الرياضيات

الفصل الدراسي الثاني

الصف الرابع - دليل المعلم

4

فريق التأليف

د. عمر محمد أبوغليون (رئيسًا)

أحمد مصطفى سمارة

نوار نور الدين افتيحة

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

يسر المركز الوطني لتطوير المناهج استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الكتاب عن طريق العناوين الآتية:

06-5376262 / 237 06-5376266 P.O.Box: 2088 Amman 11941

@nccdjor feedback@nccd.gov.jo www.nccd.gov.jo

قـررت وزارة التربيـة والتعليـم اسـتخدام هـذا الدليـل في مـدارس المملكـة الأردنية الهاشـمية جميعها، بنـاء على قـرار المجلس الأعـلى للمركز الوطنـي لتطوير المناهـج في جلسـته رقـم (2022/5)، تاريـخ 2022/7/21 م، وقرار مجلـس التربية والتعليم رقـم (2022/75) تاريـخ 2022/12/28 م بدءًا من العـام الدراسي 2022 / 2023 م.

© HarperCollins Publishers Limited 2020.
- Prepared Originally in English for the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan
- Translated to Arabic, adapted, customised and published by the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan

ISBN: 978 - 9923 - 41 - 099 - 8

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2020/10/4537)

372,7

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

الرياضيات: الصف الرابع: دليل المعلم (الفصل الدراسي الثاني)/ المركز الوطني لتطوير المناهج.– عمان: المركز، 2022

(216) ص.

ر.إ.: 2020/10/4537

الواصفات: / الرياضيات/ / التعليم الابتدائي/ / المناهج/

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبّر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, sorted in retrieval system, or transmitted in any form by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise , without the prior written permission of the publisher or a license permitting restricted copying in the United Kingdom issued by the Copyright Licensing Agency Ltd, Barnard›s Inn, 86 Fetter Lane, London, EC4A 1EN.
British Library Cataloguing -in- Publication Data
A catalogue record for this publication is available from the Library.

الطبعة الأولى (التجريبية)

1443 هـ / 2022 م

المقدّمة

يسرُّ المركز الوطني لتطوير المناهج أنْ يُقدِّم للمُعلِّمين والمُعلِّمات هذه الطبعة من دليل المُعلِّم للصف الرابع، آملًا أنْ تكون لهم مُرشِدًا وداعمًا في تدريس الطلبة وتقويمهم، بما يُحقِّق الأهداف المنشودة من تدريس كتب الرياضيات المُطوَّرة.

يحتوي دليل المُعلِّم على جميع المصادر التي تَلزم المُعلِّم/ المُعلِّمة، بَدْءًا بالنسخ المُصغَّرة من كتابي الطالب والتمارين، وانتهاءً بإجابات ما ورد فيهما من تدريبات ومسائل؛ ما يُغْني عن حمل هذين الكتابين إلى الغرفة الصفية. وكذلك يحتوي الدليل على جميع أوراق المصادر المشار إليها في الدروس، ويُمكِن للمُعلِّم/ للمُعلِّمة تصوير نسخ منها للطلبة؛ ما يُوفِّر عليهما جُهْد إعداد هذه الأوراق. استُهِلَّ الدليل بالصفحات التي تحمل عنوان «أهلًا بك في مناهج الرياضيات المُطوَّرة»، وتعرض العناصر الرئيسة في كلٍّ من كتابي الطالب والتمارين ودليل المُعلِّم، وتُبيِّن النهج المُعتمَد في كلٍّ منها بطريقة مُبسَّطة؛ لذا يجدر بالمُعلِّم/ المُعلِّمة قراءة هذه الصفحات بِتَرَوٍّ وتدبُّرٍ قبل البَدْء باستعمال الدليل.

روعي في إعداد الدليل تقديم خطة واضحة لسير الدرس، بَدْءًا بمرحلة التمهيد، ومرورًا بمراحل الاستكشاف، والتدريس، والتدريب، والإثراء، وانتهاءً بمرحلة الختام، إلى جانب إرشادات تساعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على التخطيط الزمني للمهام في كل مرحلة، وتوظيف مختلف أدوات التدريس والتقويم التي يتضمَّنها المنهاج المُطوَّر.

يُقدِّم الدليل أيضًا مقترحات لتنويع التعليم، تساعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على التعامل مع الطلبة كافةً، على اختلاف مستوياتهم الدراسية وأنماط تعلُّمهم؛ انسجامًا مع الاتجاهات العالمية الحديثة في تعلُّم الرياضيات وتعليمها. ولأنَّ الموضوعات الرياضية بعضها مبني على بعض؛ فقد قدَّم الدليل نتاجات التعلُّم السابق ونتاجات التعلُّم اللاحق في بداية كل وحدة، فضلًا عن أدوات تشخيص ومعالجة مناسبة، تساعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على معالجة الضعف لدى الطلبة، وتهيئتهم للتعلُّم الحالي. يضاف إلى ذلك أنَّ تعرُّف المُعلِّم/ المُعلِّمة جميع الموضوعات الرياضية التي سوف يدرسها الطلبة في صفوف لاحقة (التعلُّم اللاحق) يُوفِّر لهما تصوُّرًا كافيًا عنها، ويجعل تخطيط الدروس أكثر دِقَّةً.

ونحن إذ نُقدِّم الطبعة الأولى (التجريبية) من هذا الدليل، فإنّا نُؤمِّل أنْ ينال إعجاب زملائنا من المُعلِّمين والمُعلِّمات، ويجعل تعليم الرياضيات أكثر متعةً وسهولةً، ونَعِدُ بأنْ نستمرَّ في تحسين الدليل في ضوء ما يصلنا من ملاحظات.

المركز الوطني لتطوير المناهج

قائِمَةُ الْمُحْتَوياتِ

تمهيد في مناهج الرياضيات المطورة ..... A–L

الْوَحْدَةُ 6 الْكُسورُ 6A

مخطط الوحدة 6B

نظرة عامة حول الوحدة 6

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَصْنَعُ وَصْفَتِي بِنَفْسِي 7

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ 8

الدَّرْسُ 1 الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ 9

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: جَمْعُ الْكُسورِ الْمُتَشابِهَةِ وَطَرْحُها ... 13

الدَّرْسُ 2 جَمْعُ الْكُسورِ الْمُتَشابِهَةِ وَطَرْحُها 14

الدَّرْسُ 3 الْأَعْدادُ الْكَسْرِيَّةُ وَالْكُسورُ غَيْرُ الْفِعْلِيَّةِ .. 18

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: مُقارَنَةُ الْكُسورِ 22

الدَّرْسُ 4 مُقارَنَةُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها 23

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ 28

كتاب التمارين 29A

الْوَحْدَةُ 7 الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ 30A

مخطط الوحدة 30B

نظرة عامة حول الوحدة 30

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: فاتورَةُ مُشْتَرياتٍ 31

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ 32

الدَّرْسُ 1 أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ 33

نشاط مفاهيمي: أَجْزاءُ الْمِئَةِ 37

الدَّرْسُ 2 أَجْزاءُ الْمِئَةِ 38

الدَّرْسُ 3 الْأَعْدادُ الْعَشْرِيَّةُ 42

الدَّرْسُ 4 التَّحْويلُ بَيْنَ الْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ وَالْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ 45

الدَّرْسُ 5 الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ وَالنُّقودُ 48

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ الْمُتَكافِئَةُ 51

الدَّرْسُ 6 مُقارَنَةُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها 52

الدَّرْسُ 7 تَقْريبُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ 55

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ 58

كتاب التمارين 59A

قائِمَةُ الْمُحْتَوياتِ

الْوَحْدَةُ 8 الأَنْماطُ وَالْمُعادَلاتُ 60A

مخطط الوحدة 60B

نظرة عامة حول الوحدة 60

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَنْماطُ الْأَعْدادِ 61

الدَّرْسُ 1 الْأَنْماطُ 62

الدَّرْسُ 2 جَداوِلُ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ 66

الدَّرْسُ 3 الْأَنْماطُ الْهَنْدَسِيَّةُ 70

الدَّرْسُ 4 الْمَقاديرُ وَالْمُتَغَيِّراتُ 73

الدَّرْسُ 5 الْمُعادَلاتُ 77

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ 80

كتاب التمارين 81A

الْوَحْدَةُ 9 الْقِياسُ 82A

مخطط الوحدة 82B

نظرة عامة حول الوحدة 82

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَقيسُ الْأَشْياءَ في مَنْزِلِي 83

الدَّرْسُ 1 وَحْداتُ قِياسِ الطّولِ 84

الدَّرْسُ 2 وَحْداتُ قِياسِ الْكُتْلَةِ 88

الدَّرْسُ 3 وَحْداتُ قِياسِ السَّعَةِ 91

الدَّرْسُ 4 الزَّمَنُ 93

الدَّرْسُ 5 الْمُحيطُ 96

تَوْسِعَةُ الدَّرْسِ 5: تَقْديرُ الْمُحيطِ 99

الدَّرْسُ 6 الْمِساحَةُ 100

تَوْسِعَةُ الدَّرْسِ 6: تَقْديرُ الْمِساحَةِ 103

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ 104

كتاب التمارين 105A

الْوَحْدَةُ 10 الْإِحْصاءُ وَالْاحْتِمالُ 106A

مخطط الوحدة 106B

نظرة عامة حول الوحدة 106

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَلْوانُ مَلابِسِي 107

الدَّرْسُ 1 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالنِّقاطِ 108

الدَّرْسُ 2 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ 112

الدَّرْسُ 3 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِأَشْكالِ ڤِن 117

الدَّرْسُ 4 التَّجْرِبَةُ الْعَشْوائِيَّةُ وَأَنْواعُ الْحَوادِثِ ... 121

الدَّرْسُ 5 خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ: اسْتِعْمالُ شَكْلِ ڤِن 126

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ 128

كتاب التمارين 129A

أوراق المصادر A1–A12

أهلًا بك

في مناهج الرياضيات المطوّرة

عزيزي المعلّم/ عزيزتي المعلّمة، يسـرُّنا في هذه المقدمة أنْ نُبيِّن لك الأسس العلمية والتربوية التي قامـت عليها مناهج الرياضيات المطوّرة بطريقة مبسـطة، وذلك عـن طريق عرض بعض العناصـر من كتاب الطالـب وكتاب التمارين ودليـل المعلِّم، التي تتجلّى فيهـا تلك الجوانب العلمية والتربوية بوضوح. ونحن إذ نعرض هذه المقدمة لنأمل أنْ تكون مُعِينًا لك على فهم كيفية اسـتعمال المناهج المطوّرة، وتوظيفها بصورة صحيحة داخل غرفـة الصف، بما يُحقِّق الفائدة المنشودة منها.

تتناول المقدمة الجوانب الآتية:

1. خطّة 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 لحلّ المسألة (خطّة حلّ المسألة).
   - التعلُّم بالاستكشاف.
5. مهارات التفكير العليا.
6. تعزيز دور الأُسرة في العملية التعليمية التعلُّمية.
7. الوصول إلى الطلبة كافةً.

سنُقدِّم 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 لي 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 تُساعدني 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 تعينني على تقديم التهيئة بنجاح في فقرة (التهيئة). قد تحوي هذه الفقرة نشاطًا مبنيًّا على معرفة الطلبة السابقة؛ لذا قد أرصد في أثناء هذه المرحلة بعض الأخطاء المفاهيمية وأُصحّحها قبل بدء الدرس.

2 الاستكشاف

تهدف هذه المرحلة إلى إثارة فضول الطلبة لموضوع الدرس، ولكن دون تقديم معلومات جاهزة لهم؛ إذ يتعيَّن عليّ 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 أقبل إجاباتهم، ثم أنظر فيها لاحقًا بعد انتهاء الدرس، وأتأكّد 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 أستعين بالإرشادات الواردة في فقرة (التدريس) في دليل المعلِّم، لأتمكّن من تنفيذ هذه المرحلة المهمّة بنجاح.

4 التدريب

فـي هذه المرحلـة يتدرَّب الطلبـة على أنواع مختلفة من المسـائل المجـرَّدة والحياتية في فقرتي (أتـدرّب وأحلّ المسائل) 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 لي مناهج الرياضيـات المطـوّرة 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

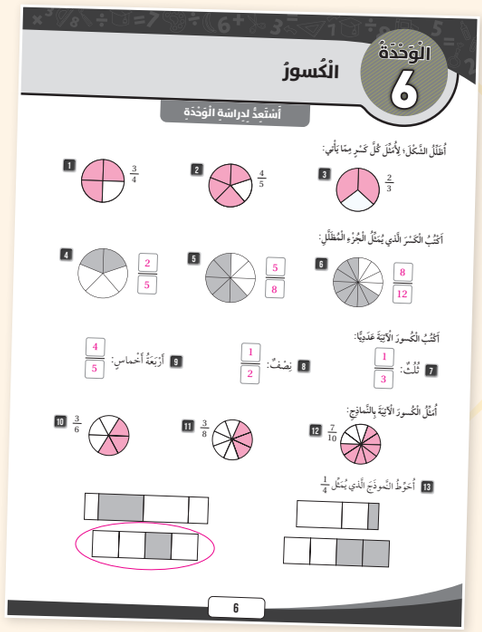
هـي المرحلـة الأخيـرة مـن مراحـل تقديـم الـدرس، التـي تهـدف إلى تجميـع الأفـكار المختلفـة التـي تضمَّنهـا الـدرس، ثم عرضهـا بصورة مترابطـة، فضـلًا عـن اشـتمالها علـى مقترحات تُسـاعدني علـى تقديم هـذه الفقـرة بنجاح.

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 المطوّرة ثلاثة أنواع مختلفة من التقويم، هي: **التقويم التشخيصي، والتقويم التكويني، والتقويم الختامي**.

أ التقويم التشخيصي:

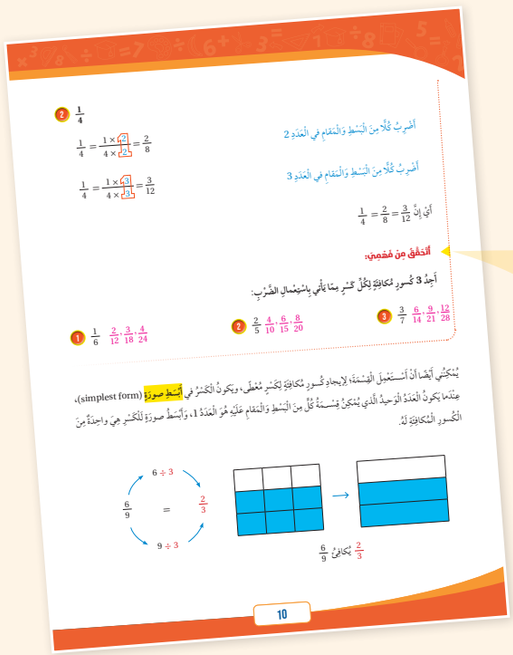
يهدف هذا النوع من التقويم إلى تحديد مدى امتلاك الطلبة المعرفةَ السابقة اللازمة لدراسة الموضوع الجديد؛ ما يُساعدني على تحديد ما يلزمهم من معالجات تتمثَّل في مصادر التعلُّم الإضافية. تحتوي مناهج الرياضيات المطوّرة على أداة تقويم تشخيصي في بداية كل وحدة، وهي موجودة في كتاب التمارين بعنوان (أستعد لدراسة 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 يُساعدني على اتّخاذ 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 المطوّرة على أدوات للتقويم التكويني في كل درس، تتمثَّل في مسائل (**أتحقّق من فهمي**) التي تلي كل مثال.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ 3 كُسورٍ مُكافِئَةٍ لِكُلِّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ:

1) $\frac{1}{6}$ $\frac{2}{12}, \frac{3}{18}, \frac{4}{24}$

2) $\frac{2}{5}$ $\frac{4}{10}, \frac{6}{15}, \frac{8}{20}$

3) $\frac{3}{7}$ $\frac{6}{14}, \frac{9}{21}, \frac{12}{28}$

جـ التقويم الختامي:

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

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضُوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ فِي كُلِّ مِمّا يَأْتي:

1 يُكْتَبُ الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ $2\frac{5}{7}$ عَلى الصُّورَةِ: c
a) $\frac{7}{7}$ b) $\frac{14}{7}$ c) $\frac{19}{7}$ d) $\frac{25}{7}$

2 الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ الْمُساوي لِلْكَسْرِ غَيْرِ الْفِعْلِيِّ $\frac{13}{5}$ هُوَ: d
a) $1\frac{1}{5}$ b) $13\frac{1}{5}$ c) $3\frac{2}{5}$ d) $2\frac{3}{5}$

3 أَبْسَطُ صورَةٍ لِلْكَسْرِ $\frac{16}{24}$ هِيَ: b
a) $\frac{4}{12}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{6}{9}$

4 الْكَسْرُ $\frac{2}{3}$ هُوَ أَبْسَطُ صورَةٍ لِلْكَسْرِ: a
a) $\frac{10}{15}$ b) $\frac{3}{6}$ c) $\frac{3}{4}$ d) $\frac{5}{6}$

5 أَيُّ الْكُسورِ الْآتِيَةِ هُوَ الْأَكْبَرُ؟ a
a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{4}{6}$ c) $\frac{4}{7}$ d) $\frac{4}{9}$

6 أَيُّ الْكُسورِ الْآتِيَةِ هُوَ الْأَصْغَرُ؟ d
a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{8}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{1}{16}$

7 ناتِجُ جَمْعِ $\frac{1}{6}+\frac{3}{6}$ فِي أَبْسَطِ صورَةٍ هُوَ: b
a) $\frac{4}{6}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{4}{12}$ d) $\frac{1}{6}$

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

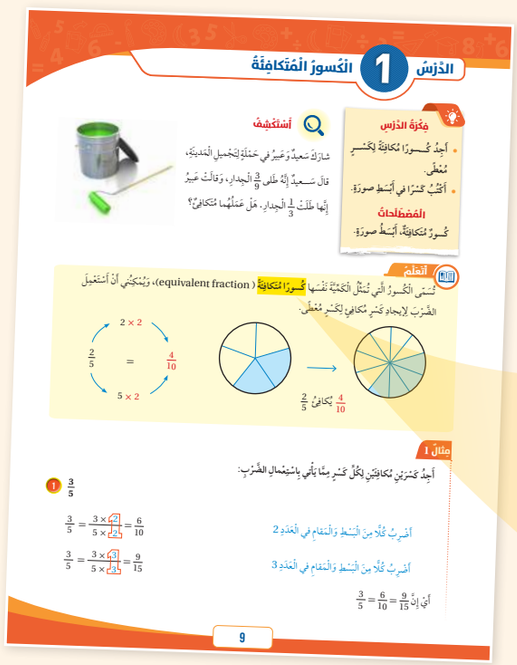
أَكْتُبُ الرَّمْزَ (> أَوْ < أَوْ =) فِي ☐ لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ صَحيحَةً:

8 $\frac{3}{10}$ ☐ $\frac{1}{10}$ 9 $\frac{5}{8}$ ☐ $\frac{5}{11}$
10 $\frac{2}{9}$ ☐ $\frac{3}{9}$ 11 $\frac{3}{5}$ ☐ $\frac{6}{10}$

28

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 المطوّرة المصطلحات الرياضية التي يتعرَّفها الطلبة أول مرَّة، وميَّزتها بلون مختلف داخل نصوص الشرح، وأوردت مرادفاتها من اللغة الإنجليزية بهدف إثراء معرفة الطلبة.


الدَّرْسُ 1 الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ
- أَجِدُ كُسورًا مُتَكافِئَةً لِكَسْرٍ مُعْطًى.
- أَكْتُبُ كَسْرًا فِي أَبْسَطِ صورَةٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ
كُسورٌ مُتَكافِئَةٌ، أَبْسَطُ صورَةٍ.

أَسْتَكْشِفُ

شارَكَ سَعيدٌ وَغَيْرُهُ فِي حَمْلَةٍ لِتَجْميلِ الْمَدينَةِ، قالَ سَعيدٌ إِنَّهُ طَلَى $\frac{2}{3}$ الْجِدارِ، وَقالَتْ غَيْرُ إِنَّها طَلَتْ $\frac{1}{3}$ الْجِدارِ. هَلْ عَمَلُهُما مُتَكافِئٌ؟

أَتَعَلَّمُ

تُسَمّى الْكُسورُ الَّتي تُمَثِّلُ الْكَمِّيَّةَ نَفْسَها كُسورًا مُتَكافِئَةً (equivalent fraction)، وَيُمْكِنُني أَنْ أَسْتَعْمِلَ الضَّرْبَ لِإِيجادِ كَسْرٍ مُتَكافِئٍ لِكَسْرٍ مُعْطًى.

$\frac{2}{5}=\frac{4}{10}$ ($\frac{2}{5}$ يُكافِئُ $\frac{4}{10}$)

مِثالٌ 1

أَجِدُ كَسْرَيْنِ مُتَكافِئَيْنِ لِكُلِّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ:

1 $\frac{3}{5}$

$\frac{3}{5}=\frac{3\times2}{5\times2}=\frac{6}{10}$ أَضْرِبُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ فِي الْعَدَدِ 2

$\frac{3}{5}=\frac{3\times3}{5\times3}=\frac{9}{15}$ أَضْرِبُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ فِي الْعَدَدِ 3

إِذَنْ $\frac{3}{5}=\frac{6}{10}=\frac{9}{15}$

9

لِكَمِّيَّةٍ نَفْسِها كُسورًا مُتَكافِئَةً (raction
لِكَسْرٍ مُعْطًى.

4 بعض استراتيجيات التعلُّم:

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَصْنَعُ وَصْفَتِي بِنَفْسِي

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِي/زَمِيلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِي الْخاصِّ؛ إِذْ سَأَخْتارُ مُكَوِّناتِ الْبيتزا الَّتي أُفَضِّلُها وَالْمَقاديرَ الْمُناسِبَةَ باسْتِعْمالِ ما تَعَلَّمْتُهُ في هٰذِهِ الْوَحْدَةِ حَوْلَ الْكُسورِ، وَمُقارَنَتِها وَتَرْتيبِها وَجَمْعِها وَطَرْحِها.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1 أُجَهِّزُ الْمَوادَّ: أُحْضِرُ طَبَقَ وَرَقٍ مُقَوًّى عَلى شَكْلِ دائِرَةٍ، وَوَرَقَةً بَيْضاءَ لِكِتابَةِ الْمُكَوِّناتِ، وَأَقْلامَ تَلْوينٍ لِرَسْمِ الْمَوادِّ الْمُكَوِّنَةِ لِلْوَصْفَةِ، أَوْ مَوادَّ يُمْكِنُنِي أَنْ أَسْتَخْدِمَها لِأَنْواعِ الْمَوادِّ الْمُكَوِّنَةِ لِلْوَصْفَةِ مِثْلَ أَزْرارٍ.

2 أُقَسِّمُ الْقُرْصَ عَدَدًا مِنَ الْأَجْزاءِ الْمُتَساوِيَةِ أَخْتارُها كَما أُرَغِّبُ، لا يَقِلُّ عَنْ 5 أَجْزاءٍ.

3 أَكْتُبُ عَلى الْوَرَقَةِ الْبَيْضاءِ مُكَوِّناتِ الْبيتزا مِثْلَ: زَيْتونٍ، بَنَدورَةٍ، فُلْفُلٍ، فِطْرٍ، بَصَلٍ،... حَسَبَ ذَوْقي.

4 أَرْسُمُ الْمَوادَّ الْمُكَوِّنَةَ لِلْوَصْفَةِ عَلَى الطَّبَقِ، أَوْ أَسْتَعْمِلُ مَوادَّ لِتَمْثيلِها، مِثْلَ: الْأَزْرارِ أَوِ الصُّوَرِ.

5 أَكْتُبُ 4 كُسورٍ مُخْتَلِفَةٍ تُمَثِّلُ أَجْزاءً مِنْ قُرْصِ الْبيتزا، وَأَحَدُ الْمُكَوِّناتِ الَّتي سَأَضَعُها في كُلِّ جُزْءٍ (مَثَلًا $\frac{2}{6}$ زَيْتونٍ).

6 أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِكُلِّ كَسْرٍ مِنَ الْكُسورِ السّابِقَةِ.

7 أَكْتُبُ 3 مَسائِلَ تَتَعَلَّقُ بِالْوَصْفَةِ تَتَضَمَّنُ كُلٌّ مِنْها مُقارَنَةَ كُسورٍ وَتَرْتيبَها، وَجَمْعَ كُسورٍ مُتَشابِهَةٍ وَطَرْحَها.

غَرَضُ النَّاتِجِ: أَعْرِضُ مُجَسَّمًا يُمَثِّلُ قُرْصَ الْبيتزا الَّذي صَنَعْتُهُ، وَهُوَ طَبَقُ الْوَرَقِ الْمُقَوّى مَرْسومَةٌ عَلَيْهِ الْبيتزا وَتَوْزيعُ الْمُكَوِّناتِ عَلَيْها.

أَصْنَعُ مَطْوِيَّةً جَميلَةً، وَأَكْتُبُ عَلَيْها ما يَأْتي:
- الْكُسورُ الْأَرْبَعَةُ الَّتي كَتَبْتُها.
- كَسْرانِ مُتَكافِئانِ لِكُلٍّ مِنْها.
- مَسْأَلَةٌ تَتَعَلَّقُ بِمُقارَنَةِ الْكُسورِ وَتَرْتيبِها وَحَلِّها.
- مَسْأَلَةٌ تَتَعَلَّقُ بِجَمْعِ الْكُسورِ وَحَلِّها.
- مَعْلوماتٌ حَوْلَ الْكُسورِ تَعَلَّمْتُها في أَثْناءِ إِنْجازِ الْمَشْروعِ.

7

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.

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.

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

نشاط التكنولوجيا

- أُنشئ مجموعة تواصل باستعمال تطبيق «WhatsApp»، وأُضيف إليه أولياء أمور الطلبة؛ لأتمكّن عن طريقه من إرسال روابط الأنشطة التفاعلية التي تحتوي عليها دروس هذا الكتاب.
- أُشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل Fraction Models – GeoGebra، للتدرّب على تمثيل الكسور.

نشاط التكنولوجيا

- أُنشئ مجموعة تواصل باستعمال تطبيق «WhatsApp»، وأُضيف إليه أولياء أمور الطلبة؛ لأتمكّن عن طريقه من إرسال روابط الأنشطة التفاعلية التي تحتوي عليها دروس هذا الكتاب.
- أُشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل Fraction Models – GeoGebra، للتدرّب على تمثيل الكسور.

جـ الخطوات الأربع لحلّ المسألة (خطة حلّ المسألة).

تمنح مناهج الرياضيات المطوّرة الطلبة فرصة لتطوير مهاراتهم في حلّ المسألة، عن طريق إفراد دروس خاصة يتدرَّبون فيها على استعمال خطوات ذهنية لحلّ أيّ مسألة رياضية، ثم التحقُّق من صحّة الحلّ. وهذه الخطوات الذهنية هي: **أفهم، أُخطِّط، أحُلُّ، أتحقَّق**.

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

- خطّة الحلّ العكسي.
- خطّة التخمين والتحقُّق.
- خطّة البحث عن نمط.
- خطّة حلّ مسألة أسهل.

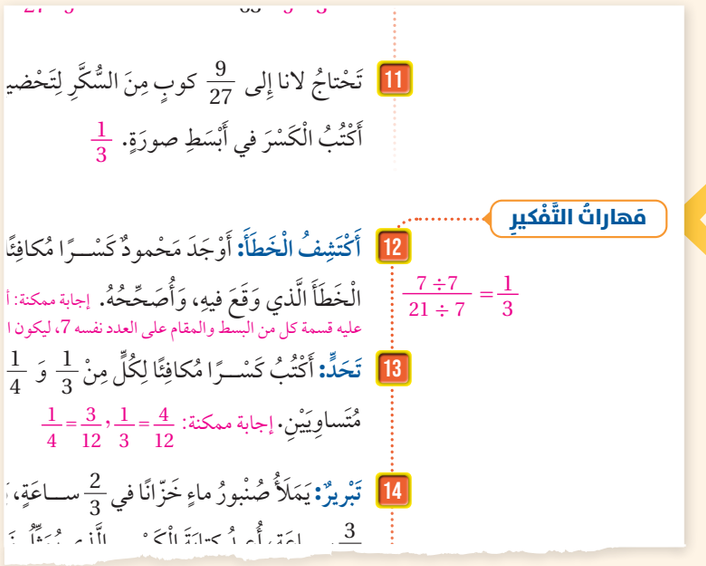
د التعلُّم بالاستكشاف.

التعلُّم بالاستكشاف نموذج تعليمي يعمل فيه الطالب على معالجة المعلومات، وتركيبها، وتحويلها، وصولًا إلى معلومات جديدة باستعمال نشاط مفاهيمي يتضمّن عمليات الاستقراء، أو الاستنباط، أو أيّ 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.

تمنحني مناهج الرياضيات المطوّرة فرصة لتطبيق هذا النموذج مع الطلبة؛ فهي تحوي أنشطة مفاهيميّة خاصّة تسبق بعض الدروس.

5 مهارات التفكير العليا:

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



تمنح مناهج الرياضيات المطوّرة 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 حلّ هذه المسائل تبرير خطوات الحلّ 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.

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

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

6 الوصول إلى الطلبة كافةً:

تراعي مناهج الرياضيات المطوّرة تكافؤ 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؛ كي 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: المشروعات 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.

إرشاد: أُرشد الطلبة إلى أنّ بعض الكسور التي تُعبّر عن الجزء نفسه من كل أو مجموعة، قد تكون ذات بسوط ومقامات مختلفة، وأنّ إيجاد الكسر المكافئ لكسر ما، يُمكن التفكير فيه بإعادة كتابة ذلك الكسر بالقيمة نفسها.

نشاط مفاهيمي: الكسور المتكافئة

نتاجات الدرس:
إيجاد الكسور المتكافئة باستعمال النماذج.

المصادر والأدوات: لوحة نماذج الكسور، ورقة مصادر رقم (2).

خطوات العمل:

- أُوجّه الطلبة إلى النشاط الموجود في الكتاب.
- أسأل الطلبة: هل سبق أن مثّلتم الكسور باستعمال النماذج؟
- أعرض عليهم نماذج الكسور من ورقة مصادر رقم (2)، وأُبيّن لهم أنّ كل كسر يُستعمل له لون في هذه الوحدة وستكون القياسات محدّدة وثابتة.
- أُوجّه الطلبة إلى النشاط، وأسألهم:
  - عند تمثيل $\frac{2}{3}$ قُسم شريط إلى 3 أجزاء، كم جزءًا ظلّل منها؟ لماذا؟ 2؛ لأنّ البسط 2
  - عند إيجاد كسر مكافئ للكسر $\frac{2}{3}$ مقامه 6 باستعمال النماذج، إلى كم جزء نقسمه؟ 6، وكم جزءًا نُظلّل منه؟ 4
  - لماذا ظلّلت منه 4 أجزاء؟ لتساوي الجزء المظلّل من الكسر المكافئ $\frac{2}{3}$
  - أكتب الكسرين المتكافئين. $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$
- أُوجّه الطلبة إلى سؤالي أُفكّر، وأُبيّن لهم استعمال النماذج في إيجاد كسور متكافئة.
- في السؤال 1، أطلب إلى الطلبة كتابة الكسر الممثّل لكل نموذج؛ عن طريق عد الأجزاء التي قُسم إليها كل شريط، ثم عد الأجزاء المظلّلة، ثم كتابة كسر بسطه عدد الأجزاء المظلّلة ومقامه عدد الأجزاء الكلّي، ثم أطلب إليهم كتابة الكسرين المتكافئين.
- في السؤال 2، أطلب إلى الطلبة تقسيم الشريط الثاني إلى 10 أجزاء متساوية، وأسألهم: كم جزءًا من الشريط السفلي سيقابل الجزء الواحد من الشريط العلوي؟ 2، ثم أطلب إليهم تظليل أجزاء الشريط السفلي المقابل للأجزاء المظلّلة من الشريط العلوي، ثم كتابة كسر بسطه عدد الأجزاء المظلّلة ومقامه عدد الأجزاء الكلّي في الشريط السفلي، ومقامع عدد الأجزاء الكلّي فيه.
- أستنتج مع الطلبة متى يكون الكسران متكافئين، وأقدّم لهم تعميمًا لذلك.

إرشاد: أُرشد الطلبة إلى أنّ بعض الكسور التي تُعبّر عن الجزء نفسه من كل أو مجموعة، قد تكون ذات بسوط ومقامات مختلفة، وأنّ إيجاد الكسر المكافئ لكسر ما، يُمكن التفكير فيه بإعادة كتابة ذلك الكسر بالقيمة نفسها.

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل: TR KAY – Equivalent Fractions – GeoGebra، لنمذجة الكسور المتكافئة.

إرشاد: يُمكنني تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

8

نشاطُ مفاهيميٌّ: الكُسورُ المُتكافِئةُ

الهَدَفُ: أجِدُ الكُسورَ المُتكافِئةَ باستِعمالِ النَّماذِجِ.

نشاط: أجِدُ كَسرًا مُكافِئًا لِلكَسرِ $\frac{2}{3}$ مقامُهُ 6 باستِعمالِ النَّماذِجِ.

الخطوة 1: أرسُمُ شريطًا وأقسِمُهُ إلى 3 أجزاءٍ مُتساوِيةٍ لأُمثِّلَ الكَسرَ $\frac{2}{3}$

الخطوة 2: أرسُمُ شريطًا آخَرَ وأقسِمُهُ إلى 6 أجزاءٍ مُتساوِيةٍ.

الخطوة 3: أُظلِّلُ أجزاءً مِنَ الشَّريطِ الثّاني (الأسفَلِ) تُكافِئُ $\frac{2}{3}$، ثُمَّ أكتُبُ الكَسرَ.

$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ أيْ إنَّ:

الكَسرانِ $\frac{2}{3}$ و $\frac{4}{6}$ متكافِئانِ لأنَّ لهما المِساحةَ المُظلَّلةَ نفسَها

أفكِّرُ

1 أكتُبُ الكَسرَيْنِ المُتكافِئَيْنِ المُمثَّلَيْنِ بالنَّموذَجِ المُجاوِرِ. $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$

2 أقسِمُ الشَّريطَ الثّانيَ إلى 10 أجزاءٍ مُتساوِيةٍ، ثُمَّ أُظلِّلُ أجزاءً تُكافِئُ $\frac{2}{5}$، ثُمَّ أكتُبُ الكَسرَ. $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$

8

استراتيجيات تدريس إضافية

عزيزي المعلّم/ عزيزتي المعلّمة، تساعدك مناهج الرياضيات المطوّرة على تطبيق أحدث استراتيجيات التدريس، بما تحويه من عناصر منظمة في كتاب الطالب، ومقترحات، وإرشادات مناسبة للتدريس في دليل المعلِّم، علمًا بأنَّ مسألة تطبيقها متروكة لك؛ إذ يُمكِنك اختيار طريقة التدريس التي تراها مناسبة داخل غرفة الصف؛ فأنت 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:

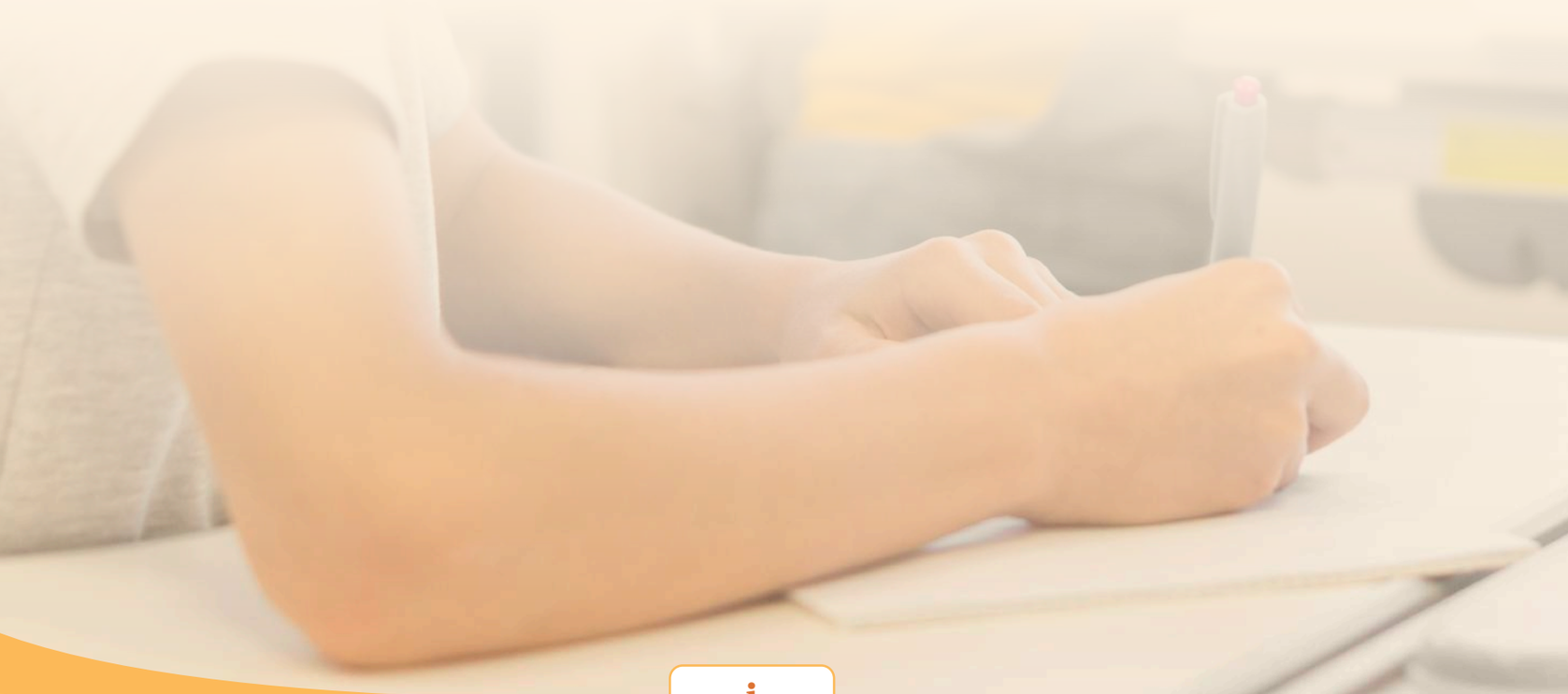
نموذج تربوي يهدف إلى استعمال التقنيات الحديثة وشبكة الإنترنت على نحوٍ يسمح لي بإعداد الدرس عن طريق مقاطع الفيديو، أو الملفات الصوتية، أو غير ذلك من الوسائط؛ ليطَّلِع عليها الطلبة في منازلهم (تظلُّ متاحة لهم على مدار الوقت)، باستعمال حواسيبهم، أو هواتفهم الذكية، أو أجهزتهم اللوحية قبل الحضور إلى غرفة الصف. في حين يُخصَّص وقت اللقاء الصفي في اليوم التالي لتطبيق المفاهيم والمحتوى العام الذي شاهدوه، وذلك في صورة سلسلة من أنشطة التعلُّم النشط، والأنشطة الاستقصائية، والتجريبية، وحلِّ المسائل الرياضية، والعمل بروح الفريق، وتقييم التقدُّم في سير العمل.

بطاقة الخروج:

أسلوب يتضمَّن مهمة قصيرة يُنفِّذها الطلبة في مرحلة ختام الدرس. وفيه يجيب الطلبة عن أسئلة قصيرة مُحدَّدة مكتوبة في بطاقات صغيرة، ثم أجمع البطاقات وأقرأ الإجابات، ثم أُعلّق عليها في الحصة التالية، في ما يُمثِّل تغذية راجعة يستند إليها في الحصة اللاحقة.

رفع اليد (إشارة الصمت):

أسلوب يُستعمَل لإدارة الصف. وفيه أرفع يدي، فيستجيب الطلبة برفع أيديهم، وإنهاء مناقشاتهم فورًا. تُعَدُّ هذه الاستراتيجية طريقة فاعلة وسريعة للفت انتباه الطلبة، ويُمكِن استخدامها في بداية الحصة، أو للإعلان عن انتهاء النشاط. تجدر الإشارة إلى أنَّ رفع يدي 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 أسعى إلى الحصول على إجابة سؤال بصورة عشوائية، فإنّني أختار رقمًا من دون أنْ أعرف 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 أوجّه سؤالًا يجيب عنه الطلبة بصورة فردية في العمود الأول، ثم أُناقش 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 أطرح سؤالًا يجيب عنه كل طالب بالكتابة على اللوح، ثم رفعه إلى أعلى؛ لأتمكّن 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 أُلاحظ نسبة إجابات الطلبة الصحيحة.

الْكُسورُ

مخطط الوحدة

المحتوى	الأهداف	المصطلحات	المصادر والأدوات	عدد الحصص
المقدّمة، وأستعد لدراسة الوحدة	• تعرّف الوحدة وأهدافها. • التحقّق من المعلومات السابقة اللازمة.		• مقدّمة الوحدة من دليل المعلّم. • صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين.	1
نشاط مفاهيمي: الكسور المتكافئة	• إيجاد الكسور المتكافئة باستعمال النماذج.		• لوحة نماذج الكسور ورقة مصادر رقم (2).	1
الدرس1: الكسور المتكافئة	• كتابة كسور مكافئة لكسر معطى. • كتابة كسر في أبسط صورة.	كسر مكافئ (equivalent fraction)، أبسط صورة (simplest form).	• قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقتا مصادر رقم (2,3).	2
نشاط مفاهيمي: جمع الكسور المتشابهة وطرحها	• إيجاد مجموع كسرين متشابهين، والفرق بينهما باستعمال النماذج.		• لوحة نماذج الكسور، ورقة مصادر رقم (2) ، لوحة نماذج كسور بيضاء.	1
الدرس2: جمع الكسور وطرحها	• إيجاد ناتج جمع كسرين متشابهين. • إيجاد ناتج الفرق بين كسرين متشابهين.		• قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقتا مصادر رقم (1,2).	2
الدرس3: الأعداد الكسرية والكسور غير الفعلية	• كتابة العدد الكسري على صورة كسر غير فعلي. • كتابة الكسر غير الفعلي على صورة عدد كسري.	عدد كسري (mixed number)، كسر غير فعلي(improper fraction).	• قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقة مصادر رقم (2).	2
نشاط مفاهيمي: مقارنة الكسور	• يقارن بين كسرين مقاماهما متساويان، أو بسطاهما متساويان.		• لوحة نماذج الكسور، ورقة مصادر رقم (2)، لوحة نماذج كسور بيضاء.	1
الدرس4: مقارنة الكسور وترتيبها	• المقارنة بين الكسور والأعداد الكسرية. • ترتيب الكسور والأعداد الكسرية؛ باستعمال قِيَم مرجعية.	مقارنة (comparing).	• قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقتا مصادر رقم (2,4).	2
عرض نتائج المشروع				1
الاختبار				1
المجموع				14

نظرة عامة حول الوحدة:

بعد فهم الأعداد الكلية ومقارنتها وترتيبها وتقريبها ودراسة الكسور وتمثيلها، سيتعلّم الطلبة في هذه الوحدة الكسور المتكافئة، وجمع الكسور المتشابهة وطرحها، ويستعملونها في تحويل الأعداد الكسرية إلى كسور غير فعلية والعكس، كما سيتعلّمون تقريب الكسور والأعداد الكسرية باستعمال قِيَم مرجعية. وفي نهاية الوحدة، سيُقارن الطلبة الكسور والأعداد الكسرية ويرتّبونها. ويُعدّ تعلّم الكسور مهمًّا لترابطها مع الكسور العشرية ومجالات الرياضيات المختلفة الأخرى.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الثالث

- تعرّف الكسر بوصفه جزءًا من كل، وجزءًا من مجموعة.
- تمييز بسط الكسر ومقامه، وتمثيله بطرائق مختلفة.
- مقارنة الكسور المتشابهة وترتيبها.
- تعرّف الكسور المتكافئة بالنماذج.
- جمع الكسور وطرحها بالنماذج.

الصف الرابع

- إيجاد كسر مكافئ لكسر معطى بالضرب والقسمة.
- جمع الكسور المتشابهة وطرحها.
- مقارنة الكسور والأعداد الكسرية وترتيبها.

الصف الخامس

- إيجاد كسور مكافئة لكسر معطى.
- جمع كسرين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر وطرحهما.
- ضرب كسر في عدد كلّي.
- قسمة كسر على عدد كلّي.
- حلّ مسائل حياتية على الكسور والأعداد الكسرية.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَصْنَعُ وَصْفَتِي بِنَفْسِي

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ؛ إِذْ سَأَخْتارُ مُكَوِّناتِ الْبيتزا الَّتي أُفَضِّلُها وَالْمَقاسَ الْمُناسِبَ بِاسْتِعْمالِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ حَوْلَ الْكُسورِ، وَمُقارَنَتِها وَتَرْتيبِها وَجَمْعِها وَطَرْحِها.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أُجَهِّزُ الْمَوادَّ: أُحْضِرُ طَبَقَ وَرَقٍ مُقَوًّى عَلى شَكْلِ دائِرَةٍ، وَوَرَقَةً بَيْضاءَ لِكِتابَةِ الْمُكَوِّناتِ، وَأَقْلامَ تَلْوينٍ لِرَسْمِ الْمَوادِّ الْمُكَوِّنَةِ لِلْوَصْفَةِ، أَوْ مَوادَّ يُمْكِنُ أَنْ تُمَثِّلَ أَنْواعَ الْمَوادِّ الْمُكَوِّنَةِ لِلْوَصْفَةِ مِثْلَ أَزْرارٍ.
2. أُقَسِّمُ الْقُرْصَ عَدَدًا مِنَ الْأَجْزاءِ الْمُتَساوِيَةِ أَخْتارُها كَما أَرْغَبُ، لا تَقِلُّ عَنْ 5 أَجْزاءٍ.
3. أَكْتُبُ عَلى الْوَرَقَةِ الْبَيْضاءِ مُكَوِّناتِ الْبيتزا مِثْلَ: زَيْتونٍ، بَنَدورَةٍ، فُلْفُلٍ، فِطْرٍ، بَصَلٍ،... حَسْبَ ذَوْقي.
4. أَرْسُمُ الْمَوادَّ الْمُكَوِّنَةَ لِلْوَصْفَةِ عَلى الطَّبَقِ، أَوْ أَسْتَعْمِلُ مَوادَّ لِتَمْثيلِها، مِثْلَ: الْأَزْرارِ أَوِ الصُّوَرِ.
5. أَكْتُبُ 4 كُسورٍ مُخْتَلِفَةٍ تُمَثِّلُ أَجْزاءً مِنْ قُرْصِ الْبيتزا، وَأُحَدِّدُ الْمُكَوِّناتِ الَّتي سَأَضَعُها في كُلِّ جُزْءٍ (مَثَلًا الْكَسْرُ $\frac{2}{6}$ زَيْتونٍ).
6. أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِكُلِّ كَسْرٍ مِنَ الْكُسورِ السّابِقَةِ.
7. أَكْتُبُ 3 مَسائِلَ تَتَعَلَّقُ بِالْوَصْفَةِ تَتَضَمَّنُ كُلٌّ مِنْها مُقارَنَةَ كُسورٍ وَتَرْتيبَها، وَجَمْعَ كُسورٍ مُتَشابِهَةٍ وَطَرْحَها.

غَزْوُ النَّتائِجِ: أَعْرِضُ مُجَسَّمًا يُمَثِّلُ قُرْصَ الْبيتزا الَّذي صَنَعْتُهُ، وَهُوَ طَبَقُ الْوَرَقِ الْمُقَوّى مَرْسومَةٌ عَلَيْهِ الْبيتزا وَتَوْزيعُ الْمُكَوِّناتِ عَلَيْها.

أَصْنَعُ مَطْوِيَّةً جَميلَةً، وَأَكْتُبُ عَلَيْها ما يَأْتي:

- الْكُسورُ الْأَرْبَعَةُ الَّتي كَتَبْتُها.
- كَسْرانِ مُكافِئانِ لِكُلٍّ مِنْها.
- مَسْأَلَةٌ تَتَعَلَّقُ بِمُقارَنَةِ الْكُسورِ وَتَرْتيبِها وَحَلِّها.
- مَسْأَلَةٌ تَتَعَلَّقُ بِجَمْعِ الْكُسورِ وَحَلِّها.
- مَعْلوماتٌ حَوْلَ الْكُسورِ تَعَلَّمْتُها في أَثْناءِ إِنْجازِ الْمَشْروعِ.

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	تقسيم القرص عددًا متساويًا من الأجزاء.			
2	كتابة الكسور المطلوبة، وإجراء العمليات عليها بصورة صحيحة.			
3	تنفيذ المشروع في الوقت المحدد حسب الخطوات المطلوبة.			
4	التعاون والعمل بروح الفريق.			
5	عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارة تواصل).			
6	توظيف التكنولوجيا؛ لعرض نتائج المشروع.			

1 إنجاز المهمة في وجود أكثر من خطأ.
2 إنجاز المهمة في وجود خطأ بسيط.
3 إنجاز المهمة في صورة صحيحة من دون خطأ.

إرشادات مشروع الوحدة:

هدف المشروع:

ربط الرياضيات في الحياة؛ بتنمية القدرة على تقسيم أشياء أقسامًا متساوية لتكوين كسور ومقارنتها وترتيبها وجمعها وطرحها.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، وأُبيّن لهم أهمّية تعاون أفراد المجموعة، وأُوزّع المهمّات بينهم محدّدًا مقرّرًا لكل مجموعة.
- أُناقش الطلبة في فكرة مشروع الوحدة، وأتحقّق من وضوح خطوات تنفيذها للجميع.
- أُذكّر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلّب إنجازه ضمن المشروع، إذ إنّ أهمّية المشروع تكمن في ارتباط فقراته في دروس الوحدة.

عرض النتائج:

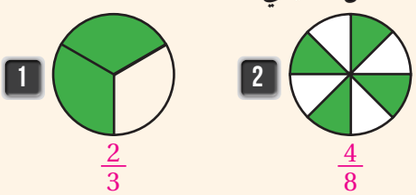
عند عرض نتائج المشروع؛ أطلب إلى الطلبة:

- تنظيم مطوية تتضمّن النتائج التي توصلوا إليها بحيث تتضمّن نماذج للكسور، وكسورًا متكافئة، ومقارنة الكسور وترتيبها، وجمع الكسور وطرحها، مع إمكانية طباعتها وترتيبها لتكون بشكل جاذب.
- إضافة معلومة أو أكثر توصّلوا إليها، في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف تم حلّها لتعزيز مهاراتهم في حل المشكلات.
- عرض النتائج التي توصّلوا إليها، في الوقت الذي أُحدّده لهم، بعد انتهاء الوحدة للمناقشة أمام الزملاء.
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم؛ بالاستعانة بسلّم التقدير المجاور.
- أطلب إلى الطلبة تقديم فكرة مشروع آخر أو مقترح عملي خاص بوحدة الكسور.

أستعد لدراسة الوحدة:

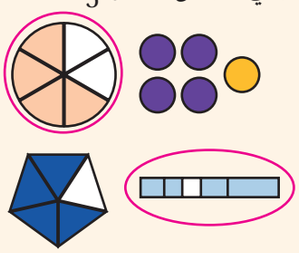
أستعمل أسئلة أستعدّ لدراسة الوحدة الموجودة في كتاب التمارين؛ بوصفها اختبارًا تشخيصيًّا لقياس مدى تمكّن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة.

- أطلب إلى الطلبة حلّ أسئلة الاختبار بصورة فردية، وأتجوّل بينهم وأُسجّل ملاحظاتي حول نقاط الضعف لديهم.
- أعرض على اللوح بعض الحلول الخطأ، التي شاهدتها في أثناء تجوالي بين الطلبة لبعض الأسئلة من دون ذكر أسماء، ثم أسأل: هل هذا الحلّ صحيح؟ ما الخطأ في هذا الحلّ؟
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة تمثيل الكسور بالنماذج في الأسئلة من (10 – 12)، فأكتب كسرًا على اللوح، مثلًا $\frac{5}{7}$، ثم أستعمل لوحة نماذج الكسور لتمثيلها، ثم أسأل:
  - « إلى كم جزء سأقسم الشريط؟ 7
  - « لماذا؟ لأنّ مقام الكسر هو 7، ويكون تقسيم الشريط إلى أجزاء عددها يساوي مقام الكسر.
  - « كم جزءًا سأُظلّل؟ 5
  - « لماذا؟ لأنّ البسط هو 5، وعدد الأجزاء المظلّلة يساوي بسط الكسر.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حلّ المسائل الواردة في اختبار أستعدّ لدراسة الوحدة، أستعمل المسائل الإضافية الآتية:
  - « **أكتب الكسر الممثّل في الجزء المظلّل من كل شكل ممّا يأتي:**



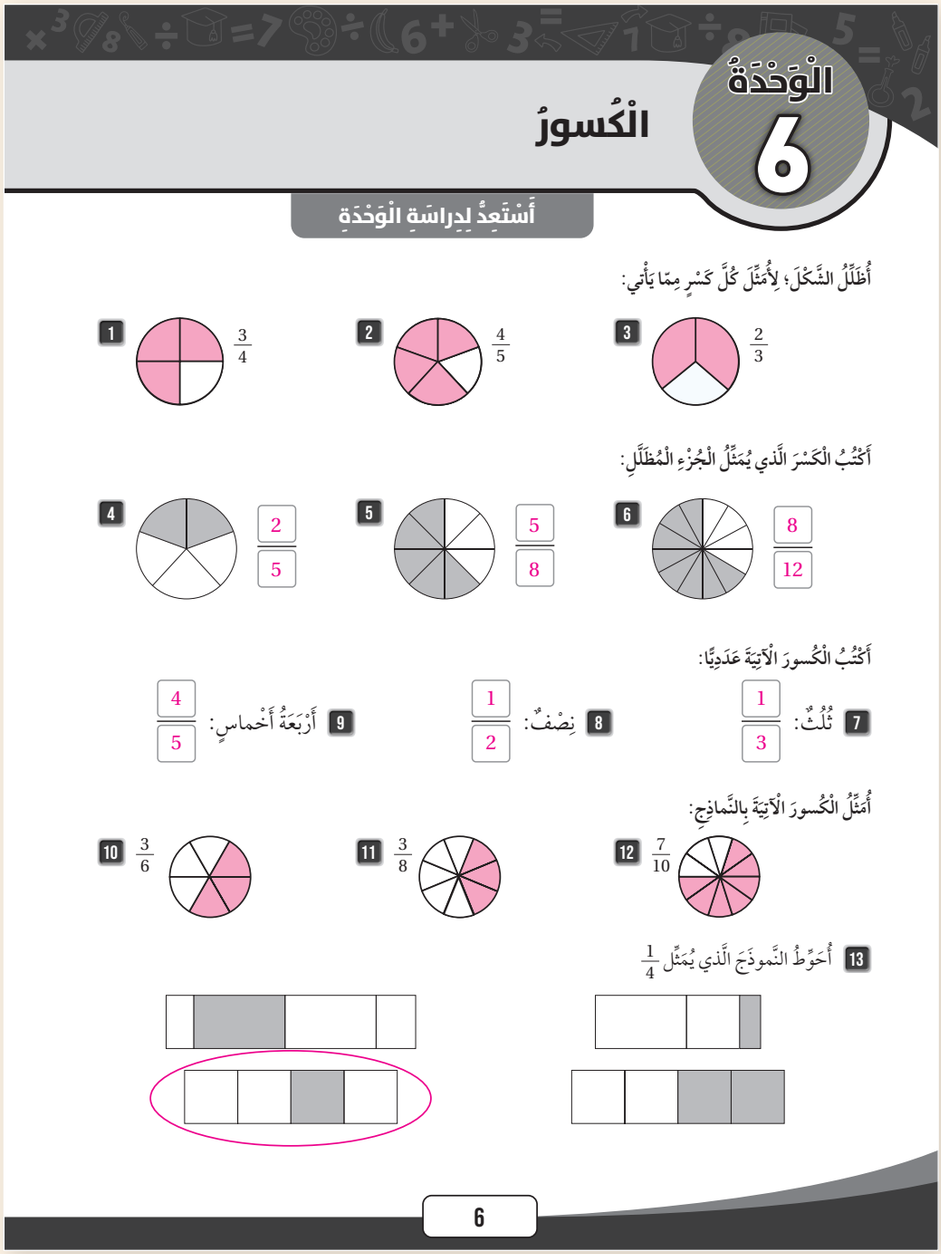
1 $\frac{2}{3}$ 2 $\frac{4}{8}$

3 أيّ ممّا يأتي لا يُمثّل الكسر $\frac{4}{5}$؟



مشروع الوحدة

- أُوزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًّا.
- أطلب إلى الطلبة إحضار طبق ورق مقوّى على شكل دائرة، أقلام تلوين، أزرار.
- أطلب إليهم تنفيذ الخطوات (2 – 5) من خطوات تنفيذ المشروع.



الوَحْدَةُ 6

الكُسورُ

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الوَحْدَةِ

أُظَلِّلُ الشَّكْلَ؛ لِأُمَثِّلَ كُلَّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي:

1 $\frac{3}{4}$ 2 $\frac{4}{5}$ 3 $\frac{2}{3}$

أَكْتُبُ الكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُ الجُزْءَ المُظَلَّلَ:

4 $\frac{2}{5}$ 5 $\frac{5}{8}$ 6 $\frac{8}{12}$

أَكْتُبُ الكُسورَ الآتِيَةَ عَدَدِيًّا:

7 ثُلُثٌ: $\frac{1}{3}$ 8 نِصْفٌ: $\frac{1}{2}$ 9 أَرْبَعَةُ أَخْماسٍ: $\frac{4}{5}$

أُمَثِّلُ الكُسورَ الآتِيَةَ بِالنَّماذِجِ:

10 $\frac{3}{6}$ 11 $\frac{3}{8}$ 12 $\frac{7}{10}$

13 أُحَوِّطُ النَّموذَجَ الَّذي يُمَثِّلُ $\frac{1}{4}$

6

نشاط التكنولوجيا

- أُنشئ مجموعة تواصل باستعمال تطبيق «WhatsApp»، وأُضيف إليه أولياء أمور الطلبة؛ لأتمكّن عن طريقه من إرسال روابط الأنشطة التفاعلية التي تحتوي عليها دروس هذا الكتاب.
- أُشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل Fraction Models – GeoGebra، للتدرّب على تمثيل الكسور.

تنبيه: يحتوي التمرين على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أُوضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

إرشاد: يُمكنني تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

تنبيه: في السؤال 13، أُنبّه الطلبة عند تمثيل الكسور إلى أنّه يجب تقسيم الشريط إلى أجزاء متطابقة تمامًا عددها يساوي مقام الكسر، وعدد الأجزاء المظلّلة من الشريط يساوي بسط الكسر.

أنشطة التدريب الإضافية

10 دقائق

نشاط 1

الأهداف: إيجاد كسور مكافئة لكسر معطى.

المواد والأدوات:

قرصان دوّاران؛ على الأول $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ ، وعلى الثاني $\frac{2}{10}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{6}{8}$, $\frac{4}{8}$

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أطلب إلى أحد الطلبة تحريك مؤشّر القرص الأول، وكتابة الكسر الناتج.
- أطلب إلى طالب آخر تحريك مؤشّر القرص الثاني، وكتابة الكسر الناتج.
- إذا كان الكسر الناتج على القرص الثاني مكافئًا للكسر الناتج من القرص الأول؛ فيكسب الطالب الثاني نقطة.
- يتبادل الطالبان/ الطالبتان الأدوار، ويُكرر النشاط 3 مرات.
- يكسب الطالب/ الطالبة الذي يجمع نقاطًا أكثر.

توسعة: أُضيف إلى القرص الأول الكسور $\frac{2}{3}$, $\frac{6}{10}$, $\frac{1}{3}$، وإلى القرص الثاني الكسور $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{6}$ وأُكرّر النشاط.

10 دقائق

نشاط 2

الأهداف: إيجاد ناتج جمع كسرين متشابهين أو ثلاثة.

المواد والأدوات:

ورقة مصادر رقم (1) بطاقات عليها الكسور $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ ، نسختان من ورقة مصادر رقم (3).

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأُعطي مجموعة البطاقات لكل منها.
- أطلب إلى كل مجموعة إبراز 3 بطاقات مجموع كسورها نصف $\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}=\frac{1}{2}$
- أطلب إلى الطلبة إبراز 4 بطاقات مجموع كسورها نصف $\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}=\frac{1}{2}$
- أطلب إلى الطلبة إبراز بطاقتين مجموع كسريهما يساوي $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}+\frac{1}{8}=\frac{1}{4}$
- أُكرّر النشاط مع كسور أخرى مثل $\frac{1}{5}$ أو أجزاء العشرة.

توسعة: أُقلّل عدد الكسور على البطاقات، مثلًا $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ فقط.

10 دقائق

نشاط 3

الأهداف:

- تحويل كسر غير فعلي إلى عدد كسري.
- تحويل عدد كسري إلى كسر غير فعلي.

المواد والأدوات:

10 بطاقات عليها كسور غير فعلية وأعداد كسرية.

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أطلب إلى الطلبة وضع البطاقات مقلوبة في كومة.
- أطلب إلى أحد الطلبة سحب بطاقة، ثم قراءتها وتحديد هل هي كسر غير فعلي أم عدد كسري، ثم تحويلها إلى عدد كسري إن كانت كسرًا غير فعلي والعكس.
- يتبادل الطالبان / الطالبتان الأدوار.

توسعة: أطلب إلى الطلبة تمثيل الكسر أو العدد الكسري، بعد تحويله باستعمال النماذج.

10 دقائق

نشاط 4

الأهداف:

- تقريب كسرين لهما البسط نفسه ويختلفان في المقام، أو لهما المقام نفسه وبختلفان في البسط.

المواد والأدوات:

قرص دوّار عليه الكسور 1 ، $\frac{9}{10}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{10}$ ، 0، ورقة مصادر رقم (4)

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أطلب إلى أحد الطلبة تحريك مؤشّر القرص الدوّار، وتسجيل الكسر الظاهر.
- أطلب إلى الطالب الآخر توقّع الكسر في المرة التالية: هل سيكون أكبر أم أصغر من الكسر الظاهر في المرّة الأولى؟
- أطلب إلى الطالب الآخر تحريك مؤشّر القرص الدوّار، ثم التحقّق إذا كان توقّعه صحيحًا أم لا.
- يكسب الطالب / الطالبة نقطة إذا كان توقّعه / توقّعها صحيحًا.
- أطلب إليهم اللعب 10 مرّات، ويفوز من يجمع نقاطًا أكثر.

توسعة: أُضيف إلى القرص الدوّار الكسور $\frac{4}{5}$ ، $\frac{7}{10}$ ، $\frac{2}{5}$

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ

الْهَدَفُ: أَجِدُ الْكُسورَ الْمُتَكافِئَةَ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

نَشاطٌ: أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{2}{3}$ مَقامُهُ 6 بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ شَريطًا وَأُقَسِّمُهُ إِلى 3 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ لِأُمَثِّلَ الْكَسْرَ $\frac{2}{3}$

الْخُطْوَةُ 2 أَرْسُمُ شَريطًا آخَرَ وَأُقَسِّمُهُ إِلى 6 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ.

الْخُطْوَةُ 3 أُظَلِّلُ أَجْزاءً مِنَ الشَّريطِ الثّاني (الْأَسْفَلِ) تُكافِئُ $\frac{2}{3}$، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ.

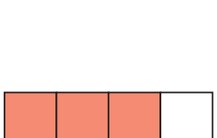
$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

أَيْ إِنَّ: $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

الْكَسْرانِ $\frac{2}{3}$ وَ $\frac{4}{6}$ مُتَكافِئانِ لِأَنَّ لهما المساحة المظللة نفسها

أُفَكِّرُ

1 أَكْتُبُ الْكَسْرَيْنِ الْمُتَكافِئَيْنِ الْمُمَثَّلَيْنِ بِالنَّموذَجِ الْمُجاوِرِ.



$\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$

2 أُقَسِّمُ الشَّريطَ الثّانِيَ إِلى 10 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ، ثُمَّ أُظَلِّلُ أَجْزاءً تُكافِئُ $\frac{2}{5}$، ثُمَّ أَكْتُبُ الْكَسْرَ.

$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$

للأجزاء المظلّلة من الشريط العلوي، ثم كتابة كسر بسطه عدد الأجزاء المظلّلة في الشريط السفلي، ومقامع عدد الأجزاء الكلّي فيه.

- أستنتج مع الطلبة متى يكون الكسران متكافئين، وأقدّم لهم تعميمًا لذلك.

إرشاد: أُرشد الطلبة إلى أنّ بعض الكسور التي تُعبّر عن الجزء نفسه من كل أو مجموعة، قد تكون ذات بسوط ومقامات مختلفة، وأنّ إيجاد الكسر المكافئ لكسر ما، يُمكن التفكير فيه بإعادة كتابة ذلك الكسر بالقيمة نفسها.

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل: TR KAY – Equivalent Fractions – GeoGebra، لنمذجة الكسور المتكافئة.

إرشاد: يُمكنني تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

نشاط مفاهيمي: الكسور المتكافئة

نتاجات الدرس:

إيجاد الكسور المتكافئة باستعمال النماذج.

المصادر والأدوات: لوحة نماذج الكسور ، ورقة مصادر رقم (2).

خطوات العمل:

- أُوجّه الطلبة إلى النشاط الموجود في الكتاب.
- أسأل الطلبة: هل سبق أن مثّلتم الكسور باستعمال النماذج؟
- أعرض عليهم نماذج الكسور من ورقة مصادر رقم (2)، وأُبيّن لهم أنّ كل كسر يُستعمل له لون في هذه الوحدة وستكون القياسات محدّدة وثابتة.
- أُوجّه الطلبة إلى النشاط، وأسألهم:
  - عند تمثيل $\frac{2}{3}$ قُسم شريط إلى 3 أجزاء، كم جزءًا ظلّل منها؟ لماذا؟ 2؛ لأنّ البسط 2
  - عند إيجاد كسر مكافئ للكسر $\frac{2}{3}$ مقامه 6 باستعمال النماذج، إلى كم جزء نقسمه؟ 6، وكم جزءًا نُظلّل منه؟ 4
  - لماذا ظلّلت منه 4 أجزاء؟ لتساوي الجزء المظلّل من الكسر المكافئ $\frac{2}{3}$
  - أكتب الكسرين المتكافئين. $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$
- أُوجّه الطلبة إلى سؤالي **أُفكّر**، وأُبيّن لهم استعمال النماذج في إيجاد كسور متكافئة.
- في السؤال 1، أطلب إلى الطلبة كتابة الكسر الممثّل لكل نموذج؛ عن طريق عد الأجزاء التي قُسم إليها كل شريط، ثم عد الأجزاء المظلّلة، ثم كتابة كسر بسطه عدد الأجزاء المظلّلة ومقامه عدد الأجزاء الكلّي، ثم أطلب إليهم كتابة الكسرين المتكافئين.
- في السؤال 2 ، أطلب إلى الطلبة تقسيم الشريط الثاني إلى 10 أجزاء متساوية، وأسألهم: كم جزءًا من الشريط السفلي سيقابل الجزء الواحد من الشريط العلوي؟ 2، ثم أطلب إليهم تظليل أجزاء الشريط السفلي المقابل

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- كتابة كسور مكافئة لكسر معطى.
- كتابة كسر في أبسط صورة.

المصطلحات:

كسر مكافئ (equivalent fraction)، أبسط صورة (simplest form).

المصادر والأدوات:

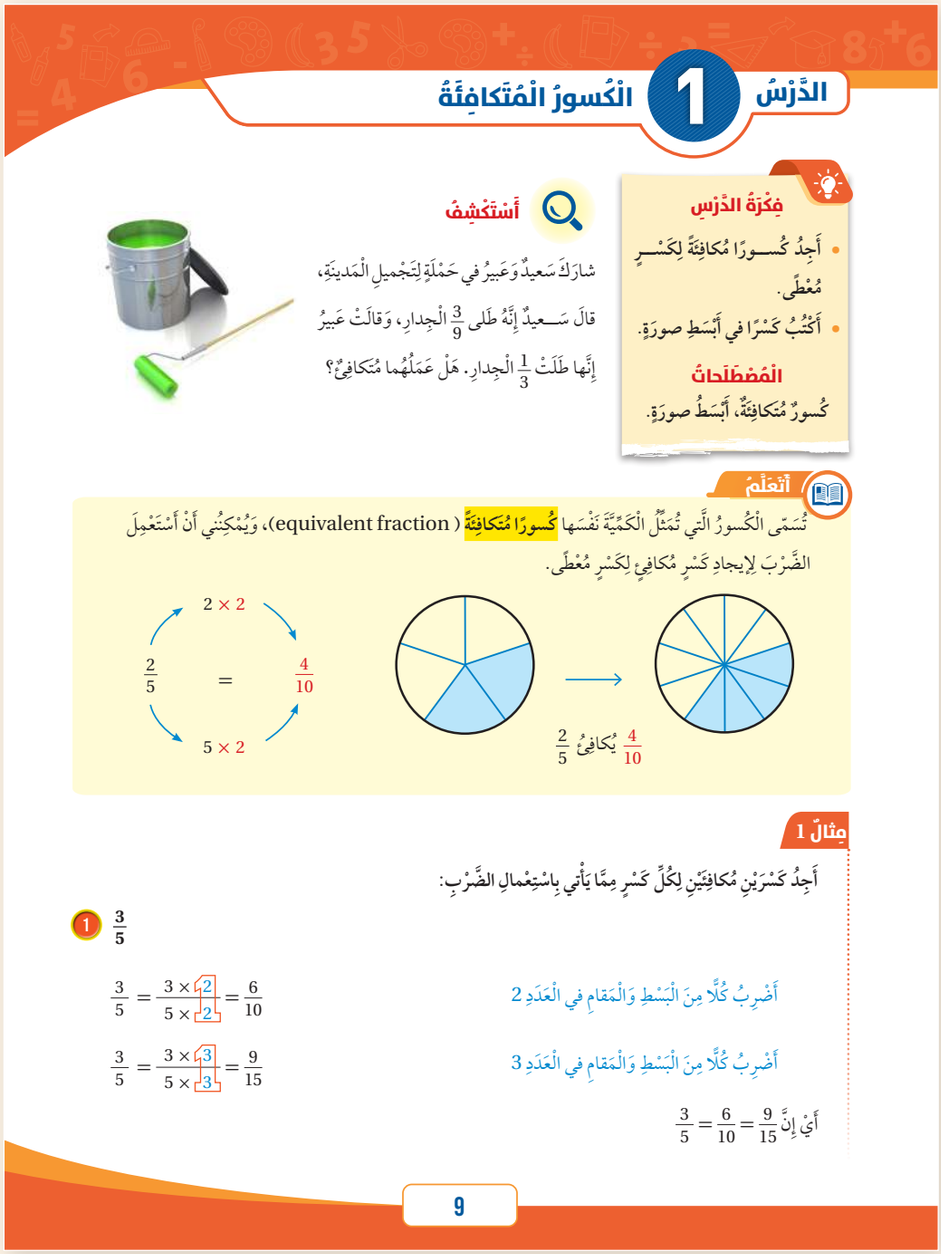
قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقة مصادر رقم (3, 2).

التعلم القبلي:

- تمثيل كسر باستعمال النماذج.
- قراءة الكسور وكتابتها.

1 التهيئة

- أُناقش الطلبة في نماذج الكسور المتكافئة، مثل التي تعلّمها في النشاط المفاهيمي السابق.
- أُناقش الطلبة في نموذجَي $\frac{2}{5}$, $\frac{4}{10}$ الممثّل كل منهما بأجزاء من الدائرة.
- أُقارن الجزأين الممثّلين، وأستنتج معهم تكافؤهما.
- أُوجّه الطلبة إلى أنّ ضرب الكسر في 1 لن يُغيّر من قيمته.
- أُبيّن للطلبة أنّ العدد 1 يُمكن كتابته على صورة كسر بسطه يساوي مقامه.
- أُبيّن لهم إمكانية إيجاد كسر مكافئ للكسر باستعمال ضربه في 1، أي في أيّ عدد في البسط والمقام.
- أُقدّم لهم النموذج مع الضرب في فقرة **أتعلّم**، وأسألهم:
  - « ما الكسر المكافئ لـ $\frac{2}{5}$؟ $\frac{4}{10}$
  - « ما العدد الذي ضُرب به كل من بسط ومقام $\frac{2}{5}$؟ 2
  - « هل يُمكن إيجاد كسر مكافئ آخر؟ نعم.
  - « ما العدد الذي ستضربون به كلًّا من البسط والمقام؟ إجابة ممكنة: 3
  - « ما الكسر المكافئ الناتج؟ $\frac{6}{15}$



الدَّرْسُ 1 الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أَجِدُ كُسورًا مُكافِئَةً لِكَسْرٍ مُعْطًى.
- أَكْتُبُ كَسْرًا في أَبْسَطِ صورَةٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

كُسورٌ مُتَكافِئَةٌ، أَبْسَطُ صورَةٍ.

أَسْتَكْشِفُ

شارَكَ سَعيدٌ وَعَبيرُ في حَمْلَةٍ لِتَجْميلِ الْمَدينَةِ، قالَ سَعيدٌ إِنَّهُ طَلى $\frac{3}{9}$ الْجِدارِ، وَقالَتْ عَبيرُ إِنَّها طَلَتْ $\frac{1}{3}$ الْجِدارِ. هَلْ عَمَلُهُما مُتَكافِئٌ؟

أَتَعَلَّمُ

تُسَمّى الْكُسورُ الَّتي تُمَثِّلُ الْكَمِّيَّةَ نَفْسَها **كُسورًا مُتَكافِئَةً** (equivalent fraction)، وَيُمْكِنُني أَنْ أَسْتَعْمِلَ الضَّرْبَ لِإيجادِ كَسْرٍ مُكافِئٍ لِكَسْرٍ مُعْطًى.

$\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$ (2×2 فوق، 5×2 تحت)

$\frac{2}{5}$ يُكافِئُ $\frac{4}{10}$

مِثالٌ 1

أَجِدُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِكُلِّ كَسْرٍ مِمَّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ:

1) $\frac{3}{5}$

أَضْرِبُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ 2

$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10}$

أَضْرِبُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ 3

$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{9}{15}$

أَيْ إِنَّ $\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15}$

ملاحظاتي

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة فقرة **أستكشف**، وأسألهم:
  - » ما الجزء الذي قام سعيد بطلائه من الجدار؟ $\frac{3}{9}$
  - » ما الجزء الذي قامت عبير بطلائه من الجدار؟ $\frac{1}{3}$
- أُمثّل الكسر $\frac{1}{3}$؛ باستعمال لوحة نماذج الكسور من ورقة المصادر رقم (2).
- أُمثّل الكسر $\frac{3}{9}$ أسفل النموذج السابق؛ باستعمال لوحة نماذج الكسور من ورقة المصادر رقم (2).
  - » هل الجزءان المظلّلان من النموذجين متطابقان؟ نعم.
  - » هل عمل كل من سعيد وعبير متكافئ؟ نعم.
- المجال العاطفي لا يقل أهمّية عن المجال المعرفي؛ لذا، أتقبّل إجابات الطلبة جميعها ولا أقول لأحد من الطلبة إجابتك خطأ، بل أقول اقتربت من الإجابة الصحيحة، أو من يستطيع إعطاء إجابة أخرى(أو أقول: هذه إجابة لا تناسب هذا السؤال).

3 التدريس

- أُراجع الطلبة ببعض حقائق الضّرب، وأُقدّم أمثلة عليها.
- أُذكّر الطلبة بتمثيل الكسور، وضرب بسطها ومقامها بالعدد نفسه في إيجاد كسر مكافئ.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحين: كسر مكافئ (equivalent fraction)، أبسط صورة (simplest form)، أمام الطلبة، وأحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

مثال 1

- أكتب الكسر $\frac{3}{5}$ على اللوح، وأطلب إلى أحد الطلبة ضرب بسطه ومقامه في العدد نفسه، وإضافة هذا العدد والمقام بنموذج الواحد كما في كتاب الطالب، ثم إيجاد الناتج.
- أُبيّن لهم أنّ الناتج هو كسر مكافئ للكسر $\frac{3}{5}$
- أُكرّر ذلك مع طالب آخر؛ لإيجاد كسر مكافئ آخر.
- أكتب الكسر $\frac{1}{4}$ على اللوح، وأُكرّر ما فعلته في الفرع الأول من المثال مع الطلبة.

تنبيه:

في المثال 1، قد يُخطئ بعض الطلبة فيضربون البسط في رقم مغاير للرقم الذي يُضرب به المقام، فأُنبّههم إلى أنّ الضرب في 1 أي عدد بسطه يساوي مقامه لا يُغيّر من قيمة الكسر.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

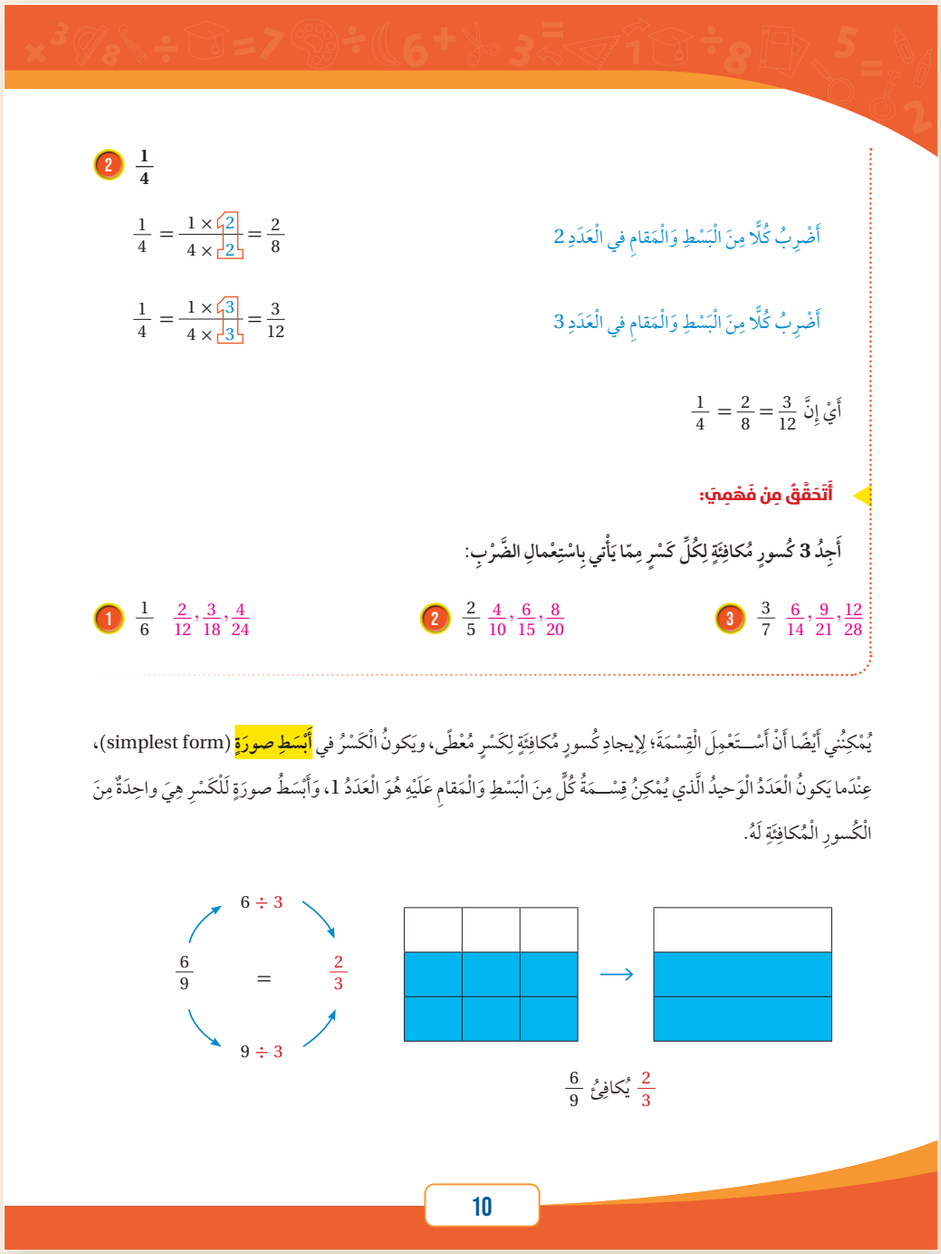
مثال 2: من الحياة

يتعلّم الطلبة في هذا المثال إيجاد كسور مكافئة للكسر المعطى باستعمال القسمة (أي القسمة على 1)، وبذلك يقسمون كل من البسط والمقام على العدد نفسه. كما يتعلّمون مفهوم أبسط صورة للكسر؛ عندما يكون العدد الوحيد الذي يُمكن قسمة كل من البسط والمقام عليه هو العدد 1، وهو أحد الكسور المكافئة.

- أطلب إليهم قراءة المثال، ثم أسألهم:
  - كم ساعة تعمل المهندسة سهى يوميًّا؟ 8 ساعات.
  - كم عدد ساعات اليوم؟ 24 ساعة.
  - ما الكسر الذي يُمثّل عدد ساعات عمل سهى من عدد ساعات اليوم؟ $\frac{8}{24}$
  - ما المطلوب من المسألة؟ كتابة الكسر في أبسط صورة.
- أطلب إلى أحد الطلبة قسمة كل من بسط الكسر ومقامه على الرقم نفسه وإحاطته بـ 1 مثل كتاب الطالب، وأسأله: ما الكسر الناتج؟ تختلف الإجابات.

إرشاد: أُبيّن للطلبة أنّه يُمكن القسمة عدة مرّات أو القسمة مباشرة على عدد مرّة واحدة. فمثلًا: في المثال 2، يُمكن القسمة على 2 ثلاث مرّات، أو القسمة على 8 مرّة واحدة، وكلاهما يعني النتيجة نفسها.

تنبيه: في مثال **2** قد يُخطئ بعض الطلبة فيقسمون البسط على رقم مغاير للرقم الذي يُقسم عليه المقام، فأُنبّههم إلى أنّ القسمة على 1، أي عدد بسطه يساوي مقامه.



2 $\frac{1}{4}$

$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{2}{8}$ أَضْرِبُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ 2

$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12}$ أَضْرِبُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ في الْعَدَدِ 3

أَيْ إِنَّ $\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12}$

أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمِي:

أَجِدُ 3 كُسورٍ مُكافِئَةٍ لِكُلِّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ:

1 $\frac{1}{6}$ $\frac{2}{12}, \frac{3}{18}, \frac{4}{24}$

2 $\frac{2}{5}$ $\frac{4}{10}, \frac{6}{15}, \frac{8}{20}$

3 $\frac{3}{7}$ $\frac{6}{14}, \frac{9}{21}, \frac{12}{28}$

يُمْكِنُنِي أَيْضًا أَنْ أَسْتَعْمِلَ الْقِسْمَةَ؛ لِإِيجادِ كُسورٍ مُكافِئَةٍ لِكَسْرٍ مُعْطًى، ويَكونُ الْكَسْرُ في **أَبْسَطِ صورَةٍ** (simplest form)، عِنْدَما يَكونُ الْعَدَدُ الْوَحيدُ الَّذي يُمْكِنُ قِسْمَةُ كُلٍّ مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلَيْهِ هُوَ الْعَدَدُ 1، وَأَبْسَطُ صورَةٍ لِلْكَسْرِ هِيَ واحِدَةٌ مِنَ الْكُسورِ الْمُكافِئَةِ لَهُ.

$\frac{2}{3}$ يُكافِئُ $\frac{6}{9}$

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

تَعْمَلُ الْمُهَنْدِسَةُ سُهى 8 ساعاتٍ في الْيَوْمِ، أَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ ساعاتِ عَمَلِ سُهى مِنَ الْيَوْمِ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْكَسْرَ.

في الْيَوْمِ الْواحِدِ 24 ساعَةً. إِذَنْ: الْكَسْرُ الْمُمَثِّلُ لِعَدَدِ ساعاتِ عَمَلِ سُهى مِنَ الْيَوْمِ هُوَ $\frac{8}{24}$

الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ الْكَسْرَ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

أَقْسِمُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 2 $\frac{8}{24} = \frac{8 \div 2}{24 \div 2} = \frac{4}{12}$

أَقْسِمُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 2 $= \frac{4 \div 2}{12 \div 2} = \frac{2}{6}$

أَقْسِمُ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلى 2 $= \frac{2 \div 2}{6 \div 2} = \frac{1}{3}$

وَالْآنَ، أَتَوَقَّفُ عَنِ الْقِسْمَةِ؛ لِأَنَّهُ لا يوجَدُ عَدَدٌ غَيْرُ الْواحِدِ يُمْكِنُ قِسْمَةُ كُلٍّ مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلَيْهِ.

أَيْ إِنَّ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ ساعاتِ عَمَلِ سُهى مِنَ الْيَوْمِ في أَبْسَطِ صورَةٍ هُوَ $\frac{1}{3}$.

إِرْشادٌ

يُمْكِنُني أَنْ أَقْسِمَ كُلًّا مِنَ الْبَسْطِ وَالْمقامِ عَلى الْعَدَدِ 8 مَرَّةً واحِدَةً بَدَلًا مِنْ قِسْمَتِهِما عَلى الْعَدَدِ 2 ثَلاثَ مَرّاتٍ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

تُغَطّي الْبِحارُ وَالْمُحيطاتُ $\frac{49}{70}$ مِنْ سَطْحِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ تَقْريبًا، أَكْتُبُ كَسْرًا مُكافِئًا لِهذا الْكَسْرِ في أَبْسَطِ صورَةٍ. $\frac{7}{10}$

تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في إيجاد كسر مكافئ لكسر معلوم، فأُوجّههم إلى النشاط 1 في بداية الوحدة.

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ الأسئلة من (1 – 10) في اليوم الأول.
- أُوزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، وأطلب إليهم مناقشة المجموعة في الحلول، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.
- أُكلّف الطلبة بحل بقية المسائل في اليوم التالي، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائلَ التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكنني أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أُوجّه الطلبة إلى خطأ محمود بقسمة كل من البسط والمقام على عددين مختلفين، وأُبيّن لهم أنّ القسمة تكون على 1 أي عدد بسطه يساوي مقامه.
- في سؤال **تحدّ**، أُوجّه الطلبة إلى إيجاد كسور مكافئة لـ $\frac{1}{3}$ وأخرى مكافئة لـ $\frac{1}{4}$ بالترتيب، أي بالضرب في 2 ثم في 3 ثم في 4 وهكذا حتى ينتج المطلوب.
- في سؤال **تبرير**، أطلب إليهم كتابة الكسر، ثم إشارة المساواة، ثم إشارة كسر على الجهة الأخرى ومقامه 60، وأسألهم: بكم ضربنا مقام الكسر الأول لنحصل على 60؟ ثم أطلب إليهم ضرب البسط بالرقم نفسه.

5 الإثراء

- أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: أستعمل بطاقات الأعداد الآتية في تكوين كسور متكافئة:

1	2	3
4	8	6

$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

بكم طريقة مختلفة يُمكنني إيجاد كسور متكافئة؟ أكتبها.

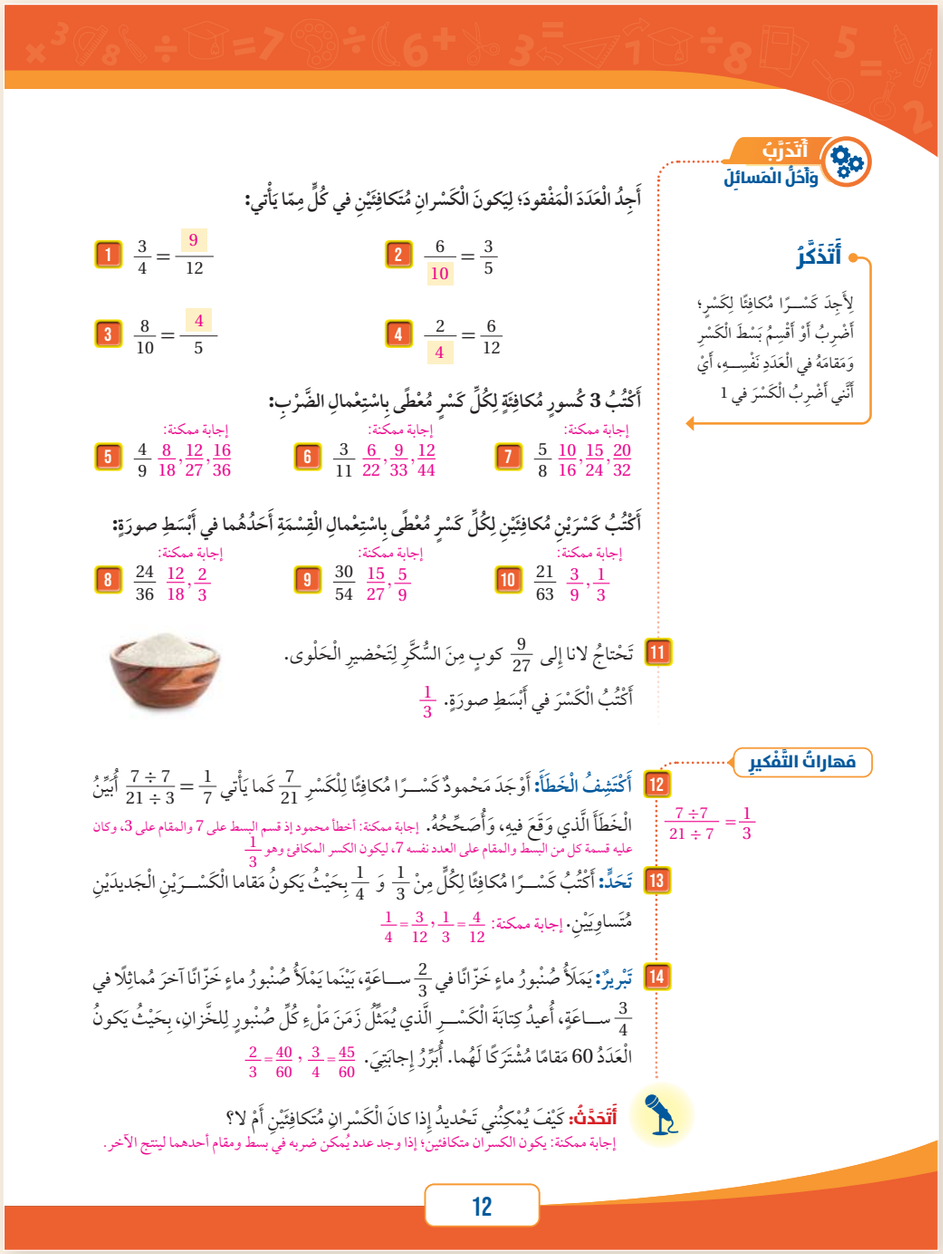
إجابات ممكنة: $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ ، $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ ، $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$ ، $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ ، $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$ ، $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$

المفاهيم العابرة للمواد

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة أستكشف، عزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل** لدى الطلبة، وأتحدّث عن العمل التطوعي وأهمّيته في تنيمة المجتمع، وفي فقرة أتحقّق من فهمي مثال 2، أُعزّز لدى الطلبة إثارة **قضايا التفكير والتأمل والتساؤل** حول كم تغطّي البحار والمحيطات من الكرة الأرضية.

6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لكيفية تحديد إذا كان الكسران متكافئين أم لا. أُوجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط وعالج نقاط الضعف لديهم.



أتدرّب وأحلّ المسائل

أتذكّر

لأجد كسرًا مكافئًا لكسر، أضرب أو أقسم بسط الكسر ومقامه في العدد نفسه، أي أنني أضرب الكسر في 1

أجِدُ العَدَدَ المَفقودَ؛ لِيَكونَ الكَسْرانِ مُتَكافِئَيْنِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$

2 $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

3 $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

4 $\frac{2}{4} = \frac{6}{12}$

أَكْتُبُ 3 كُسورٍ مُكافِئَةٍ لِكُلِّ كَسْرٍ مُعْطًى بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ:

5 $\frac{4}{9}$ إجابة ممكنة: $\frac{8}{18}, \frac{12}{27}, \frac{16}{36}$

6 $\frac{3}{11}$ إجابة ممكنة: $\frac{6}{22}, \frac{9}{33}, \frac{12}{44}$

7 $\frac{5}{8}$ إجابة ممكنة: $\frac{10}{16}, \frac{15}{24}, \frac{20}{32}$

أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِكُلِّ كَسْرٍ مُعْطًى بِاسْتِعْمالِ القِسْمَةِ أَحَدُهُما في أَبْسَطِ صورَةٍ:

8 $\frac{24}{36}$ إجابة ممكنة: $\frac{12}{18}, \frac{2}{3}$

9 $\frac{30}{54}$ إجابة ممكنة: $\frac{15}{27}, \frac{5}{9}$

10 $\frac{21}{63}$ إجابة ممكنة: $\frac{3}{9}, \frac{1}{3}$

11 تَحْتاجُ لانا إلى $\frac{9}{27}$ كوبٍ مِنَ السُّكَّرِ لِتَحْضيرِ الحَلْوى. أَكْتُبُ الكَسْرَ في أَبْسَطِ صورَةٍ. $\frac{1}{3}$

مَهاراتُ التَّفكيرِ

12 **أَكْتَشِفُ الخَطَأَ:** أَوْجَدَ مَحْمودٌ كَسْرًا مُكافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{7}{21}$ كَما يَأْتي $\frac{1}{7} = \frac{7 \div 7}{21 \div 3}$ أُبَيِّنُ الخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ، وَأُصَحِّحُهُ. إجابة ممكنة: أخطأ محمود إذ قسم البسط على 7 والمقام على 3، وكان عليه قسمة كل من البسط والمقام على العدد نفسه 7، ليكون الكسر المكافئ وهو $\frac{1}{3}$ $\frac{7 \div 7}{21 \div 7} = \frac{1}{3}$

13 **تَحَدَّ:** أَكْتُبُ كَسْرًا مُكافِئًا لِكُلٍّ مِنْ $\frac{1}{3}$ وَ $\frac{1}{4}$ بِحَيْثُ يَكونُ مَقاما الكَسْرَيْنِ الجَديدَيْنِ مُتَساوِيَيْنِ. إجابة ممكنة: $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$ ، $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$

14 **تَبْريرٌ:** يَمْلَأُ صُنْبورُ ماءٍ خَزّانًا في $\frac{2}{3}$ ساعَةٍ، بَيْنَما يَمْلَأُ صُنْبورُ ماءٍ خَزّانًا آخَرَ مُماثِلًا في $\frac{3}{4}$ ساعَةٍ، أُعيدُ كِتابَةَ الكَسْرِ الَّذي يُمَثِّلُ زَمَنَ مَلْءِ كُلِّ صُنْبورٍ لِلْخَزّانِ، بِحَيْثُ يَكونُ العَدَدُ 60 مَقامًا مُشْتَرَكًا لَهُما. أُبَرِّرُ إِجابَتي. $\frac{2}{3} = \frac{40}{60}$ ، $\frac{3}{4} = \frac{45}{60}$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ يُمْكِنُني تَحْديدُ إِذا كانَ الكَسْرانِ مُتَكافِئَيْنِ أَمْ لا؟ إجابة ممكنة: يكون الكسران متكافئين؛ إذا وجد عدد يُمكن ضربه في بسط ومقام أحدهما لينتج الآخر.

12

مشروع الوحدة

- أُوزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًّا.
- أطلب إليهم تنفيذ الخطوة السادسة وكتابة كسرين مكافئين لكل كسر من الكسور التي كوّنوها في الخطوات السابقة.

