اعرض صور عنها) ومن زار حديقة الحيوانات؟ وماذا شاهدتم هناك؟
- وجّه الطلبة لقراءة المسألة في المثال واشرحه، ثمّ وجّه إليهم الأسئلة الآتية، واطلب إليهم تحديدها إذا كانت إحصائية أم غير إحصائية.
  - » أين تقع حديقة الأمير هاشم للطيور؟ في عمان منطقة الشميساني.
  - » كم عدد الطيور المهاجرة فوق الأردن في كل عام؟ تختلف الإجابات.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تحديد نوع السؤال، فوجّه لهم عدة أسئلة، مثل: ما نمرة حذائك؟ وما نوع هذا السؤال؟ واطلب إلى الطلبة الإجابة عن السؤال وما عدد الإجابات ومنها تحديد نوع السؤال.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل الأسئلة فرديًّا ثم مناقشتها ضمن المجموعة، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

- وجّه الطلبة إلى حل التمارين من كتاب التمارين واجبًا بيتيًّا، وقدّم لهم التغذية الراجعة في الحصة التالية، والمساعدة حيث ما لزم.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة 10 و11 في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة، وافسح لهم المجال للتعبير عن رأيهم، بحيث يساعد الطلبة المتميزون زملاءهم من ذوي المستوى المتوسط وما دون المتوسط، ونبّه الطلبة إلى أن التبرير يجب أن يكون مفهومًا ومنطقيًّا ومبنيًّا على التعريف.

5 الإثراء

وجّه السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة: اكتب سؤالين إحصائيين وسؤالين غير إحصائيين. تختلف الاجابات

6 الختام

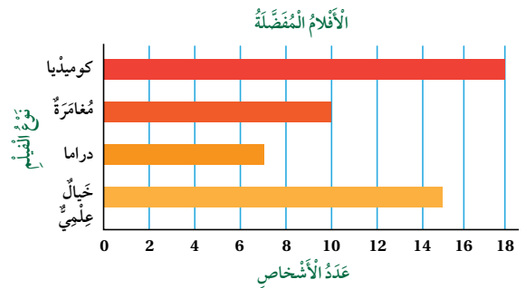
- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس،وشجّعهم على التعبير عن رأيهم.
- إذا لزم الأمر تحقّق من فهم الطلبة بتوجيه أسئلة، مثل: حدّد نوع كل من الأسئلة الآتية مع التبرير: ما درجة غليان الماء؟ غير إحصائي. ما عدد القارات على الكرة الأرضية؟ غير إحصائي. كم يبعد منزلك عن المدرسة؟ إحصائي.

مشروع الوحدة:

متابعة جمع البيانات في الخطوه الأولى.

أَفْلامٌ: يُوَضِّحُ التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ أَدْناهُ، نَتائِجَ دِراسَةٍ حَوْلَ أَنْواعِ الْأَفْلامِ الْمُفَضَّلَةِ.

أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ لِحَلِّ الْأَسْئِلَةِ في ما يَأْتي:



مُشاهَدَةُ الْأَفْلامِ

تَخْتَلِفُ أَنْواعُ الْأَفْلامِ الَّتي تُعْرَضُ وَمَضامينُها؛ لِذا، يَقَعُ عَلى عاتِقِ الْأُسْرَةِ دَوْرٌ كَبيرٌ في ضَبْطِ الْأَبْناءِ، وَمُراقَبَتِهِمْ في ما يُشاهِدونَهُ مِنْ بَرامِجَ وَأَفْلامٍ، وَحَثِّهِمْ عَلى مُتابَعَةِ ما هُوَ مُفيدٌ وَمُثْمِرٌ، وَنَبْذِ كُلِّ ما هُوَ ضارٌّ عَلى وَسائِلِ التَّواصُلِ وفي الْأَفْلامِ الْمُخْتَلِفَةِ.

6 أَكْتُبُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا، يُمْكِنُ اسْتِعْمالُهُ لِلسُّؤالِ عَنِ الْبَياناتِ. ما نوع الأفلام المفضّلة لديك؟

7 أُجيبُ عَنِ السُّؤالِ السّابِقِ. تختلف إجابات الطلبة.

8 كَمْ يَزيدُ عَدَدُ الْأَشْخاصِ الَّذينَ فَضَّلوا الْخَيالَ الْعِلْمِيَّ عَلى الْمُغامَرَةِ؟ $15 - 10 = 5$

9 كَمْ عَدَدُ الْأَشْخاصِ الَّذينَ أُجْرِيَتْ عَلَيْهِمُ الدِّراسَةُ؟ 50

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

10 أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأَكْتُبُ السُّؤالَ الَّذي يُمْكِنُ أَنْ يَكونَ الْمُعَلِّمُ قَدْ سَأَلَهُ لِطَلَبَتِهِ؟ كم ساعة تتدرّب خلال الأسبوع؟

11 **تَبْريرٌ:** يَقولُ صالِحٌ إِنَّ السُّؤالَ الْإِحْصائِيَّ يَجِبُ أَنْ تَكونَ لَهُ إِجابَةٌ عَدَدِيَّةٌ، هَلْ هُوَ عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. ليست بالضرورة، فقد تكون عددية أو غير عددية، مثل: ما نوع الفاكهة المفضّلة لديك؟

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أُحَدِّدُ إِذا كانَ السُّؤالُ إِحْصائِيًّا أَمْ لا.

يكون السؤال غير إحصائي إن كان له إجابة واحدة باختلاف الزمان أو المكان أو الشخص المجيب، ويكون إحصائي إن اختلفت إجاباته باختلاف الأشخاص الموجه لهم السؤال أو باختلاف الزمان أو المكان.

الدرس 2

نتاجات الدرس:

- يجمع بيانات كمية ونوعية.
- ينظم البيانات في جدول تكراري.
- يستنتج معلومات من الجدول التكراري.

المصطلحات:

بيانات كمية quantitative data،
بيانات نوعية qualitative data،
تكرار frequency.

المصادر والأدوات:

مسطرة، قلم.

التعلم القبلي:

- الأسئلة الإحصائية والأسئلة غير الإحصائية.
- أهمية الإحصاء في الحياة.

1 التهيئة

- اكتب على اللوح الكلمات الآتية: كنافة، مثلّجات، شوكولاتة، واسأل الطلبة: أي هذه الحلويات تفضّلون أكثر؟ واذكر أنك ستضع إشارة / تحت كل نوع مفضّل لديهم، ولتسهيل عملية العد فإن كل 5 إشارات تظهر هكذا ~~////~~ . سجّل على اللوح اختيارات الطلبة، ثم احسب مجموع الطلبة تحت كل صنف، ووضّح أنك جمعت بيانات ونظّمتها.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة استكشف، وبيّن لهم أن درس اليوم هو لتنظيم ودراسة البيانات في جداول تكرارية.

الدَّرْسُ 2 جَمْعُ الْبَيانات وَتَنْظيمُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَجْمَعُ بَياناتٍ كَمِّيَّةً وَنَوْعِيَّةً، وَأُنَظِّمُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

بَياناتٌ كَمِّيَّةٌ، بَياناتٌ نَوْعِيَّةٌ، تَكْرارٌ

أَسْتَكْشِفُ

ذَهَبَ ماهِرٌ مَعَ والِدِهِ الَّذي يَعْمَلُ في مَحَطَّةِ مَحْروقاتٍ، وَشاهَدَ سَيّاراتٍ تَتَزَوَّدُ بِالْبَنْزينِ 90، وَأُخْرى بِالْبَنْزينِ 95، وَثالِثَةً بِالدّيزِلِ. سَجَّلَ ماهِرٌ أَعْدادَ السَّيّاراتِ الَّتي تَتَزَوَّدُ بِكُلِّ نَوْعٍ خِلالَ ساعَةٍ. كَيْفَ يُنَظِّمُ الْبَياناتِ الَّتي سَجَّلَها في جَدْوَلٍ تَكْراريٍّ؟

أَتَعَلَّمُ

تُسَمّى الْمَعْلوماتُ الَّتي يَتِمُّ جَمْعُها بِطَرائِقَ مُخْتَلِفَةٍ بَياناتٍ، وَقَدْ تَكونُ **الْبَياناتُ كَمِّيَّةً** (quantitative data)، مِثْلَ: الْحَجْمِ، أَوِ الْحَرارَةِ، أَوِ الْمَسافَةِ... إلخ، **وَنَوْعِيَّةً** (qualitative data)، مِثْلَ: اللَّوْنِ، أَوِ الْمَذاقِ... وَيُمْكِنُ تَنْظيمُ الْبَياناتِ في لَوْحَةِ إِشاراتٍ وَجَدْوَلٍ تَكْراريٍّ؛ حَيْثُ يُبَيِّنُ **التَّكْرارُ** (frequency) عَدَدَ مَرّاتِ ظُهورِ كُلِّ قيمَةٍ مِنْ قِيَمِ الْبَياناتِ.

مِثالٌ 1 سَأَلَ مَرْوانُ 20 طالِبًا مِنْ طُلّابِ صَفِّهِ، عَنِ الرِّياضَةِ الْمُفَضَّلَةِ لَدَيْهِم؛ فَكانَتِ النَّتيجَةُ كَما يَأْتي:

كُرَةُ الْقَدَمِ	كُرَةُ الْقَدَمِ	الْكُرَةُ الطّائِرَةُ	كُرَةُ الْقَدَمِ
الْكُرَةُ الطّائِرَةُ	كُرَةُ السَّلَّةِ	الْكُرَةُ الطّائِرَةُ	كُرَةُ السَّلَّةِ
كُرَةُ الْقَدَمِ	كُرَةُ السَّلَّةِ	كُرَةُ السَّلَّةِ	كُرَةُ الْقَدَمِ
كُرَةُ السَّلَّةِ	الْكُرَةُ الطّائِرَةُ	كُرَةُ الْقَدَمِ	كُرَةُ الْقَدَمِ
كُرَةُ السَّلَّةِ	كُرَةُ السَّلَّةِ	كُرَةُ الطّاوِلَةِ	كُرَةُ الْقَدَمِ

أُنَظِّمُ هَذِهِ الْبَياناتِ في جَدْوَلٍ تَكْراريٍّ:

الْخُطْوَةُ 1 أُصَمِّمُ جَدْوَلًا تَكْراريًّا، يَتَكَوَّنُ مِنْ 3 أَعْمِدَةٍ.

الْخُطْوَةُ 2 أَضَعُ إِشارَةَ (/) عَنْ كُلِّ رِياضَةٍ، ثُمَّ أَعُدُّ الْإِشاراتِ وَأَكْتُبُ عَدَدَها في الْعَمودِ الثّالِثِ (التَّكْرارُ).

119

إرشادات للمعلم

ايمكنك استبدال نوع الحلويات بأي نوع من الأطعمة المفضّلة للطلبة؟

3 التدريس

اعرض تعريف البيانات الكمية quantitative data والبيانات النوعية qualitative data، وسجّلها على اللوح، مع إعطاء أمثلة على كل نوع منها، واسأل؛ هل يُعدّ صنف الحلويات في النشاط بيانات كمية أم نوعية؟ هل يُعدّ عدد الطلبة بيانات كمية أم نوعية؟

تعزيز اللغة ودعمها:

كرّر المصطلحات: (بيانات كمية quantitative data، بيانات نوعية qualitative data، جدول تكراري frequency table) أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

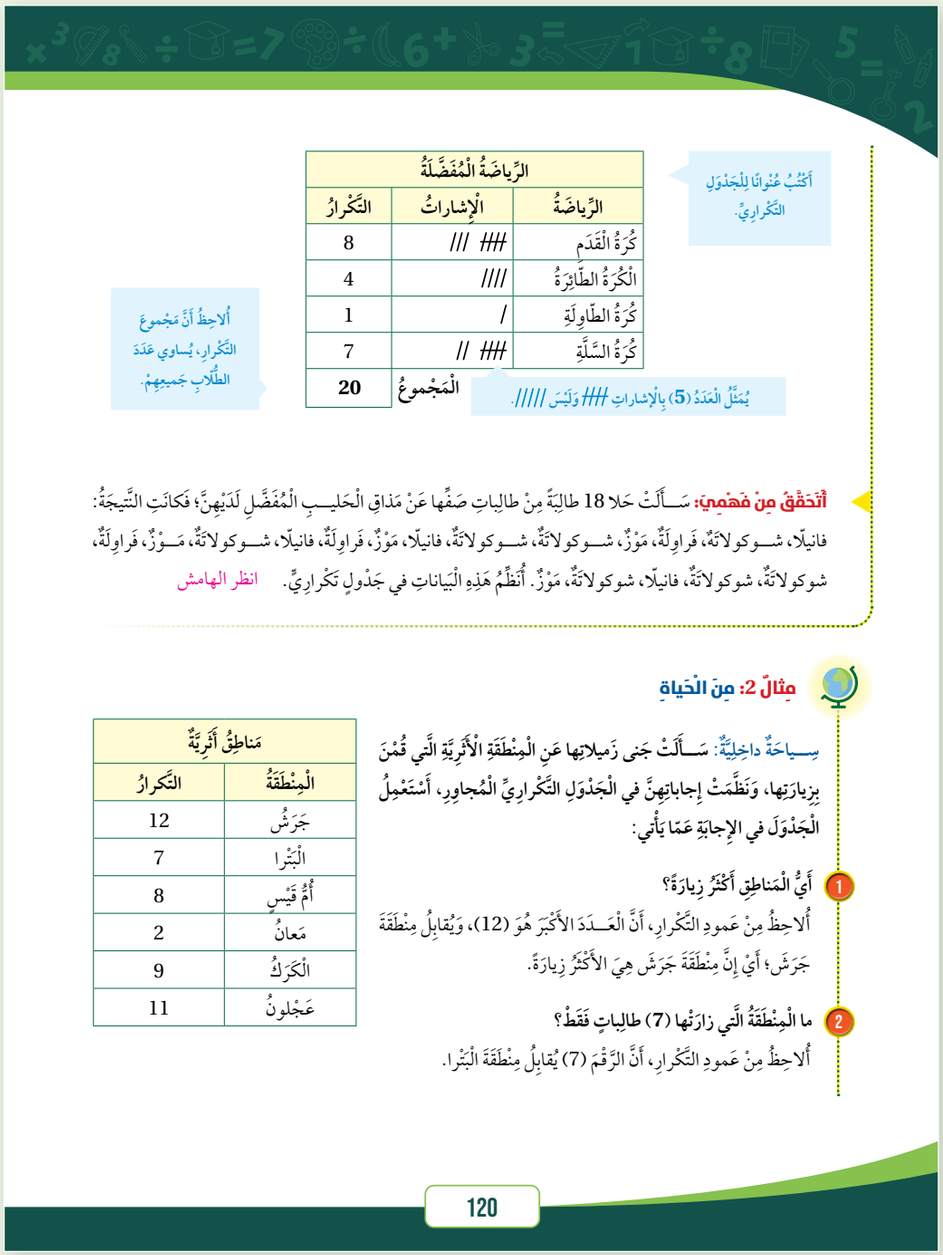
- وجّه الطلبة إلى المثال، واطلب إلى أحدهم قراءته. اكتب الجدول فارغًا على اللوح ثم ضع / عن كل رياضة في الخانة الخاصة لها مع قراءة الطالب، وبيّن لهم أن ما قمت به هو تنظيم هذه البيانات لتسهيل دراستها.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال فرديًّا، أعطِ الطلبة 5 دقائق ثم اطلب إليهم مشاركة الحل مع المجموعة وفي حال اختلاف الحل عليهم التحقّق من صحته مرة ثانية، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- اسأل: كم عدد الطلبة الذين يفضّلون مذاق الفانيلا؟ ما أكثر مذاق مفضّل لديهم؟ تختلف الاجابات

مثال 2: من الحياة

- وجّه الطلبة إلى قراءة المثال وفسّر الكلمات الواردة في الجدول، مثل: 12 طالبة قمن بزيارة جرش و7 طالبات قمن بزيارة البترا، وهكذا... ثم وجّه الأسئلة الواردة في المثال وتقبّل إجابات الطلبة.



أَكْتُبُ عُنْوانًا لِلْجَدْوَلِ التَّكْرارِيِّ.

الرِّياضَةُ الْمُفَضَّلَةُ		
الرِّياضَةُ	الْإِشاراتُ	التَّكْرارُ
كُرَةُ الْقَدَمِ	/// ###	8
الْكُرَةُ الطّائِرَةُ	////	4
كُرَةُ الطّاوِلَةِ	/	1
كُرَةُ السَّلَّةِ	// ###	7
الْمَجْموعُ	يُمَثِّلُ الْعَدَدُ (5) بِالْإِشاراتِ ### وَلَيْسَ /////	20

أُلاحِظُ أَنَّ مَجْموعَ التَّكْرارِ، يُساوي عَدَدَ الطُّلّابِ جَميعِهِمْ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: سَأَلَتْ حَلا 18 طالِبَةً مِنْ طالِباتِ صَفِّها عَنْ مَذاقِ الْحَليبِ الْمُفَضَّلِ لَدَيْهِنَّ؛ فَكانَتِ النَّتيجَةُ: فانيلّا، شوكولاتَةٌ، فَراولَةٌ، مَوْزٌ، شوكولاتَةٌ، شوكولاتَةٌ، فانيلّا، مَوْزٌ، فَراوِلَةٌ، فانيلّا، شوكولاتَةٌ، مَوْزٌ، فَراوِلَةٌ، شوكولاتَةٌ، فانيلّا، شوكولاتَةٌ، مَوْزٌ. أُنَظِّمُ هَذِهِ الْبَياناتِ في جَدْوَلٍ تَكْرارِيٍّ. انظر الهامش

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

سِياحَةٌ داخِلِيَّةٌ: سَأَلَتْ جَنى زَميلاتِها عَنِ الْمِنْطَقَةِ الْأَثَرِيَّةِ الَّتي قُمْنَ بِزِيارَتِها، وَنَظَّمَتْ إِجاباتِهِنَّ في الْجَدْوَلِ التَّكْرارِيِّ الْمُجاوِرِ، أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ في الْإِجابَةِ عَمّا يَأْتي:

مَناطِقُ أَثَرِيَّةٌ	
الْمِنْطَقَةُ	التَّكْرارُ
جَرَشُ	12
الْبَتْرا	7
أُمُّ قَيْسٍ	8
مَعانُ	2
الْكَرَكُ	9
عَجْلونُ	11

1. أَيُّ الْمَناطِقِ أَكْثَرُ زِيارَةً؟
أُلاحِظُ مِنْ عَمودِ التَّكْرارِ، أَنَّ الْعَدَدَ الْأَكْبَرَ هُوَ (12)، وَيُقابِلُ مِنْطَقَةَ جَرَشَ؛ أَيْ إِنَّ مِنْطَقَةَ جَرَشَ هِيَ الْأَكْثَرُ زِيارَةً.

