المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم

المركز الوطني
لتطوير المناهج
National Center
for Curriculum
Development

الرياضيات

الفصل الدراسي الثاني

الصف الرابع - دليل المعلم

4

فريق التأليف

د. عمر محمد أبوغليون (رئيسًا)

أحمد مصطفى سمارة

نوار نور الدين افتيحة

هبه ماهر التميمي (منسقًا)

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

يسر المركز الوطني لتطوير المناهج استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الدليل 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 2023.
- 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

(223) 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)

1444 هـ / 2023 م

المقدّمة

يسرُّ المركز الوطني لتطوير المناهج أنْ يُقدِّم للمُعلِّمين والمُعلِّمات دليل المُعلِّم للصف الرابع الأساسي، آملًا أنْ يكون 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، فضلًا عن الأخطاء المفاهيمية الشائعة والإرشادات التي تساعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على كيفية معالجتها.

يُقدِّم الدليل أيضًا مقترحات لتنويع التعليم تساعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على التعامل مع الطلبة كافةً، على اختلاف مستوياتهم الدراسية وأنماط تعلُّمهم؛ انسجامًا مع الاتجاهات 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 له/ لها تصوُّرًا كافيًا عنها، ويجعل تخطيط الدروس أكثر دِقَّةً.

ونحن إذ نُقدِّم هذا الدليل، فإنّا نُؤمِّل أنْ ينال إعجاب زملائنا وزميلاتنا من المُعلِّمين والمُعلِّمات ويكون خير معين لهم/ لهنّ، ويجعل تعليم الرياضيات أكثر متعةً وسهولةً.

المركز الوطني لتطوير المناهج

قائمة المحتويات

أهلًا بك في مناهج الرياضيات المطورة ..... A–L

الوحدة 6 الكسور 6A

مخطط الوحدة 6B

نظرة عامة على الوحدة 6

مشروع الوحدة: أصنع وصفتي بنفسي 7

أنشطة التدريب الإضافية 7A–7B

نشاط مفاهيمي: الكسور المتكافئة 8

الدرس 1 الكسور المتكافئة 9

نشاط مفاهيمي: جمع الكسور المتشابهة وطرحها 13

الدرس 2 جمع الكسور المتشابهة وطرحها 14

الدرس 3 الأعداد الكسرية والكسور غير الفعلية 18

نشاط مفاهيمي: مقارنة الكسور 22

الدرس 4 مقارنة الكسور والأعداد الكسرية وترتيبها... 23

اختبار نهاية الوحدة 28

كتاب التمارين 29A

الوحدة 7 الكسور العشرية 30A

مخطط الوحدة 30B

نظرة عامة على الوحدة 30

مشروع الوحدة: فاتورة مشتريات 31

أنشطة التدريب الإضافية 31A–31B

نشاط مفاهيمي: أجزاء العشرة 32

الدرس 1 أجزاء العشرة 33

نشاط مفاهيمي: أجزاء المئة 37

الدرس 2 أجزاء المئة 38

الدرس 3 الأعداد العشرية 42

الدرس 4 التحويل بين الأعداد الكسرية
والأعداد العشرية 45

الدرس 5 الكسور العشرية والنقود 48

نشاط مفاهيمي: الكسور العشرية المتكافئة 51

الدرس 6 مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها 52

الدرس 7 تقريب الأعداد العشرية 55

اختبار نهاية الوحدة 58

كتاب التمارين 59A

قائمة المحتويات

الوحدة 8 الأنماط والمعادلات 60A

مخطط الوحدة 60B

نظرة عامة على الوحدة 60

مشروع الوحدة: أنماط الأعداد 61

أنشطة التدريب الإضافية 61A–61B

الدرس 1 الأنماط 62

الدرس 2 جداول المدخلات والمخرجات 66

الدرس 3 الأنماط الهندسية 70

الدرس 4 المقادير والمتغيرات 73

الدرس 5 المعادلات 77

اختبار نهاية الوحدة 80

كتاب التمارين 81A

الوحدة 9 القياس 82A

مخطط الوحدة 82B

نظرة عامة على الوحدة 82

مشروع الوحدة: أقيس الأشياء في منزلي 83

أنشطة التدريب الإضافية 83A–83B

الدرس 1 وحدات قياس الطول 84

الدرس 2 وحدات قياس الكتلة 88

الدرس 3 وحدات قياس السعة 91

الدرس 4 الزمن 93

الدرس 5 المحيط 96

توسعة الدرس 5: تقدير المحيط 99

الدرس 6 المساحة 100

توسعة الدرس 6: تقدير المساحة 103

اختبار نهاية الوحدة 104

كتاب التمارين 105A

الوحدة 10 الإحصاء والاحتمال 106A

مخطط الوحدة 106B

نظرة عامة على الوحدة 106

مشروع الوحدة: ألوان ملابسي 107

أنشطة التدريب الإضافية 107A

الدرس 1 تمثيل البيانات بالنقاط 108

الدرس 2 تمثيل البيانات بالأعمدة 112

الدرس 3 تمثيل البيانات بأشكال ڤن 117

الدرس 4 التجربة العشوائية وأنواع الحوادث ... 121

الدرس 5 خطة حل المسألة: استعمال شكل ڤن 126

اختبار نهاية الوحدة 128

كتاب التمارين 129A

أوراق المصادر A1–A18

أهلًا بك

في مناهج الرياضيات المطوّرة

عزيزي المُعلِّم/ عزيزتي المُعلِّمة، يسـرُّنا فـي هذه المُقدِّمة أنْ نُبيِّن الأسـس العلمية والتربوية التـي قامت عليها مناهج الرياضيات المُطوَّرة بطريقة مُبسَّـطة، وذلك بعرض بعض العناصر من كتاب الطالب، وكتاب التمارين، ودليل المُعلِّم، التي تتجلّى فيها تلك الجوانب العلمية والتربوية بوضوح. ونحن إذ نعرض هذه المُقدِّمة فإنّا نأمل أنْ تكون مُعينةً على فهم كيفية استعمال المناهج المُطوَّرة، وتوظيفها بصورة صحيحة داخل الغرفة الصفية، بما يُحقِّق الفائدة المنشودة منها.

تتناول المُقدِّمة الجوانب الآتية:

1. خطة الخطوات الست لتدريس الرياضيات.
2. أنواع التقويم، وأدواته.
   - التقويم القبلي.
   - التقويم التكويني.
   - التقويم الختامي.
3. بعض استراتيجيات التعلُّم:
   - التعلُّم القائم على المشاريع.
   - التعلُّم باستعمال التكنولوجيا.
   - الخطوات الأربع لحلِّ المسألة (خطة حلِّ المسألة).
   - التعلُّم بالاستكشاف.
4. مهارات التفكير العليا.
5. تعزيز لغة الرياضيات وإثراؤها.
6. الوصول إلى الطلبة كافةً.
7. مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي.
   - مصادر التعلُّم المُيسِّرة لتنفيذ خطة معالجة الفاقد التعليمي.
   - إجراءات معالجة الفاقد التعليمي في كل حصة صفية.

وفي نهاية هذه المُقدِّمة، توجد بعض استراتيجيات التدريس الشائعة؛ لتكون مرجعًا، ومُعينةً عند التخطيط لتقديم الدروس.

1 خطة الخطوات الست لتدريس الرياضيات:

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

1 التهيئة

تهـدف هذه المرحلة إلى تهيئة الطلبـة لموضوع الدرس، ولكـن دون ذكر لأيٍّ من أفكاره، وتوجـد في هذا الدليل مقترحات تعين على تقديم التهيئة بنجاح في بند (التهيئة). قد يحوي هذا البند نشاطًا مبنيًّا على معرفة الطلبة السابقة؛ لـذا يُمكِـن أثناء هـذه المرحلـة رصد بعـض الأخطاء المفاهيمية وتصحيحها قبل بَدْء الدرس.

2 الاستكشاف

تهدف هذه المرحلة إلى إثارة فضول الطلبة لموضوع الدرس، ولكـن دون تقديم معلومات جاهزة لهم؛ إذ يتعيَّن عليك في هذه المرحلة أداء دور تيسـير التعلُّم، وذلك بتوجيه الطلبة إلى قراءة المسألة الواردة في بند (أستكشـف) من كتاب الطالب، ومنحهم وقتًا كافيًا لدراسـتها والتفكير فيها، ثم الطلـب إليهم الإجابة عن الأسئلة المقترحة في بند (الاستكشاف) من هذا الدليل. ليس شـرطًا أنْ يتمكَّن الطلبة من الإجابة عن هذه الأسـئلة بصورة صحيحة؛ لذا يتعيَّن عليك تقبُّل الإجابـات، ثم النظر فيها لاحقًا بعـد انتهاء الدرس، والتحقُّق من صحتها، علمًا بأنَّ تمارين بعض الدروس تُحيل الطلبة إلى المسألة في بند (أستكشف)؛ لحلِّها في نهاية الدرس.

3 التدريس

من المُتوقَّع أنْ تؤدي مرحلة (الاستكشـاف) إلى حدوث حالة من عـدم التوازن في المفاهيم لدى الطلبة، فتبـدأ مرحلة (التعلُّم) في إعادة التوازن لديهم؛ للتمكُّن من تكوين خبرات مشـتركة مُحدَّدة تسـاعد علـى إدراك المفاهيم، وإتقـان العمليـات والمهارات. تسـتغرق هذه المرحلة كثيرًا من وقت الدرس؛ فهي تشمل تقديم فقـرات الشـرح، وأمثلة الدرس جميعهـا؛ لذا يتعيَّن الاسـتعانة بالإرشادات الواردة في بند (التدريس) من هذا الدليل؛ للتمكُّن من تنفيذ هذه المرحلة المهمة بنجاح.

4 التدريب

في هــذه المرحلة، يتدرَّب الطلبــة على أنواع مختلفة مــن المســائل المجرَّدة والمســائل الحياتية في بند (أتدرَّب وأحُلُّ المسائل) وبند (مهارات التفكير العليا) داخل الغرفة الصفية؛ لترسـيخ المفاهيم الجديدة، وزيــادة الطلاقة الإجرائية لديهم. قد يُكمِل الطلبة هذه المرحلة فــي المنزل، وكذلــك التدريبات والمســائل الواردة في الصفحة المُقابِلة للدرس في كتاب التمارين.

5 الإثراء

تُعَدُّ توسـعة المفاهيم والعمليات والمهارات الهدف الأســاس لهذه المرحلة، ويتمثَّل ذلك في إشــراك الطلبــة في مهام تتضمَّــن مفاهيم وعمليات أوســع وأكثــر عمقًــا. تُوفِّر مناهج الرياضيات المُطوَّرة مصادر عِدَّة لإثراء الطلبة ذوي المستوى فوق المُتوسِّط، منها بند الإثراء في هذا الدليل، الذي يحوي مســألةً، أو نشاطًا صفيًّا، أو نشاطًا حاســوبيًّا، إضافةً إلى مشروع الوحدة الــذي يثري معرفة الطلبة بموضوعات الوحدة.

6 الختام

هــي المرحلــة الأخيرة مــن مراحل تقديــم الدرس، وتهــدف إلى تجميع الأفــكار المختلفــة التــي تضمَّنها الدرس، ثــم عرضها بصــورة مترابطة، فضــلًا عن اشــتمالها على مقترحات تســاعد علــى تقديم هــذه المرحلة بنجاح.

2 أنواع التقويم وأدواته:

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

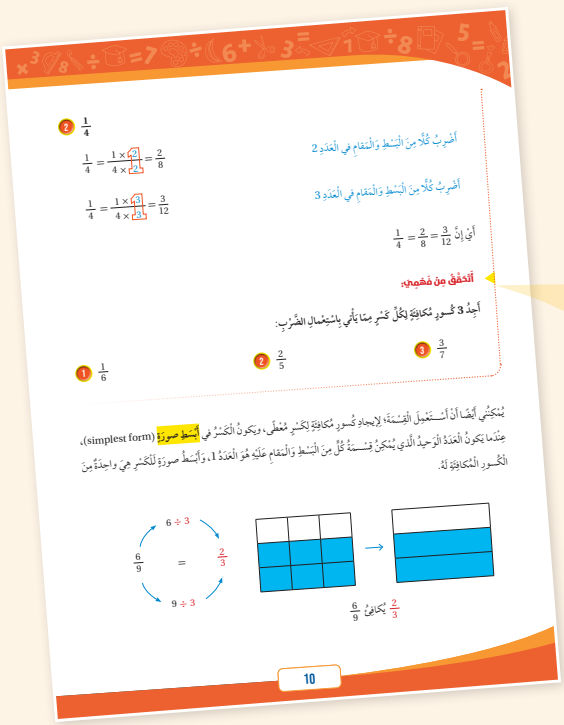
أ التقويم القبلي:

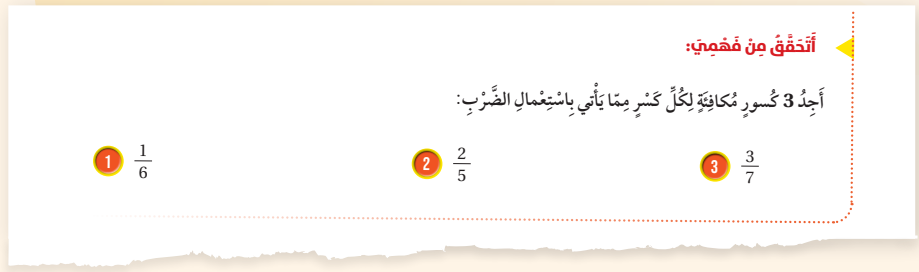
يهــدف هذا النوع من التقويم إلى تحديد مدى امتلاك الطلبة المعرفةَ الســابقة اللازمة لدراســة الموضوع الجديد؛ ما يســاعد على تحديد ما يَلزم الطلبة من معالجــات تتمثَّل فــي مصادر التعلُّــم الإضافية. تحتوي مناهــج الرياضيات المُطــوَّرة علــى أداة تقويم قبلي في بداية كل وحدة، وهــي موجودة في كتاب التمارين بعنوان (أستعد لدراسة الوحدة).

ب التقويم التكويني:

يحــدث هــذا النــوع مــن التقويــم أثناء عمليــة التدريــس، ويهدف إلــى متابعة تعلُّــم الطلبة أوَّلًا بــأوَّل، والتأكُّــد أنَّ العمليــة التعليميــة التعلُّمية تســير في اتجاه تحقيــق أهدافهــا المنشــودة، وأنَّــه لا يوجــد انحــراف عن مســارها؛ ما يســاعد علــى اتخاذ القــرارات الصحيحــة، مثل: الاســتمرار فــي عمليــة التدريس، أو التعديــل عليهــا، أو النظــر فيها مــن جديد. أمّا أبــرز أدوات التقويــم التكويني فهي: الأســئلة الشــفوية، والملاحظات غير الرســمية، والاختبــارات القصيرة.

تحتــوي مناهــج الرياضيــات المُطــوَّرة علــى أدوات للتقويــم التكوينــي فــي كل درس، تتمثَّــل فــي مســائل بنــد (**أتحقَّق مــن فهمــي**) التــي تلــي كل مثال.

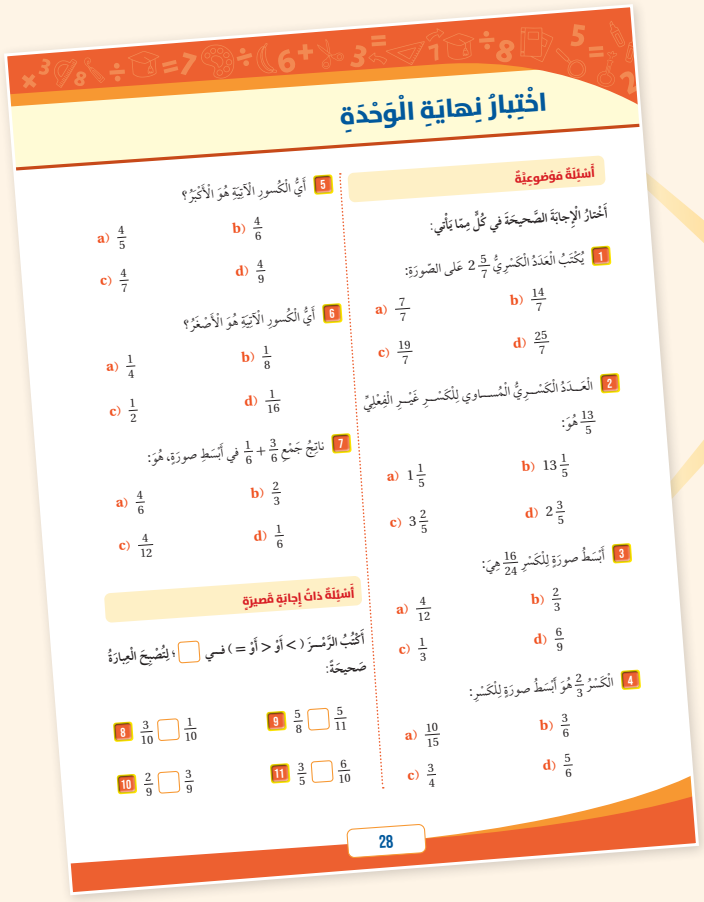




ج التقويم الختامي:

يأتي هذا التقويم في نهاية عملية التدريس، أو في نهاية الوحدة الدراسية. وهو يساعد على تحديد مدى إتقان الطلبة للمفاهيم والمهارات التي قُدِّمت لهم.

تُوفِّر المناهج المُطوَّرة أداة للتقويم الختامي في كل وحدة، تتمثَّل في بند (اختبار نهاية الوحدة) الذي يحوي مسائل مُتنوِّعة تشمل نتاجات الوحدة كلها.



اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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

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:

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:

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) $\frac{10}{15}$ b) $\frac{3}{6}$ c) $\frac{3}{4}$ d) $\frac{5}{6}$

5 أَيُّ الْكُسورِ الآتِيَةِ هُوَ الأَكْبَرُ؟

a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{4}{6}$ c) $\frac{4}{7}$ d) $\frac{4}{9}$

6 أَيُّ الْكُسورِ الآتِيَةِ هُوَ الأَصْغَرُ؟

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:

a) $\frac{4}{6}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{4}{12}$ d) $\frac{1}{6}$

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

أَكْتُبُ الرَّمْزَ (> أَوْ < أَوْ =) في ☐ 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 $\frac{3}{5}$ ☐ $\frac{6}{10}$

28

3 بعض استراتيجيات التعلُّم:

أ التعلُّم القائم على المشاريع.

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

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَصْنَعُ وَصْفَتِي بِنَفْسِي

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائي/زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ؛ إِذْ سَأَخْتارُ مُكَوِّناتِ الْبيتزا الَّتي أُفَضِّلُها وَالْمَقاديرَ الْمُناسِبَ بِاسْتِعْمالِ ما أَتَعَلَّمُهُ 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 يُمْكِنُ أَنْ تُمَثِّلَ أَنْواعَ الْمَوادِّ الْمُكَوِّنَةِ لِلْوَصْفَةِ مِثْلَ أَزْرارٍ.

2 أُقَسِّمُ الْقُرْصَ عَدَدًا مِنَ الأَجْزاءِ الْمُتَساوِيَةِ أَخْتارُها كَما أَرْغَبُ، 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 عَلى الطَّبَقِ، أَوْ أَسْتَعْمِلُ مَوادَّ لِتَمْثيلِها، مِثْلَ: الأَزْرارِ أَوِ الصُّوَرِ.

5 أَكْتُبُ 4 كُسورٍ مُخْتَلِفَةٍ تُمَثِّلُ أَجْزاءً مِنْ قُرْصِ الْبيتزا، وَأَحَدُ 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.

غَرَضُ التَّأَلُّقِ: 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 الأَرْبَعَةُ 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.

7

ب التعلُّم باستعمال التكنولوجيا.

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

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

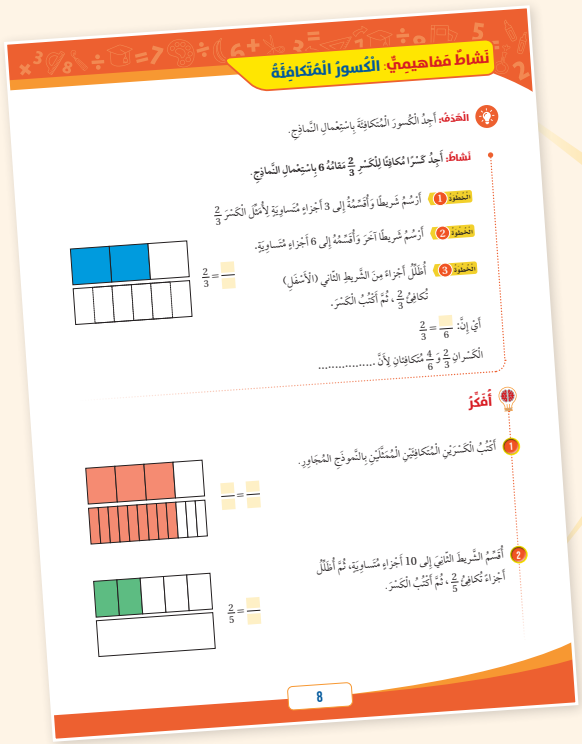
ج الخطوات الأربع لحلِّ المسألة (خطة حلِّ المسألة).

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

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

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

د التعلُّم بالاستكشاف.


نَشاطٌ مَفاهِيمِيٌّ: الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ

الهَدَف: أَجِدُ الْكُسورَ الْمُتَكافِئَةَ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

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

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

الخطوة 2: أَرْسُمُ شَريطًا آخَرَ وَأُقَسِّمُهُ إِلى 6 أَجْزاءٍ مُتَساوِيَةٍ.

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

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

الْكَسْرانِ $\frac{2}{3}$ وَ $\frac{4}{6}$ مُتَكافِئانِ لِأَنَّ .....

أُفَكِّرُ

1 أَكْتُبُ الْكَسْرَيْنِ الْمُتَكافِئَيْنِ الْمُمَثَّلَيْنِ بِالنَّموذَجِ الْمُجاوِرِ.

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

8

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

تمنح مناهج الرياضيات المُطوَّرة الطلبة فرصة لتطبيق هذا النموذج؛ فهي تحوي أنشطة مفاهيمية خاصة تسبق بعض الدروس.

4 مهارات التفكير العليا:

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

8 $\frac{24}{36}$ 9 $\frac{30}{54}$ 10 $\frac{21}{63}$

11 تَحْتاجُ لانا إِلى $\frac{9}{27}$ كوبٍ مِنَ السُّكَّرِ لِتَحْضيرِ الْحَلْوى. أَكْتُبُ الْكَسْرَ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

12 أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ: أَوْجَدَ مَحْمودٌ كَسْرًا مُكافِئًا لِلْكَسْرِ $\frac{7}{21}$ كَما يَأْتي $\frac{1}{7} = \frac{7 \div 7}{21 \div 3}$ أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ، وَأُصَحِّحُهُ.

13 تَحَدٍّ: أَكْتُبُ كَسْرًا مُكافِئًا لِكُلٍّ مِنْ $\frac{1}{3}$ وَ $\frac{1}{4}$ بِحَيْثُ يَكونُ مَقاما الْكَسْرَيْنِ الْجَديدَيْنِ مُتَساوِيَيْنِ.

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 الْكَسْرِ الَّذي يُمَثِّلُ زَمَنَ مَلْءِ كُلِّ صُنْبورٍ لِلْخَزّانِ، بِحَيْثُ يَكونُ الْعَدَدُ 60 مَقامًا مُشْتَرَكًا لَهُما. أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ يُمْكِنُني تَحْديدُ إِذا كانَ الْكَسْرانِ مُتَكافِئَيْنِ أَمْ لا؟

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

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

تبرير: يتطلَّب حلُّ هذه المسائل تبرير خطوات الحلِّ جميعها.

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

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

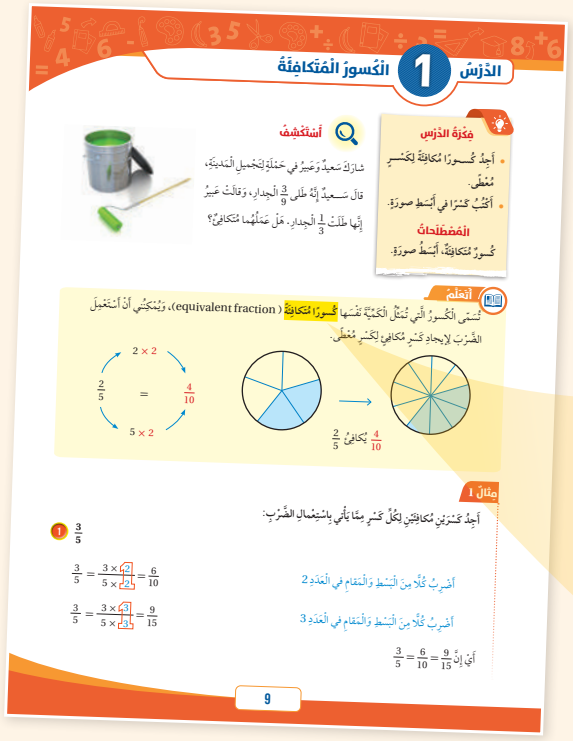
أكتشف الخطأ: يتعيَّن على الطلبة في هذا النوع من المسائل تحديد الخطأ في إجابة معطاة؛ ما يُحتِّم عليهم إدراك مفاهيم الدرس بصورة عميقة.

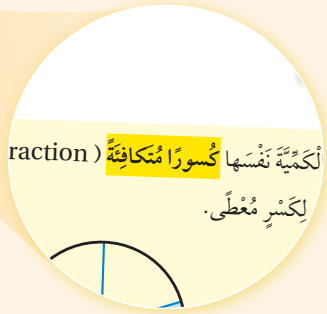
أيُّها مختلف: يتعيَّن على الطلبة في هذا النوع من المسائل تحليل عدد من الخيارات المعطاة، ثم تحديد خيار واحد فقط مختلف عن البقية.

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

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

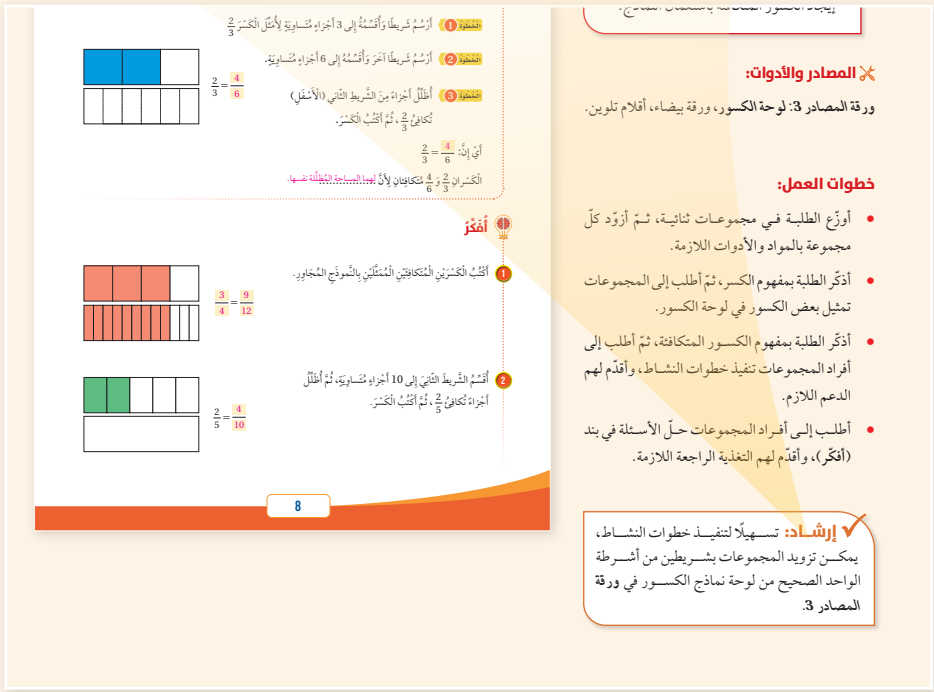




6 الوصول إلى الطلبة كافةً:

تراعي مناهج الرياضيات المُطوَّرة تكافُؤ الفرص بين الطلبة، وخصوصية كلٍّ منهم (التمايز)، وتساعد على تجاوز العثرات، وتعزيز مناحي التفوُّق لديهم.

إرشاد: تسهيلًا لتنفيذ خطوات النشاط، يمكن تزويد المجموعات بشريطين من أشرطة الواحد الصحيح من لوحة نماذج الكسور في **ورقة المصادر 3**.



المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 3: لوحة الكسور، ورقة بيضاء، أقلام تلوين.

خطوات العمل:

- أوزِّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثمّ أزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أذكّر الطلبة بمفهوم الكسر، ثمّ أطلب إلى المجموعات تمثيل بعض الكسور في لوحة الكسور.
- أذكّر الطلبة بمفهوم الكسور المتكافئة، ثمّ أطلب إلى أفراد المجموعات تنفيذ خطوات النشاط، وأقدّم لهم الدعم اللازم.
- أطلب إلى أفراد المجموعات حلّ الأسئلة في بند (أفكّر)، وأقدّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

إرشاد: تسهيلًا لتنفيذ خطوات النشاط، يمكن تزويد المجموعات بشريطين من أشرطة الواحد الصحيح من لوحة نماذج الكسور في **ورقة المصادر 3**.

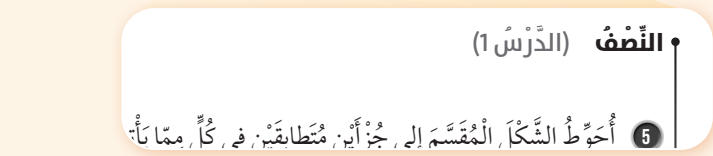
8 مراجعة التعلّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أولًا: مصادر التعلُّم المُيسِّرة لتنفيذ خطة معالجة الفاقد التعليمي

أ صفحات "أستعدّ لدراسة الوحدة" في كتاب التمارين.

يشتمل كتاب التمارين على صفحات تحمل عنوان (أستعد لدراسة الوحدة)، وهي تساعد الطلبة على تذكُّر ما درسوه في صف سابق أو صفين سابقين، وتحوي فقرات يُعالِج كلٌّ منها مفهومًا رياضيًّا مختلفًا، يرتبط بدرس مُحدَّد في كتاب الطالب.

الوحدةُ 6
الْكُسورُ
مِثالٌ: أُحَوِّطُ الشَّكْلَ الَّذي أَجْزاؤُهُ مُتَطابِقَةٌ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:
a)
b)
أَتَذَكَّرُ
الْأَجْزاءُ الْمُتَطابِقَةُ مِنَ الْكُلِّ لَها نَفْسُ الشَّكْلِ وَالْمِقْياسِ.
النِّصْفُ (الدَّرْسُ 1)
5 أُحَوِّطُ الشَّكْلَ الْمُقَسَّمَ إِلى جُزْأَيْنِ مُتَطابِقَيْنِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:


النِّصْفُ (الدَّرْسُ 1)
5 أُحَوِّطُ الشَّكْلَ الْمُقَسَّمَ إِلى جُزْأَيْنِ مُتَطابِقَيْنِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتِ

ب أوراق العمل الداعمة

تهدف أوراق العمل الداعمة إلى معالجة المفاهيم الرياضية البسيطة التي تُعَدُّ أساسًا للتعلُّم الحالي، علمًا بأنَّ الطلبة درسوها في صفوف بعيدة زمنيًّا عن صفهم الآن.

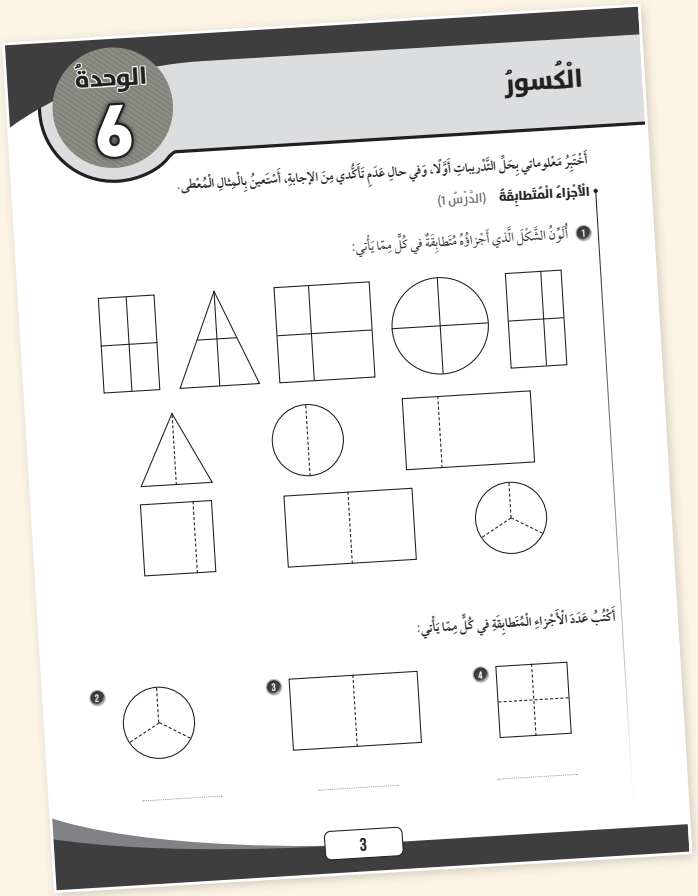
بُنِيَت أوراق العمل الداعمة بطريقة مُشابِهة لصفحات (أستعد لدراسة الوحدة)؛ تسهيلًا على كلٍّ من المُعلِّمين/ المُعلِّمات والطلبة؛ الذين اعتادوا هذا النمط.

ج دليل المُعلِّم

يقدّم دليل المعلم في مبحث الرياضيات إرشادات تفصيلية لإجراءات معالجة الفاقد التعليمي في الحصّة الصفّيّة بطريقة تضمن استمرار تدريس الكتاب المدرسي في كل حصة؛ بوصفه مصدرًا أساسيًّا للتعلُّم، مع الحرص على تمكين الطلبة جميعهم وبمختلف مستوياتهم من اللحاق بالتعلم الحاليّ في أسرع وقت ممكن.

أمسح الرمز المجاور للحصول على نسخة إلكترونية من كتيب أوراق العمل الداعمة.

ثانيًا: إجراءات معالجة الفاقد التعليمي في كل حصة صفية


الوحدة 6

الكُسورُ

أَخْتَبِرُ مَعْلوماتي بِحَلِّ التَّدريباتِ أَوَّلًا، وَفي حالِ عَدَمِ تَأَكُّدي مِنَ الإجابةِ، أَسْتَعينُ بِالْمِثالِ الْمُعْطى.

الأَجْزاءُ الْمُتَطابِقَةُ (الدَّرْسُ 1)

❶ أُلَوِّنُ الشَّكْلَ الَّذي أَجْزاؤُهُ مُتَطابِقَةٌ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أَكْتُبُ عَدَدَ الأَجْزاءِ الْمُتَطابِقَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

❷ ❸ ❹

3

- يحدد المعلـــم/ المعلمة من كُتيّـــب أوراق العمل الداعمـــة الفقرات المرتبطة بنتاجات الدرس التي يُتوقَّـــع تحقيقها في الحصة القادمة، ويطلب إليهم جميعًا حلّها واجبًـــا منزليًّا بوصفه اختبارًا تشـــخيصيًّا؛ لغايات تقييـــم الطلبة وتحديد مستوياتهم واحتياجاتهم.

- في الدقائق العشـــر الأولى من الحصة التالية، يتجـــوّل المعلّم/ المعلّمة بين الطلبة؛ لتحديد الفقرات التي أظهرت حاجتهم إلى التحسين فيها، ويشاركهم بمناقشـــة الأمثلة المحلولة في تلك الفقرات على اللوح، ثم يطلب إليهم حل التدريبات المرتبطة بتلك الأمثلة.

الوَحْدَةُ 6

الكُسورُ

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

أَخْتَبِرُ مَعْلوماتي بِحَلِّ التَّدريباتِ أَوَّلًا، وَفي حالِ عَدَمِ تَأَكُّدي مِنَ الإجابةِ، أَسْتَعينُ بِالْمِثالِ الْمُعْطى.

قِراءَةُ الكُسورِ، وَكِتابَتُها (الدَّرْسُ 1)

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الْأَجْزاءِ الْمُظَلَّلَةِ مِنَ الْكُلِّ أَوْ مِنَ الْمَجْموعَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَقْرَؤُهُ:

❶ ❷ ❸ ❹ ❺ ❻ ❼ ❽

أُظَلِّلُ الشَّكْلَ؛ لِأُمَثِّلَ كُلَّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي:

❾ $\frac{3}{4}$ ❿ $\frac{4}{5}$ ⓫ $\frac{2}{3}$

6

- بعد ذلـــك يوجّه المعلم/ المعلمـــة الطلبة جميعهم إلـــى الفقرات المرتبطة بنتاجات الدرس التي يُتوقَّع تحقيقها في الحصة الحالية من صفحات (أستعد لدراســـة الوحدة) في كتاب التمارين، ثم حلّ تدريباتها داخل الغرفة الصفية بصورة فردية، تحت إشرافه وبمتابعته الحثيثة.

- يتجـــوّل المعلـــم/ المعلمة بين الطلبـــة لمتابعتهم في أثناء الحـــلّ، وفي حال واجهتهـــم صعوبة في الحلّ يتـــم توجيههم إلى الاسترشـــاد بالمثال المعطى. وإذا أنهـــى الطلبة ذوو المســـتويين المتوســـط وفوق المتوســـط الحلّ، يُطلب إليهم مســـاعدة زملائهم/ زميلاتهم من ذوي المستوى دون المتوسط؛ تجسيدًا لأسلوب التعلّم بالأقران.

استراتيجيات تدريس إضافية

عزيزي المُعلِّم/ عزيزتي المُعلِّمة، تساعد مناهج الرياضيات المُطوَّرة على تطبيق أحدث استراتيجيات التدريس، بما تحويه من عناصر مُنظَّمة في كتاب الطالب، ومقترحات، وإرشادات مناسبة للتدريس في هذا الدليل، علمًا بأنَّ مسألة تطبيقها متروكة لك؛ إذ يُمكِن لك اختيار طرائق التدريس المناسبة داخل الغرفة الصفية؛ فأنت أكثر علمًا بأحوال الغرفة الصفية، والوسائل والتجهيزات المتوافرة في المدرسة.

في ما يأتي بعض استراتيجيات التدريس الإضافية التي قد تساعد على تقديم الدروس:

التعلُّم المقلوب (Flipped Learning):

تُسهِم هذه الاستراتيجية في تعزيز مهارات التعلُّم الذاتي، واستثمار وقت الحصة الصفية بفاعلية، والتركيز على المحتوى والمفاهيم العلمية بصورة مُكثَّفة. وهي تتيح للمُعلِّم/ للمُعلِّمة إعداد الدروس، وإطلاع الطلبة عليها مُقدَّمًا باستعمال التقنيات الحديثة وشبكة الإنترنت؛ إذ يُمكِن بها إرسال ما هو مطلوب إلى الطلبة من مقاطع مرئية (فيديو)، وملفات صوتية، وغير ذلك من الوسائط، ثم الطلب إليهم الاطلاع عليها في المنزل قبل وقت كافٍ من عرضها في غرفة الصف، عن طريق الوسائل المتوافرة لديهم، مثل: جهاز الحاسوب، والهاتف المحمول، والجهاز اللوحي.

ومن ثَمَّ، يتعيَّن على المُعلِّم/ المُعلِّمة إعداد أنشطة مُتنوِّعة لتنفيذها في اللقاء الصفي؛ تطبيقًا للمفاهيم التي اكتسبها الطلبة، ومناقشة المحتوى العام للدرس. وتشمل هذه الأنشطة التعلُّم النشط، والاستقصاء، والتجريب، وحلَّ المسائل الرياضية؛ ما يُعزِّز مهارات العمل بروح الفريق، ويساعد على تقييم عملية التعلُّم.

بطاقة الخروج (Exit Ticket):

أسلوب يتضمَّن مهمة قصيرة يُنفِّذها الطلبة في مرحلة ختام الدرس. وفيه يجيب الطلبة عن أسئلة قصيرة مُحدَّدة مكتوبة في بطاقات صغيرة. بعد ذلك يتعيَّن على المُعلِّم/ المُعلِّمة جمع البطاقات لقراءة الإجابات، ثم التعليق عليها في الحصة التالية، في ما يُمثِّل تغذية راجعة يُستنَد إليها في الحصة اللاحقة.

رفع اليد (إشارة الصمت) (Hand Up):

أسلوب يُستعمَل لإدارة الصف. وفيه يتعيَّن على المُعلِّم/ المُعلِّمة رفع اليد، 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 اليد يجب أنْ يُقابَل باستجابات ثلاث: رفع جميع الطلبة أيديهم من دون استثناء، والتزامهم الصمت التام، والإصغاء.

الرؤوس المُرقَّمة (Numbered Heads):

أسـلوب يُسـتعمَل لإدارة الصف، وتوزيع المسـؤوليات. وهو يهدف إلى إبقاء الطلبة في وضع اسـتعداد دائم، عن طريق الاختيار العشـوائي لمشاركاتهم وإجابتهم عن الأسئلة. ففي العمل الجماعي يكون لكل فرد في المجموعة رقم خاص، وعند طلب المُعلِّم/ المُعلِّمة الحصول على إجابة سؤال بصورة عشوائية، يختار الفرد رقمًا من دون أنْ يعرف زميله/ زميلتها، فيجيب مَنْ يقع عليه/ عليها الاختيار عن السؤال، وقد يتم ذلك بمساعدة أفراد المجموعة.

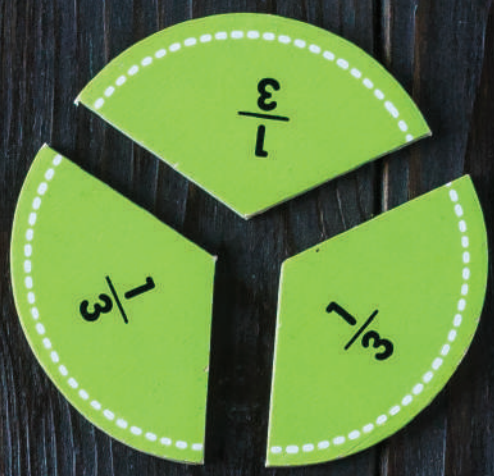
أنا أُفكِّر، نحن نُفكِّر (I Think, We Think):

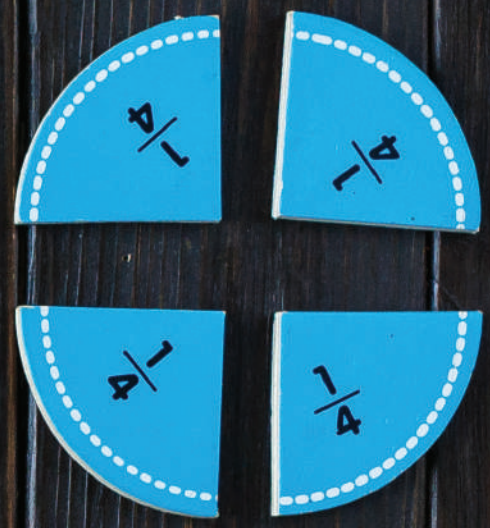
أسـلوب يُسـتعمَل لتطوير تفكير الطلبة ضمن مجموعات. وفيه تُعِدُّ كل مجموعة ورقة تتضمَّن جدولًا من عموديـن؛ عنوان الأوَّل: (أنا أُفكِّر)، وعنوان الثاني: (نحن نُفكِّر). ثم يُمكِن للمُعلِّم/ للمُعلِّمة طرح سؤال يجيب عنه الطلبة بصورة فردية في العمود الأوَّل، ثم يُناقِش الطلبة إجاباتهم للاتفاق على إجابة واحدة تُكتَب في العمود الثاني، ويُمكِن تغيير الورقة عند الحاجة. يسـاعد هذا الأسـلوب الطلبة على التفكير في الموضوع، وتأمُّل التغيُّر في تفكيرهم نتيجة التحدُّث إلى الآخرين.

الألواح الصغيرة (Small Boards):

أسـلوب يُسـتعمَل للتقويـم. وفيـه يُمسِـك كل طالـب/ طالبـة بلوح صغيـر (يُمكِـن أنْ يُصنَـع من قطعـة كرتون مقـوَّى، أو قطعة خشـب صغيرة يُكتَـب عليهـا بالطبشـور، أو قطعـة كرتـون عليها لاصق شـفّاف يُكتَـب عليها بقلـم اللوح الأبيـض)، ثم يُمكِـن للمُعلِّـم/ للمُعلِّمة طرح سـؤال يجيـب عنـه الطلبـة بالكتابـة على اللـوح، ثم رفعه إلـى أعلى؛ للتمكُّن من مشـاهدة الإجابات بسـهولة. يُسـهِم هذا الأسـلوب في زيادة مشـاركة الطلبـة؛ لأنَّهـم يجيبـون جميعًـا في الوقت نفسـه مـن دون إحـداث فوضى، ويُسـهِم أيضًا فـي التقويـم التكوينـي؛ إذ يُمكِـن للمُعلِّـم/ للمُعلِّمة ملاحظة نسـبة إجابـات الطلبـة الصحيحة.