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل GeoGebra – 2 Equivalent Fractions، للتدرّب على إيجاد كسور مكافئة لكسر معطى تفاعليًّا.

إرشاد: يُمكنني تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

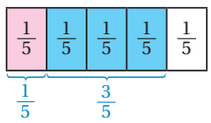
نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: جَمْعُ الْكُسورِ الْمُتَشابِهَةِ وَطَرْحُها

الْهَدَفُ: أَجِدُ مَجْموعَ كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ وَالْفَرْقَ بَيْنَهُما بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

تُسَمّى الْكُسورُ الَّتي لَها الْمَقامُ نَفْسُهُ **كُسورًا مُتَشابِهَةً** (like fractions)، وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ النَّماذِجِ لِإيجادِ ناتِجِ جَمْعِ كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ أَوْ طَرْحِ أَحَدِهِما مِنَ الْآخَرِ.

- **نَشاطٌ 1:** أَجِدُ ناتِجَ $\frac{1}{5}+\frac{3}{5}$ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

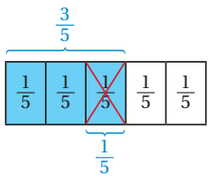
أُمَثِّلُ الْكَسْرَ $\frac{1}{5}$ بِنَموذَجٍ، ثُمَّ أُضيفُ الْكَسْرَ $\frac{3}{5}$ إِلى النَّموذَجِ نَفْسِهِ.



إِذَنْ، $\frac{1}{5}+\frac{3}{5}=\frac{4}{5}$

- **نَشاطٌ 2:** أَجِدُ ناتِجَ $\frac{3}{5}-\frac{1}{5}$ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

أُمَثِّلُ الْكَسْرَ $\frac{3}{5}$ بِالنَّماذِجِ، ثُمَّ أَطْرَحُ $\frac{1}{5}$ مِنْ $\frac{3}{5}$ بِحَذْفِهِ.



إِذَنْ، $\frac{3}{5}-\frac{1}{5}=\frac{2}{5}$

أُفَكِّرُ

أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ لِأَجِدَ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $\frac{3}{10}+\frac{4}{10}$ $\frac{7}{10}$

2) $\frac{7}{8}-\frac{5}{8}$ $\frac{2}{8}=\frac{1}{4}$

» ما ناتج : $\frac{3}{5}-\frac{1}{5}$ ؟ $\frac{2}{5}$

» هل تغيّر المقام في ناتج الطرح؟ لا.

» أُبيّن كيف يمكن إيجاد ناتج: $\frac{3}{5}-\frac{1}{5}$ من دون استعمال النماذج؟ بطرح البسطين وإبقاء المقام نفسه.

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ النشاط المفاهيمي باستخدام نماذج أخرى لجمع الكسور المتشابهة وطرحها.

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل Add Fractions using Area models – GeoGebra، لنمذجة جمع الكسور وطرحها.

إرشاد: يُمكنني تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

نشاط مفاهيمي: جمع الكسور المتشابهة وطرحها

نتاجات الدرس:
إيجاد مجموع كسرين متشابهين، والفرق بينهما باستعمال النماذج.

المصادر والأدوات: لوحة نماذج الكسور، ورقة مصادر رقم (2)، لوحة نماذج كسور بيضاء.

خطوات العمل:

- أُوجّه الطلبة إلى النشاطين الموجودين في كتاب الطالب.
- أسأل الطلبة: كيف تمثّلون الكسر $\frac{1}{5}$ باستعمال النماذج؟
- أعرض عليهم نماذج الكسور من ورقة مصادر رقم (2)، وأُبيّن لهم أنّنا نحتاج نماذج الكسور التي مقامها 5
- أعرض عليهم نماذج للوحة الكسور البيضاء لتمثيل الكسور عليها.
- أُوجّه الطلبة إلى نشاط 1 وأسألهم:

» كم جزءً متساويًا في النموذج لتمثيل $\frac{1}{5}$؟ 5 أجزاء.

» كم جزءًا سنُظلّل لتمثيل $\frac{1}{5}$؟ جزء واحد.

» كم جزءًا سنُظلّل لتمثيل $\frac{3}{5}$؟ 3 أجزاء.

» كم مجموع الأجزاء المظلّلة من النموذج جميعها؟ 4 أجزاء.

» ما ناتج : $\frac{1}{5}+\frac{3}{5}$ ؟ $\frac{4}{5}$

» هل تغيّر المقام في ناتج الجمع؟ لا.

» أُبيّن كيف يمكن إيجاد ناتج: $\frac{1}{5}+\frac{3}{5}$ من دون استعمال النماذج؟ بجمع البسطين وإبقاء المقام نفسه.

- أُوجّه الطلبة إلى نشاط 2
- أُزوّد الطلبة بنماذج الكسور التي مقامها 5، وأسألهم:

» كم جزءًا سنُظلّل لتمثيل $\frac{3}{5}$ ؟ 3 أجزاء.

» كيف أُعبّر عن عملية الطرح $\frac{3}{5}-\frac{1}{5}$ في النموذج السابق؟ أُظلّل 3 أجزاء ثمّ أضع إشارة × (بمعنى حذف) عن جزء منها.

» كم عدد الأجزاء المظلّلة المتبقية في النموذج بعد حذف $\frac{1}{5}$؟ جزءان.

الدرس 2

نتاجات الدرس:

- إيجاد ناتج جمع كسرين متشابهين.
- إيجاد ناتج الفرق بين كسرين متشابهين.

المصادر والأدوات:

قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقة مصادر رقم (2 , 1).

التعلم القبلي:

- جمع الأعداد الكلية.
- طرح الأعداد الكلية.

1 التهيئة

- أُوجّه الطلبة إلى تمثيل الكسر $\frac{3}{8}$ باستعمال لوحة نماذج الكسور وورقة مصادر رقم (2)، وأسألهم:
  - » إلى كم جزء مقسّم الشريط؟ 8 أجزاء.
  - » كم جزءًا ظلّلت منه؟ لماذا؟ 3؛ لأن البسط 3
  - » إذا أردنا أن نُظلّل الكسر $\frac{2}{8}$ على الشريط نفسه، فكم جزءًا سنُظلّل؟ 2
  - » كم يصبح عدد الأجزاء المظلّلة في الشريط؟ 5 أجزاء.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة فقرة **أستكشف**، وأسألهم:
  - » ماذا زرع بعض الطلبة؟ زرعوا حديقة المدرسة.
  - » كم زرع الطلبة في اليوم الأول؟ $\frac{1}{4}$ الحديقة.
  - » كم زرع الطلبة في اليوم الثاني؟ $\frac{2}{4}$ الحديقة.
  - » ماذا نُلاحظ على مقام كل كسر؟ المقامان متساويان.
  - » كيف نجد الكسر الذي يُمثّل ما زُرع في اليومين؟ نجمع الكسرين.

الدَّرْسُ 2 جَمْعُ الْكُسورِ الْمُتَشابِهَةِ وَطَرْحُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

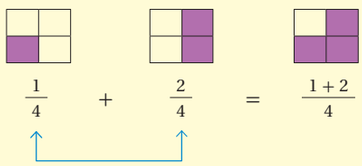
أَجِدُ مَجْموعَ كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ، وَالْفَرْقَ بَيْنَهُما.

أَسْتَكْشِفُ

زَرَعَ بَعْضُ الطَّلَبَةِ $\frac{1}{4}$ حَديقَةِ الْمَدْرَسَةِ في الْيَوْمِ الْأَوَّلِ وَ $\frac{2}{4}$ الْحَديقَةِ في الْيَوْمِ الثّاني. ما الْكَسْرُ الَّذي يُمَثِّل ما تَمَّ زِراعَتُهُ في الْيَوْمَيْنِ؟

أَتَعَلَّمُ

عِنْدَ جَمْعِ كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ أَجْمَعُ الْبَسْطَيْنِ، وَأَكْتُبُ النّاتِجَ في الْبَسْطِ وَيَبْقى الْمَقامُ كَما هُوَ.



$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{1+2}{4}$

الْمَقامانِ مُتَساوِيانِ، إِذَنْ فَهُما كَسْرانِ مُتَشابِهانِ.

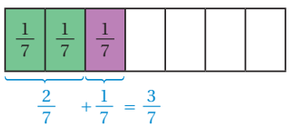
مِثالٌ 1

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِأَبْسَطِ صورَةٍ:

1) $\frac{2}{7} + \frac{1}{7}$

الْخُطْوَةُ 1 أَجْمَعُ الْبَسْطَيْنِ وَأُبْقي الْمَقامَ كَما هُوَ.

$\frac{2}{7} + \frac{1}{7} = \frac{2+1}{7} = \frac{3}{7}$



الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ النّاتِجَ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

بِما أَنَّ الْعَدَدَ الْوَحيدَ الَّذي يُمْكِنُ قِسْمَةُ كُلٍّ مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلَيْهِ هُوَ الْعَدَدُ 1، إِذَنِ النّاتِجُ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

إِذَنْ، $\frac{2}{7} + \frac{1}{7} = \frac{3}{7}$

14

3 التدريس

ملاحظاتي

- أُذكّر الطلبة بتمثيل الكسور على لوحة نماذج الكسور.
- في مسألة **أستكشف**، أُمثّل ما زرعه الطلبة في اليوم الأول على شريط، وأُمثّل ما زرعوه في اليوم الثاني على شريط آخر أسفل منه، وأسألهم: إلى كم جزء قسمت كل شريط؟ 4، لماذا؟ مقام كل كسر 4
- أُوضّح للطلبة مفهوم الكسور المتشابهة وأُقدّم $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$ مثالًا عليها.
- أُوضّح للطلبة أنّه لجمع كسرين متشابهين أو طرحهما، نجمع أو نطرح البسطين فقط، ونكتب الناتج على المقام نفسه.

مثال 1

- أكتب المسألة $\frac{1}{7}+\frac{2}{7}$ على اللوح.
- أطلب إلى أحد الطلبة تمثيل الكسر $\frac{2}{7}$ باستعمال لوحة نماذج الكسور.
- أطلب إلى طالب آخر تمثيل الكسر $\frac{1}{7}$ على النموذج نفسه، وأُنبّه الطلبة إلى التمثيل على النموذج نفسه؛ لأنّ الكسرين لهما المقام نفسه، أي إنّهما متشابهان.
- أطلب إلى طالب ثالث عد الأجزاء المظلّلة، وكتابة الناتج في صورة كسر.
- أكتب على اللوح الناتج بخطوتين: أولاهما جمع البسطين على المقام نفسه، وثانيهما كتابة ناتج الجمع مع بقاء المقام كما هو.
- أُكرّر الخطوات السابقة مع الطلبة في الفرع الثاني وأُذكّرهم بتبسيط الكسور، وأطلب إلى أحدهم تبسيط ناتج الجمع إلى أبسط صورة.

تنبيه:

أُنبّه الطلبة إلى أنّه عند جمع أو طرح كسرين متشابهين؛ نجمع أو نطرح البسطين فقط مع بقاء المقام نفسه.

التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

إرشاد: في مسألتي **أتحقّق من فهمي**، إذا واجه الطلبة صعوبة في الجمع أو الطرح، فأطلب إليهم تمثيل المسألة باستعمال لوحة نماذج الكسور.

مثال 2: من الحياة

يتعلّم الطلبة في هذا المثال تحويل مسألة لفظية إلى مسألة جمع أو طرح كسرين متشابهين.

- أُبيّن للطلبة خطوات تحليل المسألة وكتابة المسألة الرياضية المقابلة لها، وأسألهم:
  - كم أمضت تالا في حلّ واجباتها المدرسية؟ $\frac{4}{6}$ ساعة.
  - كم أمضت تالا في قراءة القصة؟ $\frac{1}{6}$ ساعة.
  - ما المطلوب في المسألة؟ الفرق بين الزمن الذي أمضته في حل واجباتها والزمن الذي أمضته في قراءة القصة.

إرشاد: في **مثال 2**، يُفضّل حلّ المسألة الرياضية باستعمال النماذج ثم جبريًّا؛ بطرح البسطين مع بقاء المقام نفسه.

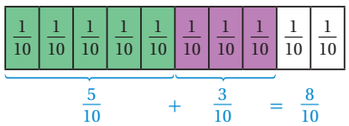
تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في جمع الكسور المتشابهة، فأُوجّههم إلى النشاط 2 في بداية الوحدة.

2) $\frac{5}{10}+\frac{3}{10}$

الخُطوةُ 1 أَجْمَعُ الْبَسْطَيْنِ وَأُبْقي الْمَقامَ كَما هُوَ.

$\frac{5}{10}+\frac{3}{10}=\frac{5+3}{10}=\frac{8}{10}$



الخُطوةُ 2 أَكْتُبُ النّاتِجَ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

$\frac{8}{10}=\frac{8\div 2}{10\div 2}=\frac{4}{5}$

إِذَنْ، $\frac{5}{10}+\frac{3}{10}=\frac{4}{5}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِأَبْسَطِ صورَةٍ:

2) $\frac{3}{8}+\frac{2}{8}$ $\frac{5}{8}$

1) $\frac{3}{5}+\frac{1}{5}$ $\frac{4}{5}$

يُمْكِنُني أَيْضًا طَرْحُ كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ، وَذلِكَ بِطَرْحِ الْبَسْطَيْنِ، وَكِتابَةِ النّاتِجِ في الْبَسْطِ، وَيَبْقى الْمَقامُ كَما هُوَ.

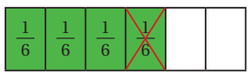
مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

أَمْضَتْ تالا $\frac{4}{6}$ ساعَةً في حَلِّ واجِباتِها الْمَدْرَسِيَّةِ، وَأَمْضَتْ $\frac{1}{6}$ ساعَةً في قِراءَةِ قِصَّةٍ. ما الْفَرْقُ بَيْنَ الزَّمَنِ الَّذي أَمْضَتْهُ تالا في حَلِّ واجِباتِها الْمَدْرَسِيَّةِ وَالزَّمَنِ الَّذي أَمْضَتْهُ في قِراءَةِ الْقِصَّةِ؟

لإيجاد الفرق بين الزمنين أجد ناتِجَ $\frac{4}{6}-\frac{1}{6}$

الخُطوةُ 1 أَطْرَحُ الْبَسْطَيْنِ وَأُبْقي الْمَقامَ كَما هُوَ.

$\frac{4}{6}-\frac{1}{6}=\frac{4-1}{6}=\frac{3}{6}$



الخُطوةُ 2 أَكْتُبُ النّاتِجَ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

$\frac{3}{6}=\frac{3\div 3}{6\div 3}=\frac{1}{2}$

إِذَنْ، الْفَرْقُ بَيْنَ الزَّمَنِ الَّذي أَمْضَتْهُ تالا في حَلِّ واجِباتِها الْمَدْرَسِيَّةِ وَالزَّمَنِ الَّذي أَمْضَتْهُ في قِراءَةِ الْقِصَّةِ هُوَ $\frac{1}{2}$ ساعَةٍ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

رِياضَةٌ: قَطَعَ كَريمٌ في أَثْناءِ مُمارَسَةِ رِياضَةِ الْمَشْي مَسافَةَ $\frac{1}{4}$ km في الْيَوْمِ الْأَوَّلِ، وَ $\frac{3}{4}$ km في الْيَوْمِ الثّاني. ما الْمَسافَةُ الَّتي قَطَعَها في الْيَوْمَيْنِ؟ وَما الْفَرْقُ بَيْنَ الْمَسافَتَيْنِ؟ المسافة التي قطعها في اليومين: $\frac{4}{4} = 1\text{km}$ الفرق بين المسافتين: $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}\text{km}$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَكْتُبُ الْمَسْأَلَةَ الَّتي يُمَثِّلُها كُلُّ نَموذَجٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَجِدُ ناتِجَها:

1 $\frac{4}{8} + \frac{3}{8} = \frac{7}{8}$

2 $\frac{5}{6} - \frac{2}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

3 $\frac{10}{12} - \frac{7}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

4 $\frac{4}{6} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي في أَبْسَطِ صورَةٍ:

5 $\frac{6}{8} + \frac{1}{8}$ $\frac{7}{8}$

6 $\frac{6}{7} - \frac{2}{7}$ $\frac{4}{7}$

7 $\frac{3}{9} + \frac{4}{9}$ $\frac{7}{9}$

8 $\frac{4}{7} - \frac{3}{7}$ $\frac{1}{7}$

9 $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ 1

10 $\frac{4}{5} - \frac{2}{5}$ $\frac{2}{5}$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

11 $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$

12 $\frac{4}{5} - \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$

13 $\frac{2}{9} - \frac{1}{9} = \frac{1}{9}$

14 $\frac{6}{8} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

- في سؤال **تحدّ** في شكل المثلّث، أُوجّه الطلبة إلى نقطة البداية، وقاعدة ملء الدوائر في شكل المثلّث.
- في سؤال **تحدّ** أجمع كسرين غير متشابهين، وأُوجّه الطلبة إلى استعمال النماذج في إيجاد الناتج؛ عن طريق إيجاد كسر مكافئ لـ $\frac{1}{4}$ يكون مقامه 12.
- في **مسألة مفتوحة** لكسرين مجموعهما 1، أتقبّل الإجابات الصحيحة جميعها، وأُرشد الطلبة إلى استعمال النماذج لمن لا يتوصّل إلى الفكرة، وهي أنّ مجموع بسطي الكسرين يساوي المقام.

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حل الأسئلة من (11 – 1) في اليوم الأول.
- أُوزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، وأطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.
- أُكلّف الطلبة بحلّ بقية المسائل في اليوم التالي، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

إرشاد: في الأسئلة من 11 إلى 14، عند إيجاد الكسر المفقود أُوجّه الطلبة إلى التفكير بالكسر الذي يحقق مسألة الجمع أو الطرح، ويُمكنني تذكيرهم باستعمال العمليات العكسيّة.

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكنني أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ** أُوجّه الطلبة إلى خطأ عبد الرحمن بجمع كل من البسطين والمقامين، وأُبيّن لهم عند جمع كسرين متشابهين نجمع البسطين فقط، ونضع الناتج على المقام نفسه.
- في **مسألة مفتوحة** أُنبّههم إلى وجود العديد من الحلول، وأُرشدهم إلى نمذجة الحلّ أي تمثيل $\frac{5}{6}$ وتوضيح الأجزاء المظلّلة التي يُمكن تجميعها لينتج 5 أجزاء من 6.

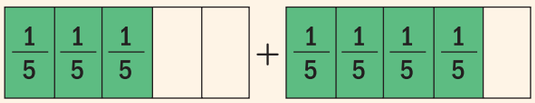
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	

إرشاد: في المسألتين 15 و 16، أُوجّه الطلبة إلى كتابة المسألة الرياضية الناتجة عن المسألة اللفظية وتحديد إذا كانت مسألة جمع أم طرح.

5 الإثراء

أستعمل المسائل الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- **أُعبر عن النماذج أدناه بمسألة جمع:**



$\frac{3}{5}+\frac{4}{5}=\frac{7}{5}$

- **أجد ناتج كل ممّا يأتي:**

2 $\frac{7}{9}+\frac{4}{9}=\frac{11}{9}$

3 $\frac{17}{8}-\frac{9}{8}=\frac{8}{8}=1$

4 $3-\frac{7}{8}=\frac{17}{8}$

5 $\frac{1}{9}+\frac{11}{9}+1=\frac{21}{9}$

مشروع الوحدة:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًّا.
- أطلب إليهم تنفيذ الخطوة السابعة وكتابة 3 مسائل تتعلّق بالوصفة، تتضمّن جمع كسور متشابهة أو طرحها.

المفاهيم العابرة للمواد

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة أستكشف، أُعزّز الوعي **بالقضايا الإنسانية والسياسية والوطنية** لدى الطلبة، وأتحدّث عن أهمّية الزراعة والمشاركة التطوعية لتنمية المواطنة لديهم.

6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لكيفية جمع كسرين متشابهين أو طرحهما. أُوجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط وأُعالج نقاط الضعف لديهم.

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل، أو في مختبر الحاسوب Adding Fractions – Visual – GeoGebra، للتدرّب على جمع الكسور باستعمال النماذج جبريًّا.

تنبيه: يحتوي التمرين على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أُوضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

الدرس 3

الدَّرْسُ 3 الْأَعْدادُ الْكَسْرِيَّةُ وَالْكُسورُ غَيْرُ الْفِعْلِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ وَبِالْعَكْسِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

عَدَدٌ كَسْرِيٌّ، كَسْرٌ غَيْرُ فِعْلِيٍّ.

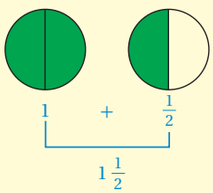
أَسْتَكْشِفُ

يَبْلُغُ طولُ أَحَدِ طُيورِ الْفلامينغو $1\frac{1}{4}$ m تَقْريبًا. هَلْ يُمْكِنُ كِتابَةُ طولِ هـذا الطّائِرِ عَلى صورَةِ كَسْرٍ لَهُ بَسْطٌ وَمَقامٌ؟ $\frac{5}{4}$

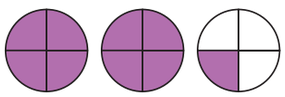
أَتَعَلَّمُ

يَتَكَوَّنُ **الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ** (mixed number) مِنْ جُزْأَيْنِ، هُما: الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ، وَالْكَسْرُ.

الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُهُ النَّموذَجُ الْمُجاوِرُ هُوَ $1\frac{1}{2}$، وَأَقْرَأُهُ: واحِدٌ وَنِصْفٌ.



مِثالٌ 1 أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ في النَّموذَجِ الْمُجاوِرِ.

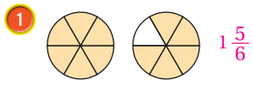


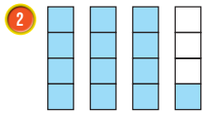
أُلاحِظُ وُجودَ دائِرَتَيْنِ مُظَلَّلَتَيْنِ بِالْكامِلِ وَدائِرَةٍ مُظَلَّلٍ مِنْها $\frac{1}{4}$، وَمِنْهُ:

$$1+1+\frac{1}{4}=2\frac{1}{4}$$

إِذَنْ، الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ النَّموذَجَ هُوَ $2\frac{1}{4}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1)  $1\frac{5}{6}$

2)  $3\frac{1}{4}$

» كم ربعًا مثّلتم في النموذج؟ 5 أرباع.

» هل 5 أرباع تساوي $1\frac{1}{4}$؟ نعم.

نتاجات الدرس:

- كتابة العدد الكسري على صورة كسر غير فعلي.
- كتابة الكسر غير الفعلي على صورة عدد كسري.

المصطلحات:

عدد كسري (mixed number)،
كسر غير فعلي (improper fraction).

المصادر والأدوات:

قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقة مصادر رقم (2).

التعلم القبلي:

- تمثيل الكسور بالنماذج.
- جمع الكسور المتشابهة.

1 التهيئة

- أطلب إلى الطلبة استعمال طبقين ورقيين (دائريين)، ثم تقسيم كل منها إلى 4 أجزاء متساوية.
- كم ربعًا نتج بعد التقسيم؟ 8 أرباع.
- أُوضّح لهم كيف يُمكن تركيب 7 أرباع أو $(\frac{7}{4})$ لتكوين $1\frac{3}{4}$
- كم ربعًا لازمًا لتكوين $1\frac{1}{4}$؟ 5 أرباع.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة فقرة أستكشف، وأسألهم:

» كم طول أحد أنواع طيور الفلامينغو؟ $1\frac{1}{4}$ m

» هل $1\frac{1}{4}$ تُمثّل كسرًا؟ لا

» مثّل $1\frac{1}{4}$ باستعمال النماذج.

$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
$\frac{1}{4}$			

3 التدريس

ملاحظاتي

- أُوجّه الطلبة إلى مفهوم العدد الكسري، وأرسم دائرة مقسومة إلى جزأين ومظلّلة كاملة، ودائرة أخرى مظلل نصفها على اللوح، وأسألهم:
  - » كم دائرة كاملة مظلّلة؟ 1
  - » كم جزءًا قسمت كل دائرة؟ 2
  - » كم جزءًا ظُلّل من الدائرة الثانية؟ 1
  - » ما الكسر الذي يعبّر عن الجزء المظلّل من الدائرة الثانية ؟ $\frac{1}{2}$
  - » كيف تعبّر عن الأجزاء المظلّلة جميعها؟ $1\frac{1}{2}$
  - » اقرأ الناتج من الأجزاء المظلّلة. واحد ونصف.
- أُوجّه الطلبة إلى أن هذا يسمى عددًا كسريًّا لأنه يتكوّن، من عدد كلّي وكسر.
- أطلب إليهم تقديم أمثله بالنماذج لأعداد كسرية، بحيث يُحدّد في كل مثال العدد الكلّي، والجزء الكسري.

تعزيز اللغة ودعمها:

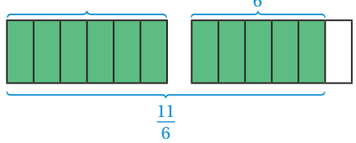
أُكرّر المصطلحين: عدد كسري (mixed number)، كسر غير فعلي (improper fraction) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

مثال 1

- أرسم النماذج على اللوح، ثم أسأل:
  - » كم دائرة كاملة مظلّلة؟ 2
  - » كم جزءًا قسمت كل دائرة؟ 4
  - » كم جزءًا ظُلّل من الدائرة الثالثة؟ 1
  - » ما الكسر الذي يعبّر عن الجزء المظلّل من الدائرة الثالثة؟ $\frac{1}{4}$
  - » كيف تعبّر عن الأجزاء المظلّلة جميعها؟ $2\frac{1}{4}$
  - » اقرأ الناتج من الأجزاء المظلّلة. اثنان وربع.

يُمْكِنُ كِتابَةُ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ بَسْطُهُ أَكْبَرُ أَوْ يُساوي مَقامَهُ، وَيُسَمّى **كَسْرًا غَيْرَ فِعْلِيٍّ** (improper fraction)

$1\frac{5}{6} = 1 + \frac{5}{6}$



$\frac{11}{6}$

أُلاحِظُ مِنَ النَّموذَجِ الْمُجاوِرِ أَنَّ $1\frac{5}{6} = \frac{11}{6}$

مِثالٌ 2

أَكْتُبُ $1\frac{1}{6}$ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ.

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ عَلى صورَةِ مَجْموعِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ وَكَسْرٍ

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكُلِّيَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ

أَجْمَعُ الْكُسورَ

$1\frac{1}{6} = 1 + \frac{1}{6}$

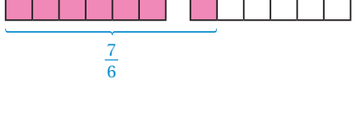
$= \frac{6}{6} + \frac{1}{6}$

$= \frac{7}{6}$

إِذَنْ، $1\frac{1}{6} = \frac{7}{6}$

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُنِي التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

$1\frac{1}{6} = 1 + \frac{1}{6}$



$\frac{7}{6}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ $2\frac{2}{3}$ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ. $\frac{8}{3}$

مثال 2

- أكتب $1\frac{1}{6}$ على اللوح، ثم أسأل عند التمثيل باستعمال لوحة نماذج الكسور:
  - » كم شريطًا كاملًا ستُمثّل؟ 1
  - » كم جزءًا سنُقسّم الشريط الثاني؟ 6 لماذا؟ لأنّ المقام 6
  - » كم جزءًا سنُظلّل؟ 1 لماذا؟ لأنّ البسط 1
- أكتب العدد الكسري على صورة جمع أعداد كلّية وكسور، وأسألهم:
  - » إلى كم جزء يُمكن تقسيم العدد الكلّي هنا؟ 6
  - » ما عدد قطع $\frac{1}{6}$ جميعها؟ $\frac{6}{6} + \frac{1}{6} = \frac{7}{6}$

تنبيه:

عند تحويل عدد كسري إلى كسر غير فعلي، قد يحتار بعض الطلبة إلى كم جزء يقسم النموذج؛ فأُبيّن لهم أنّ مقام الجزء الكسري من العدد الكسري هو الذي يُشير كم جزء نقسم الشريط.

التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

إرشاد: في مثال **2**، أُوجّههم إلى خطوات التحويل بكتابة العدد الكسري إلى مجموع عدد كلّي (1) وكسر، ثم كتابة العدد الكلّي بصورة كسر بسطه يساوي مقامه.

مثال 3

- أكتب $\frac{9}{4}$ على اللوح، ثم أسأل:
  - « ما قيمة البسط في الكسر؟ 9
  - « ما قيمة المقام في الكسر؟ 4
  - « أيهما أكبر؟ البسط أكبر من المقام.
- أُوجّه الطلبة إلى أنّ هذا الكسر يُسمّى كسرًا غير فعلي لأنّ بسطه أكبر من أو يساوي مقامه.
- أُوجّه الطلبة إلى تمثيل الكسر غير الفعلي $\frac{9}{4}$ بالنماذج أستنتج معهم العدد الكلّي الممثّل بالأجزاء الكاملة في النموذج والجزء الكسري.
- أطلب إليهم كتابة كل شريط كامل باستعمال كسر مقامه 4، والجزء المتبقي كذلك لكسر مقامه 4.
- أكتب الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري وأُبيّن أجزاءه لهم.

إرشاد: في **مثال 3**، أُوجّه الطلبة إلى استعمال الجمع عند كتابة الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري، وأُرشدهم إلى أنّ الواحد الكامل يعني عدد بسطه يساوي مقامه.

تنبيه:

أُنبّه الطلبة إلى أنّ الأعداد الكلّية تُمثّل كسورًا غير فعلية؛ لأنّها كسر بسطه أكبر من مقامه، إذ إنّ مقام العدد الكلي هو 1

تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تحويل الكسور غير الفعلية إلى أعداد فعلية والعكس، فأُوجّههم إلى النشاط 3 في بداية الوحدة.

مثال 3

أَكْتُبُ $\frac{9}{4}$ على صورةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

أُحَدِّدُ كَمْ واحِدًا وَكَمْ كَسْرًا في $\frac{9}{4}$

$\frac{4}{4} = 1$

أَجْمَعُ

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ

إِذَنْ، $\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$

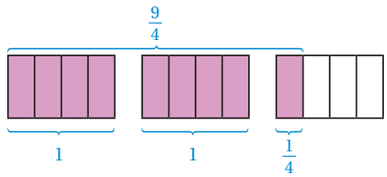
$\frac{9}{4} = \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{1}{4}$

$= 1 + 1 + \frac{1}{4}$

$= 2 + \frac{1}{4}$

$= 2\frac{1}{4}$

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ $\frac{7}{2}$ على صورةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ. $3\frac{1}{2}$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $2\frac{1}{2}$

2 $1\frac{2}{5}$

3 $4\frac{1}{3}$

4 $2\frac{9}{10}$

أَتَذَكَّرُ

عَدَدُ الْأَجْزاءِ الْمُتَساوِيَةِ الَّتي يُقَسَّمُ إِلَيْها النَّموذَجُ الْواحِدُ يُشيرُ إِلى مَقامِ الْكَسْرِ.

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة أتدرّب وأحلّ المسائل، وأطلب إليهم حل الأسئلة من (1 – 8) في اليوم الأول.
- أُوزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، وأطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.
- أُكلّف الطلبة بحلّ بقية المسائل في اليوم التالي، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائلَ التي يمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ في كُلِّ مِمّا يَأْتي عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ:

5 $3\frac{2}{3}$ $\frac{11}{3}$

6 $1\frac{5}{6}$ $\frac{11}{6}$

7 $4\frac{3}{7}$ $\frac{31}{7}$

8 $2\frac{3}{8}$ $\frac{19}{8}$

أَكْتُبُ الْكُسرَ غَيْرَ الْفِعْلِيِّ في كُلِّ مِمّا يَأْتي عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ:

9 $\frac{6}{4}$ $1\frac{2}{4}$

10 $\frac{18}{5}$ $3\frac{3}{5}$

11 $\frac{22}{6}$ $3\frac{4}{6}$

12 $\frac{15}{5}$ $\frac{3}{1}$

مَعْلومَةٌ

يَتَمَيَّزُ الْخُبْزُ الْأَسْمَرُ عَنِ الْأَبْيَضِ بِأَنَّهُ يَحْتَوي الْأَلْيافَ الَّتي تُساعِدُ عَلى الْهَضْمِ.

13 **خُبْزٌ:** لَدى فاطِمَةَ $1\frac{3}{4}$ رَغيفٌ مِنَ الْخُبْزِ الْأَسْمَرِ، إِذا كانَتْ تَأْكُلُ في الْوَجْبَةِ الْواحِدَةِ $\frac{1}{4}$ رَغيفٍ، فَكَمْ وَجْبَةً تَكْفيها كَمِّيَّةُ الْخُبْزِ؟ 7 وجبات

14 **عَمَلٌ:** يَسْتَغْرِقُ فَيْسٌ $\frac{1}{6}$ ساعَةٍ لِلْوُصولِ إِلى عَمَلِهِ يَوْمِيًّا، كَمْ ساعَةً يَسْتَغْرِقُ لِلْوُصولِ إِلى عَمَلِهِ في 10 أَيّامٍ؟ أَكْتُبُ النّاتِجَ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ. $1\frac{4}{6}$ ساعة

مَهاراتُ التَّفْكير

15 **تَحَدٍّ:** تَسْتَعْمِلُ مَرْيَمُ $2\frac{1}{3}$ كوبٍ مِنَ الْحَليبِ في صُنْعِ قالَبٍ مِنَ الْحَلْوى، إِذا أَرادَتْ أَنْ تَصْنَعَ قالَبَيْنِ، فَكَمْ كوبًا تَحْتاجُ؟ أُمَثِّلُ الْمَسْأَلَةَ بِالنَّماذِجِ، ثُمَّ أَكْتُبُ الْإِجابَةَ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ، وَعَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ. $\frac{14}{3}$ أو $4\frac{2}{3}$

16 **تَبْرير:** أَيُّهُما أَكْبَرُ $\frac{13}{5}$ أَمْ $\frac{13}{6}$؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

$2\frac{3}{5} > 2\frac{1}{6}$ لأن $\frac{13}{5} > \frac{13}{6}$

أَتَحَدَّثُ: عِنْدَ رَسْمِ نَموذَجٍ يُمَثِّلُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ، كَيْفَ يُمْكِنُ تَحْديدُ عَدَدِ الْأَجْزاءِ الَّتي يَنْقَسِمُ إِلَيْها الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ؟ إجابة ممكنة: مقام الكسر يُحدّد عدد الأجزاء التي يُمكن أن يقسم إليها نموذج العدد الكلّي.

غير فعلي وفقًا لمقام الجزء الكسري من العدد الكسري. أُوجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط وعالج نقاط الضعف لديهم.

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل Converting Mixed Number Fractions to Improper Fractions – GeoGebra، للتدرّب على تحويل عدد كسري إلى كسر غير فعلي جبريًّا وبالنماذج.
- أُشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل Area Models for Improper Fractions – GeoGebra 2 – Fractions، للتدرّب على تحويل كسر غير فعلي إلى عدد كسري جبريًّا وبالنماذج.

تنبيه: يحتوي التمرينان على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أُوضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرينين.

إرشاد: يُمكنني تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

مهارات التفكير

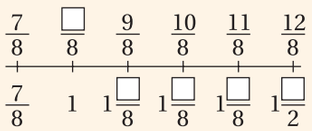
- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحدّ**، أُوجّه الطلبة إلى تمثيل العدد الكسري مرّتين؛ لأنّ مريم ستصنع قالبين، ثم أطلب إليهم تقسيم شرائط الأعداد الكلّية إلى أجزاء حسب مقام الجزء الكسري، ثم جمّعها كلّها لينتج الكسر غير الفعلي المقابل لـ $2\frac{2}{3}$ مرّتين.
- في سؤال **تبرير**، أُوجّه الطلبة إلى استعمال النماذج، وأُنبّههم إلى الأجزاء التي سيُقسم فيها كل كسر غير فعلي حسب مقامه.

5 الإثراء

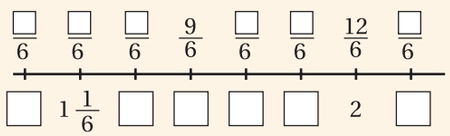
أستعمل المسائل الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- **أملأ كل ☐ بالعدد المناسب، بحيث يقابل كل كسر غير فعلي العدد الكسري المساوي له على كل خط أعداد ممّا يأتي:**

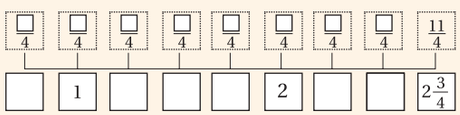
1



2



3



المفاهيم العابرة للمواد

أُوكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في سؤال 11 من كتاب الطالب، أُعزّز **بناء الشخصية** لدى الطلبة، وأتحدّث عن **إدارة الذات وإدارة الوقت**.

6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لكيفية تحديد عدد الأجزاء التي يُقسم إليها العدد الكلّي، عند تحويل عدد كسري إلى كسر

نشاط مفاهيمي: مقارنة الكسور

نتاجات الدرس:
المقارنة بين كسرين مقاماهما متساويان، أو بسطاهما متساويان.

المصادر والأدوات: لوحة نماذج الكسور، ورقة مصادر رقم (2)، لوحة نماذج كسور بيضاء.

خطوات العمل:

- أُوجّه الطلبة إلى النشاطين الموجودين في كتاب الطالب.
- أسأل الطلبة: عند تمثيل كل من الكسرين $\frac{3}{4}$، $\frac{1}{4}$ ما عدد أجزاء النموذج التي تحتاج إليها؟ لماذا؟ 4 أجزاء، لانّ المقام لكلا الكسرين 4
- أُزوّدهم بنماذج للوحة الكسور البيضاء لتمثيل الكسور عليها.
- أُوجّه الطلبة إلى نشاط 1، وأسألهم:
  - كم جزءًا سنُظلّل لتمثيل $\frac{1}{4}$؟ جزء واحد.
  - كم جزءًا سنُظلّل لتمثيل $\frac{3}{4}$؟ 3 أجزاء.
  - هل الكسران $\frac{1}{4}$ و $\frac{3}{4}$ متشابهتن؟ لماذا؟ نعم، لأنّ لهما المقام نفسه.
  - أيّ الكسرين أكبر؟ $\frac{3}{4}$
  - أُكرّر ذلك مع الفرع 2 من النشاط 1
  - بما أنّ الكسرين في كل فرع من فروع النشاط متشابهان، فما علاقة بسطي الكسرين المتشابهين عند مقارنتهما؟ الكسر الذي بسطه أكبر يكون هو الأكبر.
- أوجّه الطلبة إلى نشاط 2
- أُزوّد الطلبة بلوحة نماذج كسور بيضاء، وأسألهم:
  - كم عدد أجزاء النموذج الذي ستستعمله لتمثيل $\frac{1}{6}$؟ 6 أجزاء.
  - كم عدد أجزاء النموذج الذي ستستعمله لتمثيل $\frac{1}{3}$؟ 3 أجزاء.
  - عند التمثيل أيّهما أكبر أجزاء $\frac{1}{3}$ أم $\frac{1}{6}$ ؟ لماذا؟ أجزاء $\frac{1}{3}$؛ لأنّ كلا الكسرين مثّلا على نموذج الواحد الذي جزء حسب مقام الكسر، بمعنى الكسر الذي مقامه 3 جُزّئ إلى 3 أجزاء ، والكسر الذي مقامه 6 جُزّئ إلى 6 أجزاء
  - بما أنّ الكسرين $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{6}$ لهما البسط نفسه فما علاقة مقامَي الكسرين عند المقارنة؟ الكسر الذي مقامه أصغر هو الكسر الأكبر ، لذا بما أن 3 أصغر من 6 فإن $\frac{1}{3}$ أكبر من $\frac{1}{6}$

إرشاد: أُوجّه الطلبة إلى أنّه عند مقارنة كسرين إذا تشابهت المقامات فإنّ البسوط تحدد لنا أيّ الكسور أكبر، وإذا تشابهت البسوط فإن المقامات تحدد لنا أيّ الكسور أكبر.

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الروابط الآتية في المنزل:

Comparing Fractions – Long Activity – GeoGebra

Comparing Fractions – GeoGebra

Comparing Fractions – GeoGebra لنمذجة مقارنة الكسور

إرشاد: يُمكنني تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: مُقارَنَةُ الكُسورِ

الهَدَفُ: أُقارِنُ بَيْنَ كَسْرَيْنِ مَقاماهُما مُتَساوِيانِ أَوْ بَسْطاهُما مُتَساوِيانِ.

نَشاطٌ 1: أُلَوِّنُ لِتَمْثيلِ كُلِّ كَسْرٍ، ثُمَّ أُقارِنُ مُسْتَعْمِلًا الرَّمزَ (< أَوْ = أَوْ >):

1) $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{4}$ — $\frac{1}{4} < \frac{3}{4}$

2) $\frac{7}{10}$ $\frac{4}{10}$ — $\frac{7}{10} > \frac{4}{10}$

أَتَوَصَّلُ إِلى الْقاعِدَةِ الْآتِيَةِ: عِنْدَ مُقارَنَةِ كَسْرَيْنِ لَهُما الْمَقامُ نَفْسُهُ، فَإِنَّ الْكَسْرَ الْأَكْبَرَ هُوَ الْكَسْرُ ذو الْبَسْطِ .....

نَشاطٌ 2: أُلَوِّنُ لِتَمْثيلِ كُلِّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُقارِنُ مُسْتَعْمِلًا الرَّمزَ (< أَوْ = أَوْ >):

1) $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{6} < \frac{1}{3}$

2) $\frac{3}{5}$ $\frac{3}{8}$ — $\frac{3}{5} > \frac{3}{8}$

أَتَوَصَّلُ إِلى الْقاعِدَةِ الْآتِيَةِ: عِنْدَ مُقارَنَةِ كَسْرَيْنِ لَهُما الْبَسْطُ نَفْسُهُ، فَإِنَّ الْكَسْرَ الْأَكْبَرَ هُوَ الْكَسْرُ ذو الْمَقامِ .....

أُفَكِّرُ

أَيُّ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ صَحيحَةٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي:

1) $\frac{2}{3} < \frac{3}{3}$ ✓

2) $\frac{3}{10} > \frac{6}{10}$ ✗

3) $\frac{7}{5} > \frac{7}{8}$ ✓

4) $\frac{4}{10} < \frac{4}{12}$ ✗

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- المقارنة بين الكسور والأعداد الكسرية.
- ترتيب الكسور والأعداد الكسرية؛ باستعمال قِيَم مرجعية.

المصطلحات:

مقارنة (comparing).

المصادر والأدوات:

قلم، أوراق، نماذج كسور، ورقة مصادر رقم (2 ,4).

التعلم القبلي:

- مقارنة الأعداد الكلية.
- تمثيل الكسور بالنماذج.

1 التهيئة

- أُوجّه السؤالين الآتيين إلى الطلبة، وفي أثناء توجيه السؤالين أكتب العددين على اللوح:
  - » أيّهما أكبر 45 قرشًا أم نصف دينار؟ نصف دينار.
  - » مع عبد الرحمن 60 قرشًا، ومع اخته ريما قطعتان نقديّتان أحدهما فئة نصف دينار والأخرى فئة ربع دينار، أيّهما معه نقود أكثر؟ ريما؛ لأن 75 أكبر من 60.
- أرسم خط أعداد بين (0 – 1) على اللوح، وأُعيّن عليه الكسور $\frac{1}{12}$ إلى $\frac{11}{12}$، وأطلب إليهم مقارنة الكسور؛ أيّها أكبر وأيّها أقل، وأستنتج معهم أنّ الكسور على خط الأعداد كما في الأعداد الكلية، تكبر كلّما اتجهنا إلى يمين خط الأعداد وتصغر كلّما اتجهنا إلى يساره.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة فقرة **أستكشف**، وأسألهم:
  - » ما الكسر الذي يُمثّل أشجار الزيتون في مزرعة يوسف؟ $\frac{4}{6}$
  - » ما الكسر الذي يُمثّل أشجار الدرّاق في المزرعة؟ $\frac{4}{8}$
  - » ماذا تُلاحظ على بسطَي الكسرين؟ متساويان.

الدَّرْسُ 4 مُقارَنَةُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقارِنُ بَيْنَ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ، وَأُرَتِّبُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

مُقارَنَةٌ.

أَسْتَكْشِفُ

يُمَثِّلُ عَدَدُ أَشْجارِ الزَّيْتونِ في مَزْرَعَةِ يوسُفَ $\frac{4}{6}$ الْأَشْجارِ، وَيُمَثِّلُ عَدَدُ أَشْجارِ الدُّرّاقِ $\frac{4}{8}$ أَيُّهُما أَكْثَرُ؟

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني الْمُقارَنَةُ (comparing) ذِهْنِيًّا بَيْنَ كَسْرَيْنِ مَقاماهُما مُتَساوِيانِ، أَوْ بَسْطاهُما مُتَساوِيانِ كَما يَأْتي:

- إِذا كانَ الْكَسْرانِ لَهُما الْمَقامُ نَفْسُهُ؛ فَإِنَّ الْكَسْرَ الْأَكْبَرَ هُوَ الْكَسْرُ ذو الْبَسْطِ الْأَكْبَرِ. $\frac{4}{5} > \frac{3}{5}$
- إِذا كانَ الْكَسْرانِ لَهُما الْبَسْطُ نَفْسُهُ؛ فَإِنَّ الْكَسْرَ الْأَكْبَرَ هُوَ الْكَسْرُ ذو الْمَقامِ الْأَصْغَرِ. $\frac{6}{7} > \frac{6}{11}$

مِثالٌ 1

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

1) $\frac{5}{12} \square \frac{7}{12}$

بِما أَنَّ الْمَقامَيْنِ مُتَساوِيانِ؛ فَالْكَسْرُ الْأَكْبَرُ هُوَ ذو الْبَسْطِ الْأَكْبَرِ.

إِذَنْ: $\frac{5}{12} < \frac{7}{12}$

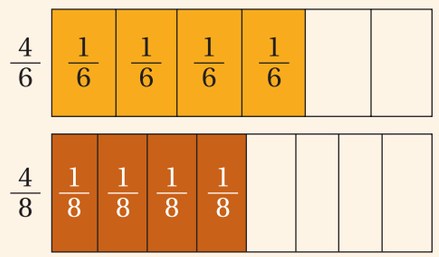
2) $\frac{8}{11} \square \frac{8}{15}$

بِما أَنَّ الْبَسْطَيْنِ مُتَساوِيانِ؛ فَالْكَسْرُ الْأَكْبَرُ هُوَ ذو الْمَقامِ الْأَصْغَرِ.

إِذَنْ: $\frac{8}{11} > \frac{8}{15}$

23

- » ماذا تُلاحظ على مقامَي الكسرين؟ مختلفان.
- أطلب إلى أحد الطلبة تمثيل كلا الكسرين؛ باستعمال لوحة نماذج الكسور فوق بعضها ومقارنة أي النموذجين أكبر.
- أُرشد الطلبة إلى أنّ نموذج $\frac{4}{6}$ أكبر من نموذج $\frac{4}{8}$



3 التدريس

- أُوجّه الطلبة إلى مقارنة كسرين ذهنيًّا على النحو الآتي:
  - » إذا كان للكسرين المقام نفسه؛ فإنّ أكبرهما هو الكسر ذو البسط الأكبر.
  - » إذا كان للكسرين البسط نفسه، فإنّ أكبرهما هو الكسر ذو المقام الأصغر.
- أُقدّم للطلبة أمثلة على كل حالة من الحالتين أعلاه.
- أُوجّه الطلبة إلى أنّه في حالة عدم تساوي البسطين أو المقامين في الكسرين المقارنين؛ فإنّنا نستعمل $\frac{1}{2}$ قيمة مرجعية يُقارن كل كسر من الكسرين المقارنين بها؛ فالأكبر منها هو الأكبر.

إرشاد: أُوجّه الطلبة أنّ مقارنة كسرين لهما البسط نفسه ومقاماهما مختلفان تشبه قسمة قالب حلوى فكلّما زاد عدد القطع صغرت القطعة بينما كلّما قلّ عدد القطع كبرت القطعة.

ملاحظاتي

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلح: مقارنة (comparing)، وأحرص على استعماله من قِبَلهم.

مثال 1

- أكتب الكسرين $\frac{5}{12}$, $\frac{7}{12}$ وبينهما دائرة مفرغة على اللوح، وأسألهم:
  - » هل مقاما الكسرين متساويان؟ نعم.
  - » هل بسطا الكسرين متساويان؟ لا.
  - » أيّ الكسرين بسطه أكبر؟ $\frac{7}{12}$
  - » أيّ الكسرين أكبر؟ لماذا؟ $\frac{7}{12}$؛ لأنّ البسط أكبر ولهما المقام نفسه.
  - » أضع الرمز المناسب. $\frac{7}{12} > \frac{5}{12}$
- أكتب الكسرين $\frac{8}{15}$ $\frac{8}{11}$، وأُوجّه الأسئلة السابقة نفسها.
- أستنتج مع الطلبة أنّ البسطين متساويان، والمقامين مختلفان.
- أطلب إليهم تطبيق قاعدة مقارنة كسرين عند تساوي بسطيهما، ثم أضع الرمز المناسب بين الكسرين.

تنبيه: في مثال 1، قد يُخطئ بعض الطلبة في استعمال القاعدتين (قاعدة تساوي البسطين في كسرين، وقاعدة تساوي المقامين في كسرين)؛ لذا، أُنبّههم إلى إمكانية التحقّق بتمثيل كلا الكسرين باستعمال النماذج أو على خط الأعداد.

التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وأقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

إرشاد: أُوجّه الطلبة إلى مقارنة عددين كسريين يكون لهما العدد الكلّي نفسه والجزء الكسري في الكسرين له البسط نفسه أو المقام نفسه، وأُرشدهم إلى أنّ المقارنة تتم بالطريقة نفسها التي قارنوا بها الكسور كما في المثال 1

أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمِي:

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

1) $\frac{7}{9}$ ☐ $\frac{5}{9}$

2) $\frac{5}{8}$ ☐ $\frac{5}{11}$

تَعَلَّمْتُ في الْمِثالِ السّابِقِ الْمُقارَنَةَ بَيْنَ كَسْرَيْنِ مَقاماهُما مُتَساوِيانِ، أَوْ بَسْطاهُما مُتَساوِيانِ، وَلكِنْ إِذا لَمْ يَكُنِ الْكَسْرانِ كَذلِكَ فَأَجِدُ كَسْـرًا مُكافِئًا لِكُلٍّ مِنْهُما، بِحَيْثُ يَكونُ لِلْكَسْرَيْنِ الْجَديدَيْنِ الْمَقامُ نَفْسُهُ، وَذلِكَ بِاسْتِعْمالِ أَصْغَرِ مُضاعَفٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ مَجْموعَةِ مُضاعَفاتِ الْعَدَدَيْنِ في الْمَقامِ.

مِثالٌ 2

أُقارِنُ بَيْنَ الْكَسْرَيْنِ $\frac{3}{8}$ وَ $\frac{1}{4}$ بِاسْتِعْمالِ الرُّموزِ (> أَوْ < أَوْ =).

الْخُطْوَةُ 1 أَجِدُ أَصْغَرَ مُضاعَفٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ في الْمَقامِ.

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 4 ... 4, (8), 12, 16,

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 8 ... (8), 16, 24,

إِذَنْ، أَصْغَرُ مُضاعَفٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ في الْمَقامِ هُوَ الْعَدَدُ 8

الْخُطْوَةُ 2 أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا لِكُلِّ كَسْرٍ في الْمَسْأَلَةِ بِاسْتِعْمالِ الْعَدَدِ 8

$\frac{3}{8} = \frac{3 \times 1}{8 \times 1} = \frac{3}{8}$ ، $\frac{1}{4} = \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{2}{8}$

الْخُطْوَةُ 3 أُقارِنُ.

بِما أَنَّ الْمَقامَيْنِ مُتَساوِيانِ؛ فَالْكَسْرُ الْأَكْبَرُ هُوَ ذو الْبَسْطِ الْأَكْبَرِ، وَمِنْهُ فَإِنَّ:

$\frac{2}{8} < \frac{3}{8}$

إِذَنْ، $\frac{1}{4} < \frac{3}{8}$

مثال 2

- أُذكّر الطلبة بمفهوم المضاعف المشترك الأصغر لعددين ثم اكتب العددين 4, 8 على اللوح، وأسألهم:
  - » أكتب أول أربع مضاعفات للعدد 4. 4, 8, 12, 16
  - » أكتب أول أربع مضاعفات للعدد 8. 8, 16, 24, 32
  - » ما المضاعفات المشتركة بينهما؟ 8, 16
  - » ما أصغر مضاعف مشترك بينهما؟ 8
  - » أكتب كسرًا مكافئًا للكسر $\frac{1}{4}$ بحيث يكون مقامه 8؟ $\frac{2}{8}$
  - » أُقارن بين $\frac{3}{8}$, $\frac{2}{8}$. $\frac{2}{8} < \frac{3}{8}$
  - » أُقارن بين $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{4}$. $\frac{1}{4} < \frac{3}{8}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ الرَّمْزَ (> أَوْ < أَوْ =) فِي ☐ ؛ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

1) $\frac{1}{3}$ ☐ $\frac{6}{9}$ — 2) $\frac{5}{8}$ ☐ $\frac{1}{3}$

يُمْكِنُنِي أَيْضًا مُقارَنَةُ الْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها تَصاعُدِيًّا أَوْ تَنازُلِيًّا، وَذلِكَ بِمُقارَنَةِ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ أَوَّلًا، ثُمَّ مُقارَنَةِ الْكُسورِ.

مِثالٌ 3: مِنَ الْحَياةِ

عَمَلٌ تَطَوُّعِيٌّ: شارَكَ مُرادٌ $2\frac{2}{3}$ مِنَ السّاعَةِ في نَشاطٍ تَطَوُّعِيٍّ، وَشارَكَ سَميرٌ $2\frac{3}{4}$ مِنَ السّاعَةِ، وَشارَكَتْ هَلا $1\frac{5}{6}$ مِنَ السّاعَةِ. أُرَتِّبُ زَمَنَ مُشارَكَتِهِمْ تَصاعُدِيًّا.

الْخُطْوَةُ 1 أُقارِنُ السّاعاتِ الْكامِلَةَ لِلْأَشْخاصِ الثَّلاثَةِ وَأُلاحِظُ أَنَّ هَلا عَمِلَتْ أَقَلَّ عَدَدٍ مِنَ السّاعاتِ.

الْخُطْوَةُ 2 أُقارِنُ زَمَنَ مُشارَكَةِ كُلٍّ مِنْ مُرادٍ وَسَمير. السّاعاتُ الْكامِلَةُ مُتَساوِيَةٌ، إِذَنْ أُقارِنُ الْكَسْرَيْنِ $\frac{3}{4}$ و $\frac{2}{3}$

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 4: 4, 8, (12), 16, ...

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 3: 3, 6, 9, (12), 15, ...

إِذَنْ، أَصْغَرُ مُضاعَفٍ مُشْتَرَكٍ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ في الْمَقامِ هُوَ الْعَدَدُ 12

أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا لِكُلٍّ مِنَ الْكَسْرَيْنِ $\frac{3}{4}$ وَ $\frac{2}{3}$ بِاسْتِعْمالِ الْعَدَدِ 12

$\frac{2\times\boxed{4}}{3\times\boxed{4}}=\frac{8}{12}$ ، $\frac{3\times\boxed{3}}{4\times\boxed{3}}=\frac{9}{12}$

بِما أَنَّ الْمَقامَيْنِ مُتَساوِيانِ؛ فَالْكَسْرُ الْأَكْبَرُ هُوَ ذو الْبَسْطِ الْأَكْبَرِ، وَمِنْهُ فَإِنَّ:

$\frac{8}{12}<\frac{9}{12}$

إِذَنْ، $\frac{2}{3}<\frac{3}{4}$

الْخُطْوَةُ 3 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ تَصاعُدِيًّا:

$1\frac{5}{6}, 2\frac{2}{3}, 2\frac{3}{4}$

مثال 3: من الحياة

يتعلّم الطلبة في هذا المثال تحويل مسألة لفظية إلى مسألة ترتيب أعداد كسرية من الأصغر إلى الأكبر.

- أكتب الأزمان الثلاثة على اللوح وأسألهم:

» أُحدّد أصغر عدد كلي في الأعداد الكسرية الثلاثة. 1

» ماذا أستنتج؟ $1\frac{5}{6}$ أقل عدد ساعات.

» ما المطلوب مقارنته في الخطوة التالية؟ مقارنة الكسرين $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$

» ما المضاعف المشترك الأصغر للعددين 3, 4؟ 12

» ما الكسر المكافئ للكسر $\frac{2}{3}$ باستعمال العدد 12؟ $\frac{8}{12}$

» ما الكسر المكافئ للكسر $\frac{3}{4}$ باستعمال العدد 12؟ $\frac{9}{12}$

» أيّ الكسرين أكبر؟ $\frac{9}{12}$

» قارن بين الكسرين $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$. $\frac{2}{3}<\frac{3}{4}$

» أُرتّب الأعداد الكسرية تصاعديًا.

$1\frac{5}{6}<2\frac{2}{3}<2\frac{3}{4}$

تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في مقارنة الكسور وترتيبها، فأُوجّههم إلى النشاط 4 في بداية الوحدة.

تنبيه: عند حلّ **مثال 3**، أُوضّح للطلبة أنّه عند المقارنة بين عددين كسريين تساوى فيهما العدد الكلّي وكان الجزءان الكسريان في كل منهما لهما البسط نفسه أو المقام نفسه؛ فإنّنا نستعمل القاعدتين السابقتين.

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ الأسئلة من (1 – 11) في اليوم الأول.
- أُوزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا، وأطلب إليهم مناقشة المجموعة في الحلول، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.
- أُكلّف الطلبة بحلّ بقية المسائل في اليوم التالي، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكنني أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تبرير**، أُوجّه الطلبة إلى استعمال القِيَم المرجعية؛ إذ إنّ $\frac{7}{12}$ أقرب إلى $\frac{1}{2}$، بينما $\frac{3}{4}$ يُمكن تقريبها إلى $\frac{1}{2}$ أو إلى 1 كتقريب إلى أعلى؛ لذا، فهي الأكبر، وأطلب إليهم التحقّق باستعمال النماذج أو على خط الأعداد.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يَبْعُدُ مَنْزِلُ رانيا عَنِ الْمَخْبَزِ $1\frac{1}{4}$ km، وَيَبْعُدُ مَنْزِلُ مُنى عَنْهُ $1\frac{4}{6}$ km، وَيَبْعُدُ مَنْزِلُ مَحْمودٍ $1\frac{2}{3}$ km، أَيُّهُمْ أَقْرَبُ إِلى الْمَخْبَزِ؟ منزل رانيا

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

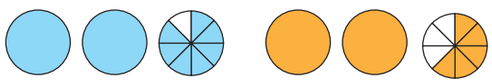
أَكْتُبُ الرَّمْزَ (> أَوْ < أَوْ =) في ☐ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

1. $\frac{5}{13} < \frac{8}{13}$
2. $\frac{9}{11} > \frac{9}{15}$
3. $\frac{4}{7} > \frac{1}{5}$
4. $\frac{5}{8} < \frac{5}{6}$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ الْمُمَثَّلَ لِكُلِّ نَمـوذَجٍ، ثُمَّ أَكْتُبُ الرَّمْزَ (< أو > أو =) في ☐ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

5.

$1\frac{1}{2}$ > $1\frac{1}{10}$

6. 

$2\frac{7}{8}$ > $2\frac{5}{8}$

إرشاد: في الأسئلة من (14 – 17)، أُوجّه الطلبة إلى أنّ هذه الأسئلة من نوع مسألة مفتوحة أي لها أكثر من حلّ؛ لذا، أتقبّل الإجابات الصحيحة جميعها.

5 الإثراء

أستعمل المسائل الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- أُرتّب الكسور والأعداد الكسرية الآتية تنازليًّا

$1\frac{15}{16}, \frac{17}{8}, \frac{63}{32}$ $\qquad$ $\frac{17}{8}, \frac{63}{32}, 1\frac{15}{16}$

- أكتب الرمز (> أو < أو =) لتصبح الجملة صحيحة:

1. $2-\frac{3}{5} = 1+\frac{2}{5}$
2. $\frac{3}{7}+\frac{1}{7} > \frac{8}{7}-\frac{5}{7}$
3. $\frac{16}{9}-\frac{7}{9} > \frac{16}{7}-\frac{10}{7}$

مشروع الوحدة:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة تحصيليًّا.
- أطلب إليهم تنفيذ الخطوة السابعة وكتابة 3 مسائل تتعلّق بالوصفة تتضمّن كل منها مقارنة الكسور وترتيبها.

المفاهيم العابرة للمواد

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في سؤال 17، وأُعزّز وعي الطلبة **بالمهارات الحياتية والوعي الصحي**، وأتحدّث عن أهمّية شرب الماء لجسم الإنسان.

6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لمقارنة كسرين لهما البسط نفسه أو المقام نفسه، أو مقارنة كسور مختلفة البسوط والمقامات باستعمال القِيَم المرجعية، كذلك في ترتيب الكسور والأعداد الكسرية، وأطلب إليهم دعم إجاباتهم بالنماذج والأمثلة. أُوجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط وعالج نقاط الضعف لديهم.

أُرَتِّبُ الْكُسورَ وَالْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ تَنازُلِيًّا:

7. $\frac{3}{6}, \frac{3}{10}, \frac{3}{7}, \frac{3}{6}, \frac{3}{7}, \frac{3}{10}$

8. $\frac{7}{10}, \frac{9}{10}, \frac{5}{10}, \frac{9}{10}, \frac{7}{10}, \frac{5}{10}$

9. $5\frac{1}{4}, 5\frac{9}{10}, 5\frac{4}{6}, 5\frac{9}{10}, 5\frac{4}{6}, 5\frac{1}{4}$

10. $9\frac{2}{7}, 8\frac{1}{4}, 8\frac{6}{9}, 9\frac{2}{7}, 8\frac{6}{9}, 8\frac{1}{4}$

مَعْلومَةٌ

يُكَوِّنُ الْماءُ ما بَيْنَ $\frac{1}{2}$ إلى $\frac{4}{5}$ مِنْ جِسْمِ الْإِنْسانِ، وَيُعَدُّ أَفْضَلَ الْمَشْروباتِ لِلْمُحافَظَةِ عَلى رُطوبَةِ الْجِسْمِ.

11. **قِياسٌ:** يَبْلُغُ طولُ أَحْمَدَ $1\frac{3}{4}$ m وَطولُ عُمَرَ $1\frac{2}{8}$ m، أَيُّهُما أَطْوَلُ؟ أحمد

12. **صِحَّةٌ:** شَرِبَتْ نادينُ $3\frac{1}{6}$ أَكْوابٍ مِنَ الْماءِ خِلالَ يَوْمٍ كامِلٍ، وَشَرِبَتْ هَيا $2\frac{8}{10}$ أَكْوابٍ، وَشَرِبَتْ نورا $3\frac{3}{4}$ أَكْوابٍ. أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ. $3\frac{3}{4}, 3\frac{1}{6}, 2\frac{8}{10}$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

13. **تَبْريرٌ:** أَيُّهُما أَكْبَرُ $\frac{7}{12}$ أَمْ $\frac{3}{4}$ ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. $\frac{3}{4} > \frac{7}{12}$، لأن $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ و $\frac{7}{12} < \frac{9}{12}$

مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

14. $\frac{1}{2} < \frac{4}{6}$ إجابة ممكنة: 4

15. $\frac{1}{2} > \frac{3}{7}$ إجابة ممكنة: 7

16. $\frac{1}{8} > \frac{1}{9}$ إجابة ممكنة: 9

17. $1\frac{3}{4} > 1\frac{3}{5}$ إجابة ممكنة: 4

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَدِّدُ الْكَسْرَ الْأَكْبَرَ عِنْدَ مُقارَنَةِ كَسْرَيْنِ؟

إذا كان الكسران لهما المقام نفسه؛ فإن الكسر الأكبر هو الكسر ذو البسط الأكبر، أما إذا كان الكسران لهما البسط نفسه؛ فإن الكسر الأكبر هو الكسر ذو المقام الأصغر. فأجد كسرًا مكافئًا لكل منهما، بحيث يكون للكسرين الجديدين المقام نفسه، وذلك باستعمال أصغر مضاعف مشترك بين مجموعة مضاعفات العددين في المقام.

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل Comparing fractions using number lines and circles – GeoGebra، للتدرّب على مقارنة الكسور.

تنبيه: يحتوي التمرين على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أُوضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

أتحقّق مــن فهم الطلبة للمهــارات الواردة فــي الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها عن طريــق اختبار الوحدة المكوّن من 3 أقسام:

- أسئلة موضوعية.
- أسئلة ذات إجابات قصيرة.
- تدريب على الاختبارات الدولية.

التقويم الختامي:

- أطلــب إلى الطلبة حلّ الأســئلة الموضوعية (1 - 7) بصورة فردية.
- أتجوّل بين الطلبة وأرصد الأخطاء.
- أُناقش الحلول وأُعالج الأخطاء.
- أُكرّر الخطوات الســابقة مع الأســئلة ذات الإجابات القصيــرة مــن (17 - 8)، ثم مع أســئلة تدريب على الاختبارات الدولية من (22 - 18).

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 يُكْتَبُ الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ $2\frac{5}{7}$ عَلى الصّورَةِ: c

a) $\frac{7}{7}$ b) $\frac{14}{7}$

c) $\frac{19}{7}$ d) $\frac{25}{7}$

2 الْعَــدَدُ الْكَسْــرِيُّ الْمُســاوي لِلْكَسْــرِ غَيْــرِ الْفِعْلِيِّ $\frac{13}{5}$ هُوَ: d

a) $1\frac{1}{5}$ b) $13\frac{1}{5}$

c) $3\frac{2}{5}$ d) $2\frac{3}{5}$

3 أَبْسَطُ صورَةٍ لِلْكَسْرِ $\frac{16}{24}$ هِيَ: b

a) $\frac{4}{12}$ b) $\frac{2}{3}$

c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{6}{9}$

4 الْكَسْرُ $\frac{2}{3}$ هُوَ أَبْسَطُ صورَةٍ لِلْكَسْرِ: a

a) $\frac{10}{15}$ b) $\frac{3}{6}$

c) $\frac{3}{4}$ d) $\frac{5}{6}$

5 أَيُّ الْكُسورِ الْآتِيَةِ هُوَ الْأَكْبَرُ؟ a

a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{4}{6}$

c) $\frac{4}{7}$ d) $\frac{4}{9}$

6 أَيُّ الْكُسورِ الْآتِيَةِ هُوَ الْأَصْغَرُ؟ d

a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{8}$

c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{1}{16}$

7 ناتِجُ جَمْعِ $\frac{3}{6}+\frac{1}{6}$ في أَبْسَطِ صورَةٍ، هُوَ: b

a) $\frac{4}{6}$ b) $\frac{2}{3}$

c) $\frac{4}{12}$ d) $\frac{1}{6}$

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

أَكْتُبُ الرَّمْــزَ (> أَوْ < أَوْ =) فــي ☐ ؛ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

8 $\frac{3}{10}$ ☐ $\frac{1}{10}$ 9 $\frac{5}{8}$ ☐ $\frac{5}{11}$

10 $\frac{2}{9}$ ☐ $\frac{3}{9}$ 11 $\frac{3}{5}$ ☐ $\frac{6}{10}$

ملاحظاتي

تدريب على الاختبارات الدولية:

أُعـرّف الطلبة بالاختبـارات الدولية، وأُبيّـن لهم أهمّيتها بالاسـتعانة بالمعلومة أدناه، ثم أُوجّههم إلى حلّ الأسـئلة في بند (تدريب على الاختبارات الدولية) بصورة فردية، ثم أُناقشهم في إجاباتها على اللوح.

يتقدّم طلبة الصفين الرابع والثامن في المدارس الأردنية إلى اختبار (TIMSS) كل أربع سنوات، ويهدف هذا الاختبار إلى قياس مسـتوى تقدّم الطلبة في التحصيل الدراسي في مادّتَي الرياضيات والعلوم، ولهذا الاختبار أهمّية في تقييم جودة التعليم فـي الأردن بالمقارنة مع الدول الأخرى التي يتقدّم طلبتها لهذا الاختبار، والمسـاعدة في رسم السياسة التربويـة على المسـتوى الوطني بما يخـدم تطوير النظام التربوي والارتقاء بنوعية مخرجاته.

12 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ الْآتِيَةَ مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ.

$4\frac{1}{9}, 3\frac{1}{5}, 3\frac{1}{10}$ $\quad 4\frac{1}{9}, 3\frac{1}{10}, 3\frac{1}{5}$

13 أُرَتِّبُ الْكُسورَ الْآتِيَةَ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ.

$\frac{1}{6}, \frac{3}{12}, \frac{1}{2}$ $\quad \frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{3}{12}$

أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي:

14 $\frac{2}{5}$ إجابة ممكنة: $\frac{4}{10}, \frac{6}{15}$

15 $\frac{24}{36}$ إجابة ممكنة: $\frac{12}{18}, \frac{6}{9}$

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِأَبْسَطِ صورَةٍ:

16 $\frac{2}{5}+\frac{1}{5}+\frac{1}{5}$ $\frac{4}{5}$

17 $\frac{8}{9}-\frac{5}{9}$ $\frac{1}{3}$

تَدْريبٌ عَلى الِاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

18 ما الْكَسْرُ الْمُكافِئُ لِلْكَسْرِ $\frac{3}{4}$؟ c

a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{9}{16}$

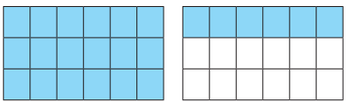
c) $\frac{6}{8}$ d) $\frac{4}{3}$

19 اشْتَرى أَحْمَدُ طَبَقًا مِنَ الْبيتزا وَأَكَلَ $\frac{1}{2}$ الطَّبَقِ، وَأَكَلَتْ هُدى $\frac{1}{6}$ الطَّبَقِ، وَأَكَلَتْ رَنا $\frac{2}{6}$ الطَّبَقِ، فَكَمْ بَقِيَ مِنَ الطَّبَقِ؟ d

a) $\frac{3}{6}$ b) $\frac{2}{6}$

c) $\frac{1}{6}$ d) لَمْ يَبْقَ شَيْءٌ.

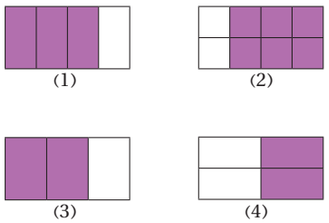
20 ما الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ؟ c



a) $1\frac{1}{4}$ b) $1\frac{2}{12}$

c) $1\frac{1}{3}$ d) $1\frac{2}{3}$

21 أَيُّ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ يُمَثِّلُ كَسْرَيْنِ مُتَكافِئَيْنِ؟ a



(1) (2) (3) (4)

a) 1, 2 b) 1, 4

c) 3, 4 d) 2, 3

22 أَنْفَقَتْ لَيْلى $\frac{2}{6}$ مِمّا تَمْلِكُ لِشِراءِ قَميصٍ و $\frac{3}{6}$ مِمّا تَمْلِكُ لِشِراءِ حِذاءٍ. ما الْكَسْرُ الَّذي يُمَثِّلُ ما أَنْفَقَتْهُ؟ $\frac{5}{6}$

إرشاد:

- في السؤال 18، أُوجّه الطلبة إلى استعمال الكسور المكافئة للكسر $\frac{3}{4}$، واستعمال خط الأعداد، وأُنبّههم إلى استبعاد البديل (د)؛ لأنّ الكسر غير فعلي.
- في السـؤال 19، أُنبّه الطلبة إلى تحديد المعطيـات والمطلوب، وأُوجّههم إلى استعمال كسر مكافئ للكسر $\frac{1}{2}$ مقامه 6، ثم جمع الكسور جميعها وطرحها من الطبق كاملًا والذي يُمثّل واحدًا كاملًا.
- في السـؤال 20، أُوجّههم إلى كتابة العدد الكسـري الممثل للجزء المظلّل، ثم تبسيطه للوصول إلى الإجابة الصحيحة.
- في السـؤال 21، أُوجّه الطلبة إلى كتابة الكسـر الممثّل لكل نموذج معطى، ثم مقارنتها للوصول إلى الكسور المتكافئة، كما يُمكنهم إعادة تمثيلها على شرائط فوق بعضها واستنتاج الإجابة مباشرة.
- في السؤال 22، أستنتج مع الطلبة أنّ المسألة هي مسألة جمع.

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 1 الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ

الوَحْدَةُ 8: الكُسور

أَسْتَعْمِلُ النَّموذَجَ الْآتِيَ؛ لِكِتابَةِ كَسْرَيْنِ مُتَكافِئَيْنِ:

1 $\frac{3}{4}=\frac{6}{8}$

2 $\frac{2}{4}=\frac{4}{8}$

أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي:

4 $\frac{2}{5}$ إجابة ممكنة: $\frac{4}{10}, \frac{6}{15}$

3 $\frac{1}{3}$ إجابة ممكنة: $\frac{2}{6}, \frac{3}{9}$

أَكْتُبُ الْكُسورَ الْآتِيَةَ في أَبْسَطِ صورَةٍ:

6 $\frac{15}{25}$ $\frac{3}{5}$

5 $\frac{12}{36}$ $\frac{1}{3}$

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

8 $\frac{6}{18}=\frac{1}{3}$

7 $\frac{1}{5}=\frac{4}{20}$

9 تَقَدَّمَتْ سارَةُ لِامْتِحانٍ مُكَوَّنٍ مِنْ 10 أَسْئِلَةٍ، فَأَجابَتْ عَنْ 8 أَسْئِلَةٍ إِجابَةً صَحيحَةً، إِذا كانَتْ عَلامَةُ الِامْتِحانِ مِنْ 100، فَما الْعَلامَةُ الَّتي حَصَلَتْ عَلَيْها؟ 80

10 أَصِلُ بَيْنَ الْكَسْرِ وَالْكَسْرِ الْمُكافِئِ لَهُ:

$\frac{2}{3}$ — $\frac{4}{6}$ ، $\frac{2}{5}$ — $\frac{4}{10}$ ، $\frac{2}{4}$ — $\frac{2}{8}$ ، $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$

11 أُحَوِّطُ الْكُسورَ الْمُكافِئَةَ لِلْكَسْرِ $\frac{1}{2}$

$\frac{3}{6}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{50}{100}$ $\frac{6}{10}$ $\frac{4}{8}$ $\frac{5}{7}$ $\frac{6}{12}$ $\frac{8}{9}$ $\frac{10}{20}$

الدَّرْسُ 2 جَمْعُ الْكُسورِ الْمُتَشابِهَةِ وَطَرْحُها

الوَحْدَةُ 8: الكُسور

أَجِدُ ناتِجَ ما يَأْتي:

1 $\frac{2}{5}+\frac{1}{5}$ $\frac{3}{5}$

2 $\frac{2}{3}+\frac{1}{3}$ 1

3 $\frac{7}{8}-\frac{2}{8}$ $\frac{5}{8}$

4 $\frac{3}{14}-\frac{1}{14}$ $\frac{1}{7}$

5 $\frac{1}{2}-\frac{1}{2}$ 0

6 $\frac{3}{9}+\frac{1}{9}$ $\frac{4}{9}$

7 $\frac{4}{8}+\frac{3}{8}$ $\frac{7}{8}$

8 $\frac{6}{7}-\frac{1}{7}$ $\frac{5}{7}$

9 $\frac{2}{12}-\frac{1}{12}$ $\frac{1}{12}$

أَكْتُبُ الرَّقْمَ الْمُناسِبَ في ☐ :

10 $\frac{2}{12}+\frac{9}{12}=\frac{11}{12}$

11 $\frac{5}{7}-\frac{2}{7}=\frac{3}{7}$

12 $1-\frac{1}{6}=\frac{5}{6}$

13 $\frac{1}{5}+\frac{2}{5}=\frac{3}{5}$

14 قَرَأَتْ هُدى $\frac{5}{10}$ كِتابٍ في الْيَوْمِ الْأَوَّلِ وَ $\frac{3}{10}$ الْكِتابِ في الْيَوْمِ الثّاني، ما الْكَسْرُ الَّذي يَدُلُّ عَلى الْجُزْءِ الْمُتَبَقّي مِنَ الْكِتابِ؟ $\frac{2}{10}$

15 تَبْريرٌ: 3 كُسورٍ مُتَشابِهَةٍ مَجْموعُها $\frac{6}{8}$. ما هِذِهِ الْكُسورُ؟ هَلْ توجَدُ حُلولٌ أُخْرى؟ إجابة ممكنة: $\frac{1}{8}, \frac{2}{8}, \frac{3}{8}$ تقبل الحلول الصحيحة الأخرى

أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ أَدْناهُ، في إِيجادِ الْكَسْرِ الْمَفْقودِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

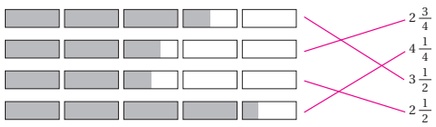
16 $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1$

17 $\frac{2}{5}+\frac{3}{5}=1$

الدَّرْسُ 3 الْأَعْدادُ الْكَسْرِيَّةُ وَالْكُسورُ غَيْرُ الْفِعْلِيَّةِ

الوَحْدَةُ 8: الكُسور

1 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ وَتَمْثيلِهِ الْمُناسِبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



أَكْتُبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ الْآتِيَةَ عَلى صورَةِ كُسورٍ غَيْرِ فِعْلِيَّةٍ:

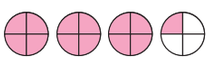
2 $1\frac{5}{9}$ $\frac{14}{9}$

3 $2\frac{2}{3}$ $\frac{8}{3}$

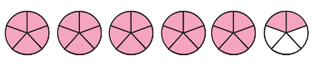
4 $5\frac{1}{4}$ $\frac{21}{4}$

أُمَثِّلُ الْكُسورَ غَيْرَ الْفِعْلِيَّةِ عَلى النَّماذِجِ الْمُجاوِرَةِ، ثُمَّ أَكْتُبُها عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ:

5 $\frac{13}{4}=3\frac{1}{4}$



6 $\frac{27}{5}=5\frac{2}{5}$



أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

7 $1\frac{1}{7}=\frac{8}{7}$

8 $2\frac{3}{4}=\frac{11}{4}$

9 $3\frac{1}{4}=\frac{13}{4}$

الدَّرْسُ 4 مُقارَنَةُ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها

الوَحْدَةُ 8: الكُسور

أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْكُسورِ، وَأَضَعُ دائِرَةً حَوْلَ الْكَسْرِ الْأَصْغَرِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1									
$\frac{1}{3}$			$\frac{1}{3}$			$\frac{1}{3}$			
$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$	
$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	

1 $\frac{3}{6}$ ، $\frac{1}{3}$

2 $\frac{1}{6}$ ، $\frac{1}{9}$

3 $\frac{1}{6}$ ، $\frac{1}{3}$

4 $\frac{5}{6}$ ، $\frac{2}{9}$

5 $\frac{2}{3}$ ، $\frac{4}{9}$

6 $\frac{2}{9}$ ، $\frac{1}{6}$

أُقارِنُ الْكُسورَ بِكِتابَةِ < أَوْ > في ☐ :

7 $\frac{1}{2} > \frac{2}{6}$

8 $\frac{4}{10} < \frac{1}{2}$

9 $\frac{1}{2} < \frac{3}{5}$

أُرَتِّبُ الْكُسورَ وَالْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ تَصاعُدِيًّا:

10 $\frac{2}{3}, \frac{2}{9}, \frac{2}{7}$ $\frac{2}{9}, \frac{2}{7}, \frac{2}{3}$

11 $\frac{1}{8}, \frac{7}{8}, \frac{3}{8}$ $\frac{1}{8}, \frac{3}{8}, \frac{7}{8}$

12 $2\frac{3}{7}, 2\frac{3}{8}, 1\frac{1}{4}$ $1\frac{1}{4}, 2\frac{3}{8}, 2\frac{3}{7}$

مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَكْتُبُ عَدَدًا مُناسِبًا في ☐ لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ صَحيحَةً.

13 $\frac{1}{6} < \frac{6}{12}$ إجابة ممكنة:

14 $\frac{5}{10} > \frac{1}{8}$ إجابة ممكنة:

15 $1\frac{1}{8} < 1\frac{2}{4}$ إجابة ممكنة:

الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ

مخطط الوحدة

المحتوى	الأهداف	المصطلحات	المصادر والأدوات	عدد الحصص
المقدّمة، وأستعد لدراسة الوحدة	• تعرّف الوحدة وأهدافها. • التحقّق من المعلومات السابقة اللازمة.		• مقدّمة الوحدة من دليل المعلّم. • صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين.	1
نشاط مفاهيمي: أجزاء العشرة	• استعمال النماذج؛ لتمثيل الأجزاء من عشرة.	الكسر العشري (decimal)، الفاصلة العشرية (decimal point)، عُشر (واحد من عشرة) (tenth).	• أقلام، أوراق، ورقة المصادر رقم (5) شبكة أجزاء العشرة.	1
الدرس1: أجزاء العشرة	• كتابة الكسور العادية على صورة كسور عشرية ضمن الأجزاء من عشرة، وتمثيلها على خط الأعداد.	الصيغة القياسية (standard form)، الصيغة اللفظية (word form).	• بطاقات، أقلام، أوراق، شبكة أجزاء العشرة ورقة المصادر رقم (5).	2
نشاط مفاهيمي: أجزاء المئة	• استعمال النماذج؛ لتمثيل أجزاء المئة، وتحديد الكسور العشرية المُتكافئة.	جزء من مئة (hundredth).	• أقلام، أوراق، ورقتا المصادر رقم (5) و(6).	1
الدرس2: أجزاء المئة	• كتابة الكسور على صورة كسر عشري ضمن الأجزاء من مئة، وتمثيلها على خط الأعداد.	الصيغة التحليلية (expanded form).	• بطاقات، أقلام، أوراق، ورقتا المصادر رقم (6) و(8).	2
الدرس3: الأعداد العشرية	• قراءة الأعداد العشرية وكتابتها.	عدد عشري (decimal number).	• أقلام، أوراق، ورقتا المصادر رقم (5) و(8).	2
الدرس4: التحويل بين الأعداد الكسرية والأعداد العشرية	• تحويل الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية وبالعكس. • التعبير عن النقود باستعمال الكسور العادية والعشرية.		• بطاقات، قطع نقدية معدنية، مسطرة، أقلام، أوراق، ورقتا المصادر رقم (5) و(8).	2
الدرس5: الكسور العشرية والنقود	• التعبير عن قِيَم النقود باستعمال الكسور العادية والعشريّة.		• ورقة المصادر رقم (9).	2
نشاط مفاهيمي: الكسور العشرية المتكافئة	• تعرّف الكسور العشرية المتكافئة.	كسور عشرية متكافئة (equivalent decimals).	• أقلام، أوراق، ورقتا المصادر رقم (1) و (4)	1
الدرس6: مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها	• مقارنة أعداد عشرية وترتيبها.		• بطاقات، قطع نقدية، أقراص الكسور العادية، أقلام، أوراق، أوراق المصادر رقم (5) و(7) و(8).	2
الدرس7: تقريب الأعداد العشرية	• تقريب عدد عشري إلى أقرب عدد كلّي، أو إلى أقرب جزء من عشرة.		• بطاقات، أوراق، أقلام.	2
المراجعة وعرض نتائج المشروع				1
الاختبار				1
المجموع				18

الوحدة 7

نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة، سيتعلّم الطلبة مفهوم الكسور العشرية ضمن الأجزاء من المئة باستعمال النماذج والرسومات، وقراءتها وكتابتها بالصيغ اللفظية والقياسية والتحليلية، والمقارنة بينها باستعمال لوحة المنازل وتمثيلها على خط الأعداد، وترتيبها تصاعديًّا وتنازليًّا، والتحويل بينها وبين الكسور العادية، وتقريبها إلى أقرب عدد كلّي وإلى أقرب جزء من عشرة، وتطبيق ما تعلّموه في حلّ مسائل حياتية.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الثالث

- تعرّف مفهوم الكسر بوصفه جزءًا من كل.
- كتابة كسر يُعبّر عن شكل مُعطى وقراءته.
- تمثيل كسور ونمذجتها؛ باستعمال الأشكال وشبكات 10 × 10
- كتابة العدد الكلّي بالصيغ القياسية واللفظية والتحليلية.
- تقريب عدد كلّي إلى أقرب منزلة محدّدة.

الصف الرابع

- تعرّف الكسور العشرية والأعداد العشرية، وكتابتها وقراءتها ضمن أجزاء المئة.
- تعرّف القِيَم المنزلية لأرقام الكسور والأعداد العشرية، وتمثيلها ونمذجتها.
- مقارنة الكسور والأعداد العشرية وتقريبها.
- التحويل بين الكسور العادية والكسور العشرية، ضمن أجزاء المئة.

الصف الخامس

- تمثيل العدد العشري حتى أجزاء الألف وقراءته وكتابته، وتحويله الى كسر أو عدد كسري.
- مقارنة الكسور العشرية وترتيبها وتقريبها.
- جمع الأعداد العشرية وطرحها، وتقدير نواتجها.
- ضرب الكسور العشرية في 10، 100، 1000 والقسمة عليها.
- تعرّف النسبة المئوية وكتابتها، وإيجادها من شكل.

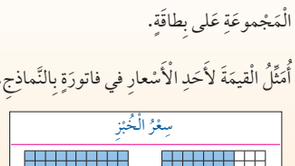
مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: فاتورَةُ مُشْتَرياتٍ

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأُقارِنَ أَسْعارَ السِّلَعِ وَقِيَمَ الْفَواتيرِ وَأُرَتِّبَها.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ: فَواتيرُ مُشْتَرياتٍ، بِطاقاتٌ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أُحْضِرُ فاتورَةَ مُشْتَرياتٍ مِنْ أَحَدِ الْمَتاجِرِ الَّذي تَسَوَّقَتْ مِنْهُ الْعائِلَةُ.
2. أَكْتُبُ قيمَةَ كُلِّ فاتورَةٍ (الْقيمَةَ الْإِجْماليَّةَ) مِنْ فَواتيرِ الْمَجْموعَةِ عَلى بِطاقَةٍ.
3. أُمَثِّلُ الْقيمَةَ لِأَحَدِ الْأَسْعارِ في فاتورَةٍ بِالنَّماذِجِ.



4. أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِليَّةَ لِكُلِّ رَقْمٍ مِنْ أَرْقامِ قيمَةِ الْفاتورَةِ عَلى الْبِطاقَةِ.
5. أَكْتُبُ قيمَةَ كُلِّ فاتورَةٍ بِالصِّيَغِ الْقِياسِيَّةِ وَاللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ.
6. أُحَوِّلُ قيمَةَ كُلِّ فاتورَةٍ إِلى كَسْرٍ عادِيٍّ أَوْ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.
7. أُقارِنُ بَيْنَ قيمَةِ الْفاتورَةِ الَّتي أَخْضَرْتُها وَقِيَمِ فَواتيرِ زُمَلائِيَ/زَميلاتي.
8. أُرَتِّبُ قِيَمَ الْفَواتيرِ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ.
9. أُقَرِّبُ قيمَةَ كُلِّ فاتورَةٍ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ، وَإِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.
10. أَبْحَثُ عَنْ سِلْعَةٍ مُشْتَرَكَةٍ في فَواتيرِ الْمَجْموعَةِ، وَأُقارِنُ سِعْرَها.

عَرْضُ النَّتائِجِ: أَكْتُبُ تَقْريرًا أَعْرِضُ فيهِ خُطُواتِ عَمَلِ الْمَشْروعِ وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها، وَالصُّعوباتِ الَّتي وَاجَهْتُها في أَثْناءِ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ.

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	تمثيل قِيَم الفواتير وكتابتها بالصيغ المختلفة.			
2	مقارنة قِيَم الفواتير، وترتيبها وتقريبها.			
3	التحويل من كسور عشرية إلى عادية والعكس.			
4	تنفيذ المشروع في الوقت المحدّد، حسب الخطوات المطلوبة.			
5	التعاون والعمل بروح الفريق.			
6	عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارة تواصل).			
7	توظيف التكنولوجيا؛ لعرض نتائج المشروع.			

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

إرشادات مشروع الوحدة:

هدف المشروع:

توظيف فواتير مشترياتي ومشتريات زملائي؛ لتنمية مهاراتي التي تعلّمتها في الوحدة حول الكسور والأعداد العشرية، مثل تمثيل القِيَم الإجمالية للفواتير بالنماذج، وكتابة القيمة المنزلية لأرقامها، ومقارنة قيمها وترتيبها، وكلفة بعض المشتريات المشتركة فيها، وتقريبها، وتحويلها إلى كسور عادية.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أُعرّف الطلبة بالمشروع وأهمّيته في تعلّم موضوعات الوحدة.
- أُوزّع الطلبة في مجموعات رباعية أو خماسية غير متجانسة تحصيليًّا، وأُبيّن لهم أهمّية تعاون أفراد المجموعة، وأُوزّع المهمّات بينهم محدّدًا مقرّرًا لكل مجموعة.
- أُناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وأتحقّق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- أُعرّف بأهمّية المشروع في تنمية مهارات قراءة الكسور العشرية والأعداد العشرية ضمن الأجزاء من مئة وكتابتها، ومقارنتها وترتيبها وتحويلها إلى كسور عادية وتقريبها، والعمل بروح الفريق.
- أُذكّر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلّب إنجازه ضمن المشروع، إذ إنّ أهمّية المشروع تكمن في ارتباط فقراته في دروس الوحدة.

عرض نتائج المشروع:

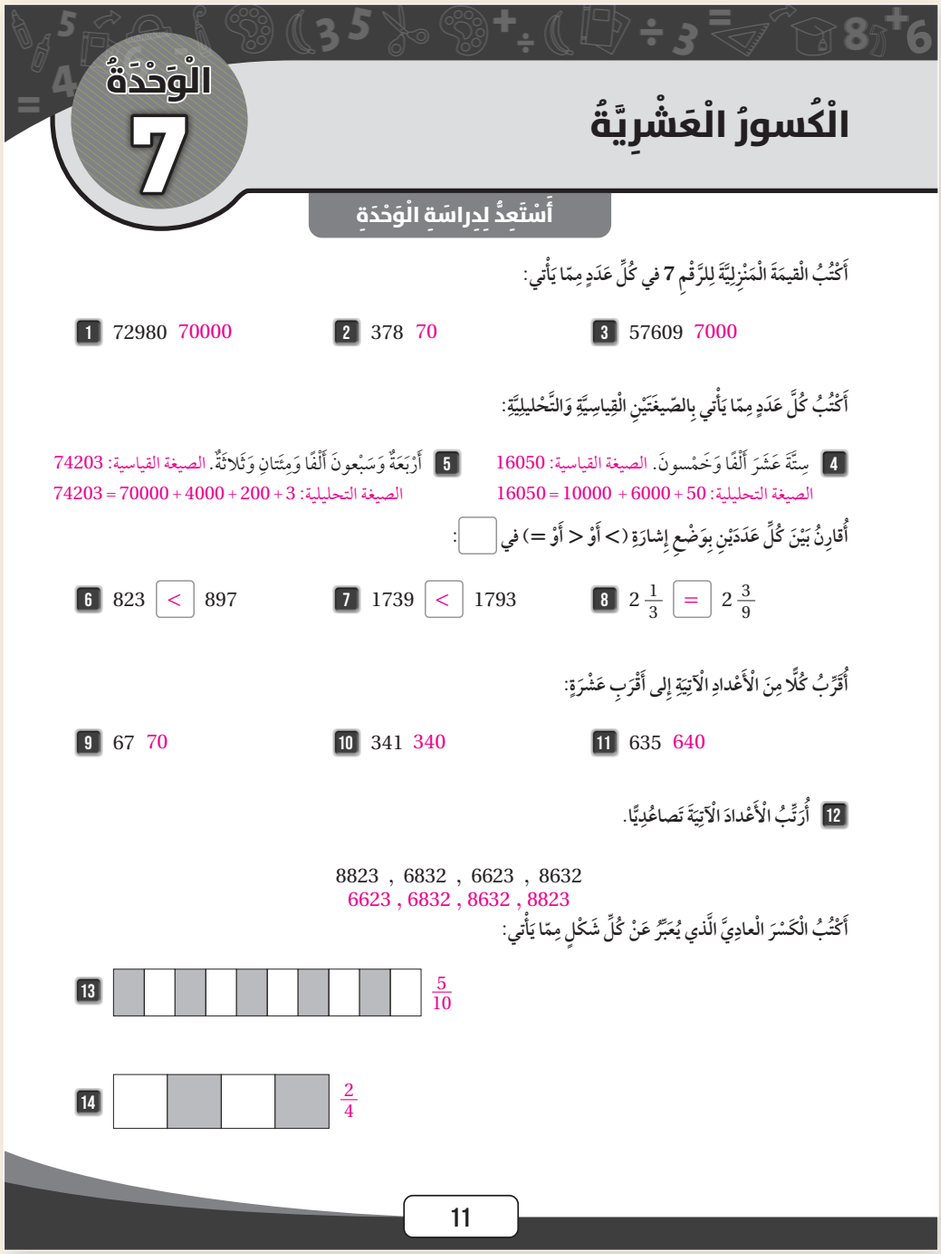
لعرض نتائج المشروع؛ أُوجّه الطلبة إلى:

- كتابة تقرير حول مراحل تنفيذ المشروع، والنتائج التي توصّلوا إليها. ويُمكنهم تنظيم ذلك باستعمال برنامج (وورد – word) أو أيّ طريقة يبتكرونها، وتنسيقها بصورة مناسبة لعرضها في الوقت المناسب.
- إضافة معلومة أو أكثر توصّلوا إليها في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف تم حلّها لتعزيز مهاراتهم في حلّ المشكلات.
- عند انتهاء الوحدة، أُحدّد وقتًا مناسبًا لعرض النتائج التي توصّل إليها الطلبة وأُناقشهم فيها.
- المشاركة في عرض جزء من نتائج المشروع.
- أُناقش الطلبة في معايير تقييم عملهم بالاستعانة بسلّم التقدير، وأطلب إليهم تسجيل تقييمهم الذاتي لمشروعهم.

أستعد لدراسة الوحدة:

أستعمل أسئلة **أستعدّ لدراسة الوحدة** الموجودة في كتاب التمارين؛ بوصفها اختبارًا تشخيصيًّا لقياس مدى تمكّن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة.