2. ما الْمِنْطَقَةُ الَّتي زارَتْها (7) طالِباتٍ فَقَطْ؟
أُلاحِظُ مِنْ عَمودِ التَّكْرارِ، أَنَّ الرَّقْمَ (7) يُقابِلُ مِنْطَقَةَ الْبَتْرا.

المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة أستكشف عزّز الوعي **بقضايا التفكير والتحليل والإبداع** لدى الطلبة، واذكر تطوّر تكنولوجيا صناعة السيارات ووجود سيارات تعمل بالكهرباء وسيارات هجينة تعمل بالبنزين والكهرباء معًا، وفي المثال 2 عزّز الوعي **بالقضايا الإنسانية والسياسية والوطنية والمواطنة** لدى الطلبة، واذكر أن البترا تقع ضمن مدينة معان وبناها العرب الأنباط في عام 312 قبل الميلاد تقريبًا، وهي إحدى عجائب الدنيا السبع.

إجابة (أتحقق من فهمي 1):

مذاق الحليب المفضّل.

فانيلا	\\\\	4
شوكولاته	\\\\ \\	7
فراولة	\\\	3
موز	\\\\	4

3 كَمْ مَجْموعُ الطّالِباتِ اللَّواتي سَأَلْتُهُنَّ جَنى؟

لِأَجِدَ مَجْموعَ الطّالِباتِ؛ أَجْمَعُ التَّكْراراتِ جَميعَها:

$12 + 7 + 8 + 2 + 9 + 11 = 49$

أَيْ إِنَّ مَجْموعَ الطّالِباتِ، كانَ (49) طالِبَةً.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَتَأَمَّلُ الْجَدْوَلَ التَّكْرارِيَّ الْآتِيَ الَّذي يُبَيِّنُ هِواياتِ عَدَدٍ مِنَ الطَّلَبَةِ، ثُمَّ أُجيبُ عَمّا يَليهِ:

الْهِوايَةُ	الْقِراءَةُ	الرَّسْمُ	كُرَةُ الْقَدَمِ	مُشاهَدَةُ التِّلْفازِ
التَّكْراراتُ	8	5	10	7

1 أَكْتُبُ السُّؤالَ الْإِحْصائِيَّ الْمُسْتَعْمَلَ في جَمْعِ الْبَياناتِ. ما هوايتك المفضلة؟

2 أَيُّ الْهِوايَاتِ أَكْثَرُ تَفْضيلًا لَدى الطَّلَبَةِ؟ كرة القدم

3 ما الْهِوايَةُ الَّتي يُفَضِّلُها 5 طَلَبَةٍ فَقَطْ؟ الرسم

4 كَمْ طالِبًا أَجابَ عَنِ السُّؤالِ؟ 30

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

إِرْشادٌ

طَرْحُ سُؤالٍ أَوْ أَكْثَرَ عَلى عَدَدٍ كَبيرٍ مِنَ النّاسِ يُسَمّى مَسْحًا، وَهُوَ طَريقَةٌ مِنْ طَرائِقِ جَمْعِ الْبَياناتِ.

1 مِهَنٌ: سَأَلَ عَبْدُ اللّٰهِ زُمَلاءَهُ عَنِ الْمِهْنَةِ الَّتي يَرْغَبونَ الْعَمَلَ فيها في الْمُسْتَقْبَلِ؛ فَكانَتِ النَّتيجَةُ كَما يَأْتي:

طَبيبٌ، نَجّارٌ، مُعَلِّمٌ، تاجِرٌ، مُهَنْدِسٌ، مُعَلِّمٌ، نَجّارٌ، نَجّارٌ، مُهَنْدِسٌ، طَبيبٌ، مُعَلِّمٌ، تاجِرٌ، مُعَلِّمٌ، مُهَنْدِسٌ، تاجِرٌ، مُعَلِّمٌ، مُهَنْدِسٌ، مُعَلِّمٌ، مُهَنْدِسٌ، تاجِرٌ، تاجِرٌ، طَبيبٌ، نَجّارٌ، مُعَلِّمٌ.

أُنَظِّمُ الْبَياناتِ في جَدْوَلٍ تَكْرارِيٍّ.

طبيب	|||	3
نجار	||||	4
معلم	𝍸 ||	7
تاجر	𝍸	5
مهندس	𝍸	5

التَّقْويمُ التَّكْوينيُّ:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، ، واطلب إليهم حل السؤال فرديًّا لمدة 5 دقائق، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في فهم الدرس؛ فكوّن منهم مجموعة، ووزّع عليهم نشاط 1، وساعدهم على جمع البيانات وتنظيمها. .

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحل المسائل**، واطلب إليهم حل السؤال الأول ضمن مجموعات زوجية، بحيث يقرأ أحدهما المهنة ويُسجّلها الآخر، ثم يتحقّق الطلبة من حلّهم، واطلب إليهم حل بقية الأسئلة من 2 إلى 5 فرديًّا، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

- وجّه الطلبة إلى حل التمارين من كتاب التمارين واجبًا بيتيًّا، وقدّم لهم التغذية الراجعة في الحصة التالية، والمساعدة حيث ما لزم.
- ناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة.

مهارات التفكير

- وجّه الطلبة إلى سؤال 6، إذ يقومون بدور الباحث الصغير، وبيّن لهم أهمية ألّا تتعدّى الأسئلة على خصوصية الطلبة، بل تكون أسئلة عامة. كما يُفضّل تحديد حجم العينة قبل بدء البحث. تجوّل بين الطلبة لملاحظة طريقة النقاش وإدارة الحصة.
- وجه الطلبة في سؤال 7 إلى التعبير عن السؤال كل بطريقته الخاصة، وتُقبل الإجابات جميعها.
- شجّع الطلبة على حل بقية الأسئلة، وعند ضيق الوقت حدّد بعض الأسئلة واجبًا بيتيًّا.

5 الإثراء

- وجّه السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة: بالرجوع إلى فقرة الإرشاد، ما أحرف اللغة العربية الواردة في هذه الفقرة؟ وما عدد مرات تكرار كل منها؟ يكون الطلبة جدولًا فيه 3 أعمدة للحرف والإشارات والعدد ويوجد 21 حرف مختلف

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة أتحدّث، لاعطاء فرصة للطلبة للتعبير عن أهمية استعمال الإشارات لتكوين الجدول التكراري، والفرق بين لوحة الإشارات والجدول التكراري.
- إذا لزم الأمر، تحقّق من فهم الطلبة بتوجيه أسئلة، مثل:
  - صنّف البيانات الآتية إلى نوعية أو كمية: لون عيون الطلبة في صفك (نوعية)، عدد المعلمين أو المعلمات في مدرستك (كمية)، أنواع الخضار والفاكهة الموجودة في محل الخضار القريب منكم (نوعية).
  - بالرجوع إلى الجدول في المثال 1، أي الرياضات هي الأقل تفضيلًا لدى الطلبة؟ كرة الطاولة

مشروع الوحدة

متابعة جمع البيانات في الخطوه الثانية.

فُصولُ السَّنَةِ: سَأَلَتْ سُمَيَّةُ طالِباتِ صَفِّها عَنِ الفَصْلِ الْمُفَضَّلِ لَدَيْهِنَّ، وَنَظَّمَتْ إِجاباتِهِنَّ في الْجَدْوَلِ التَّكْرارِيِّ الْمُجاوِرِ، أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ في الإِجابَةِ عَمّا يَأْتي:

الفَصْلُ	التَّكْرارُ
الشِّتاءُ	9
الرَّبيعُ	11
الصَّيْفُ	13
	7

2 أَيُّ فُصولِ السَّنَةِ أَكْثَرُ تَفْضيلًا؟ الصيف

3 ما الْفَصْلُ الَّذي تُفَضِّلُهُ (9) طالباتٍ؟ الشتاء

4 كَمْ مَجْموعُ الطّالِباتِ اللَّواتي سَأَلَتْهُنَّ سُمَيَّةُ؟ 40

نوع الوقود

الوقود	الإشارات	التكرار
بنزين 95		
بنزين 90		
ديزل		

سَجِّلَها في جَدْوَلٍ
ضع في العمود الأول
ي تتزوّد به السيارة، ثم
ود الثالث.

، ثُمَّ أُمَثِّلُ الْبَياناتِ

النّاتِجَةَ في جَدْوَلٍ تَكْرارِيٍّ. تختلف إجابات الطلبة.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

إرشادٌ

في السُّؤالِ 6، يَجِبُ عَلى الطَّلَبَةِ الَّذينَ يَكْتُبونَ أَسْئِلَةً وَيَطْرَحونَها عَلى زُمَلائِهِمْ، أَنْ تَكونَ نَتائِجُهُمْ غَيْرَ مُتَحَيِّزَةٍ أَوْ تَميلَ إِلى تَفْضيلِ نَتائِجَ مُعَيَّنَةٍ.

تَبْريرٌ: أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ التَّكْرارِيَّ الْمُجاوِرَ، ثُمَّ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

الفاكِهَةُ الْمُفَضَّلَةُ لَدى طُلّابِ الصَّفِّ الْخامِسِ		
الفاكِهَةُ	الإِشاراتُ	التَّكْرارُ
الْبُرْتُقالُ	/// ###	؟
الْمَوْزُ	// ###	؟
التُّفّاحُ	؟	10
الْخَوْخُ	؟	5

7 أَكْتُبُ السُّؤالَ الإِحْصائِيَّ الْمُسْتَعْمَلَ في جَمْعِ الْبَياناتِ. ما نوع الفاكهة المفضلة لديك؟

8 أَيُّ الْفاكِهَةِ كانَتْ أَكْثَرَ تَفْضيلًا لَدى الطُّلّابِ؟ التفاح

9 كَمْ عَدَدُ الطُّلّابِ الَّذينَ أُجْرِيَتْ عَلَيْهِمِ الدِّراسَةُ؟ 30

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ الْفَرْقَ بَيْنَ لَوْحَةِ الإِشاراتِ، وَالْجَدْوَلِ التَّكْرارِيِّ. يتحدث الطالب بلغته

122

الدرس 3

نتاجات الدرس:

- يتعرف إلى المستوى الإحداثي ومكوّناته.
- يقرأ النقاط على شبكة الإحداثيات ويمثلها.

المصطلحات:

المستوى الإحداثي coordinate plane، المحور x x–axis، المحور y y–axis، الزوج المرتّب (x,y)، الإحداثي x x–coordinate، الإحداثي y y–coordinate، نقطة الأصل (0, 0)

المصادر والأدوات:

الكتاب، لعبة السلّم والحية، جهاز عرض وإن لم يتوافر لوحات كرتونية، ورقة المصادر (9).

التعلم القبلي:

- خط الأعداد.
- تمثيل البيانات بالنقاط.

1 التهيئة

- اعرض صورة لعبة السلّم والحية أمام الطلبة، واسأل: إذا وقفت على المربع الأول وأردت الوصول إلى رأس الأفعى الكبيرة؛ فما الخطوات التي ستخطوها بشرط أن تمشي إلى اليمين أولًا، ثم إلى الأعلى؟
- استمع لإجابات الطلبة؛ سيجيب أحدهم: خطوتان إلى اليمين و4 خطوات إلى الأعلى.
- اعرض المستوى الإحداثي ورقة المصادر (9)، وبيّن أن ما سنقوم به خلال هذا الدرس هو وصف نقطة بناءً على موقعها من مكان محدد يُسمّى نقطة الأصل.

المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة أتعلّم عزّز الوعي **بقضايا التفكير والتحليل والإبداع** لدى الطلبة، وبيّن لهم أن المستوى الإحداثي له اسم آخر هو المستوى الديكارتي نسبة إلى العالم الفرنسي رينيه ديكارت الذي ابتكره لتحديد موقع نقطة، ودمج علم الجبر والهندسة معًا.

نشاط التكنولوجيا:

- أنشئ مجموعة تواصل باستخدام احدى تطبيقات التواصل، وأضف إليه أولياء أمور الطلبة، لتتمكن من خلاله إرسال روابط الأنشطة التفاعلية التي تحتوي عليها دروس هذا الكتاب.
- شجع الطلاب دخول الرابط

https://www.geogebra.org/m/fUaPyFcf

في المنزل ومتابعة أوراق العمل والأنشطة لتعيين النقاط في المستوى الإحداثي وقرائتها

الدَّرْسُ 3 المُسْتوى الإحْداثِيُّ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْرَأُ النِّقاطَ عَلى شَبَكَةِ الإحْداثِيّاتِ وَأُمَثِّلُها.

المُصْطَلَحاتُ

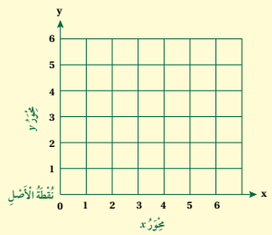
المُسْتَوى الإحْداثِيُّ، المِحْوَرُ x، المِحْوَرُ y، نُقْطَةُ الأَصْلِ.

أَسْتَكْشِفُ

في الرَّسْمِ المُجاوِرِ، خُطَّةُ المُدَرِّبِ لِتَوْزيعِ لاعِبي الفَريقِ في المَلْعَبِ. أَصِفُ مَوْقِعَ كُلٍّ مِنَ اللّاعِبينَ ذَوي القُمْصانِ الَّتي تَحْمِلُ الأَرْقامَ 4 و8 و11.

أَتَعَلَّمُ

تُسَمّى شَبَكَةُ الخُطوطِ المُتَقاطِعَةِ في الشَّكْلِ المُجاوِرِ **المُسْتَوى الإحْداثِيَّ** (coordinate plane)، حَيْثُ يُسَمّى المِحْوَرُ الأُفُقِيُّ **المِحْوَرَ x** (x–axis)، وَالمِحْوَرُ الرَّأْسِيُّ **المِحْوَرَ y** (y–axis). أَمّا نُقْطَةُ تَقاطُعِ المِحْوَرَيْنِ فَهِيَ نُقْطَةُ الأَصْلِ.

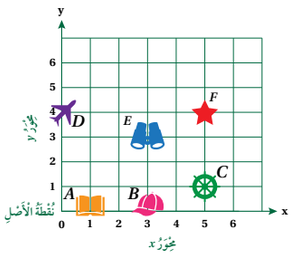


الزَّوْجُ المُرَتَّبُ (x, y) هُوَ زَوْجٌ مِنَ الأَعْدادِ يُسْتَعْمَلُ لِتَسْمِيَةِ نُقْطَةٍ عَلى المُسْتَوى الإحْداثِيِّ، حَيْثُ:

(x, y)

- x الإحْداثِيُّ x — x coordinate
- y الإحْداثِيُّ y — y coordinate

مِثالٌ 1 أَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ النِّقاطِ D, F المُقابِلَةِ لِلْأَشْكالِ المُوَضَّحَةِ عَلى المُسْتَوى الإحْداثِيِّ المُجاوِرِ.



النُّقْطَةُ F:

الخُطْوَةُ 1 أَبْدَأُ مِنْ نُقْطَةِ الأَصْلِ وَأَتَحَرَّكُ يَمينًا عَلى المِحْوَرِ X إِلى أَنْ تُصْبِحَ أَسْفَلَ النُّقْطَةِ F عِنْدَ التَّدْريجِ 5، الَّذي يُمَثِّلُ الإحْداثِيَّ X لِلنُّقْطَةِ F.

ملاحظات المعلم

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة استكشف، واستمع إلى إجابات الطلبة حول موقع اللاعبين.

3 التدريس

- اعرض صورة المستوى الإحداثي ورقة المصادر (9). واشرح مكوّناتها: نقطة الأصل (0, 0)، الإحداثي x $x-$coordinate، الإحداثي y $y-$ coordinate، واذكر أن اسم هذه الشبكة هو المستوى الإحداثي coordinate plane وأي نقطة عليه توصف باحداثيين (x, y)؛ لذا، سُمّيت الزوج المرتّب، ونبّه إلى أن الترتيب مهم جدًّا، وسجّل المصطلحات على اللوح.

تعزيز اللغة ودعمها:

- كرّر المصطلحات: (المستوى الإحداثي coordinate plane، المحور x $x-$axis، المحور y $y-$axis، الزوج المرتب (x, y)، الإحداثي x $x-$ coordinate، الإحداثي y $y-$ coordinate، نقطة الأصل origin point $(0,0)$ أمام الطلبة، واحرص على استعمالها من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- وجّه الطلبة إلى المثال 1 واعرض – إن أمكن – الرسمة على جهاز العرض، واشرح خطوات تحديد إحداثيات النقاط D, F.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال فرديًّا، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

الخُطوة 2 أَتَحَـرَّكُ مِنَ التَّدْريج 5 عَلـى الْمِحْوَرِ X إِلى أَعْلى، حَتّى أَصِلَ إِلى النُّقْطَةِ F وَأَقْـرَأُ التَّدْريجَ الْمُقابِلَ عَلى الْمِحْوَرِ Y وَهُوَ 4، الَّذي يُمَثِّلُ الْإِحْداثِيَّ Y لِلنُّقْطَةِ F.