الكسور





www.nccd.gov.jo

مخطط الوحدة

اسم الدرس	النتاجات	المصطلحات	الأدوات اللازمة	عدد الحصص
نشاط مفاهيمي: **الكسور المتكافئة**	• إيجاد الكسور المتكافئة باستعمال النماذج.		• ورقة المصادر 3 • أقلام تلوين. • ورقة بيضاء.	1
الدرس 1: **الكسور المتكافئة**	• كتابة كسور مكافئة لكسر معطًى. • كتابة كسر في أبسط صورة.	كسر مكافئ. أبسط صورة.	• ورقة المصادر 3	3
نشاط مفاهيمي: **جمع الكسور المتشابهة وطرحها**	• إيجاد مجموع كسرين متشابهين، والفرق بينهما باستعمال النماذج.		• ورقة المصادر 3 • أقلام تلوين.	1
الدرس 2: **جمع الكسور وطرحها**	• إيجاد ناتج جمع كسرين متشابهين. • إيجاد ناتج الفرق بين كسرين متشابهين.		• ورقة المصادر 1 • ورقة المصادر 3 • أقلام تلوين.	2
الدرس 3: **الأعداد الكسرية والكسور غير الفعلية**	• كتابة العدد الكسري على صورة كسر غير فعلي. • كتابة الكسر غير الفعلي على صورة عدد كسري.	عدد كسري. كسر غير فعلي.	• مشابك ورقية حمراء وزرقاء. • ورقة المصادر 2 • ورقة المصادر 3	2
نشاط مفاهيمي: **مقارنة الكسور**	• المقارنة بين كسرين مقاماهما متساويان، أو بسطاهما متساويان.		• أقلام تلوين.	1
الدرس 4: **مقارنة الكسور وترتيبها**	• المقارنة بين الكسور والأعداد الكسرية. • ترتيب الكسور والأعداد الكسرية.	مقارنة.	• ورقة المصادر 4	2
عرض نتائج مشروع الوحدة				1
اختبار نهاية الوحدة				1
المجموع				14 حصة

الوحدة 6

نظرة عامة على الوحدة:

فـي هذه الوحدة يبنـي الطلبة على مـا تعلّموه في الصف الثالث حول إيجاد الكسـور المتكافئة باستخدام النماذج وخطّ الأعـداد؛ لتعلّم إيجاد كسـور متكافئة باسـتعمال الضرب والقسمة.

وسـيتعرّف الطلبة في هذه الوحدة مفهوم العدد الكسري، وسيتعلّمون كيفية تحويل الكسر الفعلي إلى عدد كسري، والعكس.

إضافة إلى ما سبق، سـيتعرّف الطلبة المقارنة بين الكسور والأعداد الكسرية، وترتيبها.

الْوَحْدَةُ 6

الْكُسورُ

ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

لِلْكُسـورِ اسْـتِعْمالاتٌ كَثيرَةٌ في حَياتِنا؛ فَهِيَ تُسْـتَعْمَلُ في النُّقودِ وَفي الزَّمَنِ وفي الْكَمِّيّـاتِ وَالْمَكاييـلِ. سَـأَتَعَلَّمُ الْكَثيرَ حَوْلَ الْكُسـورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ في هذِهِ الْوَحْدَةِ، وَأَسْتَعْمِلُها في حَلِّ مَسائِلَ حَياتِيَّةٍ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ تَعَرُّفَ الْكَسْرِ بِوَصْفِهِ جُزْءًا مِنَ الْكُلِّ، وَجُزْءًا مِنْ مَجْموعَةٍ.
- ✓ تَمْييزَ بَسْـطِ الْكَسْـرِ وَمَقامِهِ، وَتَمْثيلَـهُ بِطَرائِقَ مُخْتَلِفَةٍ.
- ✓ مُقارَنَةَ الْكُسورِ وَتَرْتيبَها بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ وَخَطِّ الْأَعْدادِ.
- ✓ تَعَرُّفَ الْكُسورِ الْمُتَكافِئَةِ بِالنَّماذِجِ وَخَطِّ الْأَعْدادِ.

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

- الْكُسورَ الْمُتَكافِئَةَ.
- جَمْعَ الْكُسورِ الْمُتَشابِهَةِ وَطَرْحَها.
- الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ وَالْكُسورَ غَيْرَ الْفِعْلِيَّةِ.
- مُقارَنَةَ الْكُسورِ وَالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الثالث

- تعرّف الكسر بوصفه جزءًا من كلّ، وجزءًا من مجموعة.
- تمييز بسط الكسر ومقامه، وتمثيله بطرائق مختلفة.
- تمييز الكسور المساوية للواحد (البسط مساوٍ للمقام).
- إيجاد كسر مكافئ لكسر معطًى باستعمال النماذج وخطّ الأعداد.
- مقارنة الكسور باستعمال النماذج وخطّ الأعداد، وترتيبها.

الصف الرابع

- إيجاد كسر مكافئ لكسر معطًى باستعمال الضرب والقسمة.
- جمع الكسور المتشابهة وطرحها.
- كتابة العدد الكسري على صورة كسر غير فعلي، وبالعكس.
- مقارنة الكسور والأعداد الكسرية، وترتيبها.

الصف الخامس

- كتابة العدد الكسري على صورة كسر غير فعلي، وبالعكس.
- جمع كسرين أو عددين كسريّين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر، وطرحهما.
- ضرب كسر أو عدد كسري في عدد كلّي أو في كسر.
- قسمة كسر أو عدد كسري على عدد كلّي.
- قسمة عدد كلّي على كسر أو عدد كسري.
- حلّ مسائل حياتية على الكسور والأعداد الكسرية.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَصْنَعُ وَصْفَتِي بِنَفْسِي

أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ؛ إِذْ سَأَخْتارُ مُكَوِّناتِ الْبيتزا الَّتي أُفَضِّلُها وَالْمِقاسَ 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 ذَوْقِيَ.
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 تقييم 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 المُحدَّد 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.

مشروع الوحدة: أصنع وصفتي بنفسي

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، وأُبيّن لهم أهمّية تعاون أفراد المجموعة، وأُوزّع المهامّ بينهم، وأحدّد مقرّرًا/ مقرّرة لكلّ مجموعة.
- أُناقش الطلبة في فكرة مشروع الوحدة، وأتحقّق من وضوح خطوات تنفيذها للجميع.
- أُذكّر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كلّ 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:

- إعداد 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 حلّوها؛ لتعزيز مهاراتهم في حلّ المشكلات.
- عرض النتائج التي توصّلوا إليها، في الوقت الذي أُحدّده لهم، بعد انتهاء الوحدة للمناقشة أمام زملائهم/ زميلاتهن.
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم؛ بالاستعانة بسلّم التقدير المجاور.
- أطلب إلى الطلبة تقديم فكرة مشروع آخر أو مقترح عملي خاص بوحدة الكسور.

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

10 دقائق

ملاحظاتي

هدف النشاط:

إيجاد كسور مكافئة لكسر مُعطًى.

المواد والأدوات:

قرصان دوّاران؛ مكتوب 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 فردي المجموعة تحريك مؤشّر القرص الأول، وكتابة الكسر الناتج.
- أطلب إلى الفرد الآخر تحريك مؤشّر القرص الثاني، وكتابة الكسر الناتج.
- إذا كان الكسر الناتج على القرص الثاني مكافئًا للكسر الناتج على القرص الأول؛ فيكسب الفرد الثاني نقطة.
- يتبادل فردا المجموعة الأدوار.
- يُسجَّل الفوز لمَن يحرز أكبر عدد من النقاط في نهاية اللعبة.

نشاط 2

10 دقائق

هدف النشاط:

إيجاد ناتج جمع كسرين متشابهين أو ثلاثة.

المواد والأدوات:

ورقة المصادر 1: بطاقات الكسور.

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى كلّ مجموعة إبراز 3 بطاقات مجموع كسورها يساوي نصفًا.
- أطلب إلى كلّ مجموعة إبراز 4 بطاقات مجموع كسورها يساوي نصفًا.
- أطلب إلى كلّ مجموعة إبراز بطاقتين مجموع كسريهما يساوي ربعًا.
- أُكرّر النشاط مع كسور أخرى.

نشاط 3

10 دقائق

ملاحظاتي

هدف النشاط:

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

المواد والأدوات:

10 بطاقات مكتوب عليها كسور غير فعلية وأعداد كسرية.

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى الطلبة وضع البطاقات مقلوبة في كومة.
- أطلب إلى أحد الطلبة سحب بطاقة، ثم قراءتها وتحديد إن كان المكتوب عليها كسرًا غير فعلي أم عددًا كسريًّا، ثمّ تحويله إلى عدد كسري إن كان كسرًا غير فعلي، والعكس.
- يتبادل فردا المجموعة الأدوار.

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

نشاط 4

10 دقائق

هدف النشاط:

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

المواد والأدوات:

قرص دوّار مكتوب عليه الكسور $1 , \frac{1}{10} , \frac{1}{4} , \frac{1}{2} , \frac{3}{4} , \frac{9}{10} , 0$

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية وأزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى أحد فردي المجموعة تحريك مؤشّر القرص الدوّار، وتسجيل الكسر الظاهر.
- أطلب إلى الفرد الآخر:
  - توقّع الكسر في المرة التالية: هل سيكون أكبر أم أصغر من الكسر الظاهر في المرّة الأولى؟
  - تحريك مؤشّر القرص الدوّار، والتحقّق إن كان توقّعه صحيحًا أم لا.
- يكسب الفرد الثاني نقطة إذا كان توقّعه صحيحًا.
- أطلب إلى المجموعات اللعب 10 مرّات، ويُسجَّل الفوز لمَن يجمع نقاطًا أكثر.

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

نشاط مفاهيمي

هدف النشاط:

إيجاد الكسور المتكافئة باستعمال النماذج.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 3: لوحة الكسور، ورقة بيضاء، أقلام تلوين.

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثمّ أزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أذكّر الطلبة بمفهوم الكسر، ثمّ أطلب إلى المجموعات تمثيل بعض الكسور في لوحة الكسور.
- أذكّر الطلبة بمفهوم الكسور المتكافئة، ثمّ أطلب إلى أفراد المجموعات تنفيذ خطوات النشاط، وأقدّم لهم الدعم اللازم.
- أطلب إلى أفراد المجموعات حلّ الأسئلة في بند (**أفكّر**)، وأقدّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

إرشاد: تسهيلًا لتنفيذ خطوات النشاط، يمكن تزويد المجموعات بشريطين من أشرطة الواحد الصحيح من لوحة نماذج الكسور في **ورقة المصادر 3**.

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ

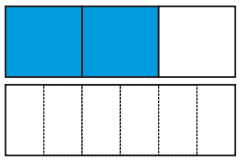
الْهَدَفُ: أَجِدُ الْكُسورَ الْمُتَكافِئَةَ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

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.



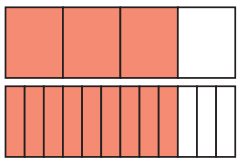
$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

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

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

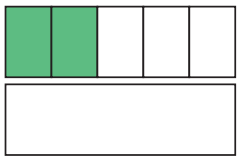
أُفَكِّرُ

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.



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

الدرس 1

نتاجات الدرس:

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

نتاجات التعلُّم القبلي:

- تمثيل كسر باستعمال النماذج.
- قراءة الكسور وكتابتها.
- إيجاد كسر مكافئ لكسر مُعطًى باستعمال النماذج وخطّ الأعداد.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلّقة بمراجعة التعلّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزوّد كلّ مجموعة **بورقة المصادر 3: لوحة الكسور**، وأقلام تلوين، وألواح صغيرة.
- أكتب كسرًا على اللوح، ثمّ أطلب إلى المجموعات تمثيله في لوحة الكسور.
- أطلب إلى المجموعات استعمال التمثيل على لوحة الكسور؛ لإيجاد 3 كسور مكافئة للكسر المكتوب على اللوح.
- أطلب إلى المجموعات كتابة إجاباتها على ألواحهم الصغيرة، ثم رفعها عاليًا؛ لأتمكّن من تقديم التغذية الراجعة لهم.
- أعزّز المجموعات التي تجيب إجابات صحيحة.

الدَّرْسُ 1 الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

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

الْمُصْطَلَحاتُ

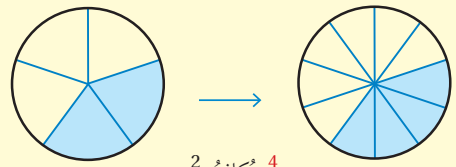
كُسورٌ مُتَكافِئَةٌ، أَبْسَطُ صورَةٍ.

أَسْتَكْشِفُ

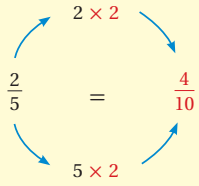
شارَكَ سَعيدٌ وَعَبيرُ في حَمْلَةٍ لِتَجْميلِ الْمَدينَةِ، قالَ سَعيدٌ إِنَّهُ طَلى $\frac{3}{9}$ الْجِدارِ، وَقالَتْ عَبيرُ إِنَّها طَلَتْ $\frac{1}{3}$ الْجِدارِ. هَلْ عَمَلُهُما مُتَكافِئٌ؟

أَتَعَلَّمُ

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



$\frac{2}{5}$ 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 $\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15}$

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، وأسألهم:
  - « ما الكسر الدالّ على الجزء الذي طلاهُ سعيد من الجدار؟ $\frac{3}{9}$
  - « ما الكسر الدالّ على الجزء الذي طَلَتْه عبير من الجدار؟ $\frac{1}{3}$
  - « كيف يمكن تحديد ما إذا كان عمل كلٍّ من سعيد وعبير متكافئًا؟ بالبحث في تكافؤ الكسرين $\frac{1}{3}$ و $\frac{3}{9}$
  - « كتابة الكسرين بحيث يكون خطي الكسر في المستوى نفسه.
  - « كيف يمكن تحديد ما إذا كان الكسران $\frac{1}{3}$ و $\frac{3}{9}$ متكافئين أم لا من دون استعمال النماذج؟
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.
- لا يقلّ المجال العاطفي أهمية عن المجال المعرفي، فأحرص على ألّا أخطّئ أحدًا، بل أقول: "اقتربت من الإجابة الصحيحة، من يستطيع إعطاء إجابة أخرى؟"، ثمّ أشكره على محاولته الإجابة، وأطلب إلى أحد الطلبة غيره الإجابة عن السؤال، حتى نحصل على الإجابة الصحيحة، وأعزّزه، ثمّ أعود إلى الطالب نفسه/ الطالبة نفسها وأطلب إليه/ إليها الإجابة عن السؤال، وأعزّزه/ أعزّزها كما عزّزت مَن قدّم الإجابة الصحيحة.

3 التدريس

- أُراجع الطلبة ببعض حقائق الضّرب، وأُقدّم أمثلة عليها.
- أذكّر الطلبة بأن العدد 1 يمكن كتابته على صورة كسر بسطه يساوي مقامه، ثمّ أعطي لهم أمثلة على ذلك.
- أوضّح للطلبة أنّه يمكن إيجاد كسر مكافئ لكسر مُعطًى، وذلك بضرب بسط الكسر ومقامه في العدد نفسه.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحين: كسر مكافئ، أبسط صورة، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالهما.

مثال 1

- أكتب الكسر $\frac{3}{5}$ الوارد في الفرع 1 من المثال 1 على اللوح، وأطلب إلى أحد الطلبة ضرب بسطه ومقامه في العدد نفسه.
- أُبيّن للطلبة أنّ الناتج هو كسر مكافئ للكسر $\frac{3}{5}$
- أكتب الكسر $\frac{1}{4}$ الوارد في الفرع 2 من المثال 1 على اللوح، وأُكرّر ما فعلته في الفرع الأول من المثال مع الطلبة.

إرشاد: أبيّن للطلبة أن ضرب بسط الكسر ومقامه في العدد نفسه يكافئ ضربه في 1

أخطاء شائعة:

قد يُخطئ بعض الطلبة عند إيجاد كسر مكافئ لكسر مُعطًى بضرب بسط الكسر في عدد مغاير للعدد الذي ضُرب به المقام؛ لذا ألفت انتباههم باستمرار إلى ضرورة ضرب بسط الكسر ومقامه بالعدد نفسه.

ملاحظاتي

② $\frac{1}{4}$

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

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

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

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

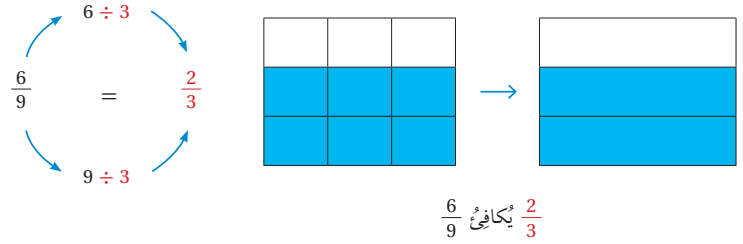
أَجِدُ 3 كُسورٍ مُكافِئَةٍ لِكُلِّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي بِاسْتِعْمالِ الضَّرْبِ:

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

يُمْكِنُنِي أَيْضًا أَنْ أَسْتَعْمِلَ الْقِسْمَةَ؛ لِإِيجادِ كُسورٍ مُكافِئَةٍ لِكَسْرٍ مُعْطًى، وَيَكونُ 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 $\frac{6}{9}$

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حـلّ التدريب الوارد في بند (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشـتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

مثال 2: من الحياة

يتعلّم الطلبة في هذا المثال إيجاد كسـور مكافئة للكسـر المعطى باستعمال القسـمة (أي القسمة على 1)، وبذلك يقسـمون كلًّا من البسـط والمقام على العدد نفسه. كما يتعلّمون مفهوم أبسط صورة للكسـر؛ عندما يكون العدد الوحيد الذي يُمكن قسـمة كلّ من البسط والمقام عليه هو العدد 1، وهو أحد الكسور المكافئة.

- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال 2، ثم أسأل:
  - » كم ساعة تعمل المهندسة سهى يوميًّا؟ 8 ساعات.
  - » ما عدد ساعات اليوم؟ 24 ساعة.
  - » ما الكسـر الذي يُمثّل عدد ساعات عمل سهى من عدد ساعات اليوم؟ $\frac{8}{24}$
  - » ما المطلوب من المسألة؟ كتابة الكسر في أبسط صورة.
- أناقـش مع الطلبة خطوات كتابة الكسـر $\frac{8}{24}$ في أبسـط صـورة، بالاسـتعانة بالخطـوات الـواردة فـي كتـاب الطالب.

إرشـاد: أُبيّـن للطلبة أنّه يُمكن القسـمة عدة مرّات أو القسمة مباشرة على عدد مرّة واحدة. فمثلًا: في المثال 2، يُمكن القسـمة على 2 ثلاث مرّات، أو القسـمة على 8 مرّة واحـدة، وكلاهما يعطي النتيجة نفسها.

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. $\frac{7}{10}$

4 التدريب

أتدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرّب وأحلّ المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (10 – 5) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (4 – 1) كتاب التمارين: (14 – 12), (6 – 1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 2, 4, 11, 12 كتاب التمارين: (14 – 12), (9 – 5)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (14 – 11) كتاب التمارين: (14 – 9)

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ **النشاط 1** من أنشطة التدريب الإضافية.

المفاهيم العابرة للمواد

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

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ

أَتَذَكَّرُ

لِأَجِدَ كَسْـرًا مُكافِئًا لِكَسْرٍ؛ أَضْرِبُ أَوْ أَقْسِمُ بَسْطَ الْكَسْرِ وَمَقامَهُ في الْعَدَدِ نَفْسِـهِ، أَيْ أَنَّني أَضْرِبُ الْكَسْرَ في 1

أَجِدُ الْعَدَدَ الْمَفْقودَ؛ لِيَكونَ الْكَسْرانِ 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 الْقِسْمَةِ 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 إِلى $\frac{9}{27}$ كوبٍ مِنَ السُّكَّرِ لِتَحْضيرِ الْحَلْوى.

أَكْتُبُ الْكَسْرَ في أَبْسَطِ صورَةٍ. $\frac{1}{3}$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

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

13 **تَحَدَّ:** أَكْتُبُ كَسْـرًا مُكافِئًا لِكُلٍّ مِنْ $\frac{1}{3}$ وَ $\frac{1}{4}$ بِحَيْثُ يَكونُ مَقاما الْكَسْـرَيْنِ الْجَديدَيْنِ مُتَساوِيَيْنِ. إجابة ممكنة: $\frac{1}{3}=\frac{4}{12}$, $\frac{1}{4}=\frac{3}{12}$

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

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ يُمْكِنُني تَحْديدُ إِذا كانَ الْكَسْرانِ مُتَكافِئَيْنِ أَمْ لا؟ أنظر إجابات الطلبة.

6 الختام

- أوجّـه الطلبة إلى فقرة **أتحـدّث** للتأكّد من فهمهم موضوع الدرس. أطلـب إلى بعـض الطلبـة مـن ذوي المسـتوى المتوسّـط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.
- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة، بتوجيه سؤال لهم، مثل:

» أجد كسرًا مكافئًا لكلّ كسر ممّا يأتي باستعمال الضرب:

1 $\frac{2}{5}$ $\frac{6}{15}$

2 $\frac{4}{6}$ $\frac{20}{30}$

مهارات التفكير العليا

- أوجّـه الطلبة إلـى فقرة (**مهـارات التفكيـر العليا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (14 – 12).
- أرصد أيَّة أفـكار غير تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **أكتشـف الخطأ**، ألفت انتباه الطلبة إلى أنّ خطـأ محمود بقسـمة كلّ من البسـط والمقام على عددين مختلفين.
- في سـؤال **تحـدّ**، أُوجّـه الطلبة إلى إيجاد كسـور مكافئة لـ $\frac{1}{3}$ وأخرى مكافئة لـ $\frac{1}{4}$ بالترتيب، أي بالضـرب فـي 2 ثمّ في 3 ثـمّ فـي 4 وهكذا حتى ينتج المطلوب.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:

» أستعمل بطاقات الأعداد الآتية في تكوين كسور متكافئة. (أكتب جميع الحلول الممكنة).

1	2	3
4	8	6

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

مشروع الوحدة

- أقسّـم الطّلبـة إلـى مجموعـات، وأطلـب إلـى كلّ مجموعـة البدء بالتحضير للمشـروع؛ بإحضار المواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات تنفيذ الخطوات (6 – 1) من خطوات المشروع.

نشاط مفاهيمي

هدف النشاط:
إيجاد مجموع كسرين متشابهين، والفرق بينهما باستعمال النماذج.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 3: لوحة الكسور، أقلام تلوين.

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أوضّح للطلبة مفهوم الكسور المتشابهة، وأعطي لهم أمثلة على ذلك.
- أوضّح لهم أنّهم سيتعلّمون جمع الكسور المتشابهة وطرحها باستعمال النماذج.
- أُوجّه المجموعات إلى استعمال نماذج الكسور التي مقامها 5 في **ورقة المصادر 3**، لتنفيذ النشاط 1، ثمّ أسألهم:
  - « كم جزءًا سنُظلّل لتمثيل $\frac{1}{5}$؟ جزءًا واحدًا.
  - « كم جزءًا سنُظلّل لتمثيل $\frac{3}{5}$؟ 3 أجزاء.
  - « ما مجموع الأجزاء المُظلَّلة من النموذج جميعها؟ 4 أجزاء.
  - « ما ناتج : $\frac{1}{5}+\frac{3}{5}$ ؟ $\frac{4}{5}$
  - « هل تغيّر المقام في ناتج الجمع؟ لا.
- أُوجّه الطلبة إلى استعمال نماذج الكسور التي مقامها 5 في **ورقة المصادر 3**، لتنفيذ النشاط 2، ثمّ أسألهم:
  - « 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.
  - « ما عدد الأجزاء المُظلَّلة المتبقية في النموذج بعد حذف $\frac{1}{5}$؟ جزءان.
  - « ما ناتج : $\frac{3}{5}-\frac{1}{5}$ ؟ $\frac{2}{5}$
  - « هل تغيّر المقام في ناتج الطرح؟ لا.
- أطلب إلى أفراد المجموعات حلّ الأسئلة في بند (أفكّر)، وأقدّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

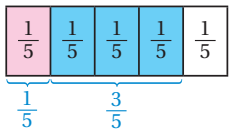
نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: جَمْعُ الْكُسورِ الْمُتَشابِهَةِ وَطَرْحُها

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 $\frac{3}{5}+\frac{1}{5}$ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

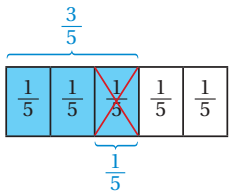
أُمَثِّلُ الْكَسْرَ $\frac{1}{5}$ بِنَموذَجٍ، ثُمَّ أُضيفُ الْكَسْرَ $\frac{3}{5}$ إِلى النَّموذَجِ نَفْسِهِ.



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

الدَّرْسُ 2 جَمْعُ الْكُسورِ الْمُتَشابِهَةِ وَطَرْحُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

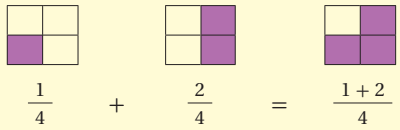
أَجِدُ مَجْموعَ كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ، وَالْفَرْقَ بَيْنَهُما.

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.

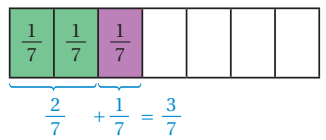
مِثالٌ 1

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 كُلِّ مِنَ الْبَسْطِ وَالْمَقامِ عَلَيْهِ هُوَ الْعَدَدُ 1، إِذَنِ النّاتِجُ في أَبْسَطِ صورَةٍ.

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

الدرس 2

نتاجات الدرس:

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

نتاجات التعلُّم القبلي:

- جمع الأعداد الكلّية.
- طرح الأعداد الكلّية.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلّقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أُوجّه الطلبة إلى تمثيل الكسر $\frac{3}{8}$ في لوحة الكسور في **ورقة المصادر 3**، ثمّ أسألهم:
  - » إلى كم جزءًا الشريط مقسّم؟ 8 أجزاء.
  - » كم جزءًا ظُلِّلَ 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 المُظلَّلة في الشريط؟ 5 أجزاء.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - « 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 كلّ كسر؟ المقامان متساويان.
  - « كيف نجد الكسر الذي يُمثّل ما زُرع في اليومين؟ نجمع الكسرين.
- أعزّز الإجابات الصحيحة.

3 التدريس

- أُوضّح للطلبة أنّه لجمع كسرين متشابهين أو طرحهما، نجمع أو نطرح البسطين فقط، ونكتب الناتج على المقام نفسه.

مثال 1

- أكتب المسألة ($\frac{1}{7}+\frac{2}{7}$) الواردة في الفرع 1 من المثال 1 على اللوح.
- أطلب إلى أحد الطلبة تمثيل الكسر $\frac{2}{7}$ باستعمال لوحة الكسور في **ورقة المصادر 3**
- أطلب إلى 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 آخر عدّ الأجزاء المُظلَّلة، 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 حلّ الفرع 2 من المثال 1 وأُذكّرهم بتبسيط الكسور، وأطلب إلى أحدهم تبسيط ناتج الجمع إلى أبسط صورة.

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

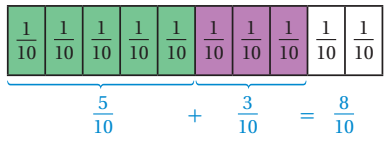
ملاحظاتي

المفاهيم العابرة للمواد

أُوكّد 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.

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

الخُطوة 1 أَجْمَعُ الْبَسْطَيْنِ وَأُبْقي الْمَقامَ كَما هُوَ.



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

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

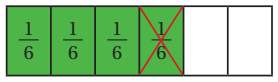
يُمْكِنُني أَيْضًا طَرْحُ كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ، وَذلِكَ بِطَرْحِ الْبَسْطَيْنِ، وَكِتابَةِ النّاتِجِ في الْبَسْطِ، وَيَبْقى الْمَقامُ كَما هُوَ.

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

الخُطوة 1 أَطْرَحُ الْبَسْطَيْنِ وَأُبْقي الْمَقامَ كَما هُوَ.



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

الخُطوة 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.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حـلّ التدريب الوارد في بند (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشـتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

تنويع التعليم:

في مسـألتي **أتحقّق من فهمي**، إذا واجه الطلبة صعوبة في الجمع أو الطرح، فأطلب إليهم تمثيل المسـألة باستعمال لوحة نماذج الكسور.

مثال 2: من الحياة

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

- أُبيّـن للطلبة خطوات تحليل المسـألة وكتابة المسـألة الرياضية المقابلة لها، ثمّ أسألهم:
  - » 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؟ إيجاد الفرق بين الزمن الذي أمضته تالا في حـلّ واجباتها والزمن الذي أمضته في قراءة القصة.
- أناقـش مـع الطلبة خطـوات حـلّ المثال، بالاسـتعانة بالخطوات الواردة في كتاب الطالب.

4 التدريب

أتدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّـه الطلبـة إلى بنـد (**أتـدرّب وأحلّ المسـائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (10 – 1) ضمن مجموعات ثنائيـة داخـل الغرفـة الصفية؛ فهـذه المسـائل تحديدًا ترتبـط ارتباطًـا مباشـرًا بأمثلة الدرس، وهي تُسـتعمَل خاصةً لتدريـب الطلبة على المفاهيم نفسـها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة، فإنّني أختار أحـد الطلبة مِمَّـنْ تمكّنوا من حلّ المسـألة؛ لمناقشـة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيّ تسـاؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

إرشـاد: في الأسئلة من 11 إلى 14، عند إيجاد الكسر المفقود أُوجّه الطلبة إلى التفكير بالكسر الذي يحقّق مسـألة الجمع أو الطـرح، ويُمكنني تذكيرهم باستعمال العمليات العكسيّة.

مهارات التفكير العليا

- أوجّـه الطلبة إلى فقـرة (**مهـارات التفكير العليـا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (23 – 19).
- أرصـد أيّة أفكار غيـر تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سـؤال **أكتشـف الخطأ** أوجّـه الطلبة إلى خطأ عبد الرحمن بجمع كلّ من البسـطين والمقامين، وأُبيّن لهم أنه عند جمع كسـرين متشابهين نجمع البسطين فقط، ونضع الناتج على المقام نفسه.
- فـي **مسـألة مفتوحة** ألفت انتبـاه الطلبة إلى وجود حلـول عدّة، وأُرشـدهم إلـى نمذجـة الحلّ؛ أي تمثيـل $\frac{5}{6}$ وتوضيح الأجـزاء المُظلَّلة التي يُمكن تجميعها لينتج 5 أجزاء من 6
- في سـؤال **تحدّ** في شـكل المثلّث، أوجّه الطلبة إلى نقطة البداية، وقاعدة ملء الدوائر في شكل المثلّث.

أَتَحَقَّقُ مِن 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؟

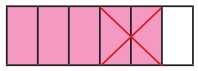
المسافة التي قطعها في اليومين: $\frac{4}{4} = 1\text{km}$

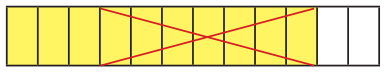
الفرق بين المسافتين: $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ km

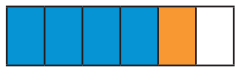
أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

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 $\frac{2}{7}+\frac{\square}{7}=\frac{5}{7}$; $\square = 3$

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

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

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

الواجب المنزلي:

أسـتعين بالجدول الآتي لتحديـد الواجب المنزلي للطلبة بحسـب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 11, 12, 15, 16 كتاب التمارين: (1 – 9), 16, 17
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 13, 14, 17, 18 كتاب التمارين: 10, 11, 14, 16, 17
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (19 – 23) كتاب التمارين: (10 – 15)

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ **النشاط 2** من أنشطة التدريب الإضافية.

معلومة

يَتَـراوَحُ طولُ الْحِرْبـاءِ بَيْنَ 15 cm وَ 70 cm، وَيَبْلُـغُ طولُ لِسـانِها طولَ جِسْمِها مَرَّةً وَنِصْفًا إِلى مَرَّتَيْنِ تَقْريبًا.

15 **الْحِرْباءُ:** طولُ حِرْباءَ $\frac{5}{10}$ m وَطولُ لِسانِها $\frac{8}{10}$ m، كَمْ يَزيدُ طولُ لِسانِها عَلى طولِها؟ $\frac{3}{10}$ m

16 **خُبْزٌ:** لَدى أَحْمَدَ $\frac{7}{8}$ أَكْوابٍ مِنَ الطَّحينِ، اسْتَعْمَلَ مِنْها $\frac{3}{8}$ أَكْوابٍ لِصُنْعِ الْخُبْزِ. ما كَمِّيَّةُ الطَّحينِ الْمُتَبَقِّيَةُ لَدَيْهِ؟ $\frac{4}{8}$ أو $\frac{1}{2}$ كوب

17 **بيتْزا:** اشْـتَرى مَحْمودٌ فَطيرَةَ بيتْزا، وَتَناوَلَ عَلى الْغَداءِ $\frac{4}{8}$ الْفَطيرَةِ، وَعَلى الْعَشـاءِ $\frac{1}{8}$ الْفَطيرَةِ. ما الْكَسْرُ الَّذي يُمَثِّلُ مَجْموعَ ما تَناوَلَهُ مِنَ الْفَطيرَةِ؟ $\frac{5}{8}$ الفطيرة

18 تُعِدُّ هِنْدُ أَطْباقًا مِنَ الْحَلَويّاتِ، فَإِذا اسْتَعْمَلَتْ $\frac{1}{5}$ كوبٍ مِـنَ الزَّيْتِ لِلْبَسْـكَويتِ، وَ $\frac{2}{5}$ كوبٍ لِلْكَعْكِ، فَما مَجْموعُ ما اسْـتَعْمَلَتْهُ هِنْدُ مِنَ الزَّيْتِ؟ $\frac{3}{5}$ كوب

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

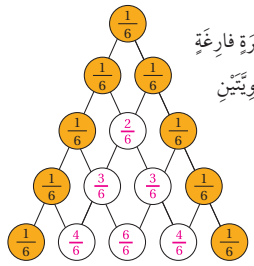
19 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** أَوْجَدَ عَبْدُ الرَّحْمنِ ناتِجَ جَمْعِ: $\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=\frac{2}{6}$ أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ، وَأُصَحِّحُهُ. إجابة ممكنة: أخطأ عبد الرحمن حين جمع البسطين وجمع المقامين، وكان عليه جمع البسطين فقط مع إبقاء المقام نفسه، أي يكون الناتج $\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$

إِرْشادٌ

لِجَمْعِ كَسْرَيْنِ غَيْرِ مُتَشابِهَيْنِ؛ يُمْكِنُني إِعادَةُ كِتابَةِ أَحَدِهِما بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْمُتَكافِئَةِ، بِحَيْـثُ يُصْبِحُ لَهُمـا الْمَقامُ نَفْسُهُ، ثُمَّ أَجْمَعُ بَسْطَيْهِما.

20 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مَجْموعُهما $\frac{5}{6}$ إجابة ممكنة: $\frac{2}{6}+\frac{3}{6}=\frac{5}{6}$

21 **تَحَدٍّ:** في الْمُثَلَّثِ الْمُجاوِرِ، الْكَسْـرُ فـي كُلِّ دائِرَةٍ فارِغَةٍ يُسـاوي مَجْموعَ الْكَسْـرَيْنِ في الدّائِرَتَيْـنِ الْعُلْوِيَّتَيْنِ بِالنِّسْبَةِ إِلَيْها أُكْمِلُ الْمُثَلَّثَ.



22 **تَحَدٍّ:** أَجِدُ ناتِجَ $\frac{3}{12}+\frac{1}{4}$ $\frac{3}{12}+\frac{3}{12}=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$

23 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مَجْموعُهما 1 إجابة ممكنة: $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1$

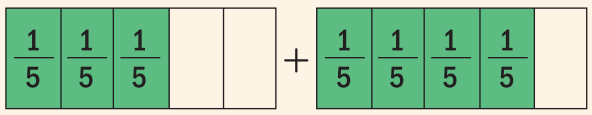
أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أَجْمَعُ كَسْرَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ؟ أنظر إجابات الطلبة.

إرشاد: في المسـألتين 15 و 16، أوجّه الطلبة إلى كتابـة المسـألة الرياضية الناتجة من المسـألة اللفظية وتحديد إذا كانت مسألة جمع أم طرح.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ المسائل الإثرائية الآتية:

» أُعبّر عن النماذج أدناه بمسألة جمع:



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

» أجد ناتج كلّ 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:

- أطلـب إلـى الطلبـة تنفيـذ الخطـوة 7 من المشـروع، وكتابة 3 مسـائل تتعلّق بالوصفة، تتضمّن جمع كسور متشابهة أو طرحها.

نشاط التكنولوجيا

- أطلب إلى الطلبة مسح الرمز المجـاور، لحـلّ مزيـد مـن التدريبات على جمع الكسور المتشابهة.

6 الختام

- أوجّـه الطلبـة إلـى فقـرة **أتحـدّث** للتأكّـد مـن فهمهـم موضـوع الـدرس. أطلب إلـى بعض الطلبـة من ذوي المسـتوى المتوسّـط أو دون المتوسّـط الإجابـة عـن السؤال.

الدرس
3

نتاجات الدرس:

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

نتاجات التعلُّم القبلي:

- تمثيل الكسور بالنماذج.
- جمع الكسور المتشابهة.
- تمييز الكسور المساوية للواحد (البسط مساوٍ للمقام).

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلّقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزوّد كلّ مجموعة بمشابك ورقية باللونين الأزرق والأحمر، **ورقة المصادر 2: بطاقات الكسور (2)**.
- أطلب إلى المجموعات قصّ مجموعة البطاقات من ورقة المصادر وخلطها معًا جيّدًا، ثمّ وضع البطاقات مقلوبة أمامهم على الطاولة في كومة.
- أطلب إلى أحد فردي المجموعة سحب بطاقة من مجموعة البطاقات، ثمّ تمثيل الكسر على البطاقة باستعمال المشابك الحمراء والزرقاء، بحيث يمثّل عدد المشابك الحمراء بسطَ الكسر.
- أطلب إلى الفرد الآخر أن يتحقّق من إجابة زميله/ زميلتها، فإذا كانت صحيحة يحصل الفرد على نقطة.
- يتبادل أفراد المجموعات الأدوار.
- يُسجَّل الفوز لمَن يحصل على أكبر عدد من النقاط في 5 جولات.

الدَّرْسُ 3 الْأَعْدادُ الْكَسْرِيَّةُ وَالْكُسورُ غَيْرُ الْفِعْلِيَّةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ وَبِالْعَكْسِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

عَدَدٌ كَسْرِيٌّ، كَسْرٌ غَيْرُ فِعْلِيٍّ.

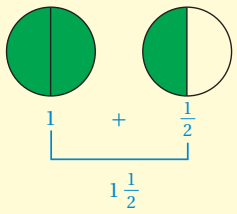
أَسْتَكْشِفُ

تَظْهَرُ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ 5 أَجْزاءٍ كُلٌّ مِنْها يُمَثِّلُ $\frac{1}{3}$ كَعْكَةٍ. ما الْكَسْرُ الَّذي تُمَثِّلُهُ الْأَجْزاءُ الْخَمْسَةُ مَعًا؟ $\frac{5}{4}$

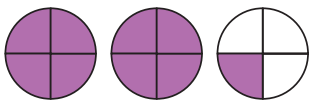
أَتَعَلَّمُ

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.

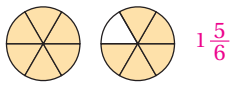


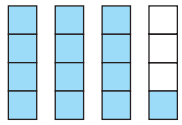
أُلاحِظُ وُجودَ دائِرَتَيْنِ مُظَلَّلَتَيْنِ بِالْكامِلِ وَدائِرَةٍ مُظَلَّلٍ مِنْها $\frac{1}{4}$، وَمِنْهُ:

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

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  $3\frac{1}{4}$

ملاحظاتي

2 الاستكشاف

- أُوجّـه الطلبـة إلى قراءة المسـألة الواردة في فقرة (**أستكشـف**)، وتأمّل الشـكل المجـاور لها، ثمّ أسألهم:
  - » ما عدد أجزاء الكعكتين الظاهرتين في الشكل؟ 5 أجزاء.
  - » ما الكسر الذي يمثّله كل جزء؟ $\frac{1}{3}$
  - » ما الكسر الذي يمثّله الجزءان المتبقّيان من الكعكة على يمين الشكل؟ $\frac{2}{3}$
  - » ما الكسر الذي تمثّله أجزاء الكعكة على يسار الشكل؟ $\frac{3}{3}$
  - » ما الكسر الذي تمثّله الأجزاء الخمسة معًا ؟ $\frac{5}{3}$
  - » هل يمكن كتابة هذا الكسر بطريقة مختلفة؟
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

3 التدريس

- أرسم على اللوح دائرة مُقسَّمة إلى جزأين ومُظلَّلة بالكامل، ودائرة أخرى مُظلَّل نصفها، ثمّ أسأل الطلبة:
  - » كم دائرة كاملة مُظلَّلة؟ 1
  - » إلى كم جزءًا قُسِّمت كلّ دائرة؟ 2
  - » كم جزءًا ظُلّل من الدائرة الثانية؟ 1
  - » ما الكسر الذي يعبّر عن الجزء المُظلَّل من الدائرة الثانية؟ $\frac{1}{2}$
  - » كيف أعبّر عن الأجزاء المُظلَّلة جميعها؟ $1\frac{1}{2}$
- أُوجّـه الطلبـة إلى أن هذا يُسـمّى عددًا كسـريًّا؛ لأنـه يتكوّن من عـدد كلّي وكسـر، ويمكن قراءته كالآتي: واحد ونصف.
- أطلب إليهم تقديم أمثلة بالنماذج لأعداد كسرية، بحيث يُحدّد في كلّ مثال العدد الكلّي، والجزء الكسري، ثمّ أطلب إليهم قراءة كلّ كسر منها.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحين: عدد كسري، كسر غير فعلي، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالهما.

مثال 1

- أطلب إلى الطلبة تأمّل النموذج الوارد في المثال 1، ثمّ أسألهم:
  - » كم دائرة كاملة مُظلَّلة؟ 2
  - » إلى كم جزءًا قُسّمت كلّ دائرة؟ 4
  - » كم جزءًا ظُلّل من الدائرة الثالثة؟ 1
  - » ما الكسر الذي يعبّر عن الجزء المُظلَّل من الدائرة الثالثة؟ $\frac{1}{4}$
  - » كيف أعبّر عن الأجزاء المُظلَّلة جميعها؟ $2\frac{1}{4}$
  - » أقرأ الناتج من الأجزاء المُظلَّلة. اثنان وربع.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حـلّ التدريب الوارد في بند (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشـتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

مثال 2

أوضّح للطلبة مفهوم الكسر غير الفعلي باتباع الإجراءات الآتية:

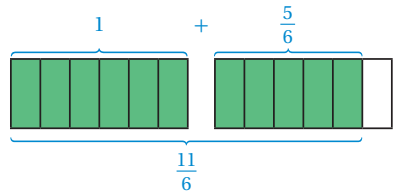
- أقسّم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزوّد كلّ مجموعة **بورقة الصادر 3: لوحة الكسور**، وأقلام تلوين.
- أكتب $1\frac{5}{6}$ على اللوح، ثمّ أسأل المجموعات: عند التمثيل باستعمال لوحة الكسور:
  - « كم شريطًا كاملًا سيُمثَّل؟ 1
  - « إلى كم جزءًا يلزم تقسيم الشريط الثاني؟ لماذا؟ 6؛ لأنّ المقام 6
  - « كم جزءًا يلزم تظليله في الشـريط الثاني؟ لماذا؟ 5؛ لأنّ البسط 5
- أطلب إلى المجموعات استعمال الألوان لتمثيل العدد الكسري في لوحة الكسور.
- أكتب العدد الكسري على صورة جمع أعداد كلّية وكسور، وأسألهم:
  - « إلى كم جزءًا يُمكن تقسيم العدد الكلّي هنا؟ 6
  - « ما عدد قطع $\frac{1}{6}$ جميعها؟ $\frac{6}{6}+\frac{5}{6}=\frac{11}{6}$
- ألفت انتباه الطلبة إلى أن الكسر $\frac{11}{6}$ يُسمّى كسرًا غير فعلي؛ لأنّ بسطه أكبر من مقامه.
- أوضّح للطلبة أنّ أيّ كسر بسطه أكبر أو يساوي مقامَه يُسمّى كسرًا غير فعلي، وأنّه يمكن كتابة أيّ عدد كسري على صورة كسر غير فعلي، ثمّ أناقش معهم حلّ المثال 2 بوصفه تطبيقًا على هذه الفكرة.