- أطلب إلى الطلبة حلّ أسئلة الاختبار بصورة فردية، وأتجوّل بينهم وأسجّل ملاحظاتي حول نقاط الضعف لديهم.
- في الأسئلة من (1 – 3)، أُناقش الطلبة في كتابة القيمة المنزلية للرقم 7، وكتابة الأعداد بالصيغتين القياسية والتحليلية، ومقارنة الأعداد الكاملة والأعداد الكسرية، وتقريب الأعداد وترتيبها، وكتابة الكسور العادية التي تُمثّلها الأشكال.
- أعرض على اللوح بعض الحلول الخطأ التي شاهدتها في أثناء تجوالي بين الطلبة لبعض الأسئلة من دون ذكر أسماء، ثم أسأل: هل هذا الحلّ صحيح؟ ما الخطأ في هذا الحلّ؟
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حلّ الأسئلة من (9 – 11)، أسأل الطلبة:
  - » ما المنزلة المطلوب التقريب إليها؟ إلى أقرب 10، نُحدّد المنزلة بخط أسفل رقمها 67
  - » متى نزيد الـ 6، ومتى نبقيها من دون زيادة؟ إذا كان الرقم يمينه أكبر من 5 أو يساويه نزيد الـ 6 واحدًا فيصبح 7، وإذا لم يكن كذلك نُبقيه 6 من دون زيادة.
  - » هل نُقرّب 67 إلى 70 أم 60؟ 70؛ لأنّ العدد على يمين 6 هو 7 و $5 < 7$
- أُناقش الطلبة في السؤالين 10 و11 بالطريقة نفسها.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حلّ السؤال 12، أُوجّه الطلبة إلى عدّ المنازل قبل مقارنة أكبر منزلة في الأعداد.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حلّ السؤال 13، أسألهم:
  - » ما الذي يُمثّله كل من البسط والمقام في الكسر العادي $\frac{\text{بسط}}{\text{مقام}}$؟ البسط: عدد الأجزاء المظلّلة، والمقام: عدد الأجزاء كُلها المُقسّم لها الشكل.
  - » ما عدد الأجزاء المظلّلة؟ 5
  - » ما عدد الأجزاء المُقسّم لها الشكل؟ 10
  - » ما هو الكسر؟ $\frac{5}{10}$
- أُكرّر النقاش نفسه مع الطلبة لحلّ السؤال 14



الوَحْدَةُ 7

الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ 7 في كُلِّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي:

1 72980 70000

2 378 70

3 57609 7000

أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ مِمّا يَأْتي بِالصّيغَتَيْنِ الْقِياسِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ:

4 سِتَّةَ عَشَرَ أَلْفًا وَخَمْسونَ. الصيغة القياسية: 16050
الصيغة التحليلية: $50 + 6000 + 10000 = 16050$

5 أَرْبَعَةٌ وَسَبْعونَ أَلْفًا وَمِئَتانِ وَثَلاثَةٌ. الصيغة القياسية: 74203
الصيغة التحليلية: $3 + 200 + 4000 + 70000 = 74203$

أُقارِنُ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ بِوَضْعِ إِشارَةِ (< أَوْ > أَوْ =) في ☐:

6 823 < 897

7 1739 < 1793

8 $2\frac{1}{3}$ = $2\frac{3}{9}$

أُقَرِّبُ كُلًّا مِنَ الْأَعْدادِ الْآتِيَةِ إِلى أَقْرَبِ عَشَرَةٍ:

9 67 70

10 341 340

11 635 640

12 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَصاعُدِيًّا.

8823 , 6832 , 6623 , 8632
6623 , 6832 , 8632 , 8823

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعادِيَّ الَّذي يُعَبِّرُ عَنْ كُلِّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي:

13 $\frac{5}{10}$

14 $\frac{2}{4}$

11

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

10 دقائق

الهدف: تمثيل الأجزاء من عشرة.

المواد والأدوات: أقلام، شبكة أجزاء العشرة ورقة المصادر رقم (5).

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأُقدّم لكل طالب 3 شبكات أجزاء العشرة ورقة المصادر رقم (5)، ثم أطلب إليهم ما يأتي:
  - » تظليل عدد من الأجزاء في الشبكة الأولى أُحدّدها لهم.
  - » كتابة الكسر العادي والكسر العشري، الذي يُمثّله الجزء المظلّل أسفل الشبكة.
  - » تظليل عدد آخر من الأجزاء على الشبكة الثانية.
  - » كتابة الكسر العادي والكسر العشري، الذي يُمثّله أسفل الشبكة.
  - » تكرار ما سبق مع كسر ثالث.
- أُناقش الطلبة في الحلّ.
- المجموعة الفائزة التي أصابت في كتابة كسور النماذج الثلاثة.

توسعة: يُمكنني طلب ترتيب الكسور الممثلة تصاعديًّا أو تنازليًّا بالاستعانة بالمساحات المظلّلة.

نشاط 2

10 دقائق

الهدف: كتابة كسور عشرية ضمن الأجزاء من مئة.

المواد والأدوات: أقلام، أوراق، 5 بطاقات مرسوم على كل منها تمثيل لكسر عشري ضمن الأجزاء من 100، الموجودة في ورقة المصادر رقم (6).

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أُقدّم لكل مجموعة 5 بطاقات مرسوم على كل منها تمثيل لكسر عشري ضمن الأجزاء من 100، ورقة المصادر رقم (6).
- أطلب إلى الطلبة التعاون في كتابة الكسر العادي والكسر العشري الذي يقابل كل تمثيل.
- أُناقش الطلبة في النتائج، والمجموعة الفائزة هي التي أصابت فيها جميعًا.

نشاط 3

10 دقائق

الهدف: تحويل كسور عادية مقاماتها معاملات المئة إلى كسور عشرية.

المواد والأدوات: أقلام، أوراق، قرص الكسور العادية الموجود في ورقة المصادر رقم (7).

التكيُّف: في نشاط 3، يُمكن استبدال القرص الدوار ببطاقات متساوية في الحجم يخلطها الطلبة جيدًا، ثم يقلبونها ويضعونها في مجموعة، ثم يسحبون بطاقة ويحوّلون الكسر الظاهر على البطاقة، ثم يسحبون بطاقة أخرى ويحوّلون، وهكذا... ثم أطلب إليهم التوقّف عن السحب.

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات صغيرة ثلاثية أو رباعية، ثم أطلب إليهم ما يأتي:
  - » تدوير قرص الكسور العادية، وكتابة الكسر العادي الذي يقف عليه مؤشّر القرص.
  - » تحويل الكسر العادي إلى عشري.
  - » تكرار تدوير مؤشر القرص، وكتابة الكسر الذي يقف عليه مؤشّر القرص وتحويله إلى كسر عشري.
- أُوجّه الطلبة إلى إعادة تدوير القرص، إذا توقف مؤشّر القرص على كسر تم تحويله.
- أطلب إلى الطلبة التوقّف بعد مرور 3 دقائق من العمل.
- أعرض الكسور العشرية المكافئة للكسور العادية الموجودة على القرص.
- المجموعة الفائزة هي التي تتمكّن من تحويل الكسور جميعها بصورة صحيحة خلال الدقائق الثلاث.

نشاط 4

10 دقائق

ملاحظاتي

الهدف:

- المقارنة بين الأعداد الكسرية.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق، 8 بطاقات لها الحجم نفسه مكتوب عليها أعداد عشرية مختلفة.

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأُقدّم لكل مجموعة 10 بطاقات بطريقة عشـوائية، ثم أطلب إليهم ما يأتي:
  - » خلط البطاقات جيدًا، ووضعها مقلوبة في مجموعة واحدة.
  - » سحب بطاقة من قِبَل كل طالب/ طالبة، ومشاهدة الأعداد التي تظهر لهم.
  - » مقارنة العددين، والذي سحب العدد الأكبر يضع لنفسه نقطة.
  - » تكرار السحب ووضع نقطة لمن يسحب العدد الأكبر كل مرة حتّى تنتهي البطاقات.
- الفائز / الفائزة من يحصل على أكبر عدد من النقاط.

توسعة: يُمكنني طلب تقريب العدد العشري إلى أقرب عدد كلّي ثم جمع الناتج إلى الناتج السابق، والفائز/ الفائزة من يحصل على أكبر مجموع تراكمي.

نشاط 5

10 دقائق

الهدف:

- تقريب كسر عشري ضمن الأجزاء من 100 إلى أقرب جزء من 10

المواد والأدوات:

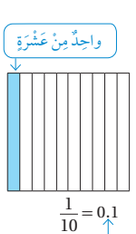
أقلام، أوراق.

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات صغيرة ثلاثية أو رباعية، ثم أطلب إليهم ما يأتي:
  - » كتابة الكسور العشرية جميعها، التي ناتج تقريبها إلى أقرب جزء من عشرة يساوي 0.6
  - » أذكر كسرًا من الكسور التي كتبوها.
- أُسجّل على اللوح الكسر الذي تذكره كل مجموعة، وأُناقشهم فيه إن كان خطأ.
- أُوجّـه المجموعات إلى ذكر أحد الكسـور التي كتبوها حتى الانتهاء من كتابة الكسـور الممكنة جميعها على اللوح.
- المجموعة الفائزة هي التي كتبت الخيارات الممكنة جميعها.

نَشاطٌ مَفاهيميٌّ: أَجْزاءُ الْعَشْرَة

الْهَدَف: أَتَعَرَّفُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ، وَأَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ وَخَطَّ الْأَعْدادِ لِتَمْثيلِ أَجْزاءِ الْعَشَرَة.



الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ (decimal) هُوَ عَدَدٌ يَحْتَوي رَقْمًا أَوْ أَكْثَرَ يَمينَ **الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ** (decimal point)، وَإِذا قُسِّمَ الْعَدَدُ 1 إِلى 10 أَجْزاءٍ مُتَطابِقَةٍ، فَإِنَّ كُلَّ جُزْءٍ يُساوي **عُشْرًا** (tenth). أَوْ واحِدًا مِنْ عَشَرَة.

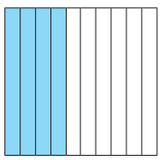
نَشاطٌ:

أَكْتُبُ $\frac{4}{10}$ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

الطَّريقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ وَلَوْحَةَ الْمَنازِل.

الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ الْكَسْرَ بِنَموذَج.

أُلاحِظُ أَنَّ الْمُرَبَّعاتِ الْمُظَلَّلَةَ تُمَثِّلُ 4 أَجْزاءٍ مِنْ عَشَرَة (4 أَعْمِدَة).



الْخُطْوَةُ 2 أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْمَنازِلِ الْآتِيَةَ لِتَمْثيلِ الْعَدَد.

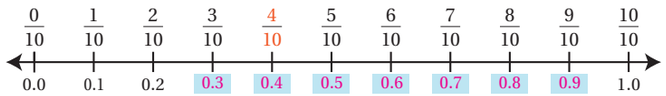
أَجْزاءُ الْعَشَرَة	آحادٌ
4	0

الْفاصِلَةُ الْعَشْرِيَّةُ — الصِّفْرُ يَعْني لا يُوجَدُ آحادٌ

أَيْ إِنَّ: $\frac{4}{10} = 0.\boxed{4}$

الطَّريقَةُ 2: أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْداد.

أُعَيِّنُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ الْكُسورَ الْعَشْرِيَّةَ الْمُكافِئَةَ لِلْكُسورِ الْعادِيَّةِ، ثُمَّ أُحَدِّدُ $\frac{4}{10}$



الْكَسْرُ $\frac{4}{10}$ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ يُقابِلُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ .....0.4.....

أُفَكِّرُ

أَكْتُبُ $\frac{7}{10}$ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ. 0.7

- في سؤال 1 من **أُفكّر**، أطلب إلى الطلبة تمثيل الكسر بنموذج ثم أسألهم:
  - كم عدد الأجزاء المُقسّم لها الشكل؟ 10
  - كم جزءا مظلّلًا من الأجزاء العشرة؟ 7
  - ما الكسر العشري الذي يُمثّلها؟ 0.7

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحات: الكسر العشري (decimal)، الفاصلة العشرية (decimal point)، عُشر (واحد من عشرة) (tenth) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالها من قِبَلهم.

نشاط مفاهيمي: أجزاء العشرة

نتاجات الدرس:

تعرّف الكسر العشري، وتمثيل أجزاء العشرة باستعمال النماذج وخطّ الأعداد.

المصطلحات:

الكسر العشري (decimal)، الفاصلة العشرية (decimal point)، عُشر (واحد من عشرة) (tenth).

المصادر والأدوات: أقلام، أوراق، ورقة المصادر رقم (5) شبكة أجزاء العشرة.

خطوات العمل:

- أُعرّف الطلبة بالكسر العشري والفاصلة العشرية؛ بالاستعانة بالتعريف المكتوب في كتاب الطالب مع عرض أمثلة من فواتير المشتريات وغيرها، وكتابة أمثلة على اللوح، مثل 0.6
- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أعرض للطلبة نموذج أجزاء العشرة؛ بالاستعانة بورقة المصادر رقم (5).
- أُوجّههم إلى لوحة المنازل المرسومة في النشاط في كتابهم، ثم أطلب إليهم:
  - كتابة الكسر العادي الذي يُمثّل الأجزاء المظلّلة من النموذج، وكتابته في المربع المحدّد.
  - إكمال لوحة المنازل؛ بكتابة عدد الأجزاء من العشرة المظلّلة في المربع المحدّد.
  - إكمال كتابة الكسر العشري المساوي للكسر العادي $\frac{4}{10}$
  - استعمال خطّ الأعداد لتعيين الكسور العشرية المكافئة للكسور العادية المعطاة، وتحديد الكسر العشري المقابل للكسر $\frac{4}{10}$
  - مقارنة حلّهم مع الزملاء.
- أُوجّه المجموعات إلى حل أسئلة **أُفكّر**، ثم وأُناقشهم في ما توصّلوا له من نتائج.

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- كتابة الكسور العادية على صورة كسور عشرية، ضمن الأجزاء من عشرة.
- تمثيل الكسور العشرية على خط الأعداد.

المصطلحات:

الصيغة القياسية (standard form)، الصيغة اللفظية (word form).

المصادر والأدوات:

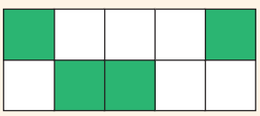
بطاقات، أقلام، أوراق، ورقة المصادر رقم (5).

التعلم القبلي:

- كتابة كسر مُمثّل بالرسومات وبالعكس.
- كتابة أعداد بالصيغ اللفظية والقياسية.
- تمثيل أعداد وكسور على خط الأعداد.

1 التهيئة

- أُوزّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأُعطي المجموعات بطاقات لها الحجم نفسه مُمثّل عليها بعض الكسور، بحيث تأخذ كل مجموعة 3 بطاقات، مثلًا:



- أطلب إلى المجموعات ما يأتي:
  - » كتابة الكسر العادي الذي يُمثّله الرسم بالصيغة اللفظية والقياسية.
  - » الانضمام إلى مجموعة أخرى ومناقشة الحلّ.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وأسألهم:
  - » ما عدد لاعبي كل فريق في لعبة كرة القدم؟ 11
  - » كم ضربة أُوجّه اللاعب نحو المرمى؟ 10
  - » كم هدفًا سجل اللاعب من هذه الضربات العشر؟ 5
  - » ما المطلوب؟ كتابة كسر عشري يُمثّل الأهداف التي سجّلها اللاعب.
- المجال العاطفي لا يقل أهمّية عن المجال المعرفي؛ لذا، أتقبّل إجابات الطلبة جميعها ولا أقول لأحد من الطلبة: إجابتك خطأ، بل أقول: اقتربت من الإجابة الصحيحة، أو من يستطيع إعطاء إجابة أخرى. (أو أقول: هذه إجابة لا تناسب هذا السؤال).

الدَّرْسُ 1 أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَكْتُبُ الْكُسورَ الْعادِيَّةَ عَلى صورَةِ كُسورٍ عَشْرِيَّةٍ ضِمْنَ الْأَجْزاءِ مِنْ عَشَرَةٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الصّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ، الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ.

أَسْتَكْشِفُ

في أَحَدِ تَدْريباتِ مُنْتَخَبِنا الْوَطَنِيِّ لِكُرَةِ الْقَدَمِ، سَجَّلَ لاعِبٌ 5 أَهْدافٍ مِنْ مَجْموعِ 10 ضَرَباتٍ نَحْوَ الْمَرْمى. أَكْتُبُ كَسْرًا عَشْرِيًّا يُمَثِّلُ الْأَهْدافَ الَّتي سَجَّلَها اللّاعِبُ.

أَتَعَلَّمُ

أَسْتَعْمِلُ الصّيغَةَ الْقِياسِيَّةَ (standard form) لِأَكْتُبَ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ بِاسْتِعْمالِ أَرْقامِهِ، وَأَسْتَعْمِلُ الصّيغَةَ اللَّفْظِيَّةَ (word form) لِأَكْتُبَهُ بِالْكَلِماتِ.

الصّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ لِلْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ الْمَكْتوبِ عَلى لَوْحَةِ الْمَنازِلِ الْمُجاوِرَةِ هِيَ: 0.1

أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
1	0

أَمّا الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ فَهِيَ: واحِدٌ مِنْ عَشَرَةٍ.

مِثالٌ 1

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ في النَّموذَجِ الْمُجاوِرِ بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالْقِياسِيَّةِ.

أَكْتُبُ الْعَدَدَ في لَوْحَةِ الْمَنازِلِ.

أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
9	0

الصّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ: 0.9

الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: تِسْعَةٌ مِنْ عَشَرَةٍ.

3 التدريس

ملاحظاتي

- أسأل الطلبة: ما الفرق بين الكسر العادي والكسر العشري؟ الكسر العادي نكتبه على صورة بسط ومقام، حيث يُمثّل العدد في البسط الأجزاء المأخوذة من الكل، أمّا الكسر العشري فنستعمل فيه فاصلة عشرية والعدد على يمينها يُمثّل الأجزاء.
- أرسم لوحة المنازل على اللوح، وأُعرّف الطلبة بمنزلة أجزاء العشرة والفاصلة التي تفصل بين منزلتَي الآحاد وأجزاء العشرة.
- أطلب قراءة كسر مكتوب عليها (مثل: عُشر)، ثم أطلب كتابة كسر عشري عليها مثل 3 أعشار.
- أُبيّن أنّ لوحة المنازل تُساعد على قراءة الكسور وكتابتها.
- أُوضّح للطلبة أنّنا نكتب الكسور بالصيغتين القياسية واللفظية، ثم أسألهم: ما الفرق بينهما؟ أستعين بفقرة **أتعلّم** لأُوضّح الفرق بينهما.
- أطلب إلى الطلبة الصيغة اللفظية ثم القياسية، للكسر المُمثّل على لوحة المنازل.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكـرّر المصطلحين: الصيغة القياسـيةَ (standard form)، الصيغة اللفظيـة (word form) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

مثال 1

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال الأول على اللوح؛ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - » إلى كم جزء مُقسّم الشكل؟ إلى 10 أجزاء.
  - » كم جزءًا مظلّلًا؟ 9 أجزاء.
  - » ما الكسر العادي الذي يُمثّله الشكل؟ $\frac{9}{10}$
- أسأل الطلبة عن الصيغة القياسية للكسر، والصيغة اللفظية.

إرشـاد: في مثـال 1، أطلب إلى الطلبة رسم لوحة المنازل، وكتابة الكسر العادي على صورة كسر عشري عليها.

التقويم التكويني:

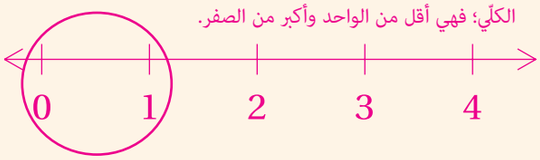
- أطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

تنبيه: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، قد يُخطئ بعض الطلبة في كتابة الكسـر العشري 6.0 عوضًا عن 0.6؛ لذا، أُوجّههم إلى كتابته على لوحة المنازل، وأُبيّن لهم أنّ الجزء العشـري في الكسر العشري يقع على يمين الفاصلة العشرية.

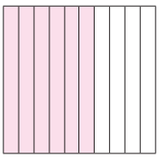
مثال 2: من الحياة

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال تمثيل كسر عشري ضمن أجزاء العشرة على خط الأعداد، بالانتقال من المحسوس وهو التمثيل بالنماذج إلى المجرّد وهو كتابة الكسر العشري من دون استعمال النماذج، ثم تمثيله على خط الأعداد، والمقسّم إلى 10 أجزاء متساوية بين 0 و 1
- أُناقش الطلبة في مثال من الحياة على اللوح، ثم أسأل:
  - » ماذا يُبيّن الجدول؟ يُبيّن صنفين لبعض الحيوانات حسب غذائها.
  - » ما أصناف الحيوانات التي يعرضها الجدول؟ بعض الحيوانات الآكلة للنباتات، وبعض الحيوانات الآكلة للحوم.
  - » ما العدد الكلّي للحيوانات التي عرضها الجدول؟ 10
  - » ما عدد الحيوانات الآكلة للنباتات التي عرضها الجدول؟ 7
  - » ما الكسر العادي الذي يُمثّل الحيوانات الآكلة للنباتات، من العدد الكلّي للحيوانات المعروضة في الجدول؟ $\frac{7}{10}$
  - » ما الكسر العشري الذي يُمثّل الحيوانات الآكلة للنباتات، من العدد الكلّي للحيوانات المعروضة في الجدول؟ 0.7
- أرسم خط الأعداد الكلّية الذي تعلّمه الطالب سابقًا، ثم أسأل: أين سيقع الكسر العشري 0.7 في خط الأعداد الكلّية؟

بين الصفر والواحد، لأنّها أجزاء من عشرة أجزاء مُقسّم لها الواحد الكلّي؛ فهي أقل من الواحد وأكبر من الصفر.



- إلى كم جزء يجب تقسيم المسافة بين الصفر والواحد؟ 10 أجزاء متساوية.



أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمِي:

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ في النَّموذَجِ الْمُجاوِرِ بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالْقِياسِيَّةِ: الصيغة اللفظية: ستة من عشرة.
الصيغة القياسية: 0.6

يُمْكِنُني تَمْثيلُ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ، بِطَريقَةٍ مُشابِهَةٍ لِطَريقَةِ تَمْثيلِ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

حَيَواناتٌ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي تَصْنيفَ بَعْضِ الْحَيَواناتِ حَسْبَ غِذائِها.

تَصْنيفُ بَعْضِ الْحَيَواناتِ حَسْبَ غِذائِها	
آكِلاتُ النَّباتِ	
آكِلاتُ اللُّحومِ	

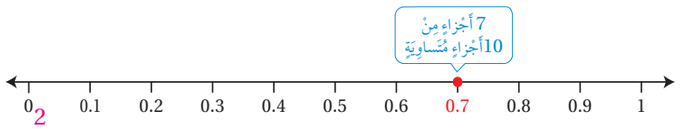
1 أَكْتُبُ الكَسْرَ العَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الحَيَوانَاتِ آكِلاتِ النَّباتِ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلْحَيَواناتِ، وَأُمَثِّلُهُ عَلَى خَطِّ الْأَعْدادِ.

يوجَدُ في الْجَدْوَلِ 7 حَيَواناتٍ آكِلاتِ نَباتٍ، وَعَدَدُ الْحَيَواناتِ في الْجَدْوَلِ 10، إِذَنْ: الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ الحَيَوانَاتِ آكِلَةَ النَّباتِ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلْحَيَواناتِ، هُوَ 0.7

لِتَمْثيلِ الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ 0.7 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

الخُطوةُ 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ مِنْ 0 إِلى 1، وَأُقَسِّمُهُ إِلى 10 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ.

الخُطوةُ 2 أُحَدِّدُ 0.7 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.



34

- أرسم للطلبة على اللوح؛ خط أعداد من (0 – 1) مع مسافة جيدة بينهما مستعينا بالمسطرة المترية.
- أُقسّم المسافة بالاستعانة بالمسطرة إلى 10 أجزاء متساوية، وأُدرّجها من (0.1 – 0.9) كما هو مبيّن في خطوة 1 في الكتاب.
- أطلب إلى الطلبة تحديد 0.7 على الخط.
- أسأل الطلبة عن عدد الحيوانات الآكلة للحوم من كل الحيوانات المعروضة. 3
- أطلب كتابتها بالكسرين: الكسر العادي، والكسر العشري. $\frac{3}{10}$, 0.3
- أطلب تمثيل العشري 0.3 منها على خط الأعداد.

تنبيه: عند حلّ **مثال 2**، قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في رسم مسافات متساوية على خط الأعداد؛ لذا، أُوجّههم إلى الاستعانة بالتدريج على المسطرة.

المفاهيم العابرة للمواد

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، أُعزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالقضايا البيئية**؛ عن طريق إدارة حوار حول أهمّية النباتات والمساحات الخضراء للحيوانات آكلات النبات، وأهمّية آكلات النبات لحياة آكلات اللحوم، فهذه سلسلة غذائية، انقراض أيّ نوع فيها يتسبّب في انقراض النوع الثاني، وكل الأنواع في السلسلة ضروري لاستمرار الحياة على الأرض.

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة؛ فأختار طالبًا تمكّن من حلّ المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ السؤال 11، أُوجّههم إلى كتابة الأعشار على خط الأعداد بدءًا من 0.1 من جهة الصفر تصاعديًّا حتى العدد 1

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أُوجّه الطلبة إلى رسم الحبات العشر وتحديد المأكول منها هكذا:

- أُناقش الطلبة في السؤال؛ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - » هل الحبّات الثلاث التي أكلها عبد الله، هي أجزاء من 10 أم ليست أجزاء من 10؟ هي أجزاء من 10
  - » إذن: ما الخطأ الذي وقع فيه عبد الله؟ كتب 3 في منزلة الآحاد، والصحيح أنّها أجزاء من 10 فتُكتب 0.3
- أُناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

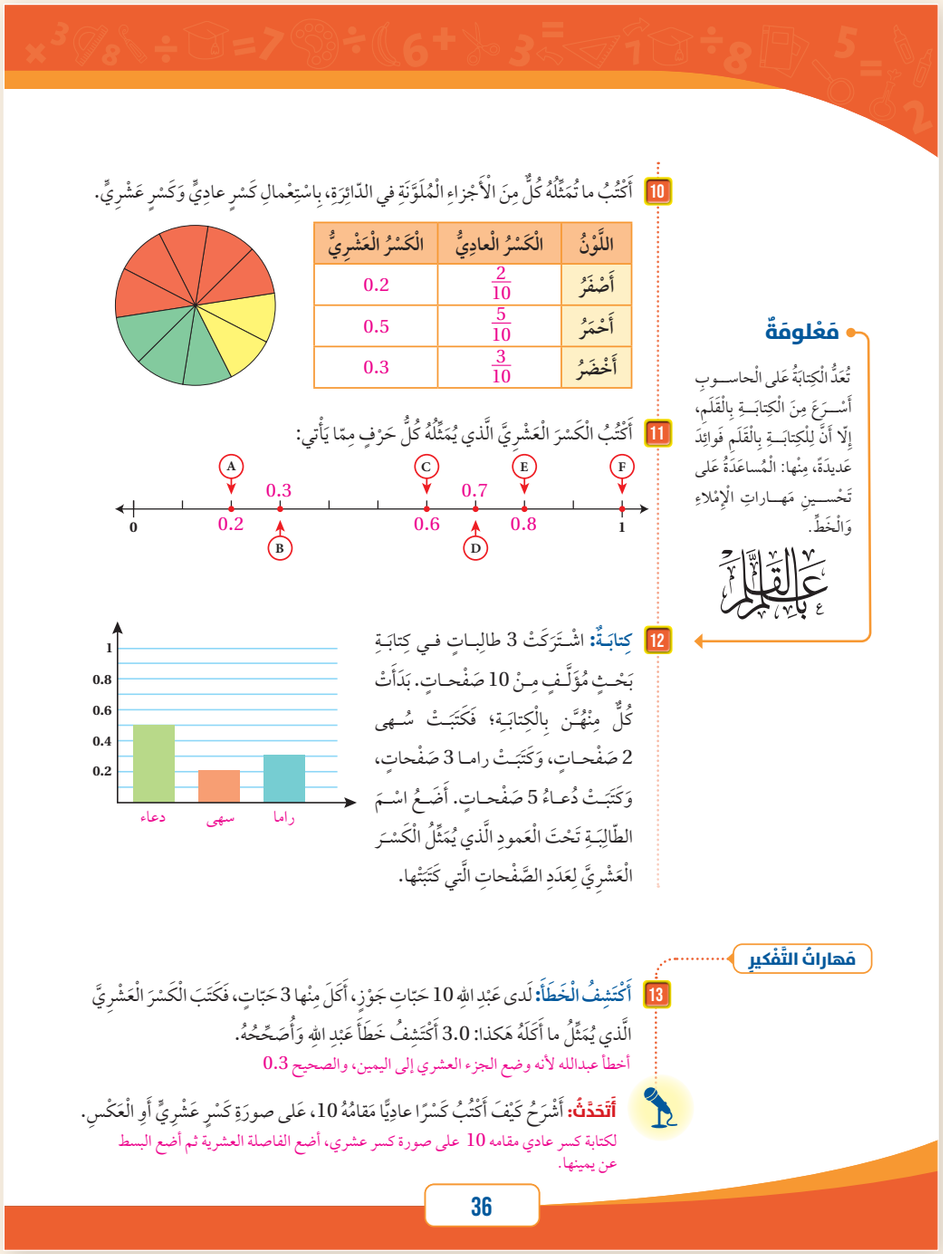
أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- أصل بخط بين الكسر العشري وما يكافؤه من كسر عادي:

0.4	4
$\frac{0}{4}$	$\frac{4}{10}$
$\frac{4}{1}$	$\frac{1}{4}$

6 الختام

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم لكتابة كسر عادي مقامه 10 في صورة كسر عشري، وأطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال. يُمكن ختام الدرس بطلب حلّ النشاط 1 من أنشطة التدريبات الإضافية.



10 أَكْتُبُ ما تُمَثِّلُهُ كُلٌّ مِنَ الْأَجْزاءِ الْمُلَوَّنَةِ في الدّائِرَةِ، بِاسْتِعْمالِ كَسْرٍ عادِيٍّ وَكَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

اللَّوْنُ	الْكَسْرُ الْعادِيُّ	الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ
أَصْفَرُ	$\frac{2}{10}$	0.2
أَحْمَرُ	$\frac{5}{10}$	0.5
أَخْضَرُ	$\frac{3}{10}$	0.3

11 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُهُ كُلُّ حَرْفٍ مِمّا يَأْتي:

A 0.2 B 0.3 C 0.6 D 0.7 E 0.8 F 1 — 0

12 **كِتابَةٌ:** اشْتَرَكَتْ 3 طالِباتٍ في كِتابَةِ بَحْثٍ مُؤَلَّفٍ مِنْ 10 صَفْحاتٍ. بَدَأَتْ كُلٌّ مِنْهُنَّ بِالْكِتابَةِ؛ فَكَتَبَتْ سُهى 2 صَفْحاتٍ، وَكَتَبَتْ راما 3 صَفْحاتٍ، وَكَتَبَتْ دُعاءُ 5 صَفْحاتٍ. أَضَعُ اسْمَ الطّالِبَةِ تَحْتَ الْعَمودِ الَّذي يُمَثِّلُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ لِعَدَدِ الصَّفْحاتِ الَّتي كَتَبَتْها.

مَغْلوطَةٌ

تُعَدُّ الْكِتابَةُ عَلى الْحاسوبِ أَسْرَعَ مِنَ الْكِتابَةِ بِالْقَلَمِ، إِلّا أَنَّ لِلْكِتابَةِ بِالْقَلَمِ فَوائِدَ عَديدَةً، مِنْها: الْمُساعَدَةُ عَلى تَحْسينِ مَهاراتِ الْإِمْلاءِ وَالْخَطِّ.

عَلى القَلَمِ

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

13 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** لَدى عَبْدِ اللهِ 10 حَبّاتِ جَوْزٍ، أَكَلَ مِنْها 3 حَبّاتٍ، فَكَتَبَ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ ما أَكَلَهُ هَكَذا: 3.0 أَكْتَشِفُ خَطَأَ عَبْدِ اللهِ وَأُصَحِّحُهُ.

أخطأ عبدالله لأنه وضع الجزء العشري إلى اليمين، والصحيح 0.3

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أَكْتُبُ كَسْرًا عادِيًّا مَقامُهُ 10، عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ أَوِ الْعَكْسِ.

لكتابة كسر عادي مقامه 10 على صورة كسر عشري، أضع الفاصلة العشرية ثم أضع البسط عن يمينها.

نَشاطٌ مَفاهيميٌّ: أَجْزاءُ الْمِئَةِ

الْهَدَفُ: أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ لِتَمْثيلِ أَجْزاءِ الْمِئَةِ.

عِنْدَما أُقَسِّمُ الْعَدَدَ 1 إِلى 100 جُزْءٍ مُتَطابِقٍ؛ فَإِنَّ كُلَّ جُزْءٍ يُساوي جُزْءًا مِنْ مِئَةٍ (hundredth).

أُقَسِّمُ الْواحِدَ الْكامِلَ إِلى مِئَةِ جُزْءٍ.

الْجُزْءُ الْمُظَلَّلُ هُوَ جُزْءٌ مِنْ مِئَةٍ
وَيُكْتَبُ: $\frac{1}{100}$ أَوْ 0.01

نَشاطٌ 1:

أَكْتُبُ $\frac{25}{100}$ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

الطَّريقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ وَلَوْحَةَ الْمَنازِلِ.

الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ الْكَسْرَ بِنَموذَجٍ.

أُلاحِظُ أَنَّ الْمُرَبَّعاتِ الْمُظَلَّلَةَ تُمَثِّلُ جُزْأَيْنِ مِنْ عَشَرَةٍ (عَمودَيْنِ)، وَخَمْسَةَ أَجْزاءٍ مِنْ مِئَةٍ (5 مُرَبَّعاتٍ).

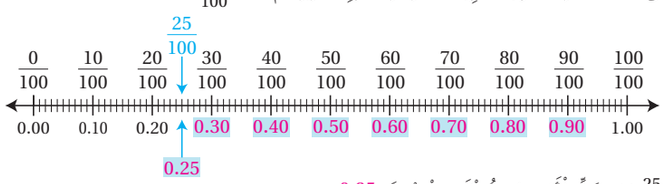
الْخُطْوَةُ 2 أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْمَنازِلِ الْآتِيَةَ لِتَمْثيلِ الْعَدَدِ.

أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
5	2	0

أَيْ إِنَّ: $\frac{25}{100} = 0.25$

الطَّريقَةُ 2: أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ.

أُعَيِّنُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ الْكُسورَ الْعَشْرِيَّةَ الْمُكافِئَةَ لِلْكُسورِ الْعادِيَّةِ، ثُمَّ أُحَدِّدُ $\frac{25}{100}$



الْكَسْرُ $\frac{25}{100}$ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ يُقابِلُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ 0.25.

أُفَكِّرُ

أَكْتُبُ $\frac{31}{100}$ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ. 0.31

تَعْزيزُ اللُّغَةِ وَدَعْمُها:

أُكَرِّرُ الْمُصْطَلَحَ: جزء من مئة(hundredth)، أَمامَ الطَّلَبَةِ، وَأَحْرِصُ عَلى اسْتِعْمالِهِ مِنْ قِبَلِهِم.

نشاط مفاهيمي: أجزاء المئة

نتاجات الدرس:

- استعمال النماذج لتمثيل أجزاء المئة.

المصطلحات:

جزء من مئة(hundredth).

المصادر والأدوات: أقلام، أوراق، ورقتا المصادر رقم (5) و(6) شبكة أجزاء العشرة وأجزاء المئة.

خطوات العمل:

- أعرض على الطلبة شبكة أجزاء المئة من ورقة المصادر رقم (6).
- أُعرّف الطلبة بالجزء من 100 وكتابته على صورتَي كسر عادي وكسر عشري؛ بالاستعانة بالعرض الموجود في الكتاب.
- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أعرض الشبكة في خطوة 1 من نشاط 1 على الطلبة، ثم أطلب إليهم:
  - » كتابة الكسر العادي الذي يُمثّل الأجزاء المظلّلة من النموذج، وكتابته في المربع المحدّد.
  - » إكمال العبارة في خطوة 2 بكتابة الكسر العشري في المربع المحدّد.
  - » استعمال خطّ الأعداد لتعيين الكسور العشرية المكافئة للكسور العادية المعطاة، وتحديد الكسر العشري المقابل للكسر $\frac{25}{100}$
  - » مقارنة حلّهم مع الزملاء.
- أُوجّه المجموعات إلى حلّ أسئلة **أُفكّر**، ثم أُناقش المجموعات في ما توصّلوا له من نتائج.
- في سؤال 1 من **أُفكّر**، أطلب إلى الطلبة تمثيل الكسر بنموذج ثم أسألهم:
  - » كم عدد الأجزاء المُقسّم لها الشكل؟ 100
  - » كم جزءًا مظلّلًا من الأجزاء العشرة؟ 31
  - » ما الكسر العشري الذي يُمثّلها؟ 0.31

الدرس 2

نتاجات الدرس:

- كتابة الكسور على صورة كسر عشري، ضمن الأجزاء من مئة.
- تمثيل الكسور العشرية على خط الأعداد.

المصطلحات:

الصيغة التحليلية (expanded form).

المصادر والأدوات:

بطاقات، أقلام، أوراق، ورقتا المصادر رقم (6) و(8).

التعلم القبلي:

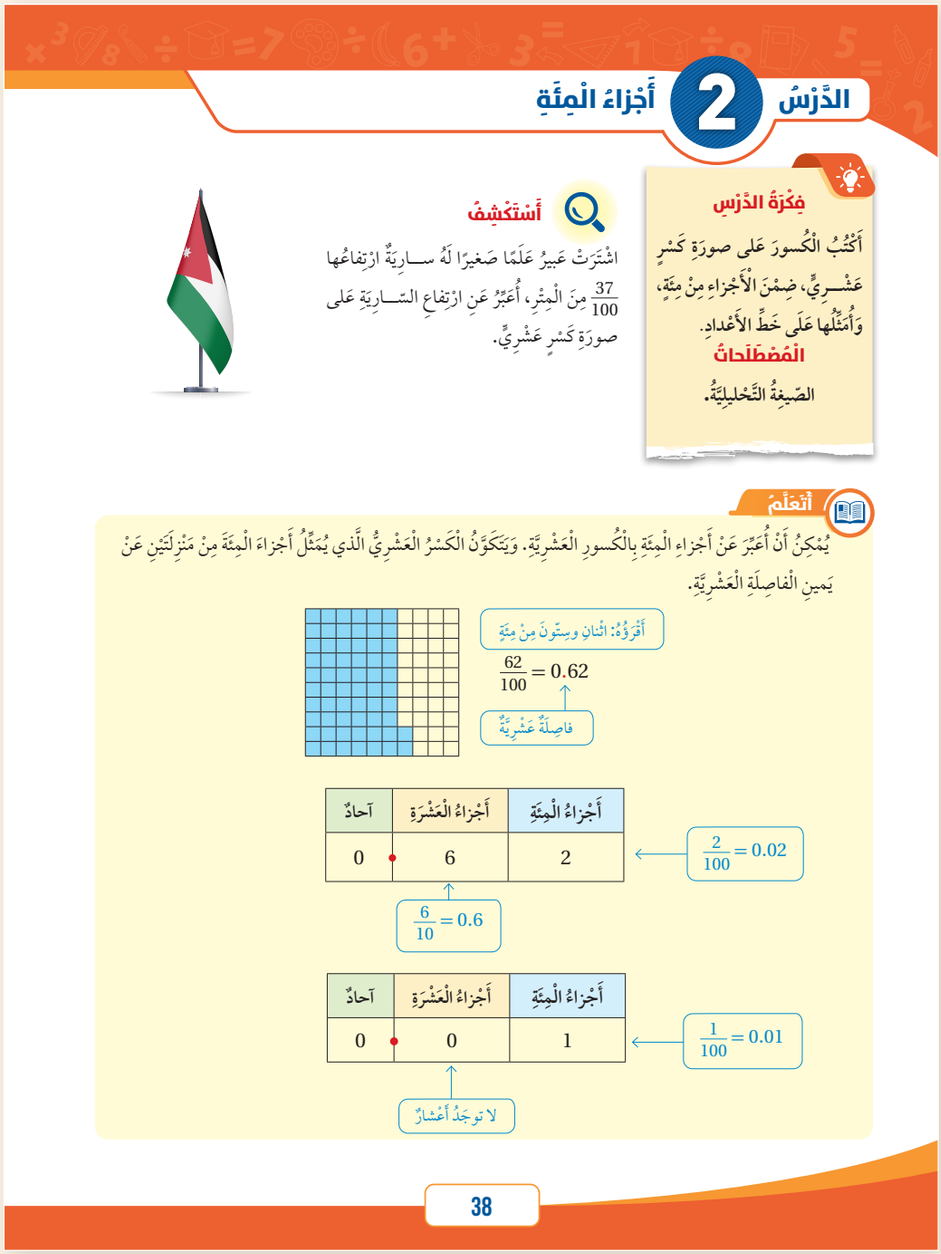
- قراءة كسور عشرية ضمن الأجزاء من 10 وكتابتها.
- تمثيل كسر عشري ضمن الأجزاء من 10 على خط الأعداد.

1 التهيئة

- أعرض كسرًا عشريًّا مُمثّلًا على شبكة الأجزاء من 10، وأطلب كتابة الكسر العشري بالصيغة القياسية على ورقة.
- أُكرّر مع 3 تمثيلات أخرى.
- أطلب إلى الطلبة تبادل الأوراق وتصحيحها.
- أُناقش الطلبة في الحلول.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وأسألهم:
  - » متى نشتري مثل هذه الأعلام الصغيرة؟ في المناسبات الوطنية.
  - » ماذا اشترت عبير؟ اشترت علمًا صغيرًا له سارية.
  - » ما المُعطى؟ ارتفاع سارية العلم الصغير $\frac{37}{100}$ من المتر.
  - » ما المطلوب في المسألة؟ التعبير عن ارتفاع السارية على صورة كسر عشري.



الدَّرْسُ 2 أَجْزاءُ الْمِئَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَكْتُبُ الْكُسورَ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ، ضِمْنَ الْأَجْزاءِ مِنْ مِئَةٍ، وَأُمَثِّلُها عَلَى خَطِّ الْأَعْدادِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الصّيغَةُ التَّحْلِيلِيَّةُ.

أَسْتَكْشِفُ

اشْتَرَتْ عَبيرُ عَلَمًا صَغيرًا لَهُ سارِيَةٌ ارْتِفاعُها $\frac{37}{100}$ مِنَ الْمِتْرِ، أُعَبِّرُ عَنِ ارْتِفاعِ السّارِيَةِ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُ أَنْ أُعَبِّرَ عَنْ أَجْزاءِ الْمِئَةِ بِالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ. وَيَتَكَوَّنُ الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ أَجْزاءَ الْمِئَةِ مِنْ مَنْزِلَتَيْنِ عَنْ يَمينِ الْفاصِلَةِ الْعَشْرِيَّةِ.

أَقْرَؤُهُ: اثْنانِ وَسِتّونَ مِنْ مِئَةٍ

$\frac{62}{100} = 0.62$

فاصِلَةٌ عَشْرِيَّةٌ

أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
2	6	0

$\frac{2}{100} = 0.02$

$\frac{6}{10} = 0.6$

أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
1	0	0

$\frac{1}{100} = 0.01$

لا تَوجَدُ أَعْشارٌ

38

- أُشارك أكبر عدد من الطلبة في الإجابات عن طريق سؤالهم: من منكم يؤيّد الإجابة؟ ومن يُخالف؟ أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.

المفاهيم العابرة للمواد

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة الاستكشاف، أُعزّز الوعي **بالقضايا الإنسانية والسياسية والوطنية** لدى الطلبة، وأتحدّث عن أهمّية **المواطنة والهوية الوطنية** لدى الطلبة؛ عن طريق إدارة حوار حول أهمّية المناسبات الوطنية في الاحتفاء بالوطن وإظهار فخرنا بالانتماء إليه.

3 التدريس

- أعرض على الطلبة الشبكة في فقرة **أتعلّم**؛ بالاستعانة بورقة مصادر رقم (8)، ثم أسأل عن الكسر العادي الذي تُمثّله.
- أرسم لوحة المنازل، وعرّف الطلبة بمنزلة الأجزاء من 100
- أُناقش الطلبة في كتابة الكسر $\frac{62}{100}$ على صورة كسر عشري على لوحة المنازل.
- أسأل الطلبة عن القيمة المنزلية لكل رقم، وأكتبها بصورة كسر عادي وكسر عشري.
- أُناقش الطلبة في كيفية تمثيل الكسر العشري 0.01 على لوحة المنازل.

تنبيه: أُنبّه الطلبة إلى إمكانية خلو منزلة الأجزاء من 10 من الأرقام وعندها نثبتها بكتابة 0

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلح: الصيغة التحليلية (expanded form) أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قِبَلهم.

إرشاد: أُبيّن للطلبة أهمّية لوحة المنازل في كتابة الكسر العشري ضمن الأجزاء من 100

مثال 1: من الحياة

- أُناقش الطلبة في حلّ **المثال 1** على اللوح؛ عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
  - ما المعطيات؟ طول جناح طائر الهدهد 0.46 m
  - ما المطلوب؟ القيمة المنزلية للرقمين 6 و4
- أرسم لوحة المنازل على اللوح، وأطلب إلى الطلبة تمثيل الكسر عليها، ثم أسأل:
  - في أيّ منزلة يقع الرقم 4؟ الأجزاء من 10
  - إذن: ما قيمة الرقم 4؟ 4 من 10
  - كيف نكتب القيمة المنزلية للرقم 4 بالأرقام؟ 0.4 أو $\frac{4}{10}$
  - في أيّ منزلة يقع الرقم 6؟ الأجزاء من 100
  - ما القيمة المنزلية للرقم 6؟ 6 من 100
  - كيف نكتب القيمة المنزلية للرقم 6 بالأرقام؟ 0.06 أو $\frac{8}{100}$

إرشاد: في **مثال 1**، قد يحتاج بعض الطلبة إلى التذكير برسم لوحة المنازل وتمثيل الكسور العشرية عليها للمساعدة على الإجابة.

التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

أخطاء مفاهيمية: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، قد يُخطئ بعض الطلبة في كتابة القيمة المنزلية للرقم 5، فقد يكتبها الطالب 50، والقيمة المنزلية للرقم 7 قد يكتبها 7؛ كما اعتاد كتابتها في العدد الكلّي سبعة وخمسين 57، أُوجّههم إلى التمثيل على لوحة المنازل، وأُبيّن أنّ منزلة الرقم 5 هي أجزاء العشرة وليست عشرات، ومنزلة الرقم 7 هي أجزاء المئة وليست آحاد.

مِثالٌ 2

- أُناقش الطلبة في حلّ **مثال 2**؛ عن طريق رسم لوحة المنازل على اللوح، ثم أطلب تمثيل الكسر عليه، وأسأل الطلبة:

» كيف تقرؤون الكسر 0.53؟ ثلاثة وخمسون من مئة.

» كيف تكتبون الكسر بالصيغة اللفظية؟ أكتبه كما أقرؤه: ثلاثة وخمسون من مئة.

» ما الصيغة التحليلية للكسر؟ نكتبه على صورة مجموع قِيَم أرقامه.

» ما قيمة الرقم 5 فيه؟ 0.5 أو $\frac{5}{10}$

» ما قيمة الرقم 3 فيه؟ 0.03 أو $\frac{3}{100}$

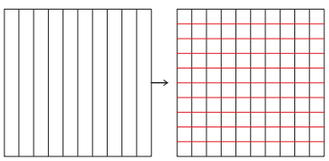
» كيف تكتبون الصيغة التحليلية؛ إذْ إنّها مجموع قِيَم الأرقام في الكسر؟ $0.53 = \frac{5}{10} + \frac{3}{100}$

$= 0.5 + 0.03$

- لتمثيل الكسر 0.53 على خط الأعداد، أبحث عن كسرين ضمن الأعشار يقع بينهما وهما 0.5، 0.6
- أرسم على اللوح خط أعداد من (0.5 – 0.6)، ثم أسأل الطلبة: إلى كم جزء نُقسّم المسافة بينهما؟ 10
- أُكمل التدريج على خط الأعداد بكتابة الأجزاء من 100:

- أطلب إلى الطلبة تمثيل الكسر 0.53 على خط الأعداد.

إرشاد: أُوضّح للطلبة عن طريق النماذج أنّ تقسيم الأجزاء من 10 إلى 10 أجزاء، يُعطي أجزاءً من 100؛ كل جزء منها يُمثّل 0.01:



مِثالٌ 1: مِنَ الْحَياةِ

طُيورٌ: يَبْلُغُ طولُ جَناحِ طائِرِ الْهُدْهُدِ 0.46 m، أُحَدِّدُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمَيْنِ 4 و6

أُحَدِّدُ الْمَنْزِلَةَ الَّتي يَقَعُ فيها الرَّقْمُ، ثُمَّ أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لَهُ.

آحادٌ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	أَجْزاءُ الْمِئَةِ
0	4	6

الرَّقْمُ 6 يَقَعُ في مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْمِئَةِ؛ لِذا، فَقيمَتُهُ الْمَنْزِلِيَّةُ 0.06 أَوْ $\frac{6}{100}$

الرَّقْمُ 4 يَقَعُ في مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ؛ لِذا، فَقيمَتُهُ الْمَنْزِلِيَّةُ 0.4 أَوْ $\frac{4}{10}$

القيمة المنزلية للرقم 5 هي 0.5 أو $\frac{5}{10}$

القيمة المنزلية للرقم 7 هي 0.07 أو $\frac{7}{100}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

طُيورٌ: تبلغ كُتْلَةُ طائِرِ نَقّارِ الْخَشَبِ ذي الْعُرْفِ 0.57 kg، أُحَدِّدُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمَيْنِ 5 و 7

تَعَلَّمْتُ في الدَّرْسِ السّابِقِ، أَنَّهُ يُمْكِنُني التَّعْبيرُ عَنِ الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ بِالصّيغَتَيْنِ الْقِياسِيَّةِ وَاللَّفْظِيَّةِ، فَمَثَلًا: تُسَمّى 0.28 الصّيغَةَ الْقِياسِيَّةَ، بَيْنَما تُسَمّى الْكِتابَةُ بِالْكَلِماتِ (ثَمانِيَةٌ وَعِشْرونَ مِنْ مِئَةٍ) الصّيغَةَ اللَّفْظِيَّةَ.

وَيُمْكِنُني أَنْ أَكْتُبَ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ 0.28 عَلى صورَةِ مَجْموعِ قِيَمِ مَنازِلِ أَرْقامِهِ بِاسْتِعْمالِ الصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ (expanded form).

$$0.28 = \frac{2}{10} + \frac{8}{100}$$
$$= 0.2 + 0.08$$

مِثالٌ 2

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ **0.53**، بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: ثَلاثَةٌ وَخَمْسونَ مِنْ مِئَةٍ.

الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ: $0.53 = \frac{5}{10} + \frac{3}{100}$

$= 0.5 + 0.03$

آحادٌ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	أَجْزاءُ الْمِئَةِ
0	5	3

39

تنبيه: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في تحديد الكسرين على خط الأعداد لتعيين الكسر المطلوب بينهما، أُرشدهم إلى أنّ الكسر الأول كسر عشري أعشاره مساوية لأعشار الكسر المطلوب تعيينه، والكسر الثاني كسره العشري أكبر من الأول بعُشر، فمثلًا: لتعيين 0.67 على خط الأعداد نأخذ الكسر 0.6، ثم نزيد الأعشار عُشرًا فيكون الكسر الثاني 0.7

إرشاد: عند حلّ **مثال 2**، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في كتابة الصيغة التحليلية؛ فأُوجّههم إلى الاستعانة بلوحة المنازل لمعرفة القيمة المنزلية لأرقام كُل كسر.

4 التدريب

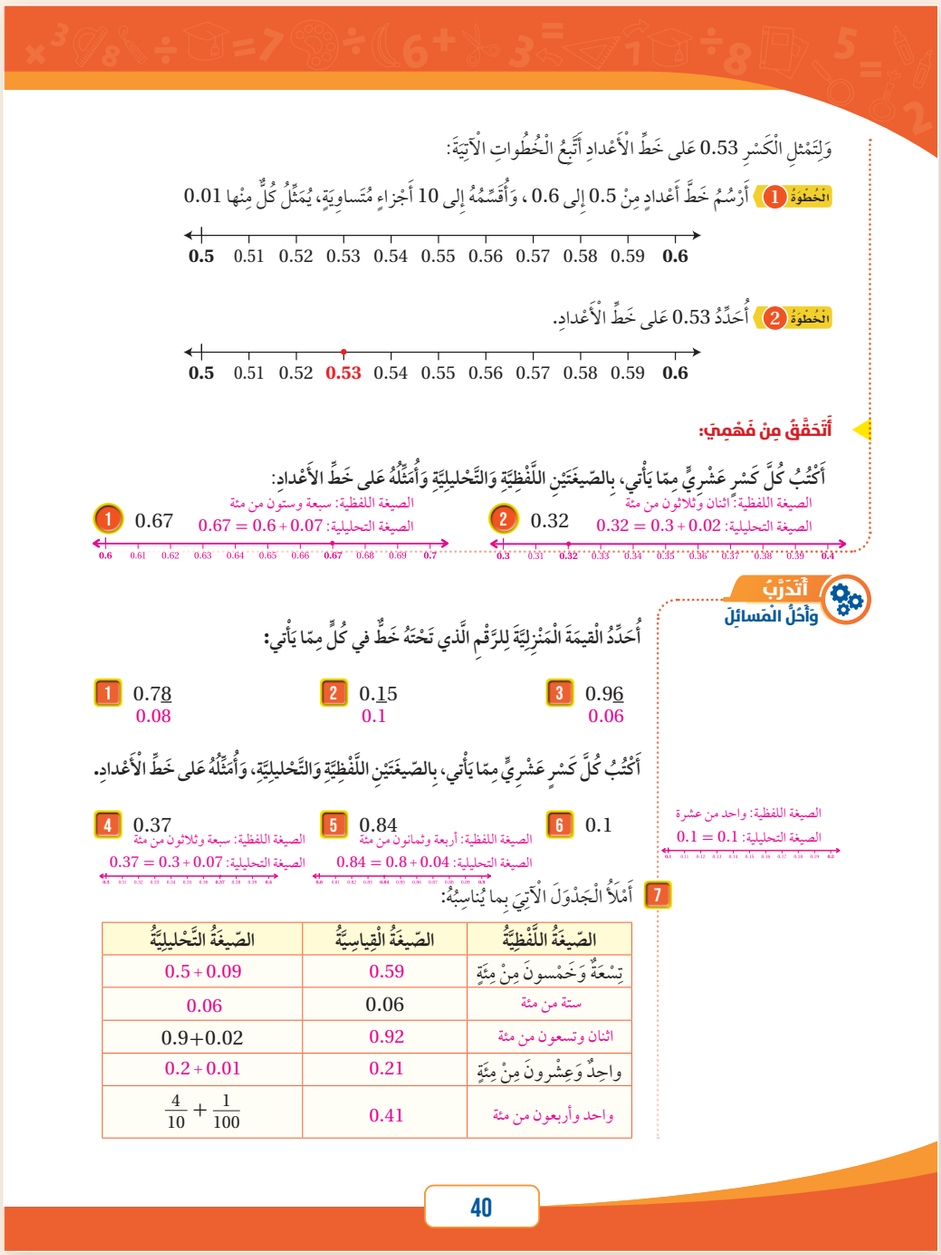
- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة؛ فأختار طالبًا تمكّن من حلّ المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ السؤال 10، أسأل عن نوع الخضار الذي يُمثّله كل لون، ثم أسأل عن الكسر العادي والكسر العشري الذي يُمثّل البندورة على سبيل المثال.

توسعة: يُمكنني توسعة السؤال 10 بطلب ترتيب الكسور العشرية تصاعديًّا؛ بناءً على الألوان في الشبكة.

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.



وَلِتَمْثِلِ الْكَسْرِ 0.53 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ أَتَّبِعُ الْخُطُواتِ الْآتِيَةَ:

الخُطوة 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ مِنْ 0.5 إِلى 0.6 ، وَأُقَسِّمُهُ إِلى 10 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ، يُمَثِّلُ كُلٌّ مِنْها 0.01

0.5 0.51 0.52 0.53 0.54 0.55 0.56 0.57 0.58 0.59 0.6

الخُطوة 2 أُحَدِّدُ 0.53 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

0.5 0.51 0.52 0.53 0.54 0.55 0.56 0.57 0.58 0.59 0.6

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي، بِالصِّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

1 0.67 — الصيغة اللفظية: سبعة وستون من مئة — الصيغة التحليلية: $0.67 = 0.6 + 0.07$

2 0.32 — الصيغة اللفظية: اثنان وثلاثون من مئة — الصيغة التحليلية: $0.32 = 0.3 + 0.02$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُحَدِّدُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 0.78 — 0.08

2 0.15 — 0.1

3 0.96 — 0.06

أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي، بِالصِّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

4 0.37 — الصيغة اللفظية: سبعة وثلاثون من مئة — الصيغة التحليلية: $0.37 = 0.3 + 0.07$

5 0.84 — الصيغة اللفظية: أربعة وثمانون من مئة — الصيغة التحليلية: $0.84 = 0.8 + 0.04$

6 0.1 — الصيغة اللفظية: واحد من عشرة — الصيغة التحليلية: $0.1 = 0.1$

7 أَمْلَأُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ بِما يُناسِبُهُ:

الصِّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ	الصِّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ	الصِّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ
تِسْعَةٌ وَخَمْسونَ مِنْ مِئَةٍ	0.59	$0.5 + 0.09$
ستة من مئة	0.06	0.06
اثنان وتسعون من مئة	0.92	$0.9 + 0.02$
واحِدٌ وَعِشْرونَ مِنْ مِئَةٍ	0.21	$0.2 + 0.01$
واحد وأربعون من مئة	0.41	$\frac{4}{10} + \frac{1}{100}$

إجابات (أتحقّق من فهمي):

1) $0.67 = 0.6 + 0.07$ سبعة وستون من مئة،

0.6 0.61 0.62 0.63 0.64 0.65 0.66 0.67 0.68 0.69 0.7

2) $0.32 = 0.3 + 0.02$ اثنان وثلاثون من مئة،

0.3 0.31 0.32 0.33 0.34 0.35 0.36 0.37 0.38 0.39 0.4

إجابات (أتدرّب وأحلّ المسائل):

4) $0.37 = 0.3 + 0.07$ سبعة وثلاثون من مئة

0.3 0.31 0.32 0.33 0.34 0.35 0.36 0.37 0.38 0.39 0.4

5) $0.84 = 0.8 + 0.04$ أربعة وثمانون من مئة

0.8 0.81 0.82 0.83 0.84 0.85 0.86 0.87 0.88 0.89 0.9

6) $0.1 = 0.1$ واحد من عشرة

0.1 0.11 0.12 0.13 0.14 0.15 0.16 0.17 0.18 0.19 0.2

مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، أُوجّه إلى الطلبة السؤال الآتي: أيّ الكسرين أصغر وأيّهما أكبر؟ الكسر الأصغر 0.25، والأكبر 0.50
- أُوجّه الطلبة بقولي: شرط الكسر المطلوب أن يكون أكبر من 0.25، ولا يزيد على 0.50، مثل 0.26
- في سؤال **تحدّ**، أُناقش الطلبة بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - هل يُمكنني تحويل الكسر $\frac{4}{200}$ إلى كسر عشري؟ أُبرّر إجابتي. أستطيع إذا كان مقامه 100
  - هل يُمكنني تبسيطه بحيث يُصبح مقامه 100؟ نعم؛ بقسمة البسط والمقام على 2
  - من يُبسّط/ تُبسّط الكسر بحيث يُصبح مقامه 100؟ $\frac{2}{100}$
  - هل $\frac{2}{100}$ يُكافئ 0,02؟ نعم.
  - إذن: هل $\frac{4}{100}$ يُكافئ 0.02؟ نعم؛ لأنّ: $\frac{4}{100}=\frac{2}{100}=0.02$
- في سؤال **أكتشف المختلف**، أُوجّه الطلبة إلى توحيد الصورة بكتابتها جميعها بصورة كسر عادي أو كسر عشري.
- أُناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

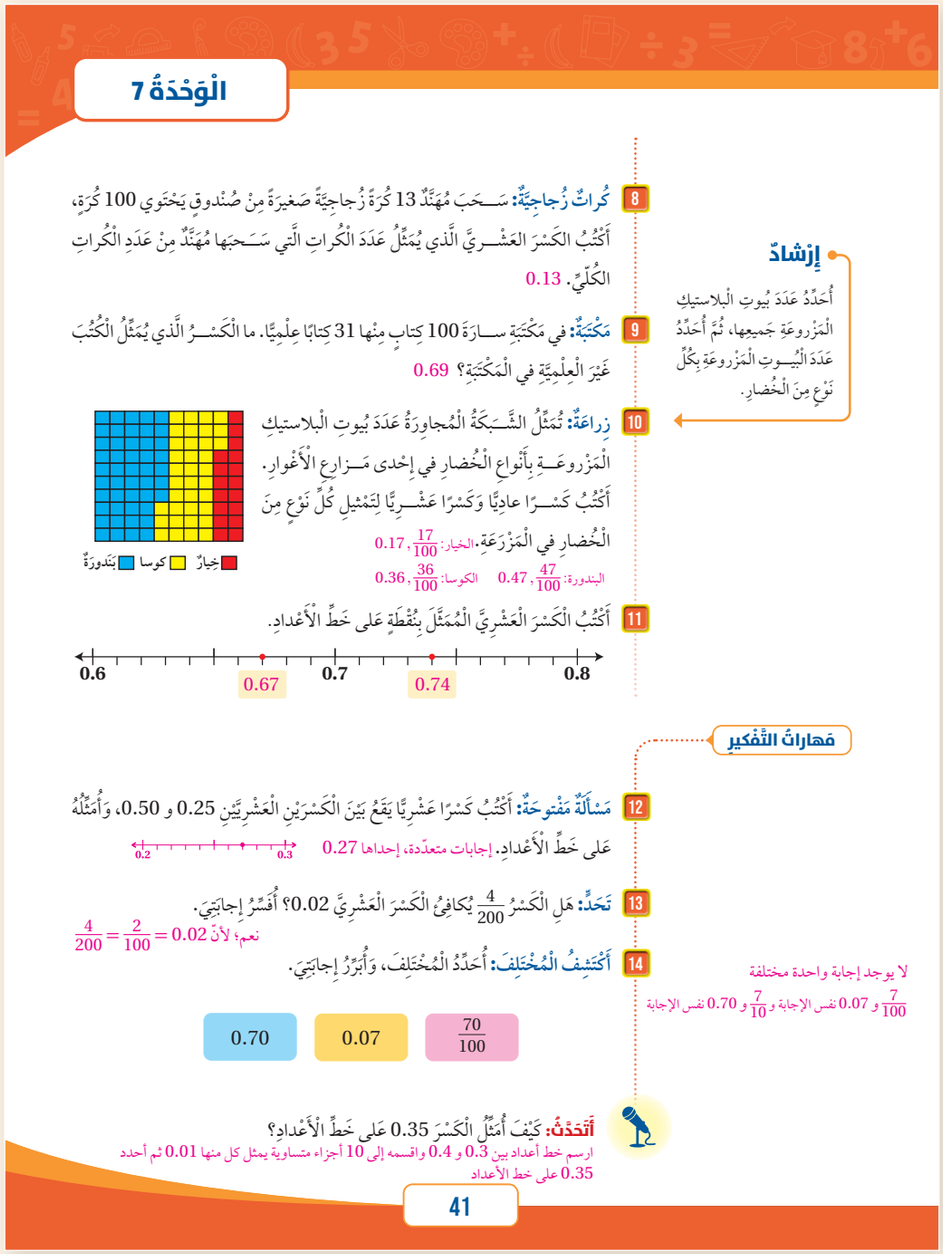
5 الإثراء

أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- أطلب إلى الطلبة كتابة الكسور الآتية بصورة كسور عشرية ضمن المئة، ثم تمثيلها على خط الأعداد:
$\frac{7}{700}$ ، $\frac{36}{300}$ ، $\frac{32}{400}$

6 الختام

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لتمثيل الكسور العشرية ضمن أجزاء المئة على خط الأعداد، وأطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال. يُمكن ختم الدرس أيضا بالنشاط 2 من التدريبات الإضافية؛ بالاستعانة بورقة المصادر رقم (2).



نشاط التكنولوجيا

- شجّع الطلبة على دخول الرابطين في المنزل:

https://www.ixl.com/math/grade-4/graph-decimals-on-number-lines

https://www.ixl.com/math/grade-4/decimal-number-lines

للتدرّب على تمثيل الكسور العشرية ضمن الأجزاء من 100 على خط الأعداد.

تنبيه: تحتوي اللعبة على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أُوضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع اللعبة.

إرشاد: يُمكنني تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

الدرس 3

نتاجات الدرس:

- قراءة الأعداد العشرية وكتابتها.

المصطلحات:

عدد عشري (decimal number).

المصادر والأدوات:

بطاقات، أقلام، أوراق، ورقتا المصادر رقم (5) و(8).

التعلم القبلي:

- قراءة كسور عشرية ضمن الأجزاء من 100 وكتابتها.
- تمثيل كسور ضمن الأجزاء من 100 بالنماذج وعلى خط الأعداد.

1 التهيئة

- أُوزّع الطلبة في مجوعات ثنائية وأُقدّم لكل منها ورقتين؛ ورقة المصادر رقم (5) أجزاء العشرة، وورقة المصادر رقم (8) أجزاء المئة.
- أطلب إلى الطلبة:
  - » تظليل جزء من كل منها، مع كتابة الكسر العشري الذي يُمثّله التظليل في ورقة مستقلة.
  - » تبادل البطاقات مع مجموعة أخرى، وكتابة الكسور العشرية التي مثّلها زملاؤهم.
  - » مناقشة الحلول مع الزملاء.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وأسألهم:
  - » مَن أول مخترع لهاتف محمول؟ مارتن كوبر مهندس أمريكي في الهندسة الكهربائية، حصل على براءة اختراع نظام التلفون اللاسلكي، أي إنّه أول مخترع لهاتف محمول.
  - » ما طول الهاتف الخلوي الذي اشترته رانيا؟ $16\frac{3}{10}$

الدَّرْسُ 3 الْأَعْدادُ الْعَشْرِيَّةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْرَأُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ وَأَكْتُبُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

عَدَدٌ عَشْرِيٌّ.

أَسْتَكْشِفُ

تَخْتَلِفُ مَقاساتُ الْهَواتِفِ الخَلَوِيَّةِ، إِذا اشْتَرَتْ رانْيا هاتِفًا خَلَوِيًّا طولُهُ $16\frac{3}{10}$ cm، فَأَكْتُبُ طولَ الْهاتِفِ في صورَةٍ عَشْرِيَّةٍ.

أَتَعَلَّمُ

تَعَلَّمْتُ سابِقًا، أَنَّ الْعَدَدَ $3\frac{8}{10}$ يُسَمّى عَدَدًا كَسْرِيًّا، وَيُمْكِنُني أَيْضًا كِتابَتُهُ عَلى صورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ (decimal number).

أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
8	3

أَيْ إِنَّ $3\frac{8}{10} = 3.8$

مِثالٌ 1: مِنَ الْحَياةِ

يَبْلُغُ طولُ إِحْدى أَفاعي الْكوبرا $3\frac{48}{100}$ m، أُمَثِّلُ طولَ الْأُفْعى بِنَموذَجٍ وَأَكْتُبُهُ عَلى صورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ.

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ نَموذَجًا لِتَمْثيلِ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ.

42

- » ما المطلوب في المسألة؟ كتابة طول الهاتف بالصورة العشرية.
- » من يكتبه بالصورة العشرية؟
- أُشارك أكبر عدد من الطلبة في الإجابات عن طريق سؤالهم: من منكم يؤيّد الإجابة؟ ومن يُخالف؟ أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.

ملاحظاتي

- أعرض على الطلبة شبكات الأجزاء من 10 في فقرة أتعلّم، وأسألهم:
  - ما الكسر العادي الذي يُمثّلها؟ $3\frac{8}{10}$
  - ما الصيغة اللفظية للعدد الكسري؟ ثلاثة وثمانية أعشار.
  - من يكتبه/ تكتبه على لوحة منازل الكسور العشرية؟

أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
8	3

- أُعرّف الطلبة بالعدد العشري، وأنّه يتكوّن من عدد صحيح وجزء عشري، ومثال عليه: 3.8

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكــرّر المصطلح: عدد عشــري (decimal number) أمام الطلبة، وأحرص على اســتعماله من قِبَلهم.

إرشاد: أُوضّح للطلبة أنّ عدد الصحيح في العدد العشري، قد يشغل منزلة الأحاد والعشرات والمئات وغيرها من المنازل الصحيحة وليس فقط الآحاد.

مثال 1: من الحياة

- أُناقش الطلبة في مثال 1 من الحياة على اللوح؛ عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
  - ما المعطيات؟ طول أفعى الكوبرا $3\frac{48}{100}$ m
  - أين موطن أفعى الكوبرا؟ في إفريقيا، وجنوب آسيا في جزر الهند الشرقية وجزر الفلبين.
  - ما المطلوب؟ كتابة العدد الكسري على صورة كسر عشري بالصيغتين اللفظية والقياسية.
- أرسم لوحة المنازل على اللوح ثم أسأل الطلبة:
  - ما العدد الكلّي؟ 3
  - في أيّ منزلة نضعه في لوحة المنازل؟ منزلة الآحاد.
  - ما الكسر العشري؟ 0.48
  - في أيّ منزلة نضع الرقم 4 في لوحة المنازل؟ منزلة أجزاء العشرة.
  - في أيّ منزلة نضع الرقم 8 في لوحة المنازل؟ منزلة أجزاء المئة.
- أُعرّف الطلبة بطريقة قراءة العدد العشري: خمسة وثمانية وأربعون من مئة.
- أطلب إلى أكثر من طالب قراءته مع إشارتي للأرقام على اللوح، ثم أسألهم:
  - ما الصيغة اللفظية للعدد العشري؟ ثلاثة وثمانية وأربعون من مئة.
  - ما الصيغة القياسية للعدد العشري؟ 3.48

إرشاد: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في كتابة العدد الكسري بالصيغ المطلوبة، فأُوجّههم إلى لوحة المنازل.

التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

الخُطوة 2 أَسْتَعْمِلُ النَّموذَجَ لِتَمْثيلِ العَدَدِ في لَوْحَةِ الْمَنازِلِ.

إِذَنْ، $3.48 = 3\frac{48}{100}$

أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
8	4	3

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

طولُ أَحْمَدَ $1\frac{65}{100}$ m، أَكْتُبُ طولَهُ بِالْأَمْتارِ عَلى صورَةِ عددٍ عَشْرِيٍّ. 1.65

يُساعِدُني تَحْديدُ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِلرَّقْمِ في الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ عَلى قِراءَتِها وَكِتابَتِها بِالصِّيَغِ الْمُخْتَلِفَةِ.

مِثالٌ 2

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْعَشْرِيَّ 48.67، بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ.

أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْمَنازِلِ:

الْعَشَراتِ	الْآحادُ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	أَجْزاءُ الْمِئَةِ
4	8	6	7

48 . 67

0.07

0.6

8

40

الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: ثَمانِيَةٌ وَأَرْبَعونَ صَحيحٌ وَسَبْعَةٌ وَسِتّونَ مِنْ مِئَةٍ.

الصّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ: $48.67 = 40 + 8 + \frac{6}{10} + \frac{7}{100}$

$= 40 + 8 + 0.6 + 0.07$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْعَشْرِيَّ 65.28، بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ. الصيغة اللفظية: خمسة وستون صحيح وثمانية وعشرون من مئة. الصيغة التحليلية: $65.28 = 60 + 5 + 0.2 + 0.08$

المفاهيم العابرة للمواد

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، أُعزّز الوعي **بقضايا المهارات الحياتية** لدى الطلبة، وأتحدّث عن **الوعي الصحي**؛ عن طريق إدارة حوار حول أهمّية الرياضة للجسد والعقل والصحّة النفسية.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ السؤال 9، أسألهم:

- كم متسابق لدينا؟ 3
- من هم المتسابقون؟ لؤي وعمار ومؤيّد.
- ما الزمن الذي قطع فيه لؤي المسافة؟ 10.08
- مَن يكتبه على صورة عدد كسري؟ $10\frac{8}{100}$

أخطاء مفاهيمية: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، قد يُخطئ بعض الطلبة في كتابة العدد العشري 1.65 بوضع الصحيح مكان الأجزاء من 100 على الصورة 65.1؛ لذا، أُوجّههم إلى البدء بكتابة العدد الصحيح، ثم نضع الفاصلة على يمينه، ثم الجزء العشري.

مثال 2

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال الثاني على اللوح، بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - من يُمثّل العدد 48 صحيح؟ 48 مربعًا كاملًا
  - كيف نُمثّل $\frac{67}{100}$؟ نُظلّل 67 جزءًا من المئة جزء.
  - ما الصيغة اللفظية للعدد الكسري؟ ثمانية وأربعون صحيح وسبعة وستون من مئة.
  - مَن يُمثّلها على لوحة المنازل؟

الْعَشَراتِ	الْآحادُ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	أَجْزاءُ الْمِئَةِ
4	8	6	7

تنبيه: في **مثال 2**، أُنبّه الطلبة إلى كتابة الجزء من 100 قبل الجزء من 10 في لوحة المنازل وفي الصيغة القياسية.

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فأختار طالبًا تمكّن من حلّ المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف المختلف**، أُوجّه الطلبة إلى توحيد الصيغة، ما يُساعد على اكتشاف المختلف.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أُوجّه إلى الطلبة الأسئلة الآتية:
  - في الكسر العادي $3\frac{7}{100}$، الرقم 7 أجزاء من 10 أم من 100؟ من 100؛ لأن المقام 100
  - ما منزلة الرقم 7 في العدد العشري 3.7؟ أجزاء العشرة.
  - ما خطأ هديل؟ كتبت الرقم 7 في منزلة أجزاء العشرة ولم تكتبها في منزلة أجزاء المئة؛ والصحيح 3.07 بوضع 0 في منزلة أجزاء العشرة.
- في سؤال **تبرير**، أُوجّه الطلبة إلى كتابة الكسور بزيادة عُشر في كل مرّة.
- أُناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

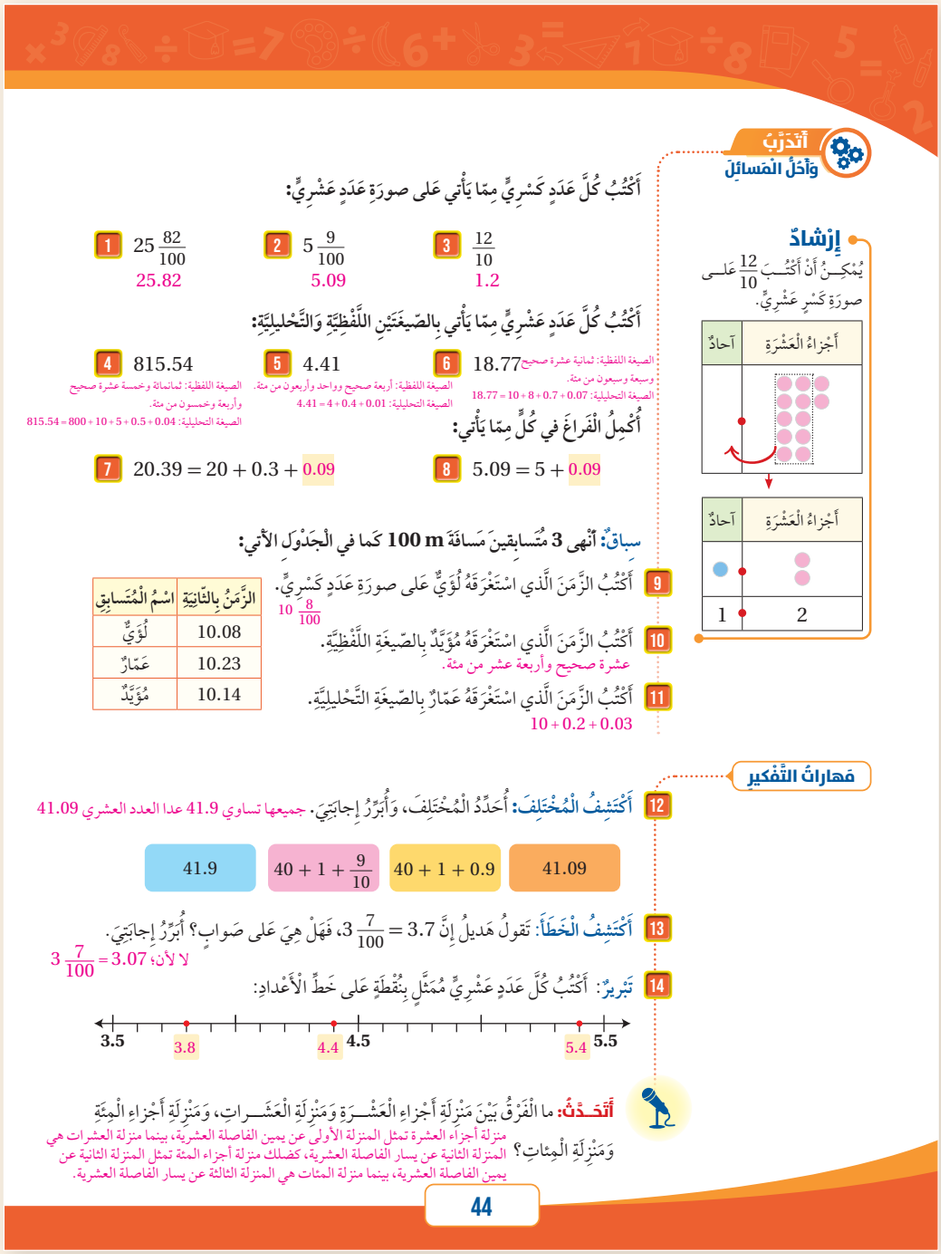
5 الإثراء

أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- أطلب إلى الطلبة تمثيل الكسور الآتية على خط الأعداد، ثم ترتيبها تنازليًّا بالاستعانة بمواقعها على الخط: 2.6 , 3 , 2.1 , 2.3

6 الختام

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة للفروق بين منزلتَي العشرات وأجزاء العشرة، والفروق بين منزلتَي المئات وأجزاء المئة، وأطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.



أتدرّبُ وأحلُّ المسائلَ

أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ مِمّا يَأْتي عَلى صورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ:

1 $25\frac{82}{100}$ 25.82

2 $5\frac{9}{100}$ 5.09

3 $\frac{12}{10}$ 1.2

أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ:

4 815.54
الصيغة اللفظية: ثمانمائة وخمسة عشر صحيح وأربعة وخمسون من مئة.
الصيغة التحليلية: $800 + 10 + 5 + 0.5 + 0.04 = 815.54$

5 4.41
الصيغة اللفظية: أربعة صحيح وواحد وأربعون من مئة.
الصيغة التحليلية: $4 + 0.4 + 0.01 = 4.41$

6 18.77
الصيغة اللفظية: ثمانية عشر صحيح وسبعة وسبعون من مئة.
الصيغة التحليلية: $10 + 8 + 0.7 + 0.07 = 18.77$

أُكْمِلُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7 $20.39 = 20 + 0.3 + 0.09$

8 $5.09 = 5 + 0.09$

سِباقٌ: أنهى 3 مُتَسابِقينَ مَسافَةَ 100 m كَما في الْجَدْوَلِ الْآتي:

اسْمُ الْمُتَسابِقِ	الزَّمَنُ بِالثّانِيَةِ
لُؤَيٌّ	10.08
عَمّارٌ	10.23
مُؤَيَّدٌ	10.14

9 أَكْتُبُ الزَّمَنَ الَّذي اسْتَغْرَقَهُ لُؤَيٌّ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ. $10\frac{8}{100}$

10 أَكْتُبُ الزَّمَنَ الَّذي اسْتَغْرَقَهُ مُؤَيَّدٌ بِالصّيغَةِ اللَّفْظِيَّةِ.
عشرة صحيح وأربعة عشر من مئة.

11 أَكْتُبُ الزَّمَنَ الَّذي اسْتَغْرَقَهُ عَمّارٌ بِالصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ.
$10 + 0.2 + 0.03$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

12 أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ: أُحَدِّدُ الْمُخْتَلِفَ، وَأُبَرِّرُ إِجابَتي. جميعها تساوي 41.9 عدا العدد العشري 41.09

41.9 | $40 + 1 + \frac{9}{10}$ | $40 + 1 + 0.9$ | 41.09

13 أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ: تَقولُ هَديلُ إِنَّ $3.7 = 3\frac{7}{100}$، فَهَلْ هِيَ عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.
لا لأن؛ $3\frac{7}{100} = 3.07$

14 تَبْريرٌ: أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ مُمَثَّلٍ بِنُقْطَةٍ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

3.5 3.8 4.4 4.5 5.4 5.5

أَتَحَدَّثُ: ما الْفَرْقُ بَيْنَ مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ وَمَنْزِلَةِ الْعَشَراتِ، وَمَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْمِئَةِ وَمَنْزِلَةِ الْمِئاتِ؟
منزلة أجزاء العشرة تمثل المنزلة الأولى عن يمين الفاصلة العشرية، بينما منزلة العشرات هي المنزلة الثانية عن يسار الفاصلة العشرية، كذلك منزلة أجزاء المئة تمثل المنزلة الثانية عن يمين الفاصلة العشرية، بينما منزلة المئات هي المنزلة الثالثة عن يسار الفاصلة العشرية.

44

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الرابطين في المنزل:

https://www.teachersled.com/2015/05/14/decimal-line/

https://www.ixl.com/math/grade-4/place-values-in-decimal-numbers

للتدرّب على تمثيل الكسور العشرية والأعداد العشرية ضمن الأجزاء من 100، وللتدرّب على تمييز القيمة المنزلية للأرقام في الأعداد العشرية ضمن الأجزاء من مئة.

تنبيه: تحتوي اللعبة على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أُوضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع اللعبة.

إرشاد: يُمكنني تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- تحويل الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية وبالعكس.

المصادر والأدوات:

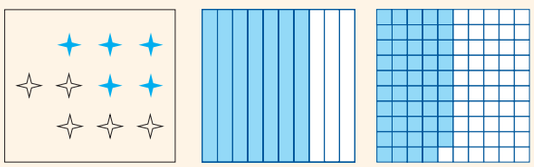
بطاقات، مسطرة، أقلام، أوراق، ورقتا المصادر رقم (5) و(8).

التعلم القبلي:

- قراءة الكسور العادية وكتابتها.
- قراءة الكسور العشرية وكتابتها.

1 التهيئة

- أعرض على الطلبة 3 بطاقات شبيهة بالبطاقات الآتية؛ بالاستعانة بورقة المصادر رقم (5) شبكة أجزاء العشرة، وورقة المصادر رقم (8) شبكة أجزاء المئة:



- أطلب إلى الطلبة كتابة الكسر العادي، والكسر العشري الذي يُمثّل كل منها.
- أُناقش الطلبة في الحلول.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وأسألهم:
  - » ما السمكة التي يتميّز بها الأردن؟ سمكة حاضن الفم الأردنية (flaviijosephi Astatotilapia) وهو نوع مهدد بالانقراض، وينتمي لأسرة الأسماك البلطية. يوجد هذا السمك في نظام نهر الأردن المركزي، بما في ذلك بحيرة طبريا.
  - » ما الذي تملكه منار؟ حوض سمك.
  - » كم لترًا يتّسع حوض السمك؟ $7\frac{3}{4}$ لترات من الماء.
  - » ما المطلوب؟ كتابة سَعة الحوض بصورة عدد عشري.
  - » ما العدد العشري المكافئ للكسر $7\frac{3}{4}$ ؟
- أُشارك أكبر عدد من الطلبة في الإجابات عن طريق سؤالهم: من منكم يؤيّد الإجابة؟ ومن يُخالف؟ أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.

الدَّرْسُ 4 التَّحْويلُ بَيْنَ الْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ وَالْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ إِلى أَعْدادٍ كَسْرِيَّةٍ وَبِالْعَكْسِ.

أَسْتَكْشِفُ

لَدى مَنارَ حَوْضُ أَسْماكٍ يَتَّسِعُ إِلى $7\frac{3}{4}$ لِتْراتٍ مِنَ الْماءِ. أَكْتُبُ سَعَةَ الْحَوْضِ عَلى صورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ.

أَتَعَلَّمُ

- عِنْدَ تَحْويلِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ إِلى عَدَدٍ كَسْرِيٍّ؛ أَتَّبِعُ الْخُطُواتِ الْآتِيَةَ:

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْعَشْرِيَّ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ مَقامُهُ 10 أَوْ 100

الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

مِثالٌ 1

أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ إِلى أَعْدادٍ كَسْرِيَّةٍ في أَبْسَطِ صورَةٍ، في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 0.12

أَكْتُبُ 0.12 عَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ

$0.12 = \frac{12}{100}$

أَقْسِمُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ عَلى 4

$= \frac{12 \div 4}{100 \div 4} = \frac{3}{25}$

أَيْ إِنَّ: $0.12 = \frac{3}{25}$

2 2.25

أَكْتُبُ 2.25 عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ

$2.25 = 2\frac{25}{100}$

أَقْسِمُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ عَلى 5

$= 2\frac{25 \div 5}{100 \div 5} = 2\frac{5}{20}$

أَقْسِمُ الْبَسْطَ وَالْمَقامَ عَلى 5

$= 2\frac{5 \div 5}{20 \div 5} = 2\frac{1}{4}$

أَيْ إِنَّ $2.25 = 2\frac{1}{4}$

3 التدريس

ملاحظاتي

- أسأل الطلبة: أيّ الكسرين يُمكنني كتابته بصورة كسر عشري: $\frac{9}{10}$, $\frac{3}{5}$ ؟ أتقبّل الإجابات جميعها.
- أُناقش من اختار الكسر $\frac{9}{10}$ في سبب اختياره. الأرجح قولهم مقامه 10
- أُناقش من اختار كلا الكسرين بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - » كيف نُحوّل $\frac{3}{5}$ إلى كســر عشري ومقامه يساوي 10 أو 100؟ نستطيع جعل مقامه يساوي 10؛ بضرب كل من بسطه ومقامه في 2
  - » هل نستطيع كتابة 0.8 بصورة كسر عادي؟ نعم، بكتابته على الصورة $\frac{8}{10}$
- أعرض خطوات تحويل كسر عشري إلى عادي، المكتوبة في فقرة **أتعلّم** على الطلبة مطبّقًا إياها على الكسر 0.8
- أعرض خطوات تحويل كسر عشري إلى عادي، المكتوبة في فقرة **أتعلّم** على الطلبة مطبّقًا إياها على الكسر $\frac{3}{5}$

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلح: كسر عشري(decimal) أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قِبَلهم.

مثال 1

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال الأول على اللوح.
- في الفرع الأول من المثال، أُناقش الطلبة بتوجيه هذه الأسئلة إليهم:
  - » ما الصيغة اللفظية للكسر العشري 0.12؟ اثنا عشر من مئة.
  - » كيف نكتب هذه الصيغة (اثنا عشر من مئة) على صورة كسر عادي؟ $\frac{12}{100}$
  - » هل الكسر $\frac{12}{100}$ في أبسط صورة؟ لا؛ يُمكننا اختصاره بقسمة البسط والمقام على مرّتين.
- أتّبع خطوات الكتاب لتبسيط الكسر.
- أُكرّر النقاش نفسه لحلّ الفرع الثاني.

إرشاد: في **مثال 1**، قد يحتاج بعض الطلبة إلى التذكير بالقسمة الطويلة لحلّ الفرع الثاني.

أَتحقّقُ مِن فَهمِي:

أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ إِلى أَعْدادٍ كَسْرِيَّةٍ في أَبْسَطِ صورَةٍ، في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) 0.55 $\frac{11}{20}$

2) 7.75 $7\frac{3}{4}$

يُمْكِنُني تَحْويلُ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ إِلى عَدَدٍ عَشْرِيٍّ بِجَعْلِ مَقامِهِ 10 أَوْ 100

مِثالٌ 2

أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ إِلى أَعْدادٍ عَشْرِيَّةٍ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $1\frac{1}{2}$

أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا مَقامُهُ 10

$1\frac{1}{2} = 1\frac{1\times5}{2\times5}$

أَضْرِبُ

$= 1\frac{5}{10}$

عَدَدٌ عَشْرِيٌّ

$= 1\frac{5}{10} = 1.5$

أَيْ إِنَّ $1\frac{1}{2} = 1.5$

2) $2\frac{9}{50}$

أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا مَقامُهُ 100

$2\frac{9}{50} = 2\frac{9\times2}{50\times2}$

أَضْرِبُ

$= 2\frac{18}{100}$

عَدَدٌ عَشْرِيٌّ

$= 2\frac{18}{100} = 2.18$

أَيْ إِنَّ $2\frac{9}{50} = 2.18$

أَتحقّقُ مِن فَهمِي:

أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ إِلى كُسورٍ عَشْرِيَّةٍ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

3) $6\frac{1}{4}$ 6.25

4) $9\frac{1}{5}$ 9.2

حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

تنبيه: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، قد يُخطئ بعض الطلبة في إيجاد كسر مُكافئ للكسر $6\frac{1}{4}$، أُوجّههم إلى أنّه لا يوجد عدد نضربه في 4 ليصبح 10؛ لذا، نُفكّر في عدد نضربه في 4 يعطي 100، وكي نجده نقسم 100 على 4

مثال 2

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال الثاني على اللوح:
- في الفرع الأول من المثال، أُناقش الطلبة بتوجيه هذه الأسئلة إليهم:
  - كيف نحوّل $\frac{1}{2}$ إلى كسر عشري مقامه 10 أو 100؟ نضرب كل من بسطه ومقامه ب 5
  - كيف نكتب العدد الكسري $1\frac{1}{2}$ في صورة عدد عشري؟ 1.50
  - أكتب عددًا عشريًّا مكافئًا ل 1.50. 1.5
- أُكرّر النقاش نفسه على الفرع الثاني من مثال 2.

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، واطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فأختار طالبًا تمكّن من حلّ المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ

أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ إِلى أَعْدادٍ كَسْرِيَّةٍ في أَبْسَطِ صورَةٍ، في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $0.5 \ \frac{1}{2}$ 2 $0.4 \ \frac{2}{5}$ 3 $0.15 \ \frac{3}{20}$

4 $25.2 \ 25\frac{1}{5}$ 5 $53.07 \ 53\frac{7}{100}$ 6 $7.52 \ 7\frac{13}{25}$

أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ إِلى أَعْدادٍ عَشْرِيَّةٍ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7 $2\frac{1}{2}$ 2.5 8 $4\frac{8}{50}$ 4.16 9 $9\frac{61}{100}$ 9.61

10 $2\frac{7}{20}$ 2.35 11 $1\frac{2}{5}$ 1.4 12 $6\frac{3}{4}$ 6.75

13 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعادِيَّةِ الْمُساوِيَةِ لَها:

0.20	2	0.02	20
$\frac{200}{100}$	$\frac{200}{10}$	$\frac{20}{100}$	$\frac{2}{100}$

مَهاراتُ التَّفْكير

14 **تَحَدَّ:** أُعَبِّرُ عَنِ الْكَسْرِ $\frac{2593}{100}$ بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ. 25.93

15 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** حَوَّلَتْ لَمْياءُ الْكَسْرَ 2.5 إِلى كَسْرٍ عادِيٍّ مُتَّبِعَةً الْخُطُواتِ الْوارِدَةَ أَدْناهُ، أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَتْ فيهِ لَمْياءُ، وَأُصَحِّحُهُ.

$$2.5 = \frac{25}{100} = \frac{25 \div 5}{100 \div 5} = \frac{5 \div 5}{20 \div 5} = \frac{1}{4}$$

أخطأت لمياء في تحويل العدد العشري إلى كسر عادي بدلًا من عدد كسري، والصحيح هو

$$2.5 = 2\frac{5}{10} = 2\frac{1}{2}$$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَوِّلُ عَدَدًا كَسْرِيًّا إِلى عَدَدٍ عَشْرِيٍّ؟

يمكن تحويل العدد الكسري إلى عدد عشري بجعل مقام الجزء الكسري منه 10 أو 100

مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحدّ**، أُوجّه الطلبة عن طريق الخطوات الآتية:
  - « أُوجّههم إلى تحويل الكسر من كسر غير فعلي إلى كسر فعلي بالقسمة.
  - « أستنتج معهم قاعدة وضع الفاصلة بعد منزلتين من يمين العدد الذي في البسط إذا كان المقام 100، وبعد منزلة إذا كان المقام 10
- أُناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- أطلب إلى الطلبة في مجموعات ثنائية ممارسة النشاط الآتي:
- باستعمال المسطرة؛ أطلب إلى الطلبة:
  - « قياس طول كل ممّا يأتي إلى أقرب سنتيمتر: عرض الباب، طول النافذة.
  - « كتابة طولها بالأمتار على صورة أعداد كسرية وأعداد عشرية.

6 الختام

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة للتحويل كسر عادي إلى كسر عشري، وأطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول هذه الروابط في المنزل:

https://www.teacherled.com/2015/05/14/decimal-line

https://www.ixl.com/math/grade-4/convert-fractions-and-mixed-numbers-to-decimals-denominators-of-10-and-100

https://www.ixl.com/math/grade-4/convert-decimals-to-fractions-and-mixed-numbers

للتدرّب على التحويل بين الكسور العادية والعشرية.

تنبيه: تحتوي اللعبة على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أُوضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع اللعبة.

إرشاد: يُمكنني تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

الدرس 5

نتاجات الدرس:

- التعبير عن قِيَم النقود باستعمال الكسور العادية والعشرية.

المصادر والأدوات: ورقة المصادر رقم (9).

التعلم القبلي:

- تحويل الكسور والأعداد الكسرية إلى كسور عشرية وبالعكس.

1 التهيئة

- أُوجّه الطلبة إلى كتابة $1\frac{1}{2}$ و $\frac{7}{25}$ على صورة كسر عشري باستعمال الكسور المتكافئة ، وأسألهم:
  - ما العدد الذي نضربه في 25 ليكون الناتج 100؟ 4
  - ما الكسر المكافئ لـ $\frac{7}{25}$ والذي مقامه 100؟ $\frac{28}{100}$
  - ما العدد الذي نضربه في 2 ليكون الناتج 10؟ 5
  - ما العدد الكسري المكافئ لـ $1\frac{1}{2}$ بحيث يكون مقام الكسر 10؟ $1\frac{5}{10}$

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة استكشف، وأسألهم:
  - ماذا يوجد في الصندوق؟ حلوى.
  - كم ثمن الحلوى الموجودة في الصندوق؟ 3.9 JD
  - ما العملات النقدية التي يمكنك استعمالها لشراء الحلوى؟ دينار، نصف دينار، ربع دينار، عشرة قروش، خمسة قروش.
  - كم ورقة نقدية من فئة الدينار تحتاج لشراء الحلوى؟ 3 أوراق.
  - كم قيمة الجزء العشري في ثمن الحلوى؟ 0.9 JD
  - هل 0.9 تساوي 0.90؟ نعم، لماذا؟ لأنّه باستعمال النماذج لهما التمثيل نفسه.
  - كم تساوي 0.9 بالقروش؟ 90 قرشًا.

- أطلب إلى الطلبة تمثيل المسألة باستعمال ورقة المصادر رقم (9) والتي تتضمّن أوراق وقطع نقدية مختلفة، وذلك بطرائق مختلفة، وأُتابع تمثيلاتهم وأقبل الصحيح منها.

تنبيه: أُنبّه الطلبة إلى أن أي مبلغ من القروش هو من أجزاء الدينار الذي يمثّل وحدة كاملة أو العدد الكلّي 1، فمثلًا عشرة قروش تعني $\frac{10}{100}$ من الدينار، و37 قرشًا تعني $\frac{37}{100}$ من الدينار.