إِذَنْ: النُّقْطَةُ F يُمَثِّلُها الزَّوْجُ الْمُرَتَّبُ (5, 4).

النُّقْطَةُ D:

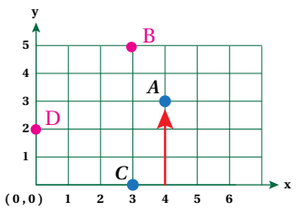
أَبْدَأُ مِنْ نُقْطَةِ الْأَصْلِ، وَأَتَحَرَّكُ إِلى أَعْلى حَتّى أَصِلَ إِلى D لِأَنَّها تَقَعُ فَوْقَ نُقْطَةِ الأَصْلِ مُباشَرَةً؛ أَيْ إِنَّ الْإِحْداثِيَّ x لِلنُّقْطَةِ D صِفْرٌ. وَأَقْرَأُ التَّدْريجَ الْمُقابِلَ عَلى الْمِحْوَرِ Y وَهُوَ 4، الَّذي يُمَثِّلُ الْإِحْداثِيَّ Y لِلنُّقْطَةِ D.

إِذَنْ: النُّقْطَةُ D يُمَثِّلُها الزَّوْجُ الْمُرَتَّبُ (0, 4).

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَكْتُبُ إِحْداثِيّاتِ النِّقاطِ A, B, C, E الْمُقابِلَةِ لِلْأَشْـكالِ الْمُوَضَّحَةِ عَلى الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ في الْمِثالِ السّابِقِ. A (1, 0) B (3, 0) C (5, 1) E (3, 3)

وَيُمْكِنُني تَمْثيلُ نُقْطَةٍ في الْمُسْـتَوى الْإِحْداثِيِّ بِالْحَرَكَةِ بَدْءًا مِنْ نُقْطَةِ الْأَصْلِ (0, 0) أُفُقِيًّا أَوْ رَأْسِـيًّا، حَسْـبَ إِحْداثِيّاتِ النُّقْطَةِ الَّتي أُريدُ تَمْثيلَها.

مثال 2 أُمَثِّلُ الْأَزْواجَ الْمُرَتَّبَةَ الْآتِيَةَ في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ الْمُجاوِرِ:



A (4,2)

لِتَمْثيلِ النُّقْطَةِ (4,2) عَلى الْمُسْـتَوى الْإِحْداثِـيِّ؛ نُعَيِّنُ الْعَدَدَ 4 عَلى الْمِحْوَرِ الْأُفُقِيِّ، ثُمَّ نَتَّجِهُ وَحْدَتَيْنِ إِلى الْأَعْلى؛ فَنَصِلُ إِلى مَوْقِعِ A.

C (3,0)

لِتَمْثيلِ النُّقْطَةِ (3,0) عَلى الْمُسْـتَوى الْإِحْداثِيِّ؛ نَتَّجِهُ إِلى الْيَمينِ 3 وَحَداتٍ وَلا نَتَحَرَّكُ إِلى الْأَعْلى؛ لِأَنَّ الْإِحْداثِيَّ عَلى الْمُسْتَوى الرَّأْسِيِّ صِفْرٌ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أُمَثِّلُ الْأَزْواجَ الْمُرَتَّبَةَ (0,2) D, (3,5) B في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ في الْمِثالِ السّابِقِ.

124

أخطاء شائعة:

قد يرسم بعض الطلبة المحاور بشكل مائل، أو الترقيم بمسافات غير متساوية؛ تابع رسومهم ونبّه إلى أهمية الدقة في الرسم. يمكنك الطلب إليهم إحضار دفتر رسم بياني بدلًا من ورقة المصادر.

مثال 2: من الحياة

- استعمل جهاز العرض - إن أمكن - لطرح المثال، وكيفية تحديد نقطة على المستوى.

إرشادات للمعلم

إن لم يتوافر جهاز العرض استعمل لوحات كرتونية مرسوم عليها المستوى الإحداثي، أو لوحًا مخطّطًا.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال، ووزّع عليهم ورقة المصادر (9) وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تحديد النقطة على المستوى الإحداثي؛ يمكنك استعمال نشاط 2 الموجود في ملحق الأنشطة الإضافية.
- ساعد الطلبة على رسم المحورين على ورقة المصادر.

4 التدريب

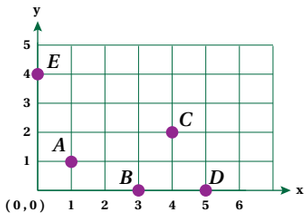
وجّه الطلبة إلى فقرة اتدرّب واحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 7 فرديًّا، ثم اعرض حلولهم على المجموعة للتحقّق منها.

الواجب المنزلي:

- وجّه الطلبة إلى حل التمارين من كتاب التمارين واجبًا بيتيًّا، ناقشهم في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة في الحصة التالية، والمساعدة حيث ما لزم.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَسْتَعْمِلُ الْمُسْتَوَى الْإِحْداثِيَّ الْمُجاوِرَ، لِتَسْمِيَةِ النُّقْطَةِ الَّتي يُمَثِّلُها الزَّوْجُ الْمُرَتَّبُ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



1 A (1,1)

2 D (5,0)

3 E (0,4)

أَسْتَعْمِلُ الْمُسْتَوَى الْإِحْداثِيَّ أَعْلاهُ؛ لِتَسْمِيَةِ الزَّوْجِ الْمُرَتَّبِ الَّذي يُمَثِّلُ كُلًّا مِنَ النُّقْطَتَيْنِ **B, C**:

4 B (3 ,0)

5 C (4 ,2)

6 أَعودُ إِلى فِقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ)، وَأَصِفُ مَوْقِعَ كُلٍّ مِنَ اللّاعِبينَ ذَوي الْقُمْصانِ الَّتي تَحْمِلُ الْأَرْقامَ 4 و8 و11.

اللاعب 4 (3 ,2)

اللاعب 8 (4 ,2)

اللاعب 11 (4 ,6)

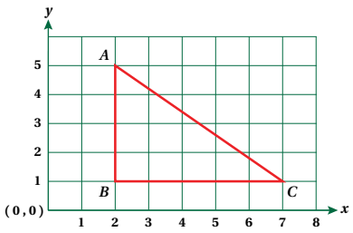
تَنْبيهٌ

تَرْتيبُ الْأَزْواجِ الْمُرَتَّبَةِ مُهِمٌّ، وَلا يَجوزُ عَكْسُها؛ لِذا، أَتَنَبَّهُ إِلى أَنَّ الْحَرْفَ x يَكونُ قَبْلَ الْحَرْفِ y. وَعَلَيْهِ، فَإِنَّ التَّرْتيبَ يَكونُ مِنَ الْيَسارِ دائِمًا (x,y)

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

7 **تَبْريرٌ**: أُسَمّي إِحْداثِيّاتِ رُؤوسِ الْمُثَلَّثِ ABC في الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ أَدْناهُ.

A (2 ,5)
B (2 ,1)
C (7 ,1)



أَتَحَدَّثُ: أَسْتَعْمِلُ الْإِحْداثِيَّ x، وَالْإِحْداثِيَّ y؛ لِوَصْفِ الْمَسافَةِ بَيْنَ النُّقْطَةِ (3,2) وَكُلٍّ مِنَ الْمِحْوَرَيْنِ x, y.

تبعد النقطة وحدتان عن المحور x، وتبعد 3 وحدات عن المحور y، يُعبّر الطالب بلغته الخاصة.

5 الإثراء

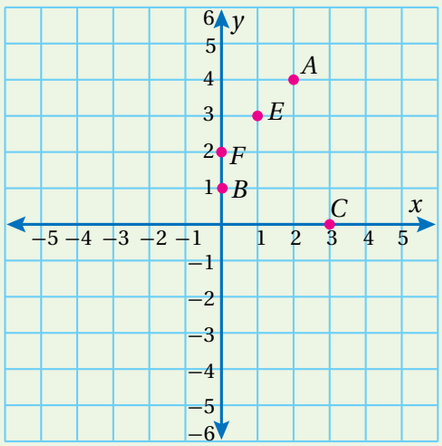
- وزّع على الطلبة ورقة المصادر (9) (المستوى الإحداثي)، ووجّه السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة: حدّد رؤوس مربع وارسمه على المستوى، مع ذكر إحداثيات الرؤوس وطول ضلع المربع. تختلف الرسوم ولكن يجب مراعاة الدقة في الرسم.

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، لإعطاء فرصة للطلبة للتعبير عن أهمّية استعمال الإشارات لتكوين الجدول التكراري، والفرق بين لوحة الإشارات والجدول التكراري.
- إذا لزم الأمر، تحقّق من فهم الطلبة بتوجيه أسئلة، مثل:

» حدّد النقاط الآتية على المستوى الإحداثي:
$A(2, 4)$, $B(0, 1)$, $C(3, 0)$

» اذكر إحداثيات النقاط E, F على الشكل.



الدرس 4

نتاجات الدرس:

- يمثل البيانات بالخطوط.
- يقرأ بيانات ممثّلة بالخطوط ويفسرها.

المصطلحات:

التمثيل بالخطوط line graph

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر (9)، قلم، مسطرة، ألوان، جهاز عرض وإن لم يتوافر لوحات كرتون، الكتاب، تمثيلات بالخطوط من مجلات أو صحف محلية.

التعلم القبلي:

المستوى الإحداثي، تمثيل النقاط على شبكة الإحداثيات.

1 التهيئة

- أحضر أحد الصحف المحلية أو المجلات أو من مواقع على الإنترنت، واعرض على الطلبة بعض التمثيلات بالخطوط لإحدى الدراسات، واسأل: هل يعلم أحدكم ما معنى هذه الرسوم؟ استمع لإجابات الطلبة.
- بيّن أن هذه الأشكال للتمثيل بالخطوط لبيانات، وهي عملية تُسهّل قراءة المعلومات وتفسيرها، وأن ما ستقوم به في هذا اليوم هو تعليم الطلبة كيف يُمثّلون ويقرؤون هذه البيانات.

2 الاستكشاف

- وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة استكشف، وبيّن أنه للإجابة عن هذا السؤال بسهولة، يُفضّل تمثيل البيانات بالخطوط.

الدَّرْسُ 4 التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ، ثُمَّ أَقْرَؤُها وَأُفَسِّرُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ

أَسْتَكْشِفُ

سُكّانٌ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ عَدَدَ سُكّانِ مُحافَظَةِ الْكَرَكِ الْمُقَدَّرِ بِالآلافِ. كَيْفَ أُمَثِّلُ عَدَدَ السُّكّانِ بَيانِيًّا بِالْخُطوطِ؟ وَكَيْفَ أَصِفُ التَّغَيُّرَ في عَدَدِ السُّكّانِ مِنْ عامِ 2014، إِلى عامِ 2018؟

الْعامُ	عَدَدُ السُّكّانِ (بِالآلافِ)
2014	293
2015	318
2016	326
2017	334
2018	342

أَتَعَلَّمُ

يُسْتَعْمَلُ التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ (line graph)؛ لِتَوْضيحِ تَغَيُّرِ مَجْموعَةٍ مِنَ الْبَياناتِ مَعَ مُرورِ الزَّمَنِ، كَتَغَيُّرِ دَرَجاتِ الْحَرارَةِ، وَتَغَيُّرِ عَدَدِ السُّكّانِ. وَيُمَثَّلُ الزَّمَنُ عادَةً عَلى الْمِحْوَرِ الْأُفُقِيِّ، وَتُمَثَّلُ الْبَياناتُ الَّتي نُريدُ دِراسَتَها عَلى الْمِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ.

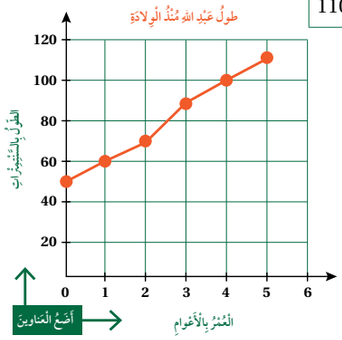
مِثالٌ 1 سَجَّلَتْ عائِلَةُ عَبْدِ اللّٰهِ طولَهُ مُنْذُ الْوِلادَةِ في الْجَدْوَلِ أَدْناهُ:

الْعُمْرُ بِالْأَعْوامِ	0	1	2	3	4	5
الطّولُ (cm)	50	60	70	90	100	110

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ.

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ مِحْوَرَيْنِ مُتَعامِدَيْنِ مُدَرَّجَيْنِ؛ يُمَثِّلُ التَّدْريجُ عَلى الْمِحْوَرِ الْأُفُقِيِّ الْعُمْرَ بِالْأَعْوامِ، وَعَلى الْمِحْوَرِ الرَّأْسِيِّ الطّولَ بِالسَّنْتِيمِتْراتِ.

الْخُطْوَةُ 2 أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ، وَأُحَدِّدُ عَلى الشَّكْلِ مَجْموعَةً مِنَ النِّقاطِ كُلُّ مِنْها يُمَثِّلُ أَحَدَ الْأَعْوامِ وَطولَ عَبْدِ اللّٰهِ فيها، ثُمَّ أَصِلُ بَيْنَ هٰذِهِ النِّقاطِ بِقِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ؛ لِأَحْصُلَ عَلى التَّمْثيلِ بِالْخُطوطِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: سَجَّلَتْ سَميرَةُ طولَ نَبْتَةٍ بِالْمِلِّمِتْراتِ في الْجَدْوَلِ الْآتي، أُمَثِّلُ الْبَياناتِ الْواردَةَ فيهِ بِالْخُطوطِ:

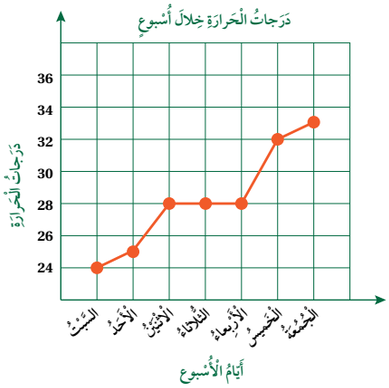
الْيَوْمُ	السَّبْتُ	الْأَحَدُ	الاثْنَيْنُ	الثُّلاثاءُ	الْأَرْبِعاءُ	الْخَميسُ
الطّولُ (mm)	10	15	25	30	35	40

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ. انظر الهامش

وَيُمْكِنُني قِراءَةُ التَّمْثيلِ بِالْخُطوطِ وَتَفْسيرُ بَياناتِهِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

دَرَجاتُ الْحَرارَةِ: سَجَّلَ عُمَرُ دَرَجَةَ الْحَرارَةِ في مَدينَتِهِ خِلالَ الْأُسْبوعِ وَمَثَّلَها بَيانيًّا بِالْخُطوطِ. أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ؛ بِاسْتِعْمالِ التَّمْثيلِ بِالْخُطوطِ أَدْناهُ:



1. ما أَعْلى دَرَجَةٍ سَجَّلَها عُمَرُ؟ 33°C.
2. في أَيِّ يَوْمٍ كانَتْ دَرَجَةُ الْحِرارَةِ 25°C؟ الْأَحَدُ.
3. ما التَّغَيُّرُ الَّذي طَرَأَ عَلى دَرَجَةِ الْحَرارَةِ بَيْنَ يَوْمَي الْأَرْبِعاءِ والْخَميسِ؟ زِيادَةٌ في دَرَجَةِ الْحَرارَةِ بِمِقْدارِ 4°C.

3 التدريس

- وضّح أسباب استعمال التمثيل بالخطوط وكيفية تمثيل البيانات بالخطوط، وأن المحور الأفقي يُستعمل عادة للتعبير عن الزمن، والمحور الرأسي للتعبير عن المتغيّر الآخر كعدد السكان أو المدخول وغيره. وأنه ليس بالضرورة أن يكون الترقيم مبتدئًا من الواحد. وفي بعض الحالات، يمكنك ضغط بداية المحور حسب حاجات الترقيم.

تعزيز اللغة ودعمها :

كرّر المصطلح: (التمثيل بالخطوط line graph) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

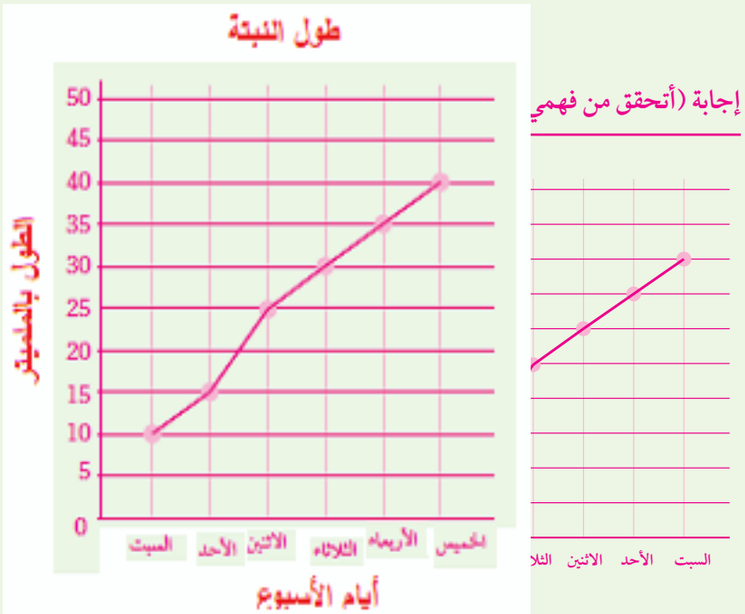
مِثالٌ 1

- وجّه الطلبة إلى المثال، وبعد قراءته قم بإجراءات التمثيل بالخطوط، إمّا على اللوح باستعمال المسطرة والألوان وإمّا على لوحة رسم بياني مكبّرة أو باستعمال جهاز عرض، خطوة تلو الأخرى، واطلب إلى الطلبة القيام بالخطوات بعدك خطوة بخطوة مع متابعة رسومهم، يمكنك طلب المساعدة إلى الطلبة المتفوقين في متابعة زملائهم. يُفضّل استعمال الألوان في رسم النقاط والخط الواصل بينها.
- وزّع ورقة المصادر (9) (المستوى الإحداثي) أو يمكنهم استعمال دفتر الرسم البياني الخاص بهم.