إرشادات:

- عند تحويل عدد كسري إلى كسر غير فعلي، قد يحتار بعض الطلبة إلى كم جزءًا يُقسَّم النموذج؛ فأُبيّن لهم أنّ مقام الجزء الكسري من العدد الكسري هو الذي يُشير إلى كم جزءًا نقسّم الشريط.
- في **مثال 2**، أوجّه الطلبة إلى خطوات التحويل بكتابة العدد الكسري إلى مجموع عدد كلّي (1) وكسر، ثمّ كتابة العدد الكلّي بصورة كسر بسطه يساوي مقامه.

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

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



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

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

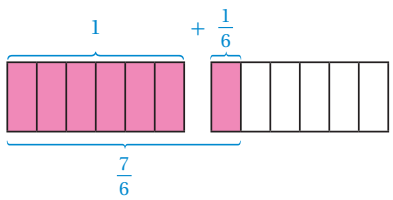
$=\frac{6}{6}+\frac{1}{6}$

$=\frac{7}{6}$

إِذَنْ، $1\frac{1}{6}=\frac{7}{6}$

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُنِي التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.

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



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ $2\frac{2}{3}$ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ. $\frac{7}{2}$

مِثالٌ 3

أَكْتُبُ $\frac{9}{4}$ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ.

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

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

أَجْمَعُ

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ

إِذَنْ، $\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$

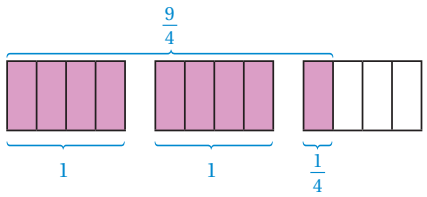
$\frac{9}{4} = \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{1}{4}$

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

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

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

أَتَحَقَّقُ: يُمْكِنُني التَّحَقُّقُ مِنْ صِحَّةِ الْحَلِّ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ $\frac{7}{2}$ عَلى صورَةِ 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.

مثال 3

- أكتب الكسر $\frac{9}{4}$ على اللوح، ثمّ أسأل الطلبة:

» ما قيمة البسط في الكسر؟ 9

- أُوجّه الطلبة إلى تمثيل الكسر غير الفعلي $\frac{9}{4}$ بالنماذج، وأستنتج معهم: العدد الكلّي الممثّل بالأجزاء الكاملة في النموذج، والجزء الكسري.

- أطلب إليهم كتابة كلّ 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**، أوجّه الطلبة إلى استعمال الجمع عند كتابة الكسر غير الفعلي في صورة عدد كسري، وأُرشدهم إلى أنّ الواحد الكامل يعني عددًا بسطه يساوي مقامه.

تنبيه:

أُنبّه الطلبة إلى أنّ العدد الكلّي يُمثّل كسرًا غير فعلي؛ لأنّه كسر بسطه أكبر من مقامه الذي يساوي 1

4 التدريب

أتدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرّب وأحل المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (12 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.

- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 13, 14 كتاب التمارين: 1, 5, 6
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 14, 15 كتاب التمارين: (4 – 2)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 15, 16 كتاب التمارين: (9 – 7)

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ **النشاط 3** من أنشطة التدريب الإضافية.

مهارات التفكير العليا

- أوجّـه الطلبة إلى فقـرة (**مهـارات التفكير العليـا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسألتين (15, 16).
- أرصـد أيّة أفكار غيـر تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

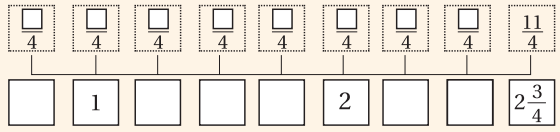
إرشادات:

- في سـؤال **تحـدّ**، أُوجّه الطلبـة إلى تمثيـل العدد الكسـري مرّتيـن؛ لأنّ مريـم سـتصنع قالبين، ثمّ أطلب إليهم تقسـيم شـرائط الأعـداد الكلّية إلى أجزاء حسـب مقام الجزء الكسـري، ثـمّ جمْعها كلّهـا لينتج الكسـر غيـر الفعلي المقابـل لـ $2\frac{2}{3}$ مرّتين.
- فـي سـؤال **تبريـر**، أوجّـه الطلبـة إلـى اسـتعمال النماذج، وأُنبّههم إلى الأجزاء التي سيُقسـم فيها كلّ كسر غير فعلي حسب مقامه.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ المسائل الإثرائية الآتية:

» **أملأ كلّ ☐ بالعدد المناسـب، بحيث يقابل كلّ كسـر غير فعلي العدد الكسري المساوي له على خطّ الأعداد الآتي:**



6 الختام

- أوجّـه الطلبـة إلـى فقـرة **أتحـدّث** للتأكّـد مـن فهمهـم موضـوع الـدرس. أطلب إلـى بعض الطلبـة من ذوي المسـتوى المتوسّـط أو دون المتوسّـط الإجابـة عـن السؤال.

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ في كُلٍّ 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 كُلٍّ 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 $\frac{15}{5}$ 3

مَعْلومَةٌ

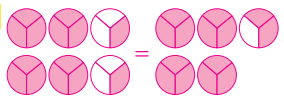
يَتَمَيَّزُ الْخُبْزُ الْأَسْمَرُ عَنِ الْأَبْيَضِ بِأَنَّهُ يَحْتَوي الْأَلْيافَ الَّتي تُساعِدُ عَلى الْهَضْمِ.

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 قَيْسٌ $\frac{1}{6}$ 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

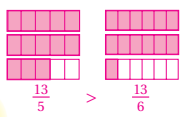
مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

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 الْمَسْـأَلَةَ بِالنَّماذِجِ، ثُمَّ أَكْتُبُ الْإِجابَةَ عَلى صورَةِ كَسْرٍ غَيْرِ فِعْلِيٍّ، وَعَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ. العدد الكسري: $4\frac{2}{3}$، الكسر غير الفعلي: $\frac{14}{3}$



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

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



أَتَحَـدَّثُ: عِنْدَ رَسْمِ نَموذَجٍ يُمَثِّلُ الْعَدَدَ الْكَسْـرِيَّ، كَيْفَ يُمْكِنُ تَحْديدُ عَدَدِ الْأَجْزاءِ الَّتي يَنْقَسِمُ إِلَيْها الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ؟ أنظر إجابات الطلبة.

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: مُقارَنَةُ الْكُسورِ

الْهَدَفُ: أُقارِنُ بَيْنَ كَسْرَيْنِ مَقاماهُما مُتَساوِيانِ أَوْ بَسْطاهُما مُتَساوِيانِ.

نَشاطٌ 1: أُلَوِّنُ لِتَمْثيلِ كُلِّ كَسْرٍ، ثُمَّ أُقارِنُ مُسْتَعْمِلًا الرَّموزَ (< 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 الرَّموزَ (< 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) $\frac{4}{10} < \frac{4}{12}$ ✗

نشاط مفاهيمي

هدف النشاط:

المقارنة بين كسرين مقاماهما متساويان، أو بسطاهما متساويان.

المصادر والأدوات:

أقلام تلوين.

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى أفراد المجموعات تنفيذ النشاط 1، وأقدّم لهم الدعم اللازم.
- أطلب إليهم كتابة قاعدة عامة – بعباراتهم الخاصة– عن مقارنة كسرين لهما المقام نفسه.
- أناقش المجموعات في ما توصّلوا إليه من نتائج، ثمّ أتوصّل معهم بالمناقشة إلى أنّه عند مقارنة كسرين لهما المقام نفسه؛ فإنّ الكسر الأكبر هو الكسر ذو البسط الأكبر.
- أطلب إلى أفراد المجموعات تنفيذ النشاط 2، وأقدّم لهم الدعم اللازم.
- أطلب إليهم كتابة قاعدة عامة – بعباراتهم الخاصّة– عن مقارنة كسرين لهما البسط نفسه.
- أناقش المجموعات في ما توصّلوا إليه من نتائج، ثمّ أتوصّل معهم بالمناقشة إلى أنّه عند مقارنة كسرين لهما البسط نفسه؛ فإن الكسر الأكبر هو الكسر ذو المقام الأصغر.
- أطلب إلى أفراد المجموعات حلّ الأسئلة في بند (**أفكّر**)، وأقدّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

الدرس
4

نتاجات الدرس:

- المقارنة بين الكسور والأعداد الكسرية.
- ترتيب الكسور والأعداد الكسرية.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- مقارنة الأعداد الكلّية.
- تمثيل الكسور بالنماذج.
- مقارنة الكسور باستعمال النماذج.
- ترتيب الكسور باستعمال النماذج.
- إيجاد مضاعفات عدد كلّي.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثمّ أزوّد كلّ مجموعة **بورقة المصادر 4: مروحة الكسور**.
- أطلب إلى فردي المجموعة تدوير مروحتيهما في الوقت نفسه.
- أطلب إليهما المقارنة بين الكسرين اللذين تقف عندهما مروحة كلّ منهما، فمَن وقفت مروحته على كسر أكبر يحصل على نقطة.
- تستمرّ المجموعات باللعب وتكرار الخطوات نفسها 10 مرات.
- يُسجَّل الفوز لمَن يحرز أكبر عدد من النقاط في نهاية اللعبة.

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: $\frac{8}{11} > \frac{8}{15}$

ملاحظاتي

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - » ما الكسر الذي يُمثّل أشجار الزيتون في مزرعة يوسف؟ $\frac{4}{6}$
  - » ما الكسر الذي يُمثّل أشجار الدرّاق في المزرعة؟ $\frac{4}{8}$
  - » ماذا نُلاحظ على بسطَي الكسرين؟ متساويان.
  - » ماذا نُلاحظ على مقامَي الكسرين؟ مختلفان.
  - » أيّ الكسرين أكبر؟ لماذا؟ $\frac{4}{6}$ ؛ لأنّ المقام أصغر، في حين أن للكسرين البسط نفسه.

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 كلّ حالة من الحالتين أعلاه.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلح: مقارنة، وأشجّع الطلبة على استعماله.

مثال 1

- أكتب الكسرين $\frac{5}{12}$, $\frac{7}{12}$ وبينهما دائرة مفرغة على اللوح، ثمّ أسأل الطلبة:
  - » 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 $\frac{8}{15}$, $\frac{8}{11}$ وبينهما دائرة مفرغة على اللوح، وأوجّه للطلبة الأسئلة السابقة نفسها.
- أطلب إليهم تطبيق قاعدة مقارنة كسرين عند تساوي بسطيهما، ثمّ وضع الرمز المناسب بين الكسرين.

أخطاء شائعة: 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 خطّ الأعداد.

إرشاد: أوجّه 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

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حـلّ التدريب الوارد في بند (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشـتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

مثال 2

- أوضّـح للطلبـة أنّـه يمكـن المقارنـة بين أيّ كسـرين بإيجاد كسر مكافئ لكلّ منهما، بحيث يكون للكسرين الجديديـن المقـام نفسـه، وذلـك باسـتعمال أصغـر مضاعف مشترك بين مجموعة مضاعفات العددين في المقام.
- أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 من خلال توجيه الطلبة إلى تنفيذ الإجراءات الآتية:
  - « كتابة المضاعفات الأربعة الأولى للعدد 4
  - « كتابة المضاعفات الأربعة الأولى للعدد 8
  - « تحديد المضاعفات المشتركة بين العددين 4و 8
  - « تحديد أصغر مضاعف مشترك بين العددين 4 و 8
  - « كتابـة كسـر مكافئ للكسـر $\frac{1}{4}$ بحيـث يكون مقامه 8
  - « المقارنة بين الكسرين $\frac{3}{8}$, $\frac{2}{8}$.
  - « المقارنة بين الكسرين $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{4}$.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِيَ:

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

1) $\frac{7}{9}$ ☐ $\frac{5}{9}$ → $\frac{7}{9} > \frac{5}{9}$

2) $\frac{5}{8}$ ☐ $\frac{5}{11}$ → $\frac{5}{8} > \frac{5}{11}$

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 الرَّموزِ (> 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، $\frac{1}{4} < \frac{3}{8}$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

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

يُمْكِنُني 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

$\frac{2\times4}{3\times4}=\frac{8}{12}$ ، $\frac{3\times3}{4\times3}=\frac{9}{12}$

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، ثمّ أسأل الطلبة:

» ما أصغر عدد كلّي 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؟ $\frac{9}{12}$

» أيّ الكسرين أكبر $\frac{3}{4}$ أم $\frac{2}{3}$؟ $\frac{2}{3}<\frac{3}{4}$

» ما الترتيب التصاعدي للأعداد الكسرية؟ $1\frac{5}{6}, 2\frac{2}{3}, 2\frac{3}{4}$

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

4 التدريب

أتدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرّب وأحلّ المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (4 – 1) والمسائل (10 – 7) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (**مهارات التفكير العليا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (17 – 13).
- أرصد أيّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **تبرير**، أُوجّه الطلبة إلى إيجاد كسر مكافئ للكسر $\frac{3}{4}$ بحيث يكون مقامه 12
- في الأسئلة من(17 – 14)، أوجّه الطلبة إلى أنّ هذه الأسئلة من نوع مسألة مفتوحة أي لها أكثر من حلّ؛ لذا، أتقبّل الإجابات الصحيحة جميعها.

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ **النشاط 4** من أنشطة التدريب الإضافية.

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

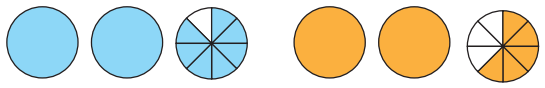
أَكْتُبُ الرَّمْزَ (> أَوْ < أَوْ =) في ☐ لِتُصْبِحَ الْعِبارَةُ صَحيحَةً:

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

5.

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

6. 

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

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 5, 6, 11 كتاب التمارين: (6 – 1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (13 – 11) كتاب التمارين: (12 – 7)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (17 – 13) كتاب التمارين: (15 – 10)

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. $2\frac{8}{10}, 3\frac{1}{6}, 3\frac{3}{4}$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

13 **تَبْريرٌ:** أَيُّهُما أَكْبَرُ $\frac{7}{12}$ أَمْ $\frac{3}{4}$ ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. $\frac{7}{12} < \frac{3}{4}$، 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: $1\frac{3}{4}$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَدِّدُ الْكَسْرَ الْأَكْبَرَ عِنْدَ مُقارَنَةِ كَسْرَيْنِ؟

أنظر إجابات الطلبة.

المفاهيم العابرة للمواد

أُوكّد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو التمارين.

في سؤال 12، أُعزّز وعي الطلبة **بالمهارات الحياتية والوعي الصحي**، وأتحدّث عن أهمّية شرب الماء لجسم الإنسان.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ المسائل الإثرائية الآتية:

» **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:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 7 من خطوات المشروع، وكتابة 3 مسائل تتعلّق بالوصفة تتضمّن كلّ منها مقارنة الكسور وترتيبها.
- أذكّر الطلبة بأنّ موعد عرض نتائج المشروع قريب؛ لذا يتعيّن عليهم وضع اللمسات النهائية على المشروع، والتأكُّد أنَّ عناصر المشروع جميعها متوافرة يوم العرض.

6 الختام

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.
- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة، بتوجيه سؤال لهم، مثل:

» **أكتب الرمز (< أو > أو =) في ☐ لتصبح العبارة صحيحة:**

1 $\frac{2}{7} > \frac{2}{11}$

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

3 $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$

الوحدة
6

اختبار نهاية الوحدة

- يُمكنني التحقّق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقًا صحيحًا عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكوّن من:
  - » أسئلة موضوعية.
  - » أسئلة ذات إجابة قصيرة.
  - » أسئلة من الاختبارات الدولية.
- أطلب إلى الطلبة حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بصورة فردية.
- أُناقش الطلبة في حلولهم.
- أُكرّر الخطوتين السابقتين مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثمّ مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية.

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

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

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:

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:

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) $\frac{10}{15}$ b) $\frac{3}{6}$
c) $\frac{3}{4}$ d) $\frac{5}{6}$

5 أَيُّ الْكُسورِ الْآتِيَةِ هُوَ الْأَكْبَرُ؟

a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{4}{6}$
c) $\frac{4}{7}$ d) $\frac{4}{9}$

6 أَيُّ الْكُسورِ الْآتِيَةِ هُوَ الْأَصْغَرُ؟

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:

a) $\frac{4}{6}$ b) $\frac{2}{3}$
c) $\frac{4}{12}$ d) $\frac{1}{6}$

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

أَكْتُبُ الرَّمْزَ (> أَوْ < أَوْ =) في ☐ ؛ 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** $\frac{3}{5}$ ☐ $\frac{6}{10}$

تدريب على الاختبارات الدولية:

أُعرّف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأُبيّن لهم أهميتها بالاستعانة بالمعلومة أدناه، ثمّ أُوجّههم إلى حلّ الأسئلة في فقرة (تدريب على الاختبارات الدولية) بصورة فردية، ثمّ أُناقشهم في إجاباتها على اللوح.

يتقدّم طلبة الصفّين الرابع والثامن في المدارس الأردنية إلى اختبار (TIMSS) كلّ أربع سنوات، ويهدف هذا الاختبار إلى قياس مستوى تقدّم الطلبة في التحصيل الدراسي في مادّتَي الرياضيات والعلوم، ولهذا الاختبار أهمّية في تقييم جودة التعليم في الأردن بالمقارنة مع الدول الأخرى التي يتقدّم طلبتها لهذا الاختبار، والمساعدة على رسم السياسة التربوية على المستوى الوطني بما يخدم تطوير النظام التربوي والارتقاء بنوعية مخرجاته.

عليك عزيزي المعلم/ عزيزتي المعلمة تشجيع الطلبة على الاهتمام بحلّ مثل هذه الأسئلة والاهتمام بالمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكلّ جدية، وتضمين امتحاناتك المدرسية مثل نوعية هذه الأسئلة.

12 أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ الْآتِيَةَ مِنَ الْأَكْبَرِ إِلى الْأَصْغَرِ.

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

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

13 أُرَتِّبُ الْكُسورَ الْآتِيَةَ مِنَ الْأَصْغَرِ إِلى الْأَكْبَرِ.

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

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 الاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

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

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

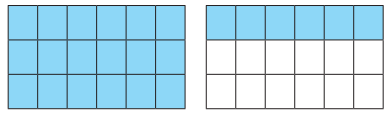
c) $\frac{6}{8}$ d) $\frac{4}{3}$

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؟

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

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

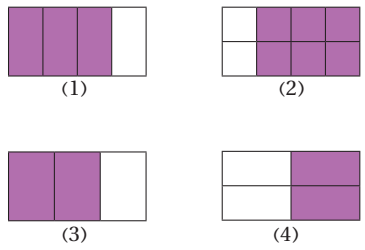
20 ما الْعَدَدُ الْكَسْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ؟



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 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؟ $\frac{5}{6}$

إرشادات:

- في السؤال 18، أوجّه الطلبة إلى استعمال الكسور المكافئة للكسر $\frac{3}{4}$، واستعمال خطّ الأعداد، وأُنبّههم إلى استبعاد البديل (د)؛ لأنّ الكسر غير فعلي.
- في السؤال 19، أُنبّه الطلبة إلى تحديد المعطيات والمطلوب، وأُوجّههم إلى استعمال كسر مكافئ للكسر $\frac{1}{2}$ مقامه 6، ثم جمع الكسور جميعها وطرحها من الطبق كاملًا الذي يُمثّل واحدًا كاملًا.
- في السؤال 20، أوجّه الطلبة إلى كتابة العدد الكسري الممثل للجزء المُظلَّل، ثمّ تبسيطه للوصول إلى الإجابة الصحيحة.
- في السؤال 21، أوجّه الطلبة إلى كتابة الكسر الممثّل لكلّ نموذج مُعطًى، ثمّ مقارنتها للوصول إلى الكسور المتكافئة، كما يُمكنهم إعادة تمثيلها على شرائط فوق بعضها واستنتاج الإجابة مباشرة.

كتاب التمارين

أَخْتَبِرُ مَعْلوماتي بِحَلِّ التَّدْريباتِ أَوَّلًا، وَفي حالِ عَدَمِ تَأَكُّدي مِنَ الإِجابَةِ، أَسْتَعينُ بِالْمِثالِ الْمُعْطى.

• قِراءَةُ الْكُسورِ، وَكِتابَتُها (الدَّرْسُ 1)

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الْأَجْزاءِ الْمُظَلَّلَةِ مِنَ الْكُلِّ أَوْ مِنَ الْمَجْموعَةِ في كُلِّ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَقْرَؤُهُ:

1. $\frac{1}{4}$
2. $\frac{2}{4}$
3. $\frac{4}{10}$
4. $\frac{2}{4}$
5. $\frac{3}{6}$
6. $\frac{3}{5}$
7. $\frac{5}{8}$
8. $\frac{8}{12}$

أُظَلِّلُ الشَّكْلَ، لِأُمَثِّلَ كُلَّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي:

9. $\frac{3}{4}$
10. $\frac{4}{5}$
11. $\frac{2}{3}$

مِثالٌ: أَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الْأَجْزاءِ الْمُظَلَّلَةِ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ، ثُمَّ أَقْرَؤُهُ.

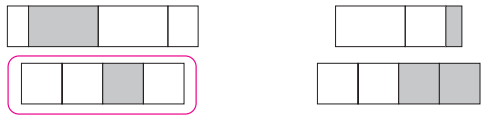
عَدَدُ الْأَجْزاءِ الْمُظَلَّلَةِ ← الْبَسْطُ ← 3

عَدَدُ الْأَجْزاءِ الْمُتَطابِقَةِ كُلِّها ← الْمَقامُ ← 8

أَقْرَؤُهُ: ثَلاثَةُ أَثْمانٍ، أَوْ ثَلاثَةٌ مِنْ ثَمانِيَةٍ.

• إِيجادُ الْكُسورِ الْمُتَكافِئَةِ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ (الدَّرْسُ 1)

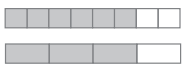
12. أُحَوِّطُ النَّموذَجَ الَّذي يُمَثِّلُ $\frac{1}{4}$



أَسْتَعْمِلُ نَماذِجَ الْكُسورِ لِأَجِدَ كَسْرَيْنِ مُتَكافِئَيْنِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

13. $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

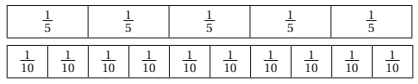
14. $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$



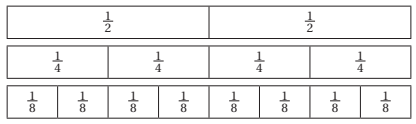
15. $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

أَضَعُ الرَّقْمَ الْمُناسِبَ في ☐ لِأَحْصُلَ عَلى كُسورٍ مُتَكافِئَةٍ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي، بِاسْتِعْمالِ نَماذِجِ الْكُسورِ:

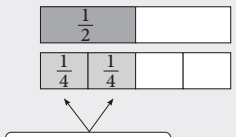
16. $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$



17. $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$



مِثالٌ: أَضَعُ الرَّقْمَ الْمُناسِبَ في ☐ لِأَحْصُلَ عَلى كَسْرَيْنِ مُتَكافِئَيْنِ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ: $\frac{1}{2} = \frac{\square}{\square}$



بِما أَنَّ $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$، إِذَنْ، $\frac{1}{2}$ وَ $\frac{2}{4}$ كَسْرانِ مُتَكافِئانِ.

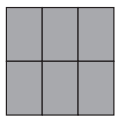
إِذَنْ، $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

• الْكُسورُ الْمُساوِيَةُ لِلْواحِدِ الصَّحيحِ (الدَّرْسُ 3)

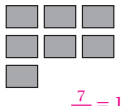
أَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الْأَجْزاءِ الْمُظَلَّلَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَقْرَؤُهُ:

18. $\frac{5}{5} = 1$

19. $\frac{6}{6} = 1$



20. $\frac{7}{7} = 1$



21. $\frac{6}{6} = 1$

مِثالٌ: أَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الْأَجْزاءِ الْمُظَلَّلَةِ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.

الْكُلُّ (الْواحِدُ) ← 1

عَدَدُ الْمُرَبَّعاتِ الْمُظَلَّلَةِ (الْبَسْطُ) ← 4

عَدَدُ الْمُرَبَّعاتِ كُلِّها (الْمَقامُ) ← 4

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

عِنْدَما يَتَساوى الْبَسْطُ وَالْمَقامُ، فَإِنَّ الْكَسْرَ يَدُلُّ عَلى الْكُلِّ وَيُساوي واحِدًا.

كتاب التمارين

مُقارَنَةُ الْكُسورِ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ (الدَّرْسُ 4)

أُلَوِّنُ لِتَمْثيلِ كُلِّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُقارِنُ بِاسْتِعْمالِ > أَوْ = أَوْ <:

22
$\frac{1}{4}$
$\frac{1}{8}$
$\frac{1}{4} > \frac{1}{8}$

23
$\frac{2}{5}$
$\frac{6}{10}$
$\frac{2}{5} < \frac{6}{10}$

24
$\frac{7}{10}$ $\frac{5}{10}$
$\frac{7}{10} > \frac{5}{10}$

25
$\frac{1}{4}$ $\frac{3}{4}$
$\frac{1}{4} < \frac{3}{4}$

مِثالٌ: أُلَوِّنُ لِتَمْثيلِ كُلِّ كَسْرٍ، ثُمَّ أُقارِنُ بِاسْتِعْمالِ > أَوْ < أَوْ = :

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

أُلاحِظُ مِنَ النَّماذِجِ أَنَّ $\frac{1}{3}$ أَصْغَرُ مِنْ $\frac{1}{2}$

إِذَنْ، $\frac{1}{2} < \frac{1}{3}$

تَرْتيبُ الْكُسورِ بِاسْتِعْمالِ النَّماذِجِ (الدَّرْسُ 4)

أُلَوِّنُ لِتَمْثيلِ كُلِّ كَسْرٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُرَتِّبُ الْكُسورَ تَنازُلِيًّا:

26
$\frac{1}{3}$
$\frac{1}{10}$
$\frac{1}{8}$
$\frac{1}{3}, \frac{1}{8}, \frac{1}{10}$

27
$\frac{2}{5}$
$\frac{3}{4}$
$\frac{1}{6}$
$\frac{3}{4}, \frac{2}{5}, \frac{1}{6}$

مِثالٌ: أُلَوِّنُ لِتَمْثيلِ كُلِّ كَسْرٍ، ثُمَّ أُرَتِّبُ الْكُسورَ تَصاعُدِيًّا:

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

يَظْهَرُ مِنَ النَّماذِجِ أَنَّ $\frac{1}{2}$ أَكْبَرُ مِنْ $\frac{1}{3}$، وَأَنَّ $\frac{1}{3}$ أَكْبَرُ مِنْ $\frac{1}{4}$

إِذَنْ، التَّرْتيبُ التَّصاعُدِيُّ: $\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}$

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:

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

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

أَكْتُبُ الْكُسورَ الْآتِيَةَ في أَبْسَطِ صورَةٍ:

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

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

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمُناسِبَ في ☐ :

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

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

9 أَصِلُ بَيْنَ الْكَسْرِ وَالْكَسْرِ الْمُكافِئِ لَهُ:

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

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

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

كتاب التمارين

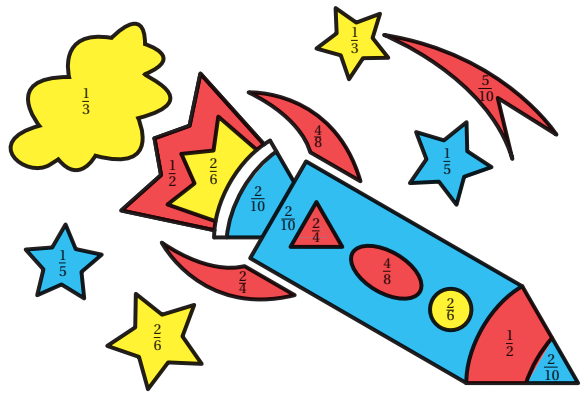
الدَّرْسُ 1 الْكُسورُ الْمُتَكافِئَةُ (تابع)

أَسْتَعْمِلُ الْمِفْتاحَ الْآتِيَ لِتَلْوينِ الصّاروخِ:

11 أُلَوِّنُ $\frac{1}{2}$ وَالْكُسورَ الْمُكافِئَةَ لَهُ بِاللَّوْنِ الْأَحْمَرِ.

12 أُلَوِّنُ $\frac{1}{3}$ وَالْكُسورَ الْمُكافِئَةَ لَهُ بِاللَّوْنِ الْأَصْفَرِ.

13 أُلَوِّنُ $\frac{1}{5}$ وَالْكُسورَ الْمُكافِئَةَ لَهُ بِاللَّوْنِ الْأَزْرَقِ.



الدَّرْسُ 2 جَمْعُ الْكُسورِ الْمُتَشابِهَةِ وَطَرْحُها

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 تَوجَدُ حُلولٌ أُخْرى؟ إجابة ممكنة: $\frac{3}{8}$ ، $\frac{2}{8}$ ، $\frac{1}{8}$
أتقبل الحلول الصحيحة الأخرى

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

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

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

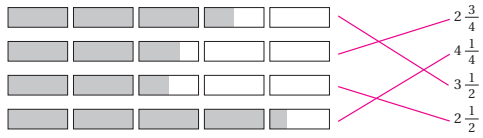
ملاحظاتي

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 3 الْأَعْدادُ الْكَسْرِيَّةُ وَالْكُسورُ غَيْرُ الْفِعْلِيَّةِ

الوَحْدَةُ 6: الكُسور

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

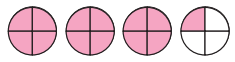


أَكْتُبُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ الْآتِيَةَ على صورَةِ كُسورٍ غَيْرِ فِعْلِيَّةٍ:

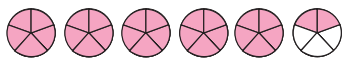
2 $1\frac{5}{9}$ $\frac{14}{9}$ **3** $2\frac{2}{3}$ $\frac{8}{3}$ **4** $5\frac{1}{4}$ $\frac{21}{4}$

أُمَثِّلُ الْكُسورَ غَيْرَ الْفِعْلِيَّةِ على النَّماذِجِ الْمُجاوِرَةِ، ثُمَّ أَكْتُبُها على 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 6: 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 $\frac{3}{6}$,(1/3) **2** $\frac{1}{6}$,(1/9) **3** (1/6), $\frac{1}{3}$

4 $\frac{5}{6}$,(2/9) **5** $\frac{2}{3}$,(4/9) **6** $\frac{2}{9}$,(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: 1 **14** $\frac{5}{10} > \frac{1}{8}$ إجابة ممكنة: 1 **15** $1\frac{1}{8} < 1\frac{2}{4}$ إجابة ممكنة: 1

ملاحظاتي

الوحدة
7

الكسور العشرية

www.nccd.gov.jo

مخطط الوحدة

اسم الدرس	النتاجات	المصطلحات	الأدوات اللازمة	عدد الحصص
نشاط مفاهيمي: **أجزاء العشرة**	• تعرّف الكسر العشري. • استعمال النماذج وخطّ الأعداد لكتابة الكسور العادية على صورة كسور عشرية ضمن الأجزاء من عشرة.	الكسر العشري. الفاصلة العشرية. العُشر.	• أقلام. • أوراق. • ورقة المصادر 5	1
الدرس 1: **أجزاء العشرة**	• كتابة الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ضمن الأجزاء من عشرة. • تمثيل الكسر العشري على خطّ الأعداد ضمن الأجزاء من عشرة.	الصيغة القياسية. الصيغة اللفظية.	• بطاقات لنماذج كسور عادية. • ورقة المصادر5	3
نشاط مفاهيمي: **أجزاء المئة**	• استعمال النماذج وخطّ الأعداد لكتابة الكسور العادية على صورة كسور عشرية ضمن الأجزاء من مئة.	جزء من مئة.	• ورقة المصادر 6	1
الدرس2: **أجزاء المئة**	• تحديد القيمة المنزلية لرقم في كسر عشري ضمن الأجزاء من مئة. • كتابة الكسر العشري بالصيغ: القياسية، واللفظية، والتحليلية، ضمن الأجزاء من مئة.	الصيغة التحليلية.	• ورقة المصادر 5 • ورقة المصادر 6	2
الدرس 3: **الأعداد العشرية**	• قراءة الأعداد العشرية وكتابتها.	عدد عشري.	• ورقة المصادر 6	2
الدرس 4: **التحويل بين الأعداد الكسرية والأعداد العشرية**	• تحويل الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية. • تحويل الأعداد الكسرية إلى أعداد عشرية.		• بطاقات عليها نماذج كسور عشرية. • ورقة المصادر 7	2
الدرس 5: **الكسور العشرية والنقود**	• التعبير عن قِيَم النقود باستعمال الكسور العادية والعشريّة.		• ورقة المصادر 8	2
نشاط مفاهيمي: **الكسور العشرية المتكافئة**	• تعرّف الكسور العشرية المتكافئة.	كسور عشرية متكافئة.	• ورقة المصادر 5 • ورقة المصادر 6	1
الدرس 6: **مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها**	• مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها.		• ورقة المصادر 5 • ورقة المصادر 6 • ورقة المصادر 9	2
الدرس 7: **تقريب الأعداد العشرية**	• تقريب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلّي، أو إلى أقرب جزء من عشرة.		• بطاقات، أوراق، أقلام.	2
عرض نتائج مشروع الوحدة				1
اختبار نهاية الوحدة				1
المجموع				18 حصة

الوحدة
7

نظرة عامة على الوحدة:

في هذه الوحدة، سيتعلّم الطلبة مفهوم الكسور العشرية ضمن الأجزاء من عشرة والأجزاء من مئة باستعمال النماذج والرسومات، وسيتعلّمون كيفية قراءتها وكتابتها بالصيغ اللفظية والقياسية والتحليلية، والمقارنة بينها باستعمال لوحة المنازل وخطّ الأعداد، وترتيبها تصاعديًّا وتنازليًّا.

إضافة إلى ما سبق، سيتعلّم الطلبة في هذه الوحدة التحويل بين الكسور العادية والكسور العشرية، وتقريبها إلى أقرب عدد كلّي وإلى أقرب جزء من عشرة، وتطبيق ما تعلّموه في حلّ مسائل حياتية.

الرابط الرأسي بين الصفوف

الصف الثالث

- تعرّف مفهوم الكسر بوصفه جزءًا من كلّ.
- كتابة كسر يُعبّر عن شكل مُعطًى وقراءته.
- تمثيل كسور ونمذجتها باستعمال الأشكال وشبكات 10 × 10
- كتابة العدد الكلّي بالصيغ القياسية واللفظيةوالتحليلية.
- تقريب عدد كلّي إلى أقرب عشرة أو أقرب مئة.

الصف الرابع

- تعرّف الكسور العشرية والأعداد العشرية، وكتابتها وقراءتها ضمن أجزاء العشرة وأجزاء المئة.
- تحديد القيمة المنزلية لرقم في كسر عشري ضمن الأجزاء من مئة.
- مقارنة الكسور والأعداد العشرية وترتيبها.
- التحويل بين الكسور العادية والكسور العشرية ضمن أجزاء المئة.
- تقريب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلّي، أو إلى أقرب جزء من عشرة.
- تعرّف الكسور العشرية المتكافئة.
- التعبير عن قيم النقود باستعمال الكسور العادية والعشرية.

الصف الخامس

- تمثيل العدد العشري حتى أجزاء الألف، وقراءته، وكتابته.
- كتابة الكسر العشري بالصيغ: القياسية، واللفظية، والتحليلة، ضمن الأجزاء من ألف.
- تحديد القيمة المنزلية لرقم في كسر عشري ضمن الأجزاء من ألف.
- مقارنة الكسور العشرية وترتيبها.
- تقدير ناتج جمع الأعداد العشرية وطرحها لأقرب منزلة عشرية أو لأقرب عدد كلّي.
- جمع الأعداد العشرية وطرحها.
- ضرب الكسور العشرية في 10, 100, 1000 والقسمة عليها.
- تقريب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلّي، أو إلى أقرب جزء من عشرة، أو إلى أقرب جزء من مئة.

الْوَحْدَةُ
7

الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ

ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

نَسْتَعْمِلُ في حَياتِنا الْيَوْمِيَّةِ الْكُسورَ الْعَشْرِيَّةَ كَثيرًا؛ فَمَثَلًا يَتَسابَقُ اللّاعِبونَ لِاجْتِيازِ الْمَسافَةِ الْمَطْلوبَةِ بِأَقَلِّ زَمَنٍ مُمْكِنٍ، وَيُحَقِّقُ أَحَدُهُم الْفَوْزَ مُتَقَدِّمًا عَلى مُنافِسيهِ بِأَجْزاءٍ مِنَ الثّانِيَةِ، وَهُنا نَحْتاجُ إِلى الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ. سَأَتَعَلَّمُ الْكَثيرَ عَنْ قِراءَةِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَمْثيلِها وَتَرْتيبِها وَتَقْريبِها، في هذِهِ الْوَحْدَةِ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ تَعَرُّفَ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَتَمْثيلَها.
- ✓ قِراءَةَ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ.
- ✓ إِيجادَ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ الْمُتَكافِئَةِ.
- ✓ مُقارَنَةَ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَتَرْتيبَها.
- ✓ تَقْريبَ الْأَعْدادِ الْكُلِّيَّةِ.

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

- تَعَرُّفَ الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ حَتّى أَجْزاءِ الْمِئَةِ وَتَمْثيلَهُ.
- قِراءَةَ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ وَكِتابَتَها بِالصِّيَغِ الْمُخْتَلِفَةِ.
- التَّحْويلَ بَيْنَ الْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ وَالْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ.
- مُقارَنَةَ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَرْتيبَها، وَتَقْريبَها.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: فاتورَةُ مُشْتَرياتٍ

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

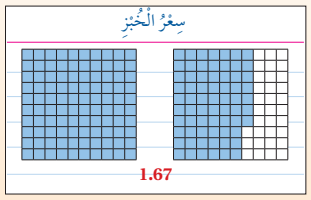
الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ: فَواتيرُ مُشْتَرياتٍ، بِطاقاتٌ.

فاتورة مشتريات

التاريخ	01/02/2021 14:04
تمر	4.55
دجاج	13.65
جبنة	5.60
لبنة	4.90
خبز	1.67
سمك	14.00
لحم	12.87
المجموع	59.24

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 أَحْضَرْتُها 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.

عَـزْوُ النَّتائِـجِ: أَكْتُبُ تَقْريـرًا أَعْرِضُ فيهِ خُطُـواتِ عَمَلِ الْمَشْـروعِ وَالنَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْهـا، وَالصُّعوباتِ الَّتي وَاجَهْتُها في أَثْناءِ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ.

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

مشروع الوحدة: فاتورة مشتريات

هدف المشروع:

توظيف فواتير مشتريات الطلبة؛ لتنمية المهارات التي اكتسبوها خلال دراستهم لوحدة الكسور 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، وأُبيّن لهم أهمّية تعاون أفراد المجموعة، وأُوزّع المهامّ بينهم، وأحدّد مقرّرًا/ مقرّرة لكلّ مجموعة.
- أُناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وأتحقّق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- أُعرّف الطلبة 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 بدروس 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 حلّوها؛ 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 المجاور، وأطلب إليهم تسجيل تقييمهم الذاتي لمشروعهم.

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

10 دقائق

هدف النشاط:

تمثيل الأجزاء من عشرة.

المواد والأدوات:

أقلام تلوين، **ورقة المصادر 5: شبكة (10 × 1)**

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة، ثمّ 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 الجزء المظلّل أسفل الشبكة الثانية.
  - تكرار ما سبق مع كسر ثالث.
- أُناقش الطلبة في الحلّ.
- يسجَّل الفوز للمجموعة التي تكتب كسور النماذج الثلاثة كتابة صحيحة.

نشاط 2

10 دقائق

هدف النشاط:

كتابة كسور عشرية ضمن الأجزاء من مئة.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق، خمس بطاقات مرسوم على كلّ منها تمثيل لكسر عشري في شبكة (10 × 10)

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى فردي كلّ مجموعة التعاون على كتابة الكسر العادي والكسر العشري الذي يقابل كلّ تمثيل على البطاقات الخمس.
- أُناقش الطلبة في النتائج، والمجموعة الفائزة هي التي أصابت فيها جميعًا.

نشاط 3

10 دقائق

هدف النشاط:

تحويل كسور عادية مقاماتها معاملات المئة إلى كسور عشرية.

المواد والأدوات:

ورقة المصادر 7: بطاقات الكسور العادية والكسور العشرية، مشابك ورقية.

خطوات العمل:

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات التوفيق بين بطاقة الكسر وبطاقة النموذج الذي يمثّله، ثمّ ربطهما بالمشبك الورقي.
- تفوز المجموعة التي تُنهي التوفيق بين البطاقات جميعها توفيقًا صحيحًا أولًا.

ملاحظاتي

نشاط 4

10 دقائق

هدف النشاط:

المقارنة بين الأعداد الكسرية.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق، **ورقة المصادر 9: بطاقات الكسور العشرية**.

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة، ثمّ أطلب إليهم ما يأتي:
  - » خلط البطاقات جيدًا، ووضعها مقلوبة في مجموعة واحدة.
  - » سحب بطاقة من قِبَل كل فرد في المجموعة، ومقارنة الكسرين العشريين الظاهرين على البطاقتين، فيحصل الفرد الذي يحمل بطاقة الكسر العشري الأكبر على نقطة.
  - » تكرار السحب ووضع نقطة لمن يسحب الكسر العشري الأكبر كلّ مرة حتّى تنتهي البطاقات.
- يسجَّل الفوز لمَن يحصل على أكبر عدد من النقاط في نهاية اللعبة.

نشاط 5

10 دقائق

هدف النشاط:

تقريب كسر عشري ضمن الأجزاء من مئة إلى أقرب جزء من 10

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق.

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات رباعية، ثمّ أطلب إليهم ما يأتي:
  - » كتابة الكسور العشرية جميعها التي ناتج تقريبها إلى أقرب جزء من عشرة يساوي 0.6
  - » ذكر كسر من الكسور التي كتبوها.
- أُسجّل على اللوح الكسر الذي تذكره كلّ مجموعة، وأُناقشهم فيه إن كان خطأ.
- أوجّه المجموعات إلى ذكر أحد الكسور التي كتبوها حتى الانتهاء من كتابة الكسور الممكنة جميعها على اللوح.
- يُسجَّل الفوز للمجموعة التي تكتب الخيارات الممكنة جميعها في أقصر وقت.

نشاط مفاهيمي

هدف النشاط:

- تعرّف الكسر العشري.
- استعمال النماذج وخطّ الأعداد لكتابة الكسور العادية على صورة كسور عشرية ضمن الأجزاء من عشرة.

المصادر والأدوات:

أقلام تلوين، أوراق، **ورقة المصادر 5: شبكة (10 × 1)**

خطوات العمل:

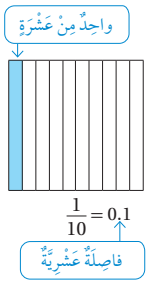
- أُعرّف الطلبة بالكسر العشري والفاصلة العشرية.
- أوضّح للطلبة مفهوم العُشر باستعمال النماذج.
- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثمّ أزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أوجّه الطلبة إلى النشاط في كتاب الطالب، ثمّ أطلب إليهم:
  - » كتابة الكسر العادي الذي يُمثّل الأجزاء المظلّلة من النموذج.
  - » 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 حلّ زملائهم/ زميلاتهن.
- أوجّه المجموعات إلى حلّ أسئلة (**أفكّر**)، ثمّ أناقشهم في ما توصّلوا إليه من نتائج.

تنويع التعليم:

- أوجّه الطلبة من ذوي المستويين المتوسط ودون المتوسط إلى الاستعانة بشبكة (10 × 1) عند الإجابة عن سؤال (**أفكّر**)، أمّا الطلبة المتميزون فأشجّعهم على حلّ المسألة ذهنيًّا.

نَشاطٌ مَفاهيميٌّ: أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ

الْهَدَفُ: أَتَعَرَّفُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ، وَأَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ وَخَطَّ الْأَعْدادِ لِكِتابَةِ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ عَلى صورَةِ كُسورٍ عَشْرِيَّةٍ ضِمْنَ الْأَجْزاءِ مِنْ عَشَرَةٍ.



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 عَشَرَةٍ.

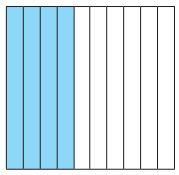
نَشاطٌ:

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

الطَّريقَةُ 1: أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ وَلَوْحَةَ الْمَنازِلِ.

الْخُطْوَةُ 1 أُمَثِّلُ الْكَسْرَ بِنَموذَجٍ.

أُلاحِظُ أَنَّ الْمُسْتَطيلاتِ الْمُظَلَّلَةَ تُمَثِّلُ 4 أَجْزاءٍ مِنْ عَشَرَةٍ (4 أَعْمِدَةٍ).



الْخُطْوَةُ 2 أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْمَنازِلِ الْآتِيَةَ لِتَمْثيلِ الْعَدَدِ.

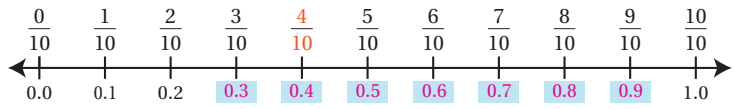
أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
4	0

الْفاصِلَةُ الْعَشْرِيَّةُ — الصِّفْرُ يَعْني لا يُوجَدُ آحادٌ

أَيْ إِنَّ: $\frac{4}{10} = 0.4$

الطَّريقَةُ 2: أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ.