الدرس 5

الدَّرْسُ 5 الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ وَالنُّقودُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُعَبِّرُ عَنْ قِيَمِ النُّقودِ بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْعَشْرِيَّةِ.

أَسْتَكْشِفُ

كَمْ عُمْلَةً أَخْتارُ مِنَ الْعُمْلاتِ النَّقْدِيَّةِ الْآتِيَةِ لِشِراءِ عُلْبَةِ الْحَلْوى الْمُجاوِرَةِ؟

دينارٌ، نِصْفُ دينارٍ، رُبْعُ دينارٍ، عَشَرَةُ قُروشٍ، خَمْسَةُ قُروشٍ.

أَتَعَلَّمُ

لِلْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ تَطْبيقاتٌ في النُّقودِ؛ بِوَصْفِ الدّينارِ وَحْدَةً كامِلَةً، وَأَجْزاؤُهُ تُمَثَّلُ كُسورًا عَشْرِيَّةً.

مِثالٌ 1

أُعَبِّرُ عَنِ الْقِطْعَةِ النَّقْدِيَّةِ الْمُجاوِرَةِ بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ.

قِطْعَةُ النَّقْدِ في الصورَةِ هِيَ رُبْعُ دينارٍ، أَوْ $\frac{1}{4}$ دينارٍ.

وَيُمْكِنُني تَحْويلُ هذا الْكَسْرِ الْعادِيِّ إِلى كَسْرٍ عَشْرِيٍّ:

أَجِدُ كَسْرًا مُكافِئًا مَقامُهُ 100

$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25}$

أَضْرِبُ

$= \frac{25}{100}$

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعادِيَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ

$= 0.25$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُعَبِّرُ عَنِ الْقِطَعِ النَّقْدِيَّةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ:

1) $\frac{1}{2}$, 0.5

2) $\frac{15}{100}$, 0.15

3 التدريس

ملاحظاتي

- أسأل الطلبة:
  - » كم قرشًا في الدينار؟ 100 قرش.
  - » كم قرشًا في الربع دينار؟ 25 قرشًا.
  - » كم قرشًا في النصف دينار؟ 50 قرشًا.
  - » كم نصف دينار في الدينار؟ 2
  - » كم ربع دينار في الدينار؟ 4
- أعرض نماذج الأوراق والقطع النقدية باستعمال ورقة المصادر رقم (9).

مثال 1

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال الأول على اللوح، وأسألهم:
  - » ما القطعة النقدية في الصورة ؟ ربع دينار.
  - » كيف نعبّر عنها باستعمال كسر عادي؟ $\frac{1}{4}$
  - » كيف نُحوّل $\frac{1}{4}$ إلى كسر عشري؟ باستعمال كسر مكافئ مقامه 100
  - » بِمَ نضرب المقام 4 ليكون الناتج 100؟ نضربه في 25
  - » ما الكسر المكافئ للكسر $\frac{1}{4}$؟ $\frac{25}{100}$
  - » ما الكسر العشري المكافئ لـ $\frac{25}{100}$؟ 0.25

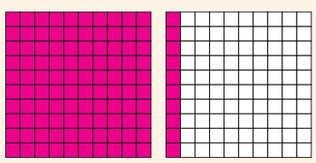
تنبيه: في مثال 1، أُنبّه الطلبة عند إيجاد كسر مكافئ نضرب البسط والمقام في العدد نفسه.

التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

مثال 2

- أُناقش الطلبة في حل المثال الثاني عن طريق تمثيلها باستعمال ورقة المصادر رقم (9)، ثم أسأل الطلبة:
  - » ما النقود الظاهرة في الصورة؟ دينار، 10 قروش.
  - » ما العدد الكسري الذي يعبّر عن دينار وعشرة قروش؟ $1\frac{10}{100}$
  - » أُمثّل العدد الكسري $1\frac{10}{100}$ باستعمال اللوحة أدناه:



  - » ما الكسر العشري المكافئ لـ $1\frac{10}{100}$؟ 1.10

عِنْدَ تَحْويلِ النُّقودِ إِلى كُسورٍ عادِيَّةٍ أَوْ عَشْرِيَّةٍ، أَتَذَكَّرُ أَنَّ الدَّنانيرَ هِيَ الْوَحْداتُ الْكامِلَةُ.

مِثالٌ 2

أُعَبِّرُ عَنِ النُّقودِ الْمُجاوِرَةِ بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ.

النُّقودُ في الصّورَةِ هِيَ دينارٌ وَ10 قُروشٍ وَيُمْكِنُني التَّعْبيرُ عَنْها بِالْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ $1\frac{10}{100}$

وَيُمْكِنُني كِتابَةُ هَذا الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ عَلى صورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ كَما يَأْتي:

تَكافُؤُ الْكُسورِ العَشْرِيَّةِ

$1\frac{10}{100} = 1.10 = 1.1$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

أُعَبِّرُ عَنِ النُّقودِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ:

1

$1\frac{75}{100}, 1.75$

2

$1\frac{5}{100}, 1.05$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُعَبِّرُ عَنِ النُّقودِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ:

مَعْلومَةٌ

الدّينارُ هُوَ الْعُمْلَةُ الرَّسْمِيَّةُ لِلْمَمْلَكَةِ الْأُرْدُنِيَّةِ الْهاشِمِيَّةِ، وَبَدَأَ التَّداوُلُ بِهِ لِأَوَّلِ مَرَّةٍ في عامِ1950م.

1

$2\frac{25}{100}, 2.25$

2

$\frac{60}{100}, 0.60$

3

$1\frac{55}{100}, 1.55$

4

$\frac{5}{100}, 0.05$

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

توسعة: يُمكنني توسعة السؤال رقم 6 بالطلب إلى الطلبة تمثيل المسألة بأوراق وقطع نقدية مختلفة بطرائق متعدّدة.

إرشاد: في فقرة **أتحقّق من فهمي** الفرع الأول، قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في التعبير عن قطعتي النقد نصف وربع دينار معًا؛ لذا، أُرشدهم أن ربع الدينار يساوي 25 قرشًا، وَ نصف الدينار يساوي 50 قرشًا، وبجمعهما معًا يكون الناتج 75 قرشًا، ليتمكّن الطلبة من التعبير بالأعداد الكسرية والكسور العشرية عن المبلغ في السؤال.

تنبيه: في **مثال 2** الفرع 2، أُنبّه الطلبة عند التعبير عن النقود بعدد عشري إلى وجود الدينار، الذي يُمثّل عددًا كلّيًّا في العدد العشري.

إرشاد: في **مثال 2**، قد يحتاج بعض الطلبة إلى التذكير بأنّ الدينار = 100 قرش، وتثبيت هذا على اللوح.

المفاهيم العابرة للمواد

أُوكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، أُعزّز الوعي بقضايا **الهوية الوطنية** عن طريق إدارة حوار حول تاريخ صك أول عملة أردنية الذي كان بتاريخ 1/ 7/ 1950 بعد استقلال المملكة من الانتداب البريطاني، أمّا أوّل قطع نقدية صُكّت فهي ($\frac{1}{2}$, 1 , 5 , 10 , 50) دينار، حيث كان يُزيّن وجه الفئات الأربع الأولى صورة جلالة المغفور له الملك عبد الله المؤسّس، بينما حمل وجه ورقة نصف الدينار صورة مشروع ري وادي العرب.

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة؛ فأختار طالبًا تمكّن من حلّ المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ السؤال 5 أُوجّههم إلى أنّ: 0.50 = 0.5، وَ0.10 = 0.1، وأطلب إليهم التحقّق من ذلك باستعمال النماذج.

مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تبرير**، أطلب إلى الطلبة التعبير عن القطع النقديّة من فئة الخمسة قروش باستعمال الكسور العشرية، وأُنبّههم أن قيمتها تساوي 25 قرشًا.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أُناقش الطلبة بسؤالهم:
  - » كم قرشًا في الدينار؟ 100
  - » إذن: 125 قرشًا = ____ دينار + ____قرشا؟ 1 دينار + 25 قرشًا.
  - » إذن: أيّهما أصاب: لين أم أخوها؟ لين؛ لأنّ الكسر الذي كتبه أخوها 12.5 يعني أنّ ثمن الكيس 12 دينارًا و5 قروش وهذا غير صحيح.
- في سؤال **أكتشف المختلف**، أطلب إلى الطلبة التعبير عن كل القِيَم في صورة كسور عشرية أو في صورة كسور عادية ليتمكنوا من مقارنتها بسهولة.

5 الإثراء

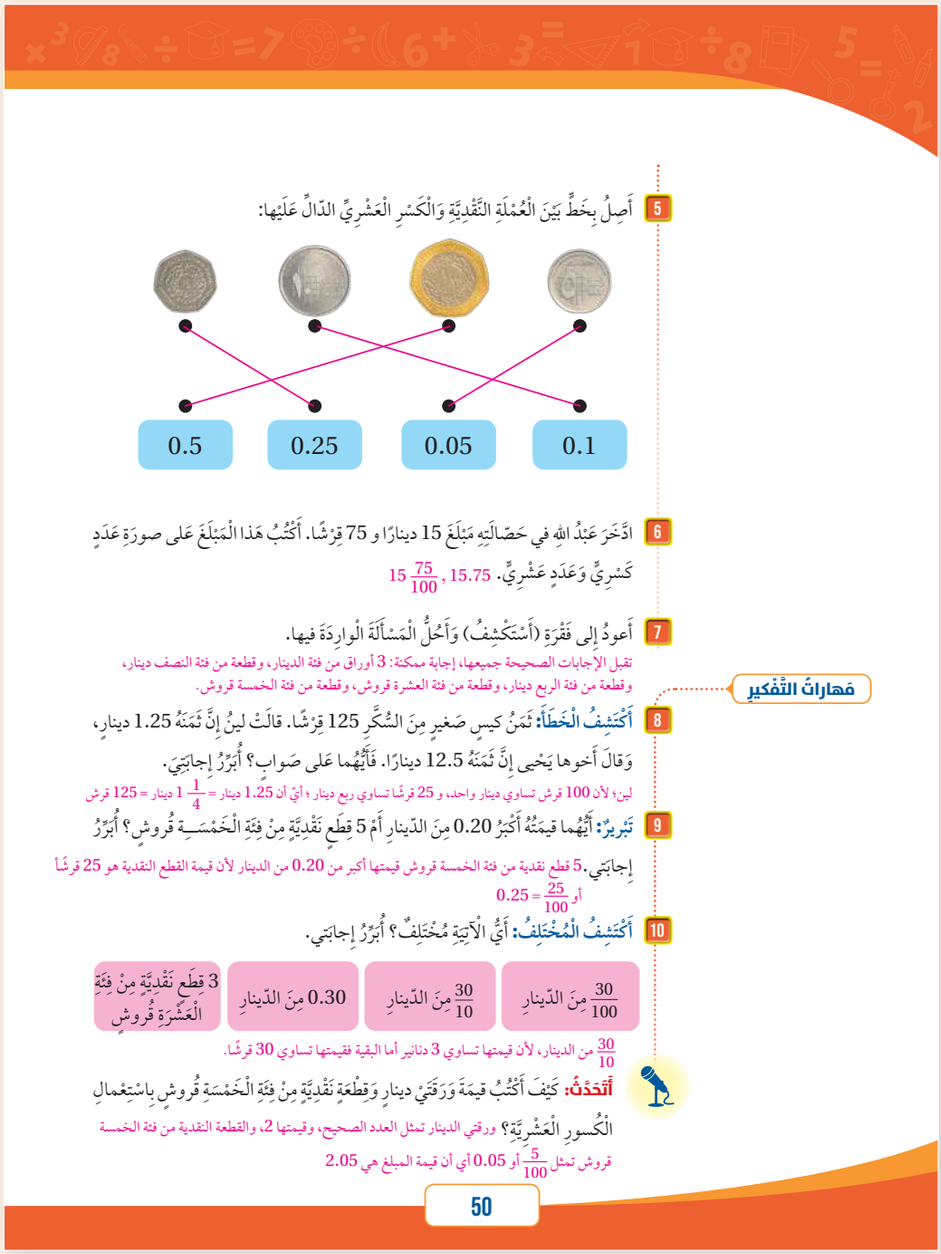
أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- مع سماح 4 أوراق نقدية من فئة الدينار، وقطعتا نقد من فئة الربع دينار، وقطعة نقدية من فئة العشرة قروش، وثلاث قطع نقدية من فئة الخمسة قروش، إذا كتبت سماح قيمة هذا المبلغ باستعمال الكسور العشرية، فما قيمة الرقم في منزلة أجزاء العشرة؟ 0.7

6 الختام

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لمقارنة عددين عشريين على خط الأعداد، وأطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال. أحلّ نشاط 4 من أنشطة التدريبات الإضافية.

تنبيه: قد يُخطئ الطلبة في حلّ السؤال 6 بوضع 15 بسطًا للكسر عوضًا عن 75، أُنبّههم إلى أنّ القروش هي العدد الذي نضعه بسطًا للكسر وليس الدنانير؛ لأنّ القروش هي الأجزاء التي يُفك إليها الدينار.



5 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعُمْلَةِ النَّقْدِيَّةِ وَالْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ الدّالِّ عَلَيْها:

6 اِدَّخَرَ عَبْدُ اللهِ في حَصّالَتِهِ مَبْلَغَ 15 دينارًا و 75 قِرْشًا. أَكْتُبُ هَذا الْمَبْلَغَ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ وَعَدَدٍ عَشْرِيٍّ. 15.75 , $15\frac{75}{100}$

7 أَعودُ إلى فَقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ) وَأَحُلُّ الْمَسْأَلَةَ الْواردَةَ فيها.
تقبل الإجابات الصحيحة جميعها، إجابة ممكنة: 3 أوراق من فئة الدينار، وقطعة من فئة النصف دينار، وقطعة من فئة الربع دينار، وقطعة من فئة العشرة قروش، وقطعة من فئة الخمسة قروش.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

8 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** ثَمَنُ كيسٍ صَغيرٍ مِنَ السُّكَّرِ 125 قِرْشًا. قالَتْ لينُ إِنَّ ثَمَنَهُ 1.25 دينارٍ، وَقالَ أَخوها يَحْيى إِنَّ ثَمَنَهُ 12.5 دينارًا. فَأَيُّهُما عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.
لين؛ لأن 100 قرش تساوي دينار واحد، و 25 قرشًا تساوي ربع دينار؛ أيّ أن 1.25 دينار = $1\frac{1}{4}$ دينار = 125 قرش

9 **تَبريرٌ:** أَيُّهُما قيمَتُهُ أَكْبَرُ 0.20 مِنَ الدّينارِ أَمْ 5 قِطَعٍ نَقْدِيَّةٍ مِنْ فِئَةِ الْخَمْسَةِ قُروشٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.
5 قطع نقدية من فئة الخمسة قروش قيمتها أكبر من 0.20 من الدينار لأن قيمة القطع النقدية هو 25 قرشاً أو $\frac{25}{100} = 0.25$

10 **أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ:** أَيُّ الْآتِيَةِ مُخْتَلِفٌ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

$\frac{30}{100}$ مِنَ الدّينارِ	$\frac{30}{10}$ مِنَ الدّينارِ	0.30 مِنَ الدّينارِ	3 قِطَعٍ نَقْدِيَّةٍ مِنْ فِئَةِ الْعَشَرَةِ قُروشٍ

$\frac{30}{10}$ من الدينار، لأن قيمتها تساوي 3 دنانير أما البقية فقيمتها تساوي 30 قرشًا.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَكْتُبُ قيمَةَ وَرَقَتَيْ دينارٍ وَقِطْعَةٍ نَقْدِيَّةٍ مِنْ فِئَةِ الْخَمْسَةِ قُروشٍ بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ؟ ورقتي الدينار تمثل العدد الصحيح، وقيمتها 2، والقطعة النقدية من فئة الخمسة قروش تمثل $\frac{5}{100}$ أو 0.05 أي أن قيمة المبلغ هي 2.05

50

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الرابطين في المنزل:

https://www.ixl.com/math/grade-4/graph-decimals-on-number-lines

https://www.ixl.com/math/grade-4/decimal-number-lines

للتدرّب على تمثيل الكسور العشرية ضمن الأجزاء من 100 على خط الأعداد.

تنبيه: تحتوي اللعبة على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أُوضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع اللعبة.

إرشاد: يُمكنني تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

نشاط مفاهيمي: الكسور العشريَّة المتكافئة

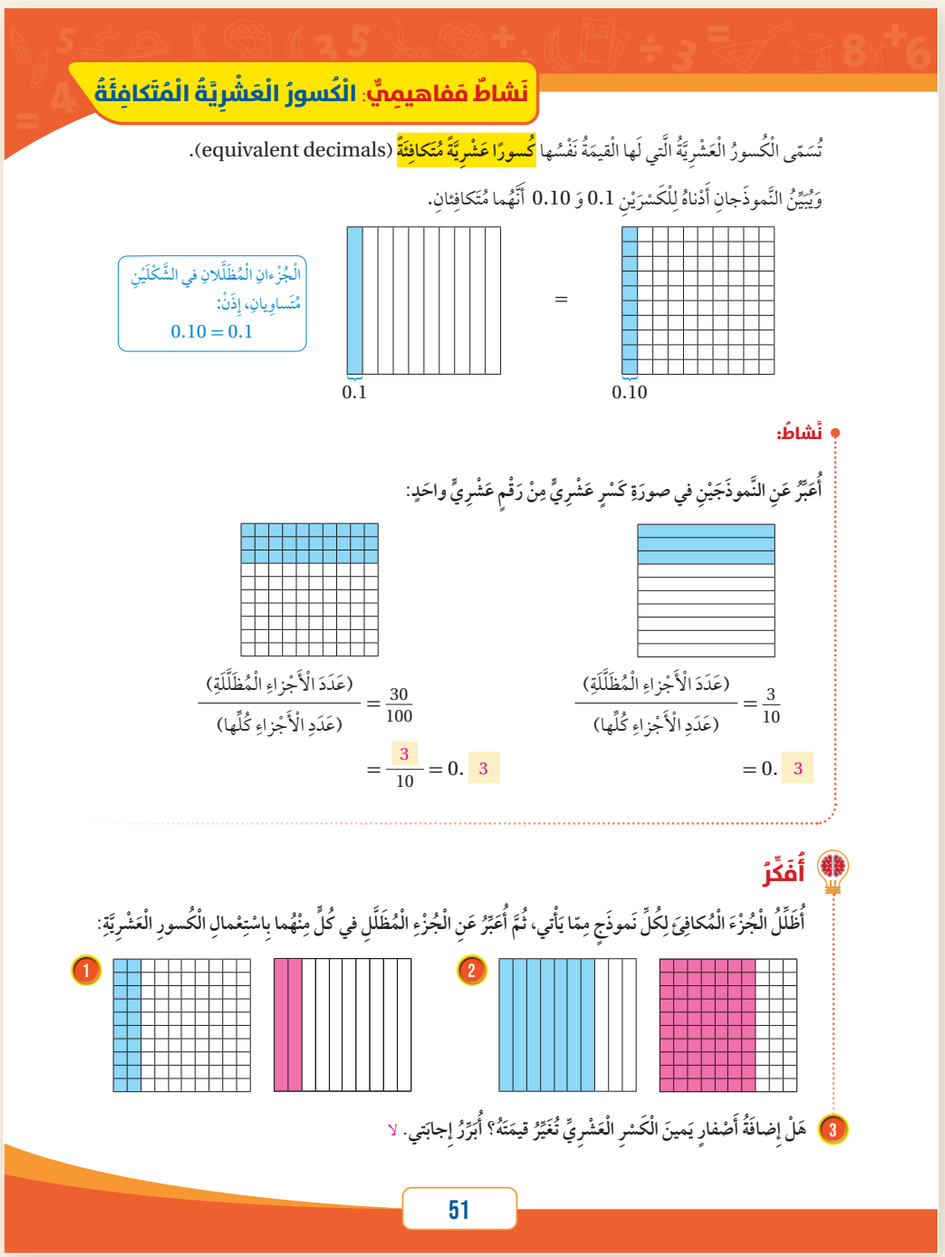
نتاجات الدرس:

- تعرّف الكسور العشرية المتكافئة.

المصادر والأدوات: شبكة أجزاء 100، شبكة أجزاء 10، ورقتا المصادر رقم (1) و(4).

خطوات العمل:

- أعرض على الطلبة شبكتَي الأجزاء من 100 والأجزاء من 10 المعروضة في الكتاب؛ بالاستعانة بورقتَي المصادر (1) و(4).
- أُعرّف الطلبة بالكسور المُتكافئة؛ بالاستعانة بالخطوات المعروضة في الكتاب.
- أعرض تكبيرًا لشبكتَي الأجزاء من 100 والأجزاء من 10 في النشاط 2
- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم أطلب إليهم:
  - » كتابة الكسر العادي الذي يُمثّل الأجزاء من 100 بعد تبسيطه في المربّع المحدّد.
  - » كتابة الكسر العادي الناتج عن التبسيط على صورة كسر عشري في المربّع المحدّد.
  - » كتابة الكسر العادي الذي يُمثّل الأجزاء من 10 على صورة كسر عشري.
  - » مقارنة حلّهم مع الزملاء.
- أُوجّه المجموعات إلى حلّ أسئلة **أُفكّر**، ثم أُناقشهم في ما توصّلوا له من نتائج.
- في سؤال 1 من **أُفكّر**، أسأل الطلبة:
  - » كم عدد الأجزاء المُقسّم لها الشكل؟ 100
  - » كم جزءًا مظلّلًا من الأجزاء المئة؟ 20
  - » كم جزءًا نُظلّل من الأجزاء من 10، بحيث تساوي المساحة المظلّلة في الأجزاء من المئة؟ 2
  - » ما الكسر العادي الذي يُمثّل كلًّا منها؟ $\frac{2}{10}$ $\frac{20}{100}$
  - » ما الكسر العشري الذي يُمثّل كلًّا منها؟ 0.2، 0.20
  - » هل هذان الكسران متكافئان أم لا؟ أُبرّر إجابتي. نعم متكافئان؛ لأنّهما يُمثّلان المساحة المظلّلة نفسها من الشكل.



- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الفقرة 2، وأُتابع حلولهم وأُناقشهم فيها.
- أطلب إلى الطلبة تمثيل الفقرتين 1، 2 من تمارين أُفكّر على خطّ الأعداد؛ للتحقّق من صحّة الحلّ ولتنويع طرائق تمثيل تكافؤ الكسور العشرية.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحين: جزء من مئة(hundredth)، كسور عشرية متكافئة (equivalent decimals) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

نشاط التكنولوجيا

Grid for Equivalent Fractions, Decimals and Percentages – 100 GeoGebra

الدرس 6

نتاجات الدرس:

- مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها.

المصادر والأدوات:

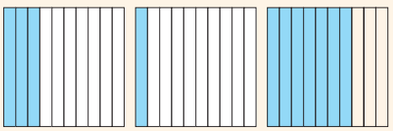
بطاقات، قطع نقدية، أقراص الكسور العادية، أقلام، أوراق، أوراق المصادر رقم (5) و(7) و(8).

التعلم القبلي:

- قراءة الكسور العشرية وكتابتها.
- تمثيل الكسور العشرية.

1 التهيئة

- أطلب إلى الطلبة حلّ النشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية؛ بالاستعانة بورقة المصادر رقم (7) أقراص الكسور العادية الدوّارة.
- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أُقدّم لكل مجموعة 3 تمثيلات لـ 3 كسور عشرية ضمن الأجزاء من 10؛ مستعينا بورقة المصادر رقم (5) شبكة أجزاء العشرة؛ مثل:



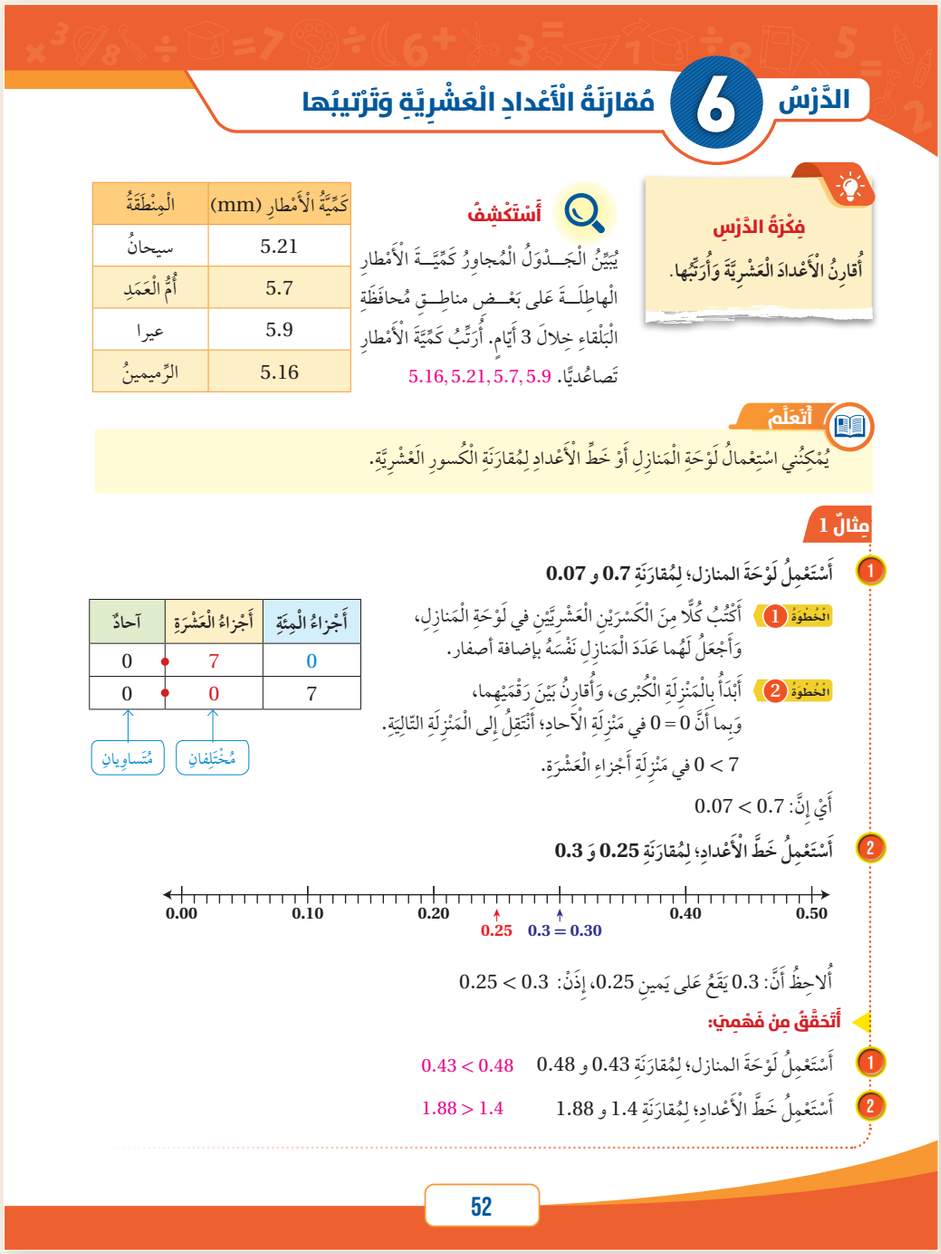
- أطلب إلى الطلبة ما يأتي:
  - » ترتيب الشبكات حسب المساحات المظلّلة تصاعديًّا.
  - » كتابة الكسور العشرية التي تُمثّلها الشبكات بالصيغة القياسية.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وأسألهم:
  - » ما أكثر مناطق المملكة هطولًا للأمطار؟ تُعدّ أقصى المناطق الشمالية الغربية من المملكة الأكثر أمطارًا على مدار العام؛ لقربها من مسار المنخفضات الجوية والتيّارات الهوائية الرطبة المرافقة لها والقادمة مباشرة من البحر الأبيض المتوسّط. (موقع طقس العرب 2013)
  - » ماذا يُبيّن الجدول المعروض مع المسألة؟ كمّية الأمطار الهاطلة على بعض مناطق محافظة البلقاء في 3 أيام.
  - » ما كمّية الأمطار التي هطلت في أم العمد في تلك الأيام الثلاثة؟ 5.7 mm
  - » ما المطلوب في المسألة؟ ترتيب كمّية الأمطار تصاعديًّا.
  - » ما الخطوات التي نتبعها لترتيبها تصاعديًّا؟
  - » أُشارك أكبر عدد من الطلبة في الإجابات عن طريق سؤالهم: من منكم يؤيّد الإجابة؟ ومن يُخالف؟ أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.

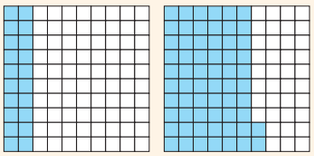
المفاهيم العابرة للمواد

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة **أستكشف**، أُعزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بترشيد الاستهلاك** عن طريق إدارة حوار حول اعتماد الأردن على مياه الأمطار، ما يتطلّب منّا استغلال مياه الأمطار على أوسع نطاق بإنشاء آبار للمنازل المستقلة يُمكن ملؤها من المساحات السطحية المتوافرة على البناء وحوله، وحفر آبار في المزارع تُساعد على ري المزروعات.



3 التدريس

- أعرض على الطلبة الرسمين الآتيين؛ مستعينًا بورقة المصادر رقم (8) شبكة أجزاء المئة:



- أسأل الطلبة:
  - » ما الصيغة القياسية للكسرين العشريين المُمثّلين؟ 0.62 , 0.20
  - » بناءً على التمثيل؛ أيّ الكسرين أكبر مع التبرير؟ 0.62 > 0.20 لأنّ مساحته على الشبكة أكبر.
- أطلب تمثيل الكسرين على لوحة المنازل، ثم أسأل: بناءً على لوحة المنازل، أيّ الكسرين أكبر ولماذا؟ 0.62 > 0.20 لأنّ 6 > 2 في منزلة الأجزاء من 10
- أُبيّن للطلبة أنّنا نبدأ بمقارنة الكسرين من منزلة الآحاد فنجدها 0 = 0 ولا نستطيع الحكم منها أيّ الكسرين أكبر؛ لذا، ننتقل إلى منزلة الأجزاء من 10 فنجد 6 > 2؛ لذا، نحكم فنقول: 0.62 > 0.20

مثال 1

- أُناقش الطلبة في حلّ الفرع الأول من المثال على اللوح؛ عن طريق اتّباع الخطوات الآتية:
  - » أُوضّح للطلبة أنّنا سنُقارن الكسرين 0.07 و 0.7 بالاستعانة بلوحة المنازل.
  - » أعرض على اللوح لوحة المنازل، ثم أطلب إلى الطلبة تمثيل الكسرين 0.07 و 0.7 عليها.
- أسأل الطلبة:
  - » من أيّ المنازل نبدأ بالمقارنة، منزلة الأجزاء من 100 أم منزلة الآحاد؟ أُبرّر إجابتي. منزلة الآحاد لأنّها المنزلة الأكبر.
  - » إذا قارنّا الرقمين في منزلة الآحاد فأيّ الكسرين أكبر؟ لا نستطيع الحكم لأنّ 0 = 0
  - » إذن: ماذا نفعل؟ نُقارن رقمَي المنزلة الأدنى منها، الأجزاء من 10 فنجد 7 > 0
  - » بناءً على مقارنة الأجزاء من 10، أيّ الكسرين أكبر؟ 0.7 > 0.07
  - » أُوجّه الطلبة إلى الوصول إلى قاعدة: كي نُقارن بين كسرين؛ نُقارن الأرقام في المنازل المُتماثلة بدءًا من المنزلة الأكبر.
- في الفرع الثاني من المثال، أطلب إلى الطلبة تعيين الكسرين على خط الأعداد.
- أسأل الطلبة: بناءً على التعيين على خط الأعداد، أيّ الكسرين أكبر؟ 0.3 > 0.25

التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ تدريب **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

إرشاد: أُوجّه الطلبة إلى أنّ مقارنة كسرين لهما البسط نفسه ومقاماهما مختلفان، تشبه قسمة قالب حلوى؛ فكلّما زاد عدد القطع صغرت القطعة بينما كلّما قلّ عدد القطع كبرت القطعة.

ملاحظاتي

تنبيه: في مثال 1 فرع 2، أُنبّه الطلبة إلى تقسيم خط الأعداد إلى أجزاء المئة بحيث يتضمّن العددين المطلوب المقارنة بينهما.

إرشاد: في مسألتَي **أتحقّق من فهمي**، أُذكّر الطلبة بقاعدة مقارنة كسرين عشريين: نبدأ بمقارنة أرقام المنزلة الأكبر، فإذا تساويا نُقارن أرقام المنزلة الأدنى، وهكذا حتى نُحدّد الكسر الأكبر، أو نستعين بالتعيين على خط الأعداد.

لِتَرْتِيبِ الْكُسُورِ الْعَشْرِيَّةِ؛ أُرَتِّبُ الْفَواصِلَ الْعَشْرِيَّةَ فَوْقَ بَعْضِها؛ ثُمَّ أُقارِنُها كَما أُقارِنُ الْأَعْدادَ الْكُلِّيَّةَ بَدْءًا مِنَ الْيَسارِ حَسْبَ مَنازِلِها.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

سِباقٌ: شارَكَ 4 طَلَبَةٍ في سِباقِ 100 مِتْرٍ تَتابُعٍ، وَاسْتَغْرَقوا الْأَزْمِنَةَ الْآتِيَةَ بِالثّانِي. أُرَتِّبُ هٰذِهِ الْأَزْمِنَةَ تَصاعُدِيًّا:

16.48 , 16.4 , 16.58 , 16.53

3 أُقارِنُ بَيْنَ الْأَعْدادِ، وَأُرَتِّبُها بِاسْتِعْمالِ الْقِيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ.

2 أَضَعُ أَصْفارًا إِلى يَمينِ آخِرِ مَنْزِلَةٍ؛ لِيُصْبِحَ لِلْأَعْدادِ جَميعِها الْعَدَدُ نَفْسُهُ مِنَ الْمَنازِلِ.

1 أُرَتِّبُ الْفَواصِلَ الْعَشْرِيَّةَ فَوْقَ بَعْضِها.

16.48	16.48	16.40 ← الْعَدَدُ الْأَصْغَرُ
16.4	16.40	16.48
16.58	16.58	16.53
16.53	16.53	16.58 ← الْعَدَدُ الْأَكْبَرُ

أَيْ إِنَّ تَرْتيبَ الْأَزْمِنَةِ تَصاعُدِيًّا، هُوَ: 16.4 , 16.48 , 16.53, 16.58

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَطْوالُ عُمَرَ وَأُسامَةَ وَأَحْمَدَ وَقَيْسٍ بِالْمِتْرِ هِيَ: 1.60, 1.55, 1.52 , 1.62 عَلى التَّرْتيبِ. أُرَتِّبُ الْأَطْوالَ تَنازُلِيًّا.

1.62 ,1.60 ,1.55 ,1.52

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

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

1 15.66 > 15.61 2 15.7 > 15.42 3 12.8 < 14.49

4 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَصاعُدِيًّا: 0.2 , 0.23 , 0.49 , 0.74 , 0.77

0.23 , 0.2 , 0.77 , 0.49 , 0.74

5 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَنازُلِيًّا: 2.71 , 2.7 , 2.54 , 2.52 , 2.33

2.54 , 2.52 , 2.71 , 2.7 , 2.33

أَكْتُبُ عَدَدًا عَشْرِيًّا في ☐؛ لِتُصْبِحَ الْمُقارَنَةُ صَحيحَةً:

6 0.24 > 0.23 إجابة ممكنة:

7 8.60 = 8.6 إجابة ممكنة: 8 4.43 > 4.42 إجابة ممكنة:

9 13.2 > 13.1 إجابة ممكنة: 10 5.2 < 5.3 إجابة ممكنة: 11 6.2 = 6.20 إجابة ممكنة:

أَتَذَكَّرُ

التَّرْتيبُ التَّصاعُدِيُّ يَعْني مِنَ الْعَدَدِ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ، أَمّا التَّرْتيبُ التَّنازُلِيُّ فَهُوَ مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ.

مثال 2: من الحياة

- أُناقش الطلبة في **مثال من الحياة** على اللوح؛ عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
  - » ما معطيات المسألة؟ استغرق 4 طلبة لقطع مسافة 100 متر الثواني الآتية: 16.48 , 16.4 , 16.58 , 16.53
  - » ما المطلوب في المسألة؟ ترتيبها تصاعديًّا.
  - » ما المقصود بتصاعديًّا؟ من الأصغر إلى الأكبر.
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابتها على اللوح عموديًّا أسفل بعضها، بحيث تكون الفواصل العشرية مرتّبة فوق بعضها.
- أسأل عن المنزلة الفارغة في الكسر 16.4. الأجزاء من مئة.
- أُوضّح أنّنا نملؤها بوضع 0 كي يُصبح عدد المنازل في الكسور متساويًا.
- أطلب إلى الطلبة مقارنة الأعداد الكاملة أوّلًا، ثم منزلة أجزاء العشرة، ثم منزلة أجزاء المئة، وترتيبها وفق ذلك من الأصغر إلى الأكبر.

تنبيه: في **مثال 2**، أُنبّه الطلبة إلى مفهوم الترتيب التصاعدي، الذي يعني الترتيب من الأصغر إلى الأكبر.

توسعة: يمكن مقارنة 5 كسور عشرية عوضًا عن 4، مع جعل بعضها له رقم الآحاد نفسه، والبعض الآخر يختلف برقم الآحاد.

إرشاد: في **مثال 2**، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في المقارنة والترتيب، فأُوجّههم إلى لوحة المنازل.

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة؛ فأختار أحد الطلبة الذين تمكّنوا من حلّ المسألة ليعرض الحلّ على اللوح، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ السؤال 12، أُرشدهم إلى كتابة الكسرين فوق بعضهما بحيث تكون الفاصلة العشرية في الأول فوق الفاصلة العشرية في الثاني، والمنازل المتماثلة فوق بعضها، ما يُسهّل المقارنة؛ هكذا:

0.43
0.6

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

للتدرّب على مقارنة الكسور العشرية ضمن الأجزاء من 100 باعتماد النماذج.

للتدرّب على مقارنة الكسور العشرية ضمن الأجزاء من 100 باعتماد خط الأعداد.

https://www.ixl.com/math/grade-4/compare-decimals-on-number-lines

تنبيه: تحتوي اللعبة على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أُوضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع اللعبة.

إرشاد: يُمكنني تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أُذكّر الطلبة بالكسور المتكافئة وأُوجّههم إلى الاستعانة بها.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، أُوجّه الطلبة إلى:
  - تحديد الكسر الأكبر بوضع خط أسفل منه.
  - البدء بمقارنة أجزاء العشرة.
- في سؤال **تبرير**، قد يحتاج الطلبة إلى تذكيرهم بالتمثيل على خط الأعداد.
- أُناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- أطلب إلى الطلبة مقارنة الكسرين اللذين تُمثّلهما مجموعتا القطع النقدية الآتية:

6 الختام

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لمقارنة عددين عشريين على خط الأعداد، وأطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال. أحلّ نشاط 4 من أنشطة التدريبات الإضافية.

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول هذه الروابط في المنزل:

https://www.teacherled.com/iresources//decimals/comparedecimals

للتدرّب على مقارنة الكسور العشرية ضمن الأجزاء من 100

https://www.ixl.com/math/grade-4/compare-decimals-on-number-lines

للتدرّب على مقارنة الكسور العشرية بالاستعانة بخط الأعداد.

الدرس 7

نتاجات الدرس:

- تقريب الأعداد العشـــرية إلى أقرب عدد كلّي، أو إلى أقرب جزء من عشرة.

المصادر والأدوات:

بطاقات، أوراق، أقلام.

التعلم القبلي:

- قراءة الكسور العشرية وكتابتها.
- تقريب الأعداد الكلّية إلى أقرب منزلة محدّدة.

1 التهيئة

- أطلب إلى الطلبة بصورة فردية:
  - » كتابة عدد من 4 منازل.
  - » تقريب العدد إلى أقرب 100
  - » مناقشـــة الحلّ مـــع الزميل/ الزميلـــة، وإذا اختلفا فأُناقشهما في الحلول.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المســـألة في فقرة **أستكشـــف**، وأسألهم:
  - » ما ســـبب حدوث البرق؟ البرق شـــرارة كهربائية تنشـــأ عن تفريغ مفاجئ وعنيف في مناطق الغلاف الجوّي المشـــحونة، إمّا داخل الســـحابة وإمّا بين السحب وإمّا بين السحابة والأرض، والرعد صوت موجة الصدمة الناتجة عن ازدياد الضغط المفاجئ للجزيئات الغازية, ومن إعجاز الله الآلية التفصيلية لعمليّة تشكل البرق لا تزال غير مفهومة بالكامل.
  - » ما الزمن بين البرق والرعد؟ 4.72 ثوانٍ.
  - » ما المطلوب في المسألة؟ كم الزمن بالثواني.
  - » كم الزمن بالثواني بين البرق والرعد؟

الدَّرْسُ 7 تَقْريبُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقَرِّبُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ، أَوْ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

أَسْتَكْشِفُ

قاسَتْ راصِدَةٌ جَوِّيَّةٌ الزَّمَنَ بَيْنَ مُشاهَدَةِ الْبَرْقِ وَسَماعِ الرَّعْدِ بَعْدَهُ؛ فَوَجَدَتْهُ 4.72 ثوانٍ. كَمْ ثانِيَةً بَيْنَ مُشاهَدَةِ الْبَرْقِ وَسَماعِ الرَّعْدِ تَقْرِيبًا؟

أَتَعَلَّمُ

مِثالٌ 1

أُقَرِّبُ **8.74** إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

أَتَعَلَّمُ

يُسْتَعْمَلُ الرَّمْزُ ≈ لِلدَّلالَةِ عَلى التَّقْريبِ.

الطَّريقَةُ 1: باسْتِعْمالِ قَواعِدِ التَّقْريبِ:

أُحَدِّدُ الرَّقْمَ في الْمَنْزِلَةِ الْمُرادِ التَّقْريبُ إِلَيْها 8.74

أَنْظُرُ إِلى الرَّقْمِ الَّذي إِلى يَمينِهِ مُباشَرَةً 8.74

أُقارِنُ هذا الرَّقْمَ بِـ 5 ، $4 < 5$

أُبْقي هذا الرَّقْمَ الْمُحَدَّدَ في مَنْزِلَةِ التَّقْريبِ كَما هُوَ، وَأَسْتَبْدِلُ الْأَرْقامَ الَّتي عَلى يَمينِهِ أَصْفارًا.

إِذَنْ، $8.74 \approx 8.7$

- أشـــارك أكبر عدد من الطلبة في الإجابات عن طريق ســـؤالهم: من منكم يؤيّد الإجابة؟ ومن يُخالف؟ أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.

ملاحظاتي

- أسأل الطلبة: كيف نُقرّب عددًا ما إلى أقرب منزلة محدّدة؟ ننظر إلى الرقم قبل المنزلة المحدّدة من اليمين، إن كان 5 أو أكبر نزيد رقم المنزلة المحدّدة 1، وإذا لم يكن كذلك نبقي رقمها كما هو من دون زيادة، ثم نستبدل أرقام المنازل يمينها أصفارًا.
- أُوجّه الطلبة إلى المخطّط في فقرة **أتعلّم**، وأُلخّص خطوات التقريب عن طريق استعراضه وقراءته مع الطلبة.

إرشاد: أُوضّح للطلبة أنّنا عند التقريب نستبدل الأرقام يمين المنزلة المحددة أصفارًا، ونُبقي التي على يسارها كما هي من دون استبدال، وأُذكّر الطلبة بالرمز الدال على التقريب (≈).

مثال 1

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال الأول على اللوح.
- في الطريقة الأولى من المثال، أُوجّه الطلبة إلى قواعد التقريب بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - ما المنزلة المطلوب التقريب إليها؟ منزلة الأجزاء من 10
  - أُوجّه الطلبة إلى وضع خط أسفل رقم منزلة الأجزاء من 10: 8.74
  - هل الرقم على يمينها يساوي 5 أم أكبر؟ لا؛ $4 < 5$
  - إذن: هل نزيد 7 واحدًا أم نبقيه كما هو؟ نبقيه كما هو.
  - وماذا نضع مكان الـ 4 يمينه؟ نضع صفرا، فيصبح الكسر 8.70
- أتّبع خطوات الكتاب لحلّ المثال بطريقة التمثيل على خط الأعداد.

إرشاد: في مثال 1 الطريقة الثانية، أُوجّه الطلبة إلى رسم خط الأعداد، وتقسيمه إلى أقسام متساوية تتضمّن العدد 8.74

التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

أخطاء مفاهيمية: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، قد يُخطئ بعض الطلبة في التقريب إلى منزلة العشرات بدلًا من منزلة الأجزاء من 10، أستعين بلوحة المنازل وأُبيّن لهم أنّ منزلة الأجزاء من 10 أقل من الآحاد؛ لأنّها أجزاء من الواحد وهي تقع على يمين الفاصلة العشرية، بينما منزلة العشرات هي أكبر من الآحاد وتقع على يساره.

مثال 2: من الحياة

- أُناقش الطلبة في مثال من الحياة على اللوح؛ عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
  - » ما معطيات المسألة؟ كتلة مولود الفقمة 11.56 kg
  - » ما المطلوب في المسألة؟ تقريبها إلى أقرب كيلوغرام.
  - » ما المنزلة المطلوب التقريب إليها، حدّدها بوضع خط أسفل منها؟ 11.56
  - » ما الرقم الذي على يمينها؟ 5، إذن: نزيد المنزلة المحدّدة 1
  - » ماذا نضع مكان الأرقام على يمينها؟ نضع أصفارًا؛ فيصبح ناتج التقريب 12.00

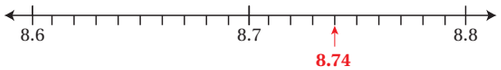
تنبيه: في **مثال 2**، وفي فقرة **أتحقّق من فهمي**، أُنبّه الطلبة إلى أنّ التقريب إلى أقرب كيلوغرام أو إلى أقرب متر هنا يعني التقريب إلى أقرب عدد كلي.

إرشاد: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، أُحوّل الطول إلى سنتمترات (245 cm)، وأطلب إلى الطلبة تقريبه إلى أقرب 100

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة؛ فأختار أحد الطلبة الذين تمكّنوا من حلّ المسألة ليعرض الحلّ على اللوح، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

الطَّريقَةُ 2: بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:



أُلاحِظُ أَنَّ الْعَدَدَ 8.74 يَقَعُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ 8.7 و 8.8 وَهُوَ أَقْرَبُ إِلى الْعَدَدِ 8.7

إِذَنْ $8.74 \approx 8.7$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُقَرِّبُ 42.75 إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشْرَةٍ. 42.8

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ التَّقْريبِ عِنْدَما لا أَكونُ مُحْتاجًا إِلى الْإِجابَةِ الدَّقيقَةِ، وَلِتَقْريبِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ تَطْبيقاتٌ حَياتِيَّةٌ كَثيرَةٌ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

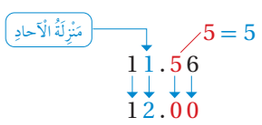
حَيَواناتٌ بَحْرِيَّةٌ: تَبْلُغُ كُتْلَةُ مَوْلودِ الْفَقْمَةِ **11.56 kg** أُقَرِّبُ كُتْلَتَهُ إِلى أَقْرَبِ كيلوغرامٍ.

أُحَدِّدُ الرَّقْمَ في الْمَنْزِلَةِ الْمُرادِ التَّقْريبُ إِلَيْها 11.56

أَنْظُرُ إِلى الرَّقْمِ الَّذي إِلى يَمينِهِ مُباشَرَةً 11.56

أُقارِنُ هذا الرَّقْمَ بِـ 5 ، $5 = 5$

أُضيفُ 1 إِلى الرَّقْمِ الْمُحَدَّدِ، وَأَسْتَبْدِلُ الْأَرْقامَ الَّتي عَنْ يَمينِهِ أَصْفارًا.



إِذَنْ: تَبْلُغُ كُتْلَةُ مَوْلودِ الْفَقْمَةِ 12 kg تَقْريبًا.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

طُيورٌ جارِحَةٌ: يَرْمُزُ طائِرُ الْعُقابِ في شِعارِ الْمَمْلَكَةِ الْأُرْدُنِيَّةِ الْهاشِمِيَّةِ إِلى الْقُوَّةِ. إِذا كانَ طولُ جَناحَيْ طائِرِ الْعُقابِ 2.45 m، فَما طولُ الْجَناحَيْنِ مُقَرَّبًا إِلى أَقْرَبِ مِتْرٍ؟ 2 m

56

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ السؤال 14، أُبيّن لهم أنّ إلى أقرب km تعني إلى أقرب واحد.

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُقَرِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ:

1. 6.83 ← 7
2. 4.72 ← 5
3. 6.39 ← 6
4. 3.45 ← 3
5. 7.80 ← 8
6. 8.02 ← 8

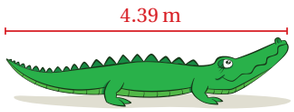
أُقَرِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ:

7. 8.02 ← 8.0
8. 6.67 ← 6.7
9. 5.33 ← 5.3
10. 9.86 ← 9.9
11. 3.04 ← 3.0
12. 6.62 ← 6.6

مَعْلومَةٌ

غَيّاثُ الدّينِ الْكاشانِيُّ، واحِدٌ مِنْ أَبْرَزِ عُلَماءِ الْمُسْلِمينَ في الرِّياضِيّاتِ، تُوُفِّيَ في عامِ 1436 م، وَهُوَ مَنِ ابْتَكَرَ الْكُسورَ الْعَشْرِيَّةَ.

13. **حَيَوانـاتٌ:** ما طولُ النِّمْساحِ في الصّورَةِ الْمُجاوِرَةِ مُقَرَّبًا إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ؟ 4.4 m



14. يَتَقاضى مَكْتَبُ تَأْجيرِ سَيّاراتٍ رُسومًا مِنَ الْعُمَلاءِ حَسَبَ عَدَدِ الْكيلومِتْراتِ الَّتي قَطَعوها، مُقَرَّبًا إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ. إِذا قَطَعَ سُفيانُ 40.8 km، فَما عَدَدُ الْكيلومِتْراتِ الَّتي سَيُحاسَبُ عَلَيْها؟ 41 km

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

15. **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قالَ مُحَمَّدٌ إِنَّ تَقْريبَ كُلٍّ مِنَ الْعَدَدَيْنِ 17.05 و 17.18 إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ يُعْطي الْإِجابَةَ نَفْسَها. هَلْ هُوَ عَلى صَوابٍ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.
خطأ؛ لأن تقريب 17.05 إلى أقرب جزء من عشرة هو 17.1 بينما تقريب 17.18 هو 17.2

16. **تَبْريرٌ:** تَحْتاجُ هُدى إِلى 2 kg مِنَ اللَّحْمِ الْمَفْرومِ لِتَحْضيرِ وَجْبَةِ الْغَداءِ، وَلَدَيْها عُبُوَّةٌ كُتْلَتُها 2.56 kg وَعُبُوَّةٌ أُخْرى كُتْلَتُها 1.69 kg، إِذا اسْتَعْمَلَتِ التَّقْريبَ فَأَيَّ الْعُبُوَّتَيْنِ سَتَخْتارُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. العبوة الثانية؛ لأن تقريب 2.56 kg إلى أقرب عدد صحيح هو 3 kg بينما تقريب 1.69 kg هو 2 kg

عند التقريب إلى أقرب جزء من عشرة انظر إلى الرقم الموجود يمين منزلة أجزاء العشرة فإذا كان أصغر من 5 فيبقى الرقم المحدد كما هو ويستبدل مكان الأرقام التي يمينه بأصفار أما اذا كان الرقم الذي يمين المنزلة المحددة 5 أو أكبر فإننا نضيف واحدًا إلى الرقم الموجود في المنزلة المحددة ونستبدل الأرقام التي على اليمين بأصفار، أما عند التقريب لأقرب عدد كلي فإننا نعيد الخطوات نفسها ولكن تكون المنزلة المحددة هي منزلة الآحاد.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أُقَرِّبُ كَسْرًا عَشْرِيًّا إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ، وَإِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ.

مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أُوجّه الطلبة إلى تقريب الكسرين إلى أقرب جزء من 10 كي يكتشفوا الخطأ.
- في سؤال **تبرير**، أُوجّه تفكير الطلبة بالسؤال الآتي: إلى أيّ منزلة التقريب المطلوب؟ إلى أقرب 1 صحيح؛ لأنّها تحتاج إلى 2 صحيح.
- أُناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- أطلب إلى الطلبة حلّ النشاط 5 من أنشطة التدريب الإضافي.

6 الختام

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم لتقريب كسر عشري إلى أقرب جزء من 10 وإلى أقرب عدد كلّي، وأطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.

الوحدة
7

أتحقّق مـــن فهم الطلبة للمهـــارات الواردة فـــي الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها عن طريق اختبار الوحدة المكوّن من 3 أقسام:

- أسئلة موضوعية.
- أسئلة ذات إجابات قصيرة.
- تدريب على الاختبارات الدولية.

التقويم الختامي:

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأســئلة الموضوعية من اختبار الوحدة بصورة فردية، وأُناقشهم في حلولهم.
- أُكرّر مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثم مع الأسئلة الدولية.

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

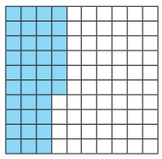
أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 أَيٌّ مِمّا يَأْتي يُكافِئُ الْكَسْرَ $\frac{2}{5}$ ؟ c

a) 2 b) 0.02

c) 0.4 d) 0.04

2 مَا الكَسْرُ العَشْرِيُّ، الَّذي يُعَبِّرُ عَنِ النَّموذَجِ أَدْناهُ؟ a, c



a) 0.36 b) 0.46

c) 0.26 d) 0.64

3 أَيُّ الْعِباراتِ الْآتِيَةِ صَحيحَةٌ؟ b

a) $8.35 > 8.5$

b) $7.25 < 7.5$

c) $6.5 < 5.05$

d) $4.25 = 4.50$

4 أَيُّ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ مُرَتَّبَةٌ مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ؟ c

a) 1.04, 0.39, 0.8, 2.1, 0.09

b) 2.1, 1.04, 0.39, 0.8, 0.09

c) 2.1, 1.04, 0.8, 0.39, 0.09

d) 0.09, 0.39, 0.8, 2.1, 1.04

5 أَيُّ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ تَكونُ فيها الْقيمَةُ الْمَنْزِلِيَّةُ لِلرَّقْمِ 8 هِيَ 8 أَعْشارٍ؟ b

a) 56.98 b) 35.85

c) 8.09 d) 88.1

6 أَيٌّ مِمّا يَأْتي يُكافِئُ 0.25؟ b

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{4}$

c) $\frac{1}{3}$ d) $1\frac{1}{2}$

7 أَيٌّ مِمّا يَأْتي يُساوي خَمْسَةً وَاثْنَيْنِ مِنْ مِئَةٍ؟ d

a) 52.0 b) 5.20

c) 5+0.2 d) 5+0.02

8 أَيُّ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ أَقَلُّ مِنْ 2.54؟ a

a) 2.45 b) 4.25

c) 2.55 d) 5.42

ملاحظاتي

تدريب على الاختبارات الدولية:

- **هي أسئلة قدّمت في اختبارات وطنية أو تحاكيها. في سؤال 19، أُناقش الطلبة في الأسئلة الآتية:**

» ما الصيغة التي كُتب فيها العدد في السؤال؟ الصيغة التحليلية.

» ما الكسر العشري المُكافيء للكسر $\frac{2}{10}$؟ 0.2

» ما المطلوب؟ العدد بالصيغة القياسية.

» كيف نستدل على الصيغة القياسية من التحليلية؟ الصيغة التحليلية تُوضّح القِيَم المنزلية للأرقام في الكسر، ما يُعين على تمثيلها في لوحة المنازل. ومن ثم، كتابتها بالصيغة القياسية.

» ما الصيغة القياسية للكسر؟ 5.23

9 إِذا كانَتِ الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ أَدْناهُ مُرَتَّبَةً تَنازُلِيًّا؛ فَأَيٌّ مِمّا يَأْتي يُمَثِّلُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الْمَفْقودَ؟ c

0.28, 0.32, 0.54, ____, 0.86

a) 0.25 b) 0.45

c) 0.61 d) 0.93

10 عِنْدَ تَقْريبِ 34.28 إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ، يَنْتُجُ: d

a) 34.39 b) 34.2

c) 35 d) 34

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

أَجْرَتِ الْمُعَلِّمَةُ تَصْويتًا لِلْفاكِهَةِ الْمُفَضَّلَةِ عِنْدَ طالِباتِ الصَّفِّ الرّابِعِ، فَكانَتِ النَّتائِجُ كَما في الْجَدْوَلِ أَدْناهُ:

الْفاكِهَةُ	عَدَدُ الْأَصْواتِ
الْمَوْزُ	40
التُّفّاحُ	25
الْعِنَبُ	20
الْبُرْتُقالُ	15

أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

11 ما عَدَدُ طالِباتِ الصَّفِّ الرّابِعِ؟ 100 طالبة

12 قالَتْ مَرْيَمُ إِنَّ أَكْثَرَ مِنْ نِصْفِ طالِباتِ الصَّفِّ الرّابِعِ يُفَضِّلْنَ التُّفّاحَ وَالْبُرْتُقالَ. هَلْ هِيَ عَلى صَوابٍ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِي. لا؛ لأن مجموع الطالبات اللواتي يفضلن التفاح والبرتقال 40 طالبة وهذا العدد أقل من عدد الطالبات جميعهن.

13 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ وَالْكَسْرَ الْعادِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الطّالِباتِ اللّواتي يُفَضِّلْنَ التُّفّاحَ. 0.25, $\frac{25}{100}$

14 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الطّالِباتِ اللّواتي يُفَضِّلْنَ الْبُرْتُقالَ مُقَرَّبًا إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ. 0.2

15 ما الْفاكِهَةُ الَّتي تُفَضِّلُها 0.2 مِنَ الطّالِباتِ؟ العنب

تَدْريبٌ عَلى الِاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

16 ما الْعَدَدُ الْأَصْغَرُ؟ b

a) 0.2 b) 0.03

c) 0.23 d) 0.3

17 ما الْعَدَدُ الَّذي ناتِجُ تَقْريبِهِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ يُساوي 6.1؟ c

a) 6.04 b) 5.98

c) 6.09 d) 6.90

18 أَيُّ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ تُكافِئُ $\frac{7}{10}$؟ c

a) 70 b) 7

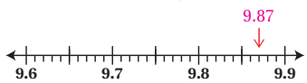
c) 0.7 d) 0.07

19 $0.03 + \frac{2}{10} + 5$ تُساوي: b

a) 5.2 b) 5.23

c) 5.32 d) 5

20 ما الْعَدَدُ الَّذي يُشيرُ إِلَيْهِ السَّهْمُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ؟



كتاب التمارين

الدَّرْسُ 1 أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ

الوَحْدَةُ 7: الكُسورُ العَشْرِيَّةُ

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعادِيَّ وَالْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $\frac{2}{10}$, 0.2

2 $\frac{1}{10}$, 0.1

3 $\frac{8}{10}$, 0.8

أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عادِيٍّ مِمّا يَأْتي عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

4 $\frac{3}{10}$ 0.3

5 $\frac{9}{10}$ 0.9

6 $\frac{1}{10}$ 0.1

0 0.5 1

أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي عَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

7 0.2 $\frac{2}{10}$

8 0.8 $\frac{8}{10}$

9 0.7 $\frac{7}{10}$

0 $\frac{2}{10}$ $\frac{5}{10}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{8}{10}$ 1

10 أَمْلَأُ الْفَراغَ بِالْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ أَوِ الْعادِيِّ الْمُناسِبِ:

0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9

0 $\frac{1}{10}$ $\frac{2}{10}$ $\frac{3}{10}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{9}{10}$ 1

11 لَدى لينَ 10 قِطَعٍ مِنَ الْكَعْكِ، وَزَّعَتْ مِنْها 4 قِطَعٍ لِصَديقاتِها. ما الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ ما وَزَّعَتْهُ؟ 0.4

الدَّرْسُ 2 أَجْزاءُ الْمِئَةِ

الوَحْدَةُ 7: الكُسورُ العَشْرِيَّةُ

أُحَدِّدُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمِ الَّذي تَحْتَهُ خَطٌّ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 0.33 0.3

2 0.74 0.04

3 0.19 0.09

أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ:

4 0.26
الصيغة اللفظية: ستة وعشرون من مئة
الصيغة التحليلية: 0.26 = 0.2 + 0.06

5 0.13
الصيغة اللفظية: ثلاثة عشرة من مئة
الصيغة التحليلية: 0.13 = 0.1 + 0.03

6 0.85
الصيغة اللفظية: خمسة وثمانون من مئة
الصيغة التحليلية: 0.85 = 0.8 + 0.05

7 يَبْلُغُ عَدَدُ طَلَبَةِ الصَّفِّ الرّابِعِ 100 طالِبٍ، شارَكَ مِنْهُمْ 35 طالِبًا في الْمَعْرَضِ السَّنَوِيِّ الْمُقامِ في الْمَدْرَسَةِ. أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ وَالْكَسْرَ الْعادِيَّ لِلطَّلَبَةِ الْمُشارِكينَ. 0.35 , $\frac{35}{100}$

8 تُمَثِّلُ الشَّبَكَةُ الْمُجاوِرَةُ أَقْسامَ أَحَدِ الْمَتاجِرِ. ما الْكَسْرُ الْعادِيُّ وَالْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ اللَّذانِ يَصِفانِ قِسْمَ الْمَوادِّ الْغِذائِيَّةِ في الْمَتْجَرِ؟ 0.72 , $\frac{72}{100}$

الْمَوادُّ الْغِذائِيَّةُ
أَدَواتُ الْمَطْبَخِ
مُسْتَلْزَماتُ النَّظافَةِ
الْكَهْرَبائِيّاتُ

9 تَحَدَّ: أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُشيرُ إِلَيْهِ السَّهْمُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ أَدْناهُ:

أ ب جـ د هـ

0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1

أ = 0.14 ب = 0.39 جـ = 0.54 د = 0.75 هـ = 0.98

الدَّرْسُ 3 الْأَعْدادُ الْعَشْرِيَّةُ

الوَحْدَةُ 7: الكُسورُ العَشْرِيَّةُ

أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ مِمّا يَأْتي عَلى صورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ:

1 $2\frac{97}{100}$ 2.97

2 $46\frac{15}{100}$ 46.15

3 $13\frac{2}{100}$ 13.02

أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ:

4 1.43
الصيغة اللفظية: واحد صحيح وثلاثة وأربعون من مئة
الصيغة التحليلية: 1.43 = 1 + 0.4 + 0.03

5 546.18
الصيغة اللفظية: خمسمائة وستة وأربعون صحيح ومئة عشرة من مئة
الصيغة التحليلية: 546.18 = 500 + 40 + 6 + 0.1 + 0.08

6 58.26
الصيغة اللفظية: ثمانية وخمسون صحيح وستة وعشرون من مئة
الصيغة التحليلية: 58.26 = 50 + 8 + 0.2 + 0.06

أَكْتُبُ الْحَرْفَ الْمُقابِلَ لِكُلِّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي:

7 1.16 أ

8 1.75 هـ

9 1.47 جـ

10 1.29 ب

11 1.83 و

12 1.50 د

1 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2

أ ب د جـ هـ و

أُكْمِلُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

13 2.75 = 2 + 0.7 + 0.05

14 7.25 = 7 + $\frac{2}{10}$ + $\frac{5}{100}$

أَسْتَعْمِلُ الْأَرْقامَ 1, 2, 4, 7, 8 في تَكْوينِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ حَسَبَ ما يَأْتي:

15 أَكْبَرُ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ مُمْكِنٍ. 8 7 . 4 2

16 أَصْغَرُ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ مُمْكِنٍ. 1 2 . 4 7

17 عَدَدٌ عَشْرِيٌّ بَيْنَ 84.27 وَ 42.78
تَعَدَّدُ الإِجاباتِ، ومِنها
. 78.42 أو 78.12 أو 74.82 أو 74.18 أو 74.21 أو 72.14 أو 71.84

18 عَدَدٌ عَشْرِيٌّ بَيْنَ 1 وَ 1.55
إِحدى هذه الإِجاباتِ:
. 1.45 و 1.23

الدَّرْسُ 4 التَّحْويلُ بَيْنَ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ

الوَحْدَةُ 7: الكُسورُ العَشْرِيَّةُ

أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ الْآتِيَةَ إِلى أَعْدادٍ كَسْرِيَّةٍ في أَبْسَطِ صورَةٍ:

1 95.1 = 95 $\frac{1}{10}$

2 12.5 = 12 $\frac{1}{2}$

3 74.6 = 74 $\frac{3}{5}$

أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ الْآتِيَةَ إِلى أَعْدادٍ عَشْرِيَّةٍ:

4 $2\frac{17}{50}$ = 2.34

5 $6\frac{7}{20}$ = 6.35

6 $8\frac{36}{100}$ = 8.36

7 $8\frac{4}{5}$ = 8.8

8 $1\frac{9}{10}$ = 1.9

9 $7\frac{3}{4}$ = 7.75

10 قاسَ مُهَنْدِسٌ مِيكانيكِيٌّ سُمْكَ قِطْعَةِ حَديدٍ فَوَجَدَهُ 1.2 cm، ما الْكَسْرُ الْعادِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ سُمْكَ قِطْعَةِ الْحَديدِ في أَبْسَطِ صورَةٍ؟ $1\frac{1}{5}$ cm

11 أُكْمِلُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِالْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ أَوِ الْعادِيِّ الْمُناسِبِ:

0 $\frac{1}{5}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{4}{5}$ 1

0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ وَالْعَدَدَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي:

12 0.75 $\frac{3}{4}$

13 0.25 $\frac{1}{4}$

14 1.6 $1\frac{3}{5}$

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 5 الْأَعْدادُ الْعَشْرِيَّةُ وَالنُّقودُ

الوَحْدَةُ 7: الكُسورُ العَشْرِيَّةُ

أُعَبِّرُ عَنِ النُّقودِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِالْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ:

1 $\frac{85}{100}$ ، 0.85

2 $\frac{40}{100}$ ، 0.40

أُعَبِّرُ عَنِ النُّقودِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ وَالْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ:

3 $1\frac{25}{100}$ ، 1.25

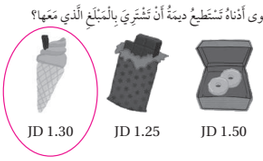
4 $4\frac{60}{100}$ ، 4.60

5 يَمْتَلِكُ مُحَمَّدٌ 65 دينارًا وَ 45 قِرْشًا. أُعَبِّرُ عَمّا يَمْتَلِكُهُ عَلى صورَةِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ وَعَدَدٍ كَسْرِيٍّ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

$65\frac{9}{20}$ ، 65.45

6 مَعَ دِيمَةَ الْمَبْلَغُ الْمُجاوِرُ:

أَيُّ صِنْفٍ مِنْ أَصْنافِ الْحَلْوى أَدْناهُ تَسْتَطيعُ دِيمَةُ أَنْ تَشْتَرِيَ بِالْمَبْلَغِ الَّذي مَعَها؟



JD 1.30 JD 1.25 JD 1.50

الدَّرْسُ 6 مُقارَنَةُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها

الوَحْدَةُ 7: الكُسورُ العَشْرِيَّةُ

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

1 21.76 > 7.04 2 15.01 < 15.78 3 20.09 < 20.57

4 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَصاعُدِيًّا:

1.42 ، 1.35 ، 1.47 ، 1.43 ، 1.39

1.35 ، 1.39 ، 1.42 ، 1.43 ، 1.47

5 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَنازُلِيًّا:

3.53 ، 2.79 ، 2.83 ، 3.88 ، 2.94

3.88 ، 3.53 ، 2.94 ، 2.83 ، 2.79

أَكْتُبُ عَدَدًا عَشْرِيًّا في الْفَراغِ؛ لِتُصْبِحَ الْجُمْلَةُ صَحيحَةً:

6 1.5 > 1.45 إجابة ممكنة:

7 7.8 = 7.80 إجابة ممكنة:

8 29.20 > 29.1 إجابة ممكنة:

9 4.43 > 4.42 إجابة ممكنة:

10 في إِحْدى مُسابَقاتِ رَمْيِ الرُّمْحِ، كانَتِ الرَّمْياتُ الَّتي حَقَّقَتْها مَجْموعَةٌ مِنَ الْمُسابِقينَ كَما في الْجَدْوَلِ الْآتي. أُرَتِّبُ النَّتائِجَ تَصاعُدِيًّا. 19.41 ، 19.58 ، 19.85 ، 20.25

الْمُتَسابِقونَ	حُسامُ	عادِلٌ	مُصْعَبٌ	عِمادُ
الْمَسافَةُ (m)	19.85	20.25	19.41	19.58

أَضَعُ (✓) إِذا كانَتِ الْمُقارَنَةُ صَحيحَةً، وَ(✗) إِذا كانَتْ غَيْرَ صَحيحَةٍ في ما يَأْتي:

11 7.97 > 74.7 (✗)

12 1.24 < 1.42 (✓)

13 58.64 > 48.64 (✓)

14 138.5 < 13.87 (✗)

الدَّرْسُ 7 تَقْريبُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ

الوَحْدَةُ 7: الكُسورُ العَشْرِيَّةُ

أُقَرِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ:

1 4.71 4.7 2 8.99 9.0 3 12.49 12.5

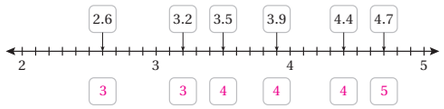
4 قاسَ طَلَبَةٌ في الصَّفِّ الرّابِعِ أَطْوالَ 4 خَنافِسَ. عِنْدَ تَقْريبِ الْأَطْوالِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ، أَيُّ الْخَنافِسِ لَها طولٌ يُقَرَّبُ إِلى 1.5 cm؟ ب إِلى 1.8 cm؟ أ

الْخُنْفُساءُ	الطّولُ
أ	1.84 cm
ب	1.45 cm
جـ	1.55 cm
د	1.73 cm

يَقَعُ كُلُّ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ بَيْنَ عَدَدَيْنِ كُلِّيَّيْنِ، أَكْتُبُهما وَأُحَوِّطُ الْأَقْرَبَ إِلى الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

5 16 16.37 17 6 5 5.61 6 7 3 3.05 4

8 أُقَرِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ. أَكْتُبُ ناتِجَ التَّقْريبِ أَسْفَلَ خَطِّ الْأَعْدادِ.



الوحدة 8

الْأَنْماطُ وَالْمُعادَلاتُ

مخطط الوحدة

المحتوى	الأهداف	المصطلحات	المصادر والأدوات	عدد الحصص
المقدّمة، وأستعد لدراسة الوحدة	• تعرّف الوحدة وأهدافها. • التحقّق من المعلومات السابقة اللازمة.		• مقدّمة الوحدة من دليل المعلّم. • صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين.	1
الدرس1: الأنماط	• إكمال نمط ووصف قاعدته. • إكمال نمط عُلمت قاعدته.	النمط (pattern)، قاعدة النمط (pattern's rule).	• قلم، أوراق، لوحة المئة، ورقة المصادر رقم (8)، بطاقات.	2
الدرس2: جداول المدخلات والمخرجات	• إكمال جدول المدخلات والمخرجات وإيجاد قاعدته.	مدخلة (input)، مخرجة (output).	• قلم، أوراق، ورقة المصادر رقم (11).	2
الدرس3: الأنماط الهندسية	• حلّ مسائل على الأنماط الهندسية باستعمال جداول المدخلات والمخرجات.	الأنماط الهندسية (geometric patterns).	• قلم، ورقة المصادر رقم (11)، أزرار.	2
الدرس4: المقادير والمتغيّرات	• التعبير عن جمل رياضية بمقادير عددية وجبرية • إيجاد قيمة مقدار جبري	المقدار العددي (numerical expression)، المُتغير (variable)، المقدار الجبري (algebraic expression)، التعويض (substitution).	• قلم، أوراق، بطاقات.	2
الدرس5: المعادلات	• تعرّف المعادلات وكتابتها.	المعادلة (equation).	• قلم، أوراق، بطاقات.	2
المراجعة وعرض نتائج المشروع				1
الاختبار				1
المجموع				13

الوحدة 8

نظرة عامة حول الوحدة:

تعلّم الطلبة سابقًا العد تصاعديًّا وتنازليًّا، وسيتعلّمون في هذه الوحدة اكتشاف أنماط عددية وتوسعتها لعمل تنبؤات واستعمالها في حلّ المسائل، وسيُنشئ الطلبة جداول مدخلات ومخرجات ويجدون قاعدتها، وسيعبّرون عن مواقف عددية وحياتية بكتابة مقادير جبرية ومعادلات، وسيتم تطوير هذه المفاهيم الجبرية في الصفوف التالية؛ إذ سيساعدهم ما تعلّموه على حلّ المعادلات والاقترانات بأنواعها.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الثالث

- وصف أنماط عددية وهندسية مُعطاة وإيجاد قواعدها.
- تكوين نمط عددي أو هندسي وفق قاعدة مُعطاة.
- إكمال أنماط عددية وهندسية وإيجاد عناصر مجهولة فيها.

الصف الرابع

- وصف نمط عددي أو هندسي مُعطى، وإيجاد قاعدته.
- تحديد قواعد علاقات رياضية ممثلة بجدول مدخلات ومخرجات، وتفسيرها.
- التعبير عن جمل عددية بمقادير جبرية وعددية.
- كتابة معادلة تمثل موقفًا.

الصف الخامس

- إيجاد قيمة مقدار جبري.
- حلّ معادلات الجمع والطرح.
- حلّ معادلات الضرب والقسمة.

إرشادات مشروع الوحدة:

هدف المشروع:

ربط الرياضيات في الحياة؛ بتنمية مهارات التحليل والهندسة والقياس عن طريق الأنماط.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أُعرّف الطلبة بالمشروع وأهمّيته في تعلّم موضوعات الوحدة.
- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، وأُبيّن لهم أهمّية تعاون أفراد المجموعة، وأُوزّع المهمّات بينهم محدّدًا مقرّرًا لكل مجموعة.
- أُناقش الطلبة في فكرة مشروع الوحدة، وأتحقّق من وضوح خطوات تنفيذها للجميع.
- أُوجّه الطلبة إلى أنّ زيادة أطوال كل قطعة مستقيمة تتم بمقدار موحّد لكل مربّع من الشكل الأصلي، وأُنبّههم إلى أنّ النمط يُمثّل مجموع أطوال القطع المستقيمة في كل مرّة.
- أُذكّر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلّب إنجازه ضمن المشروع، إذ إنّ أهمّية المشروع تكمن في ارتباط فقراته في دروس الوحدة.

عرض نتائج المشروع:

لعرض نتائج المشروع؛ أُوجّه الطلبة إلى:

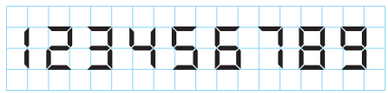
- تنظيم مطوية تتضمّن النتائج التي توصّلوا إليها، بحيث تتضمّن أوراق المربّعات مكتوب عليها الأعداد التي اختارها أفراد المجموعة، ووصف دقيق لقاعدة كل نمط أسفل ورقة المربّعات، مع إمكانية طباعتها وترتيبها لتكون بصورة جاذبة.
- إضافة معلومة أو أكثر توصّلوا إليها، في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف تم حلّها لتعزيز مهاراتهم في حلّ المشكلات.
- عرض النتائج التي توصّلوا إليها، في الوقت الذي أُحدّده لهم بعد انتهاء الوحدة للمناقشة أمام الزملاء.
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم؛ بالاستعانة بسلّم التقدير المجاور.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَنْماطُ الْأَعْدادِ

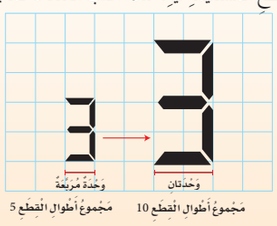
أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَكْتَشِفَ أَنْماطًا في طَريقَةِ كِتابَةِ الْأَعْدادِ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أَخْتارُ أَحَدَ الْأَعْدادِ مِنْ 0 إِلى 9؛ حَسَبَ عَدَدِ إِخْوَتِيَ وَأَخَواتِيَ مَعًا.
2. أَكْتُبُ الْعَدَدَ عَلى وَرَقَةِ مُرَبَّعاتٍ كَما في الشَّكْلِ الْآتي، ثُمَّ أَجِدُ مَجْموعَ أَطْوالِ الْقِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ فيهِ. مَثَلًا: عَدَدُ الْقِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ في الْعَدَدِ 3 يُساوي 5، وَمَجْموعُ أَطْوالِها يُساوي 5 وَحْداتِ طولٍ.

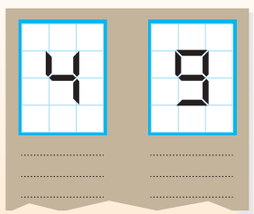


3. أَكْتُبُ الْعَدَدَ مَرَّةً أُخْرى مَعَ زِيادَةِ طولِ كُلِّ قِطْعَةٍ مُسْتَقيمَةٍ بِمِقْدارِ وَحْدَةٍ واحِدَةٍ، ثُمَّ أَجِدُ مَجْموعَ أَطْوالِ الْقِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ فيهِ. مَثَلًا: أَكْتُبُ الْعَدَدَ 3 كَما يَأْتي:



4. أُكَرِّرُ كِتابَةَ الْعَدَدِ 7 مَرّاتٍ مَعَ زِيادَةِ طولِ كُلِّ قِطْعَةٍ مُسْتَقيمَةٍ فيهِ بِمِقْدارِ وَحْدَةٍ واحِدَةٍ كُلَّ مَرَّةٍ.
5. أَكْتُبُ النَّمَطَ الَّذي يُمَثِّلُهُ مَجْموعُ أَطْوالِ الْقِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ في كُلِّ مَرَّةٍ.
6. أَصِفُ قاعِدَةَ النَّمَطِ بِالْكَلِماتِ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُها لِأَجِدَ 5 حُدودٍ أُخْرى في النَّمَطِ.
7. أُكَوِّنُ جَدْوَلَ أَنْماطٍ يُبَيِّنُ الْعَلاقَةَ بَيْنَ طولِ الْقِطْعَةِ وَمَجْموعِ أَطْوالِ الْقِطَعِ.
8. أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ مَجْموعِ أَطْوالِ الْقِطَعِ في الْعَدَدِ حينَ يَكونُ طولُ الْقِطْعَةِ x.

غَرَضُ النَّتائِجِ: أُعِدُّ مَعَ أَفْرادِ مَجْموعَتِيَ لَوْحَةً جاذِبَةً أَوْ مَطْوِيَّةً، أُضَمِّنُها أَوْراقَ الْمُرَبَّعاتِ مَكْتوبٌ عَلَيْها الْأَعْدادُ الَّتي اخْتارَها أَفْرادُ الْمَجْموعَةِ، وَنَتائِجَ الْخُطُواتِ 6، 7، 8



61

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	إيجاد مجموع أطوال القطع المستقيمة المكوّن للرقم بصورة صحيحة.			
2	تكوين صحيح لجدول الأنماط، وكتابة قاعدته.			
3	تنفيذ المشروع في الوقت المحدّد حسب الخطوات المطلوبة.			
4	التعاون والعمل بروح الفريق.			
5	عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارة تواصل).			
6	توظيف التكنولوجيا؛ لعرض نتائج المشروع.			

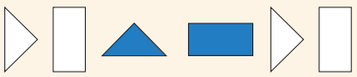
1 إنجاز المهمة في وجود أكثر من خطأ.
2 إنجاز المهمة في وجود خطأ بسيط.
3 إنجاز المهمة في صورة صحيحة من دون خطأ.

أستعد لدراسة الوحدة:

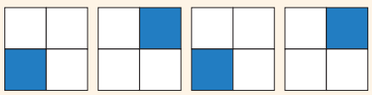
أستعمل أسئلة **أستعدّ لدراسة الوحدة** الموجودة في كتاب التمارين؛ بوصفها اختبارًا تشخيصيًّا لقياس مدى تمكّن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة.

- أطلب إلى الطلبة حلّ أسئلة الاختبار بصورة فردية، وأتجوّل بينهم وأُسجّل ملاحظاتي حول نقاط الضعف لديهم.
- أعرض على اللوح بعض الحلول الخطأ التي شاهدتها في أثناء تجوالي بين الطلبة لبعض الأسئلة من دون ذكر أسماء، ثم أسأل: هل هذا الحلّ صحيح؟ ما الخطأ في هذا الحلّ؟
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في إيجاد قيمة عبارة لفظية في الأسئلة من (7 – 10)، فأُرشدهم باستعمال بعض الكلمات المفتاحية، مثل: مِثلا تعني 2×، مجموع يعني +، يزيد على يعني إضافة،....
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في إيجاد الأعداد المفقودة في الأسئلة من (13 – 15)، فأطلب إليهم طرح العدد السابق من العدد التالي، لإكمال العد القفزي للوصول إلى الأعداد المفقودة.
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حلّ المسائل الواردة في اختبار أستعدّ لدراسة الوحدة، فأستعمل المسألة الإضافية الآتية:

1



2



مشروع الوحدة:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات صغيرة غير متجانسة.
- أطلب إلى الطلبة اختيار أحد الأعداد من (0 – 9) حسب عدد إخوانهم.
- أطلب إليهم تنفيذ الخطوة الثانية من خطوات تنفيذ المشروع.

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل؛ لإكمال أنماط هندسية:

IXL | Find the next shape in a pattern | 4th grade math

الوَحْدَةُ 8

الأَنْماطُ وَالْمُعادَلاتُ

أَجِدُ ناتِجَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 3×8 24

2 4×9 36

3 8×5 40

4 $21 \div 7$ 3

5 $54 \div 6$ 9

6 $64 \div 8$ 8

أَجِدُ قيمَةَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7 مِثْلا الْعَدَدِ 8 16

8 مَجْموعُ 3 وَ 7 10

9 ناتِجُ ضَرْبِ 6 في 4 24

10 عَدَدٌ يَزيدُ بِمِقْدارِ 11 عَلى الْعَدَدِ 23 34

أَكْتُبُ الْعَمَلِيَّةَ (+ أَوْ −) في ☐ بِحَيْثُ تُصْبِحُ الْجُمَلُ الْعَدَدِيَّةُ صَحيحَةً:

11 17 + 14 = 31

12 23 − 15 = 8

أَسْتَعْمِلُ الْعَدَّ الْقَفْزِيَّ؛ لِأَجِدَ الْأَعْدادَ الْمَفْقودَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

13 112 ,114 , 116 , 118 , 120 , 122 , 124 , 126 , 128

14 2010 , 2020 , 2030 , 2040 , 2050 , 2060 , 2070 , 2080

15 750 , 745 , 740 , 735 , 730 , 725 , 720

أَرْسُمُ الشَّكْلَ الْآتِيَ في كُلِّ نَمَطٍ مِمّا يَأْتي:

16

17

19

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

15 دقيقة

ملاحظاتي

الأهداف:

- تطبيق قاعدة نمط.
- إيجاد العدد التالي في نمط عُلمت قاعدته.

المواد والأدوات: بطاقات كُتب عليها بعض قواعد أنماط، مثلًا:

أَقْسِمُ عَلى 3	أَطْرَحُ 16	أُضيفُ 14	أَضْرِبُ في 2

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات صغيرة.
- أُعطي كل مجموعة 4 بطاقات لقاعدة نمط، وأطلب إليهم وضعها بصورة مقلوبة.
- أطلب إلى الطلبة الجلوس في دائرة وأُحدّد مقررًا للمجموعة؛ يُنفّذ اللعبة وفق الخطوات الآتية:
  - سحب بطاقة قاعدة نمط وقراءتها.
  - تحديد المقرّر رقم البدء، على أن يتكوّن من منزلتين مراعيًا قاعدة النمط.
  - الطلب إلى زميله/ زميلتها عن يمينه تطبيق القاعدة وإكمال النمط.
  - يستمر اللعب بالطريقة نفسها إلى الزميل التالي/ الزميلة التالية على اليمين.
  - يُقدّر زمن الإجابة لكل طالب/ طالبة بدقيقة واحدة.
  - يخرج من اللعبة من يُجيب إجابة خطأ، أو يتأخّر عن الزمن المحدّد، وينتقل الدور إلى الذي/ التي عن يمينه.
  - يُعاد اللعب في قاعدة القسمة إذا كان العدد الناتج في إحدى المرّات لا يقبل القسمة، أو إذا نتج عدد سالب في الطرح.
  - يفوز من يُكمل اللعب حتى النهاية.

توسعة: أجعل الرقم الذي يبدأ به مقرر المجموعة يتكوّن من 3 منازل.

توسعة: أجعل قاعدة النمط تتكوّن من عمليّتين.

نشاط 2

10 دقائق

ملاحظاتي

الأهداف:

- إكمال جدول المدخلات والمخرجات.
- إيجاد قاعدة جدول علمت مدخلاته ومخرجاته.

المواد والأدوات: 3 نسخ من ورقة المصادر رقم (10) كُتب على كل منها مدخلات ومخرجات وفق قاعدة محدّدة.

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية.
- أُعطي كل مجموعة نسخة من ورقة المصادر رقم (10) كُتب على كل منها مدخلات ومخرجات وفق قاعدة محدّدة.
- أطلب إلى كل مجموعة الإجابة عن الأسئلة الآتية:
  - أكتب قاعدة تربط بين المدخلات والمخرجات.
  - أُضيف مدخلة، وأجد مخرجتها باستعمال القاعدة.
- المجموعة التي تُجيب عن الأسئلة الأربعة بصورة صحيحة أولًا؛ تكون الفائزة.

توسعة: أكتب موقفًا حياتيًّا يُمكن أن يُمثّل الجدول.

نشاط 3

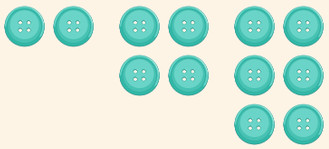
10 دقائق

الهدف: كتابة قاعدة نمط هندسي.

المواد والأدوات: ورقة المصادر رقم (10)، أزرار عدد 12، أقلام.

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية.
- أُعطي كل مجموعة جدولًا من ورقة المصادر رقم 10، و12 زرًّا.
- أُوزّع على الطلبة ورقة التعليمات الآتية أو أعرضها على اللوح:
  - عمل الشكل الأول صف من زرّين.
  - إدخال المدخلة الأولى في الجدول (العدد 1) للدلالة على الشكل الأول، ومخرجتها (2) للدلالة على عدد الأزرار في الشكل.
  - عمل الشكل الثاني بزيادة صف من زرّين على الشكل الأول ثم إدخال المدخلة الثانية في الجدول ومخرجتها.
  - عمل الشكل الثالث بزيادة صف من زرّين على الشكل الثاني ثم إدخال المدخلة الثالثة في الجدول ومخرجتها.
  - كتابة القاعدة التي تُمثّل العلاقة بين المدخلات والمخرجات في الجدول.
  - إكمال الجدول.
- أُناقش الطلبة في النتائج.
- المجموعة الفائزة هي التي أتمت الخطوات جميعها بصورة صحيحة.



توسعة: أطلب إلى الطلبة تكوين نمط جديد باستعمال الأزرار، واستعمال جدول المدخلات والمخرجات لإيجاد القاعدة التي تصف العلاقة بين ترتيب الشكل وعدد الأزرار.

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- إكمال نمط ووصف قاعدته.
- إكمال نمط عُلمت قاعدته.

المصطلحات:

النمط (pattern)،

قاعدة النمط (pattern's rule).

المصادر والأدوات:

قلم، أوراق، ورقة المصادر رقم (8).

التعلم القبلي:

- عدّ الأعداد صاعدًا ونازلًا.
- عدّ اثنينات، وخمسات، وعشرات، ...

1 التهيئة

- أعرض على الطلبة لوحة المئة.
- أطلب إلى الطلبة العد اثنينات، وأن يُظلّلوا الأعداد في لوحة المئة: 2 , 4 , 6 , ...
  - » أسألهم: ما النمط الذي تراه؟ أُضيف 2 في كل مرّة.
- أطلب إلى الطلبة العد خمسات، وأن يُظلّلوا الأعداد في لوحة المئة: 5 , 10 , 15 , ...
  - » أسألهم: ما النمط الذي تراه؟ أُضيف 5 في كل مرّة.
- أطلب إلى الطلبة أن يذكروا أنماطًا أخرى يرونها في لوحة المئة.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة فقرة **أستكشف**، وأسألهم:
  - » أُسمّي منطقة جبلية في الأردن؟ إجابة ممكنة: عجلون، الشراة.
  - » ما الرياضة التي تهتمّ بالجبال؟ رياضة تسلّق الجبال.
  - » كم المسافة التي قطعها فيصل في المرحلة الأولى من صعود الجبل؟ 25 m

الدَّرْسُ 1 الْأَنْماطُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أُكْمِلُ نَمَطًا عَلِمْتُ قاعِدَتَهُ.
- أُكْمِلُ نَمَطًا وَأَصِفُ قاعِدَتَهُ.

الْمُصْطَلَحاتُ

النَّمَطُ، قاعِدَةُ النَّمَطِ.

أَسْتَكْشِفُ

تَسَلَّقَ فَيْصَلٌ جَبَلًا عَلى مَراحِلَ؛ فَصَعِدَ في الْمَرْحَلَةِ الْأولى إِلى ارْتِفاعِ 25 m، وَفي الثّانِيَةِ إِلى ارْتِفاعِ 50 m، وَفي الثّالِثَةِ إِلى ارْتِفاعِ 75 m، ما الِارْتِفاعُ الَّذي سَيَصِلُ إِلَيْهِ في الْمَرْحَلَةِ السّادِسَةِ؛ إِذا صَعِدَ الْارْتِفاعَ نَفْسَهُ في كُلِّ مَرْحَلَةٍ؟

أَتَعَلَّمُ

النَّمَطُ (pattern) هُوَ تَتابُعٌ مِنَ الْأَعْدادِ أَوِ الرُّموزِ أَوِ الْأَشْكالِ وَفْقَ قاعِدَةٍ مُعَيَّنَةٍ تُسَمّى قاعِدَةَ النَّمَطِ (pattern's rule)، وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُها لِإِيجادِ أَعْدادٍ مَفْقودَةٍ مِنَ النَّمَطِ.

نَمَطٌ: 12 ، 15 ، 18 ، 21 ، 24

+3 ، +3 ، +3 ، +3

يَزيدُ كُلُّ عَدَدٍ عَنْ سابِقِهِ بِمِقْدارِ 3

مِثالٌ 1

أُكْمِلُ النَّمَطَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي وَفْقَ الْقاعِدَةِ الْمُبَيَّنَةِ، بِكِتابَةِ 3 أَعْدادٍ:

1 قاعِدَةُ النَّمَطِ: أُضيفُ 4

5, 9, 13, 17, ..., ..., ...

لِإِكْمالِ النَّمَطِ أَبْدَأُ بِالْعَدَدِ الْأَوَّلِ 5 وَأَسْتَعْمِلُ قاعِدَةَ النَّمَطِ الْمُعْطاةَ، فَيَنْتُجُ الْعَدَدُ 9

النّاتِجُ 9 ← أَبْدَأُ مِنْ هُنا 5

+4

» كم المسافة الثانية؟ 50 m، الثالثة؟ 75 m

» هل المسافة التي يقطعها في كل مرحلة متساوية؟ نعم.

» كيف نجد المسافة التي قطعها في المرحلة التالية؟ نجمع 25 m

» هل يمكن إيجاد الارتفاع الذي سيصل إليه فيصل في المرحلة السادسة؟ كيف؟ نعم، أتقبّل الإجابات جميعها.

62

3 التدريس

- أطلب إلى الطلبة العدّ اثنينات أو ثلاثات أو خمسات.
- أسأل الطلبة بعد عدهم (3, 6, 9, 12, ...) وكتابتها على اللوح، ما العملية الحسابية الذهنية التي تمارسونها كل مرّة لإيجاد العدد التالي؟ جمع 3
- أُبيّن للطلبة أن العد اثنينات أو ثلاثات أو خمسات يُمثل نمطًا، وأُوجّههم إلى أنّ الأنماط تحتاج منهم إجراء عملية حسابية من العمليات الأربع التي تعلّموها.
- أُوجّه الطلبة إلى أنّ قاعدة النمط هي قاعدة حسابية تربط بين كل عدد والعدد السابق له مباشرة.
- أُرشدهم إلى أنّ قاعدة النمط يُمكن استعمالها في إيجاد أعداد مفقودة من النمط فمثلًا في النمط: 10, ..., 20, 25, 30، ما هو العدد المفقود؟ 15
- أسأل الطلبة: كيف علمتم العدد المفقود؟ بطرح 5 من 20 لأنّ القاعدة طرح 5
- أستعمل فقرة **أتعلّم** والمثال المقدّم فيها لدعم ما أقول.

إرشاد: أُوجّه الطلبة إلى أنّ تتابع الأعداد أو الأشكال ضمن قاعدة معينة يُسمّى نمطًا.

ملاحظاتي

.....

.....

.....

.....

.....

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكــرّر المصطلحين: النمط (pattern)، قاعدة النمط (pattern's rule) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

مثال 1

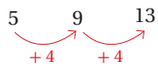
- أكتب النمط في الفرع الأول وقاعدته على اللوح.
- أُبيّن للطلبة أنّ المطلوب هو إكمال النمط؛ أي إكمال الفراغات.
- أبدأ من العدد الأول وأُطبق عليه قاعدة النمط المُعطاة، ثم أُبيّن أنّ العدد الناتج هو العدد الثاني.
- أستمرّ بتطبيق قاعدة النمط حتى العدد الرابع.
- أطلب إلى أحد الطلبة الاستمرار وإيجاد العدد المفقود الأول؛ باستعمال قاعدة النمط.
- أطلب إلى طالب آخر/ طالبة أخرى إيجاد العدد المفقود الثاني؛ باستعمال قاعدة النمط، وهكذا...
- أكتب النمط في الفرع الثاني وقاعدته على اللوح، وأحلّه بالطريقة نفسها.

تنبيه: في مثــال **1**، أُنبّه الطلبة إلى أنّ أيّ خطأ فــي إيجاد أحد أعداد النمط، سيؤدّي إلى أخطاء في الأعداد التالية من النمــط؛ لأنّ إيجاد أي عــدد يعتمد على العدد السابق له باستعمال قاعدة النمط.

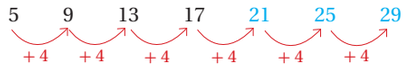
التقويم التكويني:

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، وأتأكّد من استعمال الطلبة لقاعدة النمط في كل من الفرعين 1 و 2، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

أُضيفُ 4 إِلى الْعَدَدِ 9، فَيَنْتُجُ الْعَدَدُ 13



أُضيفُ 4 إِلى الْعَدَدِ السّابِقِ في كُلِّ مَرَّةٍ؛ فَأَجِدُ أَنَّ:



2 قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَضْرِبُ في 3

2, 6, 18, ..., ..., ...

أَضْرِبُ 3 في الْعَدَدِ السّابِقِ في كُلِّ مَرَّةٍ بَدْءًا مِنَ الْعَدَدِ الْأَوَّلِ؛ فَأَجِدُ أَنَّ:

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُكْمِلُ النَّمَطَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي وَفْقَ الْقاعِدَةِ الْمُبَيَّنَةِ بِكِتابَةِ ثَلاثَةِ أَعْدادٍ:

1 قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَطْرَحُ 200 — 1300 , 1100 , 900 , ..700.. , ..500.. , ..300..