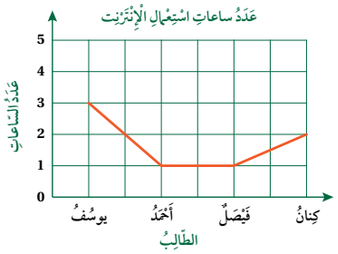
التقويم التكويني:

وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال فرديًّا، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

إجابة (أتحقق من فهمي



أتحقّقُ مِنْ فَهْمِي: في ما يَأْتي تَمْثيلٌ بِالْخُطوطِ، لِمُعَدَّلِ السّاعاتِ الَّتي يَقْضيها عَدَدٌ مِنَ الطَّلَبَةِ يَوْمِيًّا في اسْتِعْمالِ الْإِنْتَرْنِت:



1. مَنِ الطّالِبُ الَّذي يَقْضي وَقْتًا أَطْوَلَ في اسْتِعْمالِ الْإِنْتَرْنِت؟ يوسف
2. مَنِ الطّالِبانِ اللَّذانِ يَقْضِيانِ الْوَقْتَ نَفْسَهُ في اسْتِعْمالِ الْإِنْتَرْنِت؟ فيصل و احمد
3. كَمْ ساعَةً يَزيدُ اسْتِعْمالُ يوسُفَ لِلْإِنْتَرْنِت عَلى الْوَقْتِ الَّذي يَقْضيهِ كِنانُ؟ $3 - 2 = 1$

أتدرّبُ وأحلُّ المسائلَ

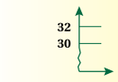
مَـزارِعُ: الْجَدْوَلُ أَدْناهُ يُبَيِّنُ إِنْتاجَ التُّفّاحِ في إِحْدى مَزارِعِ الشّوبَكِ في الأَعْوامِ 2013 – 2019:

الْعامُ	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
الْإِنْتاجُ بِالطُّنِّ	2	4	3	2	4	5	3

1. أُمَثِّلُ الْجَدْوَلَ أَعْلاهُ بِالْخُطوطِ. انظر الهامش
2. في أَيِّ عامٍ كانَ إِنْتاجُ التُّفّاحِ هُوَ الأَكْبَرُ؟ 2018
3. في أَيِّ عامٍ كانَ إِنْتاجُ التُّفّاحِ هُوَ الأَقَلُّ؟ 2013 . 2016

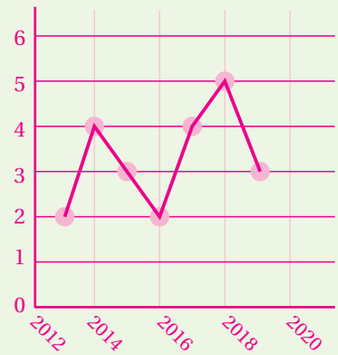
إرشادٌ

عِنْدَما تَكونُ الْبَياناتُ عَدَدًا أَكْبَرَ مِنَ الصِّفْرِ، فَإِنَّنا نَبْدَأُ التَّدْريجَ بِعَدَدٍ أَكْبَرَ مِنَ الصِّفْرِ، وَنُشيرُ إِلى ذلِكَ بِخَطٍّ مُتَعَرِّجٍ.



إجابة (أتدرب وأحل المسائل):

1)



مثال 2: من الحياة

وجّه الطلبة إلى قراءة المثال والأسئلة، وفسّر طريقة الإجابة عن كل سؤال.

أتحقّق من فهمي:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال فرديًّا ثم مناقشة جماعية، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.
- لتعزيز مهارة الطلبة في جمع البيانات بالخطوط وتمثيلها؛ يمكنك استعمل نشاط إضافي 3 الموجود في ملحق الأنشطة الإضافية.

4 التدريب

- وزّع ورقة المصادر (9) للطلبة، أو يمكنهم استعمال دفتر رسم بياني خاص بهم قبل بدء الحل.
- وجّه الطلبة إلى فقرة أتدرّب وأحل المسائل، مع الانتباه إلى الإرشاد الوارد على يمين الصفحة، ووضّح لهم المقصود بذلك، وحل الأسئلة من 1 إلى 3 على ورقة المصادر، وفي الحصة التالية راجع عملية تمثيل البيانات بالخطوط، ثم وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة من 4 إلى 9 على الكتاب فرديًّا، وتجوّل بين الطلبة وقدّم ملاحظاتك.

المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة أتحقّق من فهمي عزّز الوعي **بقضايا المهارات الحياتية والوعي الصحي** لدى الطلبة، واذكر أن الجلوس أمام أجهزة الكمبيوتر ساعات طويلة، قد يؤدي إلى عدة أمراض خطيرة وخصوصًا على الأطفال، منها الضرر اللاحق بالعيون والرقبة والأعصاب، وفي السؤال 1 عزّز الوعي **بالقضايا الإنسانية والسياسية والوطنية والمواطنة** لدى الطلبة، واذكر أن مدينة الشوبك تقع في جنوب المملكة ضمن محافظة معان ويبلغ ارتفاعها 1200 متر تقريبًا فوق سطح البحر، وقد نجحت بأن تكون أكبر منتج للتفاح في الأردن.

الواجب المنزلي:

- وجّه الطلبة إلى حل التمارين من كتاب التمارين واجبًا بيتيًّا. ناقشهم في حلول الأسئلة، وقدّم لهم التغذية الراجعة، والمساعدة حيث ما لزم.

مهارات التفكير

- تُعدّ المسألة رقم 10 من مسائل العصف الذهني التي تُحفّز الطلبة نحو (البحث العلمي)، استمع لإسئلتهم وتقبّل الإجابات جميعها. شجّع الطلبة على مبدأ الفرضيات والبحث واستقصاء النتائج.

5 الإثراء

لإثراء تعلّم الطلبة، تابع الأسئلة الحياتية التي عرضها الطلبة، والبيانات التي جمعوها وطريقة تمثيلهم لها.
إجابات مختلفة

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس. استمع لإجاباتهم مع تقديم التغذية الراجعة والتعزيز.

- وزّع على الطلبة مجموعة قصاصات بيانات ممثّلة بالخطوط، جمعت من إحدى المجلات أو المواقع تتعلّق بإحدى الدراسات أو الحالات، ووجّه أسئلة تتعلّق بهذه البيانات على المجموعة (مثلًا دراسات وزارة الصحة حول فيروس كورونا وعدد الإصابات وحالات الشفاء). إجابات مختلفة

الدرس 5

نتاجات الدرس:

- يمثل مجموعتَي بيانات بالأعمدة المزدوجة.
- يقرأ بيانات ممثّلة بالأعمدة المزدوجة ويفسرها.

المصطلحات:

الأعمدة المزدوجة Double bar graph.

المصادر والأدوات:

الكتاب، ورقة المصادر (10)، جهاز عرض وان لم يتوافر لوحات كرتون، مسطرة، ألوان، أقلام، ورق بياني، قصاصات من مجلات أو جرائد أو مواقع إلكترونية، تحتوي على بيانات ممثّلة بالأعمدة المزدوجة.

التعلم القبلي:

- تمثيل البيانات بالأعمدة.
- تفسير بيانات ممثّلة بالأعمدة.

1 التهيئة

- اعرض أمام الطلبة – باستعمال جهاز العرض – بيانات ممثّلة بالأعمدة المزدوجة (أو قصاصات من مجلات)، واسأل:
  - هل شاهدتم مثل هذه الأشكال؟
  - ما معنى هذه الرسومات؟
  - بماذا تختلف عن التمثيل بالأعمدة الذي تعلمته سابقًا؟
- تقبل إجابات الطلبة جميعها.

نشاط التكنولوجيا

- شجع الطلبة دخول الرابط

https://www.geogebra.org/m/k2rhmjpz

في المنزل ومتابعة أوراق العمل والأنشطة للتمثيل بالأعمدة

الدَّرْسُ 5 التَّمْثيلُ بِالأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ مَجْموعَتَي بَياناتٍ بِأَعْمِدَةٍ مُزْدَوَجَةٍ، وَأَقْرَؤُها وَأُفَسِّرُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ

أَسْتَكْشِفُ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ الزَّمَنَ الَّذي اسْتَغْرَقَهُ 4 طُلّابٍ، في حَلِّ الْواجِبِ الْمَنْزِلِيِّ يَوْمَي الْأَرْبِعاءِ وَالْخَميسِ. كَيْفَ أُمَثِّلُ هذِهِ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ؟

الطّالِبُ	الزَّمَنُ بِالدَّقائِقِ	
	الْأَرْبِعاءُ	الْخَميسُ
مُحَمَّدٌ	14	16
خالِدٌ	14	10
رائِدٌ	16	20
أَيْمَنُ	8	18

أَتَعَلَّمُ

يُسْتَعْمَلُ التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ لِعَرْضِ بَياناتٍ عَدَدِيَّةٍ، بِحَيْثُ يُشيرُ طولُ الْعَمودِ إِلى عَدَدِ مَرّاتِ تَكْرارِ تِلْكَ الْمُفْرَدَةِ، وَيَكونُ مَجْموعُ أَطْوالِ الْأَعْمِدَةِ مُساوِيًا لِعَدَدِ الْمُفْرَداتِ كُلِّها. يُمْكِنُني قِراءَةُ مَجْموعَتَي بَياناتٍ حَوْلَ الْمَوْضوعِ نَفْسِهِ، وَتَفْسيرُها وَالْمُقارَنَةُ بَيْنَهما، **بِالتَّمْثيلِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ** (double bar graph).

مِثالٌ 1 يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ أَنْواعَ الْهِواياتِ الْمُفَضَّلَةِ لَدى طَلَبَةِ الصَّفَّيْنِ الرّابِعِ وَالْخامِسِ. أُمَثِّلُ هذِهِ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ.

الصَّفُّ / الْهِوايَةُ	الْهِوايَةُ الْمُفَضَّلَةُ				
	الْكِتابَةُ	الْقِراءَةُ	التَّمْثيلُ	التَّصْويرُ	الرَّسْمُ
الرّابِعُ	7	8	11	4	9
الْخامِسُ	8	5	8	9	13

2 الاستكشاف

وجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، واشرح الفرق بين التمثيل بالأعمدة والتمثيل بالأعمدة المزدوجة وبأنه في هذا الدرس تكون البيانات مزدوجة لكل فرع.

3 التدريس

اعرض فكرة استعمال التمثيل بالأعمدة المزدوجة، والفرق بينها وبين التمثيل بالأعمدة، واعرض نوعين من التمثيلات أحدهما بالأعمدة والآخر بالأعمدة المزدوجة.

تعزيز اللغة ودعمها :

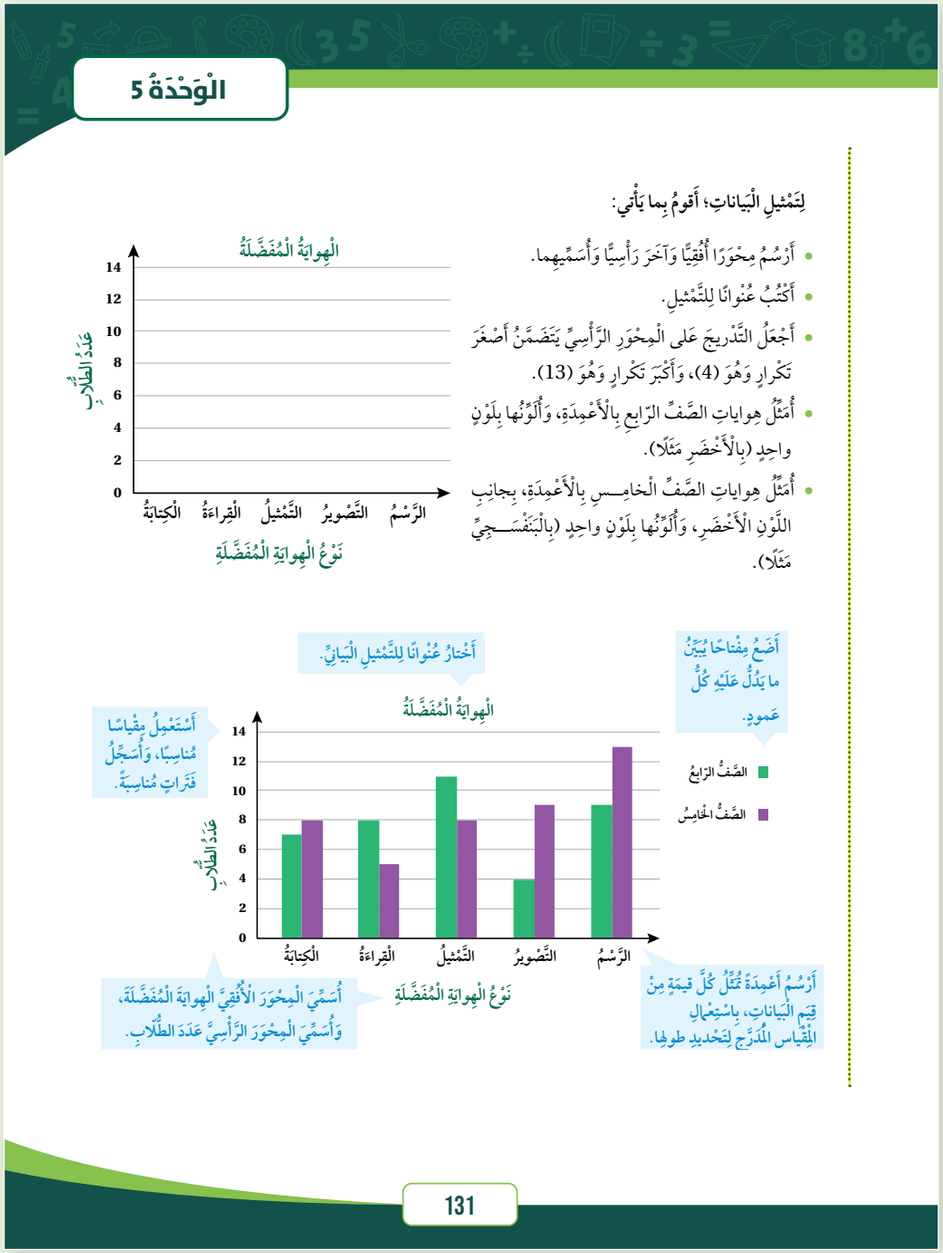
كرر مصطلح: (الأعمدة المزدوجة Double Bar Graph) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- وزّع على الطلبة ورقة المصادر (10) (الورق البياني)، أو يمكن للطلبة استعمال أوراقهم، ووجه الطلبة إلى المثال، واستعمل برمجية (إكسل Excel-) إن أمكن في عرض الجدول وطريقة التمثيل.
- اشرح طريقة التمثيل يدويًّا خطوة تلو الأخرى، واطلب إلى الطلبة تنفيذ الإجراءات على ورق الرسم البياني من بعدك.
- تأكّد من إتقان الطلبة لعملية التمثيل واستعمالهم لونين مختلفين لبيانات كل صف. فمثلًا، استعمال اللون الأزرق للصف الرابع والأحمر للصف الخامس.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال فرديًّا، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.



نشاط التكنولوجيا

- شجع الطلبة دخول الرابط

https://www.geogebra.org/m/u8fhrucs

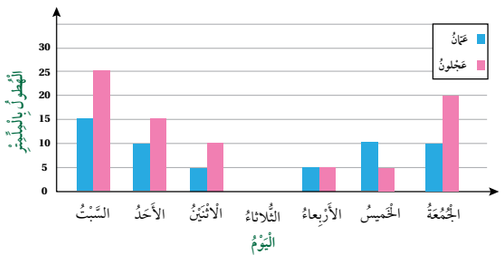
في المنزل ومتابعة أوراق العمل والأنشطة للتمثيل بالأعمدة المزدوجة.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ السّابِقَ في الإجابَةِ عَمّا يَأْتي:

1. أَكْتُبُ السُّؤالَ الإِحْصائِيَّ الَّذي طُرِحَ في أَثْناءِ جَمْعِ البَياناتِ. ما الهواية المفضلة لطلبة الصفين الرابع والخامس؟
2. ما الهِواياتُ الَّتي يُفَضِّلُها طَلَبَةُ الصَّفِّ الرّابِعِ أَكْثَرَ مِنْ طَلَبَةِ الصَّفِّ الْخامِسِ؟ التمثيل والقراءة.
3. كَمْ طالِبًا في الصَّفَّيْنِ الرّابِعِ وَ الْخامِسِ؟ 82 طالبا

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ أَدْناهُ، كَمِّيّاتِ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةِ بِالْمِلِّيمِتْراتِ في الأُسْبوعِ الأَوَّلِ مِنْ شَهْرِ كانونَ الثّاني عَلى مَدينَتَي عَمّانَ وَعَجْلونَ. أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



1. ما أَكْبَرُ كَمِّيَّةٍ هُطولٍ لِلْأَمْطارِ في هذا الْأُسْبوعِ؟ عَلى أَيِّ مَدينَةٍ؟
أَكْبَرُ كَمِّيَّةٍ أَمْطارٍ يُمَثِّلُها أَطولُ عَمودٍ، وَيُمَثِّلُ (25 mm) عَلى عَجْلونَ.
2. ما الْيَوْمُ الَّذي لَمْ تَهْطُلْ فيهِ الْأَمْطارُ؟
يَوْمُ الثُّلاثاءِ؛ لِأَنَّ طولَ الْعَمودِ صِفْرٌ.
3. كَمْ مَجْموعُ كَمِّيّاتِ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةِ عَلى عَمّانَ، في هذا الْأُسْبوعِ؟
نَجْمَعُ أَطْوالَ الْأَعْمِدَةِ الَّتي تُمَثِّلُ عَمّانَ:
$15 + 10 + 5 + 0 + 5 + 10 + 10 = 55$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: كَمْ مَجْموعُ كَمِّيّاتِ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةِ عَلى عَجْلونَ، في هذا الْأُسْبوعِ؟ 80 mm

مثال 2: من الحياة

وجّه الطلبة إلى المثال، واستعمل جهاز العرض – إن أمكن– لعرض الشكل، واطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال، وناقش الطلبة في الأسئلة وكيفية الحصول على الإجابة من التمثيل.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال فرديًّا، وأعطهم دقيقتين للحل، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.اختر بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وناقشها على اللوح، ولا تذكر اسم صاحب الخطأ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه.