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

الدرس 1

الدَّرْسُ 1 أَجْزاءُ الْعَشْرَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ بِالصِّيغَتَيْنِ: الْقِياسِيَّةِ، وَاللَّفْظِيَّةِ، ضِمْنَ الْأَجْزاءِ مِنْ عَشَرَةٍ.
- أُمَثِّلُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ ضِمْنَ الْأَجْزاءِ مِنْ عَشَرَةٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الصِّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ، الصِّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ.

أَسْتَكْشِفُ

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

أَتَعَلَّمُ

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

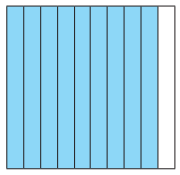
الصِّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ لِلْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ الْمَكْتوبِ عَلى لَوْحَةِ الْمَنازِلِ الْمُجاوِرَةِ هِيَ: 0.1

أَمّا الصِّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ فَهِيَ: واحِدٌ مِنْ عَشَرَةٍ.

أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
1	0

مِثالٌ 1

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



أَكْتُبُ الْعَدَدَ في لَوْحَةِ الْمَنازِلِ.

أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
9	0

الصِّيغَةُ الْقِياسِيَّةُ: 0.9

الصِّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: تِسْعَةٌ مِنْ عَشَرَةٍ.

نتاجات الدرس:

- كتابة الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ضمن الأجزاء من عشرة.
- تمثيل الكسر العشـري على خطّ الأعداد ضمن الأجزاء من عشرة.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- كتابة كسر مُمثّل بالنماذج.
- كتابة أعداد كلّية بالصيغتين: اللفظية، والقياسية.
- تمثيل أعداد وكسور على خطّ الأعداد.

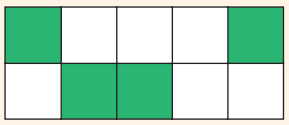
مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أُوزّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزوّد كلّ مجموعة بثلاث بطاقات لها الحجم نفسه مُمثّل عليها بعض الكسور.

مثال:



- أطلب إلى المجموعات كتابة الكسر العادي الذي يمثّله الرسم بالصيغتين: اللفظية، والقياسية.

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - « ما عدد لاعبي كلّ فريق في لعبة كرة القدم ؟ 11
  - « كم تسديدة وجّه اللاعب نحو المرمى؟ 10
  - « كم هدفًا سجل اللاعب من هذه التسديدات العشر؟ 5
  - « ما المطلوب؟ كتابة كسر عشري يُمثّل الأهداف التي سجّلها اللاعب من عدد التسديدات الكلي.
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة المسألة في فقرة (**أستكشف**) في هذا الدرس.
- لا يقلّ المجال العاطفي أهمية عن المجال المعرفي، فأحرص على ألّا أخطّئ أحدًا، بل أقول: "اقتربت من الإجابة الصحيحة، من يستطيع إعطاء إجابة أخرى؟"، ثمّ أشكره على محاولته الإجابة، وأطلب إلى أحد الطلبة غيره الإجابة عن السؤال، حتى نحصل على الإجابة الصحيحة، وأعزّزه، ثمّ أعود إلى الطالب نفسه/ الطالبة نفسها وأطلب إليه/ إليها الإجابة عن السؤال، وأعزّزه/ أعزّزها كما عزّزت مَن قدّم الإجابة الصحيحة.

3 التدريس

- أسأل الطلبة: ما الفرق بين الكسر العادي والكسر العشري؟ إجابة محتملة: الكسر العادي نكتبه على صورة بسط ومقام، حيث يُمثّل العدد في البسط الأجزاء المأخوذة من الكلّ، 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 إلى أحد الطلبة قراءة كسر مكتوب على لوحة المنازل (مثل: عُشر)، ثمّ أطلب إلى آخر كتابة كسر عشري عليها، مثل: 3 أعشار.
- أُبيّن للطلبة أنّ لوحة المنازل تُساعد على قراءة الكسور وكتابتها.
- أُوضّح للطلبة أنّنا نكتب الكسور بالصيغتين القياسية واللفظية، ثمّ أسألهم: ما الفرق بينهما؟ (أستعين بفقرة أتعلّم لأُوضّح الفرق بينهما).
- أطلب إلى الطلبة كتابة الكسر العشري المُمثَّل في لوحة المنازل بالصيغتين: اللفظية، والقياسية.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحين: الصيغة القياسيةَ، الصيغة اللفظية، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالهما.

مثال 1

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح؛ بتوجيه السؤالين الآتيين:
  - « إلى كم جزءًا قُسِّم الشكل؟ إلى 10 أجزاء.
  - « ما عدد الأجزاء المُظلَّلة؟ 9 أجزاء.
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة الكسر العشري بالصيغة اللفظية.

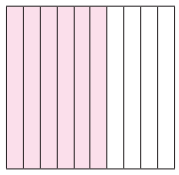
إرشاد: في مثال 1، أطلب إلى الطلبة رسم لوحة المنازل، وكتابة الكسر العادي على صورة كسر عشري عليها.

أخطاء شائعة: في سؤال (**أتحقّق من فهمي**) الذي يلي المثال 1، قد يُخطئ بعض الطلبة في كتابة الكسر العشري 6.0 عوضًا عن 0.6؛ لذا، أُوجّههم إلى كتابته على لوحة المنازل، وأُبيّن لهم أنّ الجزء العشري في الكسر العشري يقع على يمين الفاصلة العشرية.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

أَتَحَقَّقُ مِنْ 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.

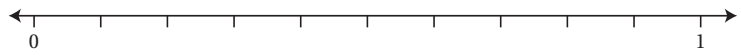
تَصْنيفُ بَعْضِ الْحَيَواناتِ حَسْبَ غِذائِها	
آكِلاتُ النَّباتِ	
آكِلاتُ اللُّحومِ	

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

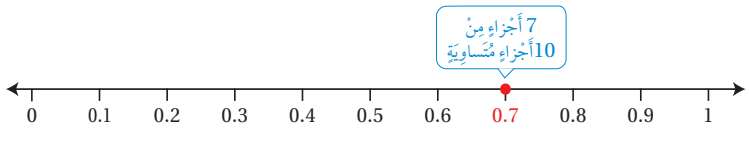
يوجَدُ في الْجَدْوَلِ 7 حَيَواناتٍ آكِلاتِ نَباتٍ، وَعَدَدُ الْحَيَواناتِ في الْجَدْوَلِ 10، إِذَنْ: الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ الحَيَواناتِ آكِلَةَ النَّباتِ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلْحَيَواناتِ، هُوَ 0.7

لِتَمْثيلِ الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ 0.7 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

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



الْخُطْوَةُ 2 أُحَدِّدُ 0.7 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

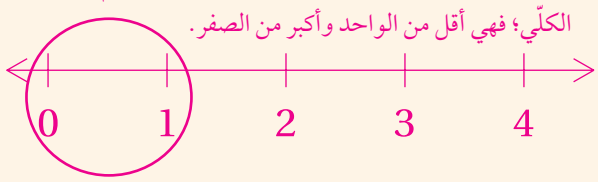


- أرسم للطلبة على اللوح خطّ أعداد (1 – 0) مع مسافة جيدة بينهما بالاستعانة بالمسطرة المترية.
- أُقسّم المسافة بالاستعانة بالمسطرة إلى 10 أجزاء متساوية، وأُدرّجها من (0.9 – 0.1) كما هو مبيّن في خطوة 1 في كتاب الطالب.
- أطلب إلى الطلبة تحديد 0.7 على خطّ الأعداد.
- أسأل الطلبة عن عدد الحيوانات الآكلة للحوم من كلّ الحيوانات المعروضة.
- أطلب إلى الطلبة كتابة العدد بالكسرين: العادي، والعشري.
- أطلب تمثيل الكسر العشري 0.3 على خطّ الأعداد.

مثال 2: من الحياة

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في المثال 2. يتعلّم الطلبة في هذا المثال تمثيل كسر عشري ضمن أجزاء العشرة على خطّ الأعداد، بالانتقال من المحسوس وهو التمثيل بالنماذج إلى المجرّد وهو كتابة الكسر العشري من دون استعمال النماذج، ثمّ تمثيله على خطّ أعداد مُقسَّم إلى 10 أجزاء متساوية بين 0 و 1
- أُناقش الطلبة في حلّ المثال على اللوح عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
  - « 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 خطّ الأعداد الكلّية الذي تعلّمه الطلبة سابقًا، ثمّ أسأل: أين سيقع الكسر العشري 0.7 في خطّ الأعداد للأعداد الكلّية؟

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



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

تنويع التعليم:

عند حلّ مثال 2، قد يواجه بعض الطلبة من ذوي المستوى دون المتوسط صعوبة في رسم مسافات متساوية على خطّ الأعداد؛ لذا، أُوجّههم إلى الاستعانة بالتدريج على المسطرة.

4 التدريب

أتدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرّب وأحلّ المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (9 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 10, 11 كتاب التمارين: (6 – 1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 11, 12 كتاب التمارين: (9 – 4)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 12, 13 كتاب التمارين: 10, 11

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ **النشاط 1** من أنشطة التدريب الإضافية.

المفاهيم العابرة للمواد

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

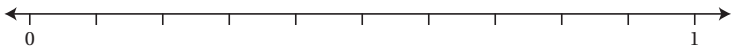
2 أَكْتُبُ الكَسْرَ العَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الْحَيَواناتِ آكِلاتِ اللُّحومِ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلْحَيَواناتِ، وأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الأَعْدادِ.

يوجَدُ في الْجَدْوَلِ 3 حَيَواناتٍ آكِلاتِ لُحومٍ، وَعَدَدُ الْحَيَواناتِ في الْجَدْوَلِ 10

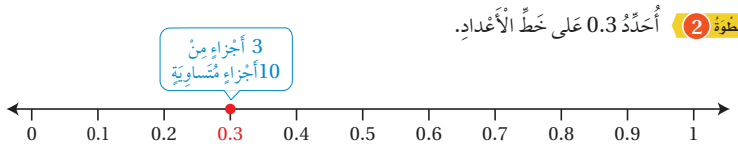
إِذَنْ: الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ الحَيَواناتِ آكِلاتِ اللُّحومِ مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلْحَيَواناتِ هُوَ 0.3

لِتَمْثيلِ الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ 0.3 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

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



الْخُطْوَةُ 2 أُحَدِّدُ 0.3 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

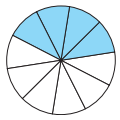


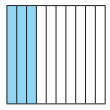
أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

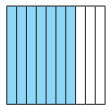
تَزَلُّجٌ: في مُسابَقَةِ التَّزَلُّجِ عَلى الْمِضْمارِ، فازَ سَعيدٌ عَلى مُنافِسيهِ في 8 جَوْلاتٍ مِنْ 10، أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجَوْلاتِ الَّتي فازَ فِيها مِنَ الْعَدَدِ الْكُلِّيِّ لِلْجَوْلاتِ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ. 0.8

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الْجُزْءَ الْمُظَلَّلَ، بِالصِّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالْقِياسِيَّةِ:

1 

2 

3 

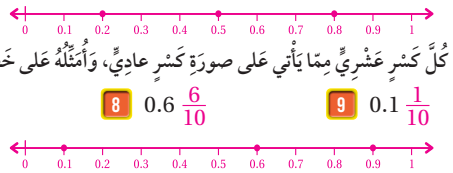
1) الصيغة اللفظية: أربعة من عشرة. الصيغة القياسية: 0.4

2) الصيغة اللفظية: ثلاثة من عشرة. الصيغة القياسية: 0.3

3) الصيغة اللفظية: سبعة من عشرة. الصيغة القياسية: 0.7

أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عادِيٍّ مِمّا يَأْتي عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

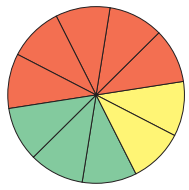
4 $\frac{8}{10}$ 0.8 5 $\frac{5}{10}$ 0.5 6 $\frac{2}{10}$ 0.2



أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي عَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ:

7 0.9 $\frac{9}{10}$ 8 0.6 $\frac{6}{10}$ 9 0.1 $\frac{1}{10}$

10 أَكْتُبُ ما تُمَثِّلُهُ كُلٌّ مِنَ الْأَجْزاءِ الْمُلَوَّنَةِ في الدّائِرَةِ، بِاسْتِعْمالِ كَسرٍ عادِيٍّ وَكَسرٍ عَشْرِيٍّ.

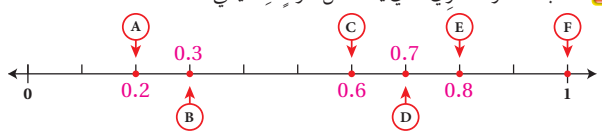


اللَّوْنُ	الْكَسْرُ الْعادِيُّ	الْكَسْرُ الْعَشْرِيُّ
أَصْفَرُ	$\frac{2}{10}$	0.2
أَحْمَرُ	$\frac{5}{10}$	0.5
أَخْضَرُ	$\frac{3}{10}$	0.3

مَعْلومَةٌ

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

11 أَكْتُبُ الْكَسرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُهُ كُلُّ حَرْفٍ مِمّا يَأْتي:



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 الْكَسرَ الْعَشْرِيَّ لِعَدَدِ الصَّفْحاتِ الَّتي كَتَبَتْها.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

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

الخطأ الذي وقع فيه عبد الله أنه وضع الجزء العشري مكان الآحاد، والصواب أن يضعه مكان الأجزاء من عشرة 0.3

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

أنظر إجابات الطلبة.

6 الختام

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:

» **أكتب كلّ كسر عادي ممّا يأتي على صورة كسر عشري:**

1 $\frac{2}{10}$ 0.2 **2** $\frac{5}{10}$ 0.5

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (**مهارات التفكير العليا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ السؤال 13.
- أرصد أيّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أُناقش الطلبة في السؤال؛ بتوجيه السؤالين الآتيين:
  - » 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

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:

» **أصل بخطّ بين الكسر العشري وما يكافئه من كسر عادي:**

0.4 4

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

مشروع الوحدة:

- أقسّم الطّلبة إلى مجموعات، وأطلب إلى كلّ مجموعة البدء بالتحضير للمشروع؛ بإحضار المواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى الطلبة تنفيذ **الخطوة 1** من خطوات المشروع.

نشاط مفاهيمي

هدف النشاط:

استعمال النماذج وخطّ الأعداد لكتابة الكسور العادية على صورة كسور عشرية ضمن الأجزاء من مئة.

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق، ورقة المصادر 6: شبكة (10 × 10)

خطوات العمل:

- أوضّح للطلبة مفهوم الجزء من مئة باستعمال النماذج، وكيفية كتابته على صورتَي كسر عادي وكسر عشري.
- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثمّ أزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أوجّه الطلبة إلى النشاط في كتاب الطالب ثمّ أطلب إليهم:
  - كتابة الكسر العادي الذي يُمثّل الأجزاء المظلّلة من النموذج.
  - إكمال العبارة في الخطوة 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 حلّ زملائهم/ زميلاتهن.
- أوجّه المجموعات إلى حلّ أسئلة (أفكّر)، ثم أُناقش المجموعات في ما توصّلوا إليه من نتائج.

تنويع التعليم:

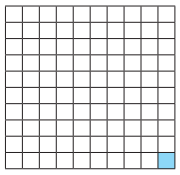
- أوجّه الطلبة من ذوي المستويين المتوسط ودون المتوسط إلى الاستعانة بشبكة (10 × 10) عند الإجابة عن سؤال (**أفكّر**)، أمّا الطلبة المتميزون فأشجّعهم على حلّ المسألة ذهنيًّا.

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: أَجْزاءُ الْمِئَةِ

الْهَدَفُ: أَسْتَعْمِلُ النَّماذِجَ وَخَطَّ الْأَعْدادِ لِكِتابَةِ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ عَلى صورَةِ كُسورٍ عَشْرِيَّةٍ ضِمْنَ الْأَجْزاءِ مِنْ مِئَةٍ.

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

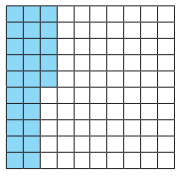
نَشاطُ 1:

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 عَشَرَةِ (عَمودَيْنِ)، وَخَمْسَةَ أَجْزاءٍ مِنْ مِئَةٍ (5 مُرَبَّعاتٍ).



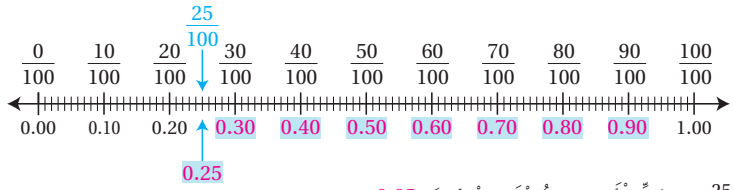
الْخُطْوَةُ 2 أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْمَنازِلِ الْآتِيَةَ لِتَمْثيلِ الْعَدَدِ.

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 $\frac{25}{100}$

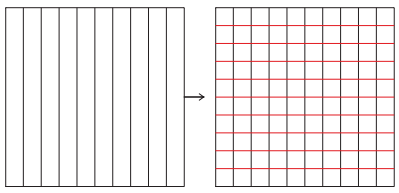


الْكَسْرُ $\frac{25}{100}$ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ يُقابِلُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ 0.25

أُفَكِّرُ

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

إِرْشادٌ: أُوضّح للطلبة عن طريق النماذج أنّ تقسيم الأجزاء من شبكة (10 × 1) إلى 10 أجزاء جديدة يُعطي أجزاءً من 100؛ كلّ جزء منها يُمثّل 0.01:



الدَّرْسُ 2 أَجْزاءُ الْمِئَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أُحَدِّدُ الْقيمَةَ الْمَنْزِليَّةَ لِرَقْمٍ في كَسْرٍ عَشْرِيٍّ ضِمْنَ الْأَجْزاءِ مِنْ مِئَةٍ.
- أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ بِالصِّيَغِ: الْقِياسِيَّةِ، وَاللَّفْظِيَّةِ، وَالتَّحْليلِيَّةِ، ضِمْنَ الْأَجْزاءِ مِنْ مِئَةٍ.

الْمُصْطَلَحاتُ

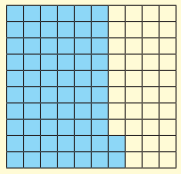
الصِّيغَةُ التَّحْليلِيَّةُ.

أَسْتَكْشِفُ

اشْتَرَتْ عَبيرُ عَلَمًا صَغيرًا لَهُ ساريَةٌ 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 توجَدُ أَعْشارٌ

الدرس 2

نتاجات الدرس:

- تحديد القيمة المنزلية لرقم في كسر عشري ضمن الأجزاء من مئة.
- كتابة الكسر العشري بالصيغ: القياسية، واللفظية، والتحليلية، ضمن الأجزاء من مئة.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- كتابة الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ضمن الأجزاء من عشرة.
- تمثيل الكسر العشري على خطّ الأعداد ضمن الأجزاء من عشرة.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أعرض أمام الطلبة كسرًا عشريًّا مُمثّلًا على شبكة (10 × 1)، وأطلب إليهم كتابته على ورقة بالصيغة القياسية.
- أُكرّر النشاط مع 3 تمثيلات أخرى.
- أطلب إلى الطلبة تبادل الأوراق وتصحيحها.
- أُناقش الطلبة في الحلول.

2 الاستكشاف

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - » ماذا اشترت عبير؟ 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.
  - » كيف يمكن التعبير عن ارتفاع السارية على صورة كسر عشري؟
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

3 التدريس

- أرسم لوحة المنازل، وأعرّف الطلبة بمنزلة الأجزاء من 100
- أُناقش الطلبة في كتابة الكسر $\frac{62}{100}$ على صورة كسر عشري في لوحة المنازل.
- أسأل الطلبة عن القيمة المنزلية لكلّ رقم في العدد 0.62، وأكتبها بصورة كسر عادي وكسر عشري.
- أُناقش الطلبة في كيفية تمثيل الكسر العشري 0.01 في لوحة المنازل.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلح: الصيغة التحليلية، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعماله.

مثال 1: من الحياة

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح؛ عن طريق توجيه السؤالين الآتيين:
  - » ما المعطيات؟ طول جناح طائر الهدهد 0.46 m
  - » ما المطلوب؟ القيمة المنزلية للرقمين 6 و 4
- أرسم لوحة المنازل على اللوح، وأطلب إلى الطلبة تمثيل الكسر العشري 0.46 عليها، ثمّ 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 $\frac{6}{100}$

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

ملاحظاتي

.....

.....

.....

.....

.....

تنبيه: أُنبّه الطلبة إلى إمكانية خلوّ منزلة الأجزاء من عشرة من الأرقام وعندها نثبتها بكتابة 0

.....

.....

.....

.....

تنويع التعليم:

في مثال 1، قد يحتاج بعض الطلبة من ذوي المستوى دون المتوسط إلى التذكير برسم لوحة المنازل وتمثيل الكسور العشرية عليها للمساعدة على الإجابة.

أخطاء شائعة: في فقرة (**أتحقّق من فهمي**) التي تلي المثال 1، قد يُخطئ بعض الطلبة في كتابة القيمة المنزلية للرقم 5، فيكتبونها 50، والقيمة المنزلية للرقم 7 قد يكتبونها 7؛ كما اعتادوا كتابتها في العدد الكلّي سبعة وخمسين 57؛ ولعلاج ذلك أُوجّههم إلى تمثيل الكسر العشري في لوحة المنازل.

مِثالٌ 1: مِنَ الْحَياةِ

طُيورٌ: يَبْلُغُ طولُ جَناحِ طائِرِ الْهُدْهُدِ **0.46 m**، أُحَدِّدُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لِلرَّقْمَيْنِ **4** و**6** أُحَدِّدُ الْمَنْزِلَةَ الَّتي يَقَعُ فيها الرَّقْمُ، ثُمَّ أَكْتُبُ الْقيمَةَ الْمَنْزِلِيَّةَ لَهُ.

أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
6	4	0

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 الْعَشَرِيِّ بِالصّيغَتَيْنِ الْقِياسِيَّةِ وَاللَّفْظِيَّةِ، فَمَثَلًا: تُسَمّى 0.28 الصّيغَةَ الْقِياسِيَّةَ، بَيْنَما تُسَمّى الْكِتابَةُ بِالْكَلِماتِ (ثَمانِيَةٌ وَعِشْرونَ مِنْ مِئَةٍ) الصّيغَةَ اللَّفْظِيَّةَ.

وَيُمْكِنُني أَنْ أَكْتُبَ الْكَسْرَ الْعَشَرِيَّ 0.28 عَلى صورَةِ مَجْموعِ قِيَمِ مَنازِلِ أَرْقامِهِ بِاسْتِعمالِ **الصّيغَةِ التَّحْليلِيَّةِ** (expanded form).

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

مِثالٌ 2

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

أَجْزاءُ الْمِئَةِ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
3	5	0

الصّيغَةُ اللَّفْظِيَّةُ: ثَلاثَةٌ وَخَمْسونَ مِنْ مِئَةٍ.

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

$= 0.5 + 0.03$

تَنْويعُ التَّعْليمِ:

في فقرة (**أتحقّق من فهمي**) التي تلي المثال 2، قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في تحديد الكسرين على خطّ الأعداد لتعيين الكسر المطلوب بينهما، ولعلاج ذلك 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 خطّ الأعداد نأخذ الكسر 0.6، ثمّ نزيد الأعشار عُشرًا فيكون الكسر الثاني 0.7

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

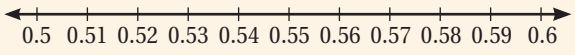
مثال 2

- أذكّر الطلبة بما تعلّموه في الدرس السابق حول التعبير عن الكسر العشري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ثمّ أبيّن لهم كيفية كتابة الكسر العشري بالصيغة التحليلية.
- أُناقش الطلبة في حلّ المثال 2؛ عن طريق رسم لوحة المنازل على اللوح، ثمّ أطلب إليهم تمثيل الكسر العشري فيها، ثمّ أسألهم:
  - » كيف نقرأ الكسر 0.53؟ ثلاثة وخمسون من مئة.
  - » كيف نكتب الكسر بالصيغة اللفظية؟ نكتبه كما نقرؤه 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 نكتب الصيغة التحليلية؟

$$0.05 = \frac{5}{10} + \frac{3}{100}$$

$$= 0.5 + 0.03$$

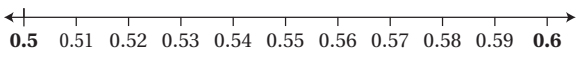
- أوضّح للطلبة كيفية تمثيل الكسر 0.53 على خطّ الأعداد، وذلك بالبحث عن كسرين ضمن الأجزاء من عشرة يقع بينهما، وهما: 0.5، 0.6
- أرسم على اللوح خطّ أعداد من (0.6 – 0.5)، ثمّ أسأل الطلبة: إلى كم جزءًا نُقسّم المسافة بينهما؟ 10
- أُكمل التدريج على خطّ الأعداد بكتابة الأجزاء من 100 كالآتي:



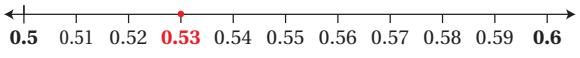
- أطلب إلى الطلبة تمثيل الكسر 0.53 على خطّ الأعداد.

وَلِتَمْثِلِ الْكَسْرِ 0.53 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ أَتَّبِعُ الْخُطُواتِ الْآتِيَةَ:

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



الخُطْوَةُ 2 أُحَدِّدُ 0.53 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

1) 0.67 أنظر الهامش.

2) 0.32 أنظر الهامش.

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، بِالصِّيَغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

4) 0.37 أنظر الهامش.

5) 0.84 أنظر الهامش.

6) 0.1 أنظر الهامش.

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	$\frac{4}{10}+\frac{1}{100}$

4 التدريب

أتدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرَّب وأحلّ المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (6 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنَّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكَّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ السؤال 10، أسأل عن نوع الخضار الذي يُمثّله كلّ لون، ثمّ 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:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

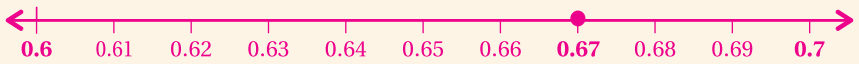
المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 7, 8 كتاب التمارين: (6 – 1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (11 – 9) كتاب التمارين: (7 – 4)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (14 – 12) كتاب التمارين: 8, 9

التطبيق:

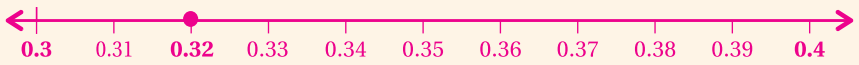
أوجّه الطلبة إلى تنفيذ **النشاط 2** من أنشطة التدريب الإضافية.

إجابات (أتحقّق من فهمي):

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

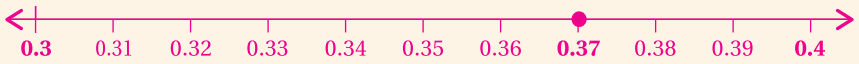


2) $0.32 = 0.3 + 0.02$ اثنان وثلاثون من مئة،

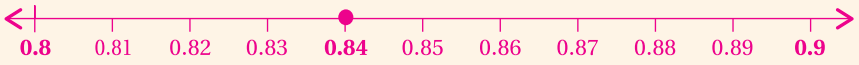


إجابات (أتدرّب وأحلّ المسائل):

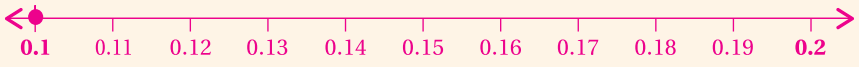
4) $0.37 = 0.3 + 0.07$ سبعة وثلاثون من مئة



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



6) $0.1 = 0.1$ واحد من عشرة



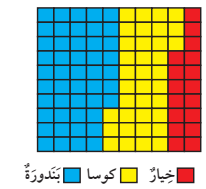
إرْشادٌ

أُحَدِّدُ عَدَدَ بُيوتِ الْبلاستيكِ الْمَزْروعَةِ جَميعِها، ثُمَّ أُحَدِّدُ عَدَدَ الْبُيوتِ الْمَزْروعَةِ بِكُلِّ نَوْعٍ مِنَ الْخُضارِ.

8 **كُراتٌ زُجاجِيَّةٌ:** سَحَبَ مُهَنَّدٌ 13 كُرَةً زُجاجِيَّةً صَغيرَةً مِنْ صُندوقٍ يَحْتَوي 100 كُرَةٍ، أَكْتُبُ الكَسْرَ العَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الْكُراتِ الَّتي سَحَبَها مُهَنَّدٌ مِنْ عَدَدِ الْكُراتِ الْكُلِّيِّ. 0.13

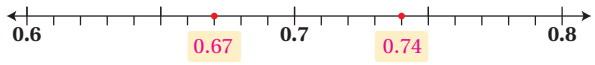
9 **مَكْتَبَةٌ:** في مَكْتَبَةٍ سارَةَ 100 كِتابٍ مِنْها 31 كِتابًا عِلْمِيًّا. ما الْكَسْرُ الَّذي يُمَثِّلُ الْكُتُبَ غَيْرَ الْعِلْمِيَّةِ في الْمَكْتَبَةِ؟ 0.69

10 **زِراعَةٌ:** تُمَثِّلُ الشَّبَكَةُ الْمُجاوِرَةُ عَدَدَ بُيوتِ الْبلاستيكِ الْمَزْروعَةِ بِأَنْواعِ الْخُضارِ في إِحْدى مَزارِعِ الْأَغْوارِ. أَكْتُبُ كَسْرًا عادِيًّا وَكَسْرًا عَشْرِيًّا لِتَمْثيلِ كُلِّ نَوْعٍ مِنَ الْخُضارِ في الْمَزْرَعَةِ.



الخيار: $\frac{17}{100}$, 0.17
البندورة: $\frac{47}{100}$, 0.47
الكوسا: $\frac{36}{100}$, 0.36

11 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الْمُمَثَّلَ بِنُقْطَةٍ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.



مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

12 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ كَسْرًا عَشْرِيًّا يَقَعُ بَيْنَ الْكَسْرَيْنِ الْعَشْرِيَّيْنِ 0.25 و 0.50، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ. إجابات متعدّدة، إحداها 0.27

13 **تَحَدٍّ:** هَلِ الْكَسْرُ $\frac{4}{200}$ يُكافِئُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ 0.02؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِي.
نعم؛ لأنّ $\frac{4}{200} = \frac{2}{100} = 0.02$

14 **أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ:** أُحَدِّدُ الْمُخْتَلِفَ، وَأُبَرِّرُ إِجابَتِي.

$\frac{70}{100}$ | 0.07 | 0.70

إجابة محتملة: 0.07؛ لأن الكسرين الآخرين يمثّلان 0.70

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُمَثِّلُ الْكَسْرَ 0.35 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ؟ أنظر إجابات الطلبة.

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

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

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ **الخطوة 2** من خطوات المشروع.

6 الختام

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (**مهارات التفكير العليا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (14 – 12).
- أرصد أيّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **مسألة مفتوحة**، أوجّه 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. لا؛ لأن مقامه لا يساوي 10 أو 100
  - هل يُمكنني تبسيطه بحيث يُصبح مقامه 100؟ نعم؛ بقسمة البسط والمقام على 2
  - ما قيمة الكسر بعد التبسيط؟ $\frac{2}{100}$
  - هل $\frac{2}{100}$ يُكافئ 0.02؟ نعم.
  - هل $\frac{4}{100}$ يُكافئ 0.02؟

  نعم؛ لأنّ: $\frac{4}{100} = \frac{2}{100} = 0.02$
- في سؤال **أكتشف المختلف**، أوجّه الطلبة إلى توحيد الصورة بكتابتها جميعها بصورة كسر عادي أو كسر عشري.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:
  - أكتب كلّ كسر ممّا يأتي في صورة كسر عشري ضمن المئة، ثمّ أمثّله على خطّ الأعداد: $\frac{32}{400}, \frac{36}{300}, \frac{7}{700}$

نشاط التكنولوجيا

- أشجّع الطلبة على تصفُّح الموقع الإلكتروني الذي يظهر عند مسح الرمز المجاور في المنزل، والاستمتاع بمسائل تمثيل الكسور العشرية على خطّ الأعداد.

الدرس
3

نتاجات الدرس:

- قراءة الأعداد العشرية، وكتابتها.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- كتابة الكسر العشـري بالصيغتين: القياسية، واللفظية، ضمن الأجزاء من عشرة.
- تمثيل الكسر العشري على خطّ الأعداد ضمن الأجزاء من عشرة.

مراجعـة التعلُّـم القبلـي ومعالجـة الفاقد التعليمي:

أسترشـد بالإجـراءات المبيَّنة فـي مقدمة دليـل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية ، وأزوّد كلّ مجموعة **بورقة المصادر 6: شبكة (10 × 10)**
- أطلب إلى المجموعات تنفيذ ما يأتي:
  - » تظليل جزء من كل شـبكة (10 × 10) في ورقة المصادر، مع كتابة الكسـر العشري الذي يُمثّله التظليل.
  - » تبادل الأوراق مع مجموعة أخرى، والتحقّق من صحة إجابات زملائهم/ زميلاتهن.
  - » مناقشة الحلول مع زملائهم/ زميلاتهن.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْرَأُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ وَأَكْتُبُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

عَدَدٌ عَشْرِيٌّ.

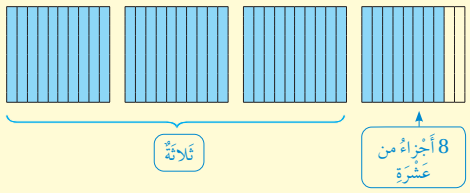
أَسْتَكْشِفُ

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، وَيُمْكِنُنِي أَيْضًا كِتابَتُهُ عَلى صورَةِ **عَدَدٍ عَشْرِيٍّ** (decimal number).

أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	آحادٌ
8	3

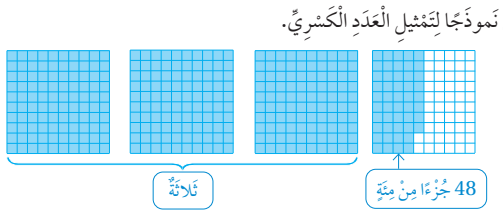


أَيْ إِنَّ $3\frac{8}{10} = 3.8$

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.



2 الاستكشاف

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - » ما طول الهاتف الخلوي الذي اشترته رانيا؟ $16\frac{3}{10}$
  - » ما المطلوب في المسألة؟ كتابة طول الهاتف بالصورة العشرية.
  - » كيف نكتبه بالصورة العشرية؟
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

3 التدريس

- أطلب إلى الطلبة تأمّل النموذج في فقرة (**أتعلّم**)، ثمّ أسألهم:
  - » ما الكسر العادي الذي يمثّله النموذج؟ $3\frac{8}{10}$
  - » ما الصيغة اللفظية للعدد الكسري؟ ثلاثة وثمانية أعشار.
  - » كيف نكتبه على لوحة منازل الكسور العشرية؟
- أُعرّف الطلبة بالعدد العشري، وأبيّن لهم أنّه يتكوّن من عدد صحيح وجزء عشري، ومن الأمثلة عليه: 3.8

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلح: عدد عشري، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعماله.

مثال 1: من الحياة

أُناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح؛ عن طريق اتباع الإجراءات الآتية:

- أسأل الطلبة:
  - » ما المعطيات؟ طول أفعى الكوبرا $3\frac{48}{100}$ m
  - » ما المطلوب؟ كتابة العدد الكسري على صورة كسر عشري بالصيغتين: اللفظية، والقياسية.
- أرسم لوحة المنازل على اللوح، ثمّ 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: ثلاثة وثمانية وأربعون من مئة.
- أسأل الطلبة:
  - » ما الصيغة اللفظية للعدد العشري؟ ثلاثة وثمانية وأربعون من مئة.
  - » ما الصيغة القياسية للعدد العشري؟ 3.48

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

ملاحظاتي

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

الخُطوة 2 أَسْتَعْمِلُ النَّموذَجَ لِتَمْثيلِ الْعَدَدِ في لَوْحَةِ الْمَنازِلِ.

إِذَنْ، $3.48 = 3\frac{48}{100}$

آحادٌ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	أَجْزاءُ الْمِئَةِ
3	4	8

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

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

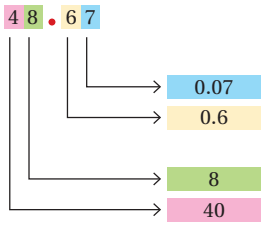
يُساعِدُني تَحْديدُ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ لِلرَّقْمِ في الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ عَلى قِراءَتِها وَكِتابَتِها بِالصِّيَغِ الْمُخْتَلِفَةِ.

مِثالٌ 2

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْعَشْرِيَّ 48.67، بِالصّيغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ.

أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ الْمَنازِلِ:

الْعَشَراتِ	الْآحادُ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	أَجْزاءُ الْمِئَةِ
4	8	6	7



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: $65.28 = 60 + 5 + 0.2 + 0.08$

مثال 2

- أوضّح للطلبة أن تحديد القيمة المنزلية للرقم في العدد العشري يساعد على قراءته وكتابته.
- أطلب إلى الطلبة قراءة المثال 2.
- أرسم لوحة منازل على اللوح، ثمّ أطلب إلى أحد الطلبة تمثيل العدد العشري في المسألة في لوحة المنازل.
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة العدد العشري بالصيغة اللفظية بالاستعانة بتمثيله في لوحة المنازل، ثمّ أطلب إلى آخر كتابته بالصيغة التحليلية.
- أناقش الطلبة في مزيد من الأمثلة؛ للتحقّق من تمكّنهم من فكرة الدرس.

4 التدريب

أتدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرّب وأحلّ المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (6 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصة لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 7, 8 كتاب التمارين: (6 – 1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (11 – 9) كتاب التمارين: (12 – 7)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (14 – 12) كتاب التمارين: (14 – 10)

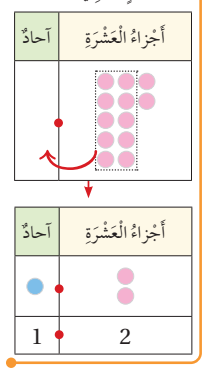
أخطاء شائعة:

قد يخطيء بعض الطلبة عند كتابة الصيغة التحليلية للعدد العشري فيكتبون $65.28 = 6 + 5 + 0.2 + 0.8$، لذا أذكّر الطلبة بأهمية القيمة المنزلية وأوجههم إلى استعمال لوحة منازل الكسور العشرية للتحقق من صحة ما كتبوه ، وأذكرهم بأننا نكتب الصيغة التحليلية بطريقة مشابهة لطريقة قراءة العدد العشري مع مراعاة فصل أجزاء العشرة عن أجزاء المئة عند الكتابة

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

إِرْشادٌ

يُمْكِنُ أَنْ أَكْتُبَ $\frac{12}{10}$ عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ.



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

5 4.41

6 18.77

أُكْمِلُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7 $20.39 = 20 + 0.3 +$ 0.09

8 $5.09 = 5 +$ 0.09

سِباقٌ: أَنْهى 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.
$10 + 0.2 + 0.03$

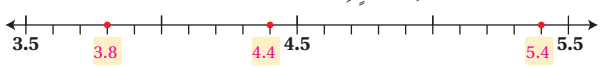
مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

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

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

13 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** تَقولُ هَديلُ إِنَّ $3\frac{7}{100} = 3.7$، 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:



أَتَحَدَّثُ: ما الْفَرْقُ بَيْنَ مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ وَمَنْزِلَةِ الْعَشَراتِ، وَمَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْمِئَةِ وَمَنْزِلَةِ الْمِئاتِ؟ أنظر إجابات الطلبة.

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

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

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

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (**مهارات التفكير العليا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (14 – 12).
- أرصد أيّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **أكتشف المختلف**، أوجّه الطلبة إلى توحيد الصيغة، ما يُساعد على اكتشاف المختلف.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أوجّه إلى الطلبة الأسئلة الآتية:
  - في الكسر العادي $3\frac{7}{100}$، الرقم 7 أجزاء من 10 أم من 100؟ لماذا؟ 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 تكتبه في منزلة أجزاء المئة؛ والصحيح 3.07 بوضع 0 في منزلة أجزاء العشرة.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:
  - أمثّل الكسور الآتية على خطّ الأعداد، ثمّ أرتّبها تنازليًّا بالاستعانة بمواقعها على خطّ الأعداد:
    2.3, 2.1, 3, 2.6

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوات 3 و 4 و 5 من خطوات المشروع.

6 الختام

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- تحويل الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية، وبالعكس.

نتاجات التعلُّم القبلي:

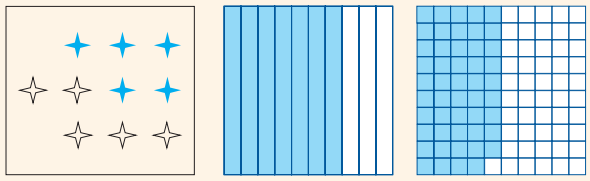
- قراءة الكسور العادية والأعداد الكسرية وكتابتها.
- قراءة الكسور العشرية والأعداد العشرية وكتابتها.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أعرض على الطلبة 3 بطاقات شبيهة بالبطاقات الآتية:



- أطلب إلى الطلبة كتابة الكسر العادي، والكسر العشري الذي يُمثّل النموذج على كلّ بطاقة.
- أُناقش الطلبة في الحلول.

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 $2.25 = 2\ \frac{1}{4}$

ملاحظاتي

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - » 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 $7\frac{3}{4}$ ؟
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

3 التدريس

- أوضّح للطلبة أنّه يمكن تحويل الكسر العشري إلى كسر عادي في أبسط صورة، بتحويله إلى كسر عادي أولًا، ثمّ كتابته في أبسط صورة باستعمال القسمة.
- أسأل الطلبة:
  - » هل نستطيع كتابة 0.8 في صورة كسر عادي؟ نعم، بكتابته على الصورة $\frac{8}{10}$
- أعرض على الطلبة خطوات تحويل كسر عشري إلى عادي، المكتوبة في فقرة (**أتعلّم**)، وأطبّقها على الكسر 0.8

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلح: كسر عشري أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعماله.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ الفرع 1 من المثال 1 بتوجيه الأسئلة الآتية لهم:
  - » ما الصيغة اللفظية للكسر العشري 0.12؟ اثنا عشر من مئة.
  - » كيف نكتب هذه الصيغة (اثنا عشر من مئة) في صورة كسر عادي؟ $\frac{12}{100}$
  - » هل الكسر $\frac{12}{100}$ في أبسط صورة؟ لا؛ يُمكننا اختصاره بقسمة البسط والمقام على مرّتين.
- أناقش الطلبة في كتابة الكسر $\frac{12}{100}$ في أبسط صورة.
- أتّبع الإجراءات نفسها في مناقشة الفرع 2 من المثال.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

مثال 2

- أسأل الطلبة: أيّ الكسرين يُمكن كتابته في صورة كسر عشري: $\frac{9}{10}$, $\frac{3}{5}$ ؟ ستختلف إجابات الطلبة.
- أُناقش من اختار الكسر $\frac{9}{10}$ في سبب اختياره. الأرجح قولهم: مقامه 10
- أُناقش من اختار كلا الكسرين بتوجيه السؤالين الآتيين:
  - « كيف نُحوّل $\frac{3}{5}$ إلى كسر عشري مقامه يساوي 10 أو 100؟ نستطيع جعل مقامه يساوي 10؛ بضرب كل من بسطه ومقامه في 2
- أناقش الطلبة في حلّ الفرع 1 من المثال 2 بتوجيه الأسئلة الآتية لهم:
  - « كيف نحوّل $\frac{1}{2}$ إلى كسر عشري مقامه 10 أو 100؟ بضرب كلّ من بسطه ومقامه في 5
  - « كيف نكتب العدد الكسري $1\frac{1}{2}$ في صورة عدد عشري؟ 1.50
  - « أكتب عددًا عشريًّا مكافئًا للكسر 1.50. 1.5
- أتبع الإجراءات نفسها في مناقشة الفرع 2 من المثال.

4 التدريب

أتدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرّب وأحلّ المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (3 – 1) والمسائل (9 – 7) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيٍّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (12 – 10), (6 – 4) كتاب التمارين: (9 – 1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (13 – 10) كتاب التمارين: 11, (9 – 4)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 14, 15 كتاب التمارين: (14 – 10)

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ **النشاط 3** من أنشطة التدريب الإضافية.

أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمِي:

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

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

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

$2\frac{9}{50} = 2\frac{9 \times 2}{50 \times 2}$

أَضْرِبُ

$= 2\frac{18}{100}$

عَدَدٌ عَشْرِيٌّ

$= 2\frac{18}{100} = 2.18$

أَيْ إِنَّ $2\frac{9}{50} = 2.18$

أَتَحَقَّقُ مِن فَهْمِي:

أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ إِلى كُسورٍ عَشْرِيَّةٍ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

3) $6\frac{1}{4}$ 6.25

4) $9\frac{1}{5}$ 9.2

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ إِلى أَعْدادٍ كَسْرِيَّةٍ في أَبْسَطِ صورَةٍ، في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 $0.5 \quad \frac{1}{2}$

2 $0.4 \quad \frac{2}{5}$

3 $0.15 \quad \frac{3}{20}$

4 $25.2 \quad 25\frac{1}{5}$

5 $53.07 \quad 53\frac{7}{100}$

6 $7.52 \quad 7\frac{13}{25}$

أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْكَسْرِيَّةَ إِلى أَعْدادٍ عَشْرِيَّةٍ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7 $2\frac{1}{2} \quad 2.5$

8 $4\frac{8}{50} \quad 4.16$

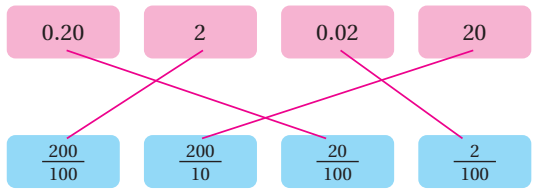
9 $9\frac{61}{100} \quad 9.61$

10 $2\frac{7}{20} \quad 2.35$

11 $1\frac{2}{5} \quad 1.4$

12 $6\frac{3}{4} \quad 6.75$

13 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعادِيَّةِ الْمُساوِيَةِ لَها:



مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

14 **تَحَدٍّ:** أُعَبِّرُ عَنِ الْكَسْرِ $\frac{2593}{100}$ بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ. 25.93

15 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** حَوَّلَتْ لَمْياءُ الْكَسْرَ 2.5 إِلى كَسْرٍ عادِيٍّ مُتَّبِعَةً الْخُطُواتِ الْواردَةَ أَدْناهُ، أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَتْ فيهِ لَمْياءُ، وَأُصَحِّحُهُ.

$$2.5 = \frac{25}{100} = \frac{25 \div 5}{100 \div 5} = \frac{5 \div 5}{20 \div 5} = \frac{1}{4}$$

أَخطأت لمياء في تحويل العدد العشري إلى كسر عادي بدلًا من عدد كسري، والصواب هو $2.5 = 2\frac{5}{10} = 2\frac{1}{2}$

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَوِّلُ عَدَدًا كَسْرِيًّا إِلى عَدَدٍ عَشْرِيٍّ؟ أنظر إجابات الطلبة.

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (**مهارات التفكير العليا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسألتين 14 و15
- أرصد أيّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **تحدّ**، أوجّه الطلبة إلى حلّ السؤال باتّباع الخطوتين الآتيتين:
  - تحويل الكسر من كسر غير فعلي إلى كسر فعلي بالقسمة.
  - وضع الفاصلة بعد منزلتين من يمين العدد الذي في البسط إذا كان المقام 100، وبعد منزلة إذا كان المقام 10

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:

» **أستعمل الأعداد من (9 – 1) لحلّ السؤالين الآتيين:**

1 أستعمل عددين لكتابة كسر فعلي قيمته تساوي 0.75

2 أستعمل ثلاثة أعداد لكتابة عدد كسري وتحويله إلى كسر غير فعلي قيمته 1.25

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة 6 من خطوات المشروع.

6 الختام

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.
- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:

» **أحوّل الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية في أبسط صورة في كل ممّا يأتي:**

1 $0.16 \quad \frac{4}{25}$

2 $1.8 \quad 1\frac{4}{5}$

الدرس
5

نتاجات الدرس:

- التعبير عن قِيَم النقود باستعمال الكسور العادية والعشرية.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- تحويل الأعداد العشرية إلى أعداد كسرية، وبالعكس.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أوجّه الطلبة إلى كتابة $1\frac{1}{2}$ و $\frac{7}{25}$ في صورة كسر عشري باستعمال الكسور المتكافئة، ثمّ أسألهم:
  - « 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؟ $1\frac{5}{10}$

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، رُبُعُ 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

أَضْرِبُ

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25}$$

$$= \frac{25}{100}$$

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

2 الاستكشاف

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - « ماذا يوجد في الصندوق؟ حلوى.
  - « كم ثمن الحلوى الموجودة في الصندوق؟ JD 3.9
  - « ما العملات النقدية التي يمكننا استعمالها لشراء الحلوى؟ دينار، نصف دينار، ربع دينار، عشرة قروش، خمسة قروش.
  - « كم ورقة نقدية من فئة الدينار نحتاج إليها لشراء الحلوى؟ 3 أوراق.
  - « ما قيمة الجزء العشري في ثمن الحلوى؟ JD 0.9
  - « هل 0.9 تساوي 0.90؟ لماذا؟ نعم؛ لأنّه باستعمال النماذج لهما التمثيل نفسه.
  - « كم تساوي 0.9 بالقروش؟ 90 قرشًا.

3 التدريس

- أسأل الطلبة:
  - « كم قرشًا في الدينار؟ 100 قرش.
  - « كم قرشًا في ربع دينار؟ 25 قرشًا.
  - « كم قرشًا في نصف دينار؟ 50 قرشًا.
  - « كم نصف دينار في الدينار؟ 2
  - « كم ربع دينار في الدينار؟ 4
- أعرض نماذج الأوراق والقطع النقدية باستعمال **ورقة المصادر 8**: **نقود**.

مثال 1

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح، ثمّ أسألهم:
  - « 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؟ في 25
  - « ما الكسر المكافئ للكسر $\frac{1}{4}$؟ $\frac{25}{100}$
  - « ما الكسر العشري المكافئ لـ $\frac{25}{100}$؟ 0.25

إرشاد: ألفت انتباه 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.

إرشاد: في سؤال 1 من فقرة (**أتحقّق من فهمي**) التي تلي المثال 2، قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في التعبير عن قطعتي النقد نصف دينار وربع دينار معًا؛ لذا، أُرشدهم إلى أن ربع دينار يساوي 25 قرشًا، ونصف دينار يساوي 50 قرشًا، وبجمعهما معًا يكون الناتج 75 قرشًا، ليتمكّن الطلبة من التعبير بالأعداد الكسرية والكسور العشرية عن المبلغ في السؤال.

إرشاد: في مثال 1، أُنبّه الطلبة عند إيجاد كسر مكافئ بضرورة ضرب البسط والمقام في العدد نفسه.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

مثال 2

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال 2، ثمّ أسألهم:
  - « ما النقود الظاهرة في الصورة؟ دينار، 10 قروش.
  - « ما العدد الكسري الذي يعبّر عن دينار وعشرة قروش؟ $1\frac{10}{100}$
  - « ما الكسر العشري المكافئ لـ $1\frac{10}{100}$؟ 1.10

4 التدريب

أتدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرّب وأحلّ المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (4 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 5, 6 كتاب التمارين: (4 – 1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (8 – 6) كتاب التمارين: (5 – 3)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (10 – 8) كتاب التمارين: 5, 6

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ **النشاط 3** من أنشطة التدريب الإضافية.

عِنْدَ تَحْويلِ النُّقودِ إلى كُسورٍ عادِيَّةٍ أَوْ عَشْرِيَّةٍ، أَتَذَكَّرُ أَنَّ الدَّنانيرَ هِيَ الْوَحداتُ الْكامِلَةُ.

مثال 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.

2

$\frac{60}{100}$, 0.60

1

$2\frac{25}{100}$, 2.25

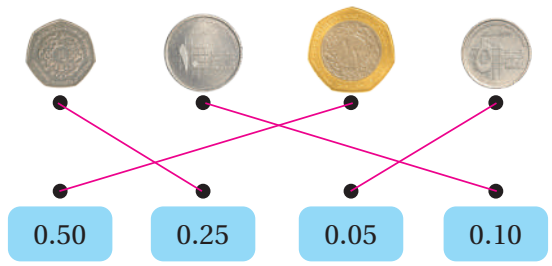
4

$\frac{5}{100}$, 0.05

3

$1\frac{55}{100}$, 1.55

5 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعُمْلَةِ النَّقْدِيَّةِ وَالْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ الدّالِّ عَلَيْها:



6 ادَّخَرَ عَبْدُ اللهِ في حَصّالَتِهِ مَبْلَغَ 15 دينارًا و 75 قِرْشًا. أَكْتُبُ هَذا الْمَبْلَغَ عَلى صورَةِ عَدَدٍ كَسْرِيٍّ وَعَدَدٍ عَشْرِيٍّ. $15\frac{75}{100}$ ، 15.75

7 أَعودُ إِلى فَقْرَةِ (أَسْتَكْشِفُ) وَأَحُلُّ الْمَسْأَلَةَ الْواردَةَ فيها.
إجابة ممكنة: 3 أوراق من فئة الدينار، وقطعة من فئة نصف دينار، وقطعة من فئة ربع دينار، وقطعة من فئة عشرة قروش، وقطعة من فئة خمسة قروش.

مَهاراتُ التَّفكيرِ العُلْيا

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 إِجابَتي.

8) لين؛ لأن 100 قرش تساوي دينارًا واحدًا، و 25 قرشًا تساوي ربع دينار ؛ أيّ أن 1.25 دينار = $1\frac{1}{4}$ دينار = 125 قرشًا.

9 **تَبْريرٌ:** أَيُّهُما قيمَتُهُ أَكْبَرُ 0.20 مِنَ الدّينارِ أَمْ 5 قِطَعٍ نَقْدِيَّةٍ مِنْ فِئَةِ الْخَمْسَةِ قُروشٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.
5 قطع نقدية من فئة خمسة قروش قيمتها أكبر من 0.20 من الدينار؛ لأن قيمة القطع النقدية هو 25 قرشًا 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؟ أنظر إجابات الطلبة.

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (**مهارات التفكير العليا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (10 – 8).
- أرصد أيّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أُناقش الطلبة بسؤالهم:
  - » كم قرشًا في الدينار؟ 100
  - » إذن، كم دينارًا وكم قرشًا في 125؟ 1 دينار + 25 قرشًا.
  - » إذن: أيّهما أصاب: لين أم أخوها؟ لين؛ لأنّ الكسر الذي كتبه أخوها 12.5 يعني أنّ ثمن الكيس 12 دينارًا ونصف دينار، 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

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:
  - » مع سماح 4 أوراق نقدية من فئة الدينار، وقطعتا نقد من فئة ربع دينار، وقطعة نقدية من فئة عشرة قروش، وثلاث قطع نقدية من فئة خمسة قروش، إذا كتبت سماح قيمة هذا المبلغ باستعمال الكسور العشرية، فما القيمة المنزلية للرقم في منزلة أجزاء العشرة؟ 0.7

6 الختام

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.

نشاط مفاهيمي

هدف النشاط:

- تعرّف الكسور العشرية المتكافئة.

المصادر والأدوات:

ورقة المصادر 5: شبكة (10×1)،
ورقة المصادر 6: شبكة (10×10)

خطوات العمل:

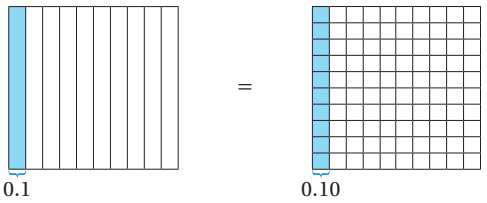
- أُعرّف الطلبة بالكسور المُتكافئة؛ بالاستعانة بالنماذج.
- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثـمّ أطلب إلى كل فرد في المجموعة:
  - « كتابة الكسر العادي الذي يُمثّل الأجزاء من 100 بعد تبسيطه في المربّع المحدّد.
  - « كتابة الكسر العادي الناتج من التبسيط على صورة كسر عشري في المربّع المحدّد.
  - « كتابة الكسر العادي الذي يُمثّل الأجزاء من 10 في صورة كسر عشري.
  - « مقارنة حلّه مع حلّ زميله/ زميلتها.
- أطلب إلى أفراد المجموعات حلّ الأسئلة في بند (**أفكّر**)، وأقدّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

إرشاد: أتوصّل عن طريق مناقشة الفرع 3 من بند (**أفكّر**) إلى أن إضافة أصفار يمين الكسر العشري لا يغيّر قيمته.

نَشاطٌ مَفاهيمِيٌّ: الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ الْمُتَكافِئَةُ

تُسَمّى الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ الَّتي لَها الْقيمَةُ نَفْسُها **كُسورًا عَشْرِيَّةً مُتَكافِئَةً** (equivalent decimals).

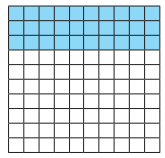
وَيُبَيِّنُ النَّموذَجانِ أَدْناهُ لِلْكَسْرَيْنِ 0.1 وَ 0.10 أَنَّهُما مُتَكافِئانِ.



الْجُزْءانِ الْمُظَلَّلانِ في الشَّكْلَيْنِ مُتَساوِيانِ، إِذَنْ:
$0.10 = 0.1$

نَشاطٌ:

أُعَبِّرُ عَنِ النَّموذَجَيْنِ في صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِنْ رَقْمٍ عَشْرِيٍّ واحِدٍ:



$$\frac{\text{(عَدَدُ الْأَجْزاءِ الْمُظَلَّلَةِ)}}{\text{(عَدَدُ الْأَجْزاءِ كُلِّها)}} = \frac{30}{100}$$

$$= \frac{3}{10} = 0.\ 3$$

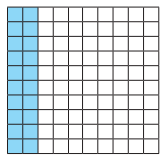
$$\frac{\text{(عَدَدُ الْأَجْزاءِ الْمُظَلَّلَةِ)}}{\text{(عَدَدُ الْأَجْزاءِ كُلِّها)}} = \frac{3}{10}$$

$$= 0.\ 3$$

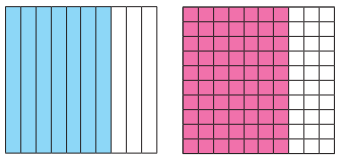
أُفَكِّرُ

أُظَلِّلُ الْجُزْءَ الْمُكافِئَ لِكُلِّ نَموذَجٍ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أُعَبِّرُ عَنِ الْجُزْءِ الْمُظَلَّلِ في كُلٍّ مِنْهُما بِاسْتِعْمالِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ:

1



2



3 هَلْ إِضافَةُ أَصْفارٍ يَمينَ الْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ تُغَيِّرُ قيمَتَهُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. لا

الدَّرْسُ 6 مُقارَنَةُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُقارِنُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ وَأُرَتِّبُها.

أَسْتَكْشِفُ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ كَمِّيَّةَ الْأَمْطارِ الْهاطِلَةِ عَلى بَعْضِ مناطِقِ مُحافَظَةِ الْبَلْقاءِ خِلالَ 3 أَيّامٍ. أُرَتِّبُ كَمِّيَّةَ الْأَمْطارِ تَصاعُدِيًّا. 5.16, 5.21, 5.7, 5.9

الْمِنْطَقَةُ	كَمِّيَّةُ الْأَمْطارِ (mm)
سيحانُ	5.21
أُمُّ الْعَمَدِ	5.7
عيرا	5.9
الرُّميمينُ	5.16

أَتَعَلَّمُ

يُمْكِنُني اسْتِعْمالُ لَوْحَةِ الْمَنازِلِ أَوْ خَطِّ الْأَعْدادِ لِمُقارَنَةِ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ.

مِثالٌ 1

1 أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ المنازل؛ لِمُقارَنَةِ **0.7** و **0.07**

الْخُطْوَةُ 1 أَكْتُبُ كُلًّا مِنَ الْكَسْرَيْنِ الْعَشْرِيَّيْنِ في لَوْحَةِ الْمَنازِلِ، وَأَجْعَلُ لَهُما عَدَدَ الْمَنازِلِ نَفْسَهُ بِإضافة أصفار.

آحادٌ	أَجْزاءُ الْعَشَرَةِ	أَجْزاءُ الْمِئَةِ
0	7	0
0	0	7

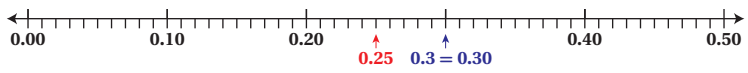
مُتَساوِيانِ — مُخْتَلِفانِ

الْخُطْوَةُ 2 أَبْدَأُ بِالْمَنْزِلَةِ الْكُبْرى، وَأُقارِنُ بَيْنَ رَقْمَيْهِما، وَبِما أَنَّ $0 = 0$ في مَنْزِلَةِ الْآحادِ؛ أَنْتَقِلُ إِلى الْمَنْزِلَةِ التّالِيَةِ.

$7 > 0$ في مَنْزِلَةِ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ.

أَيْ إِنَّ: $0.07 < 0.7$

2 أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ؛ لِمُقارَنَةِ **0.25** وَ **0.3**



أُلاحِظُ أَنَّ: 0.3 يَقَعُ عَلى يَمينِ 0.25، إِذَنْ: $0.3 > 0.25$

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

1 أَسْتَعْمِلُ لَوْحَةَ المنازل؛ لِمُقارَنَةِ 0.43 و 0.48 — $0.43 < 0.48$

2 أَسْتَعْمِلُ خَطَّ الْأَعْدادِ؛ لِمُقارَنَةِ 1.4 و 1.88 — $1.88 > 1.4$

الدرس 6

نتاجات الدرس:

- مقارنة الأعداد العشرية وترتيبها.

نتاجات التعلُّم القبلي:

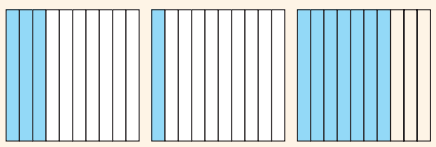
- قراءة الكسور العشرية وكتابتها.
- تمثيل الكسور العشرية.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أزوّد كلّ مجموعة بثلاثة تمثيلات لثلاثة كسور عشرية ضمن الأجزاء من 10؛ بالاستعانة **بورقة المصادر 5: شبكة (10 × 1)**، مثل الآتي:



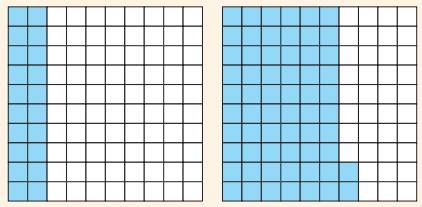
- أطلب إلى الطلبة ما يأتي:
  - » ترتيب الشبكات حسب المساحات المظلّلة تصاعديًّا.
  - » كتابة الكسور العشرية التي تُمثّلها الشبكات بالصيغة القياسية.

2 الاستكشاف

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - « 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؟
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

3 التدريس

- أعرض على الطلبة النموذجين الآتيين:



- أسأل الطلبة:
  - « ما الصيغة القياسية للكسرين العشريين المُمثّلين؟ 0.20, 0.62
  - « بناءً على التمثيل؛ أيّ الكسرين أكبر؟ لماذا؟ $0.62 > 0.20$؛ لأنّ المنطقة المظللة التي تمثلها مساحتها على الشبكة أكبر.
- أكتب الكسرين في لوحة المنازل، ثمّ 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 1 من المثال 1 على اللوح؛ باتباع ما يأتي:
  - « أُوضّح للطلبة أنّنا سنُقارن الكسرين 0.07 و 0.7 بالاستعانة بلوحة المنازل.
  - « أرسم على اللوح لوحة المنازل، ثمّ أطلب إلى أحد الطلبة كتابة الكسرين 0.07 و 0.7 فيها.
- 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 $0 < 7$
  - « بناءً على مقارنة الأجزاء من 10، أيّ الكسرين أكبر؟ $0.07 < 0.7$
- أوجّه الطلبة إلى الوصول إلى قاعدة: كي نُقارن بين كسرين فإنّنا نُقارن الأرقام في المنازل المُتماثلة بدءًا من المنزلة الأكبر.
- عند حلّ الفرع 2 من المثال 2، أطلب إلى الطلبة تعيين الكسرين على خطّ الأعداد.
- أسأل الطلبة: بناءً على التعيين على خطّ الأعداد، أيّ الكسرين أكبر؟ $0.25 < 0.3$

تنبيه: عند حلّ الفرع 2 من المثال 1 أنبّه الطلبة إلى تقسيم خطّ الأعداد إلى أجزاء المئة بحيث يتضمّن العددين المطلوب المقارنة بينهما.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

لِتَرْتيبِ الْكُسورِ 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 بِالثَّواني. أُرَتِّبُ هٰذِهِ الْأَزْمِنَةَ تَصاعُدِيًّا:

16.53 , 16.58 , 16.4 , 16.48

1. أُرَتِّبُ الْفَواصِلَ الْعَشْرِيَّةَ فَوْقَ بَعْضِها.
2. أَضَعُ أَصْفارًا إِلى يَمينِ آخِرِ مَنْزِلَةٍ؛ لِيُصْبِحَ لِلْأَعْدادِ جَميعِها الْعَدَدُ نَفْسُهُ مِنَ الْمَنازِلِ.
3. أُقارِنُ بَيْنَ الْأَعْدادِ، وَأُرَتِّبُها بِاسْتِعْمالِ الْقيمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ.

	1	2	3
	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 فَهْمي: 1.52 , 1.55 , 1.60 , 1.62

أَطْوالُ عُمَرَ وَأُسامَةَ وَأَحْمَدَ وَقَيْسٍ بِالْمِتْرِ هِيَ: 1.60 , 1.55 , 1.52 , 1.62 عَلى التَّرْتيبِ. أُرَتِّبُ الْأَطْوالَ تَنازُلِيًّا.

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: 0.77 , 0.74 , 0.49 , 0.23 , 0.2
   0.23 , 0.2 , 0.77 , 0.49 , 0.74
5. أُرَتِّبُ الْأَعْدادَ الْآتِيَةَ تَنازُلِيًّا: 2.33 , 2.52 , 2.54 , 2.7 , 2.71
   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.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (6 – 11), 13, 17 كتاب التمارين: (1 – 7)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (9 – 12), (14 – 17) كتاب التمارين: (6 – 10)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (17 – 20) كتاب التمارين: (8 – 14)

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ **النشاط 4** من أنشطة التدريب الإضافية.

مثال 2: من الحياة

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال 2؛ 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؟ ترتيب أزمنة الوصول تصاعديًّا.
  - ما المقصود بـ (تصاعديًّا)؟ أي: من الأصغر إلى الأكبر.
- أطلب إلى أحد الطلبة كتابة الأزمنة على اللوح عموديًّا أسفل بعضها، بحيث تكون الفواصل العشرية مرتّبة فوق بعضها.
- أسأل الطلبة عن المنزلة الفارغة في الكسر 16.4، ثمّ أُوضّح لهم أنّنا نملؤها بوضع 0 كي يُصبح عدد المنازل في الكسور متساويًا.
- أطلب إلى الطلبة مقارنة الأعداد الكاملة أوّلًا، ثمّ منزلة أجزاء العشرة، ثمّ منزلة أجزاء المئة، وترتيبها وفق ذلك من الأصغر إلى الأكبر.

تنويع التعليم:

في مثال 2، إذا واجه بعض الطلبة من ذوي المستوى دون المتوسط صعوبة في المقارنة والترتيب، فأُوجّههم إلى استعمال لوحة المنازل.

4 التدريب

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرّب وأحلّ المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (5 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

مهارات التفكير العليا

- أوجّـه الطلبة إلى فقـرة (**مهـارات التفكير العليـا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (20 – 17).
- أرصـد أيّة أفكار غيـر تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

✓ إرشادات:

- فـي سـؤال **أكتشـف الخطـأ**، أوجّـه الطلبـة إلـى الاستعانة بالكسور المتكافئة في حلّ المسألة.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، أوجّه الطلبة إلى:
  - « تحديد الكسر الأكبر بوضع خطّ أسفله.
  - « البدء بمقارنة أجزاء العشرة.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:
  - « **أقارن بين الكسـرين اللذيـن تُمثّلهما مجموعتا القطع النقدية الآتية:**

المجموعة الأولى

المجموعة الثانية

تعليمات المشروع:

- أطلـب إلى الطلبة تنفيـذ الخطوتين 7 و8 من خطوات المشروع.

6 الختام

- أوجّـه الطلبـة إلـى فقـرة **أتحـدّث** للتأكّـد مـن فهمهم موضـوع الـدرس. أطلب إلـى بعض الطلبـة من ذوي المسـتوى المتوسّـط أو دون المتوسّـط الإجابـة عـن السؤال.
- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:
  - « **أضـع الرمـز (> أو < أو =) في ☐؛ لتصبح العبارة صحيحة:**

1 0.23 < 0.62

2 18.5 > 1.85

3 13.2 = 13.2

مَغلوطةٌ

تَسْـتَهِدُ النَّباتـاتُ صائِـدَةُ الْحَشَـراتِ أَغْلَـبَ الْمَوادِّ الْغِذائِيَّةِ الَّتي تَحْتاجُ إِلَيْها مِنَ الْحَشَراتِ الَّتي تَصْطادُها.

12 **نَباتاتٌ:** حَدَّدَتْ تُقى الْمُدَّةَ الَّتي اسْـتَغْرَقَتْها زَهْرَةُ صائِدِ الْحَشَـراتِ كَيْ تُقْفِلَ في فيلْمٍ وَثائِقِيٍّ. في الْمَرَّةِ الْأولى اسْتَغْرَقَتْ 0.43 مِنَ الثّانِيَةِ، وَفي الْمَرَّةِ الثّانِيَةِ اسْتَغْرَقَتْ 0.6 مِنَ الثّانِيَةِ. في أَيِّ مَرَّةٍ كانَ الْإِقْفالُ أَسْرَعَ؟ المرّة الأولى

13 **سَمَكٌ:** أيّ طُعْمَي السَّمَكِ في الصّورَةِ الْمُجاوِرَةِ لَهُ الْكُتْلَةُ الْأَكْبَرُ؟ 17.86

دَرّاجـاتٍ هَوائِيَّةٍ: يُبَيِّنُ الْجَـدْوَلُ الْمُجاوِرُ الزَّمَنَ الَّذي اسْتَغْرَقَهُ 4 مُتَسابِقونَ لِقَطْعِ مَسافَةِ 24 km، عَلى دَرّاجاتِهِمِ الْهَوائِيَّةِ:

الْمُتَسابِقونَ	الزَّمَنُ بِالسّاعَةِ
بَشّارٌ	2.37
ماهِرٌ	1.57
أَشْرَفُ	3.07
سَميرٌ	2.27

14 مَنِ الْفائِزُ في السِّباقِ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِي.

15 أُرَتِّبُ الْمُتَسابِقينَ مِنَ الْأَوَّلِ إِلى الرّابِعِ.

16 مَنِ الْمُتَسابِقُ الَّذي حَلَّ في التَّرْتيبِ الثّاني؟

(16–14)، أنظر الهامش.

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

17 **أَكْتَشِـفُ الْخَطَأَ:** يَقولُ آدمُ بِما أَنَّ 5 > 50؛ فَإِنَّ 0.5 > 0.50 هَلْ هُوَ عَلى صَوابٍ؟ أُوَضِّحُ إِجابَتِي. لا؛ لأن $0.5 = \frac{5}{10} = \frac{50}{100}$، $0.50 = \frac{50}{100}$ أي أنهما متساويان.

مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أَكْتُبُ أَرْقامًا في الْفَراغاتِ لِأَجْعَلَ كُلَّ مُقارَنَةٍ صَحيحَةً. أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

إجابة ممكنة:

19 0.5 1 > 0. 4 9

إجابة ممكنة:

18 0. 1 8 < 0. 2 7

20 **تَبْريرٌ:** يَقولُ باسِـمٌ إِنَّ 7.09 أَصْغَـرُ مِنْ 7.2؛ لِأَنَّ 9 أَجْزاءِ الْمِئَةِ أَقَـلُّ مِنْ جُزْأَيْنِ مِنْ عَشْرَةٍ. هَلْ هُوَ عَلى صَوابٍ؟ أَرْسُمُ خَطَّ الْأَعْدادِ لِتَوْضيحِ كَيْفَ عَرَفْتُ ذلِكَ. أنظر الهامش.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُقارِنُ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ الْعَشْرِيَّيْنِ 1.17, 1.71 عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ؟

أنظر إجابات الطلبة.

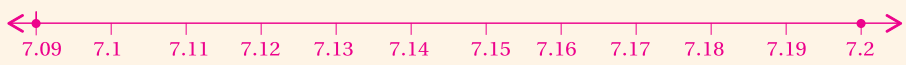
إجابات:

14) ماهر؛ الفائز يقطع المسافة بزمن أقلّ.

15) ماهر، سمير، بشّار، أشرف.

16) سمير.

20) نعم باسم على صواب.



الدرس 7

نتاجات الدرس:

- تقريب الأعداد العشرية إلى أقرب عدد كلّي، أو إلى أقرب جزء من عشرة.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- قراءة الكسور العشرية وكتابتها.
- تقريب الأعداد الكلّية إلى أقرب عشرة أو أقرب مئة.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أطلب إلى الطلبة بصورة فردية:
  - » كتابة عدد من 4 منازل.
  - » تقريب العدد إلى أقرب 100
  - » مناقشة الحلّ مع الزميل/ الزميلة، وإذا اختلفا فأُناقشهما في الحلول.

2 الاستكشاف

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - » ما الزمن بين مشاهدة البرق وسماع الرعد في المسألة؟ 4.72 ثوانٍ.
  - » ما المطلوب في المسألة؟ الزمن التقريبي بالثواني بين مشاهدة البرق وسماع الرعد.
  - » كم الزمن بالثواني بين مشاهدة البرق وسماع الرعد؟
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

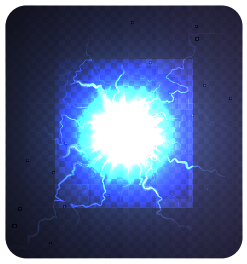
الدَّرْسُ 7 تَقْريبُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ

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 تَقْريبًا؟



أَتَعَلَّمُ

خُطُواتُ التَّقْريبِ

- أُحَدِّدُ الرَّقْمَ في الْمَنْزِلَةِ الْمُرادِ التَّقْريبُ إِلَيْها.
- أَنْظُرُ إِلى الرَّقْمِ الْمَوْجودِ إِلى يَمينِهِ مُباشَرَةً.
  - إِذا كانَ أَصْغَرَ مِنْ 5: يَبْقى الرَّقْمُ الْمُحَدَّدُ كَما هُوَ.
  - إِذا كانَ 5 أَوْ أَكْبَرَ: أُضيفُ واحِدًا إِلى الرَّقْمِ الْمُحَدَّدِ.
- أَسْتَبْدِلُ صِفْرًا مَكانَ كُلِّ رَقْمٍ إِلى يَمينِ الرَّقْمِ الْمُحَدَّدِ.

مِثالٌ 1

أُقَرِّبُ 8.74 إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ.

الطَّريقَةُ 1: بِاسْتِعْمالِ 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، $8.74 \approx 8.7$

أَتَعَلَّمُ

يُسْتَعْمَلُ الرَّمْزُ ≈ لِلدَّلالَةِ عَلى التَّقْريبِ.

مَنْزِلَةُ أَجْزاءِ الْعَشَرَةِ

$4 < 5$

8.74

8.70

3 التدريس

- أسـأل الطلبـة: كيف نُقرّب عددًا ما إلى أقرب منزلة محـدّدة؟ 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.
- أوجّـه الطلبة إلـى المخطّط في فقـرة (**أتعلّم**)، وأُلخّـص خطوات التقريب عن طريق اسـتعراضه وقراءته مع الطلبة.

مثال 1

- أناقش مع الطلبة حلّ المثال باستعمال الطريقة 1، وذلك بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - « ما المنزلة المطلوب التقريب إليها؟ منزلة الأجزاء من 10
- أُوجّه الطلبة إلى وضع خط أسفل رقم منزلة الأجزاء من 10، ثمّ أسألهم:
  - « هل الرقم على يمينها يساوي 5 أم أكبر؟ لا؛ $4 < 5$
  - « إذن: هل نزيد 7 واحدًا أم نبقيه كما هو؟ نبقيه كما هو.
  - « ماذا نضع مكان الـ 4 يمين الرقم 7؟ نضع صفرًا، فيصبح الكسر 8.70
- أتّبع الخطوات الواردة في كتاب الطالب لحلّ المثال 1 باستعمال الطريقة 2.

التقويم التكويني:

أطلـب إلى الطلبة حلّ التدريـب الوارد في بند (**أتحقّق مـن فهمي**) بعد كلّ مثـال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشـتها على اللوح، ولا أذكر اسـم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

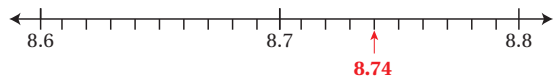
أخطـاء شـائعة: في فقرة (**أتحقّق من فهمي**)، قد يُخطئ بعض الطلبة في التقريب إلى منزلة العشرات بدلًا من منزلة الأجزاء من 10، ولعلاج ذلك أستعين بلوحة المنازل وأُبيّن لهم أنّ منزلة الأجزاء من 10 أقل من الآحاد؛ لأنّها أجزاء من الواحد تقع على يمين الفاصلة العشرية، في حين أن منزلة العشرات هي أكبر من الآحاد وتقع على يساره.

إرشادات:

- أوضّـح للطلبـة أنّنـا عنـد التقريـب نستبدل الأرقام يمين المنزلة المحددة أصفارًا، ونُبقي التي على يسارها كما هي مـن دون اسـتبدال، وأُذكّر الطلبة بالرمز الدال على التقريب (≈).
- في مثال 1 الطريقة الثانية، أوجّه الطلبة إلى رسـم خطّ الأعداد، وتقسيمه إلى أقسام متساوية تتضمّن العدد 8.74

ملاحظاتي

الطَّريقَةُ 2: باسْتِعْمالِ 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.

مَنْزِلَةُ الْآحادِ

$5 = 5$

11.56

12.00

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

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 14, 15 كتاب التمارين: (1 – 4)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 14, 15 كتاب التمارين: 4, 8
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 15, 16 كتاب التمارين: 7, 8

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ **النشاط 5** من أنشطة التدريب الإضافية.

مثال 2: من الحياة

- أُناقش الطلبة في حلّ المثال 2؛ 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؟ أحدّدها بوضع خطّ 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 كلّي.

4 التدريب

أتدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرّب وأحلّ المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (13 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيٍّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

مهارات التفكير العليا

- أوجّـه الطلبة إلى فقـرة (**مهـارات التفكير العليـا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسألتين (15, 16).
- أرصـد أيَّة أفكار غيـر تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- فـي سـؤال **أكتشـف الخطـأ**، أوجّـه الطلبـة إلـى تقريـب الكسـرين إلى أقـرب جزء مـن 10؛ كي يكتشفوا الخطأ.
- فـي سـؤال **تبرير**، أوجّـه تفكيـر الطلبة بالسـؤال الآتـي: إلـى أيّ منزلـة التقريب المطلـوب؟ إلى أقرب 1 صحيح؛ لأنّها تحتاج إلى 2 صحيح.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:
  - « أكتب عددين مختلفين يكـون العدد الناتج عند تقريبهما إلى أقرب جزء من عشرة يساوي 18.3

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوتين 9 و 10من خطوات المشروع.
- أذكّر الطلبة بأنّ موعد عرض نتائج المشروع قريب؛ لذا يتعيَّن عليهم وضع اللمسـات النهائية على المشـروع، والتأكُّد أنّ جميع عناصره متوافرة يوم العرض.

6 الختام

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهمهم موضوع الـدرس. أطلب إلـى بعض الطلبـة من ذوي المسـتوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.
- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:
  - « أقرب كلًّا ممّا يأتي إلى أقرب عدد كلّي:

1 7.91 8

2 1.48 1

3 4.45 4

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

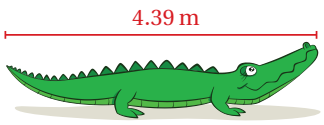
11 3.04 3.0

12 6.62 6.6

مَعْلومَةٌ

غِيَاثُ الدّينِ الْكاشانِيُّ، واحِدٌ مِنْ أَبْرَزِ عُلَماءِ الْمُسْلِمينَ في الرِّياضِيّاتِ، تُوُفِّـيَ في عامِ 1436 م، وَهُـوَ مَـنِ ابْتَكَـرَ الْكُسورَ الْعَشْرِيَّةَ.

13 **حَيَوانـاتٌ:** ما طـولُ النِّمْسـاحِ في الصّـورَةِ الْمُجاوِرَةِ مُقَرَّبًـا إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ؟ 4.4 m



14 يَتَقاضى مَكْتَبُ تَأْجيرِ سَـيّاراتٍ رُسـومًا مِنَ الْعُمَلاءِ حَسْـبَ 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 الْعُلْيا

15 **أَكْتَشِـفُ الْخَطَأَ:** قالَ مُحَمَّدٌ إِنَّ تَقْريبَ كُلٍّ مِـنَ الْعَدَدَيْنِ 17.05 و 17.18 إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ يُعْطي الْإِجابَةَ نَفْسَها. هَلْ هُوَ عَلى صَوابٍ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِي.
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 تَقْريبًا مِنَ اللَّحْمِ لِتَحْضيرِ وَجْبَةِ الْغَداءِ، ولَدَيْها قِطْعَةُ لَحْمٍ كُتْلَتُهـا 2.86 kg وَقِطْعَةٌ أُخْرى كُتْلَتُها 1.96 kg، أَيُّ الْقِطْعَتَيْنِ سَـتَخْتارُ هدى؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ باستعمال التقريب. ستختار هدى القطعة الثانية؛ لأنّه عند تقريب العدد 1.96 لأقرب عدد كلّي ينتج 2، أمّا عند تقريب العدد 2.86 لأقرب عدد كلّي ينتج 3

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أُقَرِّبُ كَسْرًا عَشْرِيًّا إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ، وَإِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ. أنظر إجابات الطلبة.

الوحدة
7

اختبار نهاية الوحدة

- يُمكنني التحقّق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقًا صحيحًا عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكوّن من:
  - أسئلة موضوعية.
  - أسئلة ذات إجابة قصيرة.
  - أسئلة من الاختبارات الدولية.
- أطلب إلى الطلبة حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بصورة فردية.
- أُناقش الطلبة في حلولهم.
- أُكرّر الخطوتين السابقتين مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثمّ مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية.

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

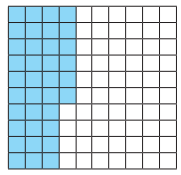
أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 أَيٌّ مِمّا يَأْتي يُكافِئُ الْكَسْرَ $\frac{2}{5}$ ؟

a) 2 b) 0.02

c) 0.4 d) 0.04

2 مَا الكَسْرُ العَشْرِيُّ، الَّذي يُعَبِّرُ عَنِ النَّموذَجِ أَدْناهُ؟



a) 0.36 b) 0.46

c) 0.26 d) 0.64

3 أَيُّ الْعِباراتِ الْآتِيَةِ صَحيحَةٌ؟

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؟

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؟

a) 56.98 b) 35.85

c) 8.09 d) 88.1

6 أَيٌّ مِمّا يَأْتي يُكافِئُ 0.25؟

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؟

a) 52.0 b) 5.20

c) 5+0.2 d) 5+0.02

8 أَيُّ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ أَقَلُّ مِنْ 2.54؟

a) 2.45 b) 4.25

c) 2.55 d) 5.42

الوحدة 7

تدريب على الاختبارات الدولية:

- أعرّف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأبيّن لهم أهميتها، ثمّ أوجّههم إلى حلّ الأسئلة في بند **(تدريب على الاختبارات الدولية)** فرديًّا، ثمّ أناقشهم في إجاباتها على اللوح.
- أحفّز الطلبة إلى الاهتمام بحلّ هذه الأسئلة ومثيلاتها، والمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكّل جِدِّية، وأحرص على تضمين اختباراتي المدرسية نماذج مُماثِلة لهذه الأسئلة.

إرشادات:

- في السؤال 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 إذا كانَتِ الْكُسورُ الْعَشْرِيَّةُ أَدْناهُ مُرَتَّبَةً تَنازُلِيًّا؛ فَأَيٌّ مِمّا يَأْتي يُمَثِّلُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الْمَفْقودَ؟

0.86 , ____ ,0.54 ,0.32 ,0.28

a) 0.25 b) 0.45
c) 0.61 d) 0.93

10 عِنْدَ تَقْريبِ 34.28 إِلى أَقْرَبِ عَدَدٍ كُلِّيٍّ، يَنْتُجُ:

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:

عَدَدُ الْأَصْواتِ	الْفاكِهَةُ
40	الْمَوْزُ
25	التُّفّاحُ
20	الْعِنَبُ
15	الْبُرْتُقالُ

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 إِجابَتِيَ. لا؛ لأن مجموع الطالبات اللواتي يفضلن التفاح والبرتقال 40 طالبة، وهذا العدد أقل من نصف عدد الطالبات جميعهن.

13 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ وَالْكَسْرَ الْعادِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الطّالِباتِ اللَّواتي يُفَضِّلْنَ التُّفّاحَ. 0.25 , $\frac{25}{100}$

14 أَكْتُبُ الْكَسْرَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ عَدَدَ الطّالِباتِ اللَّواتي يُفَضِّلْنَ الْبُرْتُقالَ مُقَرَّبًا إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ. 0.2

15 ما الْفاكِهَةُ الَّتي تُفَضِّلُها 0.2 مِنَ الطّالِباتِ؟ العنب

تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

16 ما الْعَدَدُ الْأَصْغَرُ؟

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

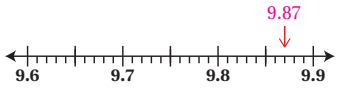
18 أَيُّ الْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ الْآتِيَةِ تُكافِئُ $\frac{7}{10}$؟

a) 70 b) 7
c) 0.7 d) 0.07

19 $0.03 + \frac{2}{10} + 5$ تُساوي:

a) 5.2 b) 5.23
c) 5.32 d) 5

20 ما الْعَدَدُ الَّذي يُشيرُ إِلَيْهِ السَّهْمُ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ؟



كتاب التمارين

أَخْتَبِرُ مَعْلوماتي بِحَلِّ التَّدْريباتِ أَوَّلًا، وَفي حالِ عَدَمِ تَأَكُّدي مِنَ الإِجابَةِ، أَسْتَعينُ بِالْمِثالِ الْمُعْطى.

تَمْثيلُ الْكُسورِ عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ (الدَّرْسُ 1)

أَكْتُبُ الْكَسْرَ الَّذي يُمَثِّلُ النُّقْطَةَ (أ) في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 أ: $\frac{1}{2}$

2 أ: $\frac{3}{4}$

3 أ: $\frac{1}{4}$

4 أ: $\frac{7}{10}$

مِثالٌ: ما الْكَسْرُ الَّذي يُمَثِّلُ النُّقْطَةَ (أ) عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ الْمُجاوِرِ؟

أ: $\frac{3}{3}$

أُلاحِظُ أَنَّ الْمَسافاتِ بَيْنَ الْإِشاراتِ السَّوْداءِ مُتَساوِيَةٌ، وَكُلُّ جُزْءٍ مِنْها يُمَثِّلُ $\frac{1}{3}$.

أ: $\frac{3}{3}$ — الْواحِدُ

أَبْدَأُ الْعَدَّ مِنَ الصِّفْرِ $\frac{1}{3}$ في كُلِّ مَرَّةٍ حَتّى أَصِلَ النُّقْطَةَ (أ).

إِذَنْ، النُّقْطَةُ (أ) تُمَثِّلُ $\frac{2}{3}$.

إِيجادُ الْكُسورِ الْمُتَكافِئَةِ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ (الدَّرْسُ 1)

أَضَعُ الرَّقْمَ الْمُناسِبَ في ☐ لِأَحْصُلَ عَلى كَسْرَيْنِ مُتَكافِئَيْنِ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ:

5 $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

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

مِثالٌ: أَضَعُ الرَّقْمَ الْمُناسِبَ في ☐ لِأَحْصُلَ عَلى كَسْرَيْنِ مُتَكافِئَيْنِ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الْأَعْدادِ: $\frac{2}{4} = \frac{\square}{\square}$

يُمَثِّلُ الْكَسْرانِ $\frac{1}{2}$ وَ $\frac{2}{4}$ النُّقْطَةَ نَفْسَها عَلى خَطِّ الْأَعْدادِ.