2 قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَضْرِبُ في 4 — 3 , 12 , 48 , ..192.. , ..768.. , ..3072..

يُمْكِنُني إِيجادُ قاعِدَةِ نَمَطٍ عَلِمْتُ بَعْضَ حُدودِهِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

فَرَّرَتْ لينا الْمُشارَكَةَ في مُسابَقَةِ رُكوبِ الدَّرّاجَةِ الْهَوائِيَّةِ، فَتَدَرَّبَتْ في الْيَوْمِ الْأَوَّلِ لِمُدَّةِ 15 دَقيقَةً، وَفي الْيَوْمِ الثّاني 24 دَقيقَةً، وَفي الْيَوْمِ الثّالِثِ 33 دَقيقَةً. إِذا اسْتَمَرَّتْ في زِيادَةِ مُدَّةِ التَّدْريبِ يَوْمِيًّا مُتَّبِعَةً النَّمَطَ نَفْسَهُ؛ فَما قاعِدَةُ النَّمَطِ؟ وَكَمِ الْمُدَّةُ الَّتي سَتَقْضيها في التَّدْريبِ في الْيَوْمِ السّابِعِ؟

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ الْأَعْدادَ الْمُمَثِّلَةَ لِلنَّمَطِ. 15 24 33 ....

مثال 2: من الحياة

يتعلّم الطلبة في هذا المثال تحويل مسألة لفظية إلى مسألة نمط عددي.

- أُبيّن للطلبة خطوات تحليل المسألة وكتابة المسألة الرياضية المقابلة لها، وأسألهم:
  - كم دقيقة تدرّبت لينا في اليوم الأول؟ 15 دقيقة.
  - كم دقيقة تدرّبت لينا في اليوم الثاني؟ 24 دقيقة.
  - كم دقيقة تدرّبت لينا في اليوم الثالث؟ 33 دقيقة.
  - هل مدّة التدريب تزيد كل يوم على سابقه أم تقل؟ تزيد.
  - إذا استمرت لينا بالتدريب؛ فكم ستكون مدّة تدريبها في اليوم الرابع؟ 42 دقيقة.
  - كيف وجدت ذلك؟ أضفت 9
  - إذن: ما قاعدة النمط؟ أضف 9
  - ما المطلوب من المسألة؟ مدّة التدريب في اليوم السابع.

إرشاد: في **المثال 2**، أُوجّه الطلبة إلى إمكانية إيجاد قاعدة النمط إذا عُلمت بعض حدوده؛ وذلك عن طريق البحث في علاقة أعداد النمط ببعضها.

تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في إكمال نمط عُلمت قاعدته، فأُوجّههم إلى النشاط 1 في بداية الوحدة.

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ الأسئلة من (1 – 8).
- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، وأطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

إرشاد: في السؤالين 7 و8، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تحديد النمط العددي؛ فأقترح عليهم رسم خط أعداد مناسب، وتعيين الأعداد عليه وملاحظة النمط.

مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، أُوجّه الطلبة إلى نمطَي العدّ صاعدًا والعدّ نازلًا، وأطلب إليهم تحديد قاعدة النمط.
- في سؤال **أكتشف المختلف**، أُوجّه الطلبة إلى إيجاد قاعدة كل نمط لاكتشاف المختلف منها.
- في سؤال **تبرير**، أُوجّه الطلبة إلى كتابة النمط الذي يبدأ من 6 وينتهي عند 84، بحيث يزداد 6 في كل مرّة.

الخُطوة 2 أُلاحِظُ التَّغَيُّرَ بَيْنَ كُلِّ عَدَدٍ وَالْعَدَدِ السّابِقِ لَهُ مُباشَرَةً بَدْءًا مِنَ الْعَدَدَيْنِ 15 و24؛ فَأَجِدُ أَنَّهُ في كُلِّ مَرَّةٍ تَزيدُ لينا مُدَّةَ التَّدْريبِ بِمِقْدارِ 9 دَقائِقَ، وَهذِهِ هِيَ قاعِدَةُ النَّمَطِ.

الخُطوة 3 أُكْمِلُ الْأَعْدادَ في النَّمَطِ حَتّى الْيَوْمِ السّابِعِ.

15 (+9) 24 (+9) 33 (+9) 42 (+9) 51 (+9) 60 (+9) 69

إِذَنْ: سَتَتَدَرَّبُ لينا 69 دَقيقَةً في الْيَوْمِ السّابِعِ.

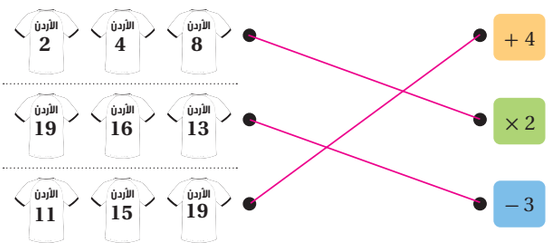
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

فَرَّرَ خالِدٌ اتِّباعَ حِمْيَةٍ غِذائِيَّةٍ لِلْمُحافَظَةِ عَلى صِحَّتِهِ مَعَ مُمارَسَةِ الرِّياضَةِ، فَمَشى في الْيَوْمِ الْأَوَّلِ 25 دَقيقَةً، وَفي الْيَوْمِ الثّاني 31 دَقيقَةً، وَفي الْيَوْمِ الثّالِثِ 37 دَقيقَةً. وَاسْتَمَرَّ في زِيادَةِ عَدَدِ الدَّقائِقِ بِالنَّمَطِ نَفْسِهِ. فَما قاعِدَةُ النَّمَطِ؟ وَكَمْ دَقيقَةً سَيَمْشي في الْيَوْمِ الْحادي عَشَرَ؟ القاعدة: أضيفُ 6 — يمشي في اليوم الحادي عشر 85 min

أتدرّبُ وأحلُّ المسائلَ

أُكْمِلُ النَّمَطَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي وَفْقَ الْقاعِدَةِ الْمُبَيَّنَةِ:

1. قاعِدَةُ النَّمَطِ: أُضيفُ 100 — 72, 172, 272, 372, 472, 572
2. قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَقْسِمُ عَلى 2 — 560, 280, 140, 70, 35
3. قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَضْرِبُ في 5 — 3, 15, 75, 375, 1875
4. أَصِلُ بَيْنَ كُلِّ نَمَطٍ وَقاعِدَتِهِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



الْوَحْدَةُ 8

أَجِدُ الْأَعْدادَ الْمَفْقودَةَ في كُلِّ نَمَطٍ مِمّا يَأْتي:

5 125 , 137 , 149 , 161 , 173 , 185 , 197

6 1 , 4 , 16 , 64 , 256 , 1024

7 256 , 128 , 64 , 32 , 16, 8 , 4

8 2940 , 2830 , 2720 , 2610 , 2500 , 2390 , 2280 , 2170

أَتَذَكَّرُ

لِإيجادِ الْأَعْدادِ الْمَفْقودَةِ في نَمَطٍ، أَجِدُ الْعَلاقَةَ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ مُتَتالِيَيْنِ فيهِ.

9 أَلْعابٌ: باعَ مَحَلٌّ لِلْأَلْعابِ 4 سَيّاراتِ سِباقٍ يَوْمَ الْأَحَدِ، وَ8 سَيّاراتٍ يَوْمَ الْإِثْنَيْنِ، وَ16 سَيّارَةً يَوْمَ الثُّلاثاءِ. إِذا اسْتَمَرَّ الْمَحَلُّ بِبَيْعِ سَيّاراتِ السِّباقِ بِالنَّمَطِ نَفْسِهِ، فَأَجِدُ عَدَدَ سَيّاراتِ السِّباقِ الَّتي يَبيعُها الْمَحَلُّ يَوْمَ الْجُمُعَةِ. سيارة 128

10 أَعودُ إِلى فِقْرَةِ أَسْتَكْشِفُ، وَأَجِدُ الِارْتِفاعَ الَّذي يَصِلُ إِلَيْهِ فَيْصَلٌ في الْمَرْحَلَةِ السّادِسَةِ. 150 m

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

11 مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَكْتُبُ نَمَطًا عَدَدِيًّا، ثُمَّ أَجِدُ قاعِدَتَهُ. القاعدة أضيفُ خمسة
الإجابات تتعدد إحداها: 5, 10, 15, 20, 25

12 أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ: أُحَدِّدُ النَّمَطَ الْمُخْتَلِفَ، وَأُفَسِّرُ إِجابَتِيَ:

2, 6, 18, 54, 162

25, 28, 31, 34, 37

84, 87, 90, 93, 96

7, 10, 13, 16, 19

مختلف لأن قاعدته أضرب في 3 والباقي أضيف 3

13 تَبْريرٌ: وَضَعَتْ رَزانُ خُطَّةً لِقِراءَةِ كِتابٍ عَدَدُ صَفْحاتِهِ 84 صَفْحَةً، إِذْ تَقْرَأُ 6 صَفْحاتٍ يَوْمِيًّا بَدْءًا مِنَ الْيَوْمِ الْأَوَّلِ. ما عَدَدُ الصَّفْحاتِ الَّتي أَنْهَتْ قِراءَتَها في نِهايَةِ الْيَوْمِ التّاسِعِ، وَكَمْ يَوْمًا يَلْزَمُها لِتُنْهِيَ قِراءَةَ الْكِتابِ كامِلًا؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.
تنهي في اليوم التاسع قراءة 54 صفحة وتحتاج 14 يومًا لإنهاء الكتاب.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أَجِدُ قاعِدَةَ نَمَطٍ.

65

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل؛ لإثراء تعلمهم للأنماط العددية:

IXL | Number patterns: mixed review | 4th grade math

تنبيه: يحتوي التمرين على أسئلة إثرائية، أُناقش الطلبة في قاعدة كل نمط؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

إرشاد: يُمكنني تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

5 الإثراء

أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: أستعمل الأعداد على البطاقات أدناه في تكوين نمطين، وأكتب قاعدة كل منهما:

1	3	4	5
7	7	10	13

قاعدة أُضيف 2 1 , 3 , 5 , 7

قاعدة أُضيف 3 4 , 7 , 10 , 13

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوات من (3 – 6) من خطوات تنفيذ المشروع.

المفاهيم العابرة للمواد

أُوكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة **أتحقّق من فهمي – مثال 2**، أُعزّز الوعي **بالمهارات الحياتية** لدى الطلبة، وأتحدّث عن الوعي الصحّي وأهمّيته في بناء المجتمع.

6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لكيفية إيجاد قاعدة نمط. أُوجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط وأُعالج نقاط الضعف لديهم.

الدرس 2

نتاجات الدرس:

- إكمال جدول المدخلات والمخرجات.
- إيجاد قاعدة جدول المدخلات والمخرجات.

المصطلحات:

مدخلة (input)، مخرجة (output).

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق، ورقة المصادر رقم (11).

التعلم القبلي:

- إجراء العمليات الأربع على الأعداد.
- إيجاد عدد مفقود في جملة عددية.

1 التهيئة

- أكتب الجدول الآتي على اللوح، ثم أسأل الطلبة:

عدد الزوّار	اليوم
9	1
18	2
27	3
☐	4

» ماذا نعمل بالعدد في العمود الأول؛ لنحصل على العدد في العمود الثاني في كل مرّة؟ نضرب في العدد 9

» ما عدد الزوّار في اليوم الرابع؟ 36 زائرًا.

» ما القاعدة التي استعملتها؟ ضرب رقم اليوم في العدد 9

» كيف ساعدني الجدول على معرفة ماذا ينتج في العمود الثاني؟ إجابة ممكنة: معرفة ماذا أعمل بالعدد الأول للحصول على العدد في العمود الثاني.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة فقرة **أستكشف**، ثم أسأل:

» من منكم رأى عشبة البرسيم؟

» ما عدد ورقات عشبة البرسيم؟ 3

الدَّرْسُ 2 جَداوِلُ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُكْمِلُ جَدْوَلَ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ، وَأَجِدُ قاعِدَتَهُ.

الْمُصْطَلَحاتُ

مُدْخَلَةٌ، مُخْرَجَةٌ

أَسْتَكْشِفُ

تَتَكَوَّنُ عُشْبَةُ بَرْسيمٍ مِنْ 3 وَرَقاتٍ، أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ لِأَجِدَ عَدَدَ الْأَوْراقِ الَّتي تَحْمِلُها 6 أَعْشابٍ مُشابِهَةٍ.

عَدَدُ الْأَعْشابِ	1	2	3	4	5	6
عَدَدُ الْأَوْراقِ	3	6	9			

أَتَعَلَّمُ

يُسَمّى الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ جَدْوَلَ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ، **فَالْمُدْخَلَةُ** (input) هِيَ الْعَدَدُ الَّذي نُدْخِلُهُ في الْجَدْوَلِ، ثُمَّ نُطَبِّقُ عَلَيْهِ قاعِدَةً حِسابِيَّةً مُعَيَّنَةً لِنَحْصُلَ عَلى **الْمُخْرَجَةِ** (output) الَّتي تُقابِلُ الْمُدْخَلَةَ.

الْقاعِدَةُ: ×4	
الْمُدْخَلَةُ	الْمُخْرَجَةُ
1	4
2	8
3	12
4	16

مِثالٌ 1

أُكْمِلُ جَدْوَلَ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ الْمُجاوِرَ.

الْقاعِدَةُ: +5	
الْمُدْخَلَةُ	الْمُخْرَجَةُ
1	
2	
3	
4	

بِما أَنَّ قاعِدَةَ الْجَدْوَلِ هِيَ (+5)؛ أُضيفُ لِكُلِّ مُدْخَلَةٍ 5 وَأَجِدُ قيمَةَ الْمُخْرَجَةِ الَّتي تُقابِلُها.

الْقاعِدَةُ: +5	
الْمُدْخَلَةُ	الْمُخْرَجَةُ
1	1 + 5 = 6
2	2 + 5 = 7
3	3 + 5 = 8
4	4 + 5 = 9

» ما عدد الأوراق في عشبتَي برسيم؟ 6

» ما عدد الأوراق في ثلاث عشبات؟ 9

» ما القاعدة التي توضّح العلاقة بين عدد العشبات وعدد الأوراق؟ نضرب في 3 في كل مرّة.

» ما عدد الأوراق في أربع عشبات؟ 12

» كيف عرفنا ذلك؟ ضربنا 4 في 3 فنتج 12

» أُكمل الجدول. 18, 15

3 التدريس

ملاحظاتي

- أُوجّه الطلبة إلى جدول المدخلات والمخرجات في فقرة أتعلّم، وأعرفهم بجدول المدخلات والمخرجات.
- أُوضّح لهم أنّ العدد الأول المدخل في الجدول يُسمّى مدخلة، والناتج بعد تنفيذ القاعدة يُسمّى مخرجة.
- أُرشد الطلبة إلى تطبيق القاعدة الموضّحة في أول الجدول لإيجاد المُخرجة من كل مدخلة.
- أُبيّن لهم أنه يمكنهم اكتشاف القاعدة عن طريق بعض الأعداد المعطاة في الجدول.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحين: مدخلة (input)، مخرجة (output) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالهما من قِبَلهم.

مثال 1

- أكتب الجدول على اللوح.
- أُبيّن للطلبة المعطيات: المدخلات.
- أُرشد الطلبة إلى القاعدة المكتوبة في الجدول.
- أطلب إلى أحد الطلبة تطبيق القاعدة وإيجاد المخرجة عندما تكون المدخلة 1
- أُكرّر ذلك مع بقية المدخلات.

إرشاد: في **المثال 1**، أُخبر الطلبة أنّ القاعدة في الجدول تُعبّر عن علاقة تربط بين المدخلات والمخرجات.

التقويم التكويني:

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحقّق من فهمي**، وأتأكّد من استعمال الطلبة لقاعدة النمط لحساب المُخرجات من المُدخلات، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

مثال 2: من الحياة

يتعلّم الطلبة في هذا المثال إيجاد القاعدة إذا عُلمت بعض المدخلات والمخرجات.

- أُبيّن للطلبة كيفية استنتاج القاعدة، وأسألهم:
  - » كيف تكـون المدخلة 1 والمخرجة 7، ثم المدخلة 2 والمخرجة 14؟ نضرب المدخلة في 7
  - » إذن: ما القاعدة في الجدول؟ 7×

إرشـاد: في **مثال 2**، أُوجّه الطلبة إلى التساؤل عن العمليـة التـي إذا طُبِّقت على العـدد الأول أو المدخلـة الأولـى كان الناتـج العـدد المقابل أو المخرجة المقابلة وذلك لمسـاعدتهم على اكتشاف قاعدة النمط للجدول.

تنبيه: في **مثـال 2**، أُنبّه الطلبـة إلى ضرورة تجريب القاعدة على كل المدخـلات والتحقّق من أنّهـا تُعطي المخرجـات المقابلة لـكل مدخلة قبل اعتمادها.

تنويع التعليم :

إذا واجـه بعض الطلبة صعوبة في إكمال جدول مدخلات ومخرجات أو اكتشـاف قاعدته؛ فأُوجّههم إلى النشاط 2 في بداية الوحدة.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أُكْمِلُ جَدْوَلَ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ الْمُجاوِرَ.

الْقاعِدَةُ: ÷ 6	
الْمُخْرَجَةُ	الْمُدْخَلَةُ
8	48
7	42
6	36
5	30

يُوَضِّحُ الْمِثالُ مِنَ الْحَياةِ الْآتي تَطْبيقًا حَياتِيًّا عَلى جَداوِلِ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

رَتَّبَ عَبْدُ الرَّحْمنِ عَدَدًا مِنْ عُلَبِ الْعَصيرِ عَلى رُفوفٍ في مَحَلٍّ تِجارِيٍّ حَسْبَ الْجَدْوَلِ الْآتي:

رَقْمُ الرَّفِّ	1	2	3	4
عَدَدُ عُلَبِ الْعَصيرِ	7	14	21	28

1. ما الْقاعِدَةُ الَّتي اتَّبَعَها لِتَرْتيبِ عُلَبِ الْعَصيرِ؟

يَتَّضِحُ مِنَ الْجَدْوَلِ أَنَّ الْقاعِدَةَ هِيَ ضَرْبُ رَقْمِ الرَّفِّ في (7)

$1 \times 7 = 7$ $\quad 2 \times 7 = 14$

$3 \times 7 = 21$ $\quad 4 \times 7 = 28$

2. ما عَدَدُ الْعُلَبِ الَّتي سَيَضَعُها عَلى الرَّفِّ السّادِسِ إِذا اسْتَمَرَّ عَلى النَّمَطِ نَفْسِهِ؟

لِحِسابِ عَدَدِ الْعُلَبِ الَّتي سَيَضَعُها عَلى الرَّفِّ السّادِسِ؛ أَضْرِبُ 7 في رَقْمِ الرَّفِّ.

$6 \times 7 = 42$

أَيْ إِنَّهُ سَيَضَعُ 42 عُلْبَةً.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

دَرّاجاتٌ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي أَسْعارَ دَرّاجاتٍ هَوائِيَّةٍ مِنَ النَّوْعِ نَفْسِهِ:

عَدَدُ الدَّرّاجاتِ	1	2	3	4
أَسْعارُ الدَّرّاجاتِ	60	120	180	240

1. ما الْقاعِدَةُ الْمُتَّبَعَةُ في الْجَدْوَلِ؟
   القاعدة : ضرب عدد الدراجات في 60
2. ما سِعْرُ 7 دَرّاجاتٍ مِنَ النَّوْعِ نَفْسِهِ؟
   $7 \times 60 =$ JD 420

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ الأسئلة من (1 – 9).
- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، وأطلب إليهم مناقشة المجموعة في الحلول، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

تنبيه: في الأسئلة من (3 – 6)، أُنبّه الطلبة إلى أنّ المُعطى في العمود الأول من الجدول هو المدخلة، وأنّ المطلوب في العمود الثاني هو المخرجة.

مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، ، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحد**، أُوجّه الطلبة إلى اكتشاف العلاقة بين المدخلة الثانية ومخرجتها، ثم التحقّق من انطباقها على المدخلة الثالثة ومخرجتها قبل اعتماد القاعدة لإيجاد باقي المخرجات.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أُوجّه الطلبة إلى تحديد المدخلات وتطبيق قاعدة لمياء عليها لتحديد الخطأ، ثم تصحيح قول لمياء.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ

أَتَذَكَّرُ

أُطَبِّقُ القاعِدَةَ عَلى المُدْخَلاتِ لِحِسابِ المُخْرَجاتِ.

أُكْمِلُ جَدْوَلَ المُدْخَلاتِ وَالمُخْرَجاتِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

2

القاعِدَةُ: − 11	
المُخْرَجَةُ	المُدْخَلَةُ
1	12
9	20
34	45
52	63

1

القاعِدَةُ: ÷ 3	
المُخْرَجَةُ	المُدْخَلَةُ
10	30
9	27
8	24
7	21

أُكْمِلُ جَدْوَلَ المُدْخَلاتِ وَالمُخْرَجاتِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

4

القاعِدَةُ: × 400	
ثَمَنُ التَّذاكِرِ	عَدَدُ تَذاكِرِ الطَّيَرانِ
400	1
800	2
1200	3
1600	4

3

القاعِدَةُ: ÷ 5	
عَدَدُ الأَصابِعِ	عَدَدُ الأَيْدي
1	5
2	10
3	15
4	20

6

القاعِدَةُ: × 40	
عَدَدُ الدَّفاتِرِ	عَدَدُ الأَوْراقِ
40	1
120	3
280	7
680	17

5

القاعِدَةُ: ÷ 11	
عَدَدُ اللّاعِبينَ	عَدَدُ الفِرَقِ
2	22
7	77
11	121
13	143

7 **ادَّخارٌ:** يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي مَجْموعَ ما يَدَّخِرُهُ لُؤَيٌّ شَهْرِيًّا، ما عَدَدُ الْأَشْهُرِ اللّازِمَةِ لِيُصْبِحَ مَجْموعُ مُدَّخَراتِهِ 40 دينارٍ؟ 8 أشهر

مَجْموعُ المُدَّخَراتِ	5	10	15	20
عَدَدُ الأَشْهُرِ	1	2	3	4

5 الإثراء

أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: أجد المدخلة أو المخرجة أو القاعدة المجهولة في كل ممّا يأتي:

المدخلة	80	90	203	742
المخرجة	185	195	308	847

القاعدة: + 105

المدخلة	650	226	780	250
المخرجة	425	1	555	25

القاعدة: 225 –

المدخلة	28	35	42	49
المخرجة	4	5	6	7

القاعدة: 7 ÷

المفاهيم العابرة للمواد

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة أستكشف والسؤال 5، أُعزّز الوعي بالقضايا البيئية لـدى الطلبة، وأتحدّث عن التوازن البيئي، وأهمّية الحشائش والأعشاب.

6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة لدور إيجاد قاعدة النمط من جدول المدخلات والمخرجات في إكماله. أُوجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط وأُعالج نقاط الضعف لديهم.

الْوَحْدَةُ 8

مَعْلومَةٌ
يُسْتَعْمَلُ الْياسَمينُ في صِناعَةِ الْأَدْوِيَةِ، وَيُسْتَخْدَمُ أَيْضًا في الْعُطورِ وَالْكريماتِ الْمُرَطِّبَةِ لِلْبَشَرَةِ.

8 **سَلْطَعونٌ:** لِلسَّلْطَعونِ 8 أَرْجُلٍ، ما عَدَدُ الْأَرْجُلِ لِتِسْعَةِ سَلْطَعوناتٍ؟ 72 رِجلًا

عَدَدُ السَّلْطَعوناتِ	1	2	3	6	9
عَدَدُ الْأَرْجُلِ	8	16			

9 **الْياسَمينُ:** تَحْتَوي زَهْرَةُ الْياسَمينِ الْبَلَدِيِّ 5 وَرَقاتٍ، كَمْ زَهْرَةً تَحْتاجُ لِلْحُصولِ عَلى 120 وَرَقَةً؟ 24 زهرة

عَدَدُ الْوَرَقاتِ	45	50	55	60	120
عَدَدُ الزَّهْراتِ	9	10			

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

تَحَدٍّ: يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْناهُ عَدَدَ السُّعْراتِ الْحَراريَّةِ الَّتي فَقَدَتْها إِنْشِراحُ في أَثْناءِ مُمارَسَةِ رِياضَةِ الْمَشْيِ.

عَدَدُ ساعاتِ الْمَشْيِ	1	2	3	4
عَدَدُ السُّعْراتِ الْحَراريَّةِ الْمَفْقودَةِ	250	500	750	1000

أَتَعَلَّمُ
يَبْلُغُ مُتَوَسِّطُ سُرْعَةِ مَشْيِ الْإِنْسانِ 5 km لِكُلِّ ساعَةٍ تَقْريبًا.

10 ما الْقاعِدَةُ الَّتي تَرْبُطُ بَيْنَ عَدَدِ ساعاتِ الْمَشْيِ، وَعَدَدِ السُّعْراتِ الْحَراريَّةِ الْمَفْقودَةِ؟ أضرب في 250

11 أَسْتَعْمِلُ الْقاعِدَةَ في إِكْمالِ الْجَدْوَلِ.

عدد القطع المُباعة	5	7	10	11
مجموع الأسعار	20	28	40	44

12 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أُكَوِّنُ جَدْوَلَ أَنْماطٍ، ثُمَّ أَصِفُ قاعِدَتَهُ. الإجابات تتعدد وإحداها: القاعدة أضرب عدد القطع في 4

13 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** تَقولُ لَمْياءُ: لِإِكْمالِ الْجَدْوَلِ الْآتي، أَسْتَعْمِلُ قاعِدَةَ "الضَّرْبِ في 7" أُبَيِّنُ الْخَطَأَ في قَوْلِ لَمْياءَ، وَأُصَحِّحُهُ. القاعدة هي أقسم عدد الأيام على 7

عَدَدُ الْأَيّامِ	7	14	28	48
عَدَدُ الْأَسابيعِ	1	2	4	

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُكْمِلُ جَدْوَلَ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ؟

69

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الرابطين في المنزل؛ لإيجاد المخرجات في جدول عُلمت قاعدته:

IXL | Addition input/output tables – sums to 20 | 2nd grade math

IXL | Multiplication input/output tables | 3rd grade math

تنبيه: يحتوي التمرين على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أُوضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

إرشاد: يُمكنني تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

الدرس 3

نتاجات الدرس:

- حلّ مسائل على الأنماط الهندسية باستعمال جداول المدخلات والمخرجات.

المصطلحات:

الأنماط الهندسية (geometric patterns).

المصادر والأدوات:

أقلام، ورقة المصادر رقم (11)، مجموعة أزرار.

التعلم القبلي:

- إيجاد قاعدة نمط من جداول المدخلات والمخرجات.

1 التهيئة

- أُنفّذ النشاط (3) مع الطلبة.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة فقرة أستكشف، ثم أسأل:
  - « من يحب الرسم؟ تختلف الإجابات.
  - « ماذا رسمت فرح؟ وجوهًا ضاحكة متبعة نمطًا.
  - « ما المطلوب في السؤال؟ معرفة عدد الأوجه في الشكل الرابع عشر دون رسم.
  - « كيف أعرف عدد الأوجه التي سترسمها فرح في الشكل الرابع عشر دون إكمال الرسم؟ أستمع للإجابات وأتقبّلها جميعها.

الدَّرْسُ 3 الْأَنْماطُ الْهَنْدَسِيَّةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحُلُّ مَسائِلَ عَلى الْأَنْماطِ الْهَنْدَسِيَّةِ بِاسْتِعْمالِ جَداوِلِ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

النَّمَطُ الْهَنْدَسِيُّ

أَسْتَكْشِفُ

رَسَمَتْ فَرَحُ وُجوهًا ضاحِكَةً مُتَّبِعَةً نَمَطًا مُحَدَّدًا. كَيْفَ يُمْكِنُني تَحْديدُ عَدَدِ الْوُجوهِ الَّتي سَتَرْسُمُها في الشَّكْلِ الرّابِعَ عَشَرَ مِنْ دونِ إِكْمالِ النَّمَطِ بِالرَّسْمِ؟

الشَّكْلُ (1) الشَّكْلُ (2) الشَّكْلُ (3)

أَتَعَلَّمُ

الْأَنْماطُ الْهَنْدَسِيَّةُ (geometric patterns) هِيَ قائِمَةٌ مِنَ الْأَشْكالِ تَتْبَعُ قاعِدَةً مُعَيَّنَةً، وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ جَداوِلِ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ لِإِيجادِ قَواعِدِ الْأَنْماطِ الْهَنْدَسِيَّةِ.

مِثالٌ 1

يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الْمُجاوِرُ نَمَطًا مُتَزايِدًا. أَجِدُ عَدَدَ الْمُرَبَّعاتِ عِنْدَما يَكونُ عَدَدُ الصُّفوفِ **20**

الشَّكْلُ (1) الشَّكْلُ (2) الشَّكْلُ (3)

الْخُطْوَةُ 1 أُنْشِئُ جَدْوَلَ مُدْخَلاتٍ وَمُخْرَجاتٍ.

يُمَثِّلُ عَدَدُ الصُّفوفِ (الْمُدْخَلاتِ)، وَيُمَثِّلُ عَدَدُ الْمُرَبَّعاتِ (الْمُخْرَجاتِ).

عَدَدُ الصُّفوفِ	1	2	3
عَدَدُ الْمُرَبَّعاتِ	4	8	12

الْخُطْوَةُ 2 أُحَدِّدُ قاعِدَةَ الْجَدْوَلِ.

أُلاحِظُ أَنَّ عَدَدَ الْمُرَبَّعاتِ (الْمُخْرَجاتِ) ناتِجٌ عَنْ ضَرْبِ عَدَدِ الصُّفوفِ (الْمُدْخَلاتِ) في 4

عَدَدُ الصُّفوفِ	1	2	3 ×4
عَدَدُ الْمُرَبَّعاتِ	4	8	12

الْخُطْوَةُ 3 أُطَبِّقُ الْقاعِدَةَ لِإِيجادِ عَدَدِ الْمُرَبَّعاتِ عِنْدَما يَكونُ عَدَدُ الصُّفوفِ 20

$20 \times 4 = 80$

إِذَنْ، عَدَدُ الْمُرَبَّعاتِ عِنْدَما يَكونُ عَدَدُ الصُّفوفِ 20 هُوَ 80 مُرَبَّعًا.

70

3 التدريس

ملاحظاتي

- أُعرّف الطلبة بالأنماط الهندسية بالاستعانة بفقرة أتعلّم.
- أُبيّن لهم أهمّية جداول المدخلات والمخرجات في إيجاد قاعدة النمط الهندسي وأُذكّر الطلبة بالنشاط 3 الذي مارسوه بداية الدرس.
- أسأل الطلبة: ما فائدة جداول المدخلات والمخرجات للأنماط الهندسية إضافة إلى إيجاد القاعدة؟ إيجاد الحدود غير المرسومة في النمط اعتمادًا على القاعدة المُستنتجة من الجدول.

تعزيز اللغة ودعمها:

- أُكرّر مُصطلح: الأنماط الهندسية (geometric patterns) أمام الطلبة، واحرص على استعماله من قِبَلهم.

مثال 1

- أعرض مثال 1 على اللوح، أو أُوجّه الطلبة إلى قراءته من الكتاب.
- أسأل الطلبة عن عدد الصفوف في كل شكل، وعن عدد المربعات في كل شكل.
- أطلب إلى الطلبة تحديد المطلوب في المثال.
- أسأل الطلبة: كيف يُمكننا الوصول للمطلوب دون أن نكمل النمط بالرسم؟ باستعمال جداول المدخلات والمخرجات.
- أرسم جدول مدخلات ومخرجات وأسأل: ما المدخلات؟ عدد الصفوف أو رقم الشكل.
- أسأل الطلبة: ما المخرجات؟ عدد المربعات.
- أُناقش الطلبة في الحل باتّباع الخطوات المعروضة في المثال.

تنبيه: في **مثال 1**، أُنبّه الطلبة إلى ضرورة تطبيق القاعدة المُستنتجة على جميع المدخلات قبل اعتمادها.

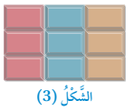
التقويم التكويني:

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي**، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمِي:

يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الْمُجاوِرُ نَمَطًا هَنْدَسِيًّا مُتَزايِدًا. أَجِدُ عَدَدَ الْمُسْتَطيلاتِ عِنْدَما يَكونُ عَدَدُ الْأَعْمِدَةِ 40

120 مستطيلًا



الشَّكْلُ (3)

الشَّكْلُ (2)

الشَّكْلُ (1)

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ الْأَنْماطِ الْهَنْدَسِيَّةِ وَجَداوِلِ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ لِحَلِّ مَسائِلَ حَياتِيَّةٍ.

مِثالٌ 2

بِناءٌ: صَمَّمَ مُهَنْدِسٌ عَدَدًا مِنَ الْأَعْمِدَةِ بِاسْتِعْمالِ مُكَعَّباتٍ إِسْمَنْتِيَّةٍ كَما في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ، كَمْ مُكَعَّبًا إِسْمَنْتِيًّا يَحْتَوي الْعَمودُ السّابِعُ؟

الْعَمودُ (3)

الْعَمودُ (2)

الْعَمودُ (1)

الْخُطْوَةُ 1 أُنْشِئُ جَدْوَلَ مُدْخَلاتٍ وَمُخْرَجاتٍ.

يُمَثِّلُ رَقْمُ الْعَمودِ(الْمُدْخَلاتِ)، وَيُمَثِّلُ عَدَدُ الْمُكَعَّباتِ (الْمُخْرَجاتِ).

رَقْمُ الْعَمودِ	1	2	3
عَدَدُ الْمُكَعَّباتِ	2	3	4

الْخُطْوَةُ 2 أُحَدِّدُ قاعِدَةَ الْجَدْوَلِ.

أُلاحِظُ أَنَّ عَدَدَ الْمُكَعَّباتِ (الْمُخْرَجاتِ) ناتِجٌ مِنْ إِضافَةِ 1 إِلى رَقْمِ الْعَمودِ (الْمُدْخَلاتِ).

رَقْمُ الْعَمودِ	1	2	3
عَدَدُ الْمُكَعَّباتِ	2	3	4

+1

الْخُطْوَةُ 3 أُطَبِّقُ الْقاعِدَةَ لِأَجِدَ عَدَدَ الْمُكَعَّباتِ في الْعَمودِ السّابِعِ.

$7 + 1 = 8$

إِذَنْ، عَدَدُ الْمُكَعَّباتِ الْإِسْمَنْتِيَّةِ في الْعَمودِ السّابِعِ يُساوي 8

أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمِي:

تَطْريزٌ: تُكْمِلُ هَناءُ تَطْريزًا وَفْقَ خُطُواتٍ مُحَدَّدَةٍ كَما في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.

ما عَدَدُ الْغُرَزاتِ في الْخُطْوَةِ 23؟ 26 غرزة

الْخُطْوَةُ (3)

الْخُطْوَةُ (2)

الْخُطْوَةُ (1)

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مثال 2

يتعلّم الطلبة في هذا **المثال من الحياة**، كيفية التعبير عن موقف باستعمال الأنماط الهندسية.

- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المسألة، ثم أسأل:
  - » ما الذي يُصمّمه المهندس؟ أعمدة باستعمال مكعبات اسمنتية.
  - » ما المطلوب؟ عدد المكعبات في العمود السابع.
  - » كيف نجد عدد المكعبات دون إكمال النمط بالرسم؟ باستعمال جدول مدخلات ومخرجات.
- أُناقش الطلبة في حلّ المسألة وأوجّههم إلى اتّباع الخطوات الموضحة في المثال.

إرشاد: في **أتحقّق من فهمي**، الوصف المكتوب أسفل كل شكل في الرسم يُساعدني على تحديد المدخلات، والمطلوب في السؤال يُساعدني على تحديد المُخرجات.

تنويع التعليم :

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في تكوين جدول المدخلات والمخرجات؛ فأُوزّعهم في مجموعات ثنائية وأُزوّدهم بمسائل حول الأنماط الهندسية، وأطلب إلى أحدهما قراءة المسألة وإلى الآخر كتابة جدول المدخلات والمخرجات، ثم تبادل الأدوار.

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ السؤالين 1 ، 2
- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، وأطلب إليهم مناقشة الحلول ضمن المجموعة، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

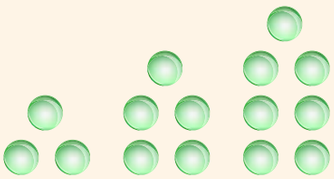
مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات ثلاثية أو رباعية غير متجانسة تحصيليًّا، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحد**، أسأل الطلبة عن طول القطعة الأولى، ثم الثانية، ثم الثالثة، ثم الرابعة للتحقّق من معرفتم للقطع.
- في سؤال **اكتشف الخطأ**، أُوجّه الطلبة إلى تطبيق القاعدة التي كتبها ماهر على جميع الأشكال في النمط، ما يُسهّل اكتشاف الخطأ.

تنبيه: السؤال الثاني، أُنبّه الطلبة إلى أنّ كل قطعة مستقيمة في الشكل تُمثّل عودًا واحدًا.

5 الإثراء

أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: أُكوّن جدول مدخلات ومخرجات لإيجاد عدد النقاط في الشكل الحادي عشر:

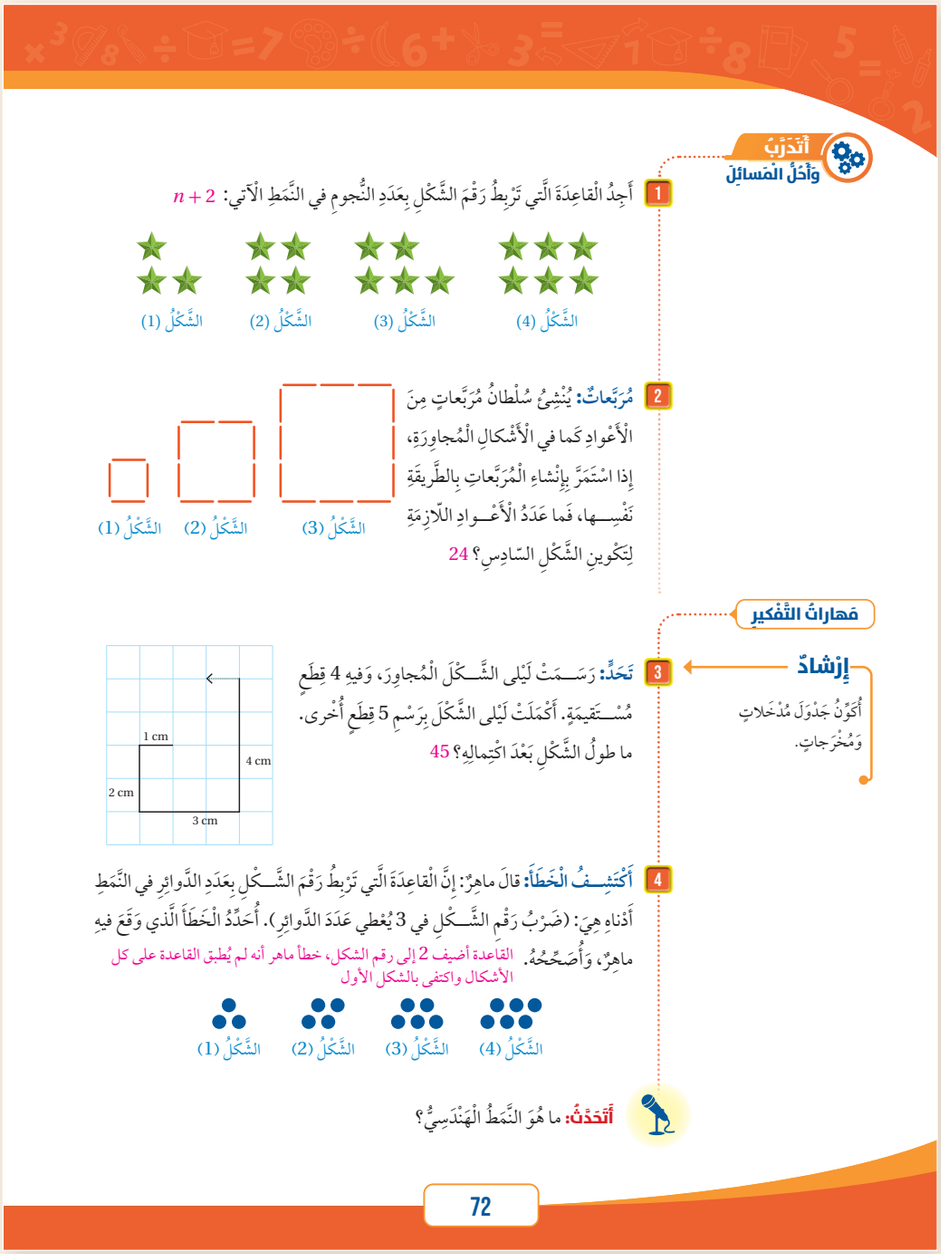


المفاهيم العابرة للمواد

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين. في فقرة **أستكشف**، أُعزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة ببناء الشخصية** لدى الطلبة، وأتحدّث عن قيمة إدارة الذات وسقل الهوايات الفردية، وأهمّية هذا في إكساب الفرد ثقة في ذاته والشعور بإمكاناته والإيمان بالقدرات التي يملكها.

6 الختام

- أستعمل السؤال في فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهم الطلبة للأنماط الهندسية. أُوجّه السؤال للطلبة ذوي المستوى المتوسّط ودون المتوسّط وعالج نقاط الضعف لديهم.



أتدرّب وأحلّ المسائل

1 أَجِدُ الْقاعِدَةَ الَّتي تَرْبِطُ رَقْمَ الشَّكْلِ بِعَدَدِ النُّجومِ في النَّمَطِ الْآتي: $2n+2$

الشَّكْلُ (1) الشَّكْلُ (2) الشَّكْلُ (3) الشَّكْلُ (4)

2 **مُرَبَّعاتٌ:** يُنْشِئُ سُلْطانُ مُرَبَّعاتٍ مِنَ الْأَعْوادِ كَما في الْأَشْكالِ الْمُجاوِرَةِ، إِذا اسْتَمَرَّ بِإِنْشاءِ الْمُرَبَّعاتِ بِالطَّرِيقَةِ نَفْسِها، فَما عَدَدُ الْأَعْوادِ اللّازِمَةِ لِتَكْوينِ الشَّكْلِ السّادِسِ؟ 24

الشَّكْلُ (1) الشَّكْلُ (2) الشَّكْلُ (3)

مهارات التفكير

إِرْشادٌ: أُكَوِّنُ جَدْوَلَ مُدْخَلاتٍ وَمُخْرَجاتٍ.

3 **تَحَدٍّ:** رَسَمَتْ لَيْلى الشَّكْلَ الْمُجاوِرَ، وَفيهِ 4 قِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ. أَكْمَلَتْ لَيْلى الشَّكْلَ بِرَسْمِ 5 قِطَعٍ أُخْرى. ما طولُ الشَّكْلِ بَعْدَ اكْتِمالِهِ؟ 45

1 cm 4 cm 2 cm 3 cm

4 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قالَ ماهِرٌ: إِنَّ الْقاعِدَةَ الَّتي تَرْبِطُ رَقْمَ الشَّكْلِ بِعَدَدِ الدَّوائِرِ في النَّمَطِ أَدْناهُ هِيَ: (ضَرْبُ رَقْمِ الشَّكْلِ في 3 يُعْطي عَدَدَ الدَّوائِرِ). أُحَدِّدُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ ماهِرٌ، وَأُصَحِّحُهُ. القاعدة أضيف 2 إلى رقم الشكل، خطأ ماهر أنه لم يُطبق القاعدة على كل الأشكال واكتفى بالشكل الأول

الشَّكْلُ (1) الشَّكْلُ (2) الشَّكْلُ (3) الشَّكْلُ (4)

أَتَحَدَّثُ: ما هُوَ النَّمَطُ الْهَنْدَسِيُّ؟

72

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل؛ لإثراء تعلّمهم للأنماط الهندسية وحلّها:

https://www.ixl.com/math/grade-4/shape-patterns

تنبيه: يحتوي التمرين على أسئلة إثرائية، أُناقش الطلبة في الجملة المفتوحة وحلّها؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

إرشاد: يُمكنني تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

نتاجات الدرس:

- التعبير عن جُمل رياضية بمقادير عددية وجبرية.
- إيجاد قيمة مقدار جبري.

المصطلحات:
المقدار العددي (numerical expression)، المتغيّر (variable)، المقدار الجبري (algebraic expression)، التعويض (substitution).

المصادر والأدوات: أقلام، ورق.

التعلم القبلي:

- التعبير عن مواقف بمقادير عددية.

1 التهيئة

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أُوزّع على كل مجموعة ورقة مكتوب فيها موقف من المواقف الآتية:
  - مع عُمر مبلغ من المال، تصدّق منه بخمسة دنانير.
  - زرعت لمياء عددًا من الشتلات، أزهر منها ثلاث شتلات.
  - عند تاجر 12 سيارة، باع عددًا منها.
  - خاطت خيّاطة 7 أطقم للأطفال، وباعت عددًا منها.
- أطلب إلى الطلبة تحديد المجهول في العبارة.
- أطلب إلى المجموعات التي عندها عبارة (مع عمر مبلغ من المال ...) أن ترفع يدها، ثم أطلب إليهم الاجتماع معًا لمناقشة الحلّ.
- أُكرّر هذا مع العبارات الأخرى.
- أُناقش النتائج مع المجموعات.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة من فقرة **أستكشف**، وأسألهم:
  - من منكم يحب القراءة؟ تتعدّد الإجابات.

الدَّرْسُ 4 الْمَقاديرُ وَالْمُتَغَيِّراتُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ
- أُعَبِّرُ عَنْ جُمَلٍ رِياضِيَّةٍ بِمَقاديرَ عَدَدِيَّةٍ وَجَبْرِيَّةٍ.
- أَجِدُ قيمَةَ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ.

الْمُصْطَلَحاتُ
الْمِقْدارُ الْعَدَدِيُّ، الْمُتَغَيِّرُ، الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ، التَّعْويضُ.

أَسْتَكْشِفُ
اشْتَرَتْ عَبيرُ عَدَدًا مِنَ الْكُتُبِ، وَقَرَأَتْ مِنْها كِتابَيْنِ. كَمْ كِتابًا لَمْ تَقْرَأْ عَبيرُ؟

أَتَعَلَّمُ

الْمِقْدارُ الْعَدَدِيُّ (numerical expression) عِبارَةٌ رِياضِيَّةٌ تَحْتَوي أَعْدادًا وَعَمَلِيّاتٍ فَقَطْ، وَلا تَحْتَوي إِشارَةَ الْمُساواةِ، مِثْلَ:

$112 + 105$ $\quad$ 8×9 $\quad$ $710 - 50$

الْمُتَغَيِّرُ (variable) هُوَ رَمْزٌ أَوْ حَرْفٌ تَكْتُبُهُ مَكانَ الْعَدَدِ الْمَجْهولِ، مِثْلَ:

x $\quad$ Δ $\quad$?

الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ (algebraic expression) مَجْموعَةٌ مِنَ الْمُتَغَيِّراتِ وَالْأَعْدادِ تَفْصِلُ بَيْنَهُا الْعَمَلِيّاتُ: $+, -, \times, \div$ مِثْلَ:

$n + 105$ $\quad$ $y \times 9$ $\quad$ $m - 5$

مِثالٌ 1

أَكْتُبُ مِقْدارًا عَدَدِيًّا أَوْ جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ:

1. قِسْمَةِ **49** عَلى **7**
   الْمِقْدارُ الْعَدَدِيُّ: $49 \div 7$
2. جَمْعِ عَدَدٍ إِلى **73**
   الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ: $n + 73$
3. ضَرْبِ **5** في عَدَدٍ.
   الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ: $5 \times m$

- « ما نوع الكتب أو القصص التي تقرؤوها؟ استمع للبعض.
- « كم كتابًا اشترت عبير؟ العدد مجهول.
- « كم كتابًا قرأت؟ 2
- « ما المطلوب؟ كم كتابًا لم تقرأ؟
- كيف نحسب المطلوب؟
- المجال العاطفي لا يقل أهمّية عن المجال المعرفي؛ لذا، أتقبّل إجابات الطلبة جميعها ولا أقول لأحد من الطلبة: إجابتك خطأ، بل أقول: اقتربت من الإجابة الصحيحة، أو من يستطيع إعطاء إجابة أخرى (أو أقول: هذه إجابة لا تناسب هذا السؤال).

3 التدريس

ملاحظاتي

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة أتعلّم، وأعرّفهم بالمقدار العددي، والمتغيّر، والمقدار الجبري.
- أطلب إلى الطلبة ذكر أمثلة على المقدار العددي، وعلى المتغيّر، وعلى المقدار الجبري غير الأمثلة المذكورة في فقرة أتعلّم.
- أُسجّل أمثلة الطلبة على اللوح وأُناقشهم فيها.
- أطلب إلى الطلبة التعبير عن المقادير المكتوبة بالكلمات.
- أُوضّح لهم أنّنا نجد قيمة المقادير الجبرية إذا علمنا القيمة العددية للمجهول، بعملية نُسمّيها التعويض.
- أُعرّف الطلبة بالعالم العربي الخوارزمي بوصفه عالمًا مؤسّسًا لعلم الجبر.

تعزيز اللغة ودعمها:

- أُكرّر المصطلحات: المقدار العددي (numerical expression)، المتغيّر (variable) المقدار الجبري (algebraic expression) التعويض (substitution). أمام الطلبة، وأحرصُ على استعمالها من قِبَلهم.

مثال 1

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال الأول على اللوح وأُوجّه الأسئلة الآتية:
  - في الفرع الأول: هل المقدار المطلوب عددي أم جبري؟ عددي.
  - كيف نُميّز أنّه عددي وليس جبري؟ لعدم وجود مجهول.
  - ما المقدار العددي المطلوب؟ $7 \div 49$
  - في الفرع الثاني: هل المقدار المطلوب عددي أم جبري؟ جبري.
  - كيف نُميّز أنّه جبري وليس عددي؟ أحد العددين المطلوب جمعهما مجهول.
  - ماذا نفرض المجهول؟ تتعدّد الإجابات وقد يكون n.
  - ما المقدار الجبري المطلوب؟ $n + 73$
- أُكرّر ما سبق مع الفرع الثالث.

التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حل فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام الطلبة، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

إرشاد: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، أُوجّه الطلبة إلى البحث عن مجهول في العبارة، فإن لم يوجد مجهول فالمقدار عددي وأطرافه معلومة، وإذا وُجِد مجهول؛ أفرضه حرفًا ثم أكتب المقدار الجبري.

تنبيه: أُنبّه الطلبة إلى أنّ العبارتين (طرح عدد من 5) تختلف عن (طرح 5 من عدد)، وأنّ الأولى $(5 - x)$ بينما الثانية $(x - 5)$.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ مِقْدارًا عَدَدِيًّا أَوْ جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ:

1. جَمْعِ 13 إِلى 43 — $43 + 13$
2. طَرْحِ عَدَدٍ مِنْ 16 — $16 - n$
3. ثَلاثَةِ أَمْثالِ 25 — 3×25

يُمْكِنُ إِيجادُ الْقيمَةِ الْعَدَدِيَّةِ لِلْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ، وَذلِكَ بِإِبْدالِ الْمُتَغَيِّرِ بِقيمَةٍ ما؛ أَيْ أُجْري عَمَلِيَّةَ **التَّعْويضِ** (substitution)، ثُمَّ إِجْراءِ الْعَمَلِيّاتِ الْحِسابِيَّةِ اللّازِمَةِ مُراعِيًا أَوْلَوِيّاتِها.

مِثالٌ 2

أَجِدُ قيمَةَ كُلِّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يَأْتي إِذا كانَتْ $x = 5$:

1 $8 - x$

الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ الْأَصْلِيُّ

أُعَوِّضُ عَنْ x بِالْعَدَدِ 5، ثُمَّ أَطْرَحُ

$8 - x$

$8 - 5 = 3$

2 $x \times 3$

الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ الْأَصْلِيُّ

أُعَوِّضُ عَنْ x بِالْعَدَدِ 5، ثُمَّ أَضْرِبُ

$x \times 3$

$5 \times 3 = 15$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَجِدُ قيمَةَ كُلِّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يأتي إِذا كانَتْ $y = 15$:

1. $4 + y$ — 19
2. $y \div 3$ — 5
3. $2 \times y - 3$ — 27

مثال 2

- أُناقِش الطلبة في حلّ المثال الثاني الفرع الأول على اللوح، وأُوجّه الأسئلة الآتية:
  - ما المقدار الجبري؟ $x - 8$
  - ما قيمة المتغيّر x؟ 5
  - كيف نجد القيمة العددية للمقدار الجبري؟ نعوض x بالعدد 5
- أتّبع خطوات الكتاب في استكمال حلّ الفرع الأول من المثال.
- أتّبع خطوات الكتاب لحلّ الفرع الثاني من المثال.

مثال 3: من الحياة

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 3 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال توظيف كتابة مقادير جبرية في مواقف حياتية، بالانتقال من حلّ تمارين مجرّدة إلى توظيفها في قالب حياتي تطبيقي يُضفي معنًى على المهارة.
- أُناقش الطلبة في مثال من الحياة على اللوح، بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - « من يقرأ المسألة؟
  - « ما المعطيات؟ عدد قصص سلمى y، وعدد قصص لمياء يقل عن العدد عند سلمى بـ 3 قصص.
  - « ما المطلوب؟ أكتب مقدارًا جبريًّا يُعبِّر عن عدد القصص عند لمياء.
- أكتب المعطيات والمطلوب على اللوح.
- أعرض بقية الخطوات على الطلبة باتّباع خطوات الكتاب.

إرشاد: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، أُوجّه الطلبة إلى وضع خط أسفل المُعطى الأول في المسألة، وخط أسفل المُعطى الثاني، ثم كتابة المعطيات بالرموز مما يُمهد لكتابة المقدار الجبري.

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة؛ فأختار طالبًا تمكّن من حلّ المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

الْوَحْدَةُ 8

مِثالٌ 3: مِنَ الْحَياةِ

لَدى سَلْمى y مِنَ الْقِصَصِ، وَلَدى لَمْياءَ عَدَدٌ مِنَ الْقِصَصِ يَقِلُّ عَمّا عِنْدَ سَلْمى بِـ 3

1 أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ عَدَدِ الْقِصَصِ عِنْدَ لَمْياءَ.

- بِالْكَلِماتِ: ما عِنْدَ لَمْياءَ يَقِلُّ عَمّا عِنْدَ سَلْمى بِـ 3
- بِالرُّموزِ: ما عِنْدَ لَمْياءَ يَقِلُّ عَنْ y بِـ 3
- الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ: $y - 3$

إِذَنْ، الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ الَّذي يُعَبِّرُ عَنْ عَدَدِ الْقِصَصِ عِنْدَ لَمْياءَ هُوَ $y - 3$

2 إِذا كانَتْ $y = 10$ فَكَمْ قِصَّةً عِنْدَ لَمْياءَ؟

أَكْتُبُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ: $y - 3$

أُعَوِّضُ عَنْ y بِالْعَدَدِ 10: $10 - 3$

أَحْسُبُ قيمَةَ الْمِقْدارِ، أَطْرَحُ: $10 - 3 = 7$

إِذَنْ، عِنْدَ لَمْياءَ 7 قِصَصٍ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

نَسَخَ حامِدٌ x مِنْ صَفْحاتِ كِتابٍ، أَمّا آدَمُ فَنَسَخَ عَدَدًا مِنَ الصَّفْحاتِ يَزيدُ عَلى الَّتي نَسَخَها حامِدٌ بِـ 11 صَفْحَةً:

1 أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ عَدَدِ الصَّفْحاتِ الَّتي نَسَخَها آدَمُ. $x + 11$

2 إِذا كانَ حامِدٌ نَسَخَ صَفْحَتَيْنِ، فَكَمْ صَفْحَةً نَسَخَ آدَمُ؟ 13

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَكْتُبُ مِقْدارًا عَدَدِيًّا أَوْ جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ:

1 طَرْحِ 9 مِنْ 15: $15 - 9$

2 إِضافَةِ 23 إِلى 50: $50 + 23$

3 ضَرْبِ 5 في m: $5m$ أو $m \times 5$

4 قِسْمَةِ y عَلى 12: $y \div 12$ أو $\frac{y}{12}$

5 4 أَمْثالِ x: $4x$

6 يَزيدُ عَلى k بِـ 30: $k + 30$

تنبيه: أُوضّح للطلبة أنّ الفقرات 13, 14, 15 فيها أكثر من عملية؛ لذا، بعد تعويض المتغيّر بالعدد، أُطبّق أولويات العمليات الموضّحة في هامش الكتاب.

تنويع التعليم :

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التعبير عن الجمل الرياضية بمقادير جبرية، فأُوزّعهم في مجموعات ثلاثية، ثم أطلب إلى كل طالب/ طالبة كتابة جملة رياضية ثم التعبير عنها بمقدار جبري، ثم مناقشة المجموعة في الحلّ.

أَجِدُ قيمَةَ كُلِّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يأتي إذا كانَتْ $d = 8$ ، $z = 24$:

أَتَذَكَّرُ

أَوْلَوِيّاتُ الْعَمَلِيّاتِ:
1) الْعَمَلِيّاتُ داخِلَ الْأَقْواسِ.
2) الضَّرْبُ وَالْقِسْمَةُ.
3) الْجَمْعُ وَالطَّرْحُ.

7 $13 \times d$ 104

8 $z \div 4$ 6

9 $\frac{z}{d}$ 3

10 $z - 20$ 4

11 $30 - z$ 6

12 $d \div 2$ 4

13 $d \times 10 - 7$ 73

14 $z + 6 \div 2$ 27

15 $18 \div (1 + d)$ 2

مِهَنٌ: دَهَنَ خالِدٌ **25** مَقْعَدًا، أَمّا سَلْمانُ فَدَهَنَ عَدَدًا مِنَ الْمَقاعِدِ يَزيدُ على ما دَهَنَهُ خالِدٌ بِـ y مَقْعَدًا:

16 أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ عَدَدِ الْمَقاعِدِ الَّتي دَهَنَها سَلْمانُ. $y + 25$

17 أَحْسُبُ عَدَدَ الْمَقاعِدِ الَّتي دَهَنَها سَلْمانُ إذا كانَتْ $y = 7$. 32

حَفِظَتْ عَبيرُ k مِنْ آياتِ الْقُرْآنِ الْكَريمِ، أَمّا عَلْيا فَحَفِظَتْ عَدَدٍ مِنَ الْآياتِ أَقَلَّ مِنْ عَبيرَ بِـ **4** آياتٍ:

18 أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ عَدَدِ الْآياتِ الَّتي حَفِظَتْها عَلْيا. $k - 4$

19 أَحْسُبُ عَدَدَ الْآياتِ الَّتي حَفِظَتْها عَلْيا إذا كانَتْ $k = 20$. 16

مَهاراتُ التَّفكيرِ

20 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةً حَياتِيَّةً أُعَبِّرُ عَنْها بِالْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ $n + 6$.
الإجابات تتعدد ومنها: زرع صهيب عددا من الشجيرات وزرع جاره عددا من الشجيرات يزيد عن عدد شجيرات صهيب بـ 6 أشجار.

21 **تَحَدَّ:** أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنِ الْمَسْأَلَةِ الْآتِيَةِ:
عِنْدَ فِداءَ n مِنَ الْأَقْلامِ، أَضافَتْ إِلَيْها 4 أَقْلامٍ، ثُمَّ وَزَّعَتِ الْكَمِّيَّةَ بِالتَّساوي عَلى x مِنَ الطّالِباتِ. $(n + 4) \div x$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَجِدُ قيمَةَ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ عَلِمْتُ قيمَةَ الْمُتَغَيِّرِ فيهِ؟

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الرابطين الآتيين في المنزل:

للتدرّب على كتابة مقادير جبرية.

https://www.ixl.com/math/grade-4/write-variable-expressions

للتدرّب على إيجاد قيمة مقادير جبرية.

https://www.ixl.com/math/grade-4/evaluate-variable-expressions

مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، أُوجّههم إلى التفكير بمواقف حياتية تتطلّب عملية جمع.
- في سؤال **تحدّ**، أُناقش الطلبة في السؤال بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - كيف أُعبّر بالرموز عن (عند فداء n من الأقلام أضافت إليها 4 أقلام)؟ $n + 4$
  - كيف أُعبّر بالرموز عن (ثم وزعت الكمية بالتساوي على x من الطالبات)؟ $(n + 4) \div x$

5 الإثراء

أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الآتي لإثراء تعلّمهم:

أكتب مقدارًا جبريًّا يُعبّر عن مجموع أسعار المُشتريات الآتية:

6 الختام

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم لإيجاد قيمة مقدار جبري علمت قيمة المتغيّر فيه، وأطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.

الدرس 5

نتاجات الدرس:

- تعرّف المعادلات، وكتابتها.

المصطلحات:

المعادلة (equation).

المصادر والأدوات:

أقلام، ورق.

التعلم القبلي:

- إيجاد قيمة مقدار جبري عُلمت قيمة المتغيّر فيه.
- التعبير عن موقف بمقدار جبري.

1 التهيئة

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أُعطي كل ثنائي 4 بطاقات مكتوب على كل منها إحدى العبارات الآتية:
  - « $4+7$
  - « $x-3$
  - « $8\times h$
  - « $8\div 4$
- أطلب إلى الطلبة وضع المقادير العددية معًا والمقادير الجبرية معًا.
- أطلب إلى الطلبة التعبير عن كل مقدار بالكلمات.
- أُناقش النتائج مع الطلبة.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة من فقرة **أستكشف**، وأسألهم:
  - « ما رأيكم بالإحتراف المهني؟ تتعدّد الإجابات.
  - « كم يتقاضى فارس أجرًا على الساعة؟ 3 JD
  - « ما المطلوب؟ عدد الساعات التي يتقاضى عليها 45 JD
  - « كيف نحسب المطلوب؟

الدَّرْسُ 5 الْمُعادَلاتُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ الْمُعادَلاتِ، وَأَكْتُبُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْمُعادَلَةُ

أَسْتَكْشِفُ

يَعْمَلُ فارِسٌ في مَطْعَمٍ، وَيَتَقاضى 3 دَنانيرَ أُجْرَةً لِلسّاعَةِ الْواحِدَةِ، ما عَدَدُ السّاعاتِ الَّتي يَتَقاضى عَلَيْها 45 دينارًا؟

أَتَعَلَّمُ

الْمُعادَلَةُ (equation) جُمْلَةٌ رِياضِيَّةٌ تَتَضَمَّنُ إِشارَةَ مُساواةٍ (=)، وَقَدْ تَتَضَمَّنُ أَعْدادًا مَجْهولَةً يُعَبَّرُ عَنْها بِأَحْرُفٍ $x, y, b, \ldots$

مُعادَلاتٌ	لَيْسَتْ مُعادَلاتٍ
$y+3=15$	$17+x$
$48+b=32$	$t-12$

مِثالٌ 1

أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِلتَّعْبيرِ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. جَمْعُ 6 مَعَ x يُساوي 17
   - جَمْعُ 6 مَعَ x : $x+6$
   - يُساوي 17 : $x+6=17$
   - إِذَنْ، الْمُعادَلَةُ هِيَ: $x+6=17$
2. قِسْمَةُ y عَلى 8 يُساوي 23
   - قِسْمَةُ y عَلى 8 : $y\div 8$
   - يُساوي 23 : $y\div 8=23$
   - إِذَنْ، الْمُعادَلَةُ هِيَ: $y\div 8=23$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ مُعادَلَةً لِلتَّعْبيرِ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. طَرْحُ 11 مِنْ b يُساوي 5 : $b-11=5$
2. ضَرْبُ k في 9 يُساوي 108 : $9k=108$

77

- المجال العاطفي لا يقل أهمّية عن المجال المعرفي؛ لذا، أتقبّل إجابات الطلبة جميعها ولا أقول لأحد من الطلبة: إجابتك خطأ، بل أقول: اقتربت من الإجابة الصحيحة، أو من يستطيع إعطاء إجابة أخرى (أو أقول: هذه إجابة لا تناسب هذا السؤال).

3 التدريس

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة أتعلّم، وأُعرّفهم بالمعادلة.
- أطلب إلى الطلبة ذكر مثال على معادلة ومثال ليس معادلة، وأُسجّل الأمثلة واللاأمثلة على اللوح.
- أطلب إلى الطلبة التعبير عن المعادلات المكتوبة على اللوح بالكلمات مثل: المعادلة $x + 2 = 7$، نُعبّر عنها: مجموع x مع 2 يساوي 7.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر مصطلح المعادلة (equation) أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- أُناقش الطلبة في حلّ الفرع الأول من المثال الأول على اللوح، وأُوجّه الأسئلة الآتية:
  - كيف أُعبّر بالرموز عن جمع 6 مع x؟ $6 + x$
  - كيف أُعبّر بالرموز عن يساوي 17؟ $6 + x = 17$
- أُكرّر ما سبق مع الفرع الثاني.

التقويم التكويني:

- **أطلب إلى الطلبة حل فقرة أتحقّق من فهمي**، بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام الطلبة، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

إرشاد: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، أُوجّه الطلبة إلى اتباع الخطوات الموضّحة في المثال لحلّ تدريبَي أتحقّق من فهمي.

ملاحظاتي

مثال 2: من الحياة

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال توظيف كتابة معادلات في مواقف حياتية، بالانتقال من التعبير عن جمل رياضية بالمعادلات إلى التعبير عن مواقف حياتية بالمعادلات.
- أُناقش الطلبة في مثال من الحياة على اللوح، بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - » من يقرأ المسألة؟
  - » ما المعطيات؟ خاط محمود عددًا من البناطيل، وخاط زميله 5 بناطيل، المُنجز 13 بنطالًا.
  - » ما المجهول؟ عدد البناطيل التي خاطها محمود.
  - » ما المطلوب؟ أُعبّر عن المسألة بمعادلة.
- أكتب المعطيات على اللوح، وأطلب التعبير عنها بالرموز.
- أتّبع خطوات الكتاب لعرض حلّ المثال.

إرشاد: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، أُوجّه الطلبة إلى وضع خط أسفل المُعطيات، ثم تحديد المجهول ووضع رمز له، ثم كتابة المعادلة.

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة؛ فأختار طالبًا تمكّن من حلّ المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

إرشاد: في الفقرات 10, 11, 12 أُوجّه الطلبة إلى قراءة الجدول بتوجيه أسئلة عليهم؛ مثل: كم عدد المفكات؟ ما الأدوات الموجودة في الجدول؟

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

خاطَ مَحْمودٌ عَدَدًا مِنَ الْبَناطيلِ، وَخاطَ زَميلُهُ 5 بَناطيلَ، فَأَصْبَحَ مَجْموعُ الْمُنْجَزِ 13 بِنْطالًا. أُعَبِّرُ عَنِ الْمَسْأَلَةِ بِمُعادَلَةٍ.

بِالْكَلِماتِ: خاطَ مَحْمودٌ عَدَدًا مِنَ الْبَناطيلِ، وخاطَ زَميلُهُ 5 بَناطيلَ، فَأَصْبَحَ الْمُنْجَزُ 13 بِنْطالًا.

بِالرُّموزِ: خاطَ مَحْمودٌ x مِنَ الْبَناطيلِ، وخاطَ زَميلُهُ 5 بَناطيلَ، فَأَصْبَحَ الْمُنْجَزُ 13 بِنْطالًا.

المُعادَلَةُ: $x + 5 = 13$

إِذَنْ، الْمُعادَلَةُ الَّتي تُعَبِّرُ عَنِ الْمَسْأَلَةِ هِيَ: $x + 5 = 13$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

سَكَبَتْ هُدى عَدَدًا مِنْ أَكْوابِ الْماءِ في وِعاءٍ، ثُمَّ سَكَبَتْ فيهِ 4 أَكْوابٍ أُخْرى، فَأَصْبَحَ فيهِ 9 أَكْوابٍ مِنَ الْماءِ. أُعَبِّرُ عَنِ الْمَسْأَلَةِ بِمُعادَلَةٍ. $h + 4 = 9$

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِمُعادَلَةٍ:

1. أُضيفُ الْعَدَدَ 7 إِلى x؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 16 — $x + 7 = 16$
2. ضُرِبَ y في الْعَدَدِ 6؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 120 — $6y = 120$
3. طُرِحَ الْعَدَدُ 4 مِنْ b؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 23 — $b - 4 = 23$
4. قُسِمَ k عَلى الْعَدَدِ 2؛ فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 88 — $k \div 2 = 88$

78

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

تنويع التعليم :

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التعبير عن المسألة الكلامية بمعادلات، فأُوزّعهم في مجموعات ثلاثية، وأُقدّم لكل مجموعة بطاقة فيها مسألة، ثم أطلب من المجموعات التعبير عن المسألة بمعادلة، ومناقشة المجموعات في الحلّ.

5 أُضيفَ الْعَدَدُ 5 إلى n، فَكانَ النّاتِجُ 28 $n + 5 = 28$

6 قُسِمَ m عَلى الْعَدَدِ 6؛ فَكانَ النّاتِجُ 7 $m \div 6 = 7$

أُعَبِّرُ عَنْ كُلِّ مَسْأَلَةٍ مِمّا يأتي بِمُعادَلَةٍ:

7 **أَعْمارٌ:** عُمْرُ لانا 11 عامًا، وَمَجْموعُ عُمْرِها وَعُمْرِ أَخيها 19 عامًا. $11 + m = 19$

8 **مَسافاتٌ:** الْمَسافَةُ بَيْنَ مَدْرَسَةِ حَسَنٍ وَمَنْزِلِهِ 2000 m، قَطَعَ مِنْها بِضْعَ أَمْتارٍ وَالْباقي 128 m $2000 - n = 128$

9 **أُرُزٌّ:** عِنْدَ تاجِرٍ 50 kg مِنَ الْأُرُزِّ، وَزَّعَها عَلى عَدَدٍ مِنَ الْأَكْياسِ بِحَيْثُ تَكونُ كُتْلَةُ كُلِّ كيسٍ 2 kg $50 \div r = 2$

أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ الْمُجاوِرَ لِأَكْتُبَ مُعادَلَةً لِكُلِّ جُمْلَةٍ مِمّا يَأْتي:

أَدَواتُ سامي	
الْعَدَدُ	الْأَداةُ
14	مَسامِيرُ
7	بَراغي
6	مِفَكّاتٌ

10 عَدَدُ الْمَساميرِ مَطْروحًا مِنْهُ m يُساوي عَدَدَ الْبَراغي. $14 - m = 7$

11 إِذا أَضَفْنا إِلى الْمِفَكّاتِ t مِفَكًّا يُصْبِحُ عَدَدُها مُساوِيًا لِعَدَدِ الْمَساميرِ. $6 + t = 14$

12 نِصْفُ عَدَدِ الْمِفَكّاتِ مُضافًا إِلَيْهِ n يُساوي عَدَدَ الْمَساميرِ. $3 + n = 14$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

المعادلة الصحيحة هي $12 = 38 - y$، أخطأ في تمييز المطروح منه.

13 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** عَبَّرَ خالِدٌ عَنِ الْمَسْأَلَةِ: (طُرِحَ مِنْهُ 38 فَكانَ النّاتِجُ يُساوي 12) بِالْمُعادَلَةِ $(12 = y - 38)$. أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ، وَأُصَحِّحُهُ.

14 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةً أُعَبِّرُ عَنْها بِالْمُعادَلَةِ $3 \times n = 39$

الإجابات تتعدد وإحداها: عند علاء 3 أكياس في كل منها n من الأقلام، وعدد جميع الأقلام 39، أكتب معادلة تعبر عن عدد الأقلام جميعها.

أَتَحَدَّثُ: ما الْفَرْقُ بَيْنَ الْمُعادَلَةِ وَالْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ؟

نشاط التكنولوجيا

- أُشجع الطلبة على دخول الرابط الآتي في المنزل:

https://www.ixl.com/math/grade-4/write-variable-equations-to-represent-word-problems

للتدرب على كتابة معادلات من مواقف حياتية.

مهارات التفكير

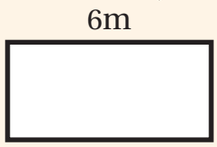
- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **اكتشف الخطأ**، أطلب إلى الطلبة التعبير عن معادلة خالد بالكلمات ومقارنة تعبيرهم مع نص المسألة.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، أُوجّه الطلبة إلى التفكير بمواقف تحتاج إلى عملية ضرب لحلها.

5 الإثراء

أستعمل النشاط الآتي لإثراء تعلّم الطلبة:

أُعبّر عن محيط كل شكل مّما يأتي بمعادلة:

1



مستطيل محيطة = 20m

2

مربع محيطة = 52cm

6 الختام

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم للفرق بين المعادلة والمقدار الجبري، وأطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.

الوحدة 8

أتحقّق مـن فهم الطلبة للمهـارات الواردة فـي الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها عن طريـق اختبار الوحدة المكوّن من 3 أقسام:

- أسئلة موضوعية.
- أسئلة ذات إجابات قصيرة.
- تدريب على الاختبارات الدولية.

التقويم الختامي:

- أطلـب إلى الطلبـة حـلّ الأسـئلة الموضوعية من (1 – 7) بصورة فردية.
- أتجوّل بين الطلبة وأرصد الأخطاء.
- أُناقشهم في الحلول وأُعالج الأخطاء.
- أُكرّر الخطوات السـابقة مع الأسـئلة ذات الإجابات القصيرة مـن (8 – 11)، ثم مع أسـئلة تدريب على الاختبارات الدولية من (12 – 14).

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

1 الْعَدَدُ الْمَفْقودُ في النَّمَطِ: b

75 , ☐ , 57 , 48 , 39

a) 65 b) 66

c) 60 d) 65

2 الْعَدَدُ الْمَفْقودُ في الْجَدْوَلِ الْآتي هُوَ: a

الْقاعِدَةُ: 6 ÷	
عَدَدُ الْقُمْصانِ	ثَمَنُ الْقُمْصانِ
2	12
4	24
...	60

a) 10 b) 360

c) 5 d) 6

3 الْقاعِدَةُ الَّتي تَحْسُبُ عَدَدَ الْمَقاعِدِ في الْجَدْوَلِ الْآتي: c

عَدَدُ الطّاوِلاتِ	4	5	6
عَدَدُ الْمَقاعِدِ	16	20	24

a) جَمْعُ 12 b) طَرْحُ 12

c) الضَّرْبُ في 4 d) الْقِسْمَةُ عَلى 4

4 الْعِبارَةُ الَّتي تَصِفُ الْمِقْدارَ الْجَبْرِيَّ $(x - 9)$ هِيَ: d

a) طَرْحُ x b) طَرْحُ 9

c) طَرْحُ x مِنْ 9 d) طَرْحُ 9 مِنْ x

5 قيمَةُ الْمِقْدارِ $7 \times y$، عِنْدَما $y = 8$ تُساوي: d

a) 87 b) 78

c) 65 d) 56

6 الْمُعادَلَةُ الَّتي تُعَبِّرُ عَنْ (ثَلاثَةُ أَمْثالِ n يُساوي 27): a

a) $3 \times n = 27$

b) $3 + n = 27$

c) $3 \div n = 27$

d) $3 - n = 27$

7 نَسَجَتْ سَـميرَةُ 4 مَفارِشَ أَكْثَرَ مِمّا نَسَجَتْ صَفاءُ، إِذا كانَ مَجْموعُ ما نَسَجَتاهُ مَعًا 10 مَفارِشَ، فَإِنَّ الْمُعادَلَةَ الَّتي تَصِفُ عَدَدَ ما نَسَجَتا هِيَ: c

a) $4 + n = 10$

b) $4 + n + n = 10$

c) $4 + n + n = 10$

d) $10 + n = 4$

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

8 أَجِدُ قاعِدَةَ النَّمَطِ الْآتي وَأُكْمِلُهُ: طرح 110

874 , 764, 654 , 544 , 434, 324

ملاحظاتي

9 **حَلَزونٌ:** يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي الْمَسافَةَ التَّقْريبِيَّةَ الَّتي قَطَعَها حَلَزونٌ بِالسَّنْتيمِتْرِ. أَجِدُ الْمَسافَةَ الَّتي قَطَعَها في الدَّقيقَةِ الْعاشِرَةِ. 780 cm

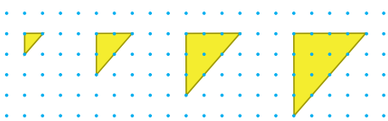
عَدَدُ الدَّقائِقِ	الْمَسافَةُ التَّقْرِيبِيَّةُ الْمَقْطوعَةُ (cm)
2	156
3	234
4	312
7	546

10 أَجِدُ الْقاعِدَةَ، ثُمَّ أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ:

عَدَدُ الْقُمْصانِ	1	2	3	4	5	7	11
عَدَدُ الْأَزْرارِ	5	10	15	20	25	35	55

ضرب عدد القمصان في 5

11 **هَنْدَسَةٌ:** يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الْآتي نَمَطًا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْمَرْسومَةِ عَلى وَرَقَةٍ مُنَقَّطَةٍ. ما عَدَدُ النِّقاطِ الْمَوْجودَةِ عَلى مُحيطِ الْمُثَلَّثِ الثّامِنِ؟ 24



الشَّكْلُ (1) الشَّكْلُ (2) الشَّكْلُ (3) الشَّكْلُ (4)

تَدْريبٌ عَلى الاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

12 الْعَدَدُ السّابِعَ عَشَرَ في النَّمَطِ: b

3 , 5 , 7 , 9 , 11 , 13

a) 15 b) 35

c) 14 d) 34

13 الْعَدَدانِ الْمَفْقودانِ في النَّمَطِ الآتي هما: c

....., ..., 32 , 16 , 8

a) 4 , 2 b) 2 , 4

c) 128 , 64 d) 64 , 128

14 الْوَصْفُ الصَّحيحُ لِقيمَةِ الْعَدَدِ الثّالِثِ في النَّمَطَيْنِ هُوَ: d

النَّمَطُ الْأَوَّلُ: يَبْدَأُ مِنْ 10 وَقاعِدَتُهُ: أُضيفُ 5

النَّمَطُ الثّاني: يَبْدَأُ مِنْ 10 وَقاعِدَتُهُ: أُضيفُ 10

a) قيمَةُ الْعَدَدِ الثّالِثِ في كِلا النَّمَطَيْنِ تُساوي 20

b) قيمَةُ الْعَدَدِ الثّالِثِ في كِلا النَّمَطَيْنِ أَقَلُّ مِنْ 20

c) قيمَةُ الْعَدَدِ الثّالِثِ في كِلا النَّمَطَيْنِ أَكْبَرُ مِنْ 20

d) قيمَةُ الْعَدَدِ الثّالِثِ في النَّمَطِ الْأَوَّلِ 20 ، وَفي النَّمَطِ الثّاني أَكْبَرُ مِنْ 20

تدريب على الاختبارات الدولية:

- في الســؤالين **12** و **13**، أُوجّه الطلبة إلى اكتشــاف قاعدة النمط لإيجاد الحد المطلوب.
- في الســؤال **14**، أُوجّه الطلبة إلى أنّ السؤال يتضمّن نمطيــن عُلمت قاعدة كل منهمــا، والمطلوب إيجاد قيمــة العدد الثابت في كل منهما، ثم المقارنة بين هذه القيمة في كلا النمطين.

مشروع الوحدة:

- أُكلّف الطلبة بعرض نتائج المشروع التي توصّلوا إليها وأُناقشهم فيها.

ملاحظاتي

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 1 الْأَنْماطُ

الوَحْدَةُ 8: الأَنْماطُ والْمُعادَلاتُ

أُكْمِلُ النَّمَطَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَضْرِبُ في الْعَدَدِ 2
20 , 40 , ...80... , ...160... , ...320...

2 قاعِدَةُ النَّمَطِ: أُضيفُ الْعَدَدَ 700
1000 , ...1700... , ...2400... , ...3100...

3 قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَطْرَحُ الْعَدَدَ 150
4650 , 4500 , 4350 , 4200 , 4050

4 قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَقْسِمُ عَلى الْعَدَدِ 2
...192... , ...96... , 48 , ...24...

أَجِدُ قاعِدَةَ النَّمَطِ، ثُمَّ أَجِدُ الْأَعْدادَ الْمَفْقودَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

5 7425 , 7450 , 7475 , 7500 , ...7525... , ...7550... , 7575
أضيف 25

6 5388 , 5088 , 4788 , 4488 , ...4188.... , ...3888... , ...3588...
أطرح 300

7 عَمَلٌ: بَدَأَتْ فاتِنُ الْعَمَلَ في شَرِكَةٍ بِراتِبٍ 425 JD، وَازْدادَ راتِبُها كُلَّ عامٍ، فَأَصْبَحَ 450 JD في الْعامِ الثّاني، ثُمَّ أَصْبَحَ 475 JD في الْعامِ الثّالِثِ. إِذا اسْتَمَرَّتِ الزِّيادَةُ في الرّاتِبِ بِالطَّريقَةِ نَفْسِها، فَكَمْ سَيَكونُ راتِبُها في الْعامِ الثّامِنِ؟ 600 JD

أُكَوِّنُ نَمَطًا: أَرْمي حَجَرَ النَّرْدِ 4 مَرّاتٍ، لِأُكَوِّنَ عَدَدًا مِنْ 4 مَنازِلَ وَأَكْتُبُهُ في الْفَراغِ الْأَوَّلِ يَسارًا، ثُمَّ أُطَبِّقُ قاعِدَةَ النَّمَطِ الْمُوَضَّحَةَ لِإِكْمالِهِ:

الإجابات تتعدد ومنها:

أَجْمَعُ الْعَدَدَ 300	8 ...1234... , ...1534... , ...1834... , ...2134...
أَطْرَحُ الْعَدَدَ 500	9 ...1734... , ...1234... , ...734... , ...234...

الدَّرْسُ 2 جَداوِلُ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ

الوَحْدَةُ 8: الأَنْماطُ والْمُعادَلاتُ

أُكْمِلُ كُلَّ جَدْوَلٍ مِمّا يَأْتي بِتَطْبيقِ الْقاعِدَةِ الْمُوَضَّحَةِ عَلَيْهِ:

1

الْقاعِدَةُ: 5 ×‌	
عَدَدُ الْأَصابِعِ	عَدَدُ الْأَقْدامِ
5	1
10	2
15	3
20	4
25	5

2

الْقاعِدَةُ: 1000 ÷	
عَدَدُ الْكيلوغِراماتِ	عَدَدُ الْغِراماتِ
1	1000
4	4000
9	9000
17	17000
40	40000

3

الْقاعِدَةُ: الضَّرْبُ في 2 ثُمَّ جَمْعُ 6						
عَدَدُ الْقَلائِدِ	1	2	3	4	8	25
عَدَدُ الْخَرَزاتِ	8	10	12	14	22	56

4 تِجارَةٌ: سِعْرُ سَيّارَةٍ 11000 JD، ما سِعْرُ 12 سَيّارَةً مِنَ النَّوْعِ نَفْسِهِ؟

عَدَدُ السَّيّاراتِ	1	2	3	...	12
سِعْرُ السَّيّارَةِ	11000	22000	33000		132000

5 أَكْتُبُ الْقاعِدَةَ في الْجَدْوَلِ الْآتي، ثُمَّ أَمْلَأُ الْفَراغَ بِما هُوَ مُناسِبٌ:

الْقاعِدَةُ: القسمة على 10						
عَدَدُ الْأَزْرارِ	50	60	70	180	190	200
عَدَدُ الْقُمْصانِ	5	6	7	18	19	20

الدَّرْسُ 3 الْأَنْماطُ الْهَنْدَسِيَّةُ

الوَحْدَةُ 8: الأَنْماطُ والْمُعادَلاتُ

1 يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الْآتي نَمَطًا هَنْدَسِيًّا مُتَزايِدًا، أَجِدُ الْقاعِدَةَ الَّتي تَرْبِطُ رَقْمَ الشَّكْلِ بِعَدَدِ الدَّوائِرِ. أضرب في 4

2 يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الْآتي نَمَطًا هَنْدَسِيًّا مُتَزايِدًا، أَجِدُ الْقاعِدَةَ الَّتي تَرْبِطُ رَقْمَ الشَّكْلِ بِعَدَدِ الْقِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ: أضرب في 3

3 مَطاعِمُ: يُعِدُّ زاهِرٌ شَطائِرَ وَفْقَ النَّمَطِ أَدْناهُ، كَمْ شُطيرَةً سَيُنْهي زاهِرٌ إِعْدادَها في الدَّقيقَةِ السّابِعَةِ؟ 14

4 كَوَّنَتْ شَهْدُ النَّمَطَ الْآتِيَ مِنْ أَعْوادِ الثِّقابِ. كَمْ عودًا تَحْتاجُ لِتَكْوينِ الشَّكْلِ الْعاشِرِ؟ الشَّكْلِ الْخامِسَ عَشَرَ؟
الشكل العاشر: 20، الشكل الخامس عشر: 30

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 4 الْمَقاديرُ وَالْمُتَغَيِّراتُ

الوَحْدَةُ 1: الأنماطُ والمُعادلاتُ

أَكْتُبُ مِقْدارًا عَدَدِيًّا أَوْ جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ:

1. طَرْحُ 10 مِنْ 35 — $35 - 10$
2. إِضافَةُ 7 إِلى 19 — $19 + 7$
3. قِسْمَةُ y عَلى 8 — $y \div 8$
4. ضَرْبُ 49 في p — $49 \times p$
5. 9 أَمْثالِ h — $9 \times h$
6. يَنْقُصُ عَنْ 33 بِـ z — $33 - z$
7. يَزيدُ عَلى w بِـ 43 — $w + 43$
8. ثُلُثُ x — $\frac{1}{3}x$
9. k ناقِصًا m — $k - m$

أَجِدُ قيمَةَ كُلِّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يَأْتي إِذا كانَتْ $a = 45$ ، $n = 3$

10. $n \times 14$ — 42
11. $a \div 9$ — 5
12. $a - n$ — 42
13. $\frac{a}{5}$ — 9
14. $a - 11$ — 34
15. $60 - a$ — 15
16. $27 \div n$ — 9
17. $(n + 15) \div 6$ — 3

حِدادةٌ: أَنْهى الْحَدّادُ عَلِيٌّ تَرْكيبَ حِمايَةٍ حَديدِيَّةٍ لِـ 11 نافِذَةً في عِمارَةٍ فيها k نافِذَةً:

18. أَكْتُبُ مِقْدارًا جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ عَدَدِ النَّوافِذِ الْباقِيَةِ مِنْ دونِ حِمايَةٍ. $k - 11$

19. أَجِدُ عَدَدَ النَّوافِذِ الْمُنْتَهِيَةِ عِنْدَما $k = 19$ — 8

20. أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعِبارَةِ وَالْمِقْدارِ الَّذي يُعَبِّرُ عَنْها:

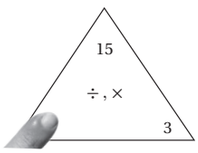
$8 + k$	k مَضْروبًا في 8
$3 \div k$	k ناقِصًا 8
$8 - k$	8 زائِدًا k
$8 \times k$	
$k - 8$	
$k \div 3$	k مَقْسومًا عَلى 3

الدَّرْسُ 5 الْمُعادلاتُ

الوَحْدَةُ 1: الأنماطُ والمُعادلاتُ

أُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِمُعادَلَةٍ:

1. ضُرِبَ x في 9، فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 45 — $x \times 9 = 45$
2. طُرِحَ الْعَدَدُ 35 مِنْ m، فَأَصْبَحَ النّاتِجُ 18 — $m - 35 = 18$
3. 3 أَمْثالِ y يُساوي 240 — $3 \times y = 240$
4. قُسِمَ k عَلى 3 فَكانَ النّاتِجُ 12 — $k \div 3 = 12$
5. أَخْفى الْإِصْبَعُ في مُثَلَّثِ حَقائِقِ الضَّرْبِ وَالْقِسْمَةِ الْمُجاوِرِ عَدَدًا، أَكْتُبُ مُعادَلَتَيْنِ تُعَبِّرانِ عَنِ الْعَدَدِ الْمَفْقودِ بِاسْتِعْمالِ حَرْفَيْنِ أَخْتارُهُما. $n \times 3 = 15,\ 15 \div m = 3$



6. هَدِيَّةٌ: يَرْغَبُ يوسُفُ وَأُخْتُهُ رَوانُ بِإِهْداءِ والِدَيْهِما بِمُطْفَأَةِ ثَمَنُهُ 23 JD في يَوْمِ ميلادِهِما، فَوَجَدا في حَصّالَتِهِما 18 JD، وَقَرَّرا ادِّخارَ الْمَبْلَغِ الْمُتَبَقّي مِنْ مَصْروفِهِما. أَكْتُبُ مُعادَلَةً تُعَبِّرُ عَنِ الْمَبْلَغِ الَّذي اتَّفَقا عَلى ادِّخارِهِ. $18 + f = 23$

7. أَنا عَدَدٌ مِنْ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 6 وَأُساوي الْعَدَدَ 188 مَطْروحًا مِنْهُ 2، فَمَنْ أَنا؟ أَكْتُبُ مُعادَلَةً تُعَبِّرُ عَنِ الْمَسْأَلَةِ. $d = 188 - 2$

8. مُسابَقاتٌ: تَحْصُلُ مَرْيَمُ عَلى m نُقْطَةً عَنْ كُلِّ خُطْوَةٍ صَحيحَةٍ تُنْجِزُها في مُسابَقَةٍ شارَكَتْ بِها، إِذا كانَ لَدَيْها 15 نُقْطَةً، فَكَمْ نُقْطَةً يُصْبِحُ لَدَيْها بَعْدَ أَنْ تُنْجِزَ 8 خُطُواتٍ صَحيحَةٍ أُخْرى؟ أَكْتُبُ مُعادَلَةً تُعَبِّرُ عَنِ الْمَسْأَلَةِ. $8 \times m + 15 = k$

الْقِياسُ

مخطط الوحدة

المحتوى	الأهداف	المصطلحات	المصادر والأدوات	عدد الحصص
المقدّمة، وأستعد لدراسة الوحدة	• تعرّف الوحدة وأهدافها. • التحقّق من المعلومات السابقة اللازمة.		• مقدّمة الوحدة من دليل المعلّم • صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين	1
الدرس1: وحدات قياس الطول	• التحويل بين وحدات قياس الطول.	الطول (Length) الكيلومتر(Kilometer)، المتر (meter)، الديسيمتر (decimeter)، السنتيمتر (centimeter)، المليمتر (millimeter).	• شريط القياس (المتر)، شريط قياس مُقسّم إلى ديسيمترات، مسطرة، أوراق، أقلام، مقص، بطاقات.	2
الدرس2: وحدات قياس الكتلة	• التحويل بين وحدات قياس الكتلة.	الكتلة (Mass)، الطن (ton). الكيلوغرام(Kilogram)، الغرام (gram).	• ميزان ذو الكفتين، بطاقات عليها صور لمجسّمات كتلها كيلوغرامات وأخرى غرامات، كتلة 1kg, كتلة 5gm, بطاقات.	2
الدرس3: وحدات قياس السعة	• التحويل بين وحدات قياس السعة.	السعة (capacity)، اللتر (liter)، المليلتر (milliliter).	• مقياس للسعة، عبوّات بسعات مختلفة، دوارق، مختبر علوم.	2
الدرس4: الزمن	• التحويل بين وحدات قياس الزمن.	الزمن (time)، الساعة (hour) الدقيقة (minute)، الثانية (second)، السنة (year)، الشهر (month)، الأسبوع (week) اليوم (day).	• ساعة حائط، رزنامة.	2
الدرس5: المحيط	• حساب محيط مربّع أو مستطيل.	المحيط (perimeter)، الطول (length)، العرض (width).	• شبكة مربّعات، مساطر، أشرطة قياس، مضلعات مرسومة.	2
توسعة درس 5: تقدير المحيط	• استعمال شبكة المربّعات لتقدير محيط شكل هندسي.		• أقلام، أوراق، ورقة المصادر رقم (8).	1
الدرس6: المساحة	• حساب مساحة شكل هندسي مُعطى.	المساحة (area)، سنتيمتر مربّع (square centimeter)، متر مربّع (square meter)، كيلومتر مربّع(square kilometer).	• ورقة المصادر (8)، ورقة المصادر (12)، مسطرة متريّة، ورق مربّعات.	2
توسعة درس 6: تقدير المساحة	• استعمال شبكة المربّعات لتقدير مساحة شكل هندسي.		• أقلام، أوراق، ورقة المصادر رقم (8).	1
المراجعة وعرض نتائج المشروع				1
الاختبار				1
المجموع				17

الوحدة
9

نظرة عامة حول الوحدة:

بعد تعلّم الطلبة قراءة الزمن بالساعات والدقائق، وتعرّف وحدات قياس الطول والسعة والكتلة، وحساب محيط شكل من مجموع أطوال أضلاعه، وحساب مساحة شكل من عدد الوحدات المربّعة التي تُغطّيه، سيتعلّم الطلبة في هذه الوحدة، التحويل بين وحدات قياس كل من الزمن والطول والسعة والكتلة وتقديرها، وحساب محيط المربّع والمستطيل باستعمال قانون، وتعرّف وحدات المساحة المترية، وحساب مساحة المربّع والمستطيل باستعمال قانون، وتطبيق ما تعلّموه في مسائل حياتية.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الثالث

- التحويل بين وحدات الساعة المختلفة، وحساب مدد زمنية.
- تمييز وحدات الطول والكتلة والسعة المناسبة لموقف ما، وتقديرها.
- استعمال المسطرة وشريط القياس لإيجاد الأطوال.
- تعرّف محيط مضلّع ومساحته، وتقديرهما.

الصف الرابع

- التحويل بين وحدات الطول والكتلة والسعة.
- التحويل بين وحدات الزمن المختلفة.
- حساب المحيط وتقديره.
- حساب المساحة وتقديرها.