4 التدريب

- وجه الطلبة إلى فقرة أتدرّب واحل المسائل، واطلب إليهم حل السؤال 1 فرديًّا على ورق الرسم البياني، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. تجوّل بين الطلبة وقدّم المساعدة.
- ذكّر باستعمال لونين مختلفين. فمثلًا، اللون الأحمر لمدارس الإناث واللون الأزرق لمدارس الذكور.
- وزّع الطلبة في مجموعات ذات قدرات علمية متفاوتة، واطلب إليهم حل الأسئلة من 2 إلى 6 ضمن المجموعة ومناقشة الحل معًا، وفي الحصة التالية ذكّر بطريقة التمثيل بالأعمدة المزدوجة واطلب إلى الطلبة حل الأسئلة 7 و8، ثم ناقش الطلبة في الحل.

الواجب المنزلي:

وجّه الطلبة إلى حل المسائل من كتاب التمارين واجبًا بيتيًّا، وناقشهم في حلول الأسئلة في اليوم التالي وقدّم لهم التغذية الراجعة.

إرشادات للمعلم

إذا واجه بعض الطلبة صعوبات في الرسم أو تفسير البيانات؛ فكوّن مجموعة من هؤلاء الطلبة واستخدم ورقة المصادر (10) (الورق البياني)، واستعن بجدول بيانات من إحدى المواقع أو المجلات، وساعد الطلبة على الرسم أو كيفية الحصول على المعلومة من الرسم.

5 الإثراء

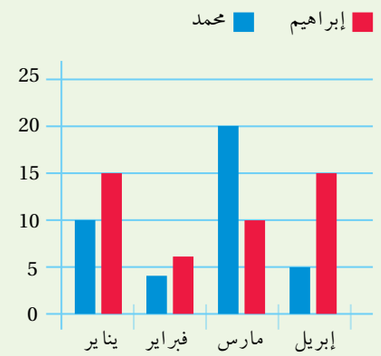
- وجّه السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة: استعمل التمثيل البياني أدناه الذي يُبيّن ما وفّره محمد وإبراهيم خلال 4 أشهر من المصروف الشهري، في الإجابة عن الأسئلة الآتية:

« ما المبلغ الذي وفّره إبراهيم في شهر فبراير. 6

« ما المبلغ الذي وفّره محمد في شهر يناير. 10

« ما المبلغ الذي وفّره محمد خلال 4 أشهر. 39

« عن طريق التمثيل، أيهما وفّر مبلغًا أكثر خلال 4 أشهر؟



6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وشجّعهم على التعبير عن رأيهم.

- إذا لزم الأمر تحقّق من فهم الطلبة بتوجيه السؤال الآتي: حسب دائرة الإحصاء كان عدد سكان المملكة حسب الجنس (بالألف نسمة) كما يأتي:

السنة	الذكور	الإناث
2010	3448	3250
2015	4664	4140
2019	5588	4366

« إذا أردنا تمثيل هذه البيانات بالأعمدة المزدوجة، فما التدريج المناسب للمحور الذي يُمثّل التكرار؟ بالآلاف

« بشكل عام، أيهما أكثر في الأردن، عدد الذكور أم عدد الإناث؟ الذكور

مشروع الوحدة

وجّه الطلبة إلى تنفيذ جزء من الخطوة 3، وهي التمثيل بالأعمدة المزدوجة يدويًّا أو باستعمال برمجية (إكسل – Excel) إن أمكن.

المفاهيم العابرة للمواد:

أكد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2 عزّز الوعي **بالقضايا الإنسانية والسياسية والوطنية والمواطنة** لدى الطلبة، واذكر أن مدينة عجلون تقع في شمال غرب المملكة وفيها قلعة عجلون، التي بناها عز الدين أسامة بأمر من القائد المسلم صلاح الدين الأيوبي، وفي السؤال 9 عزّز الوعي **بالقضايا البيئية والتوازن البيئي** لدى الطلبة، واذكر أن مناخ عجلون معتدل صيفًا وبارد شتاءً وتمتاز بهذا المناخ نتيجة وقوعها ضمن سلسلة جبال ترتفع أكثر من 1000 متر عن سطح البحر.

الدرس 6

نتاجات الدرس:

- يمثل مجموعتي بيانات بالخطوط المزدوجة.
- يقرأ بيانات ممثّلة بالخطوط المزدوجة ويفسرها.

المصطلحات:

الخطوط المزدوجة Double line graph.

المصادر والأدوات:

الكتاب، ورقة المصادر (10)، جهاز عرض وإن لم يتوافر لوحات كرتون، مسطرة، ألوان، أقلام، ورق بياني، قصاصات من مجلات أو جرائد أو صور من مواقع إلكترونية تحتوي على بيانات ممثّلة بالأعمدة المزدوجة.

التعلم القبلي:

- التمثيل بالخطوط.
- تفسير بيانات ممثّلة بالخطوط.
- البيانات الممثّلة بالأعمدة.

المفاهيم العابرة للمواد:

أكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة أستكشف عزّز الوعي **بالقضايا البيئية والتنمية المستدامة** لدى الطلبة، واذكر أن مدينة الطفيلة تقع في جنوب المملكة، وفيها أهم محمية طبيعية وهي محمية ضانا، وفي المثال 2 عزّز الوعي **بالقضايا البيئية وترشيد الاستهلاك** لدى الطلبة، واذكر أن استهلاك المملكة من الوقود يزداد في فصل الشتاء عن الصيف، بسبب استعمال المنتجات النفطية في التدفئة.

1 التهيئة

- اعرض أمام الطلبة -باستعمال جهاز العرض- بيانات ممثلة بالخطوط المزدوجة (أو قصاصات من مجلات) أو على لوحة كرتونية، واسأل:
  - « هل شاهدتم مثل هذه الأشكال؟
  - « ما معنى هذه الرسومات؟
  - « بماذا تختلف عن التمثيل بالخطوط الذي تعلمته سابقا؟
- تقبل إجابات الطلبة جميعها.

الدَّرْسُ 6 التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ مَجْموعَتَي بَياناتٍ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ، وَأَقْرَؤُها وَأُفَسِّرُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ

أَسْتَكْشِفُ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي، عَدَدَ سُكّانِ مَدينَتَي الطَّفيلَةِ وَمَعانَ بَيْنَ عامَيْ 2019 - 2015، أُمَثِّلُ هَذِهِ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ:

عَدَدُ السُّكّانِ بِالْآلافِ					
الْمَدينَةُ / الْعامُ	2015	2016	2017	2018	2019
الطَّفيلَةُ	97	99	102	104	107
مَعانُ	125	148	152	171	175

دائِرَةُ الْإِحْصاءاتِ الْعامَّةِ

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ تَمْثيلَ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ، وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ **التَّمْثيلِ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ (double line graph)**؛ لِمُقارَنَةِ مَجْموعَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ مِنَ الْبَيانات، تَشْتَرِكانِ في التَّدْريجِ الزَّمَنِيِّ نَفْسِهِ.

مِثالٌ 1 يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي، مُعَدَّلَ أَعْلى دَرَجَةِ حَرارَةٍ وَأَدْناها عَلى إِحْدى الْمُدُنِ خِلالَ أُسْبوعٍ مِنْ شَهْرِ نيسانَ:

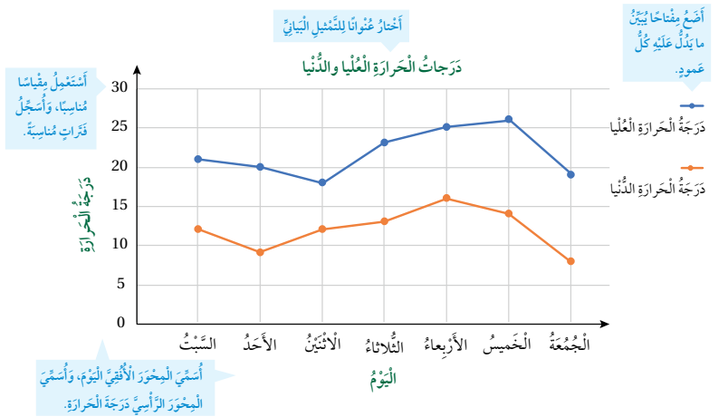
	السَّبْتُ	الْأَحَدُ	الْاثْنَيْنِ	الثُّلاثاءُ	الْأَرْبِعاءُ	الْخَميسُ	الْجُمُعَةُ
دَرَجَةُ الْحَرارَةِ الْعُلْيا	21	20	18	23	25	26	19
دَرَجَةُ الْحَرارَةِ الدُّنْيا	12	9	12	13	16	14	8

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ.

لِتَمْثيلِ هَذِهِ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ؛ أَقومُ بِما يَأْتي:

134

- أَرْسُمُ مِحْوَرًا أُفُقِيًّا وَآخَرَ رَأْسِيًّا وَأُسَمِّيهِما.
- أَكْتُبُ عُنْوانًا لِلتَّمْثيلِ.
- أُدَرِّجُ الْمِحْوَرَ الْأُفُقِيَّ بِأَيّامِ الْأُسْبوعِ وَالْمِحْوَرَ الرَّأْسِيَّ بِدَرَجاتِ الْحَرارَةِ، بِحَيْثُ يَتَضَمَّنُ التَّدْريجُ أَكْبَرَ وَأَصْغَرَ قِيَمَةٍ في الْجَدْوَلِ.
- أُمَثِّلُ كُلَّ يَوْمٍ بِنُقْطَتَيْنِ لِدَرَجَتَي الْحَرارَةِ الْعُليا وَالدُّنيا؛ بِلَوْنَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ.
- أَصِلُ النِّقاطَ الْمُمَثِّلَةَ لِدَرَجاتِ الْحَرارَةِ الْعُليا بِقِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ بَدْءًا مِنَ السَّبْتِ بِالتَّرْتيبِ، ثُمَّ أَصِلُ النِّقاطَ الْمُمَثِّلَةَ لِدَرَجاتِ الْحَرارَةِ الدُّنْيا بِالطَّريقَةِ نَفْسِها بِلَوْنٍ آخَرَ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَكْتُبُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا يُمْكِنُ طَرْحُهُ؛ لِلسُّؤالِ عَنِ الْبَياناتِ في الْمِثالِ السّابِقِ.

ما معدلات أعلى درجة وأدنى درجة حرارة مسجّلة خلال الأسبوع الأول من شهر نيسان في مدينة إربد؟ قد تختلف إجابات الطلبة.

2 الاستكشاف

- وجه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، واشرح الفرق بين التمثيل بالخطوط والتمثيل بالخطوط المزدوجة، وبأنه في هذا الدرس تكون البيانات مزدوجة لكل فرع. وبيّن أنه في المسألة هنا تأتي البيانات مزدوجة.

3 التدريس

- اعرض فكرة استعمال التمثيل بالخطوط المزدوجة، والفرق بينها وبين التمثيل بالخطوط، واعرض نوعين من التمثيلات أحدهما بالخطوط والآخر بالخطوط المزدوجة.

تعزيز اللغة ودعمها:

كرر مصطلح: (الخطوط المزدوجة Double Line Graph) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم..

مِثالٌ 1

- وزّع على الطلبة ورقة المصادر (10) (الورق البياني)، أو يمكن للطلبة استعمال أوراقهم، ووجّه الطلبة إلى المثال، واستعمل برمجية (إكسل Excel–) إن أمكن في عرض الجدول وطريقة التمثيل.
- اشرح طريقة التمثيل يدويًّا خطوة تلو الأخرى، واطلب إلى الطلبة تنفيذ الإجراءات على ورق الرسم البياني من بعدك.
- تأكّد من إتقان الطلبة لعملية التمثيل واستعمالهم لونين مختلفين لكل مدينة.

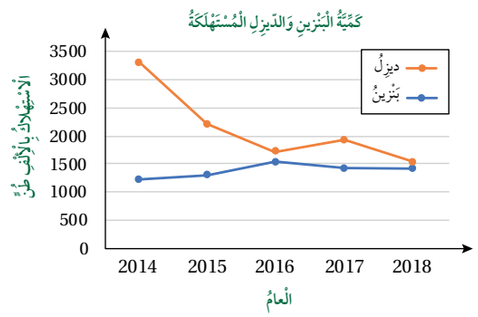
التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال فرديًّا وأعطهم دقيقتين للحل، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

وَيُمْكِنُني قِراءَةُ التَّمْثيلِ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ وَتَفْسيرُ بَياناتِهِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

وَقودٌ: يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ، تَطَوُّرَ اسْتِهْلاكِ الْمَمْلَكَةِ مِنَ الْبَنْزينِ وَالدّيزِلِ لِأَقْرَبِ أَلْفِ طُنٍّ سَنَوِيًّا. أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



1. **أَيُّهُما أَكْبَرُ، اسْتِهْلاكُ الْبَنْزينِ أَمِ الدّيزِلِ في عامِ 2016؟**
اسْتِهْلاكُ الدّيزِلِ؛ لِأَنَّ النُّقْطَةَ الَّتي تُمَثِّلُهُ تَقَعُ أَعْلى مِنَ النُّقْطَةِ الَّتي تُمَثِّلُ الْبَنْزينَ.

2. **ما الْعامُ الَّذي كانَ فيهِ أَكْبَرُ فَرْقٍ بَيْنَ اسْتِهْلاكِ الْبَنْزينِ وَالدّيزِلِ؟**
أَكْبَرُ فَرْقٍ كانَ في عامِ 2014م، وَبَلَغَ:
$3300 - 1200 = 2100$

3. **بَيْنَ أَيِّ عامَيْنِ زادَ اسْتِهْلاكُ الدّيزِلِ وَقَلَّ اسْتِهْلاكُ الْبَنْزينِ؟**
بَيْنَ عامَيِّ 2016 و2017؛ لِأَنَّ الْخَطَّ الْمُمَثِّلَ لِلدّيزِلِ يُشيرُ إِلى ارْتِفاعٍ، بَيْنَما يُشيرُ الْخَطُّ الْمُمَثِّلُ لِلْبَنْزينِ إِلى انْخِفاضٍ خِلالَ هذِهِ الْفَتْرَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي: أَفي أَيِّ عامٍ ظَهَرَ أَقَلُّ فَرْقٍ في الاسْتِهْلاكِ بينَ الْبَنْزينِ وَالدّيزِلِ؟ 2018

إرشادات للمعلم

إذا واجه بعض الطلبة صعوبات في الرسم أو تفسير البيانات؛ فكوّن مجموعة من هؤلاء الطلبة واستخدم ورقة المصادر (10) (الورق البياني)، واستعن بجدول بيانات من إحدى المواقع أو المجلات، وساعد الطلبة على الرسم أو كيفية الحصول على المعلومة من الرسم.

مثال 2: من الحياة

وجّه الطلبة إلى المثال، واستعمل جهاز العرض -إن أمكن- لعرض التمثيل، واطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال، وناقش الطلبة في الأسئلة وكيفية الحصول على الإجابة من التمثيل.

التقويم التكويني:

- وجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، واطلب إليهم حل السؤال فرديًّا وأعطهم دقيقتين للحل، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة. قدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسط ودون المتوسط حيثما لزم.

4 التدريب

- وجّه الطلبة إلى فقرة أتدرّب واحل المسائل، واطلب إليهم حل الأسئلة من 1 إلى 4 ضمن مجموعات، ومناقشة الحل معًا، وفي أثناء ذلك تجوّل بينهم وزوّدهم بالتغذية الراجعة.

مهارات التفكير

- وضّح أن الطالب يجب أن يطلق العنان لخياله لتحليل البيانات إذا حدث تغيير في المعطيات أو في طريقة التمثيل، أو أنه يمكن الوصول إلى النتيجة بالتجربة، ففي فقرة تحدّ وجّه الأسئلة الآتية:
  - ماذا لو حصلنا في التدريج الرأسي قفزات قيمتها 50 بدل 20؟ اطلب تجربة تغيير التدريج.
  - هل سيتغير شكل التمثيل؟
  - هل ستتقاطع الخطوط؟

الواجب المنزلي:

وجّه الطلبة إلى حل المسائل من كتاب التمارين واجبًا بيتيًّا، وناقشهم في حلول الأسئلة في اليوم التالي وقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

- ارجع إلى التمثيل بالأعمدة المزدوجة الموجود في فقرة الإثراء في الدرس السابق، واستعمل البيانات ومثّلها بالخطوط المزدوجة، ووجّه السؤال الآتي لإثراء تعلّم الطلبة: برأيك، أي التمثيلات كان أفضل الجدول أم الأعمدة المزدوجة أم الخطوط المزدوجة؟ تختلف الاجابات ، تقبل جميع الاجابات

6 الختام

- استعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس، وشجّعهم على التعبير عن رأيهم.

» أصاب العالم في نهاية عام 2019 وباء كورونا COVID–19 وانتشر في معظم أنحاء الكرة الأرضية. يُبيّن الجدول الآتي عدد حالات الاصابة وحالات الشفاء المسجّلة في الأردن في شهر إبريل من العام 2020م.

الأسبوع	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
عدد حالات الاصابة	80	43	34	16
عدد حالات الشفاء	114	100	65	41

» مثّل البيانات في الجدول السابق بطريقة الخطوط المزدوجة.

مشروع الوحدة

وجّه الطلبة إلى تنفيذ بقية الخطوة 3، وهي التمثيل بالخطوط المزدوجة يدويًّا أو باستعمال برمجية (إكسل Excel–) إن أمكن، ووجه الطلبة إلى تنفيذ الخطوة 4.