إِذَنْ، $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

كِتابَةُ الْعَدَدِ الْكَسْرِيِّ الْمُمَثَّلِ بِنَموذَجٍ (الدَّرْسُ 3)

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

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

8 $1\frac{2}{5}$

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

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

مِثالٌ: 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 $2\frac{1}{4}$

إِيجادُ كَسْرٍ مُكافِئٍ لِكَسْرٍ مُعْطًى بِاسْتِعْمالِ الْقِسْمَةِ في أَبْسَطِ صورَةٍ (الدَّرْسُ 4)

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

11 $\frac{24}{36}$ $\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$

12 $\frac{30}{54}$ $\frac{10}{18} = \frac{5}{9}$

13 $\frac{21}{63}$ $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

14 $\frac{50}{70}$ $\frac{25}{35} = \frac{5}{7}$

15 $\frac{54}{36}$ $\frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

16 $\frac{15}{30}$ $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

مِثالٌ: أَكْتُبُ كَسْرَيْنِ مُكافِئَيْنِ لِلْكَسْرِ $\frac{8}{24}$ أَحَدُهُما 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: $= \frac{2 \div 2}{6 \div 2} = \frac{1}{3}$

أَيْ إِنَّ $\frac{8}{24} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

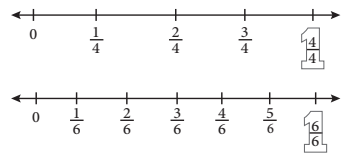
كتاب التمارين

الكُسورُ العَشْرِيَّةُ

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الوَحْدَةِ

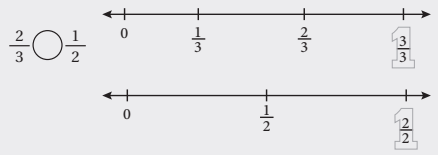
مُقارَنَةُ الكُسورِ بِاسْتِعْمالِ خَطِّ الأَعْدادِ (الدَّرْسُ 6)

أَسْتَعْمِلُ خَطَّيِ الأَعْدادِ أَدْناهُ لِأُقارِنَ بِاسْتِعْمالِ > أَوْ = أَوْ <:



17 $\frac{3}{4}$ (>) $\frac{3}{6}$ 18 $\frac{3}{6}$ (<) $\frac{5}{6}$ 19 $\frac{2}{4}$ (=) $\frac{3}{6}$

مِثالٌ: أَسْتَعْمِلُ خَطَّيِ الأَعْدادِ أَدْناهُ لِأُقارِنَ بِاسْتِعْمالِ > أَوْ = أَوْ <:

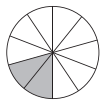


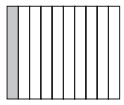
أُلاحِظُ أَنَّ $\frac{2}{3}$ أَقْرَبُ لِلْعَدَدِ 1 مِنْ $\frac{1}{2}$

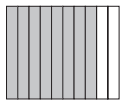
إِذَنْ، $\frac{2}{3}$ (>) $\frac{1}{2}$

الدَّرْسُ 1 أَجْزاءُ العَشَرَةِ

أَكْتُبُ الكَسْرَ العادِيَّ وَالكَسْرَ العَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ الجُزْءَ المُظَلَّلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

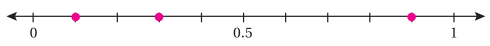
1  $\frac{2}{10}$, 0.2

2  $\frac{1}{10}$, 0.1

3  $\frac{8}{10}$, 0.8

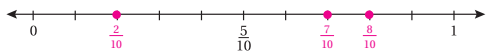
أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عادِيٍّ مِمّا يَأْتي عَلى صورَةِ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الأَعْدادِ:

4 $\frac{3}{10}$ 0.3 5 $\frac{9}{10}$ 0.9 6 $\frac{1}{10}$ 0.1

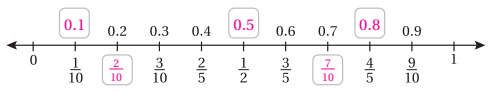


أَكْتُبُ كُلَّ كَسْرٍ عَشْرِيٍّ مِمّا يَأْتي عَلى صورَةِ كَسْرٍ عادِيٍّ، وَأُمَثِّلُهُ عَلى خَطِّ الأَعْدادِ:

7 0.2 $\frac{2}{10}$ 8 0.8 $\frac{8}{10}$ 9 0.7 $\frac{7}{10}$



10 أَمْلَأُ الفَراغَ بِالكَسْرِ العَشْرِيِّ أَوِ العادِيِّ المُناسِبِ:



11 لَدى لينَ 10 قِطَعٍ مِنَ الكَعْكِ، وَزَّعَتْ مِنْها 4 قِطَعٍ لِصَديقاتِها. ما الكَسْرُ العَشْرِيُّ الَّذي يُمَثِّلُ ما وَزَّعَتْهُ؟ 0.4

أُحَدِّدُ القيمَةَ المَنْزِلِيَّةَ 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 بِالصِّيَغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ:

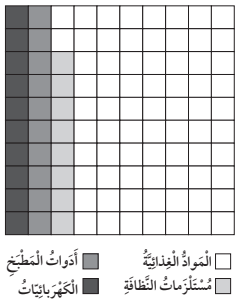
4 0.26
الصيغة اللفظية: ستة وعشرون من مئة
الصيغة التحليلية: 0.26 = 0.2 + 0.06

5 0.13
الصيغة اللفظية: ثلاثة عشرة من مئة
الصيغة التحليلية: 0.13 = 0.1 + 0.03

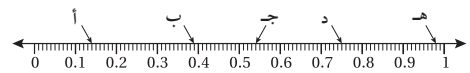
6 0.85
الصيغة اللفظية: خمسة وثمانون من مئة
الصيغة التحليلية: 0.85 = 0.8 + 0.05

7 يَبْلُغُ عَدَدُ طَلَبَةِ الصَّفِّ الرّابِعِ 100 طالِبٍ، شارَكَ مِنْهُمْ 35 طالِبًا في المَعْرِضِ السَّنَوِيِّ المُقامِ في المَدْرَسَةِ. أَكْتُبُ الكَسْرَ العَشْرِيَّ وَالكَسْرَ العادِيَّ لِلطَّلَبَةِ المُشارِكينَ. 0.35 , $\frac{35}{100}$

8 تُمَثِّلُ الشَّبَكَةُ المُجاوِرَةُ أَقْسامَ أَحَدِ المَتاجِرِ. ما الكَسْرُ العادِيُّ وَالكَسْرُ العَشْرِيُّ اللَّذانِ يَصِفانِ قِسْمَ المَوادِّ الغِذائِيَّةِ في المَتْجَرِ؟ $\frac{72}{100}$, 0.72



9 **تَحَدٍّ:** أَكْتُبُ الكَسْرَ العَشْرِيَّ الَّذي يُشيرُ إِلَيْهِ السَّهْمُ عَلى خَطِّ الأَعْدادِ أَدْناهُ:



هـ = 0.98 د = 0.75 جـ = 0.54 ب = 0.39 أ = 0.14

أَكْتُبُ كُلَّ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ 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 بِالصِّيَغَتَيْنِ اللَّفْظِيَّةِ وَالتَّحْليلِيَّةِ:

4 1.43
الصيغة اللفظية: واحد صحيح وثلاثة وأربعون من مئة
الصيغة التحليلية: 1.43 = 1 + 0.4 + 0.03

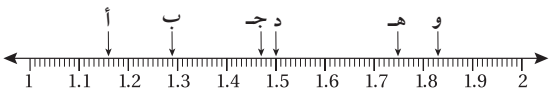
5 546.18
الصيغة اللفظية: خمسمئة وستة وأربعون صحيح وثمانية عشرة من مئة
الصيغة التحليلية: 546.18 = 500 + 40 + 6 + 0.1 + 0.08

6 58.26
الصيغة اللفظية: ثمانية وخمسون صحيح وستة وعشرون من مئة
الصيغة التحليلية: 58.26 = 50 + 8 + 0.2 + 0.06

أَكْتُبُ الحَرْفَ المُقابِلَ 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



أُكْمِلُ الفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

13 2.75 = 2 + 0.7 + 0.05

14 $7.25 = 7 + \frac{2}{10} + \frac{5}{100}$

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 4 التَّحْويلُ بَيْنَ الْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ

أُحَوِّلُ الْأَعْدادَ الْعَشْرِيَّةَ الْآتِيَةَ إِلى أَعْدادٍ كَسْرِيَّةٍ في أَبْسَطِ صورَةٍ:

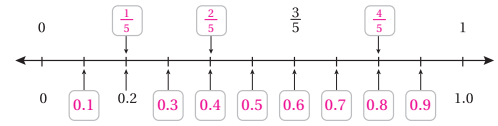
1. $95.1 = 95\frac{1}{10}$
2. $12.5 = 12\frac{1}{2}$
3. $74.6 = 74\frac{3}{5}$

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

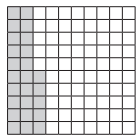
11. أُكْمِلُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِالْكَسْرِ الْعَشْرِيِّ أَوِ الْعادِيِّ الْمُناسِبِ:



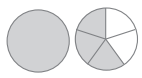
أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْكَسْرِيَّ وَالْعَدَدَ الْعَشْرِيَّ الَّذي يُمَثِّلُ كُلًّا مِمّا يَأْتي:

12. 0.75 $\frac{3}{4}$

13. 0.25 $\frac{1}{4}$



14. 1.6 $1\frac{3}{5}$



الدَّرْسُ 5 الْأَعْدادُ الْعَشْرِيَّةُ وَالنُّقودُ

أُعَبِّرُ عَنِ النُّقودِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِالْكُسورِ الْعادِيَّةِ وَالْكُسورِ الْعَشْرِيَّةِ:

1. $\frac{85}{100}$, 0.85
2. $\frac{40}{100}$, 0.40

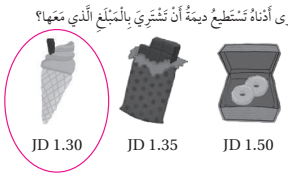
أُعَبِّرُ عَنِ النُّقودِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي بِالْأَعْدادِ الْكَسْرِيَّةِ وَالْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ:

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 ديمَةَ الْمَبْلَغُ الْمُجاوِرُ:

أَيُّ صِنْفٍ مِنْ أَصْنافِ الْحَلْوى أَدْناهُ تَسْتَطيعُ ديمَةُ أَنْ تَشْتَرِيَ بِالْمَبْلَغِ الَّذي مَعَها؟



الدَّرْسُ 6 مُقارَنَةُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ وَتَرْتيبُها

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. 20.25 , 19.85 , 19.58 , 19.41

الْمُتَسابِقونَ	حُسامٌ	عادِلٌ	مُصْعَبٌ	عِمادٌ
الْمَسافَةُ (m)	19.85	20.25	19.41	19.58

أَسْتَعْمِلُ الْأَرْقامَ 1, 2, 4, 7, 8 في تَكْوينِ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ حَسَبَ ما يَأْتي:

11. أَكْبَرُ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ مُمْكِنٍ. 8 7 . 4 2
12. أَصْغَرُ عَدَدٍ عَشْرِيٍّ مُمْكِنٍ. 1 2 . 4 7
13. عَدَدٌ عَشْرِيٌّ بَيْنَ 84.27 وَ 42.78
تَعَدَّدُ الإجاباتِ، ومنها
☐☐ . ☐☐
78.42 أو 78.12 أو 74.82 أو 74.18
أو 74.21 أو 72.14 أو 71.84
14. عَدَدٌ عَشْرِيٌّ بَيْنَ 1 وَ 1.55
إحدى هذه الإجاباتِ:
☐☐ . ☐☐
1.45 و 1.23

الدَّرْسُ 7 تَقْريبُ الْأَعْدادِ الْعَشْرِيَّةِ

أُقَرِّبُ كُلًّا مِمّا يَأْتي إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ:

1. 4.71 4.7
2. 8.99 9.0
3. 12.49 12.5

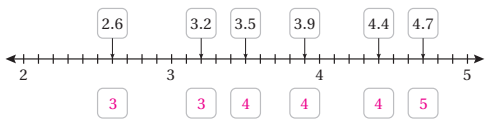
4. قاسَ طَلَبَةٌ في الصَّفِّ الرّابِعِ أَطْوالَ 4 خَنافِسَ. عِنْدَ تَقْريبِ الْأَطْوالِ إِلى أَقْرَبِ جُزْءٍ مِنْ عَشَرَةٍ، أَيُّ الْخَنافِسِ لَها طولٌ يُقَرَّبُ إِلى 1.5 cm؟ إِلى 1.8 cm؟
الخنفساء ب يقرب طولها إلى 1.5
الخنفساء أ يقرب طولها إلى 1.8

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

الأنماط والمعادلات

www.nccd.gov.jo

مخطط الوحدة

اسم الدرس	النتاجات	المصطلحات	الأدوات اللازمة	عدد الحصص
الدرس 1: الأنماط	• إكمال نمط ووصف قاعدته. • إكمال نمط عُلمت قاعدته.	النمط. قاعدة النمط.	• بطاقات مكتوب عليها أنماط عددية. • أقلام تلوين. • ورقة المصادر 10.	3
الدرس 2: جداول المدخلات والمخرجات	• إكمال جدول المدخلات والمخرجات وإيجاد قاعدته.	مدخلة. مخرجة.	• ورقة المصادر 11	2
الدرس 3: الأنماط الهندسية	• حلّ مسائل على الأنماط الهندسية باستعمال جداول المدخلات والمخرجات.	الأنماط الهندسية.	• ورقة المصادر 11 • أزرار. • أقلام.	2
الدرس 4: المقادير والمتغيّرات	• التعبير عن جمل رياضية بمقادير عددية وجبرية. • إيجاد قيمة مقدار جبري.	المقدار العددي. المُتغير. المقدار الجبري. التعويض.	• أوراق مكتوب عليها مواقف حياتية.	3
الدرس 5: المعادلات	• تعرّف المعادلات وكتابتها.	المعادلة.	• بطاقات مكتوب عليها مقادير جبرية.	2
عرض نتائج مشروع الوحدة				1
اختبار نهاية الوحدة				1
المجموع				14 حصة

الوحدة 8

نظرة عامة على الوحدة:

في هذه الوحدة سيبني الطلبة على ما تعلّموه سابقًا حول العدّ تصاعديًّا وتنازليًّا وقفزيًّا، بُغية تعلّم إكمال نمط عددي عُلِمَت قاعدته، وتحديد قاعدة نمط مُعطًى.

وسيتعلّم الطلبة في هذه الوحدة إكمال جدول مدخلات ومخرجات عُلِمَت قاعدته، واستعمال جداول المدخلات والمخرجات في حلّ مسائل على أنماط هندسية.

إضافة إلى ما سبق، سيتعرّف الطلبة في هذه الوحدة مفهوم المقدار الجبري والمقدار العددي، وسيتعلّمون إيجاد قيمة مقدار جبري عند قيمة معطاة، وسيتعرّفون مفهوم المعادلة وكيفية كتابتها.

الرابط الرأسي بين الصفوف

الصف الثالث

- العدّ تصاعديًّا وتنازليًّا تسلسليًّا بالواحدات.
- العدّ قفزيًّا (اثنينات، أو خمسات، أو عشرات، أو مئات، أو ألوفًا) ضمن أربع منازل.
- إيجاد قاعدة نمط هندسي متزايد.
- توسعة نمط هندسي مُعطًى.
- تمثيل مسائل حياتية بسيطة بجملٍ عددية، وحلّها.

الصف الرابع

- وصف نمط عددي مُعطًى، وإيجاد قاعدته.
- تحديد قواعد علاقات رياضية مُمثَّلة بجدول مدخلات ومخرجات، وتفسيرها.
- حل مسائل على الأنماط الهندسية باستعمال جداول المدخلات والمخرجات.
- التعبير عن جمل عددية بمقادير جبرية وعددية.
- حساب قيمة مقدار جبري.
- كتابة معادلة تمثّل موقفًا حياتيًّا مع استخدام رمز يدل على قيمة مجهولة.

الصف الخامس

- استعمال النماذج لتمثيل المقادير الجبرية.
- تعرّف مفهومي: المتغير، والمقدار الجبري.
- إيجاد قيمة مقدار جبري.
- حلّ معادلات الجمع والطرح.
- حلّ معادلات الضرب والقسمة.

الوَحْدَةُ 8

الأَنْماطُ وَالْمُعادَلاتُ

ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

تُساعِدُنا مَهارَةُ اكْتِشافِ الْأَنْماطِ وَتَكْوينِها عَلى عَمَلِ التَّعْميماتِ؛ وَهذِهِ مَهارَةٌ مُهِمَّةٌ يَسْتَعْمِلُها الْعُلَماءُ في حَلِّ الْكَثيرِ مِنَ الْمَسائِلِ الْعِلْمِيَّةِ وَالْحَياتِيَّةِ، مِثْلِ التَّنَبُّؤِ بِطولِ النَّباتاتِ بَعْدَ مُرورِ أَيّامٍ عَلى زِراعَتِها.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ وَصْفَ نَمَطٍ عَدَدِيٍّ أَوْ هَنْدَسِيٍّ مُعْطًى، وَإيجادَ قاعِدَتِهِ.
- ✓ إِكْمالَ نَمَطٍ عَدَدِيٍّ أَوْ هَنْدَسِيٍّ.
- ✓ حَلَّ جُمَلٍ عَدَدِيَّةٍ مَفْتوحَةٍ.

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

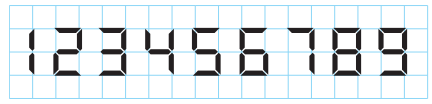
- وَصْفَ نَمَطٍ، وَإيجادَ قاعِدَتِهِ.
- تَحْديدَ قَواعِدِ عَلاقاتٍ رِياضِيَّةٍ مُمَثَّلَةٍ بِجَدْوَلِ مُدْخَلاتٍ وَمُخْرَجاتٍ، وَتَفْسيرَها.
- التَّعْبيرَ عَنْ جُمَلٍ عَدَدِيَّةٍ بِمَقاديرَ جَبْرِيَّةٍ وَعَدَدِيَّةٍ.
- كِتابَةَ مُعادَلَةٍ تُمَثِّلُ مَوْقِفًا.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَنْماطُ الْأَعْدادِ

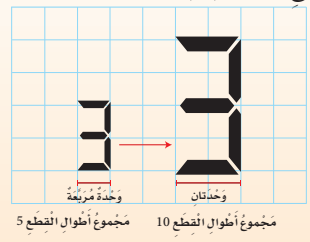
أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأَكْتَشِفَ أَنْماطًا في طَريقَةِ كِتابَةِ الْأَعْدادِ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1. أَخْتارُ أَحَدَ الْأَعْدادِ مِنْ 0 إِلى 9؛ حَسَبَ عَدَدِ إِخْوَتِي وَأَخَواتِي مَعًا.
2. أَكْتُبُ الْعَدَدَ عَلى وَرَقَةٍ 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 وَحَداتِ طولٍ.

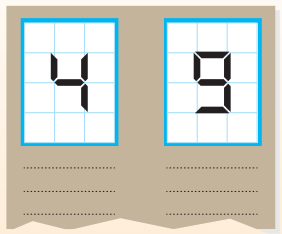


3. أَكْتُبُ الْعَدَدَ مَرَّةً أُخْرى مَعَ زِيادَةِ طولِ كُلِّ قِطْعَةٍ مُسْتَقيمَةٍ بِمِقْدارِ وَحْدَةٍ واحِدَةٍ، ثُمَّ أَجِدُ مَجْموعَ أَطْوالِ الْقِطَعِ الْمُسْتَقيمَةِ فيهِ. مَثَلًا: أَكْتُبُ الْعَدَدَ 3 كَما يَأْتي:



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.

عَرْضُ النَّتائِجِ: أُعِدُّ مَعَ أَفْرادِ مَجْموعَتِيَ لَوْحَةً جاذِبَةً أَوْ مَطْوِيَّةً، أُضَمِّنُها أَوْراقَ الْمُرَبَّعاتِ مَكْتوبٌ عَلَيْها الْأَعْدادُ الَّتي اخْتارَها أَفْرادُ الْمَجْموعَةِ، وَنَتائِجَ الْخُطُواتِ 6 ، 7 ، 8



أداة تقييم 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.

مشروع الوحدة: أنماط الأعداد

هدف المشروع:

ربط الرياضيات بالحياة؛ بتنمية مهارات التحليل والاستقراء والاستنباط والقياس عن طريق الأنماط.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أعرّف الطلبة بالمشروع وأهمّيته في تعلّم موضوعات الوحدة.
- أوزّع الطلبة في مجموعات، وأُبيّن لهم أهمّية تعاون أفراد المجموعة، وأُوزّع المهامّ بينهم وأحدّد مقرّرًا/ مقرّرة لكلّ مجموعة.
- أناقش الطلبة في فكرة مشروع الوحدة، وأتحقّق من وضوح خطوات تنفيذها للجميع.
- أوجّه الطلبة إلى أنّ زيادة أطوال كل قطعة مستقيمة تتم بمقدار موحّد لكلّ مربّع من الشكل الأصلي، وأُنبّههم إلى أنّ النمط يُمثّل مجموع أطوال القطع المستقيمة في كل مرّة.
- أذكّر 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 بدروس الوحدة.

عرض نتائج المشروع:

لعرض نتائج المشروع؛ أُوجّه الطلبة إلى:

- تنظيم مطوية تتضمّن النتائج التي توصّلوا إليها، بحيث تتضمّن أوراق المربّعات مكتوبًا عليها الأعداد التي اختارها أفراد المجموعة، ووصفًا دقيقًا 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 حلّوها؛ لتعزيز مهاراتهم في حلّ المشكلات.
- عرض النتائج التي توصّلوا إليها، في الوقت الذي أُحدّده لهم بعد انتهاء الوحدة للمناقشة أمام زملائهم/ زميلاتهن.
- مناقشة الطلبة في معايير تقييم عملهم؛ بالاستعانة بسلّم التقدير المجاور.

أنشطة التدريب الإضافية

ملاحظاتي

نشاط 1

15 دقيقة

هدف النشاط:

- تطبيق قاعدة نمط.
- إيجاد العدد التالي في نمط عُلمت قاعدته.

المواد والأدوات:

بطاقات مكتوب عليها بعض قواعد أنماط، مثل:

أَقْسِمُ عَلى 3	أَطْرَحُ 16	أُضيفُ 14	أَضْرِبُ في 2

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات رباعية، وأزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات الجلوس في دائرة ووضع بطاقات قواعد الأنماط أمامهم مقلوبة، وأُحدّد مقررًا / مقررة للمجموعة؛ وتُنفَّذ اللعبة وفق الخطوات الآتية:
  - « سحب بطاقة قاعدة نمط وقراءتها.
  - « تحديد المقرّر/ المقرّرة رقم البدء، على أن يتكوّن من منزلتين مع مراعاة 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 لكلّ طالب/ طالبة بدقيقة واحدة.
  - « يخرج من اللعبة من يُجيب إجابــة غير صحيحة، أو يتأخّر عن الزمن المحدّد، وينتقل الدور إلى مَن على يمينه.
  - « يسجَّل الفوز لمَن يُكمل اللعب حتى النهاية.

إرشاد: أوجّه المجموعات إلى إعادة اللعبة إذا كان العدد الناتج من قاعدة القسمة 3 لا يقبل القسمة على 3، أو إذا كان العدد الناتج من قاعدة طرح 16عددًا سالبًا.

توسعة: أجعل الرقم الذي يبدأ به مقرّر/ مقرّرة المجموعة مُكوَّنًا من 3 منازل.

نشاط 2

10 دقائق

هدف النشاط:

- إكمال جدول المدخلات والمخرجات.
- إيجاد قاعدة جدول عُلِمت مدخلاته ومخرجاته.

المواد والأدوات:

ورقة المصادر 11: جدول المدخلات والمخرجات.

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية أو رباعية.
- أطلب إلى المجموعات تعبئة كلّ جدول من جداول المدخلات والمخرجات وفق قاعدة يحدّدونها.
- أطلب إلى المجموعات تبادل الأوراق، وتحديد قاعدة كلّ جدول، ثمّ أطلب إليهم تبادل الأوراق مرة أخرى لتتحقّق كلّ مجموعة من صحة إجابة المجموعة الأخرى.

نشاط 3

10 دقائق

هدف النشاط:

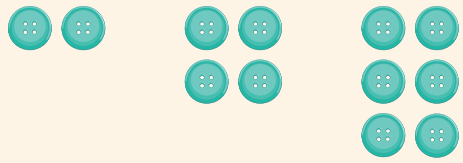
كتابة قاعدة نمط هندسي.

المواد والأدوات:

ورقة المصادر 11: جدول المدخلات والمخرجات، أزرار عدد 15، أقلام.

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات رباعية، وأزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أوزّع على الطلبة ورقة التعليمات الآتية أو أكتبها على اللوح:
  - عمل الشكل الأول صفًّا من 3 أزرار.
  - عمل الشكل الثاني بزيادة صف من زرّين على الشكل الأول.
  - عمل الشكل الثالث بزيادة صف من زرّين على الشكل الثاني.
  - إنشاء جدول مدخلات ومخرجات يربط بين رقم الشكل وعدد الأزرار فيه.
  - كتابة القاعدة التي تُمثّل العلاقة بين المدخلات والمخرجات في الجدول.
  - إكمال الجدول.
- أُناقش الطلبة في النتائج.
- يسجَّل الفوز للمجموعة التي تُتِمّ الخطوات جميعها بصورة صحيحة وبوقت أقصر.



الشكل (1) الشكل (2) الشكل (3)

توسعة: أطلب إلى الطلبة تكوين نمط جديد باستعمال الأزرار، واستعمال جدول المدخلات والمخرجات لإيجاد القاعدة التي تصف العلاقة بين ترتيب الشكل وعدد الأزرار.

ملاحظاتي

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- إكمال نمط ووصف قاعدته.
- إكمال نمط عُلمت قاعدته.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- العدّ تصاعديًّا وتنازليًّا تسلسليًّا بالواحدات.
- العدّ قفزيًّا (اثنينات، أو خمسات، أو عشرات، أو مئات، أو ألوفًا) بدءًا بأيّ عدد.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزوّد كلّ مجموعة **بورقة المصادر 10: لوحة المئة**، وأقلام تلوين.
- أطلب إلى المجموعات العد قفزيًّا اثنينات بدءًا من عدد أختاره لهم، ثمّ تلوين الأعداد التي ذكروها في لوحة المئة.
- أطلب إلى المجموعات العد قفزيًّا خمسات بدءًا من أي عدد أختاره لهم، ثمّ تلوين الأعداد التي ذكروها في لوحة المئة.
- أطلب إلى المجموعات العد قفزيًّا وفق قواعد أخرى.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

- أُكْمِلُ نَمَطًا عَلِمْتُ قاعِدَتَهُ.
- أُكْمِلُ نَمَطًا وَأَصِفُ قاعِدَتَهُ.

الْمُصْطَلَحاتُ

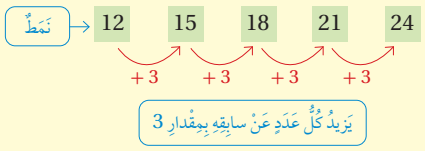
النَّمَطُ، قاعِدَةُ النَّمَطِ.

أَسْتَكْشِفُ

تَسَلَّقَ فَيْصَلٌ جَبَلًا عَلى مَراحِلَ؛ فَصَعِدَ في الْمَرْحَلَةِ الْأولى إلى ارْتِفاعِ 25 m، وَفي الثّانِيَةِ إلى ارْتِفاعِ 50 m، وَفي الثّالِثَةِ إلى ارْتِفاعِ 75 m، ما الِارْتِفاعُ الَّذي سَيَصِلُ إِلَيْهِ في الْمَرْحَلَةِ السّادِسَةِ؛ إذا 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 لِإيجادِ أَعْدادٍ مَفْقودَةٍ مِنَ النَّمَطِ.



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	أَبْدَأُ مِنْ هُنا
9	5

+4

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - « ما ارتفاع فيصل في المرحلة الأولى من صعود الجبل؟ 25 m
  - « ما ارتفاعه في المرحلة الثانية؟ 50 m
  - « ما ارتفاعه في المرحلة الثالثة؟ 75 m
  - « هل المسافة التي يقطعها في كل مرحلة متساوية؟ نعم.
  - « كيف نجد ارتفاعه في المرحلة التالية؟ نجمع 25 m
  - « كيف يمكن إيجاد الارتفاع الذي سيصل إليه فيصل في المرحلة السادسة؟
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

3 التدريس

- أطلب إلى الطلبة العدّ ثلاثات بدءًا بالعدد 3
- أسأل الطلبة بعد عدهم (3, 6, 9, 12, ...) وكتابتها على اللوح: ما العملية الحسابية الذهنية التي مورست كلّ مرّة لإيجاد العدد التالي؟ جمع 3
- أُبيّن للطلبة أن العد اثنينات أو ثلاثات أو خمسات يُمثل نمطًا، وأُوجّههم إلى أنّ الأنماط تحتاج منهم إلى إجراء عملية حسابية من العمليات الأربع التي تعلّموها.
- أوجّه 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

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحين: النمط، قاعدة النمط، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالهما.

مثال 1

- أكتب النمط الوارد في الفرع 1 من المثال 1 وقاعدته على اللوح.
- أُبيّن للطلبة أنّ المطلوب هو إكمال النمط؛ أي إكمال الفراغات.
- أبدأ من العدد الأول، وأُطبق عليه قاعدة النمط المُعطاة، ثمّ أُبيّن للطلبة أنّ العدد الناتج هو العدد الثاني.
- أستمرّ بتطبيق قاعدة النمط وصولًا إلى 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 2 من المثال 1 وقاعدته على اللوح، وأحلّه باتّباع الإجراءات نفسها التي اتبعتها في الفرع 1.

ملاحظاتي

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

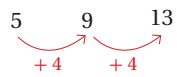
.....

.....

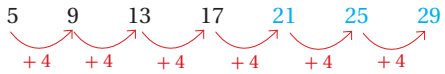
إرشاد: أوجّه الطلبة إلى أنّ تتابع الأعداد أو الأشكال ضمن قاعدة معينة يُسمّى نمطًا.

إرشاد: في مثال 1، ألفت انتباه الطلبة إلى أنّ أيّ خطأ في إيجاد أحد أعداد النمط، سيؤدّي إلى أخطاء في الأعداد التالية من النمط؛ لأنّ إيجاد أي عدد يعتمد على العدد السابق له باستعمال قاعدة النمط.

أُضيفُ 4 إِلى الْعَدَدِ 9، فَيَنْتُجُ الْعَدَدُ 13



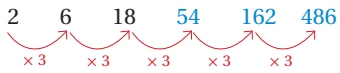
أُضيفُ 4 إِلى الْعَدَدِ السّابِقِ في كُلِّ مَرَّةٍ؛ فَأَجِدُ أَنَّ:



2 قاعِدَةُ النَّمَطِ: أَضْرِبُ في 3

2 , 6 , 18 , ... , ... , ...

أَضْرِبُ 3 في الْعَدَدِ السّابِقِ في كُلِّ مَرَّةٍ بَدْءًا مِنَ الْعَدَدِ الْأَوَّلِ؛ فَأَجِدُ أَنَّ:



أَتَحَقَّقُ مِن 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 إيجادُ قاعِدَةِ نَمَطٍ عَلِمْتُ بَعْضَ حُدودِهِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

قَرَّرَتْ 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.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حــلّ التدريب الوارد في بند (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشــتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

مثال 2: من الحياة

- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال 2، ثمّ أسأل:
  - 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.
  - هــل مدّة التدريــب تزيد كلّ يوم على ســابقه أم تقلّ؟ تزيد.
  - إذا اســتمرت لينا بالتدريب؛ فكم ســتكون مدّة تدريبها في اليوم الرابع؟ 42 دقيقة.
  - كيف وجدت ذلك؟ أضفت 9
  - إذن: ما قاعدة النمط؟ إضافة 9
  - ما المطلوب من المسألة؟ مدّة التدريب في اليوم السابع.
- أطلــب إلــى أحد الطلبة إيجــاد مدة التدريــب في اليوم السابع باتّباع قاعدة النمط.

إرشاد: في المثال 2، أوجّه الطلبة إلى إمكانية إيجاد قاعدة النمــط إذا عُلمت بعض حدوده؛ وذلك عن طريق البحث في علاقة أعداد النمط ببعضها.

المفاهيم العابرة للمواد

أوكّد المفاهيم العابــرة للمواد حيثما وردت فــي كتاب الطالب أو التمارين. فــي فقرة **أتحقّق من فهمي – مثــال 2**، أعزّز الوعي **بالمهــارات الحياتية** لدى الطلبة، وأتحدّث عــن الوعي الصحّي وأهمّيته في بناء المجتمع.

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 → 24 → 33 → 42 → 51 → 60 → 69

+9 +9 +9 +9 +9 +9

إِذَنْ: سَتَتَدَرَّبُ لينا 69 دَقيقَةً في الْيَوْمِ السّابِعِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

قَرَّرَ 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؟

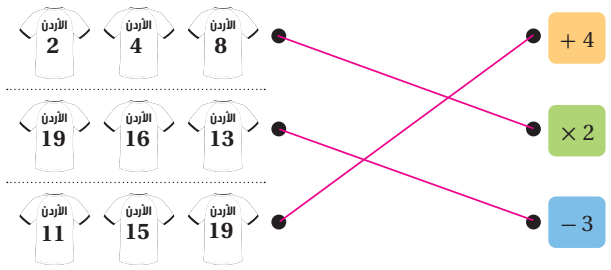
القاعدة: أضيفُ 6

يمشي في اليوم الحادي عشر 85 min

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

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:



4 التدريب

أتدرّب وأحلّ المسائل

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرّب وأحلّ المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (3 – 1) والمسألتين (10 ,9) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجي في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (6 – 4) كتاب التمارين: 1, 2, 5, 6
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 11, (8–5) كتاب التمارين: 3, 4, 7
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 7, 8, (13 – 11) كتاب التمارين: (9 – 7)

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ **النشاط 1** من أنشطة التدريب الإضافية.

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (**مهارات التفكير العليا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (13 – 11).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **أكتشف المختلف**، أوجّه الطلبة إلى إيجاد قاعدة كلّ نمط لاكتشاف المختلف منها.
- في سؤال **تبرير**، أوجّه الطلبة إلى كتابة النمط الذي يبدأ من 6 وينتهي عند 84، بحيث يزداد 6 في كلّ مرّة.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:

» **أســتعمل الأعداد على البطاقات أدناه في تكوين نمطين، وأكتب قاعدة كلّ نمط 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:

- أقسّم الطّلبة إلى مجموعات، وأطلب إلى كلّ مجموعة البدء بالتحضير للمشـروع؛ بإحضار المواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعـات تنفيذ الخطوات من (1–6) من خطوات تنفيذ المشروع.

6 الختام

- أوجّـه الطلبـة إلـى فقـرة **أتحـدّث** للتأكّـد مـن فهمهم موضـوع الـدرس. أطلب إلـى بعض الطلبـة من ذوي المسـتوى المتوسّـط أو دون المتوسّـط الإجابـة عـن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:

» **أجد الأعداد المفقودة في كلّ نمط ممّا يأتي:**

1 1, 4, 7, 10 , 13 , 16

2 3, 6, 12, 24 , 48 , 96

3 84, 79, 74, 69 , 64 , 59

أَجِدُ الْأَعْدادَ الْمَفْقودَةَ في كُلِّ نَمَطٍ مِمّا يَأْتي:

أَتَذَكَّرُ

لإيجادِ الْأَعْدادِ الْمَفْقودَةِ في نَمَطٍ، أَجِدُ الْعَلاقَـةَ بَيْنَ كُلِّ عَدَدَيْنِ مُتَتالِيَيْنِ فيهِ.

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

9 **أَلْعـابٌ:** باعَ مَحَلٌّ لِلْأَلْعابِ 4 سَـيّاراتِ سِـباقٍ يَـوْمَ الْأَحَدِ، وَ8 سَـيّاراتٍ يَوْمَ الْإِثْنَيْنِ، وَ16 سَـيّارَةً يَوْمَ الثُّلاثاءِ. إِذا اسْتَمَرَّ الْمَحَلُّ بِبَيْعِ سَيّاراتِ السِّباقِ بِالنَّمَطِ نَفْسِهِ، فَأَجِدُ عَدَدَ سَيّاراتِ السِّباقِ الَّتي يَبيعُها الْمَحَلُّ يَوْمَ الْجُمُعَةِ. 128 سيارة

10 أَعودُ إِلى فِقْرَةِ أَسْتَكْشِفُ، وَأَجِدُ الِارْتِفاعَ الَّذي يَصِلُ إِلَيْهِ فَيُصَلٌّ في الْمَرْحَلَةِ السّادِسَةِ. 150 m

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

11 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ نَمَطًا عَدَدِيًّا، ثُمَّ أَجِدُ قاعِدَتَهُ. الإجابات تتعدد، إحداها: 5 , 10 , 15 , 20 , 25 القاعدة: أضيفُ 5

12 **أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ:** أُحَدِّدُ النَّمَطَ الْمُخْتَلِفَ، وَأُفَسِّرُ إِجابَتِيَ:

25, 28, 31, 34, 37	2, 6, 18, 54, 162
7, 10, 13, 16, 19	84, 87, 90, 93, 96

12) هذه القاعدة المختلفة؛ لأن كلّ حـدّ فيهـا ناتـج من ضرب الحد الذي يسبقه في 3، أمّا باقي الأنماط فكلّ حدّ فيها ناتج من جمع 3

13 **تَبْريرٌ:** وَضَعَـتْ 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 رزان في اليوم التاسع قراءة 54 صفحة، وتحتاج إلى 14 يومًا لإنهاء الكتاب كاملًا.

أَتَحَدَّثُ: أَشْرَحُ كَيْفَ أَجِدُ قاعِدَةَ نَمَطٍ. أنظر إجابات الطلبة.

الدرس 2

نتاجات الدرس:

- إكمال جدول المدخلات والمخرجات.
- إيجاد قاعدة جدول المدخلات والمخرجات.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- إجراء العمليات الأربع على الأعداد.
- إيجاد عدد مفقود في جملة عددية.
- إكمال نمطٍ ووصف قاعدته.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أطلب إلى 6 طلبة الوقوف في مقدمة الصف، ثمّ أقسمهم إلى فريقين.
- أطلب إلى الفريق الأول التشاور – بشكل سرّي– في ما بينهم لتحديد قاعدة نمط وعدد يبدؤون منه النمط، ثمّ يحدّد الفريق أحد أفراده لذكر الأعداد الأربعة الأولى من النمط.
- يحصل كلّ فرد في المجموعة الثانية على نقطة إذا استطاع تكملة النمط بعددين آخرين.
- يتبادل الفريقان الأدوار.
- يفوز الفريق الذي يحصل على أكبر عدد من النقاط.
- يمكن تكرار النشاط مع فرق أخرى.

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	$4 + 5 = 9$

ملاحظاتي

2 الاستكشاف

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - « ما عدد ورقات عشبة البرسيم؟ 3
  - « ما عدد الأوراق في عشبتَي برسيم؟ 6
  - « ما عدد الأوراق في ثلاث عشبات برسيم؟ 9
  - « ما القاعدة التي توضّح العلاقة بين عدد العشبات وعدد الأوراق؟
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

3 التدريس

- أرسم على اللوح جدول مدخلات ومخرجات مشابهًا للجدول في فقرة (**أتعلّم**)، وأُوضّح للطلبة أنّ العدد الأول المدخل في الجدول يُسمّى " مدخلة " ، والناتج بعد تنفيذ القاعدة يُسمّى " مخرجة " .
- أُرشد الطلبة إلى تطبيق القاعدة الموضّحة في رأس الجدول لإيجاد المُخرجة الناتجة من كلّ مدخلة.
- أُبيّن لهم أنه يمكنهم اكتشاف القاعدة عن طريق بعض الأعداد المعطاة في الجدول.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلحين: مدخلة، مخرجة، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالهما.

مثال 1

- أكتب الجدول الوارد في المثال 1 على اللوح.
- أُرشد الطلبة إلى القاعدة المكتوبة في رأس الجدول، ثمّ أطلب إلى أحد الطلبة تطبيق القاعدة وإيجاد المخرجة عندما تكون المدخلة 1
- أُكرّر ذلك مع بقية المدخلات.
- أقدّم للطلبة مزيدًا من الأمثلة؛ للتحقّق من تمكّنهم من فكرة الدرس.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

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؟
$7 \times 60 = JD\ 420$

مثال 2: من الحياة

- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المثال 2، ثمّ أسأل:
  - « كيف تكون المدخلة 1 والمخرجة 7، ثمّ المدخلة 2 والمخرجة 14؟
    نضرب المدخلة في 7
  - « إذن: ما القاعدة في الجدول؟ الضرب في 7
  - « ما عدد العلب التي سيضعها عبد الرحمن على الرّفّ السادس إذا استمر على النمط نفسه؟ 42 علبة.

إرشاد: في المثال 2، أوجّه الطلبة إلى التساؤل عن العملية التي إذا طُبِّقت على العدد الأول أو المدخلة الأولى كان الناتج العدد المقابل أو المخرجة المقابلة؛ وذلك لمساعدتهم على اكتشاف قاعدة النمط للجدول.

تنبيه: في المثال 2، أُنبّه الطلبة إلى ضرورة تجريب القاعدة على المدخلات كلها، والتحقّق من أنّها تُعطي المخرجات المقابلة لكلّ مدخلة قبل اعتمادها.

4 التدريب

أتدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّـه الطلبـة إلى بنـد (**أتـدرّب وأحلّ المسـائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (7 – 1) ضمن مجموعات ثنائيـة داخـل الغرفـة الصفية؛ فهـذه المسـائل تحديدًا ترتبـط ارتباطًـا مباشـرًا بأمثلة الدرس، وهي تُسـتعمَل خاصةً لتدريـب الطلبة على المفاهيم نفسـها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة، فإنّني أختار أحـد الطلبة مِمَّـنْ تمكّنوا من حلّ المسـألة؛ لمناقشـة استراتيجي في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيّ تسـاؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

مهارات التفكير العليا

- أوجّـه الطلبة إلى فقـرة (**مهـارات التفكير العليـا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (13 – 10).
- أرصـد أيَّة أفكار غيـر تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **تحد**، أوجّه الطلبة إلى اكتشاف العلاقة بيـن المدخلـة الثانية ومخرجتها، ثـمّ التحقّق من انطباقهـا علـى المدخلـة الثالثـة ومخرجتها قبل اعتماد القاعدة لإيجاد باقي المخرجات.
- فـي سـؤال **أكتشـف الخطـأ**، أوجّـه الطلبـة إلـى تحديـد المدخـلات وتطبيـق قاعدة لميـاء عليها لتحديد الخطأ، ثمّ تصحيح قول لمياء.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَتَذَكَّرُ

أُطَبِّقُ الْقاعِدَةَ عَلى الْمُدْخَلاتِ لِحِسابِ الْمُخْرَجاتِ.

أُكْمِلُ جَدْوَلَ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1

الْقاعِدَةُ: ÷ 3	
الْمُخْرَجَةُ	الْمُدْخَلَةُ
10	30
9	27
8	24
7	21

2

الْقاعِدَةُ: 11 –	
الْمُخْرَجَةُ	الْمُدْخَلَةُ
1	12
9	20
34	45
52	63

أُكْمِلُ جَدْوَلَ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

3

الْقاعِدَةُ: ÷ 5	
عَدَدُ الْأَصابِعِ	عَدَدُ الْأَيْدي
5	1
10	2
15	3
20	4

4

الْقاعِدَةُ: × 400	
ثَمَنُ التَّذاكِرِ	عَدَدُ تَذاكِرِ الطَّيَرانِ
400	1
800	2
1200	3
1600	4

5

الْقاعِدَةُ: ÷ 11	
عَدَدُ اللّاعِبينَ	عَدَدُ الْفِرَقِ
22	2
77	7
121	11
143	13

6

الْقاعِدَةُ: × 40	
عَدَدُ الدَّفاتِرِ	عَدَدُ الْأَوْراقِ
1	40
3	120
7	280
17	680

7 **ادِّخارٌ:** يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي مَجْموعَ ما يَدَّخِرُهُ لُؤَيٌّ شَهْرِيًّا، ما عَدَدُ الْأَشْهُرِ اللّازِمَةِ لِيُصْبِحَ مَجْموعُ مُدَّخَراتِهِ 40 دينارٍ؟ 8 أشهر

مَجْموعُ الْمُدَّخَراتِ	5	10	15	20
عَدَدُ الْأَشْهُرِ	1	2	3	4

الواجب المنزلي:

أسـتعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسـب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 8, 9 كتاب التمارين: 1, 2
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 8, 9, 13 كتاب التمارين: 3, 4
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (13 – 10) كتاب التمارين: 4, 5

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ **النشاط 2** من أنشطة التدريب الإضافية.

مَعْلومَةٌ

يُسْتَعْمَلُ الْياسَمينُ في صِناعَةِ الْأَدْوِيَةِ، وَيُسْتَخْدَمُ أَيْضًا في الْعُطورِ وَالْكريماتِ الْمُرَطِّبَةِ لِلْبَشَرَةِ.

8 **سَلْطَعونٌ:** لِلسَّلْطَعونِ 8 أَرْجُلٍ، ما عَدَدُ الْأَرْجُلِ لِتِسْعَةِ سَلْطَعوناتٍ؟

عَدَدُ السَّلْطَعوناتِ	1	2	3	6	9
عَدَدُ الْأَرْجُلِ	8	16			

72 رِجلًا

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 الْعُلْيا

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.

12 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أُكَوِّنُ جَدْوَلَ أَنْماطٍ، ثُمَّ أَصِفُ قاعِدَتَهُ.