الصف الخامس

- التحويل بين وحدات الطول والكتلة والسعة المركّبة.
- التحويل بين وحدات الزمن وحساب المدّة الزمنية لعمل ما.
- تقدير مساحات أشكال مركّبة غير منتظمة.
- إيجاد مساحات أشكال مركّبة ومحيطاتها.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَقيسُ الْأَشْياءَ في مَنْزِلِي

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَجِدَ أَطْوالَ وَكُتَلَ وَسَعاتِ أَشْياءَ في مَنْزِلِيَ بِوَحْداتِ قِياسٍ مُخْتَلِفَةٍ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ: شَريطُ قِياسٍ، ميزانٌ رَقْمِيٌّ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1 أَقيسُ أَطْوالَ 3 مِنْ أَفْرادِ أُسْرَتِيَ، وَأُسَجِّلُ الْأَسْماءَ وَالْقِياساتِ في الْجَدْوَلِ الْآتي:

الِاسْمُ	الطّولُ (cm)	الطّولُ (mm)

2 أَبْحَثُ في الْمَنْزِلِ عَنْ 5 أَجْسامٍ مُخْتَلِفَةٍ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُ ميزانًا رَقْمِيًّا لِأَجِدَ كُتْلَةَ كُلٍّ مِنْها لِأَقْرَبِ كيلوغرامٍ أَوْ غِرامٍ، وَأَكْتُبُها في جَدْوَلٍ كَما يَأْتي:

الْجِسْمُ	الْكُتْلَةُ (kg)	الْكُتْلَةُ (g)

3 أَبْحَثُ في الْمَنْزِلِ عَنْ 5 عُبُوّاتٍ مَكْتوبٌ عَلَيْها السَّعَةُ باللِّتْرِ أَوِ الْمِلِّيلِتْرِ، وَأَكْتُبُ السَّعاتِ في جَدْوَلٍ كَما يَأْتي:

الْعُبُوَّةُ	السَّعَةُ (L)	السَّعَةُ (mL)

عَرْضُ النَّتائِجِ: أَكْتُبُ تَقْريرًا – يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ بَرْنامَجِ (وورد – word) – أَعْرِضُ فيهِ:

- جَداوِلَ الْقِياساتِ الَّتي أَنْشَأْتُها مُبَيِّنًا الْحِساباتِ الَّتي أَجْرَيْتُها لِلتَّحْويلِ بَيْنَ وَحْداتِ الْقِياسِ في جَداوِلِ الطّولِ وَالْكُتْلَةِ وَالسَّعَةِ.
- أُضيفُ إِلى التَّقْريرِ – إِنْ أَمْكَنَ – صُوَرَ بَعْضِ الْأَشْياءِ الَّتي كَتَبْتُ كُتَلَها وَسَعاتِها في الْجَداوِلِ.
- عَدَدَ الْأَيّامِ الَّتي عَمِلْتُ فيها عَلى تَنْفيذِ الْمَشْروعِ وَمَجْموعَ السّاعاتِ في هذِهِ الْأَيّامِ.
- الصُّعوباتِ الَّتي واجَهْتُها عِنْدَ التَّنْفيذِ، وَكَيْفَ تَغَلَّبْتُ عَلَيْها.

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	كتابة قياس 3 أطوال، وكُتل 5 أجسام مختلفة، وسعة 5 عبّوات.			
2	تحويل قياسات الطول والكتلة بصورة صحيحة.			
3	تنفيذ المشروع في الوقت المحدّد حسب الخطوات المطلوبة.			
4	التعاون والعمل بروح الفريق.			
5	عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارة التواصل).			
6	توظيف التكنولوجيا؛ لعرض نتائج المشروع.			

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

إرشادات مشروع الوحدة:

هدف المشروع:

توظيف مهارات استعمال وحدات القياس المختلفة والتحويل بينها،عن طريق قياس طول 3 من أفراد العائلة، وكُتل أجسام مختلفة يختارها الطلبة، وسعة بعض العبوّات، والتحويل بين قياسات الطول والكتلة من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أُعرّف الطلبة بالمشروع وأهمّيته في تعلّم موضوعات الوحدة.
- أُوزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا رباعية أو خماسية، وأُبيّن لهم أهمّية تعاون أفراد المجموعة، وأُوزّع المهمّات بينهم محدّدًا مقرّرًا لكل مجموعة.
- أُناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وأتحقّق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- أُعرّف بأهمّية المشروع في تنمية مهارات القياس باستعمال أدوات القياس المختلفة، وتعرّف الكمّيات والقياسات ورؤيتها بشكل واقعي، والتحويل بين وحدات الطول وبين وحدات الكتلة، والعمل بروح الفريق.
- أُنبّه الطلبة إلى قياس أطوال أفراد الأسرة بدقّة في الخطوة 1، كذلك عند استعمال الميزان الرقمي في الخطوة 2
- أُذكّر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلّب إنجازه ضمن المشروع، إذ إنّ أهمّية المشروع تكمن في ارتباط فقراته في دروس الوحدة.

عرض نتائج المشروع:

لعرض نتائج المشروع؛ أُوجّه الطلبة إلى:

- كتابة تقرير حول مراحل تنفيذ المشروع، والنتائج التي توصّلوا إليها. يمكنهم تنظيم ذلك باستعمال برنامج (وورد – word) أو أيّ طريقة يبتكرونها، وتنسيقها بصورة مناسبة لعرضها في الوقت المناسب.
- إضافة معلومة أو أكثر توصّلوا إليها، في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف تم حلّها لتعزيز مهاراتهم في حلّ المشكلات.
- عند انتهاء الوحدة، أُحدّد وقتًا مناسبًا لعرض النتائج التي توصّل إليها الطلبة وأُناقشهم فيها.
- أطلب إلى طلبة المجموعة جميعهم المشاركة في عرض جزء من نتائج المشروع.
- أُناقش الطلبة في معايير تقييم عملهم بالاستعانة بسلّم التقدير، وأطلب إليهم تسجيل تقييمهم الذاتي لمشروعهم.

أستعد لدراسة الوحدة:

أستعمل أسئلة **أستعدّ لدراسة الوحدة** الموجودة في كتاب التمارين؛ بوصفها اختبارًا تشخيصيًّا لقياس مدى تمكّن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة.

- أطلب إلى الطلبة حلّ أسئلة الاختبار بصورة فردية، وأتجوّل بينهم وأُسجّل ملاحظاتي حول نقاط الضعف لديهم.
- في الأسئلة من (1 – 6) أُناقش الطلبة في قراءة الزمن، والتحويل من الساعات إلى الدقائق، وقياس الكتلة والسعة، وحساب المحيط والمساحة.
- أعرض على اللوح بعض الحلول الخطأ التي شاهدتها في أثناء تجوالي بين الطلبة لبعض الأسئلة من دون ذكر أسماء، ثم أسأل: هل هذا الحلّ صحيح؟ ما الخطأ في هذا الحلّ؟
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حلّ الأسئلة من (3 – 6) أسأل الطلبة:
  - » ما الذي يقيسه الجهاز في السؤال 2؟ الكتلة.
  - » ما وحدة القياس التي يقيس بها؟ g.
  - » ما قيمة التدريج الذي يُشير إليه المؤشّر؟ 45 g
  - » ما كتلة التراب؟ 45 g
- ثم أُكرّر الأسئلة حول السؤال 3.
  السعة، mL، 65 mL ,65 mL
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حلّ السؤال الرابع؛ فأسأل الطلبة:
  - » ماذا يُمثّل طول السياج الذي يُحيط بالأرض؟ محيط الأرض.
  - » كيف نحسب المحيط لمضلّع؟ المحيط هو مجموع أطوال أضلاع المضلّع.
  - » ما شكل الأرض؟ مستطيل.
  - » ما أطوال أضلاع الأرض الأربعة؟
    88 m ,39 m ,88 m ,39 m
  - » ما طول السياج؟
    $39 + 88 + 39 + 88 = 254\text{m}$

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

10 دقائق

الهدف: تحويل الساعات إلى دقائق.

المواد والأدوات: أقلام، أوراق، ورقة المصادر رقم (9) بطاقات الأرقام من (1 – 12).

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية، وأُقدّم لهم بطاقات أرقام من (1 – 12) ورقة المصادر رقم (9)، ثم أطلب إليهم ما يأتي:
  - خلط بطاقات الأعداد جيدًا، ووضعها على الطاولة مقلوبة.
  - وصف الأعداد المكتوبة على البطاقات بأنّها أزمنة بالساعات.
  - اقتراح عدد زمن البداية بالدقائق ليكون عدد بدء الجولة الأولى للجميع، فمثلا 20 دقيقة هو عدد البداية.
  - سحب بطاقة من البطاقات، ثم تحويل العدد المُشاهَد من ساعات إلى دقائق وإضافته لعدد البداية، فيحصل كل طالب/ طالبة على عدد بدء جديد للجولة الثانية.
  - لعب 3 جولات متتالية من السحب والتحويل، وفي كل جولة يُضيف الطلبة عدد الدقائق الناتج من التحويل إلى المجموع النهائي للجولة السابقة.
- الفائز/ الفائزة من الذي يحصل على أقل مجموع من الدقائق في نهاية الجولة الثالثة.

توسعة: يُمكنني توزيع بطاقات تحمل أعدادًا من 3 منازل.

نشاط 2

10 دقائق

الهدف: التحويل بين وحدات الطول باعتماد قياسات من رسم تقريبي.

المواد والأدوات: أقلام، أوراق، مسطرة.

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية، ثم أطلب إليهم ما يأتي:
  - رسم 3 خطوط متقاطعة بأطوال مختلفة.
  - عدّ الخطوط رسمًا تقريبيًّا لشوارع حقيقية متقاطعة، وكل سنتيمتر منها يُمثّل كيلومترًا.
  - تبادل الرسم مع مجموعة مجاورة، وقياس أطوال الخطوط وتثبيتها بوحدة الكيلومتر.
  - تحويل الأطوال إلى المتر، ثم إلى الديسيمتر، ثم إلى السنتيمتر.
  - مناقشة المعلّم/ المعلّمة في حلول المجموعات.

تكيُّف: إذا واجه الطلبة مشكلة في أثناء قياس القطع المستقيمة بوجود مليمترات؛ فأطلب إليهم اعتماد أقرب سنتيمتر.

نشاط 3

10 دقائق

الأهداف:

- قياس كتلة عدّة مجسّمات باستعمال الميزان.
- تقدير كتلة مجسّمات.

المواد والأدوات: أقلام، أوراق، ميزان رقمي لكل مجموعة، 20 مجسمًا كُتلها بين 2 kg و 50 g

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية، ثم أطلب إليهم ما يأتي:
  - اختيار 3 مجسّمات من المجسّمات الـ 20، وقياس كُتلها بالميزان.
  - الاحتفاظ بأسماء المجسمات وكتلها على ورقة.
  - تسجيل الكتل الثلاث كلّ منها على ورقة، وأسماء المجسّمات الثلاثة كل منها على ورقة.
  - تبادل أوراق أسماء المجسّمات وأوراق كتلها مع مجموعة أخرى، ومحاولة مطابقة كل مجسّم مع كتلته.
  - تقييم كل مجموعة عمَل المجموعة التي تبادلت معها الأوراق؛ عن طريق مطابقة عملهم مع المعلومات التي احتفظت بها، واحتساب علامة من 3 لكل مجموعة.

توسعة: يُمكنني طلب تسجيل كُتل 4 أو 5 أجسام.

تنبيه: إذا أعطى الميزان كسرًا عشريًّا، فأُوجّه الطلبة إلى تقريبه إلى أقرب 1 صحيح.

نشاط 4

10 دقائق

ملاحظاتي

الهدف:

قياس سعة عبوّة باستعمال مقياس للسعة.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق، مقياس للسعة لكل مجموعة، لتر ماء لكل مجموعة، 20 عبوّة مرمّزة بحرف من الحروف من أ إلى ف سعاتها بين 1 L و 125 mL

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية، ثم أطلب إليهم ما يأتي:
  - » اختيار 3 عبوّات من العبوات الـ 20، وقياس سعتها باستعمال الماء والمقياس.
  - » تسجيل العبوّة وسعتها على ورقة.
  - » مناقشة المعلّم/ المعلّمة في ما توصّلوا إليه من نتائج، بعد مقارنتها بما يُسجّله المعلّم/ تُسجّله المعلّمة من معلومات حول سعتها.
  - » إعطاء علامة من 3 علامات لكل مجموعة كانت قياساتها مطابقة لقياسات المعلّم/ المعلّمة.

تنبيه: إذا وقع ارتفاع الماء بين قياسين في مقياس السعة؛ فأُوجّه الطلبة إلى أخذ القياس الأقرب.

نشاط 5

10 دقائق

الهدف:

حساب أطوال أضلاع مجهولة لمستطيل؛ بمعرفة محيطه وطول أحد أضلاعه.

المواد والأدوات:

أقلام، ورق مربّعات، مسطرة.

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية، ثم أطلب إليهم ما يأتي:
  - » رسم مستطيل على ورق مربّعات.
  - » تسجيل أطوال أضلاعه على ورقة مستقلة، وحساب محيطة.
  - » تثبيت طول أحد الأضلاع على الرسم، ومحيط المستطيل.
  - » تبادل الرسم مع مجموعة أخرى؛ كي تجد أطوال الأضلاع المجهولة.
  - » مناقشة المعلّم/ المعلّمة في النتائج.

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- التحويل بين وحدات قياس الطول.
- حلّ مسائل على التحويل بين وحدات الطول.

المصطلحات:

الطول (Length)، الكيلومتر (Kilometer)، المتر (meter)، الديسيمتر (decimeter)، السنتيمتر (centimeter)، الملّيمتر (millimeter).

المصادر والأدوات:

شريط القياس (المتر)، شريط قياس مُقسّم إلى ديسيمترات، مسطرة، أوراق، أقلام، مقص.

التعلم القبلي:

- تذكّر وحدات الطول.
- قياس طول شكل باستعمال المسطرة أو شريط قياس.
- تحديد وحدة الطول المناسبة لقياس مُعطى.
- حلّ مسائل حياتية تتضمّن أطوالًا.

1 التهيئة

- أُوزّع على الطلبة 4 مجموعات من البطاقات مرسوم على كل منها قطعة مستقيمة واحدة طولها سنتيمترات كاملة مثل: 10 cm, 8 cm, 6 cm, 9 cm، بحيث يأخذ كل طالب/ طالبة بطاقة واحدة.
- أطلب إلى الطلبة قياس طول القطعة بالسنتيمترات وبالملّيمترات.
- أطلب إلى الطلبة الذين لديهم قطع أطوالها 10 cm رفع أيديهم، ثم أسأل: كم ملّيمترًا قياسها؟ 100 mm
- أُكرّر طلب رفع الأيدي والسؤال عن الملّيمترات التي توصّل إليها بقية الطلبة مع الأطوال الثلاثة الأخرى.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وأسألهم:

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَوِّلُ بين وَحْداتِ قِياسِ الطّولِ.

المُصْطَلَحاتُ

الطّولُ، الْكيلومِتْرُ، الْمِتْرُ، الدّيسيمِتْرُ، السَّنْتيمِتْرُ، الْمِلّيمِتْرُ.

أَسْتَكْشِفُ

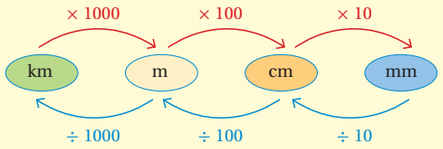
يَمْتَدُّ الشّاطِئُ الْجَنوبِيُّ في مَدينَةِ الْعَقَبَةِ بِطولِ 12 km، ما طولُ الشّاطِئِ الْجَنوبِيِّ بِالْأَمْتارِ؟

أَتَعَلَّمُ

يُقاسُ الطّولُ (length) بِعِدَّةِ وَحْداتٍ، مِنْها الْكيلومِتْرُ (kilometer (km))، وَالْمِتْرُ (meter (m))، وَالدّيسيمِتْرُ (decimeter (dm))، وَالسَّنْتيمِتْرُ (centimeter (cm))، وَالْمِلّيمِتْرُ (millimeter (mm)).

رَأْسُ الْقَلَمِ	عَرْضُ إِصْبَعِ الْيَدِ	ارْتِفاعُ الْكوبِ	ارْتِفاعُ الْكُرْسِيِّ	طولُ جُزْءٍ مِنَ الطَّريقِ
1 mm	1 cm	1 dm	1 m	1 km

توجَدُ عَلاقاتٌ بَيْنَ وَحْداتِ قِياسِ الطّولِ الْمُخْتَلِفَةِ، وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ هذِهِ الْعَلاقاتِ لِلتَّحْويلِ بَيْنَ هذِهِ الْوَحْداتِ:



أَسْتَعْمِلُ الْعَلاقاتِ الْآتِيَةَ لِتَحْويلِ الدّيسيمِتْرِ إِلى مِتْرٍ أَوْ سَنْتيمِتْرٍ وَالْعَكْسِ:

$1\ m = 10\ dm$, $1\ dm = 10\ cm$

- أُشارِكُ أكبر عدد من الطلبة في الإجابات عن طريق سؤالهم: من منكم يؤيّد الإجابة؟ ومن يُخالف؟ أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.

» أين تقع العقبة؟ جنوب الأردن.

» على أي بحر تقع مدينة العقبة؟ البحر الأحمر.

» ما المطلوب في المسألة؟ طول الشاطيء الجنوبي بالأمتار.

» كم مترًا في الكيلومتر؟ 1000 متر.

» كيف أحسب طول الشاطيء بالأمتار؟

84

3 التدريس

- أعرض شريط القياس أمام الطلبة وأُخبرهم أنّ هذا هو المتر، وأسألهم:
  - » من يُعطيني من الغرفة الصفية أشياء طولها متر أو ارتفاعها متر تقريبًا؟ الطاولة.
- أُخبرهم أنّ الكيلومتر فيه 1000 m، بمعنى أنّ طوله يساوي طول 1000 شريط متري مثل هذا، ثم أسألهم:
  - » ما الأشياء التي نقيس طولها بالكيلومتر؟ الشارع.
  - » كم سنتيمترًا في المتر؟ 100 cm.
- أطلب إلى الطلبة طي ورقة عدّة طيات لتصبح بشكل مسطرة، ثم قياس 10 cm منها وقص الباقي، وأُبيّن لهم أنّهم حصلوا الآن على وحدة طول تُسمّى ديسيمتر 1 dm.
- أسأل الطلبة: كم سنتيمترًا يساوي الديسيمتر؟ 10 cm.
- أعرض على الطلبة شريط قياس مُقسّمًا إلى ديسيمترات، وأسالهم:
  - » كم ديسيمترًا في المتر؟ 10 ديسيمتر.
- أُوجّه الطلبة إلى الرسومات في الكتاب التي تُمثّل وحدات الطول، ثم أسأل:
  - » من يُعطي أمثلة أخرى طولها: 1 mm, 1 cm, 1 dm, 1 m
- أُوجّه الطلبة إلى مخطّط العلاقات بين وحدات الطول وأُوجّه بعض الأسئلة، مثل: كيف نُحوّل من متر إلى سنتيمتر؟ نضرب في 100
- أُبيّن للطلبة أنّنا عند التحويل من وحدة أكبر إلى أصغر نضرب، فمثلًا للتحويل من سنتيمتر إلى مليمتر نضرب في 10.
- أُبيّن للطلبة أننا عند التحويل من وحدة أصغر إلى أكبر نقسم، فمثلًا للتحويل من سنتيمتر إلى متر نقسم على 100.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحات: الطول (length)، الكيلومتر (kilometer)، المتر (meter)، الديسيمتر (decimeter)، السنتيمتر (centimeter)، المليمتر (millimeter) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالها من قِبَلهم.

مثال 1

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال الأول على اللوح، وأسألهم في الفرع الأول من السؤال:
  - » هل التحويل المطلوب من وحدة أكبر إلى أصغر أم العكس؟ من الأكبر إلى الأصغر.
  - » ما العملية التي نستعملها للتحويل من وحدة أكبر إلى أصغر؟ الضرب.
- أُناقشهم في الحلّ، وأسالهم في الفرع الثاني من السؤال:
  - » هل التحويل المطلوب من وحدة أكبر إلى أصغر أم العكس؟ العكس، من الأصغر إلى الأكبر.
  - » ما العملية التي نستعملها للتحويل من وحدة أكبر إلى أصغر؟ القسمة.
- أُناقشهم في الحلّ.

التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

ملاحظاتي

.....

.....

.....

.....

.....

إرشاد: أُوجّه الطلبة إلى مخطّط العلاقات بين وحدات الطول لإيجاد عدد السنتيمترات في المتر، ولإيجاد العملية اللازمة للتحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر، ثم أستعمل هذه المعلومات عند مناقشة حلّ الفرع الأول من المثال. بالمثل أُكرّر هذا عند مناقشة حلّ الفرع الثاني.

تنبيه: أُنبّه الطلبة إلى عدد الأصفار في الناتج عند الضرب في 10, 100, 1000، بكتابة أصفارها في الناتج، وحذف أصفار من المقسوم عند القسمة على 10, 100, 1000 بعدد أصفارها.

أخطاء مفاهيمية: عند حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي**، أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح، ولا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه، مثل: الخطأ في اختيار العملية اللازمة للتحويل بين الوحدات، وأُوضّح أنّ الوحدة الكبيرة هي نتاج تكرار للوحدة الصغيرة؛ لذا، نضرب عند تحويلها إلى وحدة أصغر منها، بينما الوحدة الصغيرة هي جزء من الكبيرة؛ لذا، نقسم عندما نُحوّلها إلى وحدة أكبر منها.

مِثالٌ 1

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $30\ m = \square\ cm$

$1\ m \rightarrow 100\ cm$

$30\ m \rightarrow (30 \times 100)\ cm$

$\rightarrow 3000\ cm$

إِذَنْ: $30\ m = 3000\ cm$

2) $140\ mm = \square\ cm$

$10\ mm \rightarrow 1\ cm$

$140\ mm \rightarrow (140 \div 10)\ cm$

$\rightarrow 14\ cm$

إِذَنْ: $140\ mm = 14\ cm$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) $800\ cm = 8\ m$

2) $40\ km = 40000\ m$

نَسْتَعْمِلُ وَحْداتِ الطّولِ في الْكَثيرِ مِنَ التَّطْبيقاتِ الْحَياتِيَّةِ وَالْعِلْمِيَّةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

صُقورٌ: يَقْطَعُ صَقْرٌ في السّاعَةِ 389000 m تَقْريبًا، كَمْ كيلومترًا يَقْطَعُ في السّاعَةِ؟

$1000\ m \rightarrow 1\ km$

$389000\ m \rightarrow (389000 \div 1000)\ km$

$\rightarrow 389\ km$

إِذَنْ: يَقْطَعُ الصَّقْرُ 389 km تَقْريبًا في السّاعَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

زَرافاتٌ: كَمْ مِتْرًا طولُ زَرافَةٍ إِذا كانَ طولُها 500 cm؟ 5 m

تنويع التعليم :

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التحويل بين وحدات الطول؛ فأُوزّعهم في مجموعات ثلاثية، وأُوزّع عليهم بطاقة تحوي قائمتين مثل:

أ
40 dm
300 mm
300 cm

ب
3 m
400 cm
30 cm

ثم أطلب إليهم التوصيل بين كل قيمة في (أ) مع ما يناسبها في (ب)، مع توضيح السبب خلف البطاقة.

مثال 2: من الحياة

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال توظيف التحويل بين وحدات الطول في مواقف حياتية، بالانتقال من حلّ تمارين مجرّدة إلى توظيفها في قالب حياتي تطبيقي يُضفي معنًى على المهارة.
- أُناقش الطلبة في مثال من الحياة على اللوح؛ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - ما معطيات المسألة؟ يقطع الصقر في الساعة 389000 m تقريبًا.
  - ما المطلوب في المسألة؟ كم كيلومترًا يقطع في الساعة؟
  - كم مترًا في الكيلومتر؟ 1000
  - هل المطلوب التحويل من وحدة كبيرة إلى صغيرة أم العكس؟ من صغيرة (أمتار) إلى كبيرة (كيلومترات).
  - ما العملية التي نستعملها للتحويل من وحدة صغيرة إلى كبيرة؟ القسمة؛ لأنّ الوحدة الصغيرة أجزاء من الوحدة الكبيرة.
  - ما المسافة التي يقطعها الصقر بالكيلومترات؟ أُبرّر إجابتي. 389 km؛ لأن $389000 \div 1000 = 389\ km$
  - من يؤيّد الإجابة؟

إرشاد: في **مثال 2**، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في إجراء عملية القسمة؛ فأُوجّههم إلى حذف الأصفار من المقسوم التي تقابل الأصفار من المقسوم عليه، ثم كتابة ما بقي من أرقام في المقسوم.

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة؛ فأختار طالبًا تمكّن من حلّ المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

تنبيه: لمساعدة الطلبة على تخيّل الأطوال الواردة في الأسئلة من (7 – 10)، أُوجّههم إلى المسطرة التي بين أيديهم؛ كي يستعينوا بالمليمترات والسنتيمترات التي على المسطرة في تخيّل الأطوال.

المفاهيم العابرة للمواد

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في السؤال 14، أُعزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل** لدى الطلبة، وأتحدّث عن **قيمة العمل والمهنية** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية المهن في المجتمع، مثل: النجارة والخياطة والحدادة والسباكة وحاجة الناس إليها.

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 29 cm = 290 mm
2. 70 km = 70000 m
3. 33 dm = 330 cm
4. 9 m = 900 cm
5. 43 dm = 430 cm
6. 500 cm = 5000 mm

أَضَعُ وَحْدَةَ الطّولِ الْمُناسِبَةَ (km, m, dm, cm, mm) في ☐ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7. طولُ غُرْفَةٍ في الْمَنْزِلِ 7.5 m
8. طولُ دَفْتَرٍ 15 cm
9. عَرْضُ إِظْفَرِ الْخُنْصُرِ 5 mm
10. الْمَسافَةُ بَيْنَ عَمّانَ وَالطَّفيلَةِ 179 km

11. **شَوارِعُ**: كَمْ مِتْرًا طولُ شارِعِ الْأُرْدُنِّ في الْعاصِمَةِ عَمّانَ؛ إِذا كانَ طولُهُ بِالْكيلومِتْراتِ 28 km؟ 28000 m

12. **أَصابِعُ**: كَمْ مِلّيمِتْرًا طولُ إِصْبَعٍ؛ إِذا كانَ طولُهُ بِالسَّنْتيمِتْراتِ 6 cm؟ 60

13. **حَيَواناتٌ**: كَمْ كيلومِتْرًا تَقْطَعُ السُّلَحْفاةُ الْعِمْلاقَةُ في الشَّهْرِ؛ إِذا كانَتْ تَقْطَعُ 10000 m؟ 10 km

14. **نِجارَةٌ**: كَمْ سَنْتيمِتْرًا طولُ قِطْعَةِ خَشَبٍ؛ إِذا كانَ طولُها بِالْأَمْتارِ 6 m؟ 600 cm

15. أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ:

m	cm	mm
4	400	4000
8	800	8000
17	1700	17000
1	100	1000

مَعْلومَةٌ

قَدْ يَصِلُ عُمْرُ السُّلَحْفاةِ الْعِمْلاقَةِ إِلى 170 عامًا، وَطولُها إِلى 1.8 m، وَكتلتها إِلى 400 kg.

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:

https://www.ixl.com/math/grade-4/compare-and-convert-metric-units-of-length

للتدرّب على المقارنة والتحويل بين وحدات الطول المترية.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ السؤال 16، أُوجّههم إلى استعمال المسطرة للتعرّف إلى الطول 20 mm، ثم مطابقة الطول مع الصورة المناسبة إن وُجد، بالمثل الأطوال 20 cm, 20 dm، ثم أُوجّه الطلبة إلى تخيّل طول 20 m عن طريق تمثيل المتر بالمسافة بين يديه حال فردهما أفقيًّا إلى الجوانب.

مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤالَي **تبرير**، أُوجّه الطلبة إلى توحيد الوحدات، ما يُساعد على إيجاد الحل والتبرير.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أُوجّه الطلبة إلى تحويل 15 m إلى سنتيمترات، ما يُساعدهم على اكتشاف الخطأ.
- في سؤال **أكتشف المختلف**، أُوجّه الطلبة إلى تحويل الأطوال إلى أصغر وحدة طول، ما يُساعدهم على اكتشاف أيّها لا ينتمي.
- أُناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: أكلّف الطلبة بحلّ نشاط 2 من الأنشطة الإضافية، والذي يهدف إلى تمثّل موقف حياتي عن طريق الرسم، ثم تطبيق التحويل بين وحدات الطول.

6 الختام

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم للتحويل من المتر إلى الملّيمتر، وأطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.

الدرس 2

نتاجات الدرس:

- التحويل بين وحدات قياس الكتلة.
- حلّ مسائل حياتية على التحويل بين وحدات الكتلة.

المصطلحات:

الكتلة (mass)، الطن (ton)، الكيلوغرام (kilogram)، الغرام مسافة (gram) .

المصادر والأدوات:

ميزان ذو الكفتين، بطاقات عليها صور مجسّمات كتلها كيلوغرامات وأخرى غرامات، وحدة kg, ووحدة 5g.

التعلم القبلي:

- تعرّف وحدتَي الكتلة (الغرام، الكيلوغرام).
- تحديد وحدة الكتلة المناسبة لقياس مُعطى.
- حلّ مسائل حياتية تتضمّن كُتلًا.

1 التهيئة

- أعرض بطاقات على اللوح فيها صور مجموعة أجسام مثل: حصان، دبوس، ريشة، طفل، كيس أرز، تفّاحة.
- أطلب إلى الطلبة – في دفاترهم – تصنيفها في جدول حسب الوحدة الأنسب لقياس كتلتها:

كيلوغرام	غرام

- أُناقش الطلبة في إجاباتهم.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وأسألهم:

» ما الحاجات اللازم أخذها في الحسبان عند تربية القطط في المنزل؟ إجابة ممكنة: تقديم الحاجات اللازمة، مثل: الإقامة، التغذية، النظافة، الرعاية الصحّية، وغيرها...

» ما كتلة قطة لمياء، وما كتلة قطة أخيها؟ 2 km ,1800 g

» ما المطلوب في المسألة؟ أيّ القطتين كتلتها أكبر.

» أيّ القطتين كتلتها أكبر؟

- أُشارك أكبر عدد من الطلبة في الإجابات عن طريق سؤالهم: من منكم يؤيّد الإجابة؟ ومن يُخالف؟ أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.

الدَّرْسُ 2 وَحْداتُ قِياسِ الْكُتْلَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَوِّلُ بين وَحْداتِ قِياسِ الْكُتْلَةِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْكُتْلَةُ، الطُّنُّ، الْكيلوغِرامُ، الْغِرامُ.

أَسْتَكْشِفُ

كُتْلَةُ قِطَّةٍ لَمْياءَ 2 kg، بَيْنَما كُتْلَةُ قِطَّةِ أَخيها 1800 g، أَيُّ الْقِطَّتَيْنِ كُتْلَتُها أَكْبَرُ؟

أَتَعَلَّمُ

تُقاسُ الْكُتْلَةُ (mass) بِعِدَّةِ وَحْداتٍ، مِنْها الطُّنُّ (ton)، وَالْكيلوغِرامُ (kilogram(kg))، وَالْغِرامُ (gram (g)).

مِثالٌ 1

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) **80 kg = ☐ g**

1 kg ⟶ 1000 g

80 kg ⟶ (80 × 1000) g

⟶ 80000 g

إِذَنْ: 80 kg = 80000 g

2) **67 ton = ☐ kg**

1 ton ⟶ 1000 kg

67 ton ⟶ (67 × 1000) kg

⟶ 67000 kg

إِذَنْ: 67 ton = 67000 kg

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) 130 kg = ☐ g — 130000

2) 4 ton = ☐ kg — 4000

ملاحظاتي

- أسأل الطلبة: هل يوجد وحدة لقياس الكتلة غير الكيلوغرام والغرام؟ أستمع للإجابات وأُوجّهها حتى أصل معهم إلى أنّنا نقيس الكتلة بالكيلوغرام والغرام والطن.
- أسأل الطلبة:
  - » كم غرامًا في الكيلوغرام؟ 1000 غرام.
  - » أُمــرّر على الطلبة وحدتَي 5g, kg لحملها ومعاينــة ثِقلِها. (5g هي أصغر وحدة كتلة موجودة في السوق).
  - » أيّهما أكبر الكيلوغرام أم الطن؟ الطن.
  - » كم كيلوغرامًا في الطن؟ أستمع للإجابات، وأسأل كل مرّة عن إجابة أخرى حتى أصل إلى 1000 kg
- أُوجّه الطلبة إلى الكتاب لمشاهدة الأمثلة المصوّرة للكُتل والمخطّط؛ ثم أسأل:
  - » من يُعطيني مثالًا على جسم كتلته: بالأطنان، بالكيلوغرامات، بالغرامات؟ تتعدّد الإجابات.
  - » أيّ الوحدات هي الأكبر وأيّها الأصغر؟ الطن هي الأكبر، والغرام هي الأصغر.
  - » كيف نُحوّل من طن إلى كيلوغرام، ومن كيلوغرام إلى غرام؟ نضرب في 1000
  - » كيف نُحوّل من غرام إلى كيلوغرام، ومن كيلوغرام إلى طن؟ نقسم على 1000
- أُشوّق الطلبة بقولي: سنتعرّف من الأمثلة والتدريبات أجسامًا كُتلها بالأطنان وأخرى بالغرامات.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكــرّر المصطلحات: الكتلة (Mass)، الطن (ton)، الكيلوغرام (kilogram)، الغرام (gram) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالها من قِبَلهم.

إرشاد: أجلب ميزانًا لقياس الكتلة كي يُشاهده الطلبة، وأُوضّح لهم أنّ موازين قياس الكتلة تتنوّع بين ميزان الكفّتين والميزان الزنبركي، والموازين الإلكترونية وهي الأكثر استعمالًا.

مِثالٌ 1

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال الأول على اللوح.
- أُوجّه الطلبة إلى المخطّط في الكتاب، الذي يختصر العلاقات بين وحدات الكتلة الثلاث، والعمليات اللازمة للتحويل بينها.

التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

إرشاد: في **مثال 1**، أُوجّه الطلبة إلى استعمال أنماط الضرب؛ بإضافة 3 أصفار الى الناتج عند الضرب في 1000 للتحويل من وحدة أكبر إلى وحدة أصغر.

مثال 2: من الحياة

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال توظيف التحويل بين وحدات الكتلة في مواقف حياتية، بالانتقال من حلّ تمارين مجرّدة إلى توظيفها في قالب حياتي تطبيقي يُضفي معنًى على المهارة.
- أُناقش الطلبة في مثال من الحياة على اللوح؛ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - ما معطيات المسألة؟ كتلة بطيخة 7000 g
  - ما المطلوب في المسألة؟ كتلة البطيخة بالكيلوغرامات.
  - كم غرامًا في الكيلوغرام؟ 1000 غرام.
  - هل المطلوب التحويل من وحدة كبيرة إلى صغيرة أم العكس؟ من صغيرة (غرامات) إلى كبيرة (كيلوغرامات).
  - ما العملية التي نستعملها للتحويل من وحدة صغيرة إلى كبيرة؟ القسمة؛ لأنّ الوحدة الصغيرة أجزاء من الوحدة الكبيرة.
  - ما كتلة البطيخة بالكيلوغرامات؟ أُبرّر إجابتي. 7 kg؛ لأن 7000 ÷ 1000 = 7 kg
  - من يؤيّد الإجابة؟

إرشاد: في **مثال 2**، أُوجّه الطلبة إلى استعمال أنماط القسمة؛ بحذف 3 أصفار من الناتج عند القسمة على 1000 للتحويل من وحدة أصغر إلى أكبر.

المفاهيم العابرة للمواد

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في السؤال 13، أُعزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة ببناء الشخصية** لدى الطلبة، وأتحدّث عن **التعلّم المستمر** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية التكنولوجيا ومحرّكات البحث الإلكترونية عبر الإنترنت في الحصول على المعلومات وتطوير المهارات وسرعة التواصل والاتّصال في الكثير من المجالات، مثل الصحّة والزراعة والمهن وغيرها.

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة؛ فأختار طالبًا تمكّن من حل المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

الْوَحْدَةُ 9

نَسْتَعْمِلُ الْكُتْلَةَ كَثيرًا في عَمَلِيّاتِ الشِّراءِ وَالْبَيْعِ، وَغَيْرِها مِنْ مَجالاتِ الْحَياةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

ما كُتْلَةُ بِطّيخَةٍ بِالْكيلوغِراماتِ؛ إِذا كانَتْ كُتْلَتُها 7000 g؟

1000 g → 1 kg

7000 g → (7000 ÷ 1000) kg

→ 7 kg

إِذَنْ: كُتْلَةُ الْبِطّيخَةِ بِالْكيلوغِراماتِ 7 kg

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

كَمْ طُنًّا كُتْلَةُ شاحِنَةٍ، إِذا كانَتْ كُتْلَتُها 3000 kg؟ 3 ton

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 54 kg = 54000 g
2. 6 ton = 6000 kg
3. 20000 g = 20 kg
4. 100 kg = 100000 g
5. 160 ton = 160000 kg
6. 9000 kg = 9 ton

أَكْتُبُ وَحْدَةَ الْكُتْلَةِ الْمُناسِبَةَ (g, kg, ton) في ☐ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7. كُرَةُ الْقَدَمِ 1.5 kg
8. قَلَمُ رَصاصٍ 200 g
9. جَمَلٌ 600 kg
10. طائِرَةٌ 2 ton
11. خاتَمٌ 7 g
12. عُصْفورٌ 0.5 kg
13. **إِلِكْتُرونِيّاتٌ**: لَدى زينَ حاسوبٌ مَحْمولٌ كُتْلَتُهُ 4000 g، فَكَمْ كُتْلَتُهُ بِالْكيلوغِرامِ؟ 4 kg
14. **حَيَواناتٌ**: ما كُتْلَةُ الْفيلِ الْإِفْريقِيِّ بِالْكيلوغِرامِ؛ إِذا كانَتْ كُتْلَتُهُ 6 ton؟ 6000 kg

مَعْلومَةٌ

يَتَغَذّى الْفيلُ عَلى الْأَعْشابِ، وَالنَّباتاتِ الصَّغيرَةِ، وَالْأَغْصانِ، وَالشُّجَيْراتِ، وَلِحاءِ الْأَشْجارِ.

89

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ السؤال 15، أحثّهم على التعبير عن نمط تحويل الطن إلى الكيلوغرام وإلى الغرام بلغتهم الخاصة، ثم تطبيقه بإكمال الفراغات في الأعمدة.

الواجب المنزلي:

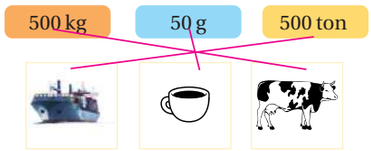
أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

تنبيه: من الأخطاء الشائعة التي يقع فيها الطلبة عدم معرفة متى يتم حذف أصفار ومتى يتم زيادة أصفار حال الضرب في مضاعفات العشرة أم حال القسمة. أُذكّرهم أنّ الضرب يعطي زيادة في قيمة الناتج لأنّه جمع متكرّر؛ لذا، نزيد الأصفار عند إجراء الضرب ونحذفها عند إجراء القسمة.

15 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْمُجاوِرَ:

ton	kg
3	3000
8	8000
14	14000
7	7000

16 أَصِلُ بَيْنَ الصّورَةِ وَالْكُتْلَةِ الْمُناسِبَةِ:



مَعْلومَةٌ
قَدْ يَصِلُ طولُ الْحوتِ الْأَزْرَقِ إلى 30 m

17 **تَبْريرٌ**: أَيُّهُما أَثْقَلُ الْحوتُ الْأَزْرَقُ أَمِ الْجَمَلُ الْعَرَبِيُّ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

500 kg

50 ton

الحوت لأن كتلته بالكيلوجرام 50000 وهي أكبر من كتلة الجمل 500 g

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

18 **تَبْريرٌ**: اسْتَوْرَدَ تاجِرٌ 4 ton مِنَ الْقَمْحِ. هَلْ يَسْتَطيعُ نَقْلَها بِاسْتِعْمالِ شاحِنَةٍ تَبْلُغُ أَقْصى حُمولَةٍ لَها 1400 kg؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. لا يستطيع لأن كتلة القمح بالكيلوجرام 4000 وهي أكبر من حمولة الشاحنة القُصوى.

19 **تَبْريرٌ**: إِذا كانَتْ كُتْلَةُ دَرّاجَةِ فاطِمَةَ 9 kg، بَيْنَما كُتْلَةُ دَرّاجَةِ صَفاءَ 8990 g، فَأَيُّ الدَّرّاجَتَيْنِ أَثْقَلُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. دراجة فاطمة أثقل لأنها بالجرامات 9000 وَ 9000 > 8990

20 **تَحَدٍّ**: أَنْتَجَتْ مَزْرَعَةُ خالِدٍ 3 ton مِنَ التُّفّاحِ. كَمْ سَيّارَةَ نَقْلٍ يَحْتاجُ إِذا كانَتْ أَقْصى حُمولَةٍ لِلسَّيّارَةِ الْواحِدَةِ 1000 kg؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. 3 لأن كتلة كمية التفاح 3000 kg

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَوِّلُ الْكُتْلَةَ مِنْ كيلوغِرامٍ إِلى غِرامٍ وَبِالْعَكْسِ؟

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:
https://www.ixl.com/math/grade-4/which-metric-unit-is-appropriate

للتدرّب على تقدير كتل مجسّمات تُعطى للطلبة.

- أُشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:
https://www.ixl.com/math/grade-4/compare-and-convert-metric-units-of-weight

للتدرّب على المقارنة والتحويل بين الكتل المترية.

مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤالَي **تبرير** 18 و 19، أُوجّه الطلبة إلى توحيد الوحدات، ما يُساعد على الإجابة والتبرير.
- في سؤال **تحدّ**، أُوجّه الطلبة إلى توحيد الوحدات ونمذجة المسألة بالرسم، ما يُساعد على الإجابة.
- أُناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: أحلّ نشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافية.

6 الختام

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم للتحويل بين الكيلوغرام والغرام، وأطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.

تنويع التعليم :

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التحويل بين وحدات الكتلة، فأُوزّعهم في مجموعات ثلاثية، وأُوزّع عليهم 6 بطاقات على كل منها صورة لشيء من الطبيعة وعلى ظهر كل بطاقة إحدى الكتل الآتية:

2 ton	5 kg	2000 kg
5000 g	60 kg	60000 g

وأطلب إليهم عمل مطابقة بين كل بطاقتين مع توضيح السبب.

ثم أُناقش المجموعات في النتائج.

الدرس 3

نتاجات الدرس:

- التحويل بين وحدات قياس السعة.
- حلّ مسائل حياتية على التحويل بين وحدات قياس السعة.

المصطلحات:

السعة (Capacity)، اللتر (liter)، المِلّيلتر (milliliter).

المصادر والأدوات:

مقياس للسعة، عبوّات بسعات مختلفة، دوارق، مختبر العلوم.

التعلم القبلي:

- تعرّف اللتر والمِلّيلتر بوصفها وحدات لقياس السعة.
- تحديد وحدة السعة المناسبة لقياس مُعطى.

1 التهيئة

- أعرض 3 عبوّات مختلفة السعة في كل مجموعة. (يمكن طلب العبوّات من الطلبة).
- أطلب إلى المجموعات – على ورقة عمل – إنشاء قائمتين متقابلتين: قائمة بأسماء العبوّات، وقائمة بسعاتها بشكل عشوائي.
- أُوجّه الطلبة إلى تبادل الورقة مع مجموعة أخرى، ومحاولة مطابقة العبوّة مع سعتها.
- أطلب تقييم عمل كل مجموعة من قِبَل المجموعة التي تبادلت معها الورقة.
- أو أُوجّه الطلبة لحلّ النشاط 4 من أنشطة التدريبات الإضافية.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وأسألهم:
  - ما فوائد الليمون؟ إجابة ممكنة: تتعدّد فوائد الليمون لقيمته الغذائية الغنية بفيتامين سي والكالسيوم والمغنيسيوم والبوتاسيوم والمعادن ومضادّات الأكسدة.
  - من يحب عصير الليمون؟ أتقبّل الإجابات.
  - ما سعة كوب زياد؟ 200 mL
  - كم مرّة يحتاج زياد إلى استعمال الكوب لملءِ الإبريق؟ 5 مرّات.
  - ما سعة الإبريق؟
- أُشارك أكبر عدد من الطلبة في الإجابات عن طريق سؤالهم: من منكم يؤيّد الإجابة؟ ومن يُخالف؟ أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.

الدَّرْسُ 3 وَحْداتُ قِياسِ السَّعَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَوِّلُ بَيْنَ وَحْداتِ قِياسِ السَّعَةِ.

المُصْطَلَحاتُ

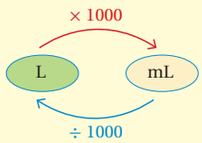
السَّعَةُ، اللِّتْرُ، المِلّيلِتْرُ.

أَسْتَكْشِفُ

إِذا اسْتَعْمَلَ زِيادٌ كوبًا سَعَتُهُ 200 mL 5 مَرّاتٍ لِمَلْءِ إِبْريقٍ بِالْعَصيرِ، فَما سَعَةُ الْإِبْريقِ؟

أَتَعَلَّمُ

تُقاسُ السَّعَةُ (capacity) باللِّتْرِ ((liter (L)، وَالمِلّيلِتْرِ ((milliliter (mL).



مِثالٌ 1

كَمْ مِلّيلِتْرًا في 7 لِتْراتٍ؟

$1\ L \rightarrow 1000\ mL$

$7\ L \rightarrow (7 \times 1000)\ mL$

$\rightarrow 7000\ mL$

إِذَنْ: 7 لِتْراتٍ فيها 7000 مِلّيلِتْرٍ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

كَمْ مِلّيلِتْرًا في 10 لِتْراتٍ؟ 10000 مليلترًا

3 التدريس

ملاحظاتي

- أسأل الطلبة : كم ملّيلترًا في اللتر؟ 1000 ملّيلتر.
- أتخيّر الإجابة 1000 ml من بين الإجابات الأخرى، وأُسجّلها على اللوح.
- أُوجّه الطلبة إلى الكتاب لمشاهدة الأمثلة المصوّرة على اللتر والملّيلتر والمخطّط؛ ثم أسأل:
  - » من يُعطيني مثالًا على عبوّة سعتها: لترات، ملّيلترات؟ تتعدّد الإجابات.
  - » أيّ الوحدتين أكبر وأيّها أصغر؟ اللتر هي الأكبر والملّيلتر هي الأصغر.
  - » كيف نُحوّل من لتر إلى ملّيلتر؟ نضرب في 1000
  - » كيف نُحوّل من ملّيلتر إلى لتر؟ نقسم على 1000

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحات: السعة (capacity)، اللتر (liter)، الملّيلتر (milliliter) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالها من قِبَلهم.

مِثالٌ 1

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال الأول على اللوح.
- أُوجّه الطلبة إلى المخطّط للاستدلال على العلاقات والعمليات بين الوحدات واستعمالها في الحلّ.

التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

مثال 2: من الحياة

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال توظيف التحويل بين وحدات السعة في مواقف حياتية، بالانتقال من حلّ تمارين مجرّدة إلى توظيفها في قالب حياتي تطبيقي يُضفي معنًى على المهارة.
- أُناقش الطلبة في مثال من الحياة على اللوح؛ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - » ما معطيات المسألة؟ اشترت سمية حوض سمك سعته 2000 ml
  - » ما المطلوب في المسألة؟ سعة الحوض بالليترات.
  - » كم ملّيلتر في اللتر؟ 1000 ملّيلتر.
  - » هل المطلوب التحويل من وحدة كبيرة إلى صغيرة أم العكس؟ من صغيرة (ملّيلترات) إلى كبيرة (لترات).
  - » ما العملية التي نستعملها للتحويل من وحدة صغيرة إلى كبيرة؟ القسمة؛ لأنّ الوحدة الصغيرة أجزاء من الوحدة الكبيرة.
  - » ما سعة حوض السمك بالليترات؟ أُبرّر إجابتي. 2 L؛ لأن 2 L = 1000 ÷ 2000
  - » من يؤيّد الإجابة؟

تنبيه: في مثال **1**، أُنبّه الطلبة عند إجراء عملية الضرب إلى استعمال أنماط الضرب وحقائقه؛ باضافة 3 أصفار الى حقيقة الضرب عند الضرب في 1000

أخطاء مفاهيمية: عند حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي**، أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح، ولا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه، مثل: الخطأ في عدم إنزال صفر العدد 10 عند إجراء الضرب والاكتفاء باضافة الأصفار الثلاثة للعدد 1000، وأُبيّن لهم أثر ذلك الخطأ في الإجابة.

إرشاد: في **مثال 2**، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في إجراء القسمة على 1000؛ فأُوجّههم إلى استعمال أنماط القسمة وحقائقها بحذف 3 أصفار عند القسمة على 1000

المفاهيم العابرة للمواد

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في السؤال 8، أُعزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالقضايا الصحّية** لدى الطلبة، وأتحدّث عن **الوعي الصحّي** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية شرب الماء لجسم الإنسان .

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة؛ فأختار طالبًا تمكّن من حلّ المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

تنبيه: في سؤال 3 لمساعدة الطلبة على التخيل؛ أُذكّرهم بالقطرة وقارورة الماء لتخيّل 18 قطرة و 18 قارورة، ثم اختيار الوحدة المناسبة، وكذلك في سؤال 4

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حل مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

نَسْتَعْمِلُ وَحْداتِ السَّعَةِ كثيرًا في حَياتِنا الْيَوْمِيَّةِ؛ عِنْدَ التَّعامُلِ مَعَ السَّوائِلِ وعُبُوّاتِها.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

اشْتَرَتْ سُمَيَّةُ حَوْضَ سَمَكٍ سَعَتُهُ 2000 mL، كَمْ سَعَتُهُ بِاللِّيْتِراتِ؟

1000 mL → 1 L

2000 mL → (2000 ÷ 1000) L

→ 2 L

إِذَنْ: سَعَةُ حَوْضِ السَّمَكِ 2 L

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي: سَعَةُ قارورَةِ ماءٍ كَبيرَةٍ 30000 mL، كَمْ سَعَتُها بِاللِّيْتِراتِ؟ 30 L

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 13000 mL = 13 L

2 506 L = 506000 mL

أَكْتُبُ الْوَحْدَةَ الْمُناسِبَةَ (L , mL) في ☐ :

3 يَشْرَبُ حِصانٌ يَوْمِيًّا 18 L مِنَ الْماءِ.

4 سَعَةُ قَطْرَةٍ لِلْعَيْنِ 20 ml

5 سَيّاراتٌ: سَعَةُ خَزّانِ وَقودٍ في سَيّارَةٍ صَغيرَةٍ 32 L، كَمْ سَعَةُ الْخَزّانِ بِالْمِلِّيْتِراتِ؟ 32000 ml

6 طَعامٌ: سَعَةُ قِدْرِ طَعامٍ 6000 mL، كَمْ سَعَتُهُ بِاللِّتْراتِ؟ 6

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

7 تَبْريرٌ: حاجَةُ ماعِزٍ مِنَ الْماءِ 8000 mL يَوْمِيًّا، بَيْنَما حاجَةُ خَروفٍ 9 L، أَيُّهُما حاجَتُهُ أَكْبَرُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. الخروف لأن حاجته من الماء 8000 < 9000 ml

8 تَحَدٍّ: خزّان ماء سَعَتُهُ 500 L هَلْ يَكْفي 30 شخصًا يَحْتاجُ الْواحِدُ مِنْهُمْ إِلى 20000 mL؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. لا يكفي لأن سعته 500000 ml وهي أقل من حاجة الأشخاص الثلاثين والتي تبلغ 600000

9 تَحَدٍّ: لَدى جَنى 3500 mL مِنَ الْحَليبِ، إِذا مَلَأَتْ وِعاءً سَعَتُهُ 700 mL وَوِعاءَيْنِ آخَرَيْنِ سَعَةُ كُلٍّ مِنْهُما 400 mL، فَكَمْ لِتْرًا مِنَ الْحَليبِ سَيَبْقى لَدَيْها؟ 2 L

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَوِّلُ السَّعَةَ مِنْ لِتْرٍ إِلى مِلِّيلِتْرٍ؟

92

تنويع التعليم :

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التحويل بين وحدات السعة، فأُوزّعهم في مجموعات ثلاثية، وأُوزّع عليهم 6 بطاقات على كل منها صورة لشيء من الطبيعة وعلى ظهر كل بطاقة إحدى الأحجام الآتية:

2 L	60 L	5000 mL	2000 mL	5 L	60000 mL

ثم أطلب إليهم عمل مطابقة بين كل بطاقتين مع توضيح السبب، ثم أُناقش المجموعات في النتائج.

ملاحظاتي

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تبرير**، أُوجّه الطلبة إلى توحيد الوحدات، ما يُساعد على المقارنة.
- في سؤال **تحدّ**، أُوجّه الطلبة إلى توحيد الوحدات بوصفها خطوة أولى، ثم أُناقشهم بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - ما معطيات المسألة؟ خزّان ماء سعته 500 L
  - ما المطلوب في السؤال؟ هل يكفي 30 شخصًا يحتاج الواحد منهم إلى 20000 mL ؟
  - كم شخصًا سيشرب من الخزان؟ 30 شخصًا.
  - كم يشرب الواحد؟ 20000 mL
  - إذن: كم يشرب الـ 30؟ $20000 \times 30 = 600000$ mL
  - كم كمّية الماء في الخزان بالمليلترات؟ 500000 mL
  - هل تكفي كمية الماء في الخزان الأشخاص الـ 30؟ لا؛ لأنّ $500000 < 600000$
- في سؤال **تحدّ**، أُوجّه الطلبة إلى تمثيل المسألة بالرسم، ما يُساعدهم على معرفة خطوات الحلّ.
- أُناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

أُوزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية، ثم أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: أُزوّد كل مجموعة بعبوّات سعتها لترات ومليلترات، وأطلب إليهم تسجيل معلومات عنها في الجدول:

وصف العبوّة	سعتها باللتر	سعتها بالملّيلتر

- أطلب إلى الطلبة تقريب كل عدد لأكبر منزلة.
- أطلب إلى كل طالب في المجموعة اختيار سعة وتحويلها للسعة الأخرى بصورة فردية.
- أطلب إلى الطلبة في المجموعة مناقشة النتائج وتقويمها.

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:

https://www.ixl.com/math/grade-4/compare-and-convert-metric-units

للتدرّب على المقارنة والتحويل بين وحدات السعة.

6 الختام

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم للتحويل بين الملّيلتر واللتر، وأطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- التحويل بين وحدات قياس الزمن.

المصطلحات:

الزمن (time)، الساعة (hour) الدقيقة (minute)، الثانية (second)، السنة (year)، الشهر (month)، الأسبوع (week)، اليوم (day).

المصادر والأدوات:

ساعة حائط، رزنامة.

التعلم القبلي:

- قراءة الزمن وكتابته بالساعات والدقائق.
- التحويل من ساعات إلى دقائق.
- التمييز بين قبل الظهر (ص) وبعد الظهر (م).

1 التهيئة

- أعرض ساعة حائط أمام الطلبة، وأطلب قراءة الزمن الذي تُشير إليه العقارب بالساعات والدقائق.
- أطلب إلى الطلبة كتابة الزمن بالساعات والدقائق على ورقة.
- أطلب إلى الطلبة كتابة الزمن بالدقائق.
- أُناقش الطلبة في حلولهم.
- أُحرّك عقارب الساعة، وأُكرّر الخطوات السابقة مع زمن جديد.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وأسألهم:

» من كمال الشاعر؟ الدكتور كمال الشاعر (1930–2008) سياسي ومهندس أردني من مواليد السلط، أسّس مؤسسة دار الهندسة في بيروت عام 1956، التي تُعدّ أحد أكبر المكاتب الاستشارية الهندسية العربية، وهي ضمن أكبر 20 شركة في العالم.

» ما الزمن الذي استغرقه بناء جسر عبدون؟ 4 سنوات.

» ما المطلوب في المسألة؟ مدة البناء بالشهور.

» كم شهرًا في السنة؟ 12 شهرًا.

» كيف تحسبون مدّة البناء بالشهور؟

- المجال العاطفي لا يقل أهمّية عن المجال المعرفي؛ لذا، أتقبّل إجابات الطلبة جميعها ولا أقول لأحد من الطلبة: إجابتك خطأ، بل أقول: اقتربت من الإجابة الصحيحة، أو من يستطيع إعطاء إجابة أخرى. (أو أقول: هذه إجابة لا تناسب هذا السؤال).

الدَّرْسُ 4 الزَّمَنُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَوِّلُ بَيْنَ وَحْداتِ قِياسِ الزَّمَنِ.

المُصْطَلَحاتُ

الثّانِيَةُ، الدَّقيقَةُ، السّاعَةُ، اليَوْمُ، الأُسْبوعُ، الشَّهْرُ، السَّنَةُ.

أَسْتَكْشِفُ

اسْتَغْرَقَ بِناءُ جِسْرِ كَمال الشّاعِرِ في العاصِمَةِ عَمّانَ 4 سَنَواتٍ تَقْريبًا. كَمِ اسْتَغْرَقَ بِناؤُهُ بِالشُّهورِ؟

أَتَعَلَّمُ

يُقاسُ الزَّمَنُ بِعِدَّةِ وَحْداتٍ، مِنْها السّاعَةُ (hour (h))، وَالدَّقيقَةُ (minute (min))، وَالثّانِيَةُ (second (s))؛ حَيْثُ تَنقَسِمُ السّاعَةُ إِلى 60 دَقيقَةً، وَتَنْقَسِمُ الدَّقيقَةُ إِلى 60 ثانِيَةً.

مِثالٌ 1

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) 5 h = ☐ min

1 h → 60 min

1 h → (5 × 60) min

→ 300 min

إِذَنْ، إِذَنْ توجَدُ 300 دَقيقَةٍ في 5 ساعاتٍ.

2) 660 s = ☐ min

60 s → 1 min

660 s → (660 ÷ 60) min

→ 11 min

إِذَنْ، توجَدُ 11 دَقيقَةً في 660 ثانِيَةً.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) 17 min = ☐ s (1020)

2) 180 s = ☐ min (10800)

3 التدريس

- أســأل الطلبة: كيف نقيس الزمن؟ أســتمع للإجابات وأُوجّهها حتى أصــل معهم إلى أنّنا نقيس الزمن بالساعات والدقائق والثواني والأيام والأسابيع والشهور والسنين.
- أعرض عليهم ســاعة الحائط وأُذكّرهم بعقرب الساعات والدقائق، وأُعرّفهم بعقرب الثواني، ثم أسألهم:
  - » كم دقيقة في الساعة؟ أتقبّل الإجابات جميعها، ثم أختار 60 دقيقة.
  - » كم ثانية في الدقيقة الواحدة؟ أتقبّل الإجابات جميعها، ثم أختار 60 ثانية.
- أُسجّل على اللوح عدد الدقائق في الساعة، وعدد الثواني في الدقيقة.
- ثم أسألهم: كم ساعة الفترة الصباحية من اليوم؟ وكم ساعة الفترة المسائية؟ 12, 12
- أستنتج معهم عدد ساعات اليوم الواحد؟ 24 = 12 + 12
- أعرض الرزنامة على الطلبة، وأســألهم: ما المعلومات التــي نأخذها من الرزنامة؟ التاريخ الذي يُبيّن اليوم والشهر والسنة .
- أسأل الطلبة: في أي شهر نحن الآن؟ وكم شهرًا في السنة؟ 12
- أعــرض صورة عن رزنامة ســنوية مكبّرة وأعدّ الأشــهر مع الطلبة، ثم اطلــب عن طريقها عدد الأسابيع في الشهر، ثم عدد الأيام في الأسبوع.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحات: الزمن (time)، الساعة (hour)، الدقيقة (minute)، الثانية (second)، السنة (year)، الشهر (month)، الأســبوع (week)، اليوم (day) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالها من قِبَلهم.

مثال 1

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال الأول على اللوح في الفرع الأول، وأُوجّه الأسئلة الآتية:
  - » هل التحويل المطلوب من وحدة أكبر إلى أصغر أم العكس؟ من وحدة أكبر إلى أصغر.
  - » ما العملية التي نحتاج إليها للتحويل من وحدة أكبر إلى أصغر؟ الضرب.
  - » كم دقيقة في الساعة؟ 60 دقيقة.
- أتّبع خطوات الكتاب في حلّ الفرع الأول.
- في الفرع الثاني من المثال، أُكرّر توجيه الأسئلة الثلاثة السابقة، التي وُجّهت إلى الطلبة في الفرع الأول.
- أتّبع خطوات الكتاب في حلّ الفرع الثاني.

التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

ملاحظاتي

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

إرشــاد: أُوضّــح للطلبــة أنّ عدد الأسابيع في الشهر (4 أسابيع) وهو عدد تقريبــي؛ إذ قد يزيد يومًــا أو يومين على الأسابيع الأربعة.

تنبيه: فــي مثال 1 الفــرع الثاني، أُنبّه الطلبة إلى اســتعمال أنماط القسمة وحقائقهاعلى مضاعفات العدد 10

أخطاء مفاهيميــة: في فقرة **أتحقّق من فهمــي** الفرع 2، أختار بعض الإجابــات التــي تحتوي علــى أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح، ولا أذكر اســم صاحب الحلّ أمــام الصف تجنّبًــا لإحراجه. مثال ذلــك: الخطأ في عدم إنزال الصفر عند ضرب 17 في 60، وأُبيّن لهم أثر ذلك الخطأ في الإجابة.

مثال 2: من الحياة

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال توظيف التحويل بين وحدات الزمن في مواقف حياتية، بالانتقال من حلّ تمارين مجرّدة إلى توظيفها في قالب حياتي تطبيقي يُضفي معنًى على المهارة.
- أُناقش الطلبة في مثال من الحياة على اللوح؛ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - » ما معطيات المسألة؟ متوسط عُمر فراشة الملك 8 أسابيع.
  - » ما المطلوب في المسألة؟ ما متوسط عمرها بالأيام؟
  - » كم يومًا في الأسبوع؟ 7 أيام.
  - » هل المطلوب التحويل من وحدة كبيرة إلى صغيرة أم العكس؟ من كبيرة (أسابيع) إلى صغيرة (أيام).
  - » ما العملية التي نستعملها للتحويل من وحدة كبيرة إلى صغيرة؟ الضرب؛ لأنّ ناتج تكرار الوحدة الصغيرة يؤدّي إلى تكوين الوحدة الكبيرة.
  - » ما عمر الفراشة بالأيام؟ أُبرّر إجابتي. 56؛ لأنّ $8 \times 7 = 56$
  - » من يؤيّد الإجابة؟

توسعة: يُمكن اختيار العدد المطلوب تحويله من 3 منازل مثلًا بإعطاء عمر افتراضي لأحد المعمّرين من البشر، إذْ قد يصل عمر الشخص إلى 120 سنة، وطلب العمر بالشهور.

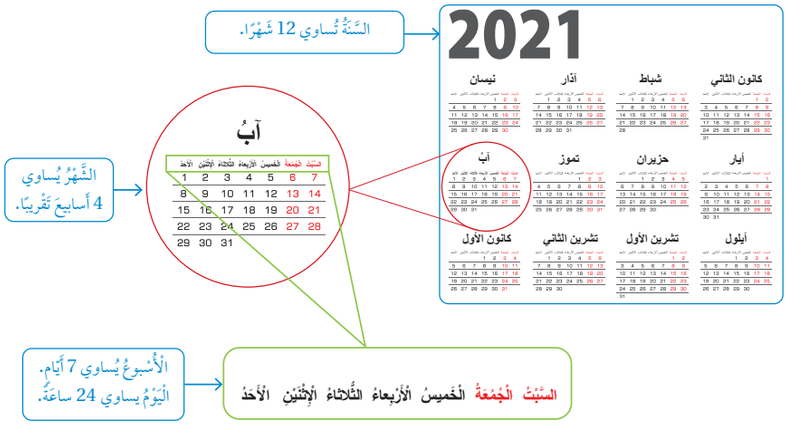
إرشاد: في فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد المثال، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في إجراء عملية الضرب؛ فأُوجّههم إلى حقائق الضرب والضرب العمودي.

المفاهيم العابرة للمواد

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، أُعزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالقضايا البيئية** لدى الطلبة، وأتحدّث عن **التوازن البيئي** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية الحشرات أمثال الفراش في تلقيح النباتات ونثر البذور ونمو النباتات والمحافظة على انتشارها، ما يستدعي منا المحافظة على حياتها وحياة غيرها من الحشرات خارج حدود المنزل.

كَما يُقاسُ الزَّمَنُ **بِالسَّنَةِ** (year)، **وَالشَّهْرِ** (month)، **وَالْأُسْبوعِ** (week)، **وَالْيَوْمِ** (day).

تَحْتَوي السَّنَةُ 12 شَهْرًا، وَيَحْتَوي الشَّهْرُ 4 أَسابيعَ تَقْريبًا، وَيَحْتَوي الْأُسْبوعُ 7 أَيّامٍ.



مِثالٌ 2: مِن الْحَياةِ

فَراشاتٌ: فَراشَةُ الْمَلِكِ نَوْعٌ مِنَ الْفَراشِ الْكَبيرِ، تَتَمَيَّزُ بِلَوْنِها الْبُرْتُقالِيِّ وَالْأَسْوَدِ، وَمُتَوَسِّطُ عُمْرِها 8 أَسابيعَ. كَمْ يَوْمًا مُتَوَسِّطُ عُمْرِها؟

1 week ⟶ 7 days

8 weeks ⟶ (8 × 7) days

⟶ 56 days

إِذَنْ: مُتَوَسِّطُ عُمْرِ فَراشَةِ الْمَلِكِ 56 يَوْمًا.

أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمي:

حَيَواناتٌ: يَرْضَعُ صَغيرُ الْفيلِ لِمُدَّةِ 4 سَنَواتٍ. كَمْ مُدَّةُ رِضاعَتِهِ بِالشُّهورِ؟ 48 شَهرًا

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة؛ فأختار طالبًا تمكّن من حلّ المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ السؤال 9، أُوجّههم إلى تمثيل الموقف داخل الصف، وبعد كل خطوة أسأل الطلبة: كم مضى من زمن حتى الآن؟

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

الْوَحْدَةُ 9

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 3 years = 36 months

2 5 days = 120 h

3 9 min = 540 s

4 480 min = 8 h

5 35 weeks = 245 days

6 420 s = 7 min

مَعْلومَةٌ

تَقَعُ مَدينَةُ الْعَقَبَةِ في أَقْصى جَنوبِ الْمَمْلَكَةِ عَلى ساحِلِ الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ وَتَبْعُدُ 330 km عَنِ الْعاصِمَةِ عَمّانَ.

7 شُهورٌ: يَتَكَوَّنُ شَهْرُ آذارَ مِنْ 31 يَوْمًا، ما عَدَدُ ساعاتِ شَهْرِ آذارَ؟ 744

8 دِهانٌ: اسْتَغْرَقَ خالِدٌ 30 ساعَةً في دِهانِ مَنْزِلِهِ. كَمْ دَقيقَةً اسْتَغْرَقَ في طِلاءِ الْمَنْزِلِ؟ 1800

9 رِحْلاتٌ: خَرَجَتْ أُسْرَةٌ في رِحْلَةٍ مِنْ عَمّانَ إِلى الْعَقَبَةِ بِالسَّيّارَةِ، إِذا أَمْضَتْ 15 دَقيقَةً في تَعْبِئَةِ السَّيّارَةِ بِالْوَقودِ، وَ35 دَقيقَةً لِشِراءِ الْماءِ وَالطَّعامِ، وَ4 ساعاتٍ في الطَّريقِ، فَكَمْ دَقيقَةً اسْتَغْرَقَ السَّفَرُ مِنْ عَمّانَ إِلى الْعَقَبَةِ؟ 290

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

إِرْشادٌ

تَوْحيدُ وَحْدَةِ قِياسِ الزَّمَنِ؛ يُساعِدُ عَلى الْمُقارَنَةِ وَالْحُكْمِ.

10 تَبْريرٌ: قَطَعَتِ الْبَطَّةُ وَالدَّجاجَةُ الْمَسافَةَ نَفْسَها خِلالَ الزَّمَنِ الْمُوَضَّحِ أَسْفَلَ كُلٍّ مِنْهُما، أَيُّهُما أَسْرَعُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. الدجاجة لأنها قطعت المسافة بزمن = 120 min وهو أقل من زمن البطة

130 min

2 h

11 تَحَدٍّ: أُكْمِلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي:

45 months	
3 years	....9.... months

510 min	
8 h	....30.... min

12 أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ: ما الزَّمَنُ الْمُخْتَلِفُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي:

24 h | 1440 min | 78100 s | 1 day

78100 s، لأنه عند تحويل باقي القيم لثوان تتساوى ولكنها لا تساوي 78100 s

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَوِّلُ الزَّمَنَ مِنْ دَقائِقَ إِلى ثَوانٍ؟

95

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:

https://www.ixl.com/math/grade-4/convert-time-units

للتدرّب على التحويل بين وحدات الزمن.

تنويع التعليم :

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التحويل بين وحدات الزمن؛ فأُوزّعهم في مجموعات ثلاثية، ثم أطلب إليهم كتابة ثلاثة أعداد تُمثّل: أيام ، أشهر، سنوات ثم أطلب تحويل كل وحدة كتبوها إلى وحدة أخرى يختارونها بينهم.

مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في أسئلة **تبرير**، أُناقش الطلبة في أهمّية التوحيد بين وحدات الزمن للحكم والتبرير.
- في سؤال **تحدّ**، أُناقش الطلبة في السؤال بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - » كيف أحسب كم سنة في 45 شهرًا؟ $45 \div 12 = 3$ والباقي 9
  - » ما الذي يعنيه أنّ الباقي 9؟ الباقي 9 شهور.
  - » أُكرّر النقاش نفسه مع 500 دقيقة.
- في سؤال **أكتشف المختلف**، أُوجّه الطلبة إلى التوحيد بين وحدات الزمن بتحديد الوحدة الأقل وتحويل الباقي إليها، ما يُسهّل الإجابة.
- أُناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: أطلب إلى الطلبة كتابة كل زمن ممّا يأتي بالساعات والدقائق، ثم تحويلها إلى الثواني:

6 الختام

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم للتحويل من دقائق إلى ثوان، وأطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال. أُقدّم المساعدة للطلبة دون المتوسّط بالاستعانة ببعض الأسئلة السابرة المعينة. يُمكن ختام الدرس بطلب حلّ النشاط 1 من أنشطة التدريبات الإضافية.

الدرس 5

نتاجات الدرس:

- حساب محيط مربّع أو مستطيل مُعطى.

المصطلحات:

المحيط (perimeter(P))، الطول (length(l))، العرض (width(w)).

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر رقم (8) شبكة مربعات، مساطر، أشرطة قياس، مضلعات مرسومة.

التعلم القبلي:

- إيجاد محيط مضلّع بجمع أطوال أضلاعه.
- حلّ مسائل على حساب محيط مضلّع.

1 التهيئة

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأطلب إليهم:
  - » اختيار سطح ما (دفتر، كتاب، مقلمة، سطح المكتب، سطح المقعد،...).
  - » قياس أطوال أضلاع هذا السطح بالمسطرة أو بشريط القياس.
  - » حساب محيطه.
  - » مناقشة المعلّم/ المعلّمة وطلبة الصف في النتائج.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وأسألهم:
  - » هل توجد حاجة لتعلّم مهنة الخياطة؟ إجابة ممكنة: لا يستغني أحدنا عن اقتناء الملابس، ونحتاج في كثير من الأحيان لقياسات أو تصاميم أو تصليحات لثيابنا تجعلنا نسعى إلى خيّاط ماهر، فالخياطة حاجة لكل أسرة، وللمشاغل، ولتجار الملابس، وهي مهنة امتهنها النبي إدريس عليه السلام. المهن المختلفة هي عصب حياة المجتمعات.
  - » ما الذي تملكه هناء؟ قطعة قماش مستطيلة الشكل، طولها 30cm، وعرضها 15cm
  - » ما الذي تريد فعله؟ خياطة شريط على أطراف القطعة.
  - » ما المطلوب؟ طول الشريط.
  - » كيف أحسب طول الشريط؟
- أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.

الدَّرْسُ 5 الْمُحيطُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحْسُبُ مُحيطَ الْمُرَبَّعِ أَوْ الْمُسْتَطيلِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

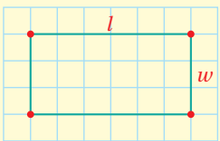
الْمُحيطُ، الطّولُ، الْعَرْضُ.

أَسْتَكْشِفُ

تُريدُ هَناءُ خِياطَةَ شَريطٍ عَلى أَطْرافِ قِطْعَةِ قُماشٍ مُسْتَطيلَةٍ طولُها 30 cm وَعَرْضُها 15 cm، كَمْ طولُ الشَّريطِ الَّذي تَحْتاجُ إِلَيْهِ؟

أَتَعَلَّمُ

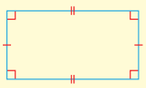
الْمُحيطُ (perimeter (P)) هُوَ مَجْموعُ أَطْوالِ أَضْلاعِ شَكْلٍ هَنْدَسِيٍّ.



مُحيطُ الْمُسْتَطيلِ: كُلُّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ في الْمُسْتَطيلِ مُتَساوِيانِ في الطّولِ، **وَالطّولُ** (length (l)) هُوَ قِياسُ طولِ الضِّلْعِ الطَّويلِ، **وَالْعَرْضُ** (width(w)) هُوَ قِياسُ طولِ الضِّلْعِ الْقَصيرِ. إِذَنْ، مُحيطُ الْمُسْتَطيلِ يُساوي:

$$P = l + w + l + w$$
$$= (2\times l) + (2\times w)$$

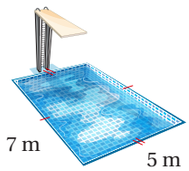
يُمْكِنُني الدَّلالَةُ عَلى الْأَضْلاعِ الْمُتَساوِيَةِ في الطّولِ؛ بِاسْتِعْمالِ الْعَدَدِ نَفْسِهِ مِنَ الْإِشاراتِ:



تَعْني أَنَّ كُلَّ ضِلْعَيْنِ مُتَقابِلَيْنِ مُتَساوِيانِ في الطّولِ.

مِثالٌ 1: مِنَ الْحَياةِ

يَرْغَبُ حُسامٌ بِوَضْعِ حَصائِرَ مَطّاطِيَّةٍ حَوْلَ مَسْبَحٍ مُسْتَطيلِ الشكل، فَكَمْ مِتْرًا مِنَ الْحَصائِرِ سَيَشْتَري؟



لِحِسابِ طولِ الْحَصائِرِ أَحْسُبُ مُحيطَ الْمَسْبَحِ:

قانونُ مُحيطِ الْمُسْتَطيلِ: $P = (2\times l) + (2\times w)$

أُعَوِّضُ $l = 7, w = 5$: $= (2\times 7)+(2\times 5)$

3 التدريس

- أعرض على الطلبة عدّة مضلّعات ثم أسألهم:

» بمَ يمتاز المستطيل عن بقية المضلّعات؟ له 4 أضلاع، زواياه قوائم، كل ضلعين متقابلين متساويان في الطول.

- أُوجّه الطلبة إلى رسمة المستطيل على الشبكة في الكتاب، وأُعرّفهم بطول المستطيل وعرضه ورمز كل منها، ثم أسأل:
  - » كم وحدة طوله؟ 6 وحدات طول.
  - » كم وحدة عرضه؟ 3 وحدات طول.
  - » كم ضلعًا طوله 6؟ اثنان.
  - » كم ضلعًا طوله 3؟ اثنان.
  - » كيف نحسب محيطه؟ نجمع أطوال أضلاعه $(6+3+6+3)$ أو $(6+6+3+3)$.
- أستنتج معهم قانون حساب محيط المستطيل؟ $P=2\,l+2\,w$
- أُوجّه الطلبة إلى رسم المربّع، وأسأل:
  - » ما الفرق بين المستطيل والمربّع؟ المربّع أضلاعه متساوية.
  - » كم وحدة طول ضلع المربّع على الشبكة؟ 3 وحدات طول.
  - » كيف نحسب محيطة؟ نجمع أطوال أضلاعه $(3+3+3+3)$.
- أستنتج معهم قانون حساب محيط المُربع؟ $P=l\times 4$
- أستعين بالرسومات في الكتاب؛ لتوضيح دلالة الإشارات المرسومة على أضلاع المستطيل والمربّع.

تعزيز اللغة ودعمها:

- أُكرّر المصطلحات: المحيط (perimeter (P))، الطول (length (l))، العرض (width (w)) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالها من قِبَلهم.

إرشاد: أُناقش الطلبة في الفرع الأول من **مثال 1** بعد استنتاج قانون المستطيل، ثم أطلب إليهم حلّ رقم 1 من **أتحقّق من فهمي**، قبل استنتاج قانون حساب محيط المربّع.

مِثالٌ 1

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال الأول على اللوح، وأسأل:
  - » كم طول المربع؟ وكم عرضه؟ 29 cm
  - » ما قانون حساب محيط المربع؟ $P=4\times s$
  - » ماذا نُعوّض بدل s؟ 29 cm
  - » كم محيط المربع؟
  - » أُكرّر الأسئلة لمناقشة الطلبة في حساب محيط المستطيل بمثال أضعه للطلبة.

التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

ملاحظاتي

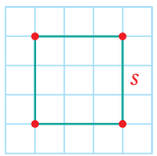
أَجِدُ النّاتِجَ $= 14 + 10 = 24\ m$

إِذَنْ: طولُ الْحَصائِرِ الْمَطْلوبِ شِراؤُها 24 m

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

ما طولُ السِّياجِ اللّازِمِ لِإِحاطَةِ بُسْتانٍ مُسْتَطيلِ الشَّكْلِ طولُه **15 m** وَعَرْضُه **13 m**؟

مُحيطُ المربَّعِ: أَطْوالُ أَضْلاعِ المربَّعِ الْأَرْبَعَةِ مُتَساوِيَةٌ فِي الطّولِ؛ لِذا، فَإِنَّ مُحيطَ الْمُرَبَّعِ:



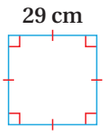
$$P = s + s + s + s$$
$$= 4 \times s$$

يُمْكِنُني الدَّلالَةُ عَلى الْأَضْلاعِ الْمُتَساوِيَةِ فِي الطّولِ؛ بِاسْتِعْمالِ العَدَدِ نَفْسِهِ مِنَ الْإِشاراتِ:

تَعْني أَنَّ الْأَضْلاعَ جَميعَها مُتَساوِيَةٌ فِي الطّولِ.

مِثالٌ 2

أَحْسُبُ مُحيطَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.



قانونُ مُحيطِ الْمُرَبَّعِ $P = 4 \times s$

أُعَوِّضُ $s = 29$ $= 4 \times 29$

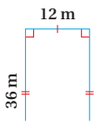
أَجِدُ النّاتِجَ $= 116$

إِذَنْ: مُحيطُ الْمُرَبَّعِ يُساوي: 116 cm

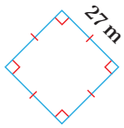
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَحْسُبُ مُحيطَ كُلِّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي:

1



2



مثال 2: من الحياة

- أوجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال توظيف حساب محيط المستطيل في مواقف حياتية، بالانتقال من حلّ تمارين مجرّدة إلى توظيفها في قالب حياتي تطبيقي يُضفي معنًى على المهارة.
- أُناقش الطلبة في مثال من الحياة على اللوح؛ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - ما معطيات المسألة؟ مسبح مستطيل طوله 7m وعرضه 5m
  - ما المطلوب في المسألة؟ طول السجاد المطاطي الذي نحتاج إليه لإحاطة المسبح.
  - ما المعلومة التي تساعدني على حساب طول السجاد؟ محيط المستطيل.
  - كيف نحسب محيط المستطيل؟ $P = 2\,l + 2\,w$
  - أعتمد خطوات الكتاب لعرض الحلّ.

إرشاد: في **مثال 2**، أُوجّه الطلبة إلى اختلاف شكلَي المربع والمستطيل؛ لذا، قانون حساب محيط المربع يختلف عن قانون حساب محيط المستطيل.

تنبيه: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في إجراء عملية الضرب؛ فأُوجّههم إلى الضرب العمودي.

المفاهيم العابرة للمواد

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، أُعزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالقضايا البيئية** لدى الطلبة، وأتحدّث عن **القضايا البيئية** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية تدوير المواد البلاستيكية وصناعة ما يشبه الحصائر التي يُمكن استعمالها في المرافق العامة، ما يُسهّل تنظيفها وتعقيمها بشكل دوري.

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة؛ فأختار طالبًا تمكّن من حلّ المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

تنبيه: يخطيء بعض الطلبة باستعمال قانون حساب مساحة المربع لحساب مساحة المستطيل. أجعل لهم رابط الرقم 4 في القانون الذي يُذكّرنا بالأضلاع الأربعة المتساوية في المربع، والمستطيل فيه كل ضلعين متقابلين متساويان.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ الأسئلة من (3 – 6)؛ أُوجّههم إلى عمل رسم تقريبي للشكل موضوع المسألة ووضع أطوال أضلاعه عليه، ما يُسهل اختيار القانون المناسب وحلّها.

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

المربّع، وأطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال. يُمكن ختام الدرس أيضا بالنشاط 1 من أنشطة التدريبات الإضافية، أو النشاط التكنولوجي الآتي: أُشجّع الطلبة على دخول الرابط الآتي في المنزل، ثم أطلب إليهم:

https://www.teacherled.com/iresources/numeracybasics/?resource=geoboard

- رسم مربّعات أو مستطيلات على الشبكة التي يُظهرها الرابط.
- كتابة طول وعرض الشكل الذي رسمته على ورقة، وحساب محيطه باستعمال القانون مع زميلك.
- تبادل الأدوار مع الزميل/ الزميلة؛ كل له دوره في الرسم.
- رسم أكثر من مستطيل مع الزميل/ الزميلة له المحيط نفسه.

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:

https://www.ixl.com/math/grade-4/find-the-perimeter-of-rectangles-using-formulas

للتدرّب على حساب محيط باستعمال قانون.

مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- أُوجّه الطلبة في أثناء حلّهم للأسئلة إلى ضرورة كتابة القانون المناسب قبل البدء بالحلّ.
- في سؤال **تبرير**، أُوجّه الطلبة إلى تمثيل المسألة برسم ووضع المعطيات عليها، ما يُسهّل فهم المطلوب وإيجاد الحل.
- في سؤال **تحدّ 9**، أُناقش الطلبة بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - ما شكل ساعة الحائط؟ مربّع.
  - ما معطيات المسألة؟ محيط الساعة 120 cm
  - ما المطلوب في المسألة؟ طول ضلع الغطاء الزجاجي اللازم لتغطيتها.
  - ما قانون حساب محيط المربّع؟ $P = 4 \times s$
  - أُوجّه الطلبة إلى التعويض في القانون. $4 \times$ ☐ $= 120$
  - ما طول ضلع المربّع؟ 30؛ لأنّ $120 = 4 \times 30$
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أُناقش الطلبة في طريقة حساب محيط المستطيل، وأُوجّههم إلى حسابه، ما يُساعدهم على اكتشاف الخطأ.
- أُناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

تنبيه: في سؤال 8، قد يحتاج الطلبة إلى التذكير بالقانون المناسب.

المفاهيم العابرة للمواد

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في سؤال 8، أُعزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل** لدى الطلبة، وأتحدّث عن **قيمة العمل والإنتاجية** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية أن يكون لكل منا هواية أو حرفة يمارسها في أوقات فراغة، وتُساعدة على رفع مدخوله.

5 الإثراء

أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: أحلّ نشاط 5 من أنشطة التدريبات الإضافية.

6 الختام

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم للفرق بين حساب محيط المستطيل وحساب محيط

توسعة درس5: تقدير المحيط

نتاجات الدرس:

- استعمال شبكة المربّعات لتقدير محيط شكل هندسي.

المصادر والأدوات:

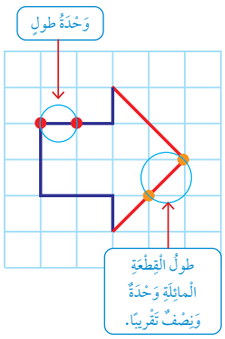
أقلام، أوراق، ورقة المصادر رقم (8) شبكة مربّعات.

خطوات العمل:

- أعرض تكبيرًا للشكل المرسوم على شبكة المربّعات في النشاط 1؛ بالاستعانة بورقة المصادر رقم (8).
- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم أطلب إليهم:
  - عدّ الوحدات الطولية الكاملة الملوّنة بالأزرق، وكتابتها في المربّع المحدّد.
  - عدّ القطع المائلة الملوّنة بالأحمر وتقدير أنّ كل قطرين 3 وحدات، وكتابتها في المربّع المحدّد.
  - جمع عدد الوحدات الناتجة.
  - كتابة المجموع بوصفه تقديرًا لمحيط الشكل.
  - مقارنة حلّهم مع الزملاء.
- أُوجّه المجموعات لحلّ أسئلة أُفكّر، ثم أُناقشهم في ما توصّلوا إليه من نتائج.
- في سؤال 1 من أُفكّر، أسأل الطلبة:
  - كم عدد الوحدات الكاملة في الشكل؟ 10 وحدات.
  - كم وحدة يساوي طول القطع المائلة في الشكل؛ بتقدير طول كل قطعتين مائلتين يُساوي 3 وحدات طول؟ 12
  - ما تقدير محيط الشكل؟ $22 = 12 + 10$
- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الفقرتين (2–3)، وأُتابع حلولهم وأُناقشهم فيها.

تَوْسِعَةُ الدَّرْسِ 5: تَقْديرُ الْمُحيطِ

الْهَدَفُ: أَسْتَعْمِلُ شَبَكَةَ الْمُرَبَّعاتِ؛ لِتَقْديرِ مُحيطِ شَكْلٍ هَنْدَسِيٍّ.



نَشاطٌ: أَسْتَعْمِلُ شَبَكَةَ الْمُرَبَّعاتِ؛ لِأُقَدِّرَ مُحيطَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.

الْخُطْوَةُ 1 أَعُدُّ وَحْداتِ الطّولِ الْكامِلَةَ الْمُلَوَّنَةَ بِالْأَزْرَقِ؛ وَعَدَدُها يُساوي ____ وَحْداتٍ.

الْخُطْوَةُ 2 إِذا كانَ طولُ الْقِطْعَةِ الْمائِلَةِ وَحْدَةٌ وَنِصْفٌ تَقْريبًا، فَأَجْمَعُ أَطْوالَ الْقِطَعِ الْمائِلَةِ الْمُلَوَّنَةِ بِالْأَحْمَرِ؛ فَأَجِدُها تُساوي ____ وَحْداتٍ.

الْخُطْوَةُ 3 أَجْمَعُ عَدَدَ الْوَحْداتِ النّاتِجَةِ عَنِ الْخُطْوَتَيْنِ 1 وَ 2

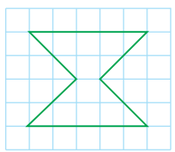
____ + ____ = ____

إِذَنْ: تَقْديرُ مُحيطِ الشَّكْلِ يُساوي ____ وَحْدَةً تَقْريبًا.

أُفَكِّرُ

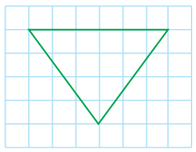
أُقَدِّرُ مُحيطَ كُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ:

1



أي عدد بين 22 وحدة مربعة و 18 وحدة مربعة

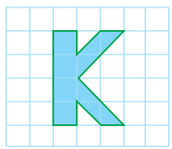
2



أي عدد بين 18 وحدة مربعة و 14 وحدة مربعة

3 ما تَقْديرُ مُحيطِ حرف K الْمُوَضَّحِ في الشَّكْلِ أَدْناهُ، إِذا كانَ طولُ الْمُرَبَّعِ مِتْرًا واحِدًا؟

أي عدد بين 19 وحدة مربعة و 16 وحدة مربعة



الدرس 6

نتاجات الدرس:

- حساب مساحة شكل هندسي مُعطى.

المصطلحات:

المساحة (area)، سنتيمترات مربّعة (square centimeter)، متر مربّع (square meter)، كيلومتر مربّع (square kilometer).

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر رقم (8) شبكة مربعات، ورقة المصادر رقم (12) شبكة سنتيمترات مربعة، مسطرة مترية.

التعلم القبلي:

- إيجاد مساحة مضلّع بعدّ الوحدات المربّعة التي تغطّيه.
- تقدير مساحة مضلّع مرسوم على شبكة المربّعات.
- حلّ مسائل على مساحة المستطيل.

1 التهيئة

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أُوزّع شبكة مربعات على الطلبة ورقة المصادر رقم (8)، وأطلب إليهم:
  - رسم مستطيل يُغطّي 24 وحدة مربّعة.
  - كتابة مساحة المستطيل الناتج.
- أُناقش الطلبة في النتائج.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وأسألهم:
  - لماذا تُشتهر مدينة مادبا بالفسيفساء؟ إجابة ممكنة: لأنّ مدينة مادبا قديمة جدًّا، وبلغت فنون صناعة الفسيفساء ذروة الروعة والإتقان في مادبا بين القرنين الثاني والسادس للميلاد.
  - ما لوحة الفسيفساء؟ لوحة فنية يُشكّلها الفنان باستعمال حجارة صغيرة مكعّبة الشكل وملوّنة.
  - ما طول وعرض اللوحة؟ 90 m
  - ما المطلوب؟ مساحة لوح الخشب الذي يلزمنا لتثبيت اللوحة عليها.
  - كيف نحسب مساحة لوح الخشب؟
- أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.

الدَّرْسُ 6 الْمِساحَةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحْسُبُ مِساحَةَ الْمُرَبَّعِ وَالْمُسْتَطيلِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

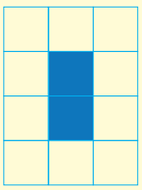
الْمِساحَةُ، السَّنْتيمِتْرُ الْمُرَبَّعُ، الْمِتْرُ الْمُرَبَّعُ، الْكيلومِتْرُ الْمُرَبَّعُ.

أَسْتَكْشِفُ

تُشْتَهَرُ مَدينَةُ مادبا بِلَوْحاتِ الْفُسَيْفِساءِ. ما مِساحَةُ لَوْحِ الْخَشَبِ الَّذي نَحْتاجُ إِلَيْهِ لِتَثْبيتِ قِطَعِ الْفُسَيْفِساءِ الْمُجاوِرَةِ عَلَيْهِ؟

أَتَعَلَّمُ

الْمِساحَةُ ((A) area) هِيَ عَدَدُ الْوَحْداتِ الْمُرَبَّعَةِ الَّتي تُغَطّي الشَّكْلَ، وَتُقاسُ بِوَحْداتٍ مُرَبَّعَةٍ طولُها 1 cm تُسَمّى **سَنْتيمِتْراتٍ مُرَبَّعَةً** ((square centimeter (cm^2))، أو وَحْداتٍ مُرَبَّعَةٍ طولُها 1 m تُسَمّى **مِتْرًا مُرَبَّعًا** ((square meter(m^2))، أو وَحْداتٍ مُرَبَّعَةٍ طولُها 1 km تُسَمّى **كيلومِتْرًا مُرَبَّعًا** ((square kilometer (km^2)).



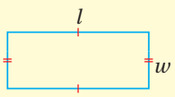
مِساحَةُ الْمُسْتَطيلِ الْمُظَلَّلِ تُساوي $2\ cm^2$

مِساحَةُ أَرْضِيَّةِ الْمَصْعَدِ تُساوي $1\ m^2$

مِساحَةُ الْأُرْدُنِّ تُساوي $89342\ km^2$

يُمْكِنُ حِسابُ مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ بِضَرْبِ الطّولِ (l) في الْعَرْضِ (w):

$$A = l \times w$$



100

نشاط التكنولوجيا

- أشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:
https://www.teacherled.com/iresources/area_perimeter/showarea/

للتدرّب على حساب أحد بعدَي مستطيل بمعرفة مساحته، وبعده الآخر عن طريق الرسم على شبكة تُظهرها.

- أشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:
https://www.ixl.com/math/grade-4/find-the-area-or-missing-side-length-of-a-rectangle

للتدرّب على حساب مساحة مستطيل باستعمال قانون، أو إيجاد طول أحد أبعاده المفقودة.

- أشجّع الطلبة على دخول الرابط في المنزل:
https://www.ixl.com/math/grade-4/compare-area-and-perimeter-of-two-figures

للتدرّب على المقارنة بين مساحتَي مستطيل.

3 التدريس

ملاحظاتي

- أُوزّع على الطلبة شبكة سنتيمترات مربّعة، ورقة المصادر رقم (12)، وأطلب إليهم قياس طول الوحدة الواحدة، وأُعرّفهم بوحدة السنتيمتر المربّع ورمزها cm^2.
- أطلب إلى الطلبة رسم شكل مساحته $6\ cm^2$
- أتجوّل بينهم وأتحقّق من صحّة عملهم، وأُوجّه من يحتاج إلى توجيه.
- أرسم على اللوح باستعمال المسطرة المترية مربّعًا طوله 1m، ثم أُظلّله وأُعرّفه بوحدة المتر المربّع ورمزها m^2.
- أسأل الطلبة:
  - » كم مترًا مربّعًا مساحة اللوح تقريبًا (قياسًا على وحدة المتر المربّع المرسوم عليه)؟ تختلف الإجابة من لوح إلى آخر.
  - » كم مترًا مربّعًا مساحة باب الصف تقريبًا (قياسًا على وحدة المتر المُربع المرسوم)؟ تختلف الإجابة.
  - » إذا أردنا رسم وحدة الكيلومتر المربّع، فما طول المربع الذي سنرسمه؟ $1\ km = 1000\ m$
- أُوجّه الطلبة إلى رسمات الكتاب التي تُعرّفهم بهذه الوحدات.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحات: المساحة (area)، سنتيمترات مربّعة (square centimeter)، متر مربّع (square meter)، كيلومتر مربّع (square kilometer) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالها من قِبَلهم.

إرشاد: أُعرّف الطلبة بوجود وحدة لقياس المساحة هي الدونم، التي تساوي $1000\ km^2$، وتُستعمل في حساب مساحة الأراضي.

مثال 1

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال الأول على اللوح، وأسألهم:
  - » كم طول المستطيل؟ 3 cm
  - » كم عرض المستطيل؟ 2 cm
  - » ما قانون حساب مساحة المستطيل؟ $A = l \times w$
  - » ما مساحة المستطيل؟ $6\ cm^2$

إرشاد: في **مثال 1**، أُوجّه الطلبة الى ضرورة كتابة الوحدة cm^2 في الناتج.

التقويم التكويني:

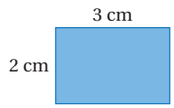
- أطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

مثال 2: من الحياة

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال توظيف حساب محيط المستطيل في مواقف حياتية، بالانتقال من حلّ تمارين مجرّدة إلى توظيفها في قالب حياتي تطبيقي يُضفي معنًى على المهارة.

مِثالٌ 1

أَجِدُ مِساحَةَ الْمُسْتَطيلِ الْمُجاوِرِ.



بِما أَنَّ طولَ الْمُسْتَطيلِ 3 وَحْداتٍ وَعَرْضَهُ وَحْدَتانِ؛ فَيُمْكِنُ حِسابُ مِساحَتِهِ بِضَرْبِ الطّولِ في الْعَرْضِ.

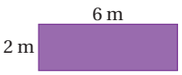
قانونُ مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ $A = l \times w$

أُعَوِّضُ $l = 3, w = 2$ $= 3 \times 2$

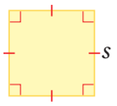
أَجِدُ النّاتِجَ $= 6\ \text{cm}^2$

إِذَنْ: مِساحَةُ الْمُسْتَطيلِ تُساوي $6\ \text{cm}^2$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:



أَجِدُ مِساحَةَ الْمُسْتَطيلِ الْمُجاوِرِ. $12\ \text{m}^2$



يَخْتَلِفُ الْمُرَبَّعُ عَنِ الْمُسْتَطيلِ بِتَساوي أَضْلاعِهِ الْأَرْبَعَةِ؛ لِذا، عِنْدَ حِسابِ مِساحَتِهِ نَضْرِبُ طولَ الضِّلْعِ (s) في نَفْسِهِ $(A = s \times s)$.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

ما مِساحَةُ مِرْآةٍ مُرَبَّعَةٍ طولُ ضِلْعِها 75 cm؟

قانونُ مِساحَةِ الْمُرَبَّعِ $A = s \times s$

أُعَوِّضُ $s = 75$ $= 75 \times 75$

أَجِدُ النّاتِجَ $= 5625\ \text{cm}^2$

إِذَنْ: مِساحَةُ الْمِرْآةِ $5625\ \text{cm}^2$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمي:

ما مِساحَةُ اللَّوْحَةِ الْفَنِّيَّةِ الْمُرَبَّعَةِ الْمُجاوِرَةِ؟ $2025\ \text{cm}^2$

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصة حسب ما يتمّ تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

تنويع التعليم :

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حساب مساحة المربع والمستطيل؛ فأُوزّعهم في مجموعات ثلاثية أو رباعية، وأُوزّع عليهم ورق مربعات، ثم أطلب إليهم تنفيذ الخطوات الآتية:

- رسم مستطيلين مختلفين ومربعين مختلفين على ورقة مربّعات.
- كتابة طول وعرض كل شكل.
- حساب مساحة كل شكل باستعمال القانون.
- حساب مساحة كل شكل بعد المربعات.