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 أَحَدُ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ، لَيْسَ سُؤالًا إِحْصائِيًّا:

أ) في أَيِّ مَدينَةٍ وُلِدْتَ؟

ب) ما عاصِمَةُ الْأُرْدُنِّ؟

جـ) كَمْ حَيَوانًا أَليفًا لَدَيْكَ؟

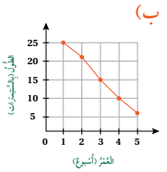
د) هَلْ تُحِبُّ الْحَليبَ الْمُنَكَّهَ؟

2 نَباتاتٌ: الْجَدْوَلُ الْآتي، يُمَثِّلُ طولَ نَبْتَةٍ بِالسَّنْتِمِتْرِ خِلالَ (5) أَسابيعَ.

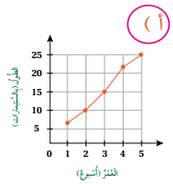
عُمْرُ النَّبْتَةِ بِالْأُسبوعِ	1	2	3	4	5
طولُ النَّبْتَةِ	6	10	15	22	25

ما التَّمْثيلُ الَّذي يُمْكِنُ أَنْ يُعَبِّرَ عَنِ الْبَياناتِ أَعْلاهُ؟

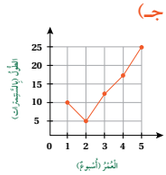
أ)



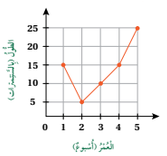
ب)



جـ)



د)



3 أَحَدُ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ، يُمَثِّلُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا:

أ) كَمِ الْمَسافَةُ مِنْ إِرْبِدَ إِلى الْعَقَبَةِ؟

ب) مَنِ الطّالِبُ الَّذي حَصَلَ عَلى أَعْلى الْأَصْواتِ في انْتِخاباتِ الْبَرْلَمانِ الطُّلّابِيِّ؟

جـ) في أَيِّ عامٍ وُلِدَ جَلالَةُ الْمَلِكِ عَبْدِ اللّٰهِ الثّاني ابْنِ الْحُسَيْنِ؟

د) ما الرِّياضَةُ الْمُفَضَّلَةُ لَدى طَلَبَةِ صَفِّكَ؟

الْاسْتِيعابُ الْمَفاهيمِيُّ: أُكْمِلُ الْفَراغَ بِالْمُصْطَلَحِ الْمُناسِبِ مِنَ الصُّنْدوقِ أَدْناهُ:

الْجَدْوَلُ التَّكْراريُّ	سُؤالٍ إِحْصائِيٍّ	الْخُطوطُ الْمُزْدَوَجَةُ	التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ

4 يُتَوَقَّعُ وُجودُ إِجاباتٍ مُخْتَلِفَةٍ، لِأَيِّ ..سؤال إحصائي.. عِنْدَ جَمْعِ الْمَعْلوماتِ.

5 التَّمْثيلُ الْبَيانِيُّ الَّذي يَسْتَعْمِلُ الْخُطوطَ لِعَرْضِ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ شَيْءٌ ما عَبْرَ الزَّمَنِ، هُوَ: ..التمثيل بالخطوط..

6 ..الجدول التكراري.. جَدْوَلٌ يَحْوي الْمَعْلوماتِ مَعَ تَكْرارِها.

7 ..الخطوط المزدوجة.. تَمْثيلٌ يُسْتَعْمَلُ لِتَوْضيحِ تَغَيُّرِ مَجْموعَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ مِنَ الْبَياناتِ، تَشْتَرِكانِ مَعًا في التَّدْريجِ نَفْسِهِ في مُدَّةٍ زَمَنِيَّةٍ مُعَيَّنَةٍ.

يمكنك التحقّق من فهم طلبتك للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقًا صحيحًا عن طريق اختبار الوحدة الذي يتكوّن من:

- أسئلة موضوعية.
- أسئلة ذات إجابة قصيرة.
- أسئلة من الاختبارات الدولية.

التقويم الختامي:

- وجّه الطلبة إلى حل الأسئلة الموضوعية من اختبار الوحدة بشكل فردي، وناقشهم في حلولهم.
- عند ضيق الوقت اختر بعض الاسئلة التي تعتقد أن الطلبة سيواجهون فيها تحدّ وناقشهم فيها.

تدريب على الاختبارات الدولية:

- هي أسئلة قُدّمت في اختبارات دولية أو تُحاكيها.

ملاحظات المعلم

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ:

حَديقَةُ الحَيَوانِ: تُبَيِّنُ لَوْحَةُ الْإِشارَاتِ أَدْناهُ، الْحَيَواناتِ الَّتي يُفَضِّلُها الطَّلَبَةُ في حَديقَةِ الْحَيَوانِ:

الْحَيَوانُ الْمُفَضَّلُ	
الْحَيَوانُ	الإشارات
الْغِزْلانُ 18	/// ## ## ##
الطُّيورُ 11	/ ## ##
الْقُرودُ 13	/// ## ##
الْأُسودُ وَالنُّمورُ 20	## ## ## ##

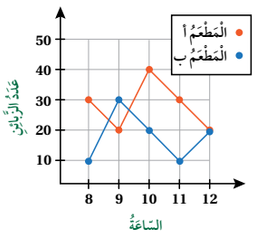
8 أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِجَدْوَلٍ تَكْراريٍّ.

9 ما الْحَيَوانُ الْمُفَضَّلُ عِنْدَ الطَّلَبَةِ؟ الأسود والنمور

10 كَمْ مَجْموعُ الطَّلَبَةِ الَّذينَ تَمَّ سُؤالُهُمْ؟ 62

11 كَمْ يَزيدُ عَدَدُ الطَّلَبَةِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ الْأُسودَ والنُّمورَ، عَلى الطَّلَبَةِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ الطُّيورَ؟ 9

يَظْهَرُ أَدْناهُ عَدَدُ زَبائِنِ مَطْعَمَيْنِ خِلالَ (5) ساعاتٍ في مَساءِ أَحَدِ الْأَيّامِ. أُجيبُ عَنِ السُّؤالَيْنِ الْآتِيَيْنِ:



12 في أَيِّ ساعَةٍ كانَ عَدَدُ زَبائِنِ الْمَطْعَمِ (ب)، أَكْثَرَ مِنْ عَدَدِ زَبائِنِ الْمَطْعَمِ (أ)؟ الساعة 9

13 كَمْ عَدَدُ زَبائِنِ الْمَطْعَمِ (أ)، خِلالَ الساعاتِ الْخَمْسِ؟ 140

تَدْريبٌ عَلى الاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ:

الرِّياضَةُ الْمُفَضَّلَةُ: أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ الْمُجاوِرَ؛ لِلْإِجابَةِ عَنِ الْأَسْئِلَةِ:

الرِّياضَةُ الْمُفَضَّلَةُ	ذُكورٌ	إِناثٌ
كُرَةُ الْقَدَمِ	20	5
كُرَةُ السَّلَّةِ	15	10
الْكُرَةُ الطّائِرَةُ	10	20
كُرَةُ التِّنِس	5	15

14 كَمْ عَدَدُ الْإِناثِ اللَّواتي يُفَضِّلْنَ الْكُرَةَ الطّائِرَةَ؟ 20

15 كَمْ يَزيدُ عَدَدُ الذُّكورِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ الْقَدَمِ، عَلى عَدَدِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ التِّنِس؟ 15

16 كَمْ شَخْصًا يُفَضِّلُ كُرَةَ السَّلَّةِ؟ 25

17 قَرَّرَ صاحِبُ مَتْجَرٍ أَنْ يَعْرِفَ عَدَدَ أَقْلامِ الْحِبْرِ وَأَقْلامِ الرَّصاصِ وَالْمَساطِرِ، الَّتي تُباعُ في الْيَوْمِ الْمَفْتوحِ في الْمَدْرَسَةِ؛ فَوَضَعَ هذا الْجَدْوَلَ الْإِحْصائِيَّ أَدْناهُ.

الْمَساطِرُ	أَقْلامُ الرَّصاصِ	أَقْلامُ الْحِبْرِ
## ## ##	## ## ##	## ##
//// ##	/ ## ##	// ## ##

بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ أَقْلامِ الرَّصاصِ الَّتي بيعَتْ، عَلى عَدَدِ الْمَساطِرِ؟ 2

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 1 السُّؤالُ الإِحْصائِيُّ

الوَحْدَة 5: تَمْثيلُ البَياناتِ وَتَفْسيرُها

ما السُّؤالُ الَّذي يُعَدُّ سُؤالًا إِحْصائِيًّا في ما يَأْتي؟

1 كَمْ قِرْشًا في الدِّينارِ؟ غير إحصائي

2 ما أَلْوانُ عَلَمِ الْمَمْلَكَةِ الْأُرْدُنِيَّةِ الْهاشِمِيَّةِ؟ غير إحصائي

3 كَمْ طولُكَ؟ إحصائي

4 كَمْ عَدَدُ مُحافَظاتِ الْمَمْلَكَةِ؟ غير إحصائي

5 ما الشَّهْرُ الَّذي وُلِدْتَ فيهِ؟ إحصائي

6 مَنْ مُنِحَ جائِزَةَ (نوبل) لِلْآدابِ في عامِ 1988م؟ غير إحصائي

7 ما اللَّوْنُ الْمُفَضَّلُ لَدَيْكَ؟ إحصائي

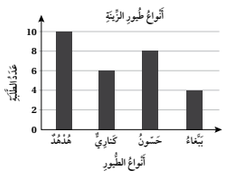
أَكْتُبُ سُؤالًا إِحْصائِيًّا يُمْكِنُ طَرْحُهُ، حَوْلَ كُلٍّ مِنَ الْمَواقِفِ الْآتِيَةِ:

8 سَجَّلَ رائِدٌ أَنْواعَ الْقَصِّ الْمُفَضَّلَةِ لَدى طُلّابِ الصَّفِّ الْخامِسِ. ما نوع القصص المفضلة لدى طلبة الصف الخامس؟

9 سَجَّلَتْ هَناءُ عَدَدَ أَفْرادِ أُسْرَةِ كُلِّ زَميلَةٍ مِنْ زَميلاتِها. ما عدد أفراد أسرتك؟

10 سَأَلَتِ الْمُعَلِّمَةُ طالِباتِها عَنْ عَدَدِ السّاعاتِ الَّتي يَقْضينَها في مُشاهَدَةِ التِّلْفازِ. ما عدد الساعات التي تقضيها الطالبة في مشاهدة التلفاز؟

طُيورُ الزِّينَةِ: يُوَضِّحُ التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُجاوِرُ، نَتائِجَ دِراسَةٍ حَوْلَ أَنْواعِ الطُّيورِ الْمُفَضَّلَةِ لَدى طَلَبَةِ الصَّفِّ الْخامِسِ.



11 أَكْتُبُ السُّؤالَ الْإِحْصائِيَّ الْمُسْتَعْمَلَ في جَمْعِ الْبَياناتِ. ما نوع الطير المفضل لدى طلبة الصف الخامس؟

12 كَمْ يَزيدُ عَدَدُ الْأَشْخاصِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ الْهُدْهُدَ عَلى الَّذينَ يُفَضِّلونَ الْبَبّاءَ؟ 6 − 4 = 10

13 كَمْ عَدَدُ الطَّلَبَةِ الَّذينَ أُجْرِيَتْ عَلَيْهِمِ الدِّراسَةُ؟ 28

الدَّرْسُ 2 جَمْعُ الْبَياناتِ وَتَنْظيمُها

الوَحْدَة 5: تَمْثيلُ البَياناتِ وَتَفْسيرُها

1 سَأَلَتْ سارَةُ 24 طالِبَةً مِنْ طالِباتِ صَفِّها عَنِ اللَّوْنِ الْمُفَضَّلِ لَدَيْهِنَّ، فَكانَتِ النَّتيجَةُ كَما يَأْتي:

أَخْضَرُ	أَحْمَرُ	أَخْضَرُ	أَحْمَرُ	أَزْرَقُ	أَصْفَرُ
أَحْمَرُ	أَحْمَرُ	أَزْرَقُ	أَصْفَرُ	أَخْضَرُ	أَخْضَرُ
أَزْرَقُ	أَصْفَرُ	أَحْمَرُ	أَزْرَقُ	أَخْضَرُ	أَصْفَرُ
أَحْمَرُ	أَخْضَرُ	أَصْفَرُ	أَزْرَقُ	أَزْرَقُ	أَصْفَرُ

اللون	الاشارات	التكرار
أخضر	|||| \	6
أحمر	|||| \	6
أزرق	|||| \	6
أصفر	|||| \	6

أُنَظِّمُ الْبَياناتِ في جَدْوَلٍ تَكْراريٍّ.

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ أَنْشِطَةَ وَقْتِ الْفَراغِ الْمُفَضَّلَةَ لَدى عَدَدٍ مِنَ الطَّلَبَةِ، إِذا كانَ عَدَدُ الطَّلَبَةِ الَّذينَ سُئِلوا عَنْ أَنْشِطَةِ وَقْتِ الْفَراغِ 35 طالِبًا؛ فَأُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

أَنْشِطَةُ وَقْتِ الْفَراغِ	
النَّشاطُ	التَّكْرارُ
مُشاهَدَةُ التِّلْفازِ	11
قِراءَةُ الْقِصَصِ	
الرِّياضَةُ وَاللَّعِبُ	13
الرَّسْمُ	5

2 أُحْلِلُ الْجَدْوَلَ بِكِتابَةِ عَدَدِ الطَّلَبَةِ الَّذينَ يَقْضونَ وَقْتَ فَراغِهِم في قِراءَةِ الْقِصَصِ. 6

3 أَكْتُبُ السُّؤالَ الْإِحْصائِيَّ الْمُسْتَعْمَلَ في جَمْعِ الْبَياناتِ. ما الأنشطة المفضلة لدى الطالب في وقت فراغه؟

4 ما النَّشاطُ الْأَكْثَرُ تَفْضيلًا لَدى الطَّلَبَةِ؟ الرياضة واللعب

5 كَمْ يَزيدُ عَدَدُ الطَّلَبَةِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ مُشاهَدَةَ التِّلْفازِ عَلى الرَّسْمِ؟ 6

6 هَلْ سَيَتَغَيَّرُ الْجَدْوَلُ التَّكْراريُّ، إِذا سُئِلَ 10 طَلَبَةٍ آخَرينَ؟ نعم

الدَّرْسُ 3 الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيُّ

الوَحْدَة 5: تَمْثيلُ البَياناتِ وَتَفْسيرُها

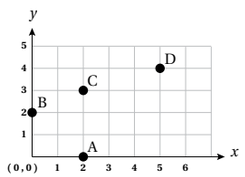
1 ما إِحْداثِيّاتُ النِّقاطِ A، B، C، D الْمُوَضَّحَةِ عَلى الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ أَدْناهُ؟

A (2, 0)

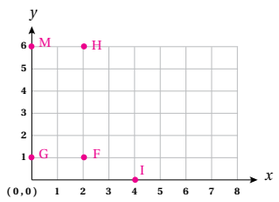
B (0, 2)

C (2, 3)

D (5, 4)



أَسْتَعْمِلُ الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيَّ الْآتِيَ؛ لِأُجيبَ عَنِ الْأَسْئِلَةِ أَدْناهُ:

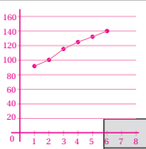


2 أُمَثِّلُ النِّقاطَ F (2,1), G (0,1), H (2,6), I (4,0) عَلى الْمُسْتَوى الْإِحْداثِيِّ.

3 أُعَيِّنُ النُّقْطَةَ M عَلى الشَّبَكَةِ نَفْسِها حَتّى يَكونَ الرُّباعِيُّ GFHM مُسْتَطيلًا، ما إِحْداثِيّاتُ النُّقْطَةِ M؟ (6 , 0)

الدَّرْسُ 4 التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ

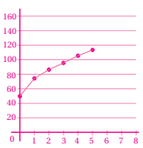
الوَحْدَة 5: تَمْثيلُ البَياناتِ وَتَفْسيرُها



1 يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ، التَّغَيُّرَ في طولِ إِحْدى الْأَشْجارِ. أُمَثِّلُ هٰذِهِ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ:

نُمُوُّ الشَّجَرَةِ						
الشَّهْرُ	1	2	3	4	5	6
الْارْتِفاعُ (cm)	90	100	115	125	130	140

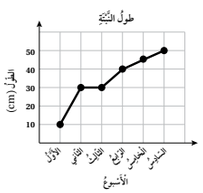
2 مَسْحٌ: أُجْرِيَتْ دِراسَةٌ حَوْلَ أَعْمارِ الْأَوْلادِ الذُّكورِ وَمُعَدَّلِ أَطْوالِهِم، فَكانَتِ النَّتيجَةُ كَما في الْجَدْوَلِ الْآتي:



أَعْمارُ الْأَوْلادِ وَمُعَدَّلُ أَطْوالِهِم						
الْعُمْرُ (السَّنَةُ)	0	1	2	3	4	5
الطّولُ (cm)	50	76	88	96	103	110

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ.

قاسَتْ نَجْوى طولَ نَبْتَةٍ في نِهايَةِ كُلِّ أُسْبوعٍ مُدَّةَ 6 أَسابيعَ، وَمَثَّلَتِ النّاتِجَ بِالْخُطوطِ كَما في الشَّكْلِ أَدْناهُ. أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَ، ثُمَّ أُجيبُ عَمّا يَأْتي:



3 كَمْ سَنْتيمِتْرًا كانَ طولُ النَّبْتَةِ، في نِهايَةِ الْأُسْبوعِ الثّاني؟ 30

4 كَمْ سَنْتيمِتْرًا (تَقْريبًا) نَمَتِ النَّبْتَةُ في 6 أَسابيعَ؟ 50

5 كَمْ أُسْبوعًا اسْتَغْرَقَتِ النَّبْتَةُ حَتّى أَصْبَحَ طولُها 40 cm ؟ 4

6 مَتى كانَ نُمُوُّ النَّبْتَةِ أَسْرَعَ؛ في نِهايَةِ الْأُسْبوعِ الثّاني أَمِ السّادِسِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. الثاني.