(12

13 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** تَقولُ لَمْياءُ: لِإِكْمالِ الْجَدْوَلِ الْآتي، أَسْتَعْمِلُ قاعِدَةَ "الضَّرْبِ في 7" أُبَيِّنُ الْخَطَأَ في قَوْلِ لَمْياءَ، وَأُصَحِّحُهُ. القاعدة: قسمة عدد الأيام على 7

عدد القطع المُباعة	5	7	10	11
مجموع الأسعار	20	28	40	44

الإجابات تتعدد، وإحداها:
القاعدة: أضرب عدد القطع في 4

عَدَدُ الْأَيّامِ	7	14	28	48
عَدَدُ الْأَسابيعِ	1	2	4	

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُكْمِلُ جَدْوَلَ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ؟
أنظر إجابات الطلبة.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:

» **أجد المدخلــة أو المخرجة أو القاعدة المجهولة في كلّ 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

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ **الخطوة 7** من خطوات المشروع.

نشاط التكنولوجيا

- أشجّع الطلبة على تصفُّح الموقع الإلكتروني الذي يظهر عند مسح الرمز المجاور في المنزل، والاستمتاع بالمسائل الخاصة بجداول المدخلات والمخرجات.

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

6 الختام

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.

الدرس
3

نتاجات الدرس:

- حلّ مسائل على الأنماط الهندسية باستعمال جداول المدخلات والمخرجات.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- إيجاد قاعدة نمط من جداول المدخلات والمخرجات.
- توسعة نمط هندسي مُعطًى.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات ثنائية.
- أرسم النمط الهندسي الآتي على اللوح:

- أطلب إلى المجموعات تحديد قاعدة النمط الهندسي، وتوسعته برسم الشكلين الثالث والرابع.
- أناقش حلّ المسألة مع الطلبة.
- أعزّز المجموعات التي تجيب إجابة صحيحة.

2 الاستكشاف

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - » من يحب الرسم؟ ستختلف إجابات الطلبة.
  - » 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؟
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحُـلُّ مَسـائِلَ عَلـى الْأَنْمـاطِ الْهَنْدَسِـيَّةِ بِاسْـتِعْمالِ جَـداوِلِ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

النَّمَطُ الْهَنْدَسِيُّ

أَسْتَكْشِفُ

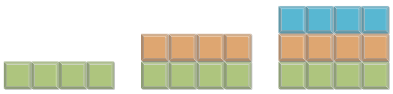
رَسَـمَتْ فَرَحُ وُجوهًا ضاحِكَةً مُتَّبِعَةً نَمَطًا مُحَدَّدًا. كَيْفَ يُمْكِنُني تَحْديدُ عَدَدِ الْوُجوهِ الَّتي سَتَرْسُمُها في الشَّكْلِ الرّابِعَ عَشَرَ مِنْ دونِ إِكْمالِ النَّمَطِ بِالرَّسْمِ؟

أَتَعَلَّمُ

الْأَنْماطُ الْهَنْدَسِـيَّةُ (geometric patterns) هِيَ قائِمَةٌ مِنَ الْأَشْـكالِ تَتْبَعُ قاعِدَةً مُعَيَّنَةً، وَيُمْكِنُني اسْـتِعْمالُ جَداوِلِ الْمُدْخَلاتِ وَالْمُخْرَجاتِ لِإيجادِ قَواعِدِ الْأَنْماطِ الْهَنْدَسِيَّةِ.

مِثالٌ 1

يُبَيِّنُ الشَّـكْلُ الْمُجاوِرُ نَمَطًا مُتَزايِدًا. أَجِدُ عَـدَدَ الْمُرَبَّعاتِ عِنْدَما يَكونُ عَدَدُ الصُّفوفِ 20



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.

أُلاحِـظُ أَنَّ عَدَدَ الْمُرَبَّعاتِ (الْمُخْرَجاتِ) ناتِـجٌ عَنْ ضَرْبِ عَدَدِ الصُّفوفِ (الْمُدْخَلاتِ) في 4

عَدَدُ الصُّفوفِ	1	2	3
عَدَدُ الْمُرَبَّعاتِ	4	8	12 ← ×4

الْخُطْوَةُ 3 أُطَبِّقُ الْقاعِدَةَ لِإيجادِ عَدَدِ الْمُرَبَّعاتِ عِنْدَما يَكونُ عَدَدُ الصُّفوفِ 20

$20 \times 4 = 80$

إِذَنْ، عَدَدُ الْمُرَبَّعاتِ عِنْدَما يَكونُ عَدَدُ الصُّفوفِ 20 هُوَ 80 مُرَبَّعًا.

3 التدريس

- أُعرّف الطلبة بالأنماط الهندسية بالاستعانة بفقرة (**أتعلّم**).
- أُبيّن لهم أهمّية جداول المدخلات والمخرجات في إيجاد قاعدة النمط الهندسي.

تعزيز اللغة ودعمها:

- أُكرّر مُصطلح: الأنماط الهندسية، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعماله.

مثال 1

- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة في المثال 1، وتأمّل النمط المجاور لها، ثمّ أسألهم:
  - ما عدد المربّعات في الشكل (1)؟ 4
  - ما عدد المربّعات في الشكل (2)؟ 8
  - ما عدد المربّعات في الشكل (3)؟ 12
  - ما العلاقة بين عدد الصفوف في الشكل ورقم الشكل؟ عدد الصفوف مساوٍ لرقم الشكل.
  - كيف يمكن تحديد عدد المربعات عندما يكون عدد الصفوف 20؟ ستختلف إجابات الطلبة.
- أوضّح للطلبة أنه يصعب تحديد عدد المربّعات عندما يكون عدد الصفوف في الشكل 20 صفًا عن طريق الرسم، وأنّه من الأفضل إيجاد قاعدة تربط بين عدد الصفوف في الشكل – التي تمثّل رقم الشكل– وعدد المربّعات في الشكل عن طريق جدول المدخلات والمخرجات.
- أُنشئ على اللوح جدول مدخلات ومخرجات يمثّل فيه عددُ الصفوف المدخلاتِ، ويمثّل عددُ المربعات المخرجاتِ، ثمّ أوجّه الطلبة إلى استنتاج القاعدة في الجدول.
- أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد عدد المربّعات عندما يكون عدد الصفوف 20؛ باستعمال القاعدة التي تمّ التوصّل إليها.
- أناقش مع الطلبة مزيدًا من الأمثلة؛ لأتحقّق من تمكّنهم من فكرة الدرس.

> **تنبيه:** في مثال 1، أُنبّه الطلبة إلى ضرورة تطبيق القاعدة المُستنتَجة على المدخلات جميعها قبل اعتمادها.

التقويم التكويني:

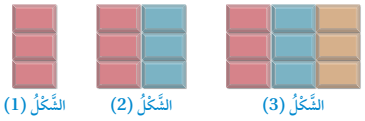
أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

ملاحظاتي

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الْمُجاوِرُ نَمَطًا هَنْدَسِيًّا مُتَزايِدًا. أَجِدُ عَدَدَ الْمُسْتَطيلاتِ عِنْدَما يَكونُ عَدَدُ الْأَعْمِدَةِ 40

120 مستطيلًا

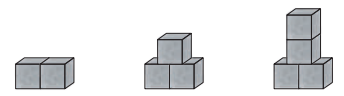


الشَّكْلُ (3) الشَّكْلُ (2) الشَّكْلُ (1)

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 مِنْ 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)

مثال 2

- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة في المثال 2، وتأمّل النمط المجاور لها، ثمّ أسألهم:
  - « ما الذي يُصمّمه المهندس؟ أعمدة باستعمال مكعبات إسمنتية.
  - « ما المطلوب؟ عدد المكعبات في العمود السابع.
  - « كيف نجد عدد المكعبات دون إكمال النمط بالرسم؟ باستعمال جدول مدخلات ومخرجات.
- أناقش الطلبة في حلّ المسألة بالاستعانة بالخطوات الموضحة في المثال.

إرشاد: في فقرة (**أتحقّق من فهمي**) التي تلي المثال 2، ألفت انتباه الطلبة إلى أن الوصف المكتوب أسفل كلّ شكل في الرسم يُساعد على تحديد المدخلات، والمطلوب في السؤال يُساعد 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 أحد فردي كلّ مجموعة قراءة المسألة وإلى الآخر كتابة جدول المدخلات والمخرجات، ثمّ تبادل الأدوار.

4 التدريب

أتدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرّب وأحلّ المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسألتين (1, 2) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجي في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 4 كتاب التمارين: 1, 2
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 4 كتاب التمارين: 3, 4
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 3, 4 كتاب التمارين: 3, 4

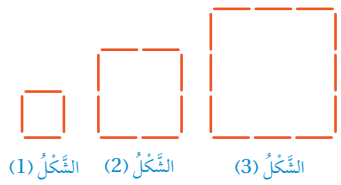
التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ **النشاط 3** من أنشطة التدريب الإضافية.

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ المَسائِلَ

1 أَجِدُ القاعِدَةَ الَّتي تَرْبِطُ رَقْمَ الشَّكْلِ بِعَدَدِ النُّجومِ في النَّمَطِ الآتي: $n+2$

2 **مُرَبَّعاتٌ:** يُنْشِئُ سُلْطانُ مُرَبَّعاتٍ مِنَ الأَعْوادِ كَما في الأَشْكالِ المُجاوِرَةِ، إِذا اسْتَمَرَّ بِإِنْشاءِ المُرَبَّعاتِ بِالطَّرِيقَةِ نَفْسِها، فَما عَدَدُ الأَعْوادِ اللّازِمَةِ لِتَكْوينِ الشَّكْلِ السّادِسِ؟ 24

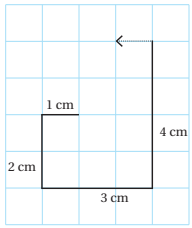


مَهاراتُ التَّفْكيرِ العُلْيا

إِرْشادٌ

أُكَوِّنُ جَدْوَلَ مُدْخَلاتٍ وَمُخْرَجاتٍ.

3 **تَحَدٍّ:** رَسَمَتْ لَيْلى الشَّكْلَ المُجاوِرَ، وَفيهِ 4 قِطَعٍ مُسْتَقيمَةٍ. أَكْمَلَتْ لَيْلى الشَّكْلَ بِرَسْمِ 5 قِطَعٍ أُخْرى. ما طولُ الشَّكْلِ بَعْدَ اكْتِمالِهِ؟ 45



4 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** قالَ ماهِرٌ: إِنَّ القاعِدَةَ 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 الأشكال كلها، واكتفى بالشكل الأول.

أَتَحَدَّثُ: ما هُوَ النَّمَطُ الْهَنْدَسِيُّ؟

6 الختام

- أوجّه الطلبة إلى فقرة أتحدّث للتأكّد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.
- إنْ لزم الأمر، أتحقَّق من فهم الطلبة، بتوجيههم إلى حلّ المسائل في **ورقة المصادر 12: أنماط هندسية**.

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (**مهارات التفكير العليا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسألتين (3, 4).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

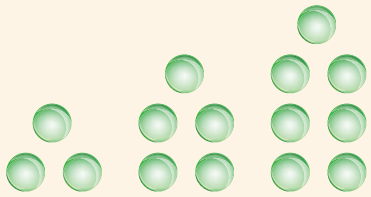
إرشادات:

- في سؤال **تحد**، أسأل الطلبة عن طول القطعة الأولى، ثمّ الثانية، ثمّ الثالثة، ثمّ الرابعة؛ للتحقّق من معرفتهم للقطع.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أوجّه الطلبة إلى تطبيق القاعدة التي كتبها ماهر على الأشكال كافة في النمط، ما يُسهّل اكتشاف الخطأ.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:

» **أُكوّن جدول مدخلات ومخرجات لإيجاد عدد النقاط في الشكل الحادي عشر:**



نشاط التكنولوجيا

- أطلب إلى الطلبة مسح الرمز المجاور، لحلّ مزيد من التدريبات على الأنماط الهندسية.

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

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

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- التعبير عن جُمل رياضية بمقادير عددية وجبرية.
- إيجاد قيمة مقدار جبري.

نتاجات التعلُّم القبلي

- التعبير عن مسائل حياتية بجمل رياضية.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أقسم الطلبة إلى مجموعات ثنائية.
- أوزّع على كلّ مجموعة ورقة مكتوبًا 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 خيَّاطة 7 أطقم للأطفال، وباعت عددًا منها.
- أطلب إلى الطلبة تحديد المجهول في العبارة.
- أُناقش إجابات المجموعات.

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 نَكْتُبُهُ مَكانَ الْعَدَدِ الْمَجْهولِ، مِثْلَ:

x $\quad$ Δ $\quad$?

الْمِقْدارُ الْجَبْرِيُّ (algebraic expression) مَجْموعَةٌ مِنَ الْمُتَغَيِّراتِ وَالْأَعْدادِ تَفْصِلُ بَيْنَها 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: $5 \times m$

2 الاستكشاف

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - من منكم يحب القراءة؟ ستختلف إجابات الطلبة.
  - ما نوع الكتب أو القصص التي تقرؤونها؟ ستختلف إجابات الطلبة.
  - كم كتابًا اشترت عبير؟ العدد مجهول.
  - كم كتابًا قرأت؟ 2
  - ما المطلوب؟ كم كتابًا لم تقرأ عبير.
- كيف نعبر عن عدد الكتب التي لم تقرأها عبير؟
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

3 التدريس

- أعـرّف الطلبة بكلّ من: المقدار العددي، والمتغيّر، والمقدار الجبري، وأعطي لهم أمثلة على كلّ منها.
- أطلـب إلى الطلبـة ذكر أمثلة علـى المقدار العددي، وعلـى المتغيّر، وعلى المقـدار الجبري غير الأمثلة المذكورة في فقرة (**أتعلّم**).
- أُسجّل أمثلة الطلبة على اللوح وأُناقشهم فيها.
- أطلب إلى الطلبة التعبير عن المقادير المكتوبة بالكلمات.

تعزيز اللغة ودعمها:

- أُكرّر المصطلحات: المقدار العددي، المتغيّر، المقدار الجبري، التعويض أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - في الفرع 1 من المثال: هل المقدار المطلوب عددي أم جبري؟ عددي.
  - كيف نُميّز أنّه عددي وليس جبريًّا؟ لعدم وجود مجهول.
  - ما المقدار العددي المطلوب؟ $49 \div 7$
  - في الفرع 2 من المثال: هل المقدار المطلوب عددي أم جبري؟ جبري.
  - كيف نُميّز أنّه جبري وليس عدديًّا؟ أحد العددين المطلوب جمعهما مجهول.
  - ماذا نفرض المجهول؟ تتعدّد الإجابات، إجابة محتملة: n.
  - ما المقدار الجبري المطلوب؟ $n + 73$
- أُكرّر الأسئلة السابقة لمناقشة الفرع 3 من المثال.

ملاحظاتي

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حـلّ التدريب الوارد في بند (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشـتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

تنبيـه: أُنبّه الطلبة إلـى أنّ العبارة (طرح عدد من 5) تختلف عن العبارة (طـرح 5 من عدد)، وأنّ الأولى يمكن التعبير عنها بالمقدار $(x - 5)$، في حين أن الثانية يمكن التعبير عنها بالمقدار $(5 - x)$.

مثال 2

- أناقـش الطلبـة في حـلّ الفرع 1 من المثـال 2، بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - « ما المقدار الجبري؟ $8 - x$
  - « ما قيمة المتغيّر x؟ 5
  - « كيـف نجد القيمـة العددية للمقـدار الجبري؟ نعوض عن x بالعدد 5
- أطلـب إلى أحـد الطلبة إيجـاد قيمة المقـدار الجبري على اللوح.
- أناقـش الفرع 2 من المثال 2 باتباع الخطوات السـابقة نفسها.

أَتحقَّقُ 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

يُمْكِـنُ إِيجادُ الْقيمَـةِ الْعَدَدِيَّـةِ لِلْمِقْدارِ الْجَبْـرِيِّ، وَذلِكَ بِإِبْـدالِ الْمُتَغَيِّـرِ بِقيمَةٍ مـا؛ أَيْ أُجْري عَمَلِيَّـةَ **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

$x \times 3$

$5 \times 3 = 15$

أَتحقَّقُ 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

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: $k + 30$

تنويع التعليم:

إذا واجــه بعض الطلبة صعوبــة في التعبير عن الجمل الرياضيــة بمقادير جبرية، فأُوزّعهم في مجموعات ثلاثية، ثمّ أطلب إلــى كلّ طالب/ طالبة في المجموعة كتابة جملة رياضية ثمّ التعبير عنها بمقدار جبري، ثمّ مناقشة المجموعة في الحلّ.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 18, 19 كتاب التمارين: 20, (10– 13), (1 – 6)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 18, 19, 20 كتاب التمارين: 20, (14 – 17), (7 – 9)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 20, 21 كتاب التمارين: (14 – 20)

مثال 3: من الحياة

- أطلــب إلــى الطلبة قــراءة المســألة في المثــال 3، ثمّ أسألهم:
  - » ما معطيات المســألة؟ عدد قصص ســلمى y، وعــدد قصص لمياء يقلّ عن العدد عند ســلمى بـ 3 قصص.
  - » ما المطلوب؟ كتابة مقــدارٍ جبريٍّ يُعبِّر عن عدد القصص عند لمياء.
- أطلــب إلــى الطلبــة التعبيــر عــن المقــدار الجبــري في المســألة بكلماتهم الخاصة علــى ألواحهم الصغيرة، ثمّ رفعها عاليًا؛ لأتمكّن من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.
- أطلــب إلى الطلبة التعبير بالرموز عن المقدار الجبري الذي يمثّل المســألة، وكتابته علــى ألواحهم الصغيرة، ثــمّ رفعهــا عاليًا؛ لأتمكّن مــن تقديم التغذيــة الراجعة اللازمة.
- أطلــب إلى أحــد الطلبة إيجــاد قيمة المقــدار الجبري الذي يعبر عن المسألة عند العدد 10 على اللوح.
- إن لــزم الأمر، أقدّم للطلبة مزيدًا مــن الأمثلة؛ للتحقّق من تمكّنهم من مهارة التعبير عن مسألة حياتية بمقدار جبري.

4 التدريب

أتدرّب وأحلّ المسائل

- أوجّــه الطلبــة إلــى بنــد (**أتــدرّب وأحــلّ المســائل**)، ثــمّ أطلــب إليهــم حــلّ المســائل (17 – 1) ضمــن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديــدًا ترتبــط ارتباطًا مباشــرًا بأمثلة الــدرس، وهي تُســتعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حلّ المســألة؛ لمناقشــة استراتيجي في حلّ المســألة على اللوح، وأحفّــز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

تنبيه: أوضّح للطلبة أنّ الفقرات 15, 14, 13 فيها أكثر من عملية؛ لذا، بعد تعويض المتغيّر بالعدد، أُطبّــق أولويات العمليــات الموضّحــة في هامش الكتاب.

مهارات التفكير العليا

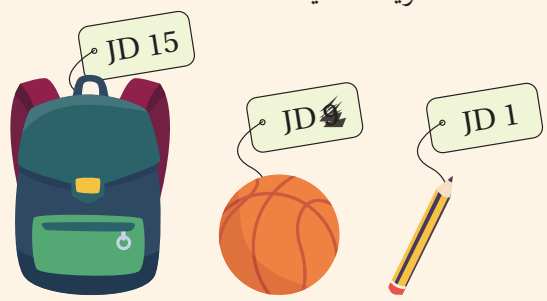
- أوجّـه الطلبة إلى فقـرة (**مهـارات التفكير العليـا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسألتين (20, 21).
- أرصـد أيَّة أفكار غيـر تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **مسألة مفتوحة**، أوجّه الطلبة إلى التفكير بمواقف حياتية تتطلّب عملية جمع.
- في سـؤال **تحدّ**، أناقش الطلبة في السؤال بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - « كيـف أُعبّر بالرموز عن: (عنـد فداء n من الأقلام أضافت إليها 4 أقلام)؟ $n+4$
  - « كيف أُعبّـر بالرموز عن: (ثـمّ وزّعت الكمية بالتساوي على x من الطالبات)؟ $(n+4)\div x$

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:
  - « أكتـب مقدارًا جبريًّـا يُعبّر عن مجموع أسـعار المُشتريات الآتية:



مشروع الوحدة:

- أطلـب إلـى الطلبـة تنفيـذ **الخطـوة 8** مـن خطـوات المشروع.

نشاط التكنولوجيا

- أطلـب إلـى الطلبـة مسـح الرمـز المجاور، لحلّ مزيد من التدريبات على إيجاد قيمة مقادير جبرية.

تنبيـه: يحتـوي التمرين علـى مصطلحات رياضية باللغة الإنجليزية، أوضّـح للطلبة معنى كلّ مصطلح؛ لتسهيل تعاملهم مع التمرين.

6 الختام

- أوجّـه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهمهم موضوع الدرس. أطلـب إلـى بعـض الطلبة مـن ذوي المسـتوى المتوسّـط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.
- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:
  - « **أجد قيمة كلّ مقدار جبري ممّا يأتي إذا كانت $m = 6$:**

1 $m+4$ 10

2 $m-2$ 4

3 $3m+1$ 19

أَتَذَكَّرُ

أَوْلَوِيّاتُ الْعَمَلِيّاتِ:
1) الْعَمَلِيّاتُ داخِلَ الْأَقْواسِ.
2) الضَّرْبُ وَالْقِسْمَةُ.
3) الْجَمْعُ وَالطَّرْحُ.

أَجِدُ قيمَةَ كُلِّ مِقْدارٍ جَبْرِيٍّ مِمّا يأتي إذا كانَتْ $d = 8$ ، $z = 24$:

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 سَـلْمانُ 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 إِذا كانَتْ $y = 7$. 32

حَفِظَـتْ عَبيرُ k مِنْ آياتِ الْقُرْآنِ الْكَريمِ، أَمّا عَلْيا فَحَفِظَتْ عَدَدًا 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 إِذا كانَتْ $k = 20$. 16

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

20 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةً حَياتِيَّةً أُعَبِّرُ عَنْها بِالْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ $n + 6$.
الإجابات تتعدد، ومنها: زرع صهيب عددًا من الشجيرات وزرع جاره عددًا من الشجيرات يزيد على عدد شجيرات صهيب بـ 6 أشجار.

21 **تَحَدٍّ:** 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؟ أنظر إجابات الطلبة.

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 $9k = 108$

نتاجات الدرس:

- تعرّف المعادلات، وكتابتها.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- إيجاد قيمة مقدار جبري عُلمت قيمة المتغيّر فيه.
- التعبير عن موقف حياتي بمقدار جبري.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أُعطي فردي كلّ مجموعة 4 بطاقات مثل البطاقات الآتية:

$x - 3$	$4 + 7$
$8 \div 4$	$8 \times h$

- أطلب إلى الطلبة وضع المقادير العددية معًا والمقادير الجبرية معًا.
- أطلب إلى الطلبة التعبير عن كلّ مقدار بالكلمات.
- أُناقش إجابات المجموعات.

ملاحظاتي

2 الاستكشاف

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - كم يتقاضى فارس أجرًا على الساعة؟ JD 3
  - ما المطلوب في المسألة؟ عدد الساعات التي يتقاضى عليها فارس JD 45
  - هل يمكن التعبير عن المطلوب بمقدار جبري؟ لا.
  - كيف يمكن إيجاد المطلوب؟
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

3 التدريس

- أوضّح للطلبة مفهوم (المعادلة)، وأقدّم لهم أمثلة ولا أمثلة على المعادلات، وأسجّلها على اللوح.
- أطلب إلى الطلبة ذكر أمثلة على المعادلات.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر مصطلح: المعادلة، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعماله.

مِثالٌ 1

- أناقش الطلبة في حلّ الفرع 1 من المثال 1 بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - كيف أُعبّر بالرموز عن (جمع 6 مع x)؟ $6+x$
  - كيف أُعبّر بالرموز عن (يساوي 17)؟ $6+x=17$
- أناقش مع الطلبة حلّ الفرع 2 من المثال بتوجيه أسئلة مشابهة للأسئلة التي استعملتها لمناقشة الفرع 1.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

خـاطَ مَحْمودٌ عَدَدًا مِنَ الْبَناطيـلِ، وَخاطَ زَميلُهُ 5 بَناطيلَ، فَأَصْبَـحَ 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 الْبَناطيـلِ، 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 يأتي بِمُعادَلَةٍ:

1. أُضيفَ الْعَدَدُ 7 إلى 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 $k \div 2 = 88$

إرشاد: في الفقرات 10, 11, 12 أوجّه الطلبة إلى قراءة الجدول بتوجيه أسئلة لهم، مثل: ما عدد المفكات؟ ما الأدوات الموجودة في الجدول؟

تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التعبير عن المسائل الحياتية بمعادلات، فأُوزّعهم في مجموعات ثلاثية، وأُقدّم لكلّ مجموعة بطاقة فيها مسألة، ثمّ أطلب إلى المجموعات التعبير عن المسألة بمعادلة، ومناقشة المجموعات في الحلّ.

مثال 2: من الحياة

- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة في المثال 2، ثمّ أسألهم:
  - ما معطيات المسألة؟ خاط محمود عددًا من البناطيل، وخاط زميله 5 بناطيل، المُنجز 13 بنطالًا.
  - ما المجهول في المسألة؟ عدد البناطيل التي خاطها محمود.
  - ما المطلوب؟ التعبير عن المسألة بمعادلة.
- أطلب إلى الطلبة التعبير عن المعادلة في المسألة بكلماتهم الخاصة على ألواحهم الصغيرة ثمّ رفعها عاليًا؛ لأتمكّن من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.
- أطلب إلى الطلبة التعبير بالرموز عن المعادلة التي تمثّل المسألة، وكتابتها على ألواحهم الصغيرة ثمّ رفعها عاليًا؛ لأتمكّن من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.
- إن لزم الأمر، أقدّم للطلبة مزيدًا من الأمثلة؛ للتحقّق من تمكّنهم من مهارة التعبير عن مسألة حياتية بمعادلة.

4 التدريب

أتدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرّب وأحلّ المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (8 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجي في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

5 أُضيفَ الْعَدَدُ 5 إلى n، فكانَ النّاتجُ 28 $n + 5 = 28$

6 قُسِمَ m على الْعَدَدِ 6؛ فكانَ النّاتجُ 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 **أَرُزٌّ:** عِنْدَ تاجِرٍ 50 kg مِنَ الْأَرُزِّ، 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	مَساميرُ
7	بَراغي
6	مِفَكّاتٌ

10 عَدَدُ الْمَسامير مَطْروحًا مِنْهُ m يُساوي عَدَدَ الْبَراغي. $14 - m = 7$

11 إِذا أَضَفْنا إِلى الْمِفَكّاتِ t مِفَكًّا يُصْبِحُ عَدَدُها مُساوِيًا لِعَدَدِ الْمَسامير. $6 + t = 14$

12 نِصْفُ عَدَدِ الْمِفَكّاتِ مُضافًا إِلَيْهِ n يُساوي عَدَدَ الْمَسامير. $3 + n = 14$

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

13 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** عَبَّرَ خالِدٌ عَنِ الْمَسْأَلَةِ: (y طُرِحَ مِنْهُ 38 فَكانَ النّاتِجُ يُساوي 12) بِالْمُعادَلَةِ $(12 = y - 38)$. أُبَيِّنُ الْخَطَأَ الَّذي وَقَعَ فيهِ، وَأُصَحِّحُهُ.

الخطأ الذي وقع فيه خالد أنه لم يميز بين المطروح والمطروح منه، المعادلة الصحيحة هي $y - 38 = 12$

14 **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةً أُعَبِّرُ عَنْها بِالْمُعادَلَةِ $3 \times n = 39$

إجابة ممكنة: عند علاء 3 أكياس في كل منها n من الأقلام، وعدد جميع الأقلام 39، أكتب معادلة تعبّر عن عدد الأقلام جميعها.

أَتَحَدَّثُ: ما الْفَرْقُ بَيْنَ الْمُعادَلَةِ وَالْمِقْدارِ الْجَبْرِيِّ؟

أنظر إجابات الطلبة.

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (**مهارات التفكير العليا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسألتين (13, 14).
- أرصد أيَّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

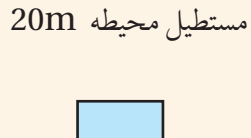
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أطلب إلى الطلبة التعبير عن معادلة خالد بالكلمات ومقارنة تعبيرهم مع نص المسألة.
- في سؤال **مسألة مفتوحة**، أوجّه الطلبة إلى التفكير بمواقف تحتاج إلى عملية ضرب لحلّها.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:

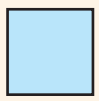
» **أُعبّر عن محيط كلّ شكل ممّا يأتي بمعادلة:**

1



مستطيل محيطه 20m

2



مربع محيطه 52cm

مشروع الوحدة:

- أذكّر الطلبة بأنّ موعد عرض نتائج المشروع قريب؛ لذا يتعيّن عليهم وضع اللمسات النهائية على المشروع، والتأكُّد أنَّ عناصر المشروع جميعها متوافرة يوم العرض.

6 الختام

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (9 – 11) كتاب التمارين: (1 – 4)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (10 – 12) كتاب التمارين: (3 – 6)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: 20, 21 كتاب التمارين: 5, 7, 8

اختبار نهاية الوحدة

- يُمكنني التحقّق من فهـم الطلبة للمهارات الواردة في الوحـدة، وقدرتهم علـى تطبيقها تطبيقًـا صحيحًا عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكوّن من:
  - أسئلة موضوعية.
  - أسئلة ذات إجابة قصيرة.
  - أسئلة من الاختبارات الدولية.
- أطلب إلى الطلبة حلّ الأسـئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بصورة فردية.
- أُناقش الطلبة في حلولهم.
- أُكرّر مع الأسـئلة ذات الإجابة القصيرة، ثمّ مع أسـئلة التدريب على الاختبارات الدولية.

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

1 الْعَدَدُ الْمَفْقودُ في النَّمَطِ:

75 , ____ , 57 , 48 , 39

a) 65 b) 66

c) 60 d) 65

2 الْعَدَدُ الْمَفْقودُ في الْجَدْوَلِ الْآتي هُوَ:

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:

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:

a) طَرْحُ x b) طَرْحُ 9

c) طَرْحُ x مِنْ 9 d) طَرْحُ 9 مِنْ x

5 قيمَةُ الْمِقْدارِ $y \times 7$، عِنْدَما $y = 8$ تُساوي:

a) 87 b) 78

c) 65 d) 56

6 الْمُعادَلَةُ الَّتي تُعَبِّرُ عَنْ (ثَلاثَةُ أَمْثالِ n يُساوي 27):

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:

a) $4 + n = 10$

b) $4 + n + n = 10$

c) $4 + 4 + n = 10$

d) $10 + n = 4$

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

8 أَجِدُ قاعِدَةَ النَّمَطِ الْآتي وَأُكْمِلُهُ: طرح 110

324, 434, 544, 654, 764, 874

تدريب على الاختبارات الدولية:

- أعرّف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأبيّن لهم أهميتها، ثمّ أوجّههم إلى حلّ الأسئلة في بند **(تدريب على الاختبارات الدولية)** فرديًّا، ثمّ أناقشهم في إجاباتها على اللوح.
- أحفّز الطلبة إلى الاهتمام بحلّ هذه الأسئلة ومثيلاتها، والمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكّل جِدِّية، وأحرص على تضمين اختباراتي المدرسية نماذج مُماثِلة لهذه الأسئلة.

إرشادات:

- في السؤالين 12 و 13، أُوجّه الطلبة إلى اكتشاف قاعدة النمط لإيجاد الحد المطلوب.
- في السؤال 14، أُوجّه الطلبة إلى أنّ السؤال يتضمّن نمطين عُلمت قاعدة كل منهما، والمطلوب إيجاد قيمة العدد الثابت في كل منهما، ثم المقارنة بين هذه القيمة في كلا النمطين.

9 **حَلَزونٌ:** يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتي الْمَسافَةَ التَّقْرِيبِيَّةَ الَّتي قَطَعَها حَلَزونٌ بِالسَّنْتِيمِتْرِ. أَجِدُ الْمَسافَةَ الَّتي قَطَعَها في الدَّقيقَةِ الْعاشِرَةِ. 780 cm

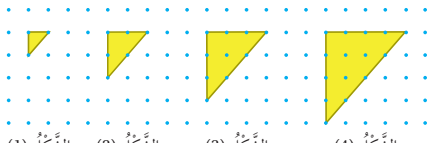
عَدَدُ الدَّقائِقِ	الْمَسافَةُ التَّقْرِيبِيَّةُ الْمَقْطوعَةُ (cm)
2	156
3	234
4	312
7	546

10 أَجِدُ الْقاعِدَةَ، ثُمَّ أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ:

عَدَدُ الْقُمْصانِ	1	2	3	4	5	7	11
عَدَدُ الْأَزْرارِ	5	10	15	20	25	35	55

القاعدة: ضرب عدد القمصان في 5

11 **هَنْدَسَةٌ:** يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الْآتي نَمَطًا مِنَ الْمُثَلَّثاتِ الْمَرْسومَةِ عَلى وَرَقَةٍ مُنَقَّطَةٍ. ما عَدَدُ النِّقاطِ الْمَوْجودَةِ عَلى مُحيطِ الْمُثَلَّثِ النّامِنِ؟ 24



تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

12 الْعَدَدُ السّابِعَ عَشَرَ في النَّمَطِ:

3 , 5 , 7 , 9 , 11 , 13

a) 15 b) 35

c) 14 d) 34

13 الْعَدَدانِ الْمَفْقودانِ في النَّمَطِ الآتي هما:

....., ..., 32 , 16 , 8

a) 4 , 2 b) 2 , 4

c) 128 , 64 d) 64 , 128

14 الْوَصْفُ الصَّحيحُ لِقيمَةِ الْعَدَدِ الثّالِثِ في النَّمَطَيْنِ هُوَ:

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

كتاب التمارين

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

أَخْتَبِرُ مَعْلوماتي بِحَلِّ التَّدْريباتِ أَوَّلًا، وَفي حالِ عَدَمِ تَأَكُّدي مِنَ الإِجابَةِ، أَسْتَعينُ بِالْمِثالِ الْمُعْطى.

• العَدُّ بِالعَشَراتِ وَالمِئاتِ وَالألوفِ (الدَّرْسُ 1)

أَعُدُّ تَصاعُدِيًّا بِحَسَبِ الْمَطْلوبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 3524 , 3534 , 3544 , 3554 , 3564 (بِالْعَشَراتِ)
2. 4431 , 4531 , 4631 , 4731 , 4831 (بِالْمِئاتِ)
3. 5508 , 6508 , 7508 , 8508 , 9508 (بِالْأُلوفِ)

أَعُدُّ تَنازُلِيًّا بِحَسَبِ الْمَطْلوبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

4. 8389 , 8379 , 8369 , 8359 , 8349 (بِالْعَشَراتِ)
5. 6353 , 6253 , 6153 , 6053 , 5953 (بِالْمِئاتِ)
6. 5817 , 4817 , 3817 , 2817 , 1817 (بِالْأُلوفِ)

مِثالٌ: أَعُدُّ بِحَسَبِ الْمَطْلوبِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

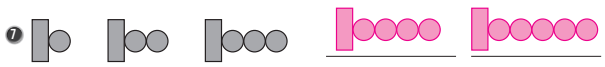
a) 5304 , 5314 , 5324 , 5334 , 5444 (تَصاعُدِيًّا بِالْعَشَراتِ)

b) 9314 , 8314 , 7314 , 6314 , 5314 (تَنازُلِيًّا بِالْأُلوفِ)

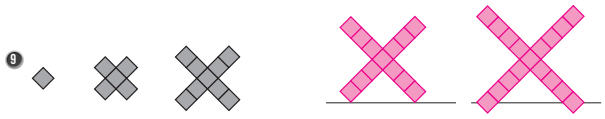
أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

• الأَنْماطُ الْهَنْدَسِيَّةُ الْمُتَزايِدَةُ (الدَّرْسُ 3)

أُحَدِّدُ قاعِدَةَ النَّمَطِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي، وَأُوَسِّعُهُ:

7 

8

9 

مِثالٌ: أُحَدِّدُ قاعِدَةَ النَّمَطِ الْمُجاوِرِ، وَأُوَسِّعُهُ.

الْخُطْوَةُ 1 أُحَدِّدُ قاعِدَةَ النَّمَطِ الْهَنْدَسِيِّ.

أُلاحِظُ أَنَّ النَّمَطَ مُتَزايِدٌ، إِذْ يَبْدَأُ بِمُرَبَّعَيْنِ، ثُمَّ 4 مُرَبَّعاتٍ، ثُمَّ 6 مُرَبَّعاتٍ، مِمّا يَعْني أَنَّ قاعِدَةَ النَّمَطِ هِيَ إِضافَةُ مُرَبَّعَيْنِ في كُلِّ مَرَّةٍ.

الْخُطْوَةُ 2 أُوَسِّعُ النَّمَطَ.

أُعيدُ رَسْمَ آخِرِ شَكْلٍ في النَّمَطِ وَأُضيفُ إِلَيْهِ مُرَبَّعَيْنِ.

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 (قاعدة النمط: أضيف 25)
6. 5388 , 5088 , 4788 , 4488 , 4188 , 3888 , 3588 (قاعدة النمط: أطرح 300)

7. **عَمَلٌ:** بَدَأَتْ فاتِنُ الْعَمَلَ في شَرِكَةِ بِراتِبٍ JD 425، وَازْدادَ راتِبُها كُلَّ عامٍ، فَأَصْبَحَ JD 450 في الْعامِ الثّاني، ثُمَّ أَصْبَحَ JD 475 في الْعامِ الثّالِثِ. إِذا اسْتَمَرَّتِ الزِّيادَةُ في الرّاتِبِ بِالطَّريقَةِ نَفْسِها، فَكَمْ سَيَكونُ راتِبُها في الْعامِ الثّامِنِ؟ JD 600

أُكَوِّنُ نَمَطًا: أَرْمي حَجَرَ النَّرْدِ 4 مَرّاتٍ، لِأُكَوِّنَ عَدَدًا مِنْ 4 مَنازِلَ وَأَكْتُبُهُ في الْفَراغِ الْأَوَّلِ يَسارًا، ثُمَّ أُطَبِّقُ قاعِدَةَ النَّمَطِ الْمُوَضَّحَةَ لِإِكْمالِهِ:

أَجْمَعُ الْعَدَدَ 300

أَطْرَحُ الْعَدَدَ 500

الإجابات تتعدد ومنها:

8. 1234 , 1534 , 1834 , 2134
9. 1734 , 1234 , 734 , 234

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 2 جَداوِلُ المُدْخَلاتِ وَالمُخْرَجاتِ

أُكْمِلُ كُلَّ جَدْوَلٍ مِمّا يَأْتي بِتَطْبيقِ القاعِدَةِ المُوَضَّحَةِ عَلَيْهِ:

1 القاعِدَةُ: $\times 5$

عَدَدُ الأَصابِعِ	عَدَدُ الأَقْدامِ
5	1
10	2
15	3
20	4
25	5

2 القاعِدَةُ: $\div 1000$

عَدَدُ الكيلوغِراماتِ	عَدَدُ الغِراماتِ
1	1000
4	4000
9	9000
17	17000
40	40000

3 القاعِدَةُ: الضَّرْبُ في 2 ثُمَّ جَمْعُ 6

عَدَدُ الفَلايِدِ	1	2	3	4	8	25
عَدَدُ الخَرَزاتِ	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 القاعِدَةَ في الجَدْوَلِ الآتي، ثُمَّ أَمْلَأُ الفَراغَ بِما هُوَ مُناسِبٌ:

القاعِدَةُ: ..القسمة على 10.....

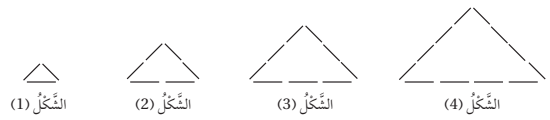
عَدَدُ الأَزْرارِ	50	60	70	180	190	200
عَدَدُ القُمْصانِ	5	6	7	18	19	20

الدَّرْسُ 3 الأَنْماطُ الهَنْدَسِيَّةُ

1 يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الآتي نَمَطًا هَنْدَسِيًّا مُتَزايِدًا، أَجِدُ القاعِدَةَ الَّتي تَرْبِطُ رَقْمَ الشَّكْلِ بِعَدَدِ الدَّوائِرِ. اضرب في 4

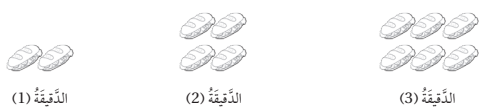
الشَّكْلُ (1) الشَّكْلُ (2) الشَّكْلُ (3) الشَّكْلُ (4)

2 يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الآتي نَمَطًا هَنْدَسِيًّا مُتَزايِدًا، أَجِدُ القاعِدَةَ الَّتي تَرْبِطُ رَقْمَ الشَّكْلِ بِعَدَدِ القِطَعِ المُسْتَقيمَةِ: اضرب في 3



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

3 مَطاعِمُ: يُعِدُّ زاهِرٌ شَطائِرَ وَفْقَ النَّمَطِ أَدْناهُ، كَمْ شَطيرَةً سَيُنْهي زاهِرٌ إِعْدادَها في الدَّقيقَةِ السّابِعَةِ؟ 14



الدَّقيقَةُ (1) الدَّقيقَةُ (2) الدَّقيقَةُ (3)

4 كَوَّنَتْ شَهْدُ النَّمَطَ الآتِيَ مِنْ أَعْوادِ الثِّقابِ. كَمْ عودًا تَحْتاجُ لِتَكْوينِ الشَّكْلِ العاشِرِ؟ الشَّكْلِ الخامِسَ عَشَرَ؟
الشكل العاشر: 20، الشكل الخامس عشر: 30

الشَّكْلُ (1) الشَّكْلُ (2) الشَّكْلُ (3)

ملاحظاتي

كتاب التمارين

الدَّرْسُ 4 المَقاديرُ وَالْمُتَغَيِّراتُ

أَكْتُبُ مِقْدارًا عَدَدِيًّا أَوْ جَبْرِيًّا يُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ:

1. طَرْحِ 10 مِنْ 35 — $35 - 10$
2. إِضافَةِ 7 إِلى 19 — $19 + 7$
3. قِسْمَةِ y عَلى 8 — $y \div 8$
4. ضَرْبِ 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. ثُلُثِ x — $\frac{1}{3} \times x$
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

جِدادَةٌ: 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 الْمُغَطّاةِ عِنْدَما $k = 19$ — 8

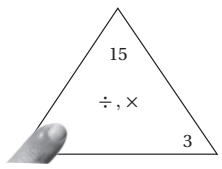
20. أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْعِبارَةِ وَالْمِقْدارِ الَّذي يُعَبِّرُ عَنْها:

$8 + k$	k مَضْروبًا في 8
$3 \div k$	k ناقِصًا 8
$8 - k$	8 زائِدًا k
$8 \times k$	k مَقْسومًا عَلى 3
$k - 8$	
$k \div 3$	

الدَّرْسُ 5 المُعادَلاتُ

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 مِعْطَفًا ثَمَنُهُ 23 JD في يَوْمِ ميلادِهِما، فَوَجَدا في حَصّالَتَيْهِما 18 JD، وَقَرَّرا ادِّخارَ الْمَبْلَغِ الْمُتَبَقّي مِنْ مَصْروفِهِما. أَكْتُبُ مُعادَلَةً تُعَبِّرُ عَنِ الْمَبْلَغِ الَّذي اتَّفَقا عَلى ادِّخارِهِ. $18 + f = 23$

7. مُسابَقاتٌ: تَحْصُلُ مَرْيَمُ عَلى m نُقْطَةً عَنْ كُلِّ خُطْوَةٍ صَحيحَةٍ تُنْجِزُها في مُسابَقَةٍ شارَكَتْ بِها. كَمْ خُطْوَةً سَتُنْجِزُ لِيُصْبِحَ لَدَيْها 56 نُقْطَةً؟ أَكْتُبُ مُعادَلَةً تُعَبِّرُ عَنِ الْمَسْأَلَةِ. $8 \times m = 56$

ملاحظاتي

القياس

www.nccd.gov.jo

مخطط الوحدة

اسم الدرس	النتاجات	المصطلحات	الأدوات اللازمة	عدد الحصص
الدرس 1: **وحدات قياس الطول**	• التحويل بين وحدات قياس الطول. • حل مسائل حياتية على التحويل بين وحدات قياس الطول.	الطول. الكيلومتر. المتر. الديسيمتر. السنتيمتر. الملّيمتر.	• أقلام. • أوراق. • مسطرة. • ورقة المصادر 13	3
الدرس 2: **وحدات قياس الكتلة**	• التحويل بين وحدات قياس الكتلة. • حل مسائل حياتية على التحويل بين وحدات قياس الكتلة.	الكتلة. الطن. الكيلوغرام. الغرام.	• مشابك ورقية. • بطاقات عليها صور لأجسام كتلها كيلوغرامات أو غرامات. • بطاقات مكتوب عليها كتل بوحدات قياس مختلفة.	2
الدرس 3: **وحدات قياس السعة**	• التحويل بين وحدات قياس السعة. • حل مسائل حياتية على التحويل بين وحدات قياس السعة.	السعة. اللتر. الملّيلتر.	• مشابك ورقية. • عبوات بسعات مختلفة. • بطاقات مكتوب عليها سعات بوحدات مختلفة.	2
الدرس 4: **الزمن**	• التحويل بين وحدات قياس الزمن. • حل مسائل حياتية على التحويل بين وحدات قياس الزمن.	الزمن. الساعة. الدقيقة. الثانية. السنة. الشهر. الأسبوع. اليوم.	• ساعة حائط. • رزنامة.	2
الدرس 5: **المحيط**	• حساب محيط المستطيل. • حساب محيط المربّع.	المحيط. الطول. العرض.	• مسطرة. • أقلام. • ورقة المصادر 15	2
توسعة درس 5: **تقدير المحيط**	• تقدير محيط شكل هندسي مرسوم على شبكة المربعات.		• أقلام. • أوراق. • ورقة المصادر 15	1
الدرس 6: **المساحة**	• حساب مساحة المستطيل. • حساب مساحة المربع.	المساحة. سنتيمتر مربّع. متر مربّع. كيلومتر مربّع.	• مسطرة. • أقلام. • ورقة المصادر 15	2
توسعة درس 6: **تقدير المساحة**	• تقدير مساحة شكل هندسي مرسوم على شبكة المربعات.		• أقلام. • أوراق. • ورقة المصادر 15	1
عرض نتائج مشروع الوحدة				1
اختبار نهاية الوحدة				1
المجموع				17 حصة

الوحدة
9

نظرة عامة على الوحدة:

سيبني الطلبة في هذه الوحدة على ما تعلّموه في الصف الثالث عن قراءة الوقت بالساعات والدقائق، وتحويل وحدات قياس الطول والسعة والكتلة (من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر باستعمال الأنماط)، وحساب محيط شكل من مجموع أطوال أضلاعه، وحساب مساحة شكل من عدد الوحدات المربّعة التي تُغطّيه؛ بُغْيَةَ تعلُّم التحويل بين وحدات قياس كلّ من الزمن والطول والسعة والكتلة، وحساب محيط المربّع ومساحته و حساب محيط المستطيل ومساحته، وتطبيق ما تعلّموه في مسائل حياتية.