- أُناقش الطلبة في مثال من الحياة؛ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - « ما معطيات المسألة؟ مرآة مربّعة طولها 75 cm
  - « ما المطلوب في المسألة؟ مساحة المرآة المربعة.
  - « ما المعلومة التي تُساعدني على حساب مساحة المرآة؟ مساحة مربّع طوله 75 cm
  - « كيف نحسب مساحة المربع؟ $A = s \times s$
  - « ما مساحة المرآة؟ أعتمد خطوات الكتاب لعرض الحل.
  - « من يؤيّد الإجابة؟

إرشاد: في **مثال 2**، أُذكّر الطلبة بخوارزمية ضرب عددين، كل منهما مكوّن من رقمين.

أخطاء مفاهيمية: أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح، ولا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه، مثل: الخطأ في ناتج الضرب عند الضرب الأفقي، وأُوجّههم إلى الضرب العمودي والانتباه بوضع صفر الآحاد عند الضرب في منزلة العشرات.

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة؛ فأختار طالبًا تمكّن من حلّ المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ السؤال 5؛ أُوجّههم إلى عمل رسم تقريبي للشكل موضوع المسألة ووضع أطوال الأضلاع عليه، ما يُسهّل اختيار القانون المناسب وحلها.

المفاهيم العابرة للمواد

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في السؤال 8، أُعزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل** لدى الطلبة، وأتحدّث عن **الإنتاجية وقيمة العمل** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية استثمار الأراضي الصالحة للزراعة بزراعتها ببعض محاصيل الصيف وبعض محاصيل الشتاء، ما يُحقّق الاكتفاء الذاتي ويُقلّل من المصاريف.

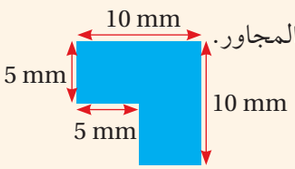
مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحدّ**، أُناقش الطلبة في حلّ السؤال؛ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - » ما قانون حساب مساحة المربع؟ $A = s \times s$
  - » أُوجّه الطلبة إلى تعويض المعطيات في القانون.
    $____ \times ____ = 49$
  - » ما طول ضلع المربع؟ 7؛ لأنّ $7 \times 7 = 49$
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، أُناقش الطلبة في الحلّ؛ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - » ما معطيات المسألة؟ مساحة مستطيل $24\ km^2$
  - » ما قانون حساب مساحة المستطيل؟ $A = l \times w$
  - » أُوجّه الطلبة إلى تعويض المعطيات في القانون.
    $____ \times ____ = 24$
  - » ما طول المستطيل وعرضه. 12, 2 أو 3, 8 أو 4, 6 أو 1, 24
- في سؤال **تبرير**، وجّه أُوجّه الطلبة إلى رسم المسألة رسمًا تقريبيًّا على ورقة، ثم أسألهم:
  - » ما مساحة الورقة المستطيلة؟ $15 \times 10 = 150\ cm^2$
  - » ماذا حدث لمساحتها عندما قص سامر المربّع؟ نقصت مساحتها.
  - » كم نقصت مساحة الورقة؟ مقدار مساحة المربع التي تساوي $81\ cm^2$
  - » كيف نحسب مساحة الورقة المتبقّية بعد قص المربّع؟ نطرح مساحة المربع من مساحة الورقة.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أُناقش الطلبة في طريقة حساب مساحة المستطيل وأُوجّههم إلى حسابه، ما يُساعدهم على اكتشاف الخطأ.
- أُناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

أستعمل إحدى المسائل الآتية لإثراء تعلّم الطلبة:

- أحسب مساحة الشكل المجاور.



أَتَدَرَّبُ وأَحُلُّ المَسائِلَ

أَحْسُبُ مِساحَةَ كُلِّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي:

1

12 cm²

2

49 m²

3 أَحْسُبُ مِساحَةَ مُسْتَطيلٍ طولُهُ 24 m، وَعَرْضُهُ 17 m. 408 m²

4 أَحْسُبُ مِساحَةَ مُرَبَّعٍ طولُ ضِلْعِهِ 19 cm. 361 cm²

5 **الْكُرَةُ الطّائِرَةُ:** يَتَكَوَّنُ مَلْعَبُ الْكُرَةِ الطّائِرَةِ مِنْ مُرَبَّعَيْنِ طولُ ضِلْعِ كُلٍّ مِنْهُما 9 m، أَحْسُبُ مِساحَةَ مَلْعَبِ الْكُرَةِ الطّائِرَةِ. 162 m²

تِجارَةٌ: مَحَلٌّ تِجارِيٌّ أَرْضِيَّتُهُ عَلى شَكْلِ مُسْتَطيلٍ طولُهُ **10 m** وَعَرْضُهُ **7 m**:

6 ما مِساحَةُ أَرْضِيَّةِ الْمَحَلِّ؟ 70 m²

7 إِذا كانَ ثَمَنُ بَيْعِ الْمِتْرِ الْمُرَبَّعِ مِنْ أَرْضِيَّةِ الْمَحَلِّ 500 دينارٍ، فَما سِعْرُ بَيْعِ الْمَحَلِّ؟ JD 35000

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

8 **تَحَدٍّ:** ما طولُ ضِلْعِ مُرَبَّعٍ مِساحَتُهُ 49 m²؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. 7 m

9 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ طولَ وَعَرْضِ مُسْتَطيلٍ مِساحَتُهُ 24 km² الإجابات تتعدد ومنها: الطول 6 km والعرض 4 km

10 **تَبْريرٌ:** وَرَقَةٌ مُسْتَطيلَةٌ طولُها 15 cm وَعَرْضُها 10 cm، قَصَّ مِنْها سامِرٌ مُرَبَّعًا مِساحَتُهُ 81 سَنْتيمِتْرًا مُرَبَّعًا، ما مِساحَةُ الْوَرَقَةِ الْمُتَبَقِّيَةِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. 69 cm²

11 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** تَقولُ كَوْثَرُ إِنَّ مِساحَةَ مُسْتَطيلٍ طولُهُ 20 m وَعَرْضُهُ 10 m، هِيَ 60 m²، وَتَقولُ لارا إِنَّها 200 m²، أَيُّهُما عَلى صوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. لارا على صواب لأن المساحة للمستطيل تُحسب بضرب الطول في العرض، وما حسبته كوثر هو المحيط.

أَتَحَدَّثُ: ما الْفَرْقُ بَيْنَ حِسابِ مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ وَحِسابِ مُحيطِهِ؟

إِرْشادٌ

عِنْدَ إِجابَةِ مَسْأَلَةِ قِياسٍ يَجِبُ كِتابَةُ وَحْدَةِ الْقِياسِ الْمُسْتَعْمَلَةِ أَوِ الْمَطْلوبَةِ، إِذْ إِنَّها جُزْءٌ مِنَ الْإِجابَةِ.

- أطلب إلى الطلبة دخول الرابط، وحساب المساحة بين مستطيلين يُظهرهما الرابط.
  https://www.ixl.com/math/grade-4/area-between-two-rectangles
- أطلب إلى الطلبة دخول الرابط، ورسم مستطيل عُلِمت مساحته على لوحة مربّعات.
  https://www.ixl.com/math/grade-4/create-rectangles-with-a-given-area

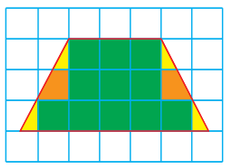
6 الختام

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم للفرق بين حساب مساحة المستطيل وحساب محيطه، أطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال. يُمكن ختام الدرس أيضا بالنشاط 1 من أنشطة التدريبات الإضافية، أو النشاط التكنولوجي الآتي: أطلب إلى الطلبة في أزواج اتّباع الخطوات الآتية:
  https://www.teacherled.com/iresources numeracybasics/?resource=geoboard
- رسم مربّعات أو مستطيلات على شبكة يُظهرها الموضع.
- كتابة طول الشكل الذي رسمته على ورقة وعرضه، وحساب مساحته باستعمال القانون مع الزميل.
- تبادل الأدوار مع الزميل/ الزميلة؛ كل له دوره في الرسم.
- رسم أكثر من مستطيل مع الزميل/ الزميلة له المساحة نفسها.

تَوْسِعَةُ الدَّرْسِ 6: تَقْديرُ الْمِساحَةِ

الْهَدَفُ: أَسْتَعْمِلُ شَبَكَةَ الْمُرَبَّعاتِ؛ لِتَقْديرِ مِساحَةِ شَكْلٍ هَنْدَسِيٍّ.

نَشاطٌ: أَسْتَعْمِلُ شَبَكَةَ الْمُرَبَّعاتِ؛ لِأُقَدِّرَ مِساحَةَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.



الْخُطْوَةُ 1 أَعُدُّ الْوَحَداتِ الْمُرَبَّعَةَ الْكامِلَةَ الْمُلَوَّنَةَ بِالْأَخْضَرِ؛ وَعَدَدُها يُساوي ☐ وَحْدَةً مُرَبَّعَةً.

الْخُطْوَةُ 2 أَعُدُّ الْوَحَداتِ الْمُساوِيَةَ لِلنِّصْفِ أَوْ أَكْبَرَ الْمُلَوَّنَةَ بِالْبُرْتُقالِيِّ، وَعَدَدُها يُساوي ☐ وَحْدَةً مُرَبَّعَةً.

الْخُطْوَةُ 3 أُهْمِلُ الْوَحَداتِ الْأَقَلَّ مِنْ نِصْفٍ الْمُلَوَّنَةَ بِالْأَصْفَرِ. (لِماذا؟)

الْخُطْوَةُ 4 أَجْمَعُ الْوَحَداتِ النّاتِجَةَ عَنِ الْخُطْوَتَيْنِ 1 وَ2

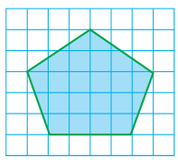
☐ + ☐ = ☐

إِذَنْ: تَقْديرُ مِساحَةِ الشَّكْلِ يُساوي ☐ وَحْدَةً مُرَبَّعَةً تَقْريبًا.

أُفَكِّرُ

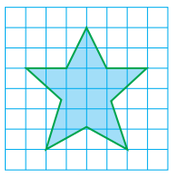
أُقَدِّرُ مِساحَةَ كُلِّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي بِالْوَحَداتِ الْمُرَبَّعَةِ:

1



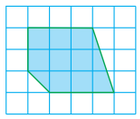
21 وحدة مربعة

2



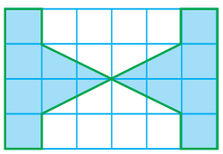
15 وحدة مربعة أو 14 وحدة مربعة

3



10 وحدة مربعة

4 أُقَدِّرُ مِساحَةَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ؛ إِذا كانَتْ كُلُّ وَحْدَةٍ مُرَبَّعَةٍ تُمَثِّلُ سَنْتِيمِتْرًا مُرَبَّعًا.



12 cm^2

توسعة درس6: تقدير المساحة

نتاجات الدرس:

استعمال شبكة المربّعات لتقدير مساحة شكل هندسي.

المصادر والأدوات: أقلام أوراق، ورقة المصادر رقم (8) شبكة المربّعات.

خطوات العمل:

- أعرض تكبيرًا للشكل المرسوم على شبكة المربّعات في النشاط 1؛ بالاستعانة بورقة المصادر رقم (8).
- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم أطلب إليهم:
  - عدّ الوحدات المربّعة الكاملة الملوّنة بالأخضر وكتابتها في المربّع المحدّد.
  - عدّ الوحدات المساوية للنصف أو أكبر الملوّنة بالبرتقالي وكتابتها في المربّع المحدّد، ثم أسألهم: لماذا حسبناها وحدات كاملة؟ لأنّها أقرب إلى الوحدة الكاملة منها إلى الصفر.
  - إهمال الوحدات الأقل من نصف وحدة مربّعة الملوّنة بالأصفر، وأسألهم: لماذا؟ لأنّها أقرب إلى صفر وحدة مربّعة.
  - جمع عدد الوحدات الناتجة.
  - كتابة المجموع بوصفه تقديرًا لمساحة الشكل.
  - مقارنة حلّهم مع الزملاء.
- أُوجّه المجموعات إلى حلّ أسئلة **أُفكّر**، ثم أُناقش المجموعات في ما توصّلوا إليه من نتائج.
- في سؤال 1 من أُفكّر، أسأل الطلبة:
  - كم عدد الوحدات الكاملة في الشكل؟ 14 وحدة.
  - كم وحدة تساوي نصف وحدة مربّعة أو أكثر؟ 6 وحدات.
  - ما تقدير مساحة الشكل؟ $14 + 6 = 20$
- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الفقرات من (2 – 4)، وأُتابع حلولهم وأُناقشهم فيها.

الوحدة 9

أتحقّق مـن فهم الطلبة للمهـارات الواردة فـي الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها عن طريـق اختبار الوحدة المكوّن من 3 أقسام:

- أسئلة موضوعية.
- أسئلة ذات إجابات قصيرة.
- تدريب على الاختبارات الدولية.

تنبيه: في سؤال 6 الفرعين (جـ، هـ)، قد يحتاج الطلبة إلى التذكير بالقوانين.

التقويم الختامي:

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسـئلة الموضوعية من اختبار الوحدة بصورة فردية، وأُناقشهم في حلولهم.
- أُكرّر مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثم مع الأسئلة الدولية.

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 عَدَدُ الثَّواني في الدَّقيقَةِ، هُوَ: d

a) 7 b) 14

c) 24 d) 60

2 عَدَدُ الْأَيّامِ في 3 أَسابيعَ يُساوي ___ يَوْمًا: d

a) 15 b) 30

c) 90 d) 21

3 الْقِياسُ الْمُناسِبُ لِطُولِ رَجُلٍ هوَ: c

a) 1.7 mm b) 1.7 cm

c) 1.7 m d) 1.7 km

4 الْقِياسُ الْمُناسِبُ لِمِساحَةِ بابِ مَنْزِلٍ هوَ: b

a) 2 mm^2 b) 2 m^2

c) 2 cm^2 d) 2 km^2

5 مُحيطُ مُرَبَّعٍ طولُ ضِلْعِهِ 7 m، هُوَ: d

a) 49 m b) 14 m

c) 21 m d) 28 m

6 أَضَعُ (✓) أَمامَ الْجُمْلَةِ الصَّحيحَةِ، وَ(✗) أَمامَ الْجُمْلَةِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ في ما يَأْتي:

a) اللِّتْرُ وَحْدَةٌ لِقِياسِ الطّولِ. (✗)

b) 8 ton تُساوي 8000 kg (✓)

c) مُحيطُ مُسْتَطيلٍ طولُهُ 90 cm وَعَرْضُهُ 10 cm، هُوَ 100 cm (✗)

d) الْكيلومِتْرُ وَحْدَةٌ لِقِياسِ الْكُتْلَةِ. (✗)

e) مُحيطُ الْمُرَبَّعِ يُساوي مَجْموعَ أَطْوالِ أَضْلاعِهِ. (✓)

أَمْلَأُ الْفَراغَ بِما هُوَ مُناسِبٌ:

7 8 min = 480 s

8 36 months = 3 years

9 40 kg = 40000 g

10 2000 mL = 2 L

11 1200 cm = 12 m

12 20 cm = 200 mm

ملاحظاتي

تدريب على الاختبارات الدولية:

- **هي أسئلة قدّمت في اختبارات وطنية أو تحاكيها.**
- **في سؤال 19، أُناقش الطلبة في الأسئلة الآتية:**

» بماذا شكّل هاشم المربّع؟ بالسلك.

» ما طول السلك؟ 44 cm

» ماذا يُمثّل طول السلك: مساحة المربّع أم محيطه؟ محيط المربع.

» ما قانون حساب محيط المربع؟ $P = 4 \times s$

» ما المطلوب؟ حساب طول ضلع المربّع.

» كيف نحسب طول ضلع المربّع؟ نقسم طول السلك على 4

» ما طول المربع؟ $44 \div 4 = 11$ cm

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

13 عَمِلَ مُحَمَّدٌ ساعَتَيْنِ في تَقْليمِ أَشْجارِ حَديقَةِ مَنْزِلِهِ، فَكَمْ دَقيقَةً عَمِلَ في التَّقْليمِ؟ 120 min

14 أَيُّهُما أَطْوَلُ: شَجَرَةٌ طولُها 2 m أَمْ شَجَرَةٌ طولُها 150 cm؟ التي طولها 2 m أطول لأن 2 m = 200 cm، وَ 150 cm < 200 cm

15 هَلْ يَتَّسِعُ إِبْريقٌ إِلى 1050 mL مِنَ الْعَصيرِ إِذا كانَتْ سَعَتُهُ 1L؟ لا يتسع لأن 1 L = 1000 ml، وَ 1050 > 1000

16 يَرْتَفِعُ جِسْرٌ عَنْ شارِعٍ 3 m، فَهَلْ تَسْتَطيعُ شاحِنَةٌ ارْتِفاعُها 286 cm الْمُرورَ أَسْفَلَ الْجِسْرِ؟ نعم لأن 3 m = 300 cm وَ 286 cm < 300 cm

غُرْفَةٌ مُرَبَّعَةٌ طولُ أَرْضِيَّتِها 3 m:

17 كَمْ حَصيرَةً مَطّاطِيَّةً مُرَبَّعَةً مِساحَتُها 1m^2 يَلْزَمُنا لِتَغْطِيَةِ أَرْضِيَّةِ الْغُرْفَةِ كامِلَةً. 9، لأن مساحة الغرفة 9 m^2

18 إِذا كانَ ثَمَنُ الْحَصيرَةِ الْمَطّاطِيَّةِ الْواحِدَةِ 5 دَنانيرَ، فَما تَكْلِفَةُ تَغْطِيَةِ أَرْضِيَّةِ الْغُرْفَةِ بِالْحَصائِرِ الْمَطّاطِيَّةِ؟ JD 45

تَدْريبٌ عَلى الاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

19 سِلْكٌ طولُهُ 44 cm، شُكِّلَ مِنْهُ هاشِمٌ مُرَبَّعًا، ما طولُ ضِلْعِ الْمُرَبَّعِ؟ c

a) 40 cm b) 22 cm
c) 11 cm d) 4 cm

20 عُبُوَّةٌ فيها 2 L مِنَ الْعَصيرِ، وُزِّعَتْ بِالتَّساوي في 4 عُلَبٍ، فَكَمْ مِلِّيلِتْرًا مِنَ الْعَصيرِ في الْعُلْبَةِ؟ b

a) 50 b) 500
c) 2 d) 5000

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمَّا يَأْتي إِلَى الوَحْدَةِ المُبَيَّنَةِ:

21 $1\text{ m} =$ 1000 mm

22 $1\text{ ton} =$ 1000000 g

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 1 وَحداتُ قِياسِ الطّولِ

الوَحْدَةُ 9: القِياسُ

أَمْلَأُ الفَراغَ في كُلِّ مِمّا يَأْتي:

1. 87 cm = 870 mm
2. 78 km = 78000 m
3. 651 dm = 6510 cm
4. 10 m = 1000 cm
5. 507 cm = 5070 mm
6. 143 m = 1430 dm

أَضَعُ وَحْدَةَ الطّولِ المُناسِبَةَ في الفَراغِ (km, m, dm, cm, mm):

7. طولُ قَلَمِ رَصاصٍ 1 dm
8. طولُ سَيّارَةٍ 230 cm
9. ارْتِفاعُ طاوِلَةٍ عَنِ الأَرْضِ 1.1 m
10. عَرْضُ مِسْمارٍ 2 mm
11. سُمْكُ مِمْحاةٍ 1.5 cm
12. طولُ طِفْلٍ 1500 mm

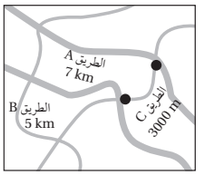
13. يَقْطَعُ حِصانٌ 43000 m في السّاعَةِ الواحِدَةِ، كَمْ كيلومِتْرًا يَقْطَعُ في السّاعَةِ؟ 43

14. كَمْ مِلّيمِتْرًا طولُ هاتِفٍ خَلَوِيٍّ، إِذا كانَ طولُهُ 14 cm؟ 140

15. هَلْ يَكْفي سِياجٌ طولُهُ 980 cm لِتَسْيِيجِ أَرْضٍ مُحيطُها 40 m؟ لا، لأن 40 m = 4000 cm

16. إِذا كانَتِ الزَّمْنا تَبْعُدُ عَنْ عَمّانَ 67 km، فَكَمْ تَبْعُدُ عَنْ عَمّانَ بِالأَمْتارِ؟ 67000

أَعْتَمِدُ المُخَطَّطَ لِإِيجادِ أَطْوالِ الشَّوارِعِ الآتِيَةِ بِالوَحْداتِ المُبَيَّنَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



17. A = 7000 m
18. B = 5000 m
19. C = 3 km

الدَّرْسُ 2 وَحداتُ قِياسِ الكُتْلَةِ

الوَحْدَةُ 9: القِياسُ

أَمْلَأُ الفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 98 ton = 98000 kg
2. 4000 g = 4 kg
3. 75000 kg = 75 ton
4. 820 kg = 820000 g

أَمْلَأُ الفَراغَ بِالوَحْدَةِ المُناسِبَةِ (g, kg, ton):

5. رِيشَةُ طائِرٍ 2 g
6. حُمولَةُ شاحِنَةٍ 7 Ton
7. قِطَّةٌ 3 kg
8. حَقيبَةُ يَدٍ 250 g
9. دَبّوسٌ 2 g
10. سَيّارَةٌ 500 kg

11. حَقيبَةُ سَفَرٍ كُتْلَتُها 24000 g، فَكَمْ كُتْلَتُها بِالكيلوغراماتِ؟ 24 kg

12. هَلْ يُسْمَحُ لِشاحِنَةٍ حُمولَتُها 12 ton المُرورُ فَوْقَ جِسْرٍ أَقْصى حُمولَةٍ يَسْتَطيعُ تَحَمُّلَها 20000 kg؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.
نعم، لأن 12 ton = 12000 kg < 20000 kg

13. أَيُّهُما أَثْقَلُ: طوبَةٌ كُتْلَتُها 5 kg أَمْ طوبَةٌ كُتْلَتُها 4560 g؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. 5 kg = 5000 g > 4560 g

14. ما كُتْلَةُ كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِالغِراماتِ؟

الدَّرْسُ 3 وَحداتُ قِياسِ السَّعَةِ

الوَحْدَةُ 9: القِياسُ

أَمْلَأُ الفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 12 L = 12000 mL
2. 60000 L = 60000000 mL
3. 18000 mL = 18 L

أَمْلَأُ الفَراغَ بِالوَحْدَةِ المُناسِبَةِ (L, mL):

4. سَعَةُ فِنْجانِ القَهْوَةِ 50 ml
5. سَعَةُ مَطْرَةِ ماءٍ 1.5 L

6. يَسْتَعْمِلُ مُعالِجٌ طَبيعِيٌّ قِرْبَةً يَضَعُ فيها الماءَ السّاخِنَ لِعِلاجِ المَرْضى سَعَةُ الواحِدَةِ 5000 mL، ما سَعَةُ القِرْبَةِ بِاللِّتْراتِ؟ 5 L

7. تَحْتَوي عُبُوَّةٌ 15 L مِنَ الزَّيْتِ. كَمْ قارورَةً زُجاجِيَّةً سَعَتُها 1250 mL تَحْتاجُ لِتَعْبِئَةِ عُبُوَّةِ الزَّيْتِ فيها؟ 12

8. حاجَةُ الرَّجُلِ اليَوْمِيَّةِ مِنَ الماءِ 3 L، بَيْنَما حاجَةُ المَرْأَةِ 2200 mL، أَيُّهُما حاجَتُهُ أَكْبَرُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.
الرجل لأن 3 L = 3000 ml > 2200 ml

9. خَزّانُ وَقودٍ سَعَتُهُ 12 L، هَلْ يَكْفي لِتَشْغيلِ آلَةٍ 3 ساعاتٍ، إِذا كانَتْ تَسْتَهْلِكُ 2400 mL في كُلِّ ساعَةٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.
نعم يكفي لأن 12000 ÷ 2400 = 5

أَحْسُبُ السَّعَةَ الكُلِّيَّةَ بِالمِلّيلِتْراتِ في كُلِّ مَجْموعَةٍ مِمّا يَأْتي:

10.

5200 ml

11.

5350 ml

الدَّرْسُ 4 الزَّمَنُ

الوَحْدَةُ 9: القِياسُ

أَمْلَأُ الفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 8 years = 96 months
2. 72 weeks = 18 months
3. 120 s = 2 min
4. 23 h = 1380 min
5. 375 weeks = 2625 days
6. 270 days = 9 months

تَجْري سيرينُ عَلى جِهازِ الْجَرْيِ نِصْفَ ساعَةٍ يَوْمِيًّا. كَمْ تَجْري:

7. بِالدَّقائِقِ: 30
8. بِالثّواني: 1800
9. بِالأَسابيعِ: 8
10. بِالأَيّامِ: 60

11. أَنْهى عَبْدُ الرَّحْمنِ مَشْروعَهُ في 3 أَسابيعَ، بَيْنَما أَنْهى صَديقُهُ المَشْروعَ نَفْسَهُ في 23 يَوْمًا. أَيُّهُما اسْتَغْرَقَ لِإِنْهاءِ مَشْروعِهِ زَمَنًا أَطْوَلَ؟ صديقه، لأن 3 أسابيع = 21 يوم

12. قَدْ يَصِلُ عُمْرُ شَجَرَةِ الزَّيْتونِ إِلى 21600 أُسبوعٍ، أَحْسُبُ هذِهِ المُدَّةَ بِالأَيّامِ. 151200

13. أَحْسُبُ عُمْرِيَ بِالأَيّامِ. الإجابات تتعدد، والمتوسط = 3240

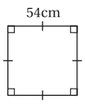
كتاب التمارين

الدَّرْس 5 المُحيطُ

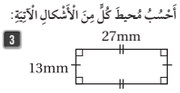
أَحْسُبُ مُحيطَ كُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ:

1

156 km

2 

216 cm

3 

80 mm

4 غُرْفَةٌ مُرَبَّعَةٌ طولُ ضِلْعِها 6 m، كَمْ مِتْرًا مِنَ الْخَشَبِ يَلْزَمُنا لِتَزْيينِ حَوافِّ سَقْفِها؟ 24 m

5 بُسْتانٌ مُرَبَّعٌ، طولُ ضِلْعِهِ 26 m. يُريدُ مُزارِعٌ إِحاطَتَهُ بِأَشْجارِ السَّرْوِ بِحَيْثُ يَضَعُ في كُلِّ مِتْرٍ شَجَرَةً، فَكَمْ شَجَرَةً يَحْتاجُ؟
104 شجرة

مَدْخَلُ مَنْزِلٍ مُسْتَطيلٌ وَمَسْقوفٌ، طولُهُ **10 m** وَعَرْضُهُ **3 m**، تُريدُ صاحِبَةُ الْمَنْزِلِ إِضافَةَ لَمْباتٍ عِنْدَ حَوافِّ سَقْفِهِ بِحَيْثُ تَضَعُ في كُلِّ مِتْرٍ لَمْبَتَيْنِ:

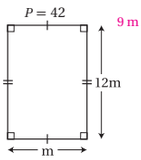
6 كَمْ لَمْبَةً تَحْتاجُ؟ 52

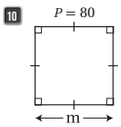
7 ما ثَمَنُ اللَّمْباتِ، إِذا كانَ ثَمَنُ الْواحِدَةِ 250 قِرْشًا؟ 13000 قرشًا

8 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ بِما هُوَ مُناسِبٌ:

الْمُحيطُ	الشَّكْلُ	الطولُ	الْعَرْضُ
13 × 2 + 23 × 2	مستطيل	23	13
4 × 98	مربع	98	98

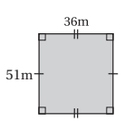
أَحْسُبُ طولَ الضِّلْعِ الْمَجْهولِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

9 

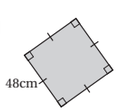
10 

الدَّرْس 6 المِساحَةُ

أَحْسُبُ مِساحَةَ كُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ:

1 

1836 m²

2 

2304 cm²

3

27 km²

4 ما مِساحَةُ مُسْتَطيلٍ طولُهُ 81 mm وَعَرْضُهُ 7 mm ؟ 567 mm²

5 ما مِساحَةُ مُرَبَّعٍ طولُ ضِلْعِهِ 600 cm ؟ 360000 cm²

6 قِطْعَةُ خَشَبٍ مُسْتَطيلَةٌ، طولُها 175 cm وَعَرْضُها 48 cm، ما مِساحَتُها؟ 8400 cm²

7 ما مِساحَةُ قاعِدَةِ ثَلّاجَةٍ مُرَبَّعَةِ الشَّكْلِ، إِذا كانَ طولُ ضِلْعِها 900 mm؟ 810000 mm²

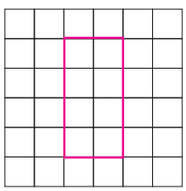
غُرْفَةٌ مُسْتَطيلَةٌ طولُها 10 m وَعَرْضُها 6 m

8 كَمْ مِتْرًا مُرَبَّعًا مِساحَتُها؟ 60 m²

9 إِذا كانَ الْمِتْرُ الْمُرَبَّعُ الْواحِدُ يَحْتاجُ إِلى 4 بَلاطاتِ سيراميكٍ ، فَكَمْ بَلاطَةً تَحْتاجُ لِتَبْليطِ الْغُرْفَةِ كامِلَةً ؟ 240

10 كَمْ تَكْلِفَةُ الْبَلاطاتِ جَميعِها، إِذا كانَ ثَمَنُ الْواحِدَةِ 4 دَنانيرَ؟ 960 JD

11 أَرْسُمُ مُسْتَطيلًا عَلى لَوْحَةِ السَّنْتيمِتْراتِ، ثُمَّ أُكْمِلُ الْفَراغاتِ بِما هُوَ مَطْلوبٌ:



الإجابات تتعدد إحداها رسم مستطيل مثل المرفق:

$l =$ 4

$W =$ 2

$P =$ 12 وحدة

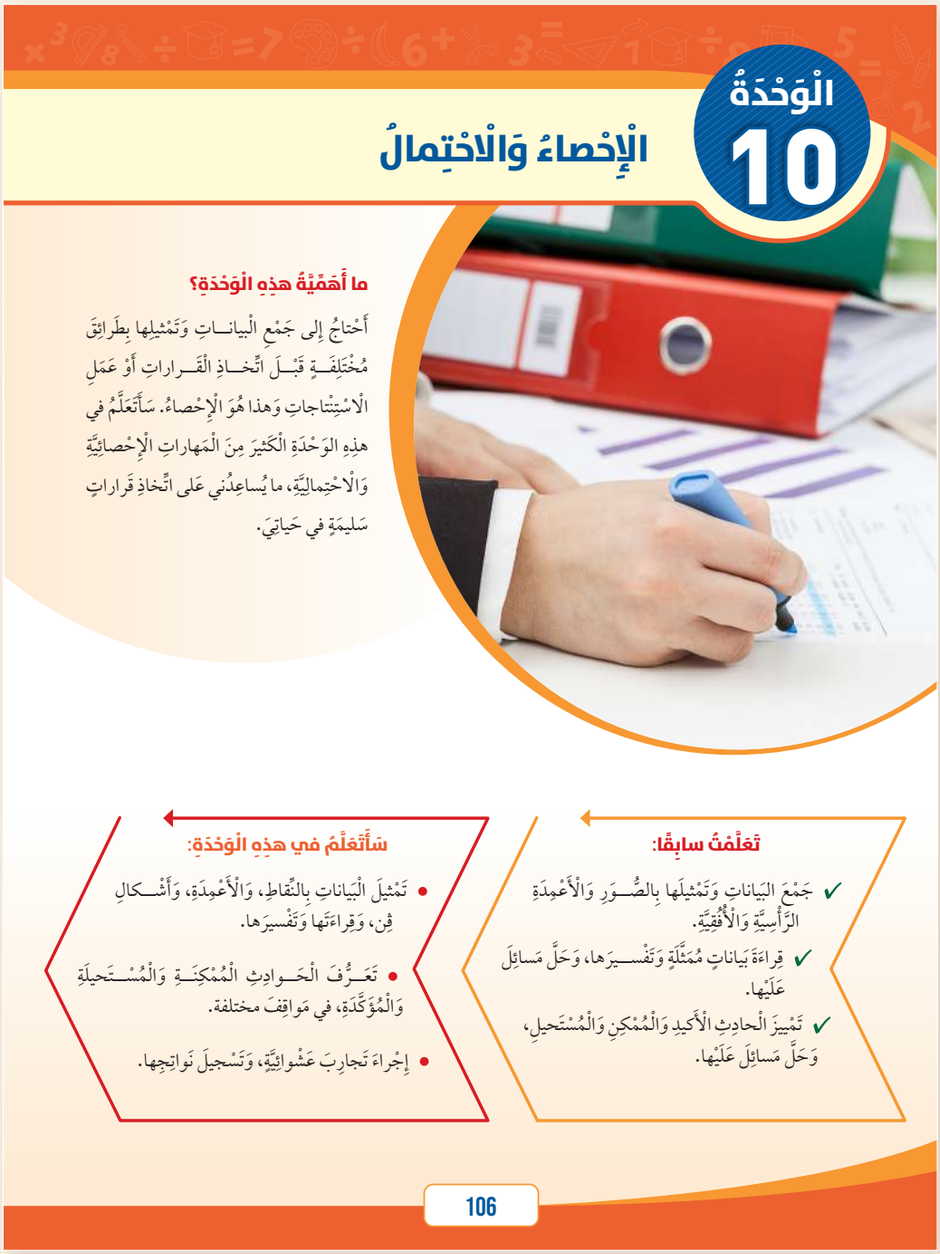
$A =$ 8 وحدات مربعة

الوحدة 10

الْإِحْصاءُ وَالْاحْتِمالُ

مخطط الوحدة

المحتوى	الأهداف	المصطلحات	المصادر والأدوات	عدد الحصص
المقدّمة، وأستعد لدراسة الوحدة	• تعرّف الوحدة وأهدافها. • التحقّق من المعلومات السابقة اللازمة.		• مقدّمة الوحدة من دليل المعلّم • صفحة أستعد لدراسة الوحدة من كتاب التمارين	1
الدرس 1: تمثيل البيانات بالنقاط	• تمثيل بيانات كمّية باستعمال النقاط، وتفسيرها.	التمثيل بالنقاط (dot plots).	• أحجار نرد، بطاقات.	2
الدرس 2: تمثيل البيانات بالأعمدة	• تمثيل بيانات باستعمال الأعمدة الأفقية، وتفسيرها.	التمثيل بالأعمدة (bar graph).	• بطاقات.	2
الدرس 3: تمثيل البيانات بأشكال فِن	• قراءة بيانات ممثّلة بأشكال فِن، وتمثيل بيانات بأشكال فِن.	أشكال فِن (Venn diagrams).	• أوراق، أقلام.	2
الدرس 4: التجربة العشوائية وأنواع الحوادث.	• تعرّف التجربة العشوائية وأنواع الحوادث.	التجربة العشوائية (randomized trial)، حادث (event)، ممكن (likely)، مستحيل (impossible)، مؤكّد (certain).	• ورقة المصادر رقم (3) أقراص دوّارة، أحجار نرد، عملات معدنية.	2
الدرس 5: خطّة حلّ المسألة: استعمال شكل فِن.	• حلّ مسائل؛ باستعمال شكل فِن.	أشكال فِن (Venn diagrams).	• أقلام، أوراق.	2
المراجعة وعرض نتائج المشروع				1
الاختبار				1
المجموع				13



الوحدة
10

نظرة عامة حول الوحدة:

في هذه الوحدة، يتعلّم الطلبة طرائق عرض البيانات بالنقاط والأعمدة العمودية والأفقية وأشكال فِن، كما يتعرّفون التجربة العشوائية في مواقف حياتية، وأنواع الحوادث الممكنة والمؤكّدة والمستحيلة، وتطبيق ما تعلّموه في مسائل حياتية.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الثالث

- جمع بيانات وتمثيلها بالجداول التكرارية والصور والأعمدة، وقراءتها وتفسيرها.
- حلّ مسائل على بيانات ممثّلة.
- تمييز الحادث الممكن وغير الممكن.

الصف الرابع

- تمثيل بيانات كمّية بالنقاط والأعمدة وبأشكال فِن، وقراءتها وتفسيرها وحلّ مسائل عليها.
- تعرّف التجارب العشوائية البسيطة وإجراؤها، وتسجيل نواتجها الممكنة جميعها.
- تمييز الحوادث الممكنة والمؤكّدة والمستحيلة عن طريق مواقف مألوفة.

الصف الخامس

- تمييز السؤال الإحصائي وجمع بيانات نوعية وكمّية بجداول تكرارية بسيطة، وتمثيلها وقراءتها وتفسيرها.
- حساب الوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى لبيانات كمّية مفردة، وأخرى ممثّلة بالنقاط والأعمدة.
- تسجيل النتائج الممكنة لتجربة عشوائية، وتمييز الحوادث، من حيث تساوي فرص حدوثها.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَلْوانُ مَلابِسِي

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأُمَثِّلَ بَياناتٍ أَجْمَعُها حَوْلَ أَلْوانِ الْمَلابِسِ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1 **أَجْمَعُ الْبَياناتِ:** أَجْمَعُ بَياناتٍ حَوْلَ أَلْوانِ الْمَلابِسِ في خِزانَتِيَ، ثُمَّ أُنَظِّمُها في جَدْوَلٍ تَكْراريٍّ. وَبِالْمِثْلِ، يَجْمَعُ صَديقِيَ (أَوْ أَحَدُ أَفْرادِ أُسْرَتِيَ) بَياناتٍ حَوْلَ أَلْوانِ الْمَلابِسِ الَّتي يَمْلِكُها

اللَّوْنُ	الْإِشاراتُ	التَّكْرارُ

2 **أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالنِّقاطِ:** أُمَثِّلُ عَدَدَ قِطَعِ الْمَلابِسِ الَّتي أَمْلِكُها مِنْ كُلِّ لَوْنٍ بِالنِّقاطِ كَما يَأْتي:

عَدَدُ قِطَعِ الْمَلابِسِ مِنْ كُلِّ لَوْنٍ.

3 **أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ:** أُمَثِّلُ عَدَدَ قِطَعِ الْمَلابِسِ الَّتي يَمْلِكُها صَديقي مِنْ كُلِّ لَوْنٍ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ.

4 **أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِأَشْكالٍ فِنْ:** أُمَثِّلُ أَلْوانَ مَلابِسِيَ وَأَلْوانَ مَلابِسِ صَديقي بِأَشْكالِ فِنْ؛ لِأُبَيِّنَ الْمُشْتَرَكَ وَالْمُخْتَلِفَ في الْأَلْوانِ بَيْنَ مَلابِسِ كُلٍّ مِنّا.

5 **تَفْسيرُ النَّتائِجِ:** أَكْتُبُ تَعْليقًا (أَوْ أَكْثَرَ) تَحْتَ كُلِّ تَمْثيلٍ.

6 **النَّواتِجُ الْمُمْكِنَةُ:** أَكْتُبُ الْأَلْوانَ جَميعَها الَّتي يُمْكِنُ ظُهورُها مِنْ تَجْرِبَةِ اخْتيارِ قِطْعَةٍ مِنْ مَلابِسِيَ عَشْوائِيًّا، وَأَكْتُبُ حادِثًا مُمْكِنًا وَحادِثًا مُؤَكَّدًا وَحادِثًا مُسْتَحيلًا.

عَرْضُ النَّتائِجِ:

- أُصَمِّمُ مَطْوِيَّةً أَعْرِضُ عَلى صَفْحاتِها الْجَداوِلَ، وَالتَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةَ، وَالنَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها مِنْ تَجْرِبَةِ اخْتيارِ قِطْعَةٍ مِنْ مَلابِسِيَ، وَالْحَوادِثَ الثَّلاثَةَ الْمُمْكِنَةَ وَالْمُؤَكَّدَةَ وَالْمُسْتَحيلَةَ .

أداة تقويم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	تمثيل البيانات بصورة صحيحة بالنقاط وبالأعمدة وبأشكال فِن.			
2	كتابة النوتج الممكنة جميعها للتجربة العشوائية بصورة صحيحة.			
3	كتابة أمثلة على حادث: ممكن ومؤكّد ومستحيل.			
4	تنفيذ المشروع في الوقت المحدّد، حسب الخطوات المطلوبة.			
5	التعاون والعمل بروح الفريق.			
6	عرض المشروع بطريقة واضحة وجاذبة (مهارة تواصل).			
7	توظيف التكنولوجيا؛ لعرض نتائج المشروع.			

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

إرشادات مشروع الوحدة:

هدف المشروع:

توظيف مهارات تمثيل البيانات وتفسيرها؛ عن طريق إحصاء عدد كل لون من ألوان قطع الملابس التي يملكها الطلبة، وتمثيل هذه البيانات بالنقاط والأعمدة وأشكال فِن، وكتابة النواتج الممكنة جميعها لاختيار قطعة عشوائيًّا وملاحظة لونها، والنواتج المؤكّدة والمستحيلة.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أُعرّف الطلبة بالمشروع وأهمّيته في تعلّم موضوعات الوحدة.
- أُوزّع الطلبة في مجموعات رباعية أو خماسية متفاوتة في القدرات العلمية، وأُبيّن لهم أهمّية تعاون أفراد المجموعة، وأُوزّع المهمّات بينهم محدّدًا مقرّرًا لكل مجموعة.
- أُناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وأتحقّق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- أُعرّف بأهمّية المشروع في تنمية مهارات تمثيل البيانات وتفسيرها، وتعرّف التجربة العشوائية وكتابة نواتجها الممكنة، والتمييز بين الحوادث الممكنة والمؤكّدة والمستحيلة، والعمل بروح الفريق.
- أُذكّر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كل درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلّب إنجازه ضمن المشروع، إذ إنّ أهمّية المشروع تكمن في ارتباط فقراته في دروس الوحدة.

عرض نتائج المشروع:

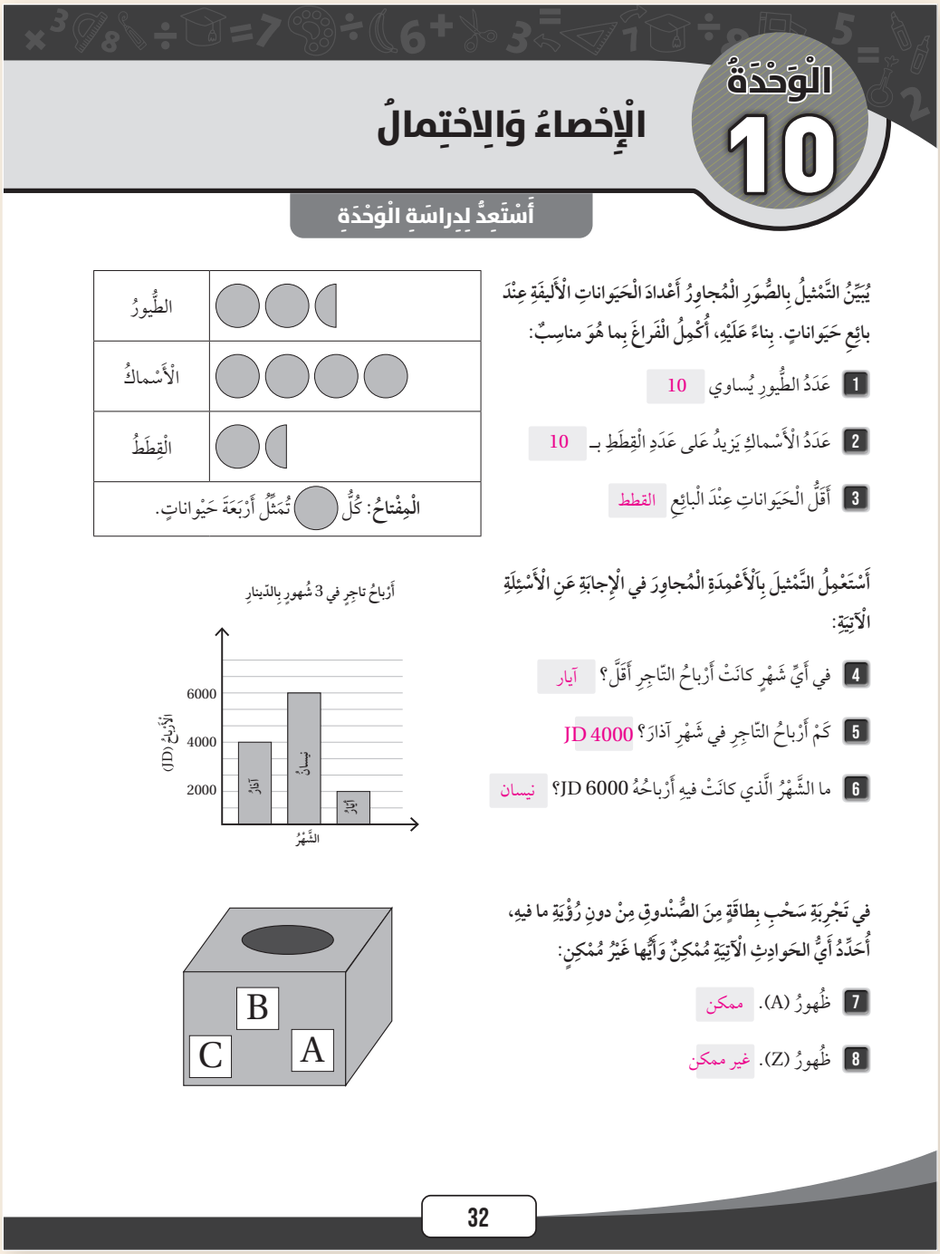
لعرض نتائج المشروع؛ أُوجّه الطلبة إلى:

- كتابة تقرير حول مراحل تنفيذ المشروع، والبيانات التي جمعوها، والتمثيلات المطلوبة، والنواتج الممكنة جميعها لتجربة اختيار قطعة ملابس عشوائيًا، وأمثلة على الحوادث المؤكّدة والمستحيلة، ويمكن تنظيم ذلك باستعمال برنامج (وورد – word) أو أيّ طريقة يبتكرونها، وتنسيقها بصورة مناسبة لعرضها في الوقت المناسب.
- إضافة معلومة أو أكثر توصّلوا إليها، في أثناء عملهم في المشروع (وإن كانت غير رياضية).
- ذكر بعض الصعوبات التي واجهتهم في أثناء تنفيذ المشروع، وكيف تم حلّها لتعزيز مهاراتهم في حلّ المشكلات.
- عند انتهاء الوحدة، أُحدّد وقتًا مناسبًا لعرض النتائج التي توصّل إليها الطلبة وأُناقشهم فيها.
- أطلب إلى طلبة المجموعة جميعهم، المشاركة في عرض جزء من نتائج المشروع.
- أُناقش الطلبة في معايير تقييم عملهم بالاستعانة بسلم التقدير، وأطلب إليهم تسجيل تقييمهم الذاتي لمشروعهم.

أستعد لدراسة الوحدة:

أستعمل أسئلة **أستعدّ لدراسة الوحدة** الموجودة في كتاب التمارين بوصفها اختبارًا تشخيصيًّا، لقياس مدى تمكّن الطلبة من المعرفة السابقة اللازمة لدراسة هذه الوحدة.

- أطلب إلى الطلبة حلّ أسئلة الاختبار بصورة فردية، وأتجوّل بينهم وأُسجّل ملاحظاتي حول نقاط الضعف لديهم.
- في الأسئلة من (1 – 8)، أُناقش الطلبة في قراءة التمثيل بالصور والأعمدة، والحوادث الممكنة وغير الممكنة.
- أعرض على اللوح بعض الحلول الخطأ التي شاهدتها في أثناء تجوالي بين الطلبة لبعض الأسئلة من دون ذكر أسماء، ثم أسأل: هل هذا الحلّ صحيح؟ ما الخطأ في هذا الحلّ؟
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حلّ الأسئلة من (1 – 3) فأسألهم:
  - كم تُساوي الدائرة الواحدة في السؤال 2؟ 4
  - كم يُساوي نصف الدائرة؟ 2
  - كم سمكة عند البائع؟ $4 + 4 + 4 + 4 = 16$
  - كم قطة عند البائع؟ $4 + 2 = 6$
  - كم يزيد عدد الأسماك على عدد القطط؟ نحسب الدوائر الزائدة: $4 + 4 + 2 = 10$ أو نطرح: $16 - 6 = 10$
- إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في حلّ السؤالين 7 و 8، فأسألهم:
- هل يمكن سحب بطاقة من الصندوق مكتوب عليها الحرف A؟ نعم؛ لوجود بطاقة مكتوب عليها الحرف A.
- إذن: حادث ظهور A عند السحب ممكن أم غير ممكن؟ ممكن.
- هل يُمكن سحب بطاقة مكتوب عليها Z؟ غير ممكن؛ لعدم وجود بطاقة مكتوب عليها الحرف Z.



الوَحْدَةُ 10

الإِحْصاءُ وَالِاحْتِمالُ

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الوَحْدَةِ

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالصُّوَرِ الْمُجاوِرُ أَعْدادَ الْحَيَواناتِ الْأَليفَةِ عِنْدَ بائِعِ حَيَواناتٍ. بِناءً عَلَيْهِ، أُكْمِلُ الْفَراغَ بِما هُوَ مناسِبٌ:

الطُّيورُ	● ● ◗
الْأَسْماكُ	● ● ● ●
الْقِطَطُ	● ◗

الْمِفْتاحُ: ● تُمَثِّلُ أَرْبَعَةَ حَيَواناتٍ.

1. عَدَدُ الطُّيورِ يُساوي 10
2. عَدَدُ الْأَسْماكِ يَزيدُ عَلى عَدَدِ الْقِطَطِ بِـ 10
3. أَقَلُّ الْحَيَواناتِ عِنْدَ الْبائِعِ القطط

أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُجاوِرَ في الْإِجابَةِ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

أَرْباحُ تاجِرٍ في 3 شُهورٍ بِالدّينارِ

4. في أَيِّ شَهْرٍ كانَتْ أَرْباحُ التّاجِرِ أَقَلَّ؟ آيار
5. كَمْ أَرْباحُ التّاجِرِ في شَهْرِ آذارَ؟ JD 4000
6. ما الشَّهْرُ الَّذي كانَتْ فيهِ أَرْباحُهُ JD 6000؟ نيسان

في تَجْرِبَةِ سَحْبِ بِطاقَةٍ مِنَ الصُّندوقِ مِنْ دونِ رُؤْيَةِ ما فيهِ، أُحَدِّدُ أَيَّ الحَوادِثِ الْآتِيَةِ مُمْكِنٌ وَأَيُّها غَيْرُ مُمْكِنٍ:

7. ظُهورُ (A). ممكن
8. ظُهورُ (Z). غير ممكن

32

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

10 دقائق

ملاحظتي

الأهداف:

- إجراء مسح لجمع بيانات من طلبة الصف.
- تمثيل بيانات مجموعة بالنقاط.

المواد والأدوات:

أقلام، أوارق.

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية، ثم أطلب إليهم ما يأتي:
  - » تكليف طالب/ طالبة من المجموعة بعمل مسح في الصف بالمرور على كل مجموعة وسؤالهم عن إحدى ما يأتي: (الوجبة السريعة المفضّلة، المشروب المفضّل، اللعبة الرياضية المفضّلة، اللون المفضّل، ...).
  - » تمثيل البيانات التي جُمعت بالنقاط.
  - » اقتراح 3 أسئلة على التمثيل.
  - » تبادل التمثيل والأسئلة مع مجموعة أخرى ومحاولة الإجابة عن الأسئلة.
  - » مناقشة المجموعتين للحلول.
  - » إعطاء المجموعات علامة من 3 بعدد الإجابات الصحيحة عن الأسئلة.

تنبيه: أُنبّه الطلبة إلى أنّ البيانات التي ستُكتب على الخط الأفقي لن تكون أعدادًا بل كلمات تصف إحدى ما يأتي: (الوجبات السريعة، المشروب المفضّل، اللعبة الرياضية المفضّلة، اللون المفضّل، ...).

نشاط 2

10 دقائق

الهدف:

تمثيل بيانات بالأعمدة باستعمال عدّة تدريجات.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق.

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية، وأعرض عليهم الجدول الآتي، ثم أطلب إليهم:

المدينة	بُعدها عن عمان إلى أقرب كيلومتر
الزرقاء	20
مادبا	38
جرش	48
السلط	29

  - » اختيار كل مجموعة تدريجًا مناسبًا لتمثيل البيانات بالأعمدة (أحد مضاعفات: 2, 4, 5, 10).
  - » تمثيل البيانات بالأعمدة بناءً على التدريج المتّفق عليه داخل المجموعة.
  - » عرض التمثيلات أمام الطلبة.
- أُناقش الطلبة في سبب الاختلافات بين التمثيلات، علمًا بأنّها للبيانات نفسها.

التكيُّف: إذا واجه الطلبة صعوبة في التمثيل، فأُوجّههم إلى استعمال ورق المربّعات.

نشاط 3

5 دقائق

ملاحظاتي

الأهداف:

إجراء تجربة عشوائية بسيطة.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق، قطعة نقد.

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم أطلب إليهم ما يأتي:
  - » اختيار أحدهم/ إحداهنّ حادث ظهور صورة، والآخر حادث ظهور كتابة.
  - » إلقاء قطعة النقد 10 مرّات وكتابة الوجه الظاهر.
  - » الفائز/ الفائزة مَن يختار الوجه الأكثر ظهورًا نتيجة إلقاء قطعة النقد.

نشاط 4

10 دقائق

الهدف:

تمثيل مجموعتَي بيانات بأشكال فِن.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق.

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم أطلب إليهم ما يأتي:
  - » كتابة كل طالب على حدة 3 موادّ دراسية يُفضّلها غير مادّة الرياضيات.
  - » تمثيل كل ثنائي بياناتهما في أشكال فِن.
  - » عرض التمثيلات على طلبة الصف.

توسعة: يُمكنني جعل المجموعات ثلاثية، وشكل فِن من 3 دوائر متداخلة.

الدرس 1

الدَّرْسُ 1 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالنِّقاطِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِاسْتِعْمالِ النِّقاطِ، وَأُفَسِّرُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

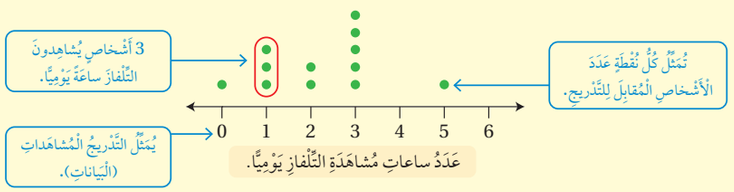
التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ.

أَسْتَكْشِفُ

سَأَلَتْ رَنيمُ بَعْضَ صَديقاتِها عَنْ عَدَدِ ساعاتِ نَوْمِهِنَّ في اللَّيْلَةِ الْواحِدَةِ، وَمَثَّلَتْ إِجاباتِهِنَّ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ الْمُجاوِرِ. ما عَدَدُ الصَّديقاتِ اللَّواتي سَأَلَتْهُنَّ رَنيمُ؟

أَتَعَلَّمُ

التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ (dot plots) طَريقَةٌ لِعَرْضِ الْبَياناتِ بِاسْتِعْمالِ النِّقاطِ؛ إِذْ يُمَثِّلُ عَدَدُ النِّقاطِ مَرّاتِ تَكْرارِ الْمُشاهَدَةِ وَيُمَثِّلُ التَّدْريجُ هذِهِ الْمُشاهَداتِ.

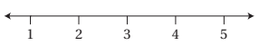


مِثالٌ 1

سَجَّلَ فَريقٌ لِكُرَةِ الْقَدَمِ عَدَدَ الْأَهْدافِ الَّتي حَقَّقَها في مُبارَياتِهِ، فَكانَتْ كَما يَأْتي، أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالنِّقاطِ.

1 , 1 , 3 , 2 , 1 , 4 , 2 , 1 , 1 , 1 , 5 , 2 , 5 , 3 , 1, 2

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ خَطَّ أَعْدادٍ وَأَضَعُ عَلَيْهِ عَدَدَ الْأَهْدافِ، وَأَجْعَلُ بَيْنَها مَسافاتٍ مُتَساوِيَةً.



- ما فوائد النوم ليلًا؟ إجابة ممكنة: النوم المبكّر مهم لبناء الجسم؛ لأنّ هرمون النمو يُفرز خلال الساعات الأولى من النوم، وهو يُساعد على بناء خلايا الجسم وتجديدها؛ لذا، فهو مهم جدًّا للطلبة.
- ماذا سألت رنيم صديقاتها؟ عن عدد ساعات النوم.
- ما نوع التمثيل الذي استعملته رنيم؟ أتقبّل الإجابات جميعها.
- كم صديقة لرنيم عدد ساعات نومها 6؟ أتقبّل الإجابات جميعها، وأسأل كل من يجيب: كيف عرفتَ؟

- أُشارك أكبر عدد من الطلبة في الإجابة، عن طريق سؤالهم: من منكم يؤيّد الإجابة؟ ومن يُخالف؟
- ما المطلوب في المسألة؟ عدد الصديقات اللواتي سألتهن رنيم.
- كيف نتعرّف عدد الصديقات اللواتي سألتهن رنيم؟

إرشاد: المجال العاطفي لا يقل أهمّية عن المجال المعرفي؛ لذا، أتقبّل إجابات الطلبة جميعها ولا أقول لأحد من الطلبة: إجابتك خطأ، بل أقول: اقتربت من الإجابة الصحيحة، أو من يستطيع إعطاء إجابة أخرى. (أو أقول: هذه إجابة لا تناسب هذا السؤال).

نتاجات الدرس:

- تمثيل بيانات كمّية باستعمال النقاط وتفسيرها.

المصطلحات:

التمثيل بالنقاط (dot plots).

المصادر والأدوات: أحجار نرد، بطاقات.

التعلم القبلي: جمع بيانات وتنظيمها في جدول تكراري.

1 التهيئة

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأُوزّع عليهم أحجار نرد وبطاقات مرسوم عليها الجدول الآتي:

العدد الظاهر	الإشارات	التكرار
1		
2		
3		
4		
5		
6		

- أطلب إلى الطلبة:
  - إلقاء أحدهم حجر النرد، ووضع الآخر إشارة (/) مقابل العدد الذي يظهر في خانة الإشارات.
  - تكرار إلقاء حجر النرد 20 مرّة، ووضع إشارة مقابل الأعداد التي تظهر.
  - أُنبّه الطلبة إلى أنّ الإشارة الخامسة نرسمها خطًّا مائلًا لتُشكّل حزمة: ////
  - أطلب إلى الطلبة بعد إنهاء إلقاء الحجر 20 مرّة، كتابة التكرارات في خانة التكرار.
  - أسأل الطلبة: ما اسم الجدول الذي سجّلتم فيه تكرار ظهور الأعداد؟ جدول تكراري.
  - أطلب إلى الطلبة الاحتفاظ بهذه البطاقات؛ لأنّنا سنتعلّم كيف نُمثّل البيانات التي جمعوها بالنقاط.

تنبيه: أُنبّه الطلبة إلى أنّ الإشارة الخامسة نرسمها خطًّا مائلًا لتُشكّل حزمة //// في خانة الإشارات من الجدول التكراري.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وأسألهم:

3 التدريس

ملاحظاتي

- أعرض على الطلبة التمثيل بالنقاط الموجود في الكتاب، ثم أسألهم:
  - » مـا الذي تُمثّله الأعـداد (... , 3 , 2 , 1 , 0) الموجودة على الخط الأفقي؟ عدد سـاعات مشاهدة التلفاز يوميًّا.
  - » ما الذي تُمثّله النقاط الثلاث أعلى الرقم 1؟ 3 أشخاص يشاهدون التلفاز ساعة واحدة.
  - » كم شخصًا يُشاهد التلفاز 5 ساعات؟ شخص واحد.
  - » كم شخصًا لا يُشاهد التلفاز مُطلقًا؟ شخص واحد.
- أُعرّف الطلبة بالتمثيل بالنقاط؛ بالاستعانة بما ورد في فقرة **أتعلّم**.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلح: التمثيل بالنقاط (dot plots) أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قِبَلهم.

إرشـاد: أُوضّح للطلبـة أنّ الجملة المكتوبة أسـفل الخط فـي التمثيل بالنقاط، تصف موضوع الأعداد المكتوبة على الخط.

مِثالٌ 1

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال الأول على اللوح، بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - » ما الذي سيعرضه الخط الأفقي؟ عدد الأهداف التي حقّقها فريق لكرة القدم.
  - » ما الأعداد التي سـنضعها على الخط الأفقي؟ أُوجّه الطلبة إلى تحديد الأعداد التي سـنكتبها على الخط الأفقي بدوائر كما يأتي:

1 , 1 , 2 , 3 , 1 , 2 , ④ , 2 , 1 , 1 , 1 , 5 , 2 , ⑤ , ③ , ① , ②

  - » ماذا نضع أعلى الخط مقابل كل عـدد من الأهداف؟ نقاط عددها بعدد مرّات تكرار كل عدد من الأهداف.

إرشاد: في **مثال 1**، تحديد الأعداد المطلـوب كتابتهـا على الخـط الأفقي بدوائر؛ يساعد على كتابتها مرتّبة تصاعديًّا من اليسار إلى اليمين، من دون تكرار أي منها أو إغفال أحدها.

التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

أخطـاء مفاهيمية: في سؤال **أتحقّق من فهمي**، أختار بعض الإجابات التـي تحتـوي علـى أخطـاء مفاهيمية وأُناقشـهم فيهـا على اللـوح، ولا أذكر اسـم صاحب الحلّ أمام الصـف تجنّبًا لإحراجـه. مثال ذلك: الخطـأ في كتابة التدريج على الخـط الأفقي بتكرار كتابة المفردة الواحـدة أو إغفال أحدها، وأُنبّه إلى أنّنا نكتب كل مفـردة مرّة واحدة من دون تكـرار ومـن دون إغفـال أحدها، والـذي سيسـاعدنا علـى تحقيـق هذا تحديدها بدوائر وإنزالها على الخط مرتّبة تصاعديًّا قبل التمثيل.

المفاهيم العابرة للمواد

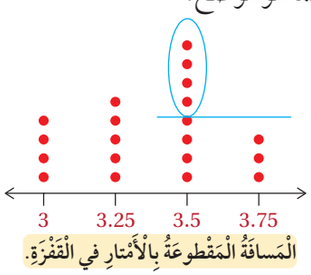
أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، أُعزّز الوعي **بالمهارات الحياتية** لدى الطلبة، وأتحدّث عن **الوعي الصحّي** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية الرياضة في بناء العضلات وزيادة نشاط القلب وسعة الرئتين، وتقوية العظام وزيادة مرونة المفاصل، وتحسين أداء الجهاز الهضمي بصورة كبيرة، وزيادة الثقة في النفس، وتقبّل فوز الزميل كما يتقبّل الزميل فوزك.

مثال 2: من الحياة

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال قراءة بيانات ممثّلة بالنقاط وتفسيرها منتقلين من مستوى التذكّر إلى مستوى الفهم والاستيعاب.
- أُناقش الطلبة في مثال من الحياة على اللوح، ثم أسأل:
  - » ماذا تُمثّل الأعداد المعيّنة على الخط الأفقي؟ زمن قطع المسافة بالدقائق.
  - » ماذا تُمثّل النقاط أعلى الخط الأفقي؟ تكرار كل زمن قطع فيه المتسابق المسافة.
  - » كم مرّة قطع المسافة في 2.5 دقيقة؟ مرّة واحدة، لأنّ أعلى العدد 2.5 في التمثيل نقطة واحدة.
  - » كم مرّة قطع المسافة في 3 دقائق؟ 4 مرّات، لأنّ أعلى العدد 3 في التمثيل نقاط أربعة.
  - » بما أنّ الأعداد على الخط هي الأزمنة؛ ما أقل زمن قطع فيه المتسابق المسافة وما أكبر زمن؟ 2.5 هو الأقل، و4 هو الأكبر.
  - » ما أكثر زمن تكرّر مع رامي وقطع فيه المسافة سباحة؟ 3.5 لأنّ أكثر عدد من النقاط أعلاها.

تنبيه: في **مثال 2**، قد يحدث لبس عند الطلبة بين الأكبر والأكثر، أُبيّن لهم أنّ الكثرة نأخذها من التكرار.

إرشاد: في **أتحقّق من فهمي**، إذا واجه الطلبة صعوبة في حل الفرع الرابع، فأُوجّههم إلى وضع خط على الرسم يُساعدهم على حساب الفرق؛ عن طريق عد الزائد من النقاط كما هو موضّح:



4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة؛ فأختار طالبًا تمكّن من حلّ المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

توسعة: يُمكنني إضافة مطلوب في سؤال 2 من أسئلة **أتدرّب** بسؤال الطلبة عن طريقتين لحساب قيمة الكهرباء تلك السنة، إحداها يُساعدنا فيها التمثيل.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ السؤال 5 من **أتدرّب** أُوجّههم إلى أنّ الأكبر والأقل تُحدّده الأعداد على الخط، أمّا الأكثر والأقل فيُحدّده عدد النقاط أعلى الخط.

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

1 كَمْ مَرَّةً نَجَحَتْ في قَفْزِ 3 m تَمامًا؟ 4

2 ما أَكْبَرُ مَسافَةٍ قَفَزَتْها بِالْأَمْتارِ؟ وَما أَقَلُّ مَسافَةٍ؟ 3.75 m, 3 m

3 ما الْمَسافَةُ الَّتي قَفَزَتْها أَكْثَرَ عَدَدٍ مِنَ الْمَرّاتِ؟ 3.5 m

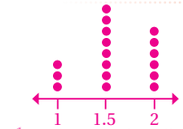
4 كَمْ يَقِلُّ عَدَدُ مَرّاتِ قَفْزِها 3.75 m عَنْ عَدَدِ مَرّاتِ قَفْزِها 3.5 m؟ 5

أتدرّبُ وأحلُّ المسائلَ

1 أُمَثِّلُ الْبَياناتِ الْآتِيَةَ بِالنِّقاطِ:

عَدَدُ لِتْراتِ الْماءِ الَّتي تَشْرَبُها سَلْمى يَوْمِيًّا لِمُدَّةِ 17 يَوْمًا:

1 , 1.5 , 1.5 , 2 , 2 , 1.5 , 2 , 1.5 , 1.5 , 1 , 2 , 1 , 1.5 , 1.5 , 1.5 , 2 , 2



2 قيمَةُ فاتورَةِ الْكَهْرَباءِ الشَّهْرِيَّةِ لِإِحْدى الْأُسَرِ خِلالَ عامٍ بِالدّينارِ:

20 , 20 , 15 , 15 , 20 , 15 , 15 , 20 , 20 , 20 , 25 , 25 .

مَعْلومَةٌ

ازْدادَ الِاعْتِمادُ عَلى الطّاقَةِ الشَّمْسِيَّةِ لِتَوْلِيدِ الْكَهْرَباءِ في الْأُرْدُنِّ في السَّنَواتِ السّابِقَةِ، مِمّا أَسْهَمَ في تَخْفِيضِ اسْتِهْلاكِ الْوَقودِ الْمُلَوِّثِ لِلْبيئَةِ.

مُخْتَبَراتٌ: سَجَّلَتْ لَيْلى عَدَدَ الْمُخْتَبَراتِ في 4 مَدارِسَ، وَمَثَّلَتْهُ بِالنِّقاطِ كَما هُوَ مُوَضَّحٌ أَدْناهُ. أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ في الْإِجابَةِ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

عَدَدَ الْمُخْتَبَراتِ في 4 مَدارِسَ.

3 كَمْ مُخْتَبَرًا في الْمَدْرَسَةِ (أ)؟ 4

4 ما الْمَدْرَسَةُ الَّتي فيها مُخْتَبَرانِ؟ د

5 ما أَكْثَرُ عَدَدٍ مِنَ الْمُخْتَبَراتِ رَصَدَتْهُ لَيْلى؟ وَفي أَيِّ مَدْرَسَةٍ؟ 6 مختبرات، في المدرسة جـ

6 بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ مُخْتَبَراتِ الْمَدْرَسَةِ (أ) عَلى الْعَدَدِ في الْمَدْرَسَةِ (د)؟ 2

110

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الرابطين في المنزل:

https://www.ixl.com/math/grade-4/interpret-line-plots

https://www.ixl.com/math/grade-4/create-line-plots

للتدرّب على تمثيل البيانات بالنقاط وتفسيرها.

تنبيه: يحتوي التمرين على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أُوضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

إرشاد: يُمكنني تنفيذ النشاط في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحدّ**، أُناقش الطلبة بسؤالهم:
  - كم صفًّا في مدرسة رشا؟ 24
  - ماذا تُمثّل النقاط أعلى العدد 25؟ عدد الصفوف التي فيها 25 طالبًا.
  - كم صفًّا فيه 25 طالبًا؟ 6
  - ماذا يُمثّل مجموع النقاط؟ عدد الصفوف في المدرسة.
  - هل مجموع النقاط يُساوي عدد الصفوف في المدرسة 24؟ لا، لأنّ عدد الصفوف التي فيها 30 طالبًا غير محدّدة بنقاط.
  - كيف نحسب عدد الصفوف التي فيها 30 طالبًا؟ مناقشة الحلّ مع الطلبة.
- في سؤال **أطرح مسألة**، أُوجّه الطلبة إلى أنّ المسألة يجب أن تحتوي على بيانات فيها تكرار.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أسأل الطلبة عن الفرق بين الأكثر والأكبر، وأيّها يرمز للكثرة: عدد النقاط، أم الأعداد على الخط؟ عدد النقاط هو الذي يرمز للكثرة.
- أُناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: أحلّ النشاط 1 من أنشطة التدريبات الإضافية.

6 الختام

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم لتمثيل بيانات بالنقاط، وأطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال. يُمكن ختام الدرس بطلب تمثيل نشاط التهيئة بالنقاط.

الدرس 2

نتاجات الدرس:

- تمثيل بيانات باستعمال الأعمدة، وتفسيرها.

المصطلحات:

التمثيل بالأعمدة (bar graph).

المصادر والأدوات:

بطاقات.

التعلم القبلي:

- تمثيل بيانات باستعمال الأعمدة الرأسية.
- تفسير بيانات ممثّلة بالأعمدة الرأسية.

1 التهيئة

- أعرض تمثيلًا خاصّة لأعمدة الرأسية على الطلبة، وأطلب إليهم في مجموعات ثنائية:
  - » كتابة سؤالين عن التمثيل في بطاقة، والإجابة عنهما في بطاقة أخرى.
  - » تبادل بطاقة السؤالين مع مجموعة أخرى والإجابة عنها.
  - » انضمام المجموعات الثنائية التي تبادلت بطاقات الأسئلة في مجموعة واحدة ومناقشة الإجابات.
- المجموعات الرباعية التي أصابت في 3 أو 4 أسئلة هي الفائزة.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وأسألهم:
  - » عمّ تتحدّث المسألة؟ إجابة ممكنة: عن مبيعات الفطائر في مطعم خليل.
  - » ما الذي يعرضه الجدول؟ أنواع الفطائر في مطعم خليل وعدد كل منها .
  - » ما عدد فطائر اللحم؟ 22
  - » أي نوع من أنواع الفطائر هو الأكثر؟ الجبن.
  - » كيف تُمثّل هذه البيانات بالأعمدة؟

الدَّرْسُ 2 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ بَياناتٍ بِاسْتِعْمالِ الْأَعْمِدَةِ، وَأُفَسِّرُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ.

أستكشف

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ مَبيعاتِ مَطْعَمِ خَليلٍ مِنَ الْفَطائِرِ في أَحَدِ الْأَيّامِ. كَيْفَ أُمَثِّلُ هٰذِهِ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ؟

عَدَدُ الْفَطائِرِ	الْفَطيرَةُ
25	الْجُبْنُ
22	اللَّحْمُ
16	الزَّعْتَرُ
15	السَّبانِخُ

أتعلّم

التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ (bar graph) طَريقَةٌ لِعَرْضِ الْبَياناتِ، أَسْتَعْمِلُ فيها الْأَعْمِدَةَ الرَّأْسِيَّةَ أَوِ الْأُفُقِيَّةَ؛ إِذْ يُشيرُ طولُ الْعَمودِ إِلى عَدَدِ مَرّاتِ تَكرارِ الْمُشاهَدَةِ بِاسْتِعْمالِ تَدْريجٍ مُناسِبٍ.

112

- أُشارك أكبر عدد من الطلبة في الإجابات؛ عن طريق سؤالهم: من منكم يؤيّد الإجابة؟ ومن يُخالف؟ أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.

ملاحظاتي

- أطلب إلى الطلبة فتح الكتاب على فقرة **أتعلّم**، وأُخبرهم أنّ الرسمين لتمثيلين بالأعمدة، ثم أسأل:
  - » ما الفرق بين التمثيل بالنقاط والتمثيل بالأعمدة؟ في التمثيل بالنقاط نستعمل النقاط، بينما في التمثيل بالأعمدة نستعمل أعمدة. في التمثيل بالنقاط نستعمل خطًّا، بينما في الأعمدة نستعمل شعاعين متعامدين.
  - » ما الفرق بين الرسم الأول للتمثيل بالأعمدة والرسم الثاني؟ في الأول الأعمدة رأسية أمّا في الثاني فالأعمدة أفقية. التدريج في الأول جاء على المحور العمودي، بينما جاء في الثاني على المحور الأفقي.
  - » ما البيانات التي يعرضها كلا الرسمين؟ الفاكهة المفضّلة.
  - » كم شخصًا يُفضّل الموز في الرسم الأول، وكم شخصًا يُفضّل التوت؟ 10, 40
  - » كم شخصًا يُفضّل الموز في الرسم الثاني، وكم شخصًا يُفضّل التوت؟ 10, 40

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلح: التمثيل بالأعمدة (bar graph) أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قِبَلهم.

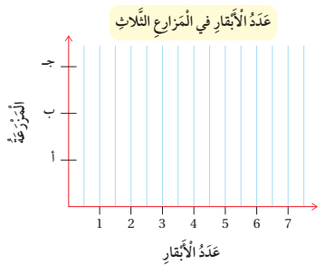
مِثالٌ 1

أُمَثِّلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ الْبَياناتِ الْمَعْروضَةَ في الْجَدْوَلِ الْمُجاوِرِ، الَّتي تُوَضِّحُ عَدَدَ الْأَبْقارِ في 3 مَزارِعَ مُنْتِجَةٍ لِلْأَلْبانِ.

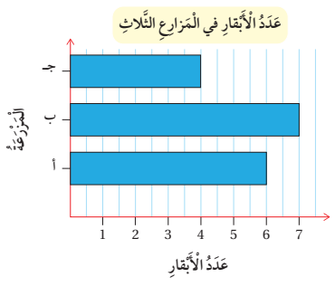
الْمَزْرَعَةُ	عَدَدُ الْأَبْقارِ
أ	6
ب	7
جـ	4

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ شُعاعَيْنِ مُتَعامِدَيْنِ؛ الشُّعاعُ الْأُفُقِيُّ يُبَيِّنُ تَدْريجًا مُناسِبًا لِعَدَدِ الْأَبْقارِ، وَالْعَمودِيُّ يُبَيِّنُ الْمَزْرَعَةَ.

الْخُطْوَةُ 2 أَكْتُبُ عَدَدَ الْأَبْقارِ عَلى الشُّعاعِ الْأُفُقِيِّ وَالْمَزْرَعَةَ عَلى الشُّعاعِ الْعَمودِيِّ، ثُمَّ أَكْتُبُ عُنْوانًا مُناسِبًا لِلتَّمْثيلِ.



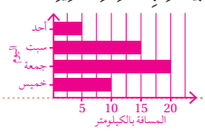
الْخُطْوَةُ 3 أَرْسُمُ عَمودًا أُفُقِيًّا عِنْدَ كُلِّ مَزْرَعَةٍ طولُهُ يُقابِلُ الْعَدَدَ الَّذي يُساوي عَدَدَ الْأَبْقارِ في الْمَزْرَعَةِ، وَأَتْرُكُ مَسافاتٍ بَيْنَ الْأَعْمِدَةِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ الْمَسافَةَ الَّتي قَطَعَها كَريمٌ بِدَرّاجَتِهِ بِالْكيلومتراتِ في 4 أَيّامٍ. أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ.

الْيَوْمُ	الْمَسافَةُ km
الْخَميسُ	10
الْجُمُعَةُ	20
السَّبْتُ	15
الْأَحَدُ	5



مِثالٌ 1

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال الأول على اللوح عن طريق توجيه السؤال الآتي: كم نوعًا من البيانات يعرض الجدول؟ يعرض نوعين؛ أسماء المزارع وعدد الأبقار في كل مزرعة.
- أسأل الطلبة: ما التدريج الأنسب: واحدات أم عشرات أم مئات؟ واحدات، لأنّ أعداد الأبقار ليس عشرات ولا مئات بل جميعها أقل من 10
- أسأل الطلبة عن عدد الأبقار في المزرعة (أ)، ثم أرسم عمودًا طوله يقابل عدد الأبقار فيها والذي يساوي 6، أُكرّر مع بقية المزارع.
- أسأل الطلبة عن عنوان مناسب للتمثيل. أتقبّل الإجابات جميعها ثم أختار إحداها وأكتبها.

إرشاد: في **مثال 1**، أُوضّح للطلبة أنّنا نحتاج إلى محورين متعامدين برسم شعاعين متعامدين؛ الأول يُبيّن أسماء المزارع، والثاني يُبيّن تدريجًا مناسبًا لأعداد الأبقار، ثم ارسمها على اللوح كما في الخطوة 1

التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

أخطاء مفاهيمية: في سؤال فقرة **أتحقّق من فهمي**، أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح، ولا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه. مثال ذلك: الخطأ في البدء بالتدريج من آخر الشعاع وليس من نقطة البدء، ونبّه إلى أنّنا نبدأ التدريج من نقطة بداية الشعاع القريبة من نقطة التقاء الشعاعين.

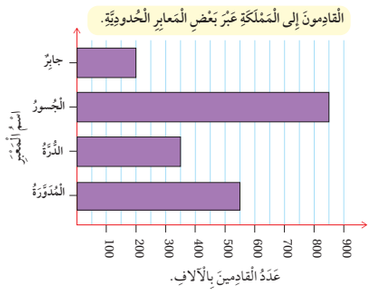
المفاهيم العابرة للمواد

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 1، أُعزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل** لدى الطلبة، وأتحدّث عن **إدارة المشاريع** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية المشاريع الإنتاجية مثل المزارع بأشكالها كافّة، وأهمّية هذه المشاريع في تحقيق الأمن الغذائي للبلد، واستغنائها عن الاستيراد من الخارج، إضافة إلى توفير فرص عمل للشباب.

كِلا التَّمْثيلَيْنِ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ وَالرَّأْسِيَّةِ، يُسَهِّلُ قِراءَةَ الْبَياناتِ وَتَفْسيرِها.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

مَعْبَرٌ: يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْآتي عَدَدَ الْقادِمينَ إِلى الْمَمْلَكَةِ عَبْرَ بَعْضِ الْمَعابِرِ الْحُدودِيَّةِ في عامِ **2014** بِالْآلافِ:



1. **ما عَدَدُ الْقادِمينَ إِلى الْمَمْلَكَةِ عَبْرَ مَعْبَرِ حَدودِ جابِرٍ؟**

الْعَمودُ الْأُفُقِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الْقادِمينَ عَبْرَ حُدودِ جابِرٍ يُقابِلُ الْعَدَدَ 200؛ إِذَنْ: عَدَدُ الْقادِمينَ 200 أَلْفِ مُسافِرٍ.

2. **ما الْمَعْبَرُ الَّذي قَدِمَ عَبْرَهُ 550 أَلْفَ مُسافِرٍ؟**

الْعَمودُ الْأُفُقِيُّ الَّذي يُقابِلُ الْعَدَدَ 550 ألفًا هُوَ عَمودُ حُدودِ الْمُدَوَّرَةِ.

3. **بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ الْقادِمينَ إِلى الْمَمْلَكَةِ عَبْرَ الْجِسورِ عَلى الْقادِمينَ عَبْرَ حُدودِ الدُّرَّةِ؟**

عَدَدُ الْقادِمينَ عَبْرَ الْجِسورِ 850 أَلْفَ مُسافِرٍ، بَيْنَما عَدَدُ الْقادِمينَ عَبْرَ حُدودِ الدُّرَّةِ 350 أَلْفَ مُسافِرٍ.

$$850000 - 350000 = 500000$$

إِذَنْ: الْفَرْقُ بَيْنَهُما 500000 مُسافِرٍ أو 500 أَلْفِ مُسافِرٍ.

4. **ما مَجْموعُ عَدَدِ الْقادِمينَ عَبْرَ حُدودَيِ الدُّرَّةِ وَالْمُدَوَّرَةِ؟**

عَدَدُ الْقادِمينَ عَبْرَ حُدودِ الدُّرَّةِ 350 أَلْفَ مُسافِرٍ، وَعَدَدُ الْقادِمينَ عَبْرَ حُدودِ الْمُدَوَّرَةِ 550 أَلْفَ مُسافِرٍ. نَجْمَعُها:

$$350000 + 550000 = 900000$$

إِذَنْ: الْمَجْموعُ 900000 مُسافِرٍ أو 900 أَلْفِ مُسافِرٍ.

مثال 2: من الحياة

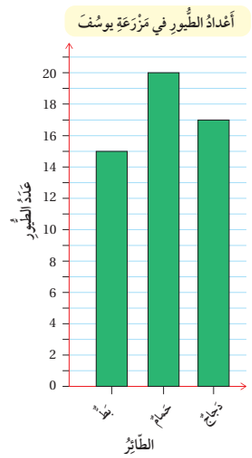
- أُوجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال قراءة بيانات ممثّلة بالأعمدة وتفسيرها منتقلين من مستوى التذكّر إلى مستوى الفهم والاستيعاب.
- أُناقش الطلبة في **مثال 2 من الحياة** على اللوح، ثم أسأل:
  - » ماذا يُمثّل التدريج على الخط العمودي؟ أسماء المعابر الحدودية.
  - » ماذا يُمثّل طول العمود؟ عدد القادمين بالآلاف عبر بعض المعابر الحدودية.
  - » كيف أعرف هذا العدد؟ من التدريج الذي يُقابل كل عمود.
- أُناقش الطلبة في حلول فروع المثال بالرجوع إلى التوضيح المكتوب أسفل كل فرع.

تنبيه: في مثال **2**، أُنبّه الطلبة إلى أنّ 200 ألف بصورتها القياسية 200000، إذ نستبدل كلمة ألف بزيادة 3 أصفار؛ لأنّ 1000 فيها 3 أصفار.

إرشاد: في مثال **2**، إذا واجه الطلبة صعوبة في دقّة رسم الأعمدة؛ فأُوجّههم إلى استعمال ورق المربّعات.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

طُيورٌ: التَّمْثيلُ الْآتي يُوَضِّحُ عَدَدَ بَعْضِ أَنْواعِ الطُّيورِ في مَزْرَعَةِ يوسُفَ:



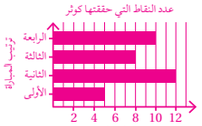
1. ما نَوْعُ الطُّيورِ الْأَقَلُّ عَدَدًا في الْمَزْرَعَةِ؟ البط
2. ما النَّوْعُ الَّذي عَدَدُهُ 20 طائرًا؟ الحمام
3. ما النَّوْعُ الَّذي يَقِلُّ عَدَدُهُ عَنْ عَدَدِ الْحَمامِ بِـ 5؟ البط
4. كَمْ طائرًا في الْمَزْرَعَةِ؟ 52
5. إِذا اشْتَرى يوسُفُ عَدَدًا مِنَ الْبَبَّغاواتِ يَقِلُّ عَنْ عَدَدِ الْبَطِّ بِـ 6، فَكَمْ بَبَّغاءً اشْتَرى؟ 9

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُمَثِّلُ كُلًّا مِنَ الْبَياناتِ الْآتِيَةِ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ:

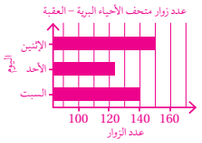
1. عَدَدُ النِّقاطِ الَّتي حَقَّقَتْها كَوثَرُ في 4 مُبارَياتٍ لِكُرَةِ السَّلَّةِ:

الْمُباراةُ	الْأولى	الثّانِيَةُ	الثّالِثَةُ	الرّابِعَةُ
عَدَدُ النِّقاطِ	5	12	8	10



2. عَدَدُ زُوّارِ مَتْحَفِ الْأَحْياءِ الْبَحْرِيَّةِ في الْعَقَبَةِ خِلالَ 3 أَيّامٍ:

الْيَوْمُ	السَّبْتُ	الْأَحَدُ	الْإِثْنَيْنِ
عَدَدُ الزُّوّارِ	140	125	150



4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، واطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة؛ فأختار طالبًا تمكّن من حلّ المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

تنبيه: في السؤالين 1 و 2 من أسئلة **أتدرّب**، أُنبّه الطلبة إلى أنّ البيانات العددية إذا كانت ضمن 20؛ فأجعل التدريج واحدات أو مضاعفات الاثنين، وإذا كانت أكبر فأجعلها مضاعفات 5 أو 10 أو 100 أو 1000

إرشاد: لمساعدة الطلبة على قراءة البيانات في التمثيل بالأعمدة في الأسئلة من (3 – 6) أُوجّههم إلى تتبّع الخطوط الزرقاء، ومعرفة تدريج كل خط؛ وذلك بحساب الفرق بين تدريجين متتابعين، وتوزيع الفرق على عدد المسافات بين التدريجين.

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الروابط في المنزل:

https://www.ixl.com/math/grade-3/interpret-bar-graphs

https://www.ixl.com/math/grade-3/create-bar-graphs

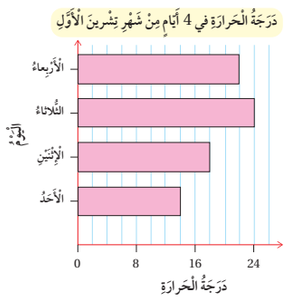
https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/51/bar-charts

للتدرّب على قراءة البيانات وتفسيرها وتمثيلها بالأعمدة

تنبيه: يحتوي التمرين والألعاب على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أُوضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم معها.

إرشاد: يُمكنني تنفيذ الألعاب في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

يُبيِّنُ التَّمْثيلُ الْمُجاوِرُ دَرَجاتِ الْحَرارَةِ في 4 أَيّامٍ مِنْ شَهْرِ تِشْرينَ الْأَوَّلِ في الْعاصِمَةِ عَمّانَ. بِناءً عَلى التَّمْثيلِ، أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



3 ما دَرَجَةُ الْحَرارَةِ في كُلِّ يَوْمٍ مِنْ هٰذِهِ الْأَيّامِ الْأَرْبَعَةِ؟ الأحد 14°، الإثنين 18°، الثلاثاء 24°، الأربعاء 22°.

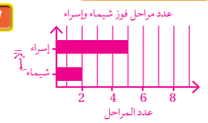
4 أَيُّ الْيَوْمَيْنِ كانَ الْجَوُّ أَبْرَدَ؛ الْأَرْبِعاءُ أَمِ الْإِثْنَيْنِ؟ الإثنين

5 كَمِ الْفَرْقُ بَيْنَ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ يَوْمَ الْأَحَدِ، وَدَرَجَةِ الْحَرارَةِ يَوْمَ الثُّلاثاءِ؟ 10°

6 ما دَرَجَةُ حَرارَةِ يَوْمِ الْخَميسِ؛ إِذا كانَتْ أَقَلَّ مِنْ دَرَجَةِ حَرارَةِ يَوْمِ الْأَرْبِعاءِ بِـ 4 دَرَجاتٍ؟ 18°

مَهاراتُ التَّفْكيرِ

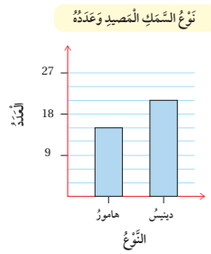
7 **تَحَدٍّ:** تَلْعَبُ شَيْماءُ وَإِسْراءُ لُعْبَةً إِلِكْتِرونِيَّةً مُكَوَّنَةً مِنْ 7 مَراحِلَ لا يَجُوزُ التَّعادُلُ في أَيٍّ مِنْ مَراحِلِها. إِذا فازَتْ شَيْماءُ عَلى إِسْراءَ في مَرْحَلَتَيْنِ، فَأَحْسُبُ كَمْ مَرْحَلَةً فازَتْ فيها إِسْراءُ عَلى شَيْماءَ، ثُمَّ أُمَثِّلُ عَدَدَ مَراحِلِ فَوْزِ كُلٍّ مِنْهُما بِالْأَعْمِدَةِ. عدد مراحل فوز إسراء 5



مَعْلومَةٌ

يُعَدُّ السَّمَكُ مَصْدَرًا طَبيعِيًّا لِلْبروتينات وَالْحديدِ مِنَ الْفيتامينات وَالْمَعادِنِ الَّتي يَحْتاجُ إِلَيْها الْجِسْمُ.

8 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قَرَأَ كُلٌّ مِنْ كَمالٍ وَحَمْزَةَ التَّمْثيلَ الْمُجاوِرَ، فَقالَ كَمالٌ إِنَّ عَدَدَ سَمَكِ الْهامورِ الَّتي صادَها الصَّيّادُ 17 سَمَكَةً، وَقالَ حَمْزَةُ إِنَّها 15 سَمَكَةً. أَيُّهُما عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.



حمزة على صواب لأن كل وحدة في الرسم قيمتها 3

9 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أُمَثِّلُ بِالْأَعْمِدَةِ عَدَدَ الذُّكورِ وَالْإِناثِ في أُسْرَتَيْ وَفي أُسَرِ أَعْمامي وَأَخْوالي. الإجابات تتعد

أَتَحَدَّثُ: ما الْفَرْقُ بَيْنَ التَّمْثيلِ بِالْأَعْمِدَةِ وَالتَّمْثيلِ بِالنِّقاطِ؟

6 الختام

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم للفرق بين التمثيل بالأعمدة والتمثيل بالنقاط، وأطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.

مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحدٍّ**، أُناقش الطلبة بسؤالهم:
  - ما معطيات المسألة؟ اللعبة من 7 مراحل، فازت شيماء في مرحلتين.
  - ما المطلوب في المسألة؟ كم مرّة فازت إسراء، وتمثيل عدد مرات الفوز لكل من إسراء وشيماء بالأعمدة
  - إذا كانت اللعبة من 7 مراحل وفازت شيماء في مرحلتين، فكم فازت إسراء؟ $7 - 2 = 5$
  - كيف نُمثّل عدد مرّات الفوز بالأعمدة؟ نرسم شعاعين متعامدين؛ الأول نكتب عليه اسمَي إسراء وشيماء، والثاني نختار تدريجًا مناسبًا.
  - ما التدريج المناسب؟ زيادة 1 كل مرّة بدءًا من 1 حتّى 7
  - كم عمودًا سنحتاج؟ 2، الأول يُبيّن عدد مرّات فوز شيماء، والثاني يُبيّن عدد مرات فوز إسراء.
- أُكلّف الطلبة بالتمثيل على دفاترهم مع متابعة حلولهم، وتقديم التغذية الراجعة اللازمة.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أُناقش الطلبة بسؤالهم:
  - ما الفرق بين كل تدريجين متتابعين في الرسم؟ 9
  - إلى كم قسم قُسّمت المسافة بين (9 , 18)؟ 3 أقسام.
  - ما قيمة كل قسم؟ $9 \div 3 = 3$
  - ما قيمة التدريج الذي يُمثّله الخط الأزرق الأول بعد 9؟ وكيف عرفتَ؟ $9 + 3 = 12$
  - كم سمكة هامور صاد الصياد؟ 15
  - إذن: أيّهما على صواب كمال أم حمزة؟ حمزة.
  - بماذا أخطأ كمال؟ عدّ كل قسم بين التدريجين قيمته درجة ولم يعدّها 3
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، أُناقش الطلبة بسؤالهم:
  - كم عمودًا سنحتاج؟ 2
  - ما الذي يُمثّله كل عمود؟ عمود لأعداد الذكور، وعمود لأعداد الإناث.
- أُكلّف الطلبة بالتمثيل على دفاترهم مع متابعة حلولهم، وتقديم التغذية الراجعة اللازمة.
- أُناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

5 الإثراء

أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: أحلّ نشاط 2 من أنشطة التدريب الإضافية.

الدرس 3

نتاجات الدرس:

- قراءة بيانات ممثّلة بشكل فِن.
- تمثيل بيانات بأشكال فِن.

المصطلحات:

أشكال فِن (Venn diagrams).

المصادر والأدوات:

أوراق، أقلام.

التعلم القبلي:

- قراءة بيانات معروضة في جداول.

1 التهيئة

- أطلب إلى الطلبة كتابة 3 أكلات يُفضّلونها من صُنع المنزل، بصورة فردية على ورقة.
- أطلب إليهم مشاركة ما كتبوه مع الزميل/ الزميلة، وتحديد المشترك بينهما من الأكلات المفضّلة بدائرة.
- أطلب إلى المجموعات الثنائية التي ظهر عندهم اشتراك، رفع أيديهم ومشاركة بقية طلبة الصف بما اشتركوا فيه من أكلات.
- أُكرّر ما سبق بطلب 3 هوايات، أو 3 مشروبات، أو 3 رياضات أو غيرها... ممّا يناسب بيئة الطلبة وجنسهم.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وأسألهم:
  - « ما أهم المعالم الأثرية في الأردن؟ إجابة ممكنة: مدينة البترا، المدرّج الروماني، آثار جرش، قلعة عجلون، قصر عمرة في الأزرق.
  - « عن أيّ مدينتين يتحدّث السؤال؟ عن جرش والبترا.
  - « بماذا تُشتهر المدينتان؟ بالآثار.
  - « ما المطلوب في المسألة؟ التمثيل المناسب الذي يُمكن عن طريقه توضيح وجه الشبه والاختلاف بين آثار جرش والبترا.
  - « ما التمثيل المناسب لتوضيح وجه الشبه والاختلاف؟
- أشارك أكبر عدد من الطلبة في الإجابات؛ عن طريق سؤالهم: من منكم يؤيّد الإجابة؟ ومن يُخالف؟ أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.

الدَّرْسُ 3 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِأَشْكالِ فِن

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْرَأُ بَياناتٍ مُمَثَّلَةً بِأَشْكالِ فِن، وَأُمَثِّلُ بَياناتٍ بِأَشْكالِ فِن.

الْمُصْطَلَحاتُ

أَشْكالُ فِن.