كتاب التمارين

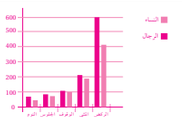
الدَّرْسُ 5 التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ

الوَحْدَةُ 5: تَمْثيلُ الْبَيانات وَتَفْسيرُها

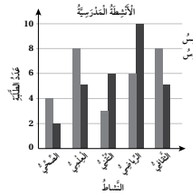
1 تُشيرُ الدِّراساتُ إِلى أَنَّ مُعَدَّلَ اسْتِهْلاكِ الرِّجالِ والنِّساءِ لِلسُّعُراتِ الْحَراريَّةِ (بِالسُّعْرِ / ساعَةٍ) في أَثْناءِ مُمارَسَتِهِم الْأَنْشِطَةَ الْيَوْمِيَّةَ هِيَ:

النَّشاطُ	النَّوْمُ	الْجُلوسُ	الْوُقوفُ	الْمَشْيُ	الرَّكْضُ
الرِّجالُ	70	80	110	210	600
النِّساءُ	45	70	100	180	420

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ.



مَدارِسُ: يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُزْدَوَجَةِ الْمُجاوِرُ بَعْضَ الْأَنْشِطَةِ الْمَدْرَسِيَّةِ، وَأَعْدادَ الْمُشارِكينَ فيها مِنْ طَلَبَةِ الصَّفَّيْنِ الْخامِسِ وَالسّادِسِ.



أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

2 ما النَّشاطُ الْأَكْثَرُ تَفْضيلًا لَدى طَلَبَةِ الصَّفِّ السّادِسِ؟ الرياضي

3 في أَيِّ نَشاطٍ يَظْهَرُ أَكْبَرُ فَرْقٍ بَيْنَ طَلَبَةِ الصَّفَّيْنِ؟ ما مِقْدارُ الْفَرْقِ؟
الرياضي والفرق 4.

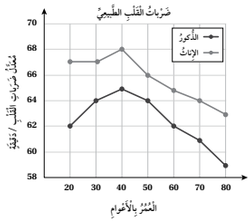
4 أَجِدُ عَدَدَ طَلَبَةِ الصَّفِّ الْخامِسِ، الْمُشارِكينَ في الْأَنْشِطَةِ جَميعِها. 29

5 ما الْأَنْشِطَةُ الَّتي زادَ فيها عَدَدُ الْمُشارِكينَ مِنَ الصَّفِّ الْخامِسِ، عَلى عَدَدِ الْمُشارِكينَ مِنَ الصَّفِّ السّادِسِ؟
الصحي، العلمي، الثقافي.

الدَّرْسُ 6 التَّمْثيلُ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ

الوَحْدَةُ 5: تَمْثيلُ الْبَياناتِ وَتَفْسيرُها

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْمُجاوِرُ مُعَدَّلَ ضَرَباتِ الْقَلْبِ الطَّبيعِيِّ لَدى الذُّكورِ وَالْإِناثِ حَسَبَ الْعُمْرِ. أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ لِلْإِجابَةِ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



1 كَمْ مُعَدَّلُ عَدَدِ ضَرَباتِ الْقَلْبِ في الدَّقيقَةِ، في عُمْرِ (30) عامًا لَدى الْإِناثِ؟ 67

2 كَمْ مُعَدَّلُ عَدَدِ ضَرَباتِ الْقَلْبِ في الدَّقيقَةِ، في عُمْرِ (40) عامًا لَدى الذُّكورِ؟ 65

3 كَمْ يَزيدُ مُعَدَّلُ عَدَدِ ضَرَباتِ الْقَلْبِ في الدَّقيقَةِ لَدى الْإِناثِ في عُمْرِ (60) عامًا، عَلى مُعَدَّلِها لَدى الذُّكورِ في الْعُمْرِ نَفْسِهِ؟ 3

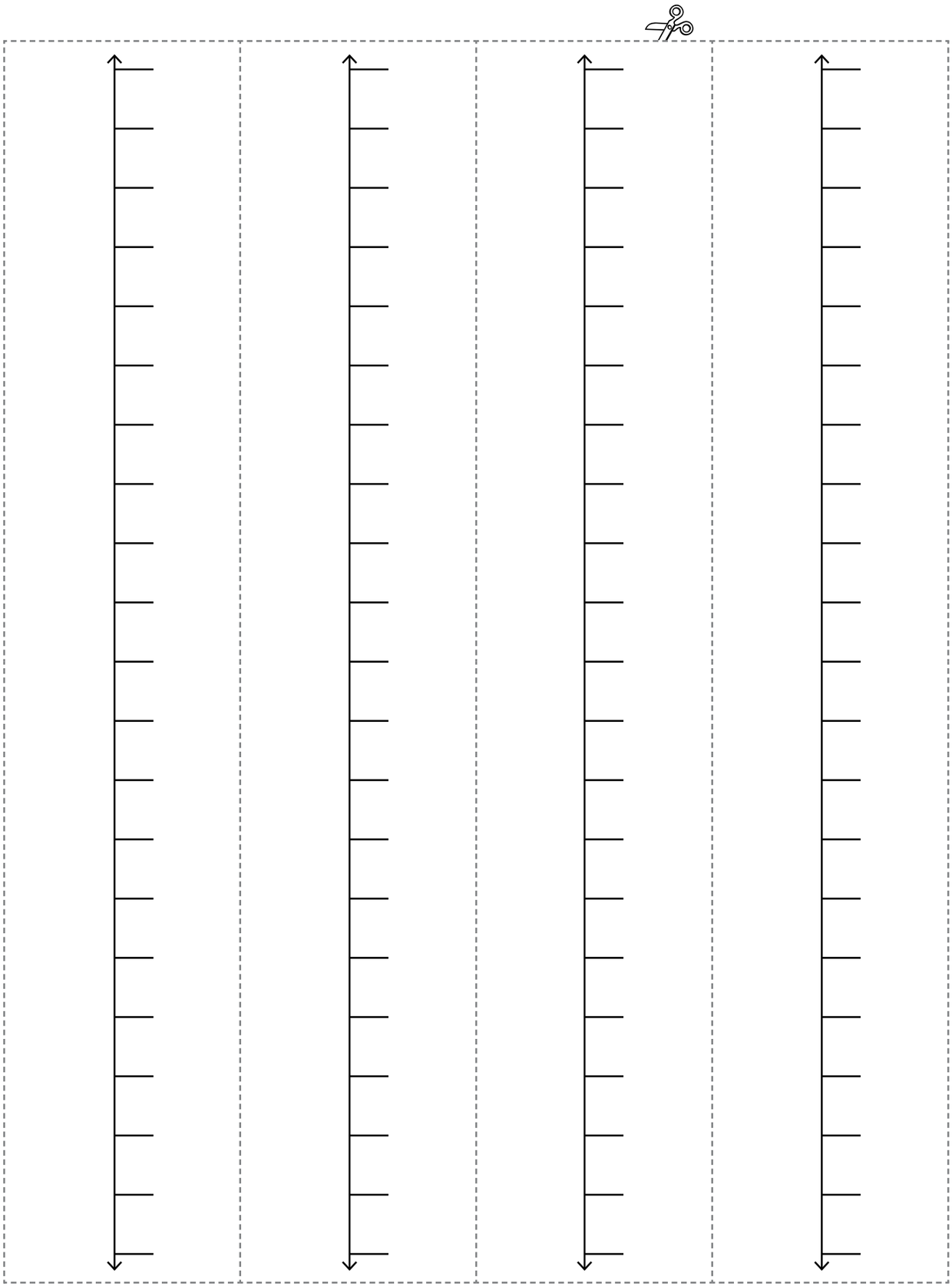
4 في أَيِّ عُمْرٍ، يَظْهَرُ أَكْبَرُ فَرْقٍ في مُعَدَّلِ عَدَدِ ضَرَباتِ الْقَلْبِ لَدى الذُّكورِ وَالْإِناثِ؟
في عمر 20

5 يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ، دَرَجاتِ الْحَرارَةِ في أَحَدِ الْأَيّامِ في مَدينَتَيْ جَرَشَ وَالْمَفْرَقِ:

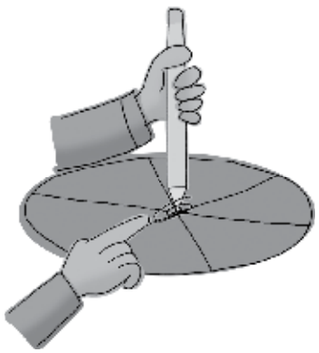
الْمَدينَةُ / السّاعَةُ	7 صَباحًا	9 صَباحًا	11 صَباحًا	1 ظُهْرًا	3 عَصْرًا
جَرَشُ	10	13	16	20	24
الْمَفْرَقُ	12	17	21	26	31

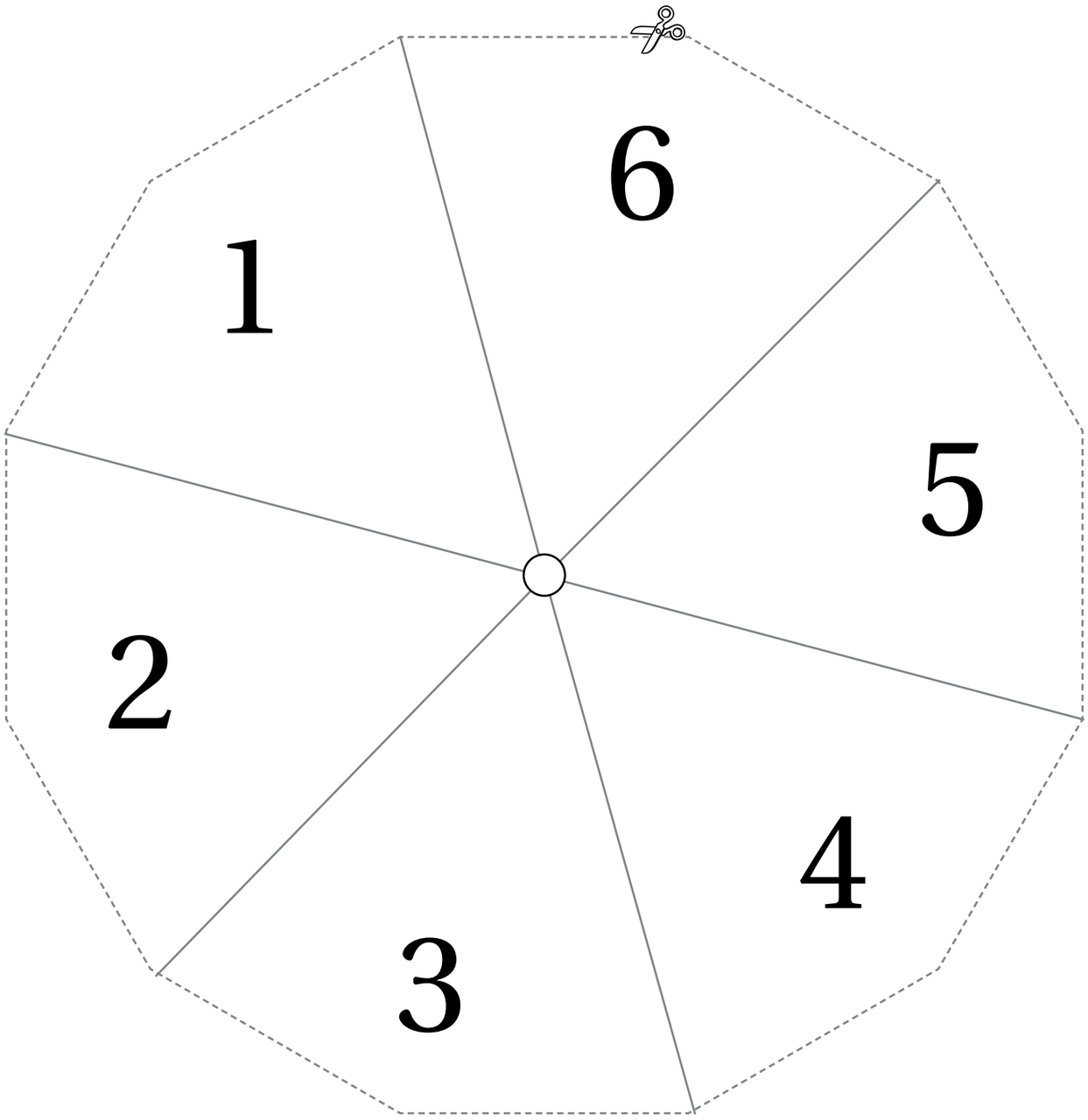
أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْخُطوطِ الْمُزْدَوَجَةِ.

ورقة المصادر 1 : خط أعداد فارغ

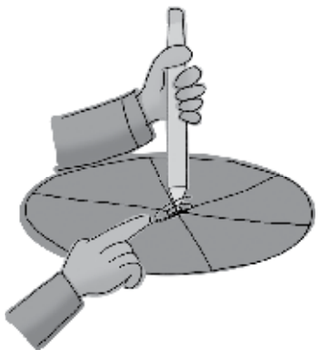


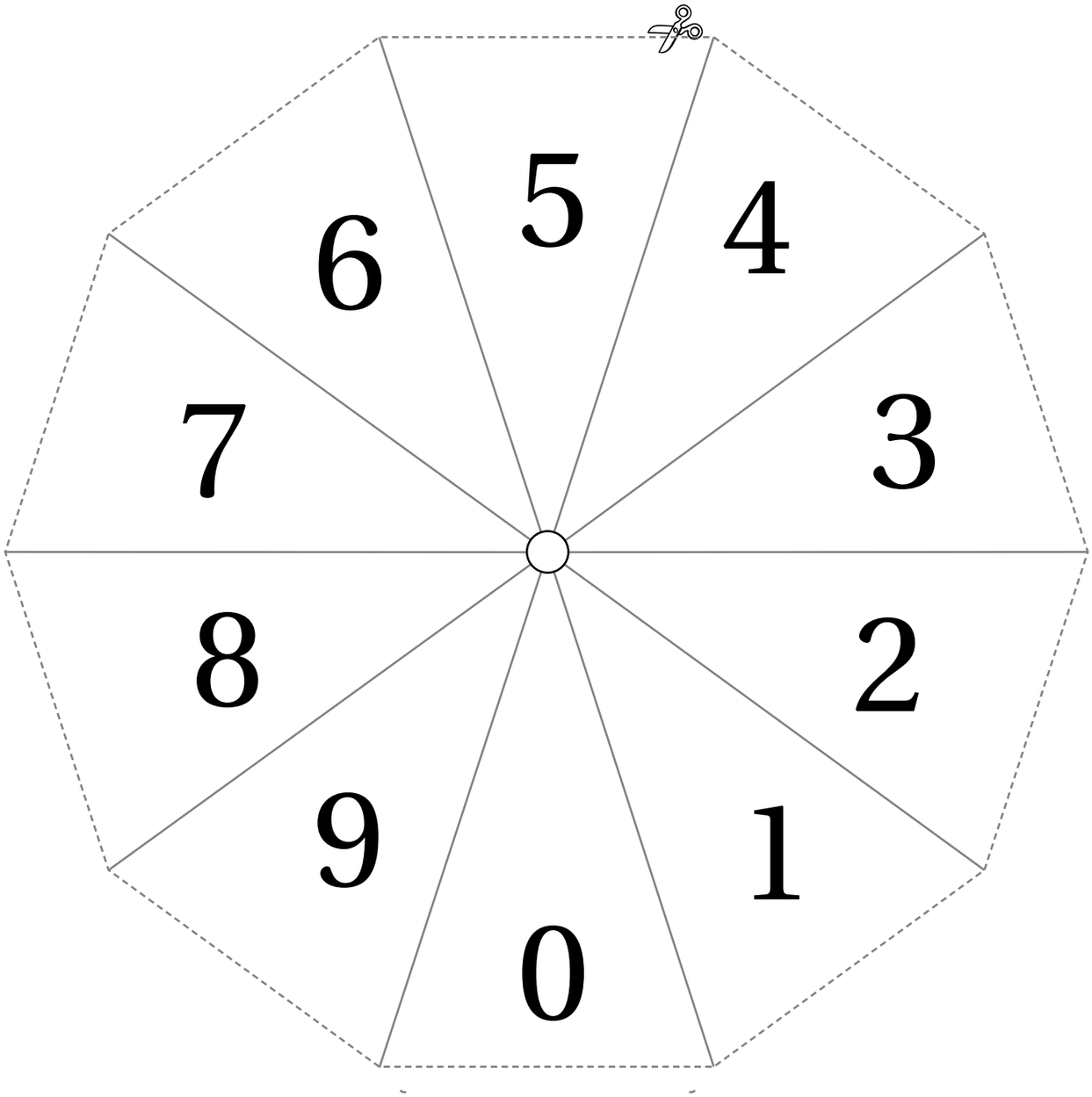
ورقة المصادر 2 : قرص دوار (6 – 1)





ورقة المصادر 3 : قرص دوار (9 – 0)