الْوَحْدَةُ 9

الْقِياسُ

ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

مِنَ الصَّعْبِ أَنْ تُخْبِرَ أَحَدًا ما بِطولِكَ مِنْ دونِ أَنْ تَسْتَعْمِلَ وَحْدَةَ قِياسٍ يَعْرِفُها كُلٌّ مِنْكُما. وَمِنْ هُنا، جاءَتْ أَهَمِّيَّةُ اسْتِعْمالِ وَحْداتِ قِياسٍ مُوَحَّدَةٍ يَسْتَعْمِلُها الْجَميعُ. سَأَتَعَلَّمُ الْكَثيرَ عَنْ وَحْداتِ الْقِياسِ وَاسْتِعْمالاتِها وَالتَّحْويلِ بَيْنَها في هذِهِ الْوَحْدَةِ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ التَّمْييزَ بَيْنَ وَحْداتِ الطّولِ وَالْكُتْلَةِ وَالسَّعَةِ.
- ✓ التَّحْويلَ بَيْنَ وَحْداتِ الطّولِ وَالْكُتْلَةِ وَالسَّعَةِ، مِنَ الْوَحْدَةِ الْكُبْرى إِلى الْوَحْدَةِ الصُّغْرى بِاسْتِعْمالِ الْأَنْماطِ.
- ✓ حِسابَ مُحيطِ شَكْلٍ وَمِساحَتِهِ.
- ✓ قِراءَةَ الْوَقْتِ بِالسّاعاتِ وَالدَّقائِقِ وَكِتابَتَهُ، وَحِسابَ مُدَدٍ زَمَنِيَّةٍ.

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

- التَّحْويلَ بَيْنَ وَحْداتِ الطّولِ، وَوَحْداتِ الْكُتْلَةِ.
- التَّحْويلَ بَيْنَ وَحْدَتَي السَّعَةِ (اللّتْرِ وَالْمِلّيلِتْرِ).
- التَّحْويلَ بَيْنَ وَحْداتِ الزَّمَنِ.
- حِسابَ مُحيطِ الْمُرَبَّعِ وَالْمُسْتَطيلِ وَمِساحَتِهِما.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الثالث

- التحويل بين وحدتي المتر والسنتيمتر (من الأكبر إلى الأصغر).
- التحويل بين وحدتي الكيلومتر والمتر(من الأكبر إلى الأصغر).
- التحويل بين وحدتي الغرام والكيلوغرام (من الأكبر إلى الأصغر).
- التحويل بين وحدتي اللتر والمليلتر(من الأكبر إلى الأصغر).
- حلّ مسائل حياتية تتضمن أطوالاً وكتلًا وسعات.
- قراءة الزمن وكتابته بالساعات والدقائق.
- إيجاد محيط مضلع عُلمت أطوال أضلاعه أو مضلعات مرسومة على شبكات مربعات.
- إيجاد مساحة مضلع مرسوم على شبكة مربعات بعدد مربعات الوحدة التي يحويها المضلع.
- إيجاد مساحة المستطيل.

الصف الرابع

- التحويل بين وحدات قياس الطول.
- التحويل بين وحدات قياس الكتلة.
- التحويل بين وحدات قياس السعة.
- التحويل بين وحدات الزمن.
- إيجاد محيط المربع ومحيط المستطيل.
- حساب مساحة المستطيل باستخدام قانون مساحته.
- حساب مساحة المربع باستخدام قانون مساحته.
- حلّ مسائل حياتية على محيط المربع والمستطيل ومساحة كلّ منهما.

الصف الخامس

- التحويل بين وحدات الطول المركّبة.
- التحويل بين وحدات السعة المركّبة.
- التحويل بين وحدات الكتلة المركّبة.
- حساب المدة الزمنية بالدقائق والساعات.
- تمييز نظام توقيت الـ 24 ساعة.
- إيجاد مساحات أشكال مركّبة يمكن تجزئتها إلى أشكال قوانين إيجاد مساحاتها معروفة.
- حساب محيطات أشكال مركّبة يمكن تجزئتها إلى أشكال قوانين إيجاد مساحاتها معروفة.

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

الوحدة 9

مشروع الوحدة: أقيس الأشياء في منزلي

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:

- أعرّف الطلبة بالمشروع وأهمّيته في تعلّم موضوعات الوحدة.
- أوزّع الطلبة في مجموعات، وأُبيّن لهم أهمّية تعاون أفراد المجموعة، وأُوزّع المهامّ بينهم، وأحدّد مقرّرًا/ مقرّرة لكلّ مجموعة.
- أناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وأتحقّق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- أعرّف الطلبة 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
- أذكّر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كلّ درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلّب إنجازه ضمن المشروع، إذ إنّ أهمّية المشروع تكمن في ارتباط فقراته بدروس الوحدة.

عرض نتائج المشروع:

لعرض نتائج المشروع؛ أوجّه 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 حلّوها؛ 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.
- أناقش الطلبة في معايير تقييم عملهم بالاستعانة بسلّم التقدير، وأطلب إليهم تسجيل تقييمهم الذاتي لمشروعهم.

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

10 دقائق

هدف النشاط:

التحويل بين وحدات قياس الطول باعتماد قياسات من رسم تقريبي.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق، مسطرة.

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات رباعية، ثمّ أطلب إليهم ما يأتي:
  - « رسم 3 خطوط متقاطعة بأطوال مختلفة لتمثّل رسمًا تقريبيًّا لشوارع حقيقية متقاطعة، وكلّ سنتيمتر منها يُمثّل كيلومترًا.
  - « تبادل الرسم مع مجموعة أخرى، وقياس أطوال الخطوط وتثبيتها بوحدة الكيلومتر.
  - « تحويل وحدات قياس الأطوال من وحدة الكيلومتر إلى وحدة المتر، ثمّ إلى وحدة الديسيمتر، ثمّ إلى وحدة السنتيمتر.
  - « أناقش المجموعات أثناء عملها وأقدّم لهم التغذية الراجعة.

تكيُّف: إذا واجه الطلبة مشكلة في أثناء قياس القطع المستقيمة بوجود مليمترات؛ فأطلب إليهم اعتماد أقرب سنتيمتر.

نشاط 2

10 دقائق

هدف النشاط:

- التحويل بين وحدات قياس الكتلة.

المواد والأدوات:

مشابك ورقية، مجموعة البطاقات الآتية:

2 ton	5 kg	2000 kg
5000 g	60 kg	60000 g

خطوات العمل:

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات التوفيق بين كلّ بطاقتين تحملان سعات متكافئة، ثمّ ربطهما بالمشبك الورقي.
- تفوز المجموعة التي تُنهي التوفيق بين البطاقات جميعها توفيقًا صحيحًا أوّلًا.

نشاط 3

10 دقائق

هدف النشاط:

التحويل بين وحدات قياس السعة.

المواد والأدوات:

مشابك ورقية، مجموعة البطاقات الآتية:

2 L	60 L	5000 mL
2000 mL	5 L	60000 mL

خطوات العمل:

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات التوفيق بين كلّ بطاقتين تحملان سعات متكافئة، ثمّ ربطهما بالمشبك الورقي.
- تفوز المجموعة التي تُنهي التوفيق بين البطاقات جميعها توفيقًا صحيحًا أوّلًا.

ملاحظاتي

نشاط 4

10 دقائق

هدف النشاط:

تحويل الساعات إلى دقائق.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق، **ورقة المصادر 14**: **بطاقات الأعداد (14 – 1)**.

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثلاثية، وأزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة، ثمّ أطلب إليهم ما يأتي:
  - خلط بطاقات الأعداد جيدًا، ووضعها على الطاولة مقلوبة.
  - وصف الأعداد المكتوبة على البطاقات بأنّها أزمنة بالساعات.
  - اقتراح عدد ليمثل زمن بداية الجولة الأولى بالدقائق للجميع، فمثلًا: 20 دقيقة هو زمن البداية.
  - سحب بطاقة من البطاقات، ثمّ تحويل العدد المُشاهَد من الساعات إلى الدقائق وإضافته لعدد البداية، فيحصل كلّ طالب/ طالبة على زمن بدء جديد للجولة الثانية.
  - لعب 3 جولات متتالية من السحب والتحويل، وفي كلّ جولة يُضيف الطلبة عدد الدقائق الناتج من التحويل إلى المجموع النهائي للجولة السابقة.
- يُسجَّل الفوز لمَن يحصل على أقل مجموع من الدقائق في نهاية الجولة الثالثة.

نشاط 5

10 دقائق

هدف النشاط:

حساب أطوال أضلاع مجهولة لمستطيل؛ بمعرفة محيطه وطول أحد أضلاعه.

المواد والأدوات:

ورقة المصادر 15: **شبكة مربعات**، مسطرة، أقلام.

خطوات العمل:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات رباعية، ثمّ أطلب إليهم ما يأتي:
  - رسم مستطيل على شبكة المربعات.
  - تسجيل أطوال أضلاع المستطيل على ورقة مستقلة، وحساب محيطه.
  - تثبيت طول أحد أضلاع المستطيل، ومحيطه على ورقة.
  - تبادل الأوراق مع مجموعة أخرى؛ كي تجد طول الضلع المجهول.
- أناقش المجموعات أثناء عملها، وأقدّم لهم التغذية الراجعة.

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- التحويل بين وحدات قياس الطول.
- حلّ مسائل حياتية على التحويل بين وحدات الطول.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- تحديد وحدة الطول المناسبة لقياس مُعطًى.
- التحويل بين وحدتي المتر والسنتيمتر (من الأكبر إلى الأصغر).
- التحويل بين وحدتي الكيلومتر والمتر(من الأكبر إلى الأصغر).
- حلّ مسائل حياتية تتضمّن أطوالًا.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات خماسية، وأزوّد كلّ مجموعة **بورقة المصادر 13 : قطع الدومنو**.
- يحصل كلّ لاعب/ لاعبة في المجموعة على 4 قطع دومنو؛ ليصنع منها حلقة صغيرة.
- يستطيع أفراد المجموعات تبادل قطع الدومنو، والتعاون معًا؛ حتى يتمكّنوا جميعًا من صنع 4 حلقات دومنو.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَوِّلُ بين وَحْداتِ قِياسِ الطّولِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الطّولُ، الْكيلومِتْرُ، الْمِتْرُ، الدّيسيمِتْرُ، السَّنْتيمِتْرُ، الْمِلّيمِتْرُ.

أَسْتَكْشِفُ

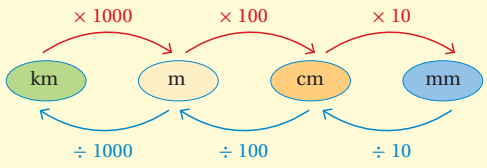
يَمْتَدُّ الشّاطِئُ الْجَنوبِيُّ في مَدينَةِ الْعَقَبَةِ بِطولِ 12 km، ما طولُ الشّاطِئِ الْجَنوبِيِّ بِالْأَمْتارِ؟

أَتَعَلَّمُ

يُقاس 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

تَوجَدُ عَلاقاتٌ بَيْنَ وَحْداتِ قِياسِ الطّولِ الْمُخْتَلِفَةِ، وَيُمْكِنُني اسْتِعْمالُ هذِهِ الْعَلاقاتِ لِلتَّحْويلِ بَيْنَ هذِهِ الْوَحْداتِ:



أَسْتَعْمِلُ الْعَلاقاتِ الْآتِيَةَ لِتَحْويلِ الدّيسيمِتْرِ إِلى مِتْرٍ أَوْ سَنْتيمِتْرٍ وَالْعَكْسِ:

$1\ m = 10\ dm$, $1\ dm = 10\ cm$

2 الاستكشاف

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - » أين تقع مدينة العقبة؟ جنوب الأردن.
  - » على أي بحر تقع مدينة العقبة؟ البحر الأحمر.
  - » ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد طول الشاطئ الجنوبي بالأمتار.
  - » كم مترًا في الكيلومتر؟ 1000 متر.
  - » كيف أحسب طول الشاطئ بالأمتار؟
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

3 التدريس

- أعرض شريط القياس أمام الطلبة، وأُخبرهم أنّ اسمه (متر/ الشريط المتري)، ثمّ أسألهم:
  - » 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، ثمّ أسألهم:
  - » ما الأشياء التي نقيس طولها بالكيلومتر؟ الشارع.
  - » كم سنتيمترًا في المتر؟ 100 cm.
- أطلب إلى الطلبة طيّ ورقةٍ عدّة طيّات؛ لتصبح على شكل مسطرة، ثمّ قياس 10 cm منها وقصّ الباقي، ثمّ أُبيّن 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 ديسيمترات.
- أوجّه الطلبة إلى الرسومات في الكتاب التي تُمثّل وحدات قياس الطول، ثمّ أسألهم:
  - » من يُعطي أمثلة أخرى لأشياء طولها: 1 mm, 1 cm, 1 dm, 1 m؟
- أوجّه الطلبة إلى مخطّط العلاقات بين وحدات الطول، ثمّ أسأل: كيف نُحوّل من متر إلى سنتيمتر؟ نضرب في 100
- أبيّن للطلبة أنّنا نضرب عند التحويل من وحدة أكبر إلى أصغر، فمثلًا: للتحويل من سنتيمتر إلى مليمتر نضرب في 10
- أبيّن للطلبة أننا نقسم عند التحويل من وحدة أصغر إلى أكبر، فمثلًا: للتحويل من سنتيمتر إلى متر نقسم على 100

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحات: الطول، الكيلومتر، المتر، الديسيمتر، السنتيمتر، المليمتر، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ الفرع 1 من المثال 1، بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - » هل المطلوب التحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر أم العكس؟ من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر.
  - » ما العملية التي نستعملها للتحويل من وحدة أكبر إلى أصغر؟ الضرب.
- أطلب إلى الطلبة حلّ الفرع 1 من المثال على ألواحهم الصغيرة، ثمّ أطلب إليهم رفعها عاليًا؛ لأتمكّن من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.
- أناقش الطلبة في حلّ الفرع 2 من المثال 1، بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - » هل المطلوب التحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر أم العكس؟ العكس، من الوحدة الأصغر إلى الوحدة الأكبر.
  - » ما العملية التي نستعملها للتحويل من وحدة أكبر إلى وحدة أصغر؟ القسمة.
- أطلب إلى الطلبة حلّ الفرع 2 من المثال على ألواحهم الصغيرة، ثمّ أطلب إليهم رفعها عاليًا؛ لأتمكّن من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.

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 1 من المثال 1. بالمثل أُكرّر هذا عند مناقشة حلّ الفرع 2.

إرشاد: أذكّر الطلبة بأنّ 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.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حـلّ التدريب الوارد في بند (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشـتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

مثال 2: من الحياة

- أطلـب إلى الطلبة قراءة المسـألة الواردة في المثال 2، ثمّ أوجّه لهم الأسئلة الآتية:
  - « ما معطيات المسـألة؟ يقطع الصقر في السـاعة 389000 m تقريبًا.
  - « ما المطلوب في المسـألة؟ إيجاد كـم كيلومترًا يقطع الصقر في الساعة.
  - « كم مترًا في الكيلومتر؟ 1000
  - « هـل المطلوب التحويل من الوحـدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر أم العكس؟ من الوحدة الأصغر إلى الوحدة الأكبر.
  - « ما العملية التي نسـتعملها للتحويل من الوحدة الأصغر إلى الوحدة الأكبر؟ القسمة.
- أطلـب إلـى أحد الطلبـة تحويل المسـافة الـواردة في المسألة من المتر إلى الكيلومتر على اللوح.

مِثالٌ 1

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) 30 m = ☐ cm

1 m ← 100 cm

30 m ← (30 × 100) cm

← 3000 cm

إِذَنْ: 30 m = 3000 cm

2) 140 mm = ☐ cm

10 mm ← 1 cm

140 mm ← (140 ÷ 10) cm

← 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 ← 1 km

389000 m ← (389000 ÷ 1000) km

← 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 بيـن وحدات الطول؛ فأوزّعهم في مجموعات ثلاثية، وأوزّع عليهم بطاقة تحوي قائمتين مثل:

أ
300 dm
300 mm
300 cm

ب
3 m
3000 cm
30 cm

ثمّ أطلب إليهم التوصيل بين كلّ قيمة في (أ) مع ما يناسـبها في (ب)، مع توضيح السـبب خلف البطاقة.

4 التدريب

أتدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرّب وأحلّ المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (6 – 1)، والمسائل (14 – 11) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيِّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

تنبيه: لمساعدة الطلبة على تخيّل الأطوال الواردة في الأسئلة (10 – 7)، أوجّههم إلى استخدام المسطرة التي بين أيديهم؛ وأن يستعينوا بالمليمترات والسنتيمترات التي عليها في تخيّل الأطوال.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (7 – 10), 16 كتاب التمارين: (1 – 12)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (7– 10), 15, 19 كتاب التمارين: (7 – 14), (3 – 6)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (17– 20) كتاب التمارين: (13 – 19)

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ **النشاط 1** من أنشطة التدريب الإضافية.

أتدرّبُ وأحلُّ المسائلَ

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 mm

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.

16 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الصّورَةِ وَالطّولِ الْمُناسِبِ لَها في الْواقِعِ:

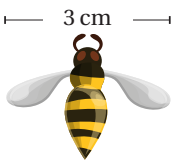
20 mm | 20 m | 20 dm | 20 cm

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

مَعْلومَةٌ

مِنْ أَطْوَلِ الْحَشَراتِ في الْعالَمِ الْحَشَرَةُ الْعَصَوِيَّةُ، وَيَصِلُ طولُها إِلى 62.4 cm، وَمِنْ أَقْصَرِها الْحَشَرَةُ الرَّقيقَةُ وَيَصِلُ طولُها إِلى 0.02 cm

17 تَبْريرٌ: أَيُّ الْحَشَرَتَيْنِ جَناحاها أَطْوَلُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.



النحلة؛ لأن طول جناحيها 30 mm

أمّا الدعسوقة فإن طول جناحها 20 mm

18 تَبْريرٌ: لَدى خَليلٍ قِطْعَةُ خَشَبٍ طولُها مِتْرانِ، وَيَحْتاجُ إِلى 187 cm لِصُنْعِ إِطارٍ خَشَبِيٍّ، هَلْ تَكْفي الْقِطْعَةُ لِصُنْعِ الْإِطارِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

نعم؛ لأن طول الخشبة 200 cm وهو يحتاج إلى 187 cm فقط

19 أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ: قالَ حَسَنٌ إِنَّ 15 m تُساوي 1500 cm، وَقالَ زَيْدٌ بَلْ تُساوي 150 cm، أَيُّهُما عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

حسن على صواب لأن كل 1 m يساوي 100 cm

20 أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ: ما الْقِياسُ الْمُخْتَلِفُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

70000 mm | 7 km | 7000 cm | 70 m

7 km هو القياس المختلف؛ لأنه لا يساوي 70 m والباقي قيمته تساوي 70 m

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَوِّلُ الطّولَ مِنْ مِتْرٍ إِلى مِلّيمِتْرٍ؟ أنظر إجابات الطلبة.

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (**مهارات التفكير العليا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (17 – 20).
- أرصد أيّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤالَي **تبرير**، أوجّه الطلبة إلى توحيد وحدات الطول، ما يُساعد على إيجاد الحلّ والتبرير.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أوجّه الطلبة إلى تحويل 15 m إلى سنتيمترات، ما يُساعدهم على اكتشاف الخطأ.
- في سؤال **أكتشف المختلف**، أوجّه الطلبة إلى تحويل الأطوال إلى أصغر وحدة طول، ما يُساعدهم على اكتشاف أيّها لا ينتمي.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائيّ الآتي:

» أيّهما أكبر؛ $1\frac{1}{2}$ m، أم 120 cm؟ $1\frac{1}{2}$ m هي الأكبر؛ لأنّها تقابل 150 cm

مشروع الوحدة:

- أقسّم الطّلبة إلى مجموعات، وأطلب إلى كلّ مجموعة البدء بالتحضير للمشروع؛ بإحضار المواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى المجموعات تنفيذ **الخطوة 1** من خطوات المشروع.

6 الختام

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.

الدَّرْسُ 2 وَحداتُ قِياسِ الْكُتْلَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَوِّلُ بين وَحْداتِ قِياسِ الْكُتْلَةِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

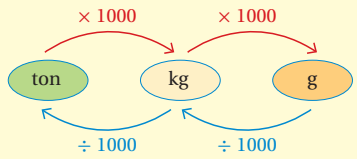
الْكُتْلَةُ، الطُّنُّ، الْكيلوغِرامُ، الْغِرامُ.

أَسْتَكْشِفُ

كُتْلَةُ قِطَّةٍ لَمْياءَ 2 kg، بَيْنَما كُتْلَةُ قِطَّةٍ 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 = 130000 g
2. 4 ton = 4000 kg

الدرس 2

نتاجات الدرس:

- التحويل بين وحدات قياس الكتلة.
- حلّ مسائل حياتية على التحويل بين وحدات الكتلة.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- تعرّف وحدتَي الغرام، والكيلوغرام.
- تحديد وحدة الكتلة المناسبة لقياس مُعطًى.
- التحويل بين وحدتي الغرام والكيلوغرام (من الأكبر إلى الأصغر).
- حلّ مسائل حياتية تتضمّن كُتلًا.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أعرض بطاقات على اللوح فيها صور مجموعة أجسام مثل: حصان، دبوس، ريشة، طفل، كيس أرز، تفّاحة.
- أطلب إلى الطلبة أن يصنّفوا – في دفاترهم – الأجسام في جدول حسب الوحدة الأنسب لقياس كتلتها:

كيلوغرام	غرام

- أناقش الطلبة في إجاباتهم.

2 الاستكشاف

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - » ما كتلة قطة لمياء، وما كتلة قطة أخيها؟ 2 km , 1800 g
  - » ما المطلوب في المسألة؟ تحديد أيّ القطتين كتلتها أكبر.
  - » أيّ القطتين كتلتها أكبر؟
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

3 التدريس

- 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.
- أُمرّر على الطلبة وحدتَي 5g, kg لحملها ومعاينة ثِقلِها. (5g هي أصغر وحدة كتلة موجودة في السوق)، ثمّ أسأل:
  - » أيّهما أكبر؛ الكيلوغرام أم الطن؟ الطن.
  - » كم كيلوغرامًا في الطن؟ أستمع للإجابات، وأسأل كلّ مرّة عن إجابة أخرى حتى أصل إلى 1000 kg
- أوجّه الطلبة إلى الكتاب للاطلاع على الأمثلة المصوّرة للكُتل والمخطّط؛ ثمّ أسألهم:
  - » من يُعطيني مثالًا على جسم كتلته: بالأطنان؟ بالكيلوغرامات؟ بالغرامات؟ ستختلف إجابات الطلبة.
  - » أيّ الوحدات هي الأكبر وأيّها الأصغر؟ الطن هي الوحدة الأكبر، والغرام هي الوحدة الأصغر.
  - » كيف نُحوّل من وحدة الطن إلى وحدة الكيلوغرام، ومن وحدة الكيلوغرام إلى وحدة الغرام؟ نضرب في 1000
  - » كيف نُحوّل من وحدة الغرام إلى وحدة الكيلوغرام، ومن وحدة الكيلوغرام إلى وحدة الطن؟ نقسم على 1000

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحات: الكتلة، الطن، الكيلوغرام، الغرام، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح.
- أوجّه الطلبة إلى الاطلاع على المخطّط في الكتاب، الذي يختصر العلاقات بين وحدات الكتلة الثلاث، والعمليات اللازمة للتحويل بينها.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

إرشاد: في مثال 1، أوجّه الطلبة إلى استعمال أنماط الضرب؛ بإضافة 3 أصفار إلى الناتج عند الضرب في 1000 عند التحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر.

ملاحظاتي

نَسْتَعْمِلُ الْكُتْلَةَ كَثِيرًا في عَمَلِيّاتِ الشِّراءِ وَالْبَيْعِ، وَغَيْرِها مِنْ مَجالاتِ الْحَياةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

ما كُتْلَةُ بِطّيخَةٍ بِالْكيلوغِراماتِ؛ إذا 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، إذا كانَتْ كُتْلَتُها 3000 kg؟ 3 ton

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

2 6 ton = 6000 kg

1 54 kg = 54000 g

4 100 kg = 100000 g

3 20000 g = 20 kg

6 9000 kg = 9 ton

5 160 ton = 160000 kg

أَكْتُبُ وَحْدَةَ الْكُتْلَةِ الْمُناسِبَةَ (g, kg, ton) في ☐ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

7 كُرَةُ الْقَدَمِ 0.45 kg

8 قَلَمُ رَصاصٍ 20 g

9 جَمَلٌ 600 kg

10 طائِرَةٌ 2 ton

11 خاتَمٌ 7 g

12 عُصْفورٌ 0.05 kg

مَعْلومَةٌ

يَتَغَذّى الْفيلُ عَلى الْأَعْشابِ، وَالنَّباتاتِ الصَّغيرَةِ، وَالْأَغْصانِ، وَالشُّجَيْراتِ، وَلِحاءِ الْأَشْجارِ.

13 **إِلِكْترونِيّاتٌ**: لَدى زينَ حاسوبٌ مَحْمولٌ كُتْلَتُهُ 4000 g، فَكَمْ كُتْلَتُهُ بِالْكيلوغِرامِ؟ 4 kg

14 **حَيَواناتٌ**: ما كُتْلَةُ الْفيلِ الْإِفْريقِيِّ بِالْكيلوغِرامِ؛ إذا كانَتْ كُتْلَتُهُ 6 ton؟ 6000 kg

مِثال 2: من الحياة

- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة الواردة في المثال 2، ثم أوجّه لهم الأسئلة الآتية:
  - « ما معطيات المسألة؟ كتلة بطيخة 7000 g
  - « ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد كتلة البطيخة بالكيلوغرامات.
  - « كم غرامًا في الكيلوغرام؟ 1000 غرام.
  - « هل المطلوب التحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر أم العكس؟ من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر.
  - « ما العملية التي نستعملها للتحويل من الوحدة الأصغر إلى الوحدة الأكبر؟ القسمة.
- أطلب إلى أحد الطلبة تحويل الكتلة الواردة في المسألة من الغرام إلى الكيلوغرام على اللوح.

إرشاد: في مثال 2، أوجّه الطلبة إلى استعمال أنماط القسمة؛ بحذف 3 أصفار من الناتج عند القسمة على 1000 للتحويل من الوحدة الأصغر إلى الوحدة الأكبر.

4 التدريب

أتدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرّب وأحلّ المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (6 – 1)، والمسألتين (13, 14) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 16,(12 – 7) كتاب التمارين: (10 – 1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 17 ,15 ,(12– 7) كتاب التمارين: 11 ,(8 – 3)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (20– 17) كتاب التمارين: (14 – 11)

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ **النشاط 2** من أنشطة التدريب الإضافية.

مهارات التفكير العليا

- أوجّـه الطلبة إلى فقـرة (**مهـارات التفكير العليـا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (17 – 20).
- أرصـد أيّة أفكار غيـر تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- فـي أسـئلة 17 و 18 و 19 (**تبريـر**)، أوجّه الطلبة إلـى توحيـد الوحدات، ما يُسـاعد علـى الإجابة والتبرير.
- في سؤال **تحدّ**، أوجّه الطلبة إلى توحيد الوحدات ونمذجة المسألة بالرسم، ما يُساعد على الإجابة.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:

» قدّم مطعم 3 kg من اللحم لعشرة أشخاص، إذا قُدِّمَ لكلّ شـخص منهـم 225 g من اللحم، فما كمية اللحم المتبقية؟ 750 g

مشروع الوحدة:

- أطلـب إلى المجموعات تنفيذ الخطوة 2 من خطوات المشروع.

6 الختام

- أوجّـه الطلبـة إلـى فقـرة **أتحـدّث** للتأكّـد مـن فهمهم موضـوع الـدرس. أطلب إلـى بعض الطلبـة من ذوي المسـتوى المتوسّـط أو دون المتوسّـط الإجابـة عـن السؤال.
- إن لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:

» **أملأ الفراغ بما يناسب في كلّ ممّا يأتي:**

1 35000 g = 35 kg

2 25 kg = 25000 kg

3 7 ton = 7000 kg

15 أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْمُجاوِرَ:

ton	kg
3	3000
8	8000
14	14000
7	7000

16 أَصِلُ بَيْنَ الصّورَةِ وَالْكُتْلَةِ الْمُناسِبَةِ:

500 kg | 50 g | 500 ton

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

مَعْلومَةٌ

قَـدْ يَصِـلُ طـولُ الْحوتِ الْأَزْرَقِ إلى 30 m

17 **تَبْريرٌ**: أَيُّهُما أَثْقَلُ الْحوتُ الْأَزْرَقُ أَمِ الْجَمَلُ الْعَرَبِيُّ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

500 kg

50 ton

الحوت أثقل؛ لأن كتلته 50000 kg وهي أكبر من كتلة الجمل 500 kg

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 **تَبْريـرٌ**: إِذا كانَتْ كُتْلَةُ دَرّاجَةٍ فاطِمَـةَ 9 kg، بَيْنَما كُتْلَةُ دَرّاجَـةِ صَفاءَ 8990 g، فَأَيُّ الدَّرّاجَتَيْنِ أَثْقَلُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. دراجة فاطمة أثقل؛ لأن كتلتها 9000 g، أمّا دراجة صفاء فكتلتها 8990 g

20 **تَحَـدٍّ**: أَنْتَجَتْ مَزْرَعَةُ خالِدٍ 3 ton مِنَ التُّفّاحِ. كَمْ سَـيّارَةَ نَقْلٍ يَحْتاجُ إِذا كانَتْ أَقْصى حُمولَةٍ لِلسَّيّارَةِ الْواحِدَةِ 1000 kg؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.

3 سيارات نقل؛ لأن كتلة كمية التفاح 3000 kg

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَوِّلُ الْكُتْلَةَ مِنْ كيلوغِرامٍ إِلى غِرامٍ وَبِالْعَكْسِ؟

أنظر إجابات الطلبة.

الدَّرْسُ 3 وَحداتُ قِياسِ السَّعَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَوِّلُ بَيْنَ وَحْداتِ قِياسِ السَّعَةِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

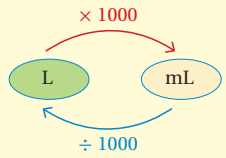
السَّعَةُ، اللِّتْرُ، الْمِلِّيلِتْرُ.

أَسْتَكْشِفُ

إِذا اسْتَعْمَلَ زِيادٌ كوبًا سَعَتُهُ 200 mL 5 مَـرّاتٍ لِمَلْءِ إِبْريـقٍ بِالْعَصيرِ، فَما سَعَةُ الْإِبْريقِ؟

أَتَعَلَّمُ

تُقاسُ السَّعَةُ (capacity) بِاللِّتْرِ (liter (L))، وَالْمِلِّيلِتْرِ (milliliter (mL)).



مِثالٌ 1

كَمْ مِلِّيلِتْرًا في 7 لِتْراتٍ؟

$1\ L \rightarrow 1000\ mL$

$7\ L \rightarrow (7 \times 1000)\ mL$

$\rightarrow 7000\ mL$

إِذَنْ: 7 لِتْراتٍ فيها 7000 مِلِّيلِتْرٍ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

كَمْ مِلِّيلِتْرًا في 10 لِتْراتٍ؟ 10000 مليلتر

الدرس 3

نتاجات الدرس:

- التحويل بين وحدات قياس السعة.
- حلّ مسائل حياتية على التحويل بين وحدات قياس السعة.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- تعرّف اللتر والمِلّيلتر بوصفهما وحدات لقياس السعة.
- تحديد وحدة السعة المناسبة لقياس مُعطًى.
- التحويل بين وحدتي اللتر والمليلتر (من الأكبر إلى الأصغر).
- حلّ مسائل حياتية تتضمّن سعات.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أعرض على الطلبة عبوّات بسعات مختلفة.
- أطلب إلى الطلبة أن يصنّفوا – في دفاترهم – العبوات في جدول حسب الوحدة الأنسب لقياس سعتها (اللتر، والمليلتر).
- أناقش إجابات الطلبة.

2 الاستكشاف

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - » من يحب عصير الليمون؟ ستختلف إجابات الطلبة.
  - » ما سعة كوب زياد؟ 200 mL
  - » كم مرّة يحتاج زياد إلى استعمال الكوب لملءِ الإبريق؟ 5 مرّات.
  - » ما سعة الإبريق؟
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

3 التدريس

- أسأل الطلبة : كم ملّيلترًا في اللتر؟ 1000 ملّيلتر.
- أتخيّر الإجابة 1000 ml من بين الإجابات الأخرى، وأُسجّلها على اللوح.
- أوجّه الطلبة إلى الكتاب لمشاهدة الأمثلة المصوّرة على اللتر والملّيلتر والمخطّط؛ ثمّ أسألهم:
  - » من يُعطيني مثالًا على عبوّة سعتها: لترات، ملّيلترات؟ ستختلف إجابات الطلبة.
  - » أيّ الوحدتين الأكبر وأيّهما الأصغر؟ اللتر هي الوحدة الأكبر، والملّيلتر هي الوحدة الأصغر.
  - » كيف نُحوّل من اللتر إلى الملّيلتر؟ نضرب في 1000
  - » كيف نُحوّل من الملّيلتر إلى اللتر؟ نقسم على 1000

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحات: السعة، اللتر، الملّيلتر، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح.
- أوجّه الطلبة إلى المخطّط للاستدلال على العلاقات والعمليات بين الوحدات واستعمالها في الحلّ.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

ملاحظاتي

تنبيه: في مثال 1، أُنبّه الطلبة عند إجراء عملية الضرب إلى استعمال أنماط الضرب وحقائقه؛ بإضافة 3 أصفار إلى حقيقة الضرب عند الضرب في 1000

أخطاء شائعة: عند حلّ فقرة (**أتحقّق من فهمي**) التي تلي المثال 1، قد يخطئ بعض الطلبة في عدم إنزال صفر العدد 10 عند إجراء الضرب والاكتفاء بإضافة الأصفار الثلاثة للعدد 1000؛ لذا أبيّن لهم أثر ذلك الخطأ في الإجابة.

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 بِاللّيْتِراتِ؟

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 بِاللّيْتِراتِ؟ 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 بِالْمِلّيلِتْراتِ؟ 32000 mL
6. **طَعامٌ:** سَعَةُ قِدْرِ طَعامٍ 6000 mL، كَمْ سَعَتُهُ بِاللِّتْراتِ؟ 6

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

7. **تَبْريرٌ:** حاجَةُ ماعِزٍ مِنَ الْماءِ 8000 mL يَوْمِيًّا، بَيْنَما حاجَةُ خَروفٍ 9 L، أَيُّهُما حاجَتُهُ أَكْبَرُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. الخروف؛ لأن حاجته إلى الماء 9000 mL أما حاجة الماعز إلى الماء فهي 8000 mL
8. **تَحَدٍّ:** خزّان ماء سَعَتُهُ 500 L هَلْ يَكْفي 30 شَخصًا يَحْتاجُ الْواحِدُ مِنْهُمْ إِلى 20000 mL؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي. لا يكفي؛ لأن سعته 500000 mL وهي أقل من حاجة الأشخاص الثلاثين التي 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 مِلّيلِتْرٍ؟ أنظر إجابات الطلبة.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 8, 9 كتاب التمارين: (1 – 8)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (8 – 10) كتاب التمارين: (4 – 9)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (10 – 12) كتاب التمارين: (9 – 13)

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ **النشاط 3** من أنشطة التدريب الإضافية.

مثال 2: من الحياة

- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة الواردة في المثال 2، ثمّ أوجّه لهم الأسئلة الآتية:
  - « ما معطيات المسألة؟ اشترت سمية حوض سمك سعته 2000 ml
  - « ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد سعة الحوض باللترات.
  - « كم ملّيلترًا في اللتر؟ 1000 ملّيلتر.
  - « هل المطلوب التحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر أم العكس؟ من الوحدة الأصغر إلى الوحدة الأكبر.
  - « ما العملية التي نستعملها للتحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر؟ القسمة.
- أطلب إلى أحد الطلبة تحويل السعة الواردة في المسألة من المليلتر إلى اللتر على اللوح.

إرشاد: في مثال 2، قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في إجراء القسمة على 1000؛ لذا أوجّههم إلى استعمال أنماط القسمة وحقائقها بحذف 3 أصفار عند القسمة على 1000

4 التدريب

أتدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرّب وأحلّ المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (1 – 6) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحلّ المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (**مهارات التفكير العليا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (9 – 7).
- أرصد أيّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **تبرير**، أوجّه الطلبة إلى توحيد الوحدات، ما يُساعد على المقارنة.
- في سؤال 8 **تحدّ**، أوجّه الطلبة إلى توحيد الوحدات بوصفها خطوة أولى، ثمّ أُناقشهم بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - ما معطيات المسألة؟ خزّان ماء سعته 500 L
  - ما المطلوب في السؤال؟ تحديد هل يكفي خزّان الماء 30 شخصًا يحتاج الواحد منهم إلى 20000 mL
  - كم شخصًا سيشرب من الخزان؟ 30 شخصًا.
  - كم يشرب الشخص الواحد؟ 20000 mL
  - إذن: كم يشرب الـ 30 شخصًا؟ $20000 \times 30 = 600000$ mL
  - كم كمّية الماء في الخزان بالمليلترات؟ 500000 mL
  - هل تكفي كمية الماء في الخزان الأشخاص الـ 30؟ لا؛ لأنّ $500000 < 600000$
- في سؤال 9 **تحدّ**، أوجّه الطلبة إلى تمثيل المسألة بالرسم، ما يُساعدهم على معرفة خطوات الحلّ.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:
  - عبوّة فيها لتر واحد من الماء، إذا عبّأت سميرة منها 5 أكواب، سعة كلّ واحد منها 150 mL، فما كمية الماء المتبقية في العبوة؟ 250 mL

مشروع الوحدة:

- أطلب إلى المجموعات تنفيذ **الخطوة 3** من خطوات المشروع.

6 الختام

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.

ملاحظاتي

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُحَوِّلُ بَيْنَ وَحْداتِ قِياسِ الزَّمَنِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

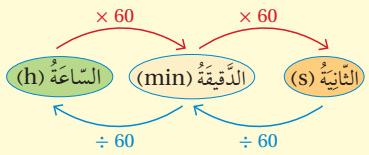
الثّانِيَةُ، الدَّقيقَةُ، السّاعَةُ، الْيَوْمُ، الْأُسْبوعُ، الشَّهْرُ، السَّنَةُ.

أَسْتَكْشِفُ

اسْتَغْرَقَ بِناءُ جِسْرِ كَمال الشّاعِرِ فِي الْعاصِمَةِ عَمّانَ 4 سَنَواتٍ. 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 فِي 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 فِي كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1) 17 min = ☐ s

2) 180 s = ☐ min

10800

1020

الدرس 4

نتاجات الدرس:

- التحويل بين وحدات قياس الزمن.
- حل مسائل حياتية على التحويل بين وحدات قياس الزمن.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- قراءة الزمن، وكتابته بالساعات والدقائق.
- التحويل من ساعات إلى دقائق.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أعرض ساعة حائط أمام الطلبة، وأطلب إلى أحد الطلبة قراءة الزمن الذي تُشير إليه العقارب بالساعات والدقائق.
- أطلب إلى الطلبة كتابة الزمن بالساعات والدقائق على ورقة.
- أُناقش الطلبة في حلولهم.
- أحرّك عقارب الساعة، وأكرّر الخطوات السابقة مع زمن جديد.

2 الاستكشاف

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - » ما الزمن الذي استغرقه بناء جسر كمال الشاعر؟ 4 سنوات.
  - » ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد مدة البناء بالشهور.
  - » كم شهرًا في السنة؟ 12 شهرًا.
  - » كيف نحسب مدّة البناء بالشهور؟
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

3 التدريس

- أسأل الطلبة: كيف نقيس الزمن؟
- أستمع لإجابات الطلبة عن السؤال السابق وأوجّهها حتى أصل معهم إلى أنّنا نقيس الزمن بالساعات والدقائق والثواني والأيام والأسابيع والشهور والسنين.
- أعرض على الطلبة ساعة الحائط، وأُذكّرهم بعقرب الساعات والدقائق، وأُعرّفهم بعقرب الثواني، ثمّ أسألهم:
  - » كم دقيقة في الساعة؟ أتقبّل الإجابات جميعها، ثمّ أحدّد الإجابة: 60 دقيقة.
  - » كم ثانية في الدقيقة الواحدة؟ أتقبّل الإجابات جميعها، ثمّ أحدّد الإجابة: 60 ثانية.
- أسجّل على اللوح عدد الدقائق في الساعة، وعدد الثواني في الدقيقة.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحات: الزمن، الساعة، الدقيقة، الثانية، السنة، الشهر، الأسبوع، اليوم، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ الفرع 1 من المثال 1، بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - » هل التحويل المطلوب من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر أم العكس؟ من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر.
  - » ما العملية التي نحتاج إليها للتحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر؟ الضرب.
  - » كم دقيقة في الساعة؟ 60 دقيقة.
- أطلب إلى الطلبة حلّ الفرع 1 من المثال على ألواحهم الصغيرة، ثمّ أطلب إليهم رفعها عاليًا؛ لأتمكّن من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.
- أناقش الطلبة في الفرع 2 من المثال، بتوجيه أسئلة مشابهة للأسئلة التي وجهتها إليهم في الفرع 1.
- أطلب إلى الطلبة حلّ الفرع 2 من المثال على ألواحهم الصغيرة، ثمّ أطلب إليهم رفعها عاليًا؛ لأتمكّن من تقديم التغذية الراجعة اللازمة.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

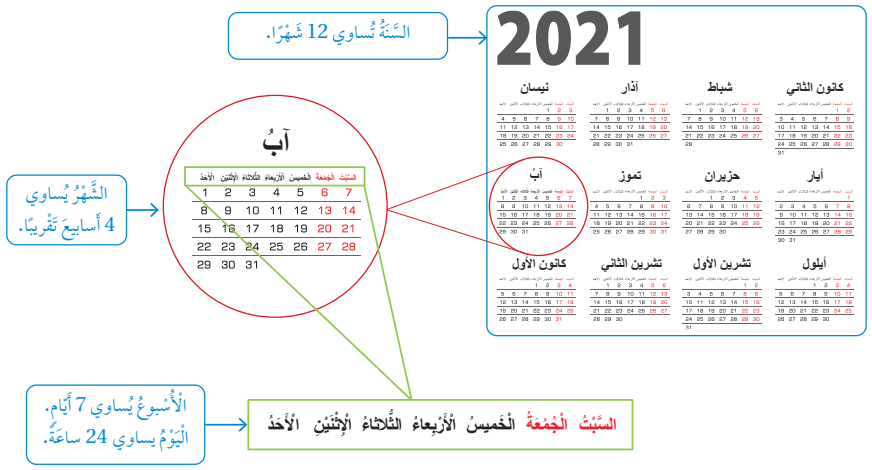
أخطاء شائعة: في الفرع 2 من المثال 1، أُنبّه الطلبة إلى استعمال أنماط القسمة وحقائقها على مضاعفات العدد 10

أخطاء