أَسْتَكْشِفُ

ما التَّمْثيلُ الْمُناسِبُ الَّذي يُمْكِنُ عَنْ طَريقِهِ تَوْضيحُ وَجْهِ الشَّبَهِ أَوْ الاِخْتِلافِ بَيْنَ آثارِ جَرَشَ وَالْبَتْرا؟

أَتَعَلَّمُ

أَشْكالُ فِن (venn diagrams) طَريقَةٌ تَمْثيلٍ لِلْبَياناتِ؛ بِتَحْليلِها وَتَنْظيمِها في مَجْموعَتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ بِاسْتِعْمالِ دَوائِرَ مُتَداخِلَةٍ (مُتَقاطِعَةٍ)، إِذْ تُشَكِّلُ كُلُّ دائِرَةٍ مَجْموعَةً مُسْتَقِلَّةً مِنَ الْبَياناتِ، وَيُمَثِّلُ الْجُزْءُ الْمُتَداخِلُ الْبَياناتِ الْمُشْتَرَكَةَ بَيْنَ الْمَجْموعَتَيْنِ.

مِثالٌ 1

أُمَثِّلُ في شَكْلِ فِنْ الْمُجاوِرِ كُلَّ مَجْموعَةٍ مِمّا يَأْتي:

- مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 3 حَتّى الْعَدَدِ 12
- الأَعْدادُ الزَّوْجِيَّةُ حَتّى الْعَدَدِ 12

الْخُطْوَةُ 1 أُحَدِّدُ عَناصِرَ كُلِّ مَجْموعَةٍ.

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 3 حَتّى الْعَدَدِ 12 هِيَ: 3, 6, 9, 12

الأَعْدادُ الزَّوْجِيَّةُ حَتّى الْعَدَدِ 12 هِيَ: 2, 4, 6, 8, 10, 12

117

ملاحظاتي

- أُعرّف الطلبة بأشكال فِن عن طريق الرسم المعروض في فقرة **أتعلّم**، وأُبيّن أنّ الهدف منه عرض مجموعتين من البيانات يوجد بينها اشتراك داخل دائرتين متقاطعتين، مثل الأكلات المفضّلة التي كتبها الطلبة في التمهيد وكان بينها اشتراك، ثم أسألهم:
  - » ما المقصود بعبارة (المجموعة الأولى فقط) المكتوبة على الرسم في فقرة **أتعلّم**؟ بيانات موجودة في المجموعة الأولى وغير موجودة في الثانية، نُسجّلها في المساحة على اليمين.
  - » ما المقصود بعبارة (المجموعة الثانية فقط)؟ بيانات موجودة في المجموعة الثانية وغير موجودة في الأولى، نُسجّلها في المساحة على اليسار.
  - » أين نُسجّل المشترك بين المجموعتين؟ في منطقة تقاطع الدائرتين.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلح: أشكال فِن (Venn diagrams) أمام الطلبة، وأحرص على استعماله من قِبَلهم.

مثال 1

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال الأول على اللوح؛ عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
  - » ما مضاعفات العدد 3 حتّى 12؟ 12 , 9 , 6 , 3
  - » مـا الأعداد الزوجية حتّـى 12؟ 12 , 10 , 8 , 6 , 4 , 2
  - » ما المشترك بين المضاعفات والأعداد الزوجية؟ أجعل الطلبة يُحدّدون المشترك بوضع دوائر عليها على اللوح:

    3 , (6) , 9 , (12)

- أُناقش الطلبة في طريقة عرض البيانات داخل أشكال فِن؛ بالاستعانة بالخطوات الواردة في كتاب الطالب.

إرشـاد: في **مثال 1**، أُوضّح أنّ تمثيل البيانات بأشـكال فِن مـن أهم الوسـائل لتحليـل البيانات وتفسيرها والمقارنة بينها.

التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

أخطـاء مفاهيمية: في فقـرة **أتحقّق من فهمـي**، أختار بعـض الإجابات التـي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح، ولا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه. مثال ذلك: الخطأ في كتابة المضاعفـات، وأُوجّههم إلى استعمال حقائق الضرب لكتابة المضاعفات.

الخُطوة 2 أُحَدِّدُ الْعَناصِرَ الْمُشْتَرَكَةَ، وَأَضَعُها في مِنْطَقَةِ التَّقاطُعِ.

أُلاحِـظُ أَنَّ الْعَدَدَيْنِ 12 وَ 6 مُشْـتَرَكانِ بَيْـنَ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 3، وَالْأَعْدادِ الزَّوْجِيَّةِ حَتّى 12؛ لِذا، أَضَعُهُما في مِنْطَقَةِ التَّقاطُعِ.

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 3 — الْأَعْدادُ الزَّوْجِيَّةُ

6
12

الخُطوة 3 أُحَدِّدُ الْعَناصِرَ غَيْرَ الْمُشْتَرَكَةِ.

أَضَـعُ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 3 غَيْرَ الزَّوْجِيَّـةِ في الْجُزْءِ الْيَمينِ، وَالْأَعْـدادَ الزَّوْجِيَّةَ مِنْ غَيْرِ مُضاعَفـاتِ الْعَدَدِ 3 في الْجُزْءِ الْيَسارِ.

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 3 — الْأَعْدادُ الزَّوْجِيَّةُ

4
8
2
6
12
9
3
10

أتحقّقُ مِنْ فَهْمي:

أُمَثِّلُ في شَكْلِ فِنْ الْمُجاوِرِ كُلَّ مَجْموعَةٍ مِمّا يَأْتي:

- مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 6 حَتّى الْعَدَدِ 30
- مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 4 حَتّى الْعَدَدِ 30

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 6 — مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 4

28
20
4
16
24
12
18
30
6

يُسَهِّلُ التَّمْثيلُ بِأَشْكالِ فِن الْمُقارَنَةَ بَيْنَ مَجْموعاتِ الْبَياناتِ، كَما يُساعِدُ عَلى مَعْرِفَةِ الْعَلاقاتِ بَيْنَها وَأَوْجُهِ الشَّبَهِ وَالْاخْتِلافِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

حَصَلَتْ بَعْضُ الدُّوَلِ الْعَرَبِيَّةِ عَلى عَدَدٍ مِنَ الْميدالِياتِ الذَّهَبِيَّةِ وَالْفِضِّيَّةِ في دَوْرَةِ الْأَلْعـابِ الْأولومْبِيَّةِ الصَّيْفِيَّةِ في الْبَرازيلِ في عامِ **2016** م، وَيُوَضِّحُ مُخَطَّطُ فِن الْمُجاوِرُ نَتائِجَ الدُّوَلِ الْعَرَبِيَّةِ.

الْميدالِياتُ الذَّهَبِيَّةُ — الْميدالِياتُ الْفِضِّيَّةُ

قَطَرُ
الْجَزائِرُ
الْبَحْرَيْنُ
الْأُرْدُنُّ

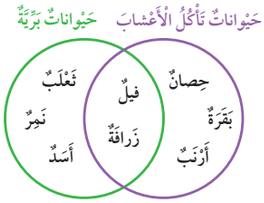
118

أَسْتَعْمِلُ مُخَطَّطَ فِن، لِأُجيبَ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

1. ما الدُّوَلُ الَّتي حَصَلَتْ عَلى الْميداليَةِ الذَّهَبِيَّةِ؟ الْأُرْدُنُّ وَالْبَحْرَيْنُ.
2. ما الدُّوَلُ الَّتي حَصَلَتْ عَلى الْميداليَةِ الْفِضِّيَّةِ؟ الْجَزائِرُ وَ قَطَرُ وَ الْبَحْرَيْنُ.
3. ما الدُّوَلُ الَّتي حَصَلَتْ عَلى الْميدالياتِ الذَّهَبِيَّةِ وَالْفِضِّيَّةِ مَعًا؟ الْبَحْرَيْنُ.
4. ما الدُّوَلُ الَّتي حَصَلَتْ عَلى الْميداليَةِ الذَّهَبِيَّةِ فَقَطْ؟ الْأُرْدُنُّ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

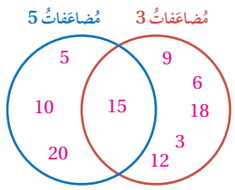
أَسْتَعْمِلُ مُخَطَّطَ فِنْ الْمُجاوِرَ لِأُجيبَ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



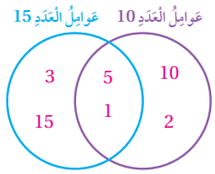
1. الْحَيَواناتِ الْبَرِّيَّةَ الَّتي تَأْكُلُ الْأَعْشابَ فَقَطْ. فيل، زرافة
2. الْحَيَواناتِ الْبَرِّيَّةَ الَّتي لا تَأْكُلُ الْأَعْشابَ. ثعلب، نمر، أسد
3. الْحَيَواناتِ الَّتي تَأْكُلُ الْأَعْشابَ فَقَطْ. حصان، بقرة، أرنب، فيل، زرافة

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

1. أُمَثِّلُ في شَكْلِ فِنْ الْمُجاوِرِ كُلَّ مَجْموعَةٍ مِمّا يَأْتي:
   - مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 3 حَتّى الْعَدَدِ 20
   - مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 5 حَتّى الْعَدَدِ 20



2. أَمْلَأُ الْفَراغاتِ في شَكْلِ فِن الْمُجاوِرِ بِما هُوَ مُناسِبٌ.



إِرشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ سؤال 2 من أسئلة **أتدرّب**، أُوجّههم إلى قراءة العناوين أعلى كل دائرة، ما يرشدهم إلى المطلوب في السؤال.

مثال 2: من الحياة

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال قراءة بيانات ممثلة بأشكال فِن وتفسيرها منتقلين من مستوى التذكّر إلى مستوى الفهم والاستيعاب.
- أُناقش الطلبة في مثال من الحياة على اللوح، ثم أسأل:
  - » ما المعلومات التي يعرضها التمثيل؟ الدول العربية الحاصلة على الميداليات الذهبية والفضية في دورة الألعاب الأولمبية عام 2016
  - » ما الذي تُمثّله الدائرة الحمراء؟ الدول الحاصلة على الذهبية.
  - » ما الدول الحاصلة على الذهبية؟ الأردن والبحرين.
  - » ما الذي تُمثّله الدائرة الزرقاء؟ الدول الحاصلة على الفضية.
  - » ما الدول الحاصلة على الفضّية؟ البحرين وقطر والجزائر.
  - » هل توجد دول حاصلة على كلتا الميدالتين؟ نعم، البحرين لأنّها تقع في منطقة التقاطع.
- أُناقش الطلبة في حلّ فروع المثال؛ بالرجوع إلى ما هو مكتوب في الكتاب أسفل منها.

إِرشاد: في **مثال 2**، إذا واجه الطلبة صعوبة في قراءة البيانات من شكل فِن، فأُوجّه الطلبة إلى تظليل المنطقة المشتركة تظليلًا خافتًا، ما يُساعد على تمييز الأقسام الثلاثة في الرسم ويُسهّل أخذ المعلومات منها.

المفاهيم العابرة للمواد

أُوكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، أُعزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالقضايا السياسية والإنسانية والوطنية** لدى الطلبة، وأتحدّث عن **الوعي الوطني والمواطنة** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية الإسهام في المسابقات الدولية والعربية سواء أكانت رياضية أم علمية أم تربوية ثقافية أم صناعية.

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة؛ فأختار طالبًا تمكّن من حلّ المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

المفاهيم العابرة للمواد

أُوكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في سؤال 9، أُعزّز الوعي **بالمهارات الحياتية** لدى الطلبة، وأتحدّث عن **مهارة الاتّصال** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية اللغات وتعلّمها سواء اللغة الأم اللغة العربية أم لغة الحضارة العلمية التي فرضت نفسها علينا اللغة الإنجليزية، وأهمّية امتلاك مهارات التخاطب والكتابة والإستماع في سوق العمل مستقبلا وتطوير الذات والوطن.

> **تنبيه:** في سؤال 4، قد يحدث لبس عند الطلبة بين (الذين يُفضّلون كرة القدم فقط)، و(الذين يُفضّلون كرة القدم)، أُبيّن أنّ كلمة فقط تعني عدم إدخال المشترك.

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

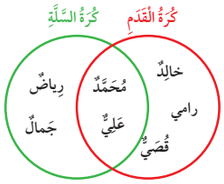
مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **تحدّ**، أُوجّه الطلبة إلى كتابة عوامل العدد 12، ومضاعفات 3 حتى 18، والأعداد الفردية حتى 18، كل في سطر بشكل مستقل، ثم تحديد المشترك بينها وكتابته في أشكال ڤن في المساحة المشتركة الوسطى بين الدوائر الثلاث، ثم تحديد المشترك بين كل مجموعتين ووضعه في المكان المناسب.

مَعْلومَة

سُمِّيَتْ أَشْكالُ ڤن نِسْبَةً لِمَنِ ابْتَكَرَها وَهُوَ العالِم الإِنْجليزِيُّ جون ڤن.

يُبَيِّنُ مُخَطَّطُ ڤن الْمُجاوِرُ الرِّياضَةَ الْمُفَضَّلَةَ لَدى بَعْضِ طَلَبَةِ الصَّفِّ الرّابِعِ. أَتَأَمَّلُ الْمُخَطَّطَ، ثُمَّ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



3 مَنِ الطَّلَبَةُ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ السَّلَّةِ فَقَطْ؟ رياض، جمال

4 مَنِ الطَّلَبَةُ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ القَدَمِ فَقَطْ؟ خالد، رامي، قصي

5 مَنِ الطَّلَبَةُ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ القَدَمِ وَكُرَةَ السَّلَّةِ مَعًا؟ محمد، علي

6 كَمْ طالِبًا يُفَضِّلُ كُرَةَ الْقَدَمِ فَقَطْ؟ 3

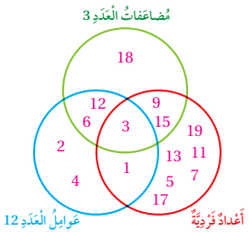
7 كَمْ طالِبًا يُفَضِّلُ كُرَةَ السَّلَّةِ فَقَطْ؟ 2

مَهارات التَّفكير

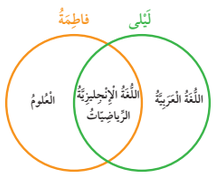
إِرْشادٌ

عِنْدَ تَمْثيلِ 3 مَجْموعاتٍ مِنَ الْبَياناتِ بِاسْتِعْمالِ أَشْكالِ ڤن، تُمَثَّلُ كُلُّ دائِرَةٍ مَجْموعَةً واحِدَةً مِنَ الْبَياناتِ، وَيُمَثَّلُ التَّداخُلُ بَيْنَ الدَّوائِرِ الثَّلاثِ الْبَياناتِ الْمُشْتَرَكَةَ بَيْنَ الْمَجْموعاتِ الثَّلاثِ جَميعِها.

8 **تَحَدَّ:** أُمَثِّلُ عَوامِلَ الْعَدَدِ 12 وَمُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 3 حتى العدد 18 وَالْأَعْدادَ الْفَرْدِيَّةَ حَتّى الْعَدَدِ 18، في شَكْلِ ڤن الْمُجاوِرِ.



9 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** يَعْرِضُ شَكْلُ ڤن الْمُجاوِرُ الْمَوادَّ الَّتي تَتَفَوَّقُ فيها أُخْتَيْنِ، قالَ فِراسٌ إِنَّ فاطِمَةَ تَتَفَوَّقُ في الْعُلومِ، وَقالَ سامي إِنَّ فاطِمَةَ تَتَفَوَّقُ في الْعُلومِ وَالرِّياضِيّاتِ وَاللُّغَةِ الْإِنْجليزِيَّةِ. أَيُّهُما عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.



سامي لأن جميع المواد داخل الدائرة البرتقالية تتفوق فيها فاطمة بما فيها المنطقة المشتركة مع ليلى، وليس مواد المنطقة المُشتركة فقط.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُمَثِّلُ بَياناتٍ مُعْطاةً بِاسْتِعْمالِ أَشْكالِ ڤن؟

- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أُوجّه الطلبة إلى اكتشاف الخطأ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - » ما المعلومات التي يعرضها القسم المشترك بين الدائرتين؟ المواد التي تشترك ليلى وفاطمة في التفوّق فيها.
  - » ما المعلومات الموجودة داخل الدائرة الصفراء؟ المواد التي تتفوّق فيها فاطمة.
  - » إذن: ما المواد التي تتفوّق فيها فاطمة؟ العلوم، واللغة الإنجليزية، والرياضيات.
  - » من الذي أخطأ فراس أم سامي؟ لماذا؟ فراس أغفل تفوّق فاطمة في اللغة الإنجليزية والرياضيات إذ لم ينتبه لما تحتويه الدائرة كاملة.
- أُناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

ملاحظاتي

5 الإثراء

أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: ما مجموعتَي الأعداد (أ ، ب) التي تُحقّق العبارات الآتية:

- الأعداد التي تشترك فيها المجموعتان (أ ، ب) هي: 7, 9
- الأعداد التي في المجموعة (أ) وليست في المجموعة (ب) هي: 3 , 2 , 6
- الأعداد التي في المجموعة (ب) وليست في المجموعة (أ) هي: 4

6 الختام

- أُوجّه الطلبــة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم للتمثيل بأشــكال فِن، وأطلب إلى بعضهم من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الروابط في المنزل:

https://www.ixl.com/math/grade-3/count-shapes-in-a-venn-diagram

https://www.teacherled.com/iresources/charts/venns

https://www.ixl.com/math/grade-3/sort-shapes-into-a-venn-diagram

للتدرّب على قراءة بيانات بسيطة وتمثيلها باستعمال أشكال فن.

تنبيه: يحتوي التمرين والألعاب على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أُوضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم معها.

إرشاد: يُمكنني تنفيذ الألعاب في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- تعرّف التجربة العشوائية، وأنواع الحوادث.

المصطلحات:

التجربة العشوائية (randomized trial)، حادث (event)، ممكن (likely)، مستحيل (impossible)، مؤكّد (certain).

المصادر والأدوات:

أقراص دوّارة، ورقة المصادر رقم (16) ، أحجار نرد، عملات معدنية.

التعلم القبلي:

- تمييز الحادث الممكن من غير الممكن.

1 التهيئة

- أطلب إلى الطلبة العمل في مجموعات ثنائية لحلّ نشاط 3 من أنشطة التدريب الإضافي.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة **أستكشف**، وأسألهم:
  - في أي أشهر السنة تأتي الفصول الأربعة في الأردن؟ الصيف في الأشهر 6, 7, 8، ثم الخريف في الأشهر 9, 10, 11، ثم الشتاء في الأشهر 12, 1, 2, ثم الربيع في الأشهر 3, 4, 5
  - ما معطيات المسألة؟ الجو غائم في أيلول.
  - شهر أيلول هو شهر 9، فهل هو صيف أم خريف أم شتاء أم ربيع في الأردن؟ بداية فصل الخريف في الأردن.
  - ما المطلوب في المسألة؟ هل يمكن تساقط المطر؟
- أُشارك أكبر عدد من الطلبة في الإجابات؛ عن طريق سؤالهم: من منكم يؤيّد الإجابة؟ ومن يُخالف؟ أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.

الدَّرْسُ 4 التَّجْرِبَةُ الْعَشْوائِيَّةُ وَأَنْواعُ الْحَوادِثِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَتَعَرَّفُ التَّجْرِبَةَ الْعَشْوائِيَّةَ وَأَنْواعَ الْحَوادِثِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

تَجْرِبَةٌ عَشْوائِيَّةٌ، حادِثٌ، حادِثٌ مُمْكِنٌ، حادِثٌ مُسْتَحيلٌ، حادِثٌ مُؤَكَّدٌ.

أَسْتَكْشِفُ

إِذا كانَ الْجَوُّ غائِمًا في شَهْرِ أَيْلولَ، فَهَلْ يُمْكِنُ تَساقُطُ الْمَطَرِ؟

أَتَعَلَّمُ

التَّجْرِبَةُ الْعَشْوائِيَّةُ (randomized trial) تَجْرِبَةٌ نَسْتَطيعُ أَنْ نَتَنَبَّأَ فيها بِالنَّواتِجِ جَميعِها الَّتي يُمْكِنُ أَنْ تَظْهَرَ قَبْلَ إِجْرائِها، لكِنَّنا لا نَعْلَمُ تَحْديدًا أَيُّها سَيَظْهَرُ حَتّى نُجْرِيَ التَّجْرِبَةَ.

مِثالٌ 1

أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِكُلٍّ مِنَ التَّجارِبِ الْآتِيَةِ:

1. إِلْقاءُ حَجَرِ نَرْدٍ مُنْتَظَمٍ، وَتَسْجيلُ عَدَدِ النِّقاطِ الظّاهِرَةِ عَلى الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ.

أَعْدادُ النِّقاطِ جَميعِها الَّتي يُمْكِنُ ظُهورُها عَلى الْوَجْهِ الْعُلْوِيِّ هِيَ: 1, 2, 3, 4, 5, 6

2. إِلْقاءُ قِطْعَةِ نَقْدٍ مُنْتَظَمَةٍ، وَتَسْجيلُ الْوَجْهِ الظّاهِرِ.

لِقِطْعَةِ النَّقْدِ وَجْهانِ، أَحَدُهُما يَحْتَوي صورَةً، وَالْآخَرُ كِتابَةً.

3 التدريس

- أطلب من كل زوج من الطلبة إخراج عملة نقدية، ثم أسألهم:
  - » إذا قمنا بإلقاء القطعة النقدية على الطاولة، فما الوجه الذي سيظهر لنا الكتابة أم الصورة؟ إمّا كتابة وإمّا صورة.
  - » هل أستطيع معرفة أي الوجهين سيظهر قبل إلقاء القطعة بصورة مؤكّدة؟ لا .
- أُخبر الطلبة أنّ تجربة إلقاء قطعة النقد ومعرفة الوجه الذي سيظهر من تجربة الإلقاء، تُسمّى تجربة عشوائية؛ أُعرّف الطلبة بالتجربة العشوائية عن طريق قراءة فقرة أتعلّم.
- أُعرّف الطلبة بالحادث؛ بالاستعانة بالفقرة الشارحة صفحة 122.
- أُوجّه الطلبة إلى القرص الأول في الفقرة الشارحة صفحة 122، أستعين بورقة المصادر رقم (3) إن لزم الأمر، ثم أسألهم:
  - » إذا دوّرنا المؤشّر في القرص، فما العدد الذي يُمكن أن يقف عنده ويُشير إليه؟ 1
  - » هل يوجد عدد آخر يُمكن أن يقف عليه؟ لا.
  - » هل هذه التجربة عشوائية؟ أُبرّر إجابتي. لا؛ لأنّي أعلم النتيجة قبل وقوعها.
- أُعرّف الطلبة بالحادث المؤكّد؛ بالاستعانة بالفقرة الشارحة.
- أُوجّه الطلبة إلى القرص الثاني الموجود في الفقرة الشارحة صفحة 122، ثم أسألهم:
  - » هل يمكن أن يقف المؤشّر على العدد 5؟ لا، لعدم وجود العدد 5 على القرص.
- أُعرّف الطلبة بالحادث الممكن والحادث المستحيل؛ بالاستعانة بالفقرة الشارحة.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحات: التجربة العشوائية (randomized trial)، حادث (event)، حادث ممكن (likely)، حادث مستحيل (impossible)، حادث مؤكّد (certain) أمام الطلبة، وأحرص على استعمالها من قِبَلهم.

مثال 1

- أعرض حجر النرد أمام الطلبة، ثم أُناقشهم في حلّ المثال الأول على اللوح، عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
- إذا ألقينا حجر النرد، ما أعداد النقاط المتوقّع أن تظهر لنا على الوجه العلوي؟ 1 أو 2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6
- إذن: ما النواتج الممكنة لتجربة إلقاء حجر النرد عشوائيًّا وتسجيل عدد النقاط الظاهرة على الوجه العلوي؟ 1, 2, 3, 4, 5, 6
- أُناقش الطلبة في طريقة حلّ الفرع الثاني من المثال؛ بالاستعانة بالخطوات الواردة في كتاب الطالب.

التقويم التكويني:

- أطلب إلى الطلبة حلّ فقرة **أتحقّق من فهمي** بعد كل مثال، وفي أثناء ذلك أتجوّل بينهم وأُزوّدهم بالتغذية الراجعة، وأختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح. أتجنّب ذكر اسم صاحب الحلّ الخطأ أمام طلبة الصف، وأُقدّم الدعم الكافي للطلبة ذوي التحصيل المتوسّط ودون المتوسّط حيثما لزم.

ملاحظاتي

أخطاء مفاهيمية: في فقرة **أتحقّق من فهمي**، أختار بعض الإجابات التي تحتوي على أخطاء مفاهيمية وأُناقشهم فيها على اللوح، ولا أذكر اسم صاحب الحلّ أمام الصف تجنّبًا لإحراجه. مثال ذلك: الخطأ في تمييز الحادث الممكن من المؤكّد، أُخبر الطلبة أن يسألوا أنفسهم إن كان يوجد إجابة أخرى، فإن لم يجدوا إجابة أخرى يُمكن أن تحدث عند وقوع التجربة؛ يكون الحادث مؤكّدًا إذ لا خيار آخر.

مثال 2: من الحياة

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة السؤال في فقرة **مثال 2 من الحياة**. يتعلّم الطلبة في هذا المثال كتابة النواتج الممكنة لتجربة عشوائية وتحديد الحوادث الممكنة والمؤكّدة والمستحيلة، متنقّلين من مستوى المعرفة إلى مستوى التطبيق والحكم والتبرير.
- أُناقش الطلبة في **مثال 2 من الحياة** على اللوح، ثم أسأل:
  - » ما التجربة؟ اختيار زهرة بتونيا.
  - » ما الخيارات المتاحة؟ زهرة باللون: البنفسجي أو الأحمر أو الأبيض.
  - » إذن: ما النواتج الممكنة جميعها لتجربة اختيار زهرة من هذه الأزهار؟ زهرة باللون: البنفسجي، الأحمر، الأبيض.
  - » هل يُمكن اختيار زهر صفراء؟ لا، لعدم وجود زهرة صفراء بين الزهرات.
  - » ماذا نُسمّي حادث اختيار زهرة صفراء؟ حادث مستحيل.
- أناقش الطلبة في الفرع الثاني من المثال؛ بالرجوع إلى ما هو مكتوب في الكتاب عند فروع الفرع الثاني.

تنبيه: في **مثال 2**، قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في تعريف وتحديد الحادث المستحيل؛ لذا، أُوجّه الطلبة إلى ما كتبوه عن النواتج الممكنة في الفرع الأول جميعها، فإن كان غير موجود ضمن النواتج الممكنة فهو مستحيل.

توسعة: يُمكنني في الفرع الثاني من **أتحقّق من فهمي**، أن أطلب إلى الطلبة كتابة حادث: ممكن، وآخر مستحيل، وثالث مؤكد.

المفاهيم العابرة للمواد

أُؤكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في **مثال 2**، أُعزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة بالعمل** لدى الطلبة، وأتحدّث عن **قيمة العمل والإنتاجية** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية المشاريع الخاصة، فخريجو الزراعة والبستنة أمامهم مجال لاستثمار علمهم واستغلال المساحات الفارغة.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِكُلٍّ مِنَ التَّجارِبِ الْآتِيَةِ:

1. سَحْبُ كُرَةٍ مِنْ كيسٍ فيهِ كُراتٌ مُتَماثِلَةٌ كَما هُوَ مُوَضَّحٌ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ مِنْ دونِ رُؤْيَةِ ما في داخِلِهِ، وَتَسْجيلُ لَوْنِ الْكُرَةِ الْمَسْحوبَةِ. أصفر، أخضر، أزرق، أحمر

2. تَدْويرُ مُؤَشِّرِ الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ، وَتَسْجيلُ الْعَدَدِ الَّذي سَيَقِفُ عِنْدَهُ الْمُؤَشِّرُ. 5, 4, 3, 2, 1

تُسَمّى النَّتيجَةُ الَّتي تَقَعُ (تَحْدُثُ) عِنْدَ إِجْراءِ التَّجْرِبَةِ **حادِثًا** (event)، وَيُسَمّى الْحادِثُ الَّذي سَيَقَعُ بِالتَّأْكيدِ **الْحادِثَ الْمُؤَكَّدَ** (certain event)، فَمَثَلًا في تَجْرِبَةِ تَدْويرِ مُؤَشِّرِ الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ، فَإِنَّ حادِثَ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ الْعَدَدِ 1 هُوَ حادِثٌ مُؤَكَّدٌ، إِذْ لا توجَدُ نَتيجَةٌ غَيْرُها.

أَمّا الْحادِثُ الَّذي يُمْكِنُ أَنْ يَقَعَ فَيُسَمّى **الْحادِثَ الْمُمْكِنَ** (event possible)، فَمَثَلًا في تَجْرِبَةِ تَدْويرِ مُؤَشِّرِ الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ، فَإِنَّ حادِثَ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ الْعَدَدِ 2 هُوَ حادِثٌ مُمْكِنٌ.

يُسَمّى الْحادِثُ الَّذي لا يُمْكِنُ أَنْ يَقَعَ **الْحادِثَ الْمُسْتَحيلَ** (impossible event)، فَمَثَلًا حادِثُ وُقوفِ مُؤَشِّرِ الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ عِنْدَ الْعَدَدِ 5 حادِثٌ مُسْتَحيلٌ، إِذْ إِنَّ الْقُرْصَ لا يَحْوي الْعَدَدَ 5

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

في تَجْرِبَةِ اخْتيارِ زَهْرَةٍ مِنْ عِدَّةِ أَزْهارٍ بَتونيا عَشْوائِيًّا أَلْوانُها: بَنَفْسَجِيٌّ، أَحْمَرُ، أَبْيَضُ:

1. أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِلتَّجْرِبَةِ.

الْأَلْوانُ جَميعُها الْمُمْكِنَةُ لِلزَّهْرَةِ، هِيَ: بَنَفْسَجِيٌّ، أَحْمَرُ، أَبْيَضُ.

122

إرشاد: في **مثال 2**، أُؤكّد على الطلبة كتابة التبرير عند حل الفرع الثاني من فقرة **أتحقّق من فهمي**، وأُوضّح سبب صحّة العبارة إن كانت صحيحة، وسبب عدم صحتها إن كانت غير صحيحة.

2 أُحَدِّدُ الْحادِثَ الْمُمْكِنَ وَالْمُؤَكَّدَ وَالْمُسْتَحيلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) أَنْ تَكونَ الزَّهْرَةُ حَمْراءَ. مُمْكِنٌ؛ لِأَنَّهُ يوجَدُ أَزْهارٌ بَتونيا حَمْراءُ ضِمْنَ الْخِياراتِ.

ب) أَنْ تَكونَ الزَّهْرَةُ زَرْقاءَ. مُسْتَحيلٌ؛ لِأَنَّهُ لا يوجَدُ أَزْهارٌ بَتونيا زَرْقاءُ ضِمْنَ الْخِياراتِ.

جـ) أَنْ تَكونَ الزَّهْرَةُ حَمْراءَ أَوْ بَيْضاءَ أَوْ بَنَفْسَجِيَّةٌ. مُؤَكَّدٌ؛ لِأَنَّ هذِهِ الْخِياراتِ تُمَثِّلُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِلتَّجْرِبَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمِي:

مُثَلَّجاتٌ: يَبيعُ خَليلٌ أَصْنافَ الْمُثَلَّجاتِ الْأَرْبَعَةَ الْمُوَضَّحَةَ أَدْناهُ:

1 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِتَجْرِبَةِ اخْتِيارِ نَكْهَةِ مُثَلَّجاتٍ.
ليمون، شوكولا، فراولة، فانيلا

2 أُحَدِّدُ الْحادِثَ الْمُمْكِنَ وَالْمُؤَكَّدَ وَالْمُسْتَحيلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) اخْتِيارُ مُثَلَّجاتٍ بِنَكْهَةِ الْبُرْتُقالِ. مستحيل

ب) اخْتِيارُ مُثَلَّجاتٍ بِنَكْهَةِ الْفانيلّا. ممكن

جـ) اخْتِيارُ مُثَلَّجاتٍ بِإِحْدى النَّكَهاتِ الْأَرْبَعِ. مؤكد

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِكُلٍّ مِنَ التَّجارِبِ الْآتِيَةِ:

1 تَدْويرُ مُؤَشِّرِ الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ، وَتَسْجيلُ اللَّوْنِ الَّذي سَيَقِفُ عِنْدَهُ الْمُؤَشِّرُ. أزرق، أصفر، برتقالي، أحمر

2 سَحْبُ كُرَةٍ مِنَ الْكيسِ الْمُجاوِرِ الَّذي يَحْتَوي كُراتٍ مُتَماثِلَةً، وَتَسْجيلُ لَوْنِ الْكُرَةِ الْمَسْحوبَةِ. أحمر، أخضر

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة؛ فأختار طالبًا تمكّن من حلّ المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

تنبيه: في سؤال 8 الفرع (أ)، قد لا يُميّز الطلبة أنّ الدرجة 50°، تعني أنّ الجو حار؛ لذا، أسألهم لتتحقّق ما الذي تعنيه درجة الحرارة 50°.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ السؤال 9، أُوجّههم إلى العمل في مجموعات ثنائية لإجراء التجربة بإلقاء قطعتَي نقد، ثم تسجيل الظاهر في الوجه الأول ثم الظاهر في الوجه الثاني، ثم أسأل مجموعات الطلبة عن النتيجة التي ظهرت معهم وأُسجّلها على اللوح. أستمع للمجموعات جميعها، وأُسجّل غير المكرور منها، ثم أسأل الطلبة إن وُجدت نتائج لم تظهر ومن الممكن أن تظهر باستمرار إجرائنا للتجربة، وأُوجّه النقاش حتّى أصل معهم إلى النواتج الممكنة جميعها: صورة كتابة، كتابة صورة، صورة صورة، كتابة كتابة. وأُبيّن أنّ الحادث صورة كتابة يختلف عن الحادث كتابة صورة؛ لأنّ أحدها يعود للإلقاء الأول والثاني يعود للإلقاء الثاني.

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

مهارات التفكير

- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأسئلة في مجموعات غير متجانسة تحصيليًّا ثلاثية أو رباعية، بحيث يساعد الطلبة بعضهم حسب مستوياتهم.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، إذا واجه الطلبة صعوبة فأسألهم:
  - « ما الذي يعنيه أنّ وقوف المؤشّر على العدد 3 نتيجة ممكنة؟ يعني أنّ العدد 3 مكتوب على القرص في إحدى الخانات.
  - « هل العدد 3 مكتوب على القرص؟ لا، والحلّ أن نكتبه لإكمال الناقص.
  - « هل توجد نتيجة أخرى غير مكتوبة على القرص؟ نعم، العدد 1.
- أُوجّه الطلبة إلى إكمال النقص الباقي في القرص كل بطريقته وأُخبرهم أنّ النتائج قد تختلف، ثم أُناقشهم في حلولهم وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.
- في سؤال **تحدّ** رقم 15، إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ السؤال، فأُوجّههم إلى الحلّ عن طريق الأسئلة الآتية:
  - « ما المقصود بأنّ وقوف المؤشّر على العدد 3 حادث مؤكّد؟ لا يوجد خيار غير العدد 3، ولا يوجد عدد آخر.
- أُوجّههم بقولي: أكملوا بكتابة الأعداد الناقصة على القرص، بحيث يكون وقوف المؤشّر على العدد 3 لا يوجد خيار غيره، ثم أُناقشهم في الحلول وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.
- في سؤال **تحد** رقم 16، إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ السؤال، فأُوجّههم إلى الحلّ عن طريق الأسئلة الآتية:
  - « ما المقصود بالعلامة العظمى؟ علامة الامتحان.
  - « ما الذي يعنيه أنّ الحصول على 16 مستحيل؟ أنّه لا أحد يُمكن أن يحصل على 16
  - « ما العلامات الممكنة؟ 15 وكل ما هو أقل منها؛ لأنّ الحصول على علامة أقل من 16 مؤكّد و15 ممكنة.
  - « إذن: ما العلامة العظمى؟ 15
- أُناقش المجموعات في حلول الأسئلة، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.

تنبيه: في سؤال 8 الفرع (أ)، قد لا يُميّز الطلبة أنّ الدرجة °50، تعني أنّ الجو حار؛ لذا، أسألهم لتتحقّق ما الذي تعنيه درجة الحرارة °50.

في تَجْرِبَةِ اخْتِيارِ قَميصٍ عَشْوائِيًّا مِنْ بَيْنِ قُمْصانٍ أَلْوانُها (أَسْوَدُ، أَبْيَضُ، أَزْرَقُ، أَخْضَرُ):

3 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِلتَّجْرِبَةِ. أسود، أبيض، أزرق، أخضر

4 أُحَدِّدُ الْجُمْلَةَ الصَّحيحَةَ وَغَيْرَ الصَّحيحَةِ مِنْ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) أَنْ يَكونَ الْقَميصُ أَسْوَدَ؛ حادِثٌ مُؤَكَّدٌ. ✗

ب) أَنْ يَكونَ الْقَميصُ أَخْضَرَ؛ حادِثٌ مُمْكِنٌ. ✓

جـ) أَنْ يَكونَ الْقَميصُ بُنِّيًّا؛ حادِثٌ مُسْتَحيلٌ. ✓

د) أَنْ يَكونَ الْقَميصُ أَبْيَضَ؛ حادِثٌ مُسْتَحيلٌ. ✗

مَدْرَسَة: أَعَدَّ مُعَلِّمٌ امْتِحانًا لِطَلَبَتِهِ عَلامَتُهُ مِنْ 5

5 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِعَلاماتِ الطَّلَبَةِ في الِامْتِحانِ. 5, 4, 3, 1, 2, 0

6 أُحَدِّدُ الْحادِثَ الْمُمْكِنَ وَالْمُؤَكَّدَ وَالْمُسْتَحيلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) أَنْ يَحْصُلَ طالِبٌ عَلى الْعَلامَةِ 3 ممكن

ب) أَنْ يَحْصُلَ طالِبٌ عَلى عَلامَةٍ أَقَلَّ مِنْ 6 مؤكد

جـ) أَنْ يَحْصُلَ طالِبٌ عَلى الْعَلامَةِ 10 مستحيل

مَعْلومَة

مُناخُ الْأُرْدُنِّ مَزيجٌ مِنْ مُناخَيْ حَوْضِ الْبَحْرِ الْأَبْيَضِ الْمُتَوَسِّطِ وَالْمُناخِ الصَّحْراوِيِّ، فَالطَّقْسُ فيهِ حارٌّ وَجافٌّ صَيْفًا وَلَطيفٌ وَرَطِبٌ شِتاءً.

طَقْسٌ: في أَحَدِ أَيّامِ الشِّتاءِ، تَنَبَّأَتِ الْأَرْصادُ الْجَوِّيَّةُ بِاقْتِرابِ مُنْخَفَضٍ جَوِّيٍّ قُطْبِيٍّ مِنَ الْأُرْدُنِّ.

7 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِحالَةِ الطَّقْسِ الْمُتَوَقَّعَةِ في ذٰلِكَ الْيَوْمِ. شمس، مطر، ثلج

8 أُحَدِّدُ الْحادِثَ الْمُمْكِنَ وَالْمُؤَكَّدَ وَالْمُسْتَحيلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) أَنْ تَكونَ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ °50 مستحيل

ب) أَنْ تُثْلِجَ السَّماءُ. ممكن

جـ) أَنْ يَكونَ الْجَوُّ بارِدًا. مؤكد

9 في تَجْرِبَةٍ إِلْقاءِ قِطْعَةِ نَقْدٍ مُنْتَظِمَةٍ عَشْوائِيًّا مَرَّتَيْنِ، وَتَسْجيلِ الْوَجْهَيْنِ الظّاهِرَيْنِ. أُحَدِّدُ الْجُمْلَةَ الصَّحيحَةَ وَغَيْرَ الصَّحيحَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) ظُهورُ الصّورَةِ في الْمَرَّتَيْنِ؛ حادِثٌ مُمْكِنٌ. ✓

ب) ظُهورُ الْكِتابَةِ مَرَّةً واحِدَةً عَلى الْأَقَلِّ؛ حادِثٌ مُؤَكَّدٌ. ✗

جـ) ظُهورُ الصّورَةِ 3 مَرّاتٍ؛ حادِثٌ مُسْتَحيلٌ. ✓

مَهاراتُ التَّفكير

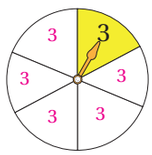
مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ؛ بِناءً عَلى الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ:

10 أُكْمِلُ الْقُرْصَ بِكِتابَةِ الْأَعْدادِ الْمُمْكِنَةِ عَلَيْهِ؛ إِذا كانَتِ النَّواتِجُ الْمُمْكِنَةُ جَميعُها عِنْدَ تَدْويرِ الْمُؤَشِّرِ عَشْوائِيًّا، هِيَ: 1, 2, 3

11 أَكْتُبُ حادِثًا مُمْكِنًا. الإجابات تتعدد إحداها: أن أذهب إلى المدرسة راكبًا

12 أَكْتُبُ حادِثًا مُسْتَحيلًا. الإجابات تتعدد إحداها: أن تثلج السماء في آب

13 أَكْتُبُ حادِثًا مُؤَكَّدًا. الإجابات تتعدد إحداها: أن تشرق الشمس صباحا



14 **تَحَدٍّ:** في الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ؛ إِذا كانَ الْحادِثُ الْمُؤَكَّدُ هُوَ وُقوفُ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ تَدْويرِهِ عَلى الْعَدَدِ 3، فَأُكْمِلُ الْقُرْصَ بِكِتابَةِ الْأَعْدادِ الْمُناسِبَةِ.

أَتَذَكَّرُ

الْحادِثُ الْمُسْتَحيلُ يَعْني أَنَّهُ لَيْسَ مِنْ نَواتِجِ التَّجْرِبَةِ.

15 **تَحَدٍّ:** ما الْعَلامَةُ الْعُظْمى لِامْتِحانٍ أَعَدَّهُ مُعَلِّمٌ؛ إِذا كانَ الْحُصولُ عَلى الْعَلامَةِ 16 مُسْتَحيلًا، وَالْحُصولُ عَلى عَلامَةٍ أَقَلَّ مِنْ 16 مُؤَكَّدًا، وَالْحُصولُ عَلى الْعَلامَةِ 15 مُمْكِنًا. 15

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُمَيِّزُ بَيْنَ الْحادِثِ الْمُمْكِنِ وَالْحادِثِ الْمُؤَكَّدِ وَالْحادِثِ الْمُسْتَحيلِ؟

نشاط التكنولوجيا

- أُشجّع الطلبة على دخول الروابط في المنزل:

https://www.ixl.com/math/grade-3/certain-probable-unlikely-and-impossible

https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/112/itp-number-spinners

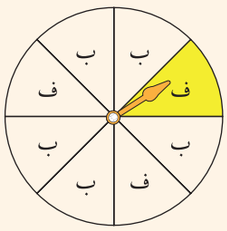
https://www.teacherled.com/iresources/tools/dice

للتدرّب على أنواع الحوادث والتجارب العشوائية

5 الإثراء

أستعمل المسألة الآتية لإثراء تعلّم الطلبة: في تجربة تدوير المؤشّر وتسجيل الحرف الذي يقف عليه في القرص أدناه، ما الحرف الذي أختاره بحيث تكون فرصتي في الفوز كبيرة؟ أُبرّر إجابتي.

(ب) لأنّ عدد مرّات كتابته على القرص 5، بينما عدد مرّات كتابة الحرف (ف) المكتوب 3 مرات. من ثمّ، الفرصة في وقوف المؤشّر عليه أكبر.



6 الختام

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث**، للتأكّد من فهمهم للحوادث المؤكدة والممكنة والمستحيلة، وأطلب إلى بعضهم من

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ السؤالين 9 و10، أُوجّههم إلى العمل في مجموعات ثنائية لإجراء التجربة بإلقاء قطعتَي نقد، ثم تسجيل الظاهر في الوجه الأول ثم الظاهر في الوجه الثاني، ثم أسأل مجموعات الطلبة عن النتيجة التي ظهرت معهم وأُسجّلها على اللوح. أستمع للمجموعات جميعها، وأُسجّل غير المكرور منها، ثم أسأل الطلبة إن وُجدت نتائج لم تظهر ومن الممكن أن تظهر باستمرار إجرائنا للتجربة، وأُوجّه النقاش حتّى أصل معهم إلى النواتج الممكنة جميعها: صورة كتابة، كتابة صورة، صورة صورة، كتابة كتابة. وأُبيّن أنّ الحادث صورة كتابة يختلف عن الحادث كتابة صورة؛ لأنّ أحدها يعود للوجه الأول والثاني يعود للوجه الثاني.

الدرس 5

نتاجات الدرس:

- حلّ مسائل باستعمال أشكال فِن.

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق.

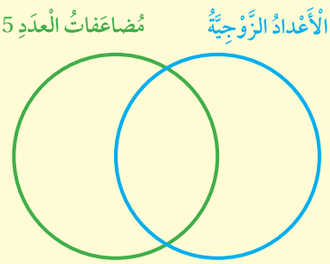
التعلم القبلي:

- تمثيل بيانات بأشكال فِن.

1 التهيئة

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أُوزّع على مجموعات الطلبة بطاقات كُتب عليها 20 عدد ضمن المئة، كما هو موضّح في البطاقة المثال المعروضة.

30	27	24	18	17	15	10	9	4
92	75	31	55	96	63	59	51	46



- أُوجّه الطلبة إلى وضع دوائر حول الأعداد الزوجية باللون الأزرق، ودوائر حول مضاعفات العدد 5 باللون الأحمر.
- أُوجّه الطلبة إلى تمثيل البيانات في شكل فِن المرسوم على البطاقة.
- بعد مرور دقيقة، أُوجّه الطلبة إلى التوقّف عن الكتابة ووضع القلم.
- أعرض عليهم الحلّ؛ والمجموعة التي حلّها صحيح تأخذ علامتين.
- أُقدّم التغذية الراجعة اللازمة لمن لم يحالفه الحظ.

الدَّرْسُ 5 خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ: اسْتِعْمالُ شَكْلِ فِن

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحُلُّ مَسائِلَ بِاسْتِعْمالِ شَكْلِ فِن.

يُفَضِّلُ 20 طالِبًا مِنْ طَلَبَةِ الصَّفِّ الرّابِعِ مُشاهَدَةَ مُبارَياتِ كُرَةِ الْقَدَمِ، وَيُفَضِّلُ 30 طالِبًا مِنَ الصَّفِّ مُشاهَدَةَ أَفْلامِ الْكَرْتونِ، بَيْنَما يُفَضِّلُ 15 طالِبًا مُشاهَدَةَ مُبارَياتِ كُرَةِ الْقَدَمِ وَأَفْلامِ الْكَرْتونِ مَعًا. ما عَدَدُ طَلَبَةِ الصَّفِّ؟

1 أَفْهَمُ

ما مُعْطَياتُ الْمَسْأَلَةِ؟

- 20 طالِبًا يُفَضِّلونَ مُشاهَدَةَ مُبارَياتِ كُرَةِ الْقَدَمِ.
- 30 طالِبًا يُفَضِّلونَ مُشاهَدَةَ أَفْلامِ الْكَرْتونِ.
- 15 طالِبًا يُفَضِّلونَ مُشاهَدَةَ مُبارَياتِ كُرَةِ الْقَدَمِ وَأَفْلامِ الْكَرْتونِ مَعًا.

ما الْمَطْلوبُ؟

- كَمْ عَدَدُ طَلَبَةِ الصَّفِّ؟

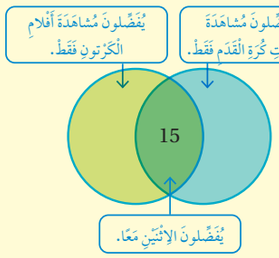
2 أُخَطِّطُ

يُمْكِنُني حَلُّ الْمَسْأَلَةِ بِرَسْمِ مُخَطَّطِ شَكْلِ فِن.

3 أَحُلُّ

الخُطوةُ 1 أَرْسُمُ شَكْلَ فِن مِنْ دائِرَتَيْنِ مُتَداخِلَتَيْنِ، وَأَكْتُبُ عَدَدَ الطَّلَبَةِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ مُشاهَدَةَ مُبارَياتِ كُرَةِ الْقَدَمِ وَأَفْلامِ الْكَرْتونِ مَعًا فـي مِنْطَقَةِ التَّداخُلِ (التَّقاطُعِ) أَيْ 15

الخُطوةُ 2 أَسْتَعْمِلُ الطَّرْحَ؛ لِأَجِدَ عَدَدَ الطَّلَبَةِ الْمُتَبَقّينَ في كُلٍّ مِنَ الدّائِرَتَيْنِ خارِجَ مِنْطَقَةِ التَّداخُلِ. وَأَكْتُبُ النّاتِجَ في شَكْلِ فِن.



126

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة مسألة مباريات كرة القدم وأفلام الكرتون، وأتحدّث لهم عن فائدة الرياضة للصحّة الجسدية والنفسية، ثم أُرشدهم إلى خطوات حلّ المسألة الأربع.

ملاحظاتي

1 أُفْهَمُ

أتحقّق من فهمهم بتوجيه السؤالين الآتيين:

- ما المعطيات؟ أنظر إلى إجابة السؤال في فقرة **أفهم** في كتاب الطالب.
- ما المطلوب؟ أنظر إلى إجابة السؤال في فقرة **أفهم** في كتاب الطالب.

2 أُخَطِّطُ

أسأل الطلبة: بكم طريقة يُمكننا حلّ المسألة؟ أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.

- أُوضّح للطلبة أنّ المسألة يُمكن حلّها باستعمال أشكال فِن.

3 أَحُلُّ

ما الخطوة الأولى للحلّ بشكل فِن؟ أنظر إلى إجابة السؤال في فقرة أحلّ في كتاب الطالب.

- أُناقش الطلبة في بقية خطوات الحلّ بشكل فِن على اللوح، وتنفيذ الحلّ كما هو وارد في خطوات حلّ مسألة مباريات كرة القدم وأفلام الكرتون.

4 أَتَحَقَّقُ

أُناقش الطلبة في إيجاد العدد الكلّي في كل مجموعة من التمثيل، بوصفها خطوة للتحقّق من معقولية الإجابة.

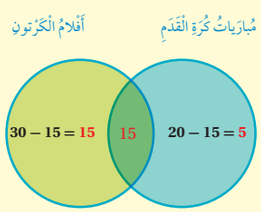
المفاهيم العابرة للمواد

أُوكّد على المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة مشاهدة مباريات كرة القدم وأفلام الكرتون، أُعزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة ببناء الشخصية** لدى الطلبة، وأتحدّث عن **إدارة الوقت** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية استغلال أوقات الفراغ بكل ما هو مفيد ونافع للجسد والعقل والروح.

الخُطوةُ 3 أَحْسُبُ عَدَدَ طَلَبَةِ الصَّفِّ جَميعًا بِجَمْعِ الْأَعْدادِ النّاتِجَةِ:

$15 + 15 + 5 = 35$

إِذَنْ: عَدَدُ طَلَبَةِ الصَّفِّ 35 طالِبًا.



4 أَتَحَقَّقُ

يُمْكِنُني التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ؛ بِإيجادِ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ في كُلِّ مَجْموعَةٍ.

عَدَدُ الطَّلَبَةِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ مُشاهَدَةَ مُبارَياتِ كُرَةِ الْقَدَمِ $5 + 15 = 20$

عَدَدُ الطَّلَبَةِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ مُشاهَدَةَ أَفْلامِ الْكَرْتونِ $15 + 15 = 30$

إِذَنْ؛ الْإِجابَةُ صَحيحَةٌ.

أَتَدَرَّبُ

1. **أَطْفالٌ**: لاحَظَتْ مُرَبِّيَةُ أَطْفالٍ في إِحْدى الْحَضاناتِ، أَنَّ 8 أَطْفالٍ يُحِبّونَ الْحَليبَ، وَ11 يُحِبّونَ الْعَصيرَ، وَ 5 يُحِبّونَ الْحَليبَ وَالْعَصيرَ. ما عَدَدُ الْأَطْفالِ في الْحَضانَةِ؟ 14

2. **مَواقِعُ أَثَرِيَّةٌ**: سَأَلَ مُعَلِّمٌ طَلَبَةَ الصَّفِّ عَمَّنْ زارَ قَصْرَ الْمُشَتّى أَوْ قَصْرَ عَمْرَةَ الأَثَرِيَّيْنِ، فَوَجَدَ 12 طالِبًا زارَ الْمُشَتّى، وَ7 طَلَبَةٍ زارَ عَمْرَةَ، وَ5 طَلَبَةٍ مِنْهُمْ زارَ كِلا الْقَصْرَيْنِ. كَمْ عَدَدُ طَلَبَةِ الصَّفِّ؟ 14

3. **رِياضَةٌ**: نادٍ رِياضِيٌّ فيهِ قاعَةٌ لِلْأَجْهِزَةِ الرِّياضِيَّةِ وَمَسْبَحٌ، إِذا اسْتَعْمَلَ 10 زائِرينَ قاعَةَ الْأَجْهِزَةِ، وَ9 زائِرينَ الْمَسْبَحَ، وَ3 مِنْهُمْ اسْتَعْمَلوا قاعَةَ الْأَجْهِزَةِ ثُمَّ الْمَسْبَحَ، فَكَمْ زائِرًا زارَ النّادِيَ في ذلِكَ الْيَوْمِ؟ 16

4. **أَنْشِطَةٌ**: يَشْتَرِكُ في النَّشاطِ الرِّياضِيِّ 18 طالِبًا، وَيَشْتَرِكُ في نَشاطِ الْمَسْرَحِ 14 طالِبًا، بَيْنَما يَشْتَرِكُ في النَّشاطَيْنِ مَعًا 4 طَلَبَةٍ. ما عَدَدُ الطَّلَبَةِ الْمُشْتَرِكينَ في النَّشاطِ الرِّياضِيِّ فَقَطْ؟ 14

4 التدريب

- أُوجّه الطلبة إلى فقرة **أتدرّب وأحلّ المسائل**، وأطلب إليهم حلّ المسائل فيها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة؛ فأختار طالبًا تمكّن من حلّ المسألة ليعرض حلّه على اللوح، وأُقدّم لهم التغذية الراجعة المناسبة.

الواجب المنزلي:

أطلب إلى الطلبة حلّ مسائل الدرس جميعها من كتاب التمارين واجبًا منزليًّا، لكن أُحدّد المسائل التي يُمكنهم حلّها في نهاية كل حصّة حسب ما يتم تقديمه من أمثلة الدرس وأفكاره. يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

نشاط التكنولوجيا

- أشجع الطلبة على دخول الروابط في المنزل:

https://www.ixl.com/math/grade-3/certain-probable-unlikely-and-impossible

https://mathsframe.co.uk/en/resources/resource/112/itp-number-spinners

https://www.teacherled.com/iresources/tools/dice

للتدرّب على أنواع الحوادث والتجارب العشوائية

تنبيه: يحتوي التمرين والألعاب على مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أُوضّح للطلبة معنى كل مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم معها.

إرشاد: يُمكنني تنفيذ الألعاب في مختبر الحاسوب على هيئة مسابقات بين الطلبة.

الوحدة 10

أتحقّق مــن فهم الطلبة للمهــارات الواردة فــي الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها عن طريق اختبار الوحدة المكوّن من 3 أقسام:

- أسئلة موضوعية.
- أسئلة ذات إجابات قصيرة.
- تدريب على الاختبارات الدولية.

التقويم الختامي:

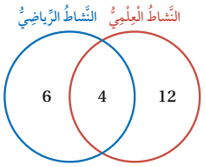
- أُوجّه الطلبة إلى حلّ الأســئلة الموضوعية من اختبار الوحدة بصورة فردية.
- أُناقش الطلبة في حلولهم.
- أُكرّر مع الأســئلة ذات الإجابة القصيرة، ثم مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية.

اخْتِبارُ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

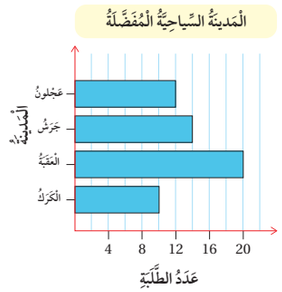
أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 يُمَثِّلُ شَكْلُ فِنْ أَدْناهُ، أَعْدادَ الطَّلَبَةِ الْمُشارِكينَ في النَّشاطَيْنِ الْعِلْمِيِّ وَالرِّياضِيِّ. ما عَدَدُ الطَّلَبَةِ الْمُشارِكينَ في النَّشاطِ الْعِلْمِيِّ؟ c



a) 8 b) 12
c) 16 d) 10

يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ أَدْناهُ، الْمُدُنَ السِّياحِيَّةَ الَّتي يُفَضِّلُ الطَّلَبَةُ زِيارَتَها، أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ في الْإِجابَةِ عَنِ السُّؤالَيْنِ 2 وَ 3:



2 ما الْمَدينَةُ الْأَكْثَرُ تَفْضيلًا لَدى الطَّلَبَةِ؟ a
a) الْعَقَبَةُ. b) جَرَشُ.
c) الْكَرَكُ. d) عَجْلونُ.

3 بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ الطَّلَبَةِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ زِيارَةَ الْعَقَبَةِ عَلى عَدَدِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ زِيارَةَ عَجْلونَ؟ b
a) 5 b) 8
c) 11 d) 16

يُوَضِّحُ التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ الْآتي، عَدَدَ مَرّاتِ إِنْتاجِ كيلوغراماتٍ مِنَ الْعَسَلِ في 20 يَوْمًا:

4 كَمْ مَرَّةً تَمَّ إِنْتاجُ 11 kg؟ a
a) 7 b) 6
c) 4 d) 3

5 ما الْفَرْقُ بَيْنَ عَدَدِ مَرّاتِ إِنْتاجِ 11 kg، وَعَدَدِ مَرّاتِ إِنْتاجِ 12 kg؟ d
a) 4 b) 3
c) 2 d) 1

ملاحظاتي

تدريب على الاختبارات الدولية:

هي أسئلة قُدّمت في اختبارات دولية أو تحاكيها.

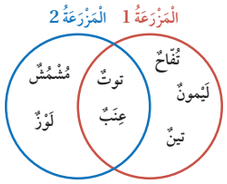
- **في سؤال 13، أُناقش الطلبة بتوجيه الأسئلة الآتية:**
  - » ما عدد الطلبة الذي تُمثّله الإشارة //// ؟ 5
  - » كم طالبًا في نشاط كرة القدم؟ 6
  - » كم طالبًا في أنشطة: كرة الطائرة، كرة السلة، الشطرنج؟ 3, 5, 4
- **في سؤال 14، أُناقش الطلبة بتوجيه الأسئلة الآتية:**
  - » في التمثيل بالنقاط؛ ما الذي تُمثّله النقاط؟ أعداد الطلبة في كل نشاط.
  - » كم نقطة أعلى كرة القدم؟ 3
  - » هل عدد الطلبة في نشاط كرة القدم 3؟ لا؛ في الجدول التكراري 6
  - » إذن: كم نقطة نحتاج لإكمال التمثيل بالنقاط؟ 3
- **أطلب إلى الطلبة التحقّق من مطابقة عدد النقاط أعلى كل نشاط في التمثيل مع عدد الطلبة في الجدول التكراري المقابل للنشاط نفسه، وإكمال ما يحتاج إلى إكمال منها.**

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

6 أُمَثِّلُ الْبَياناتِ الْآتِيَةَ بِالنِّقاطِ: رسم

8, 7, 8, 8, 7.5, 8, 7.5, 8, 7, 7.5, 8, 7, 8

يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الْآتي أَنْواعَ الْأَشْجارِ الْمُثْمِرَةِ في مَزْرَعَتَيْنِ.

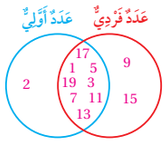


7 ما الشَّجَرُ الْمُثْمِرُ الْمَزْروعُ في الْمَزْرَعَةِ 2 وَغَيْرُ مَزْروعٍ في الْمَزْرَعَةِ 1؟ مشمش، لوز

8 ما الشَّجَرُ الْمُثْمِرُ الَّذي تَشْتَرِكُ الْمَزْرَعَتانِ 1 و2 في زِراعَتِهِ؟ توت، عنب

9 ما الشَّجَرُ الْمُثْمِرُ الْمَزْروعُ في الْمَزْرَعَةِ 1؟ تفاح، ليمون، توت، عنب، تين

10 أُمَثِّلُ الْأَعْدادَ الْفَرْدِيَّةَ وَالْأَعْدادَ الْأَوَّلِيَّةَ حَتّى الْعَدَدِ 19 في شَكْلِ فِن أَدْناهُ.



في تَجْرِبَةِ سَحْبِ بِطاقَةٍ عَشْوائِيًّا مَكْتوبٌ عَلَيْها اسْمُ جائِزَةٍ مِنَ الصُّنْدوقِ أَدْناهُ. أُجيبُ عَنِ السُّؤالَيْنِ **11** وَ**12**:

11 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها. ثلاجة، دراجة، سيارة

12 أُحَدِّدُ إِذا كانَتِ الْحَوادِثُ الْآتِيَةُ مُؤَكَّدَةً أَمْ مُسْتَحيلَةً أَمْ مُمْكِنَةً:

a) سَحْبُ بِطاقَةٍ كُتِبَ عَلَيْها حَظٌّ أَوْفَرُ. مستحيل

b) سَحْبُ بِطاقَةٍ كُتِبَ عَلَيْها ثَلّاجَةٌ. ممكن

c) سَحْبُ بِطاقَةٍ عَلَيْها اسْمُ جائِزَةٍ. مؤكد

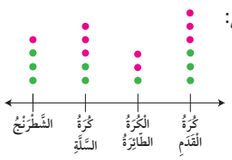
تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

سَأَلَ مُعَلِّمٌ عَدَدًا مِنَ الطَّلَبَةِ حَوْلَ الْأَنْشِطَةِ الْمَدْرَسِيَّةِ الَّتي يَلْتَحِقونَ بِها، وَسَجَّلَ التَّتائِجَ بِالْإِشاراتِ في الْجَدْوَلِ الْآتي:

النَّشاطُ	كُرَةُ الْقَدَمِ	الْكُرَةُ الطّائِرَةُ	كُرَةُ السَّلَّةِ	الشَّطْرَنْجُ
الْإِشاراتُ	/ ////	///	////	////
عَدَدُ الطَّلَبَةِ	6	3	5	4

13 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ.

14 بِناءً عَلى الْبَياناتِ في الْجَدْوَلِ، أُكْمِلُ التَّمْثيلَ بِالنِّقاطِ الْآتي:



عَدَدُ الطَّلَبَةِ في الْأَنْشِطَةِ

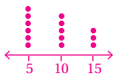
كتاب التمارين

الدَّرْسُ 1 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالنِّقاطِ

الوَحْدَة 10: الإحصاء والاحتمال

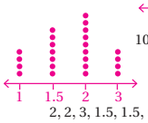
أُمَثِّلُ الْبَياناتِ الْآتِيَةَ بِالنِّقاطِ:

1 الدَّخْلُ الْيَوْمِيُّ لِبائِعِ حَلْوَى مُتَنَقِّلٍ خِلالَ أُسْبوعَيْنِ بِالدِّينارِ:



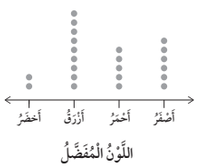
10, 5, 5, 10, 15, 15, 15, 10, 5, 5, 10, 5, 5, 10

2 عَدَدُ ساعاتِ الدِّراسَةِ لِبَعْضِ طَلَبَةِ الصَّفِّ الرّابِعِ:



2, 2, 3, 1.5, 1.5, 1, 2, 1, 3, 1.5, 2, 1.5, 2, 2, 1.5, 1.5, 1, 1, 3, 2, 2, 1.5, 2, 3

رَصَدَتْ مَلَكُ اللَّوْنَ الْمُفَضَّلَ عِنْدَ زَميلاتِها وَمَثَّلَتْهُ بِالنِّقاطِ كَما هُوَ مُوضَّحٌ جانِبًا. بِناءً عَلى التَّمْثيلِ، أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



اللَّوْنُ الْمُفَضَّلُ

3 ما عَدَدُ الْمُفَضِّلاتِ لِلَّوْنِ الْأَخْضَرِ؟ 2

4 أَيُّ الْأَلْوانِ أَكْثَرُ تَفْضيلًا؟ وَأَيُّها أَقَلُّ تَفْضيلًا؟
اللون الأكثر تفضيلا الأزرق، والأقل تفضيلا الأخضر

5 بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ الْمُفَضِّلاتِ لِلَّوْنِ الْأَصْفَرِ عَلى الْمُفَضِّلاتِ لِلَّوْنِ الْأَحْمَرِ؟ 1

رَصَدَ تاجِرٌ أَنْواعَ السَّيّاراتِ الْأَكْثَرَ مَبيعًا في مَحَلِّهِ خِلالَ عامٍ. بِناءً عَلى التَّمْثيلِ الْمُجاوِرِ، أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

السَّياراتُ الْمَبيعَةِ

6 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ بِما هُوَ مُناسِبٌ:

عَدَدُ الْمَبيعِ	نَوْعُ السَّيّارَةِ
7	بنزين
4	كهرباء
9	هجين

7 ما نَوْعُ السَّيّاراتِ الَّتي باعَ مِنْها 4؟ الكهرباء

8 ما الْفَرْقُ بَيْنَ عَدَدِ السَّيّاراتِ الْهَجينَةِ الْمَبيعَةِ وَسَيّاراتِ الْكَهْرَباءِ؟ 5

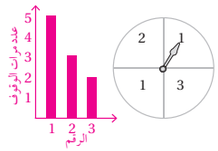
9 كَمْ سَيّارَةً باعَ خِلالَ الْعامِ؟ 20

الدَّرْسُ 2 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ

الوَحْدَة 10: الإحصاء والاحتمال

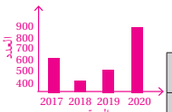
أُمَثِّلُ كُلًّا مِنَ الْبَياناتِ الْآتِيَةِ بِالْأَعْمِدَةِ الرَّأْسِيَّةِ:

1 عَدَدُ مَرّاتِ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عَلَى الْأَرْقامِ (3, 2, 1) عِنْدَ تَدْويرِهِ 10 مَرّاتٍ:



الرَّقْمُ	1	2	3
عَدَدُ مَرّاتِ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عَلَيْهِ	5	3	2

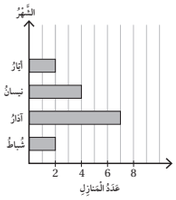
2 عَدَدُ الزُّوّارِ لِأَحَدِ فَنادِقِ عَمّانَ خِلالَ 4 سَنَواتٍ إِلى أَقْرَبِ 100:



السَّنَةُ	2017	2018	2019	2020
عَدَدُ الزُّوّارِ	600	400	500	900

أَحْصى مُهَنْدِسٌ عَدَدَ الْمَنازِلِ الَّتي صَمَّمَها خِلالَ 4 شُهورٍ فَكانَتْ كَما هُوَ مُمَثَّلٌ جانِبًا. بِناءً عَلى التَّمْثيلِ، أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

عَدَدُ الْمَنازِلِ الَّتي صَمَّمَها مُهَنْدِسٌ



3 كَمْ مَنْزِلًا صَمَّمَ في شَهْرِ أيار؟ 2

4 في أَيِّ الشُّهورِ صَمَّمَ أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ الْمَنازِلِ؟ آذار

5 بِكَمْ يَقِلُّ عَدَدُ الْمَنازِلِ الَّتي صَمَّمَها في شُباطَ عَمّا صَمَّمَهُ في نيسانَ؟ 2

6 في أَيِّ الشُّهورِ صَمَّمَ 7 منازِلَ؟ آذار

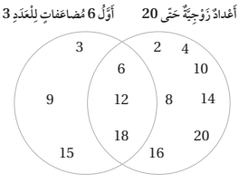
7 كَمْ مَنْزِلًا صَمَّمَ في شَهْرَيْ نيسانَ وَأَيّارَ مَعًا؟ 6

الدَّرْسُ 3 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِأَشْكالِ فِن

الوَحْدَة 10: الإحصاء والاحتمال

بِناءً عَلى التَّمْثيلِ الْمُجاوِرِ أَكْتُبُ:

أَعْدادٌ زَوْجِيَّةٌ حَتّى 20 — أَوَّلُ 6 مُضاعَفاتٍ لِلْعَدَدِ 3



1 عَدَدًا زَوْجِيًّا لَيْسَ مُضاعَفًا لِلْعَدَدِ 3
الإجابات تتعدد إحداها: 2

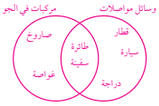
2 مُضاعَفًا لِلْعَدَدِ 3 لَيْسَ عَدَدًا زَوْجِيًّا.
الإجابات تتعدد إحداها: 9

3 مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 3 الَّتي هِيَ أَعْدادٌ زَوْجِيَّةٌ.
6, 12, 18

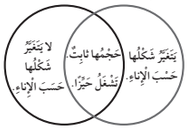
4 أُمَثِّلُ الْمَعْلوماتِ الْمُوَضَّحَةَ في الْجَدْوَلِ أَدْناهُ بِاسْتِعْمالِ أَشْكالِ فِن.

وَسائِلُ مُواصَلاتٍ	مَرْكَباتٌ في الْجَوِّ وَالْبَحْرِ
قِطارٌ، سَيّارَةٌ، حافِلَةٌ، دَرّاجَةٌ، طائِرَةٌ، سَفينَةٌ.	طائِرَةٌ، صاروخٌ، سَفينَةٌ، غَوّاصَةٌ.

بِناءً عَلى تَمْثيلِ فِنِ الْمُجاوِرِ، أَكْتُبُ:



الْمَوادُّ السّائِلَةُ — الْمَوادُّ الصُّلْبَةُ



5 صِفاتٍ مُشْتَرَكَةً بَيْنَ الْمَوادِّ السّائِلَةِ وَالْمَوادِّ الصُّلْبَةِ.
حجمها ثابت، تشغل حيزا

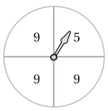
6 صِفَةً في الْمَوادِّ السّائِلَةِ لَيْسَتْ في الْمَوادِّ الصُّلْبَةِ.
يتغير شكلها حسب الإناء

7 صِفَةً في الْمَوادِّ الصُّلْبَةِ لَيْسَتْ في الْمَوادِّ السّائِلَةِ.
لا يتغير شكلها حسب الإناء

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 4 التَّجْرِبَةُ الْعَشْوائِيَّةُ وَأَنْواعُ الْحَوادِثِ

في تَجْرِبَةِ تَدْوِيرِ مُؤَشِّرِ الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ، وَتَسْجِيلِ الْعَدَدِ الَّذي يَقِفُ عِنْدَهُ الْمُؤَشِّرُ:



1 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِلتَّجْرِبَةِ. 5, 9

أُحَدِّدُ الْجُمْلَةَ الصَّحيحَةَ وَغَيْرَ الصَّحيحَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

2 وُقوفُ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ الْعَدَدِ 9؛ حادِثٌ مُؤَكَّدٌ. ✗

3 وُقوفُ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ الْعَدَدِ 5؛ حادِثٌ مُمْكِنٌ. ✓

4 وُقوفُ الْمُؤَشِّرِ عِنْدَ الْعَدَدِ 1؛ حادِثٌ مُسْتَحيلٌ. ✓

وَقَّعَ سالِمٌ عَقْدَ شِراءِ سَيّارَةٍ مِنْ مَعْرِضٍ لِلسَّياراتِ يَبيعُ الْأَلْوانَ الْآتِيَةَ لِلسَّيّارَةِ الَّتي يَرْغَبُ بِها: خَمْرِيٌّ، أَزْرَقُ، سَكَنِيٌّ، أَسْوَدُ، أَبْيَضُ.

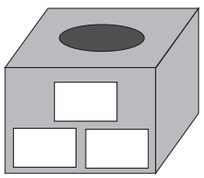
5 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِلَوْنِ السَّيّارَةِ الَّتي سَيَشْتَريها. خمري، أزرق، سكني، أسود

6 أُحَدِّدُ الْحادِثَ الْمُمْكِنَ وَالْمُؤَكَّدَ وَالْمُسْتَحيلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أَنْ يَشْتَرِيَ سَيّارَةً خَضْراءَ.	أَنْ يَشْتَرِيَ سَيّارَةً.	أَنْ يَشْتَرِيَ سَيّارَةً خَمْرِيَّةً.
مستحيل	مؤكد	ممكن

إِذا كانَتِ النَّواتِجُ الْمُمْكِنَةُ جَميعُها لِتَجْرِبَةِ سَحْبِ بِطاقَةٍ مِنَ الصُّنْدوقِ الْمُجاوِرِ مِنْ دونِ النَّظَرِ داخِلَ الصُّنْدوقِ، هِيَ: سامِحٌ، مُحَمَّدٌ، سُمَيَّةُ. بِناءً عَلى هٰذِهِ النَّتيجَةِ:

7 أَكْتُبُ الْمُخْتَرى الْمُمْكِنَ لِلْبِطاقاتِ. سامح، محمد، سمية



8 أَكْتُبُ حادِثًا:

مُمْكِنًا: سامح

مُؤَكَّدًا: سحب بطاقة عليها اسم شخص

مُسْتَحيلًا: عادل، والإجابات تتعدد

الدَّرْسُ 5 خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ: اسْتِعْمالُ شَكْلِ فِن

1 سَأَلْتُ صَفاءُ زَميلاتِها عَنْ نَوْعِ الْجِهازِ الَّذي يَسْتَعْمِلْنَهُ في الدِّراسَةِ عَنْ بُعْدٍ، فَأَجابَتْ 6 طالِباتٍ أَنَّهُنَّ يَسْتَعْمِلْنَ الْحاسوبَ، وَ4 طالِباتٍ يَسْتَعْمِلْنَ الْهاتِفَ الْخَلَوِيَّ، وَ 3 طالِباتٍ يَسْتَعْمِلْنَ كِلا الْجِهازَيْنِ. كَمْ زَميلَةً سَأَلَتْ؟ 7

2 سَجَّلَ مُمَرِّضُ الْأَقْسامِ الَّتي عَمِلَ فيها في أَثْناءِ تَطَوُّعِهِ في مُسْتَشْفًى مَيْدانِيٍّ، فَكانَتْ 8 أَيّامٍ في الطَّوارِئِ، وَ 10 أَيّامٍ في الْعِنايَةِ الْمُرَكَّزَةِ، وَ 3 أَيّامٍ في قِسْمَيِ الطَّوارِئِ وَالْعِنايَةِ الْمُرَكَّزَةِ مَعًا. كَمْ يَوْمًا عَمِلَ في الْمُسْتَشْفى الْمَيْدانِيِّ؟ 15

3 يُقَدِّمُ مَرْكَزُ تَدْريبٍ لِلْأَشْغالِ الْيَدَوِيَّةِ دَوْراتٍ تُقَدِّمُها مُدَرِّباتٌ، إِذا كانَ في الْمَرْكَزِ 4 مُدَرِّباتٍ لِنَسْجِ الصّوفِ، وَ7 مُدَرِّباتٍ لِلْخِياطَةِ، وَ 3 مُدَرِّباتٍ لِنَسْجِ الصّوفِ والْخِياطَةِ مَعًا، فَكَمْ مُدَرِّبَةً لَدى الْمَرْكَزِ؟ 8

4 عَمِلَتْ شَرِكَةٌ رِحْلاتٍ لِلْمُوَظَّفينَ جَميعِهِمْ إِلى الْبَتْراءِ وَالْعَقَبَةِ، إِذا اخْتارَ 60 مُوَظَّفًا الرِّحْلَةَ إِلى الْبَتْراءِ، وَ 44 اخْتاروا الرِّحْلَةَ إِلى الْعَقَبَةِ، وَ 30 اخْتاروا الرِّحْلَتَيْنِ، فَكَمْ مُوَظَّفًا في الشَّرِكَةِ؟ 74

ورقة المصادر 1 : بطاقات الكسور

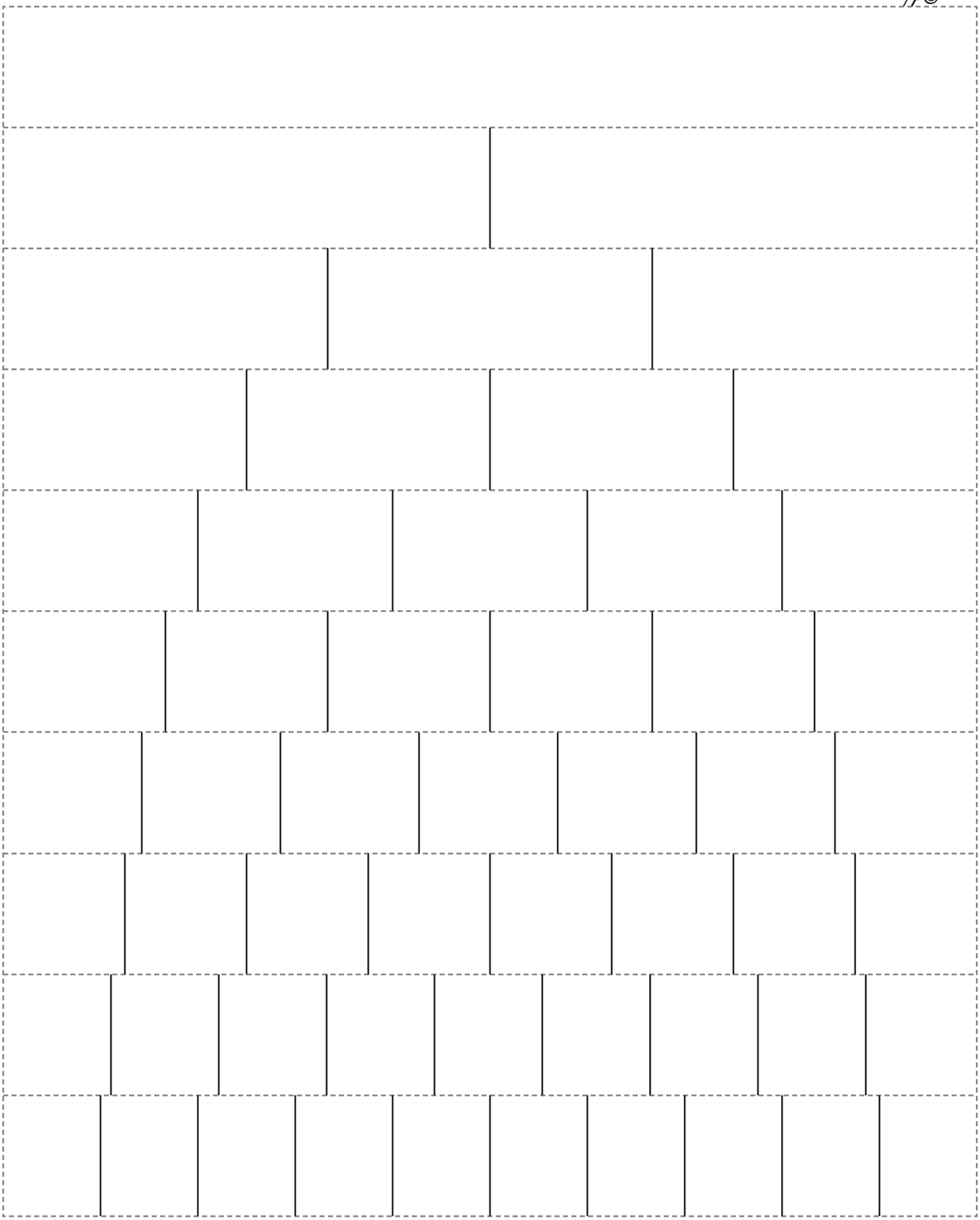
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$

$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$

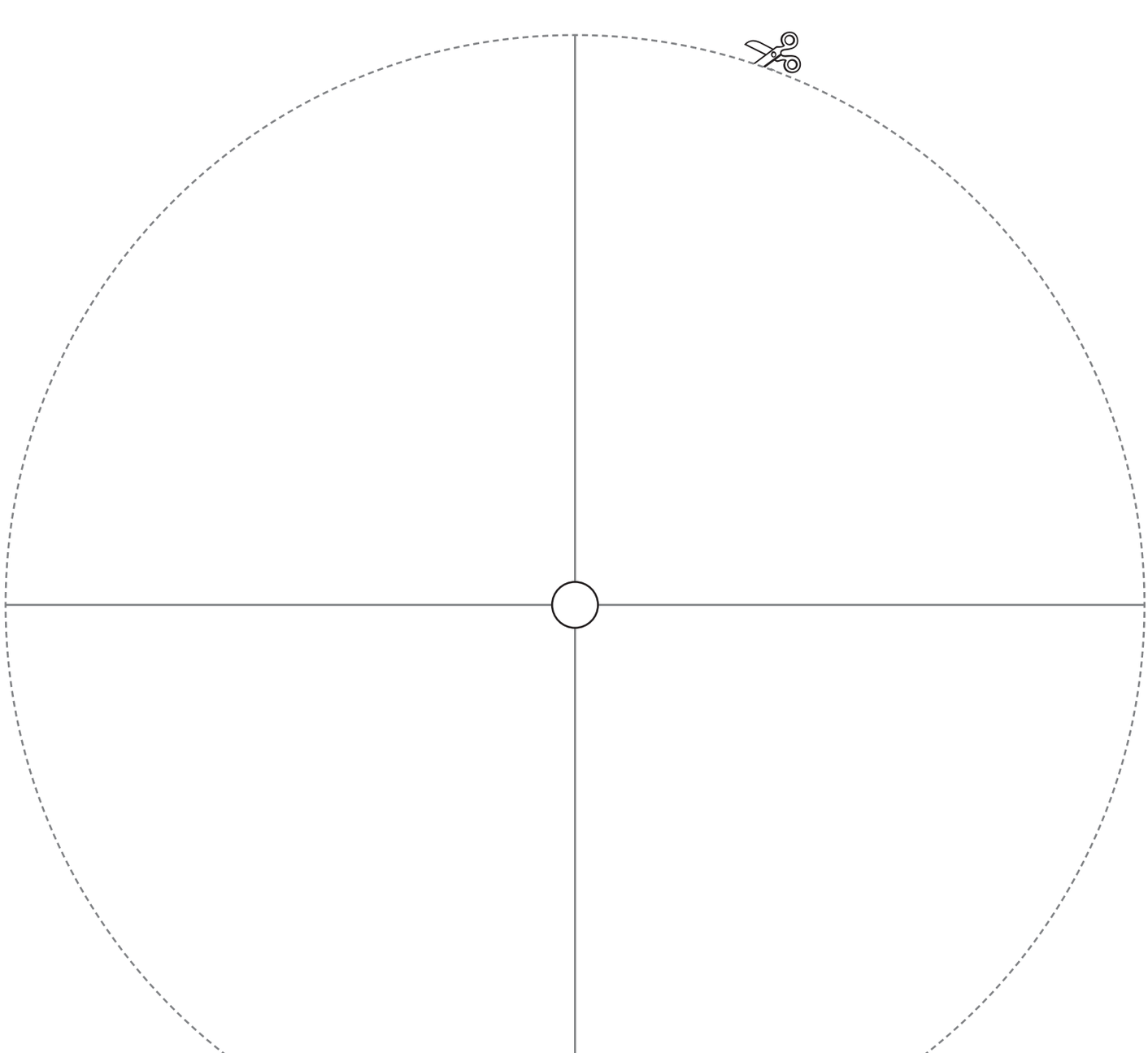
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$

$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$

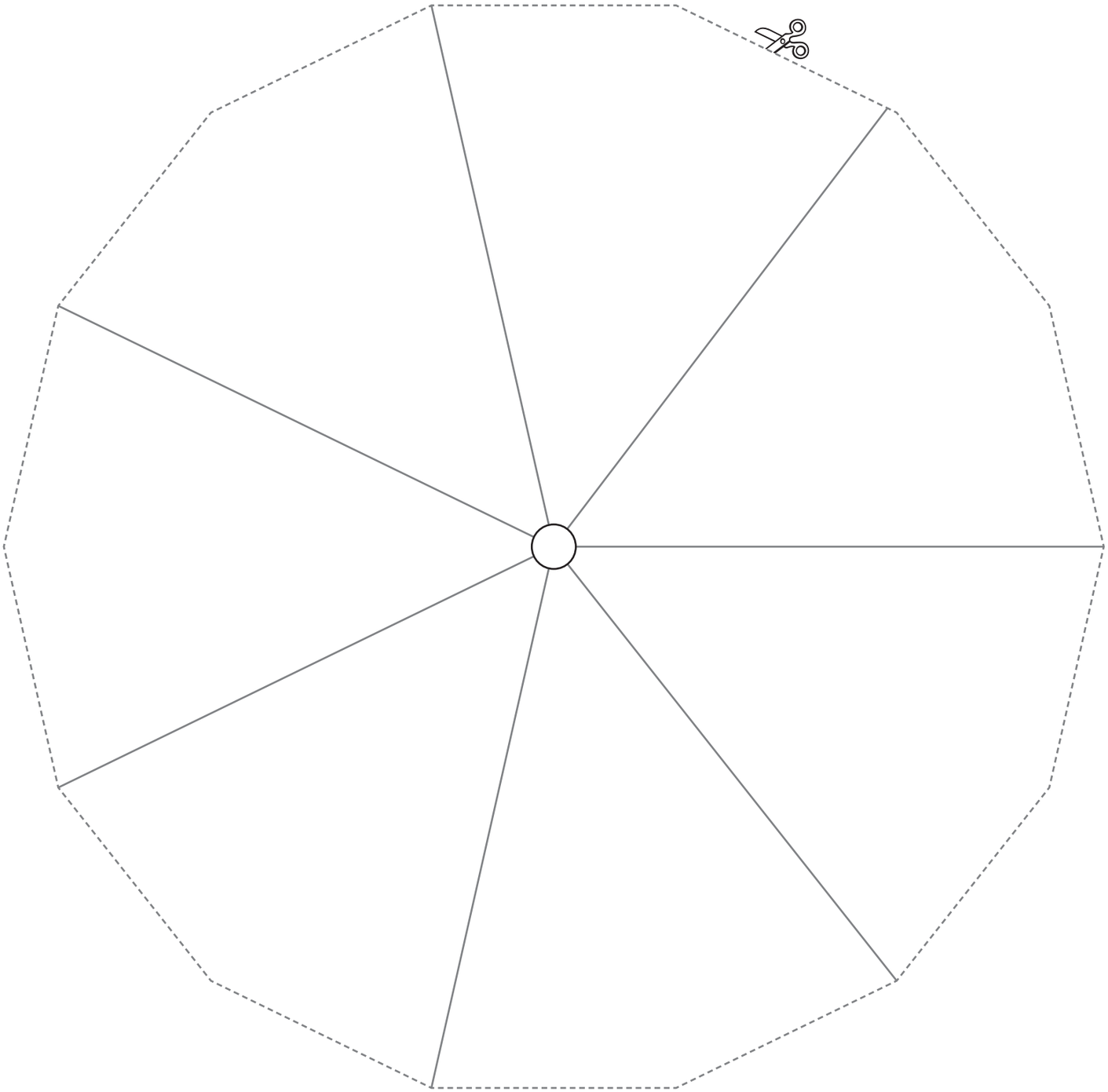
ورقة المصادر 2 : هرم الكسور



ورقة المصادر 3 : قرص دوّار رباعي

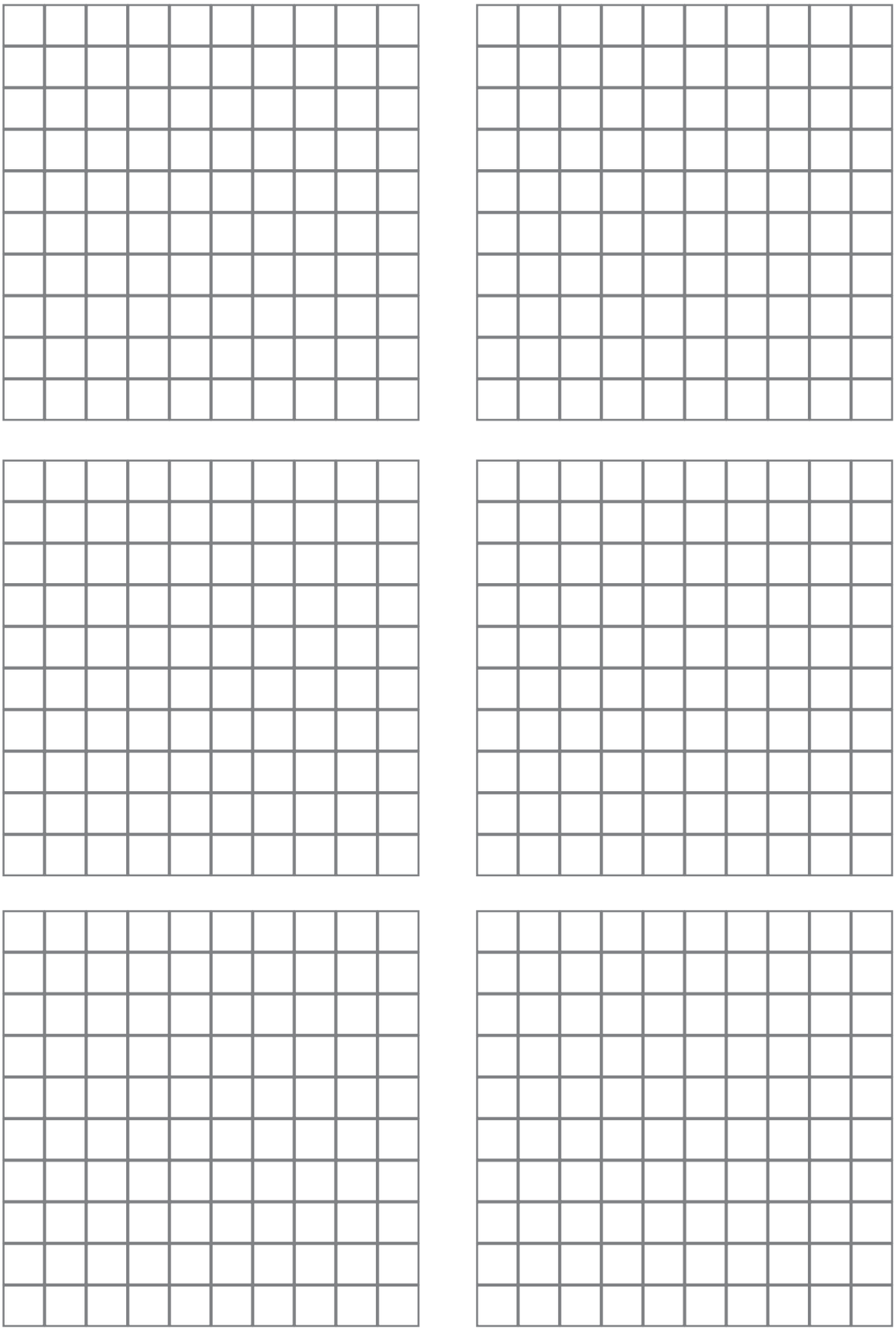


ورقة المصادر 4 : قرص دوّار

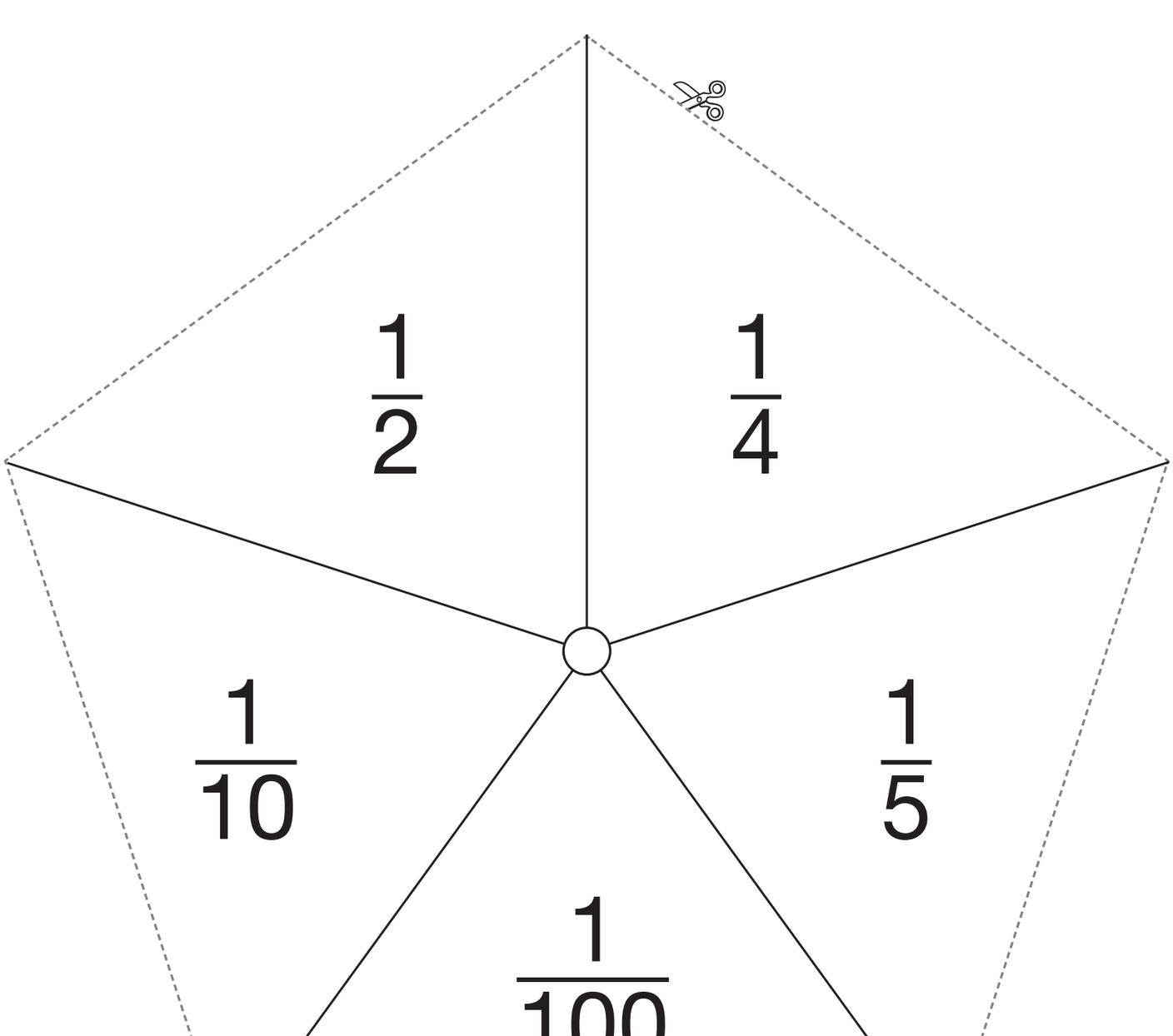


ورقة المصادر 5 : أجزاء العشرة

ورقة المصادر 6 : أجزاء المئة



ورقة المصادر 7 : قرص الكسور



ورقة المصادر 8 : شبكة مربعات

ورقة المصادر 9 : النقود

ورقة المصادر 10 : لوحة المئة

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	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

ورقة المصادر 11 : جدول المدخلة والمخرجة

المدخلةُ						
المخرجةُ						

المدخلةُ						
المخرجةُ						

المدخلةُ						
المخرجةُ						

المدخلةُ						
المخرجةُ						

ورقة المصادر 12 : شبكة سنتمترات مربّعة