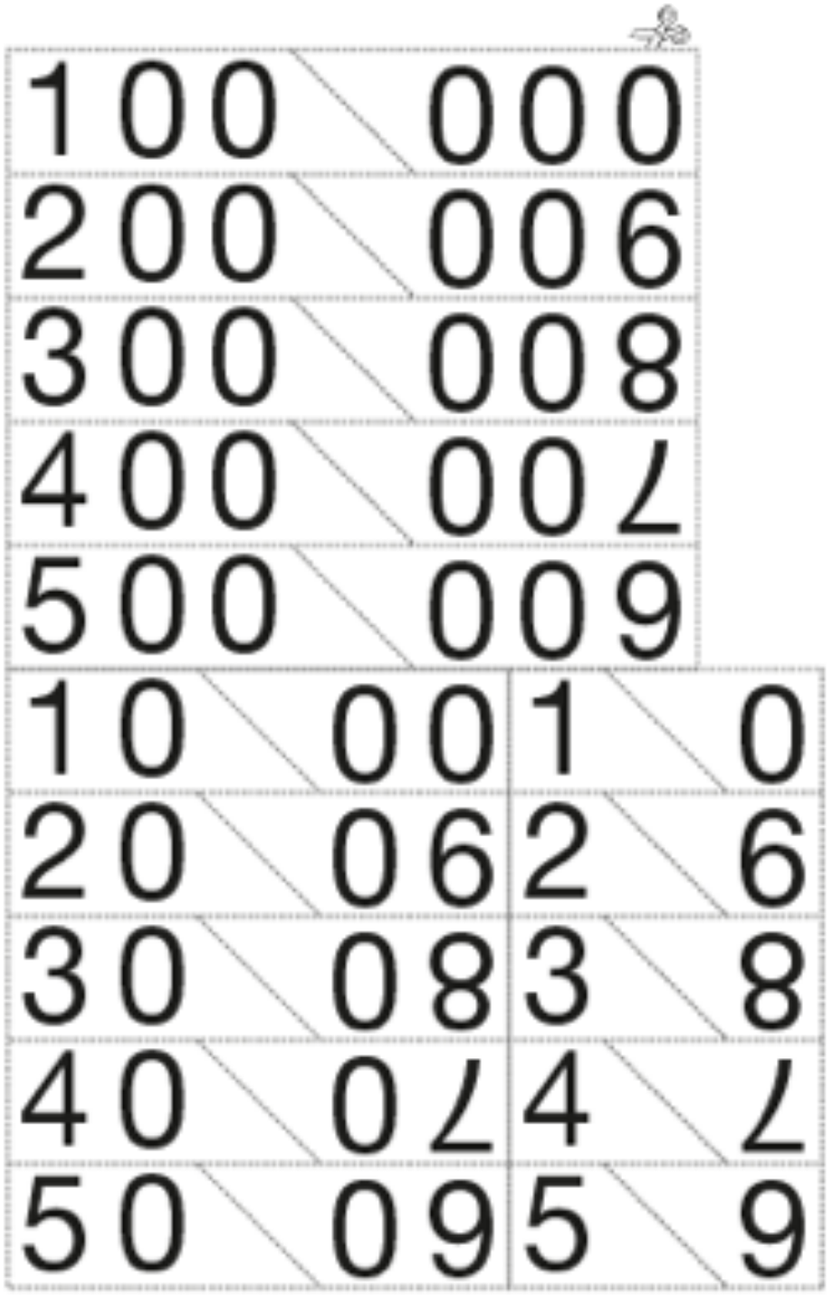
0	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29

30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41
42	43	44	45	46	47
48	49	50	51	52	53
54	55	56	57	58	59

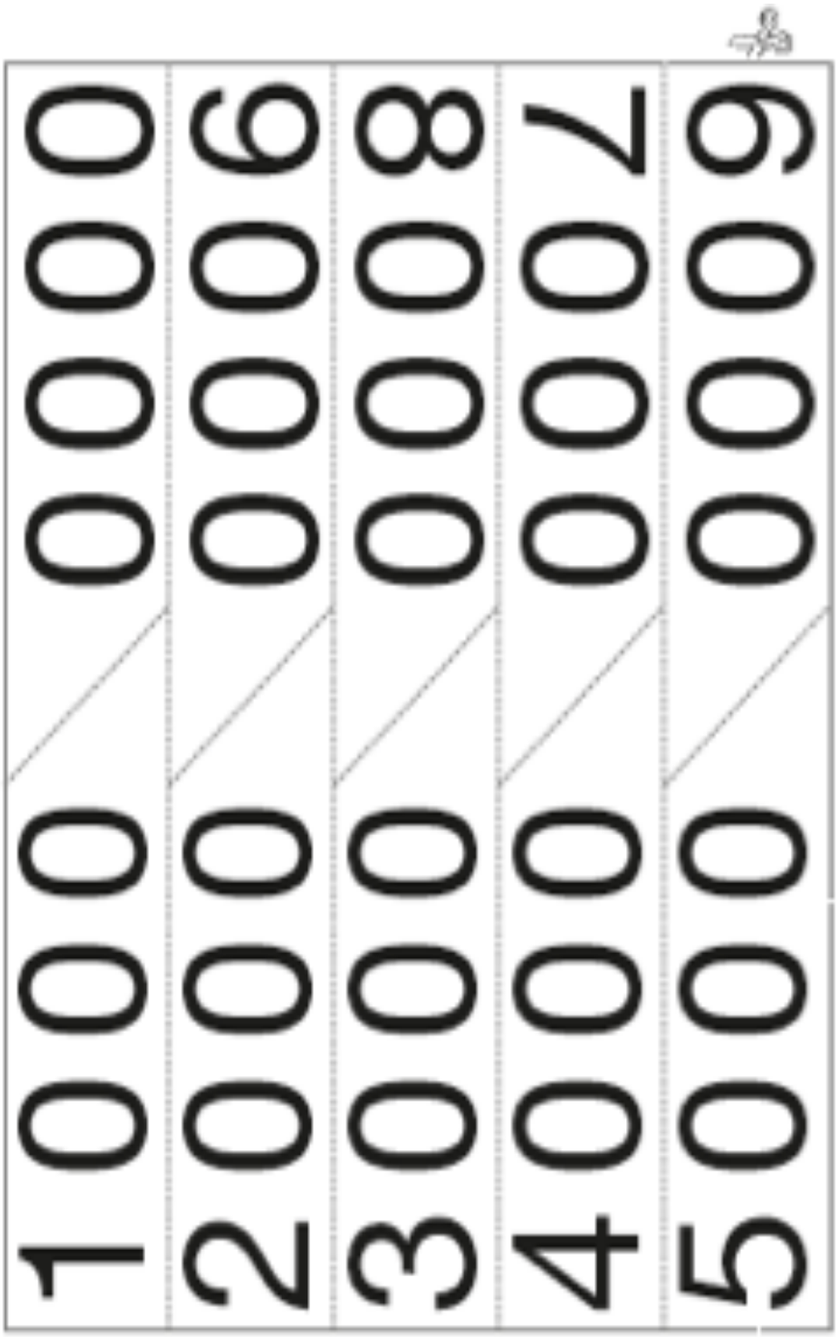
60	61	62	63	64	65
66	67	68	69	70	71
72	73	74	75	76	77
78	79	80	81	82	83
84	85	86	87	88	89

٩٠	٩١	٩٢	٩٣	٩٤	٩٥
٩٦	٩٧	٩٨	٩٩	١٠٠	

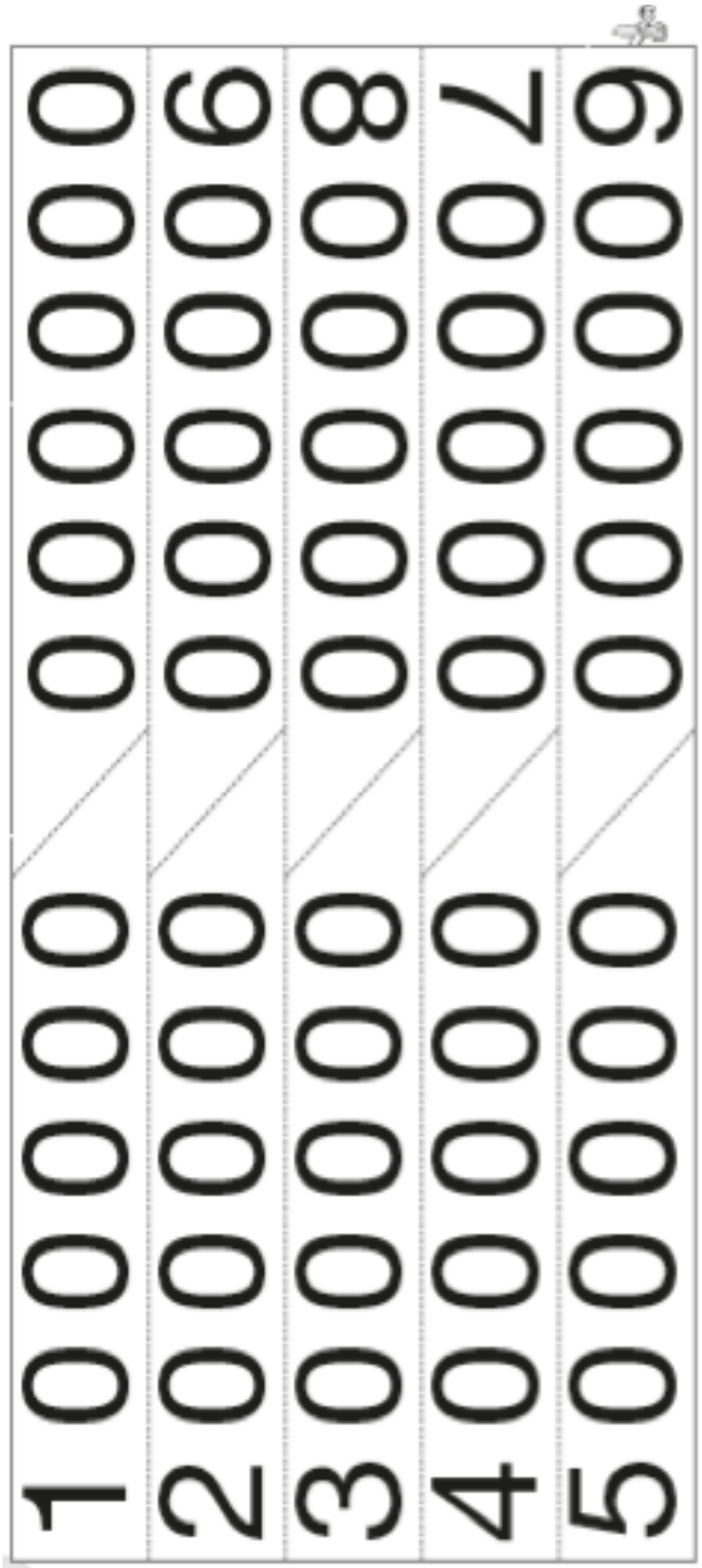
ورقة المصادر 5 : البطاقات المتداخلة



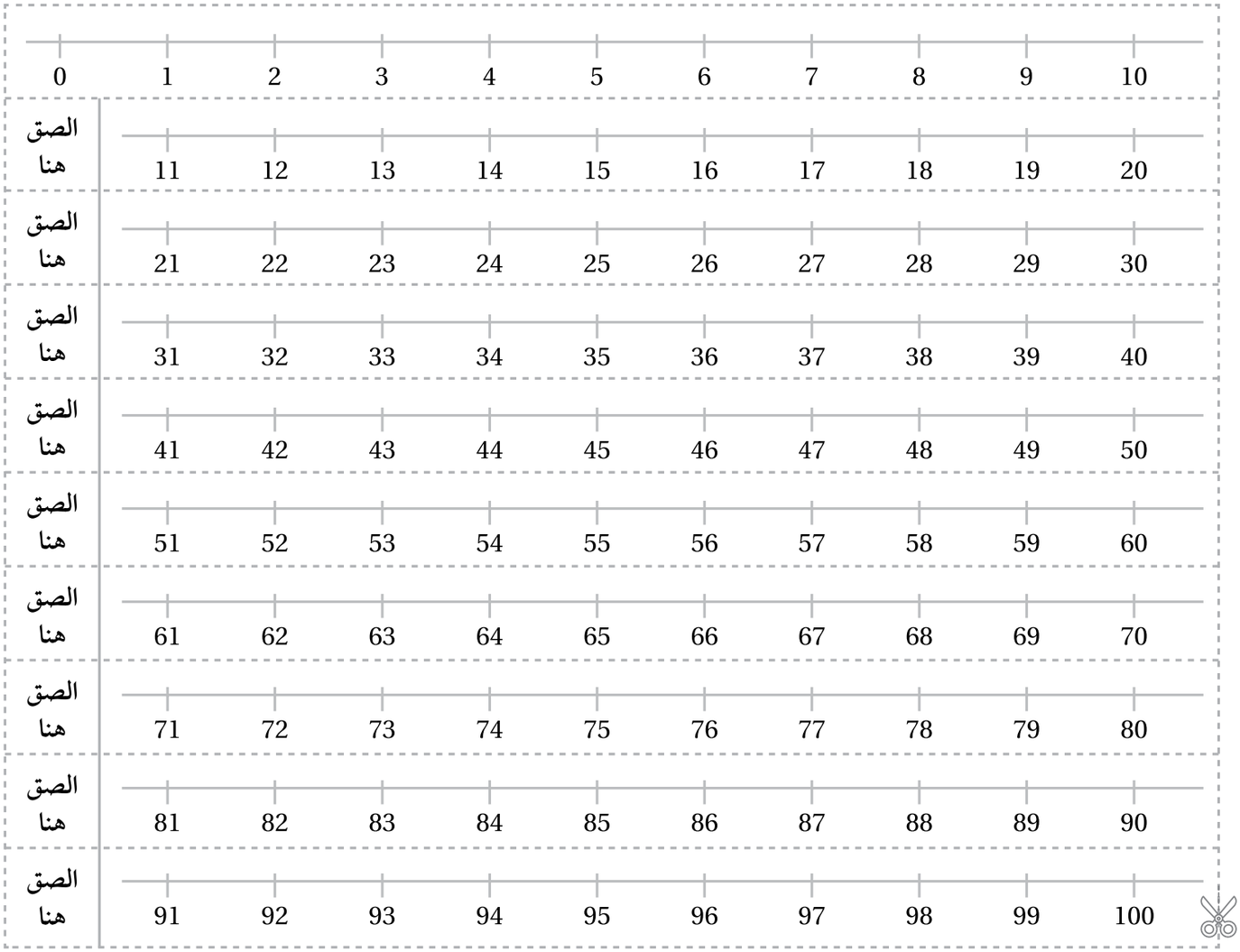
ورقة المصادر 6: البطاقات المتداخلة



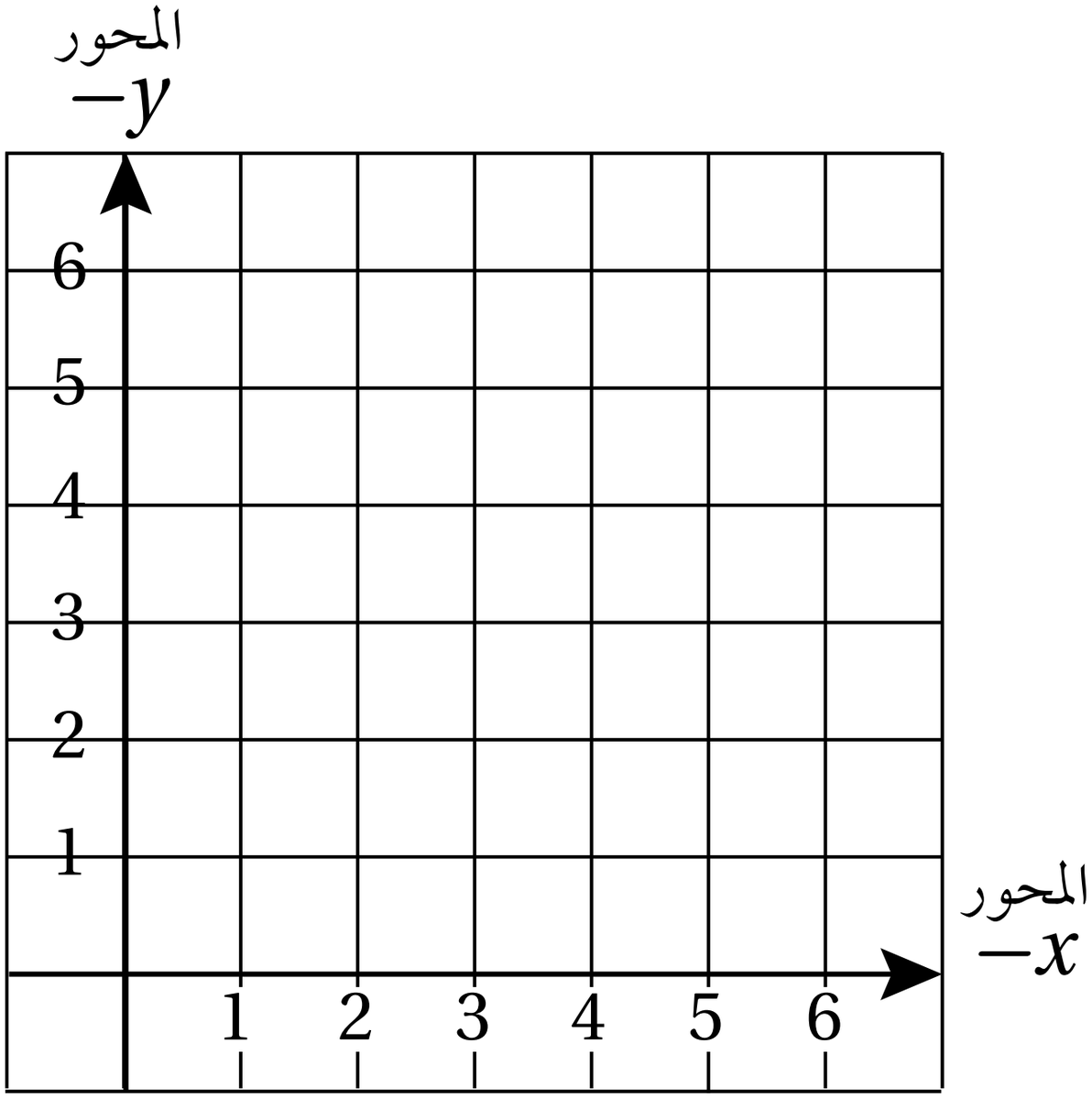
ورقة المصادر 7 : البطاقات المتداخلة



ورقة المصادر 8



ورقة المصادر 9



ورقة المصادر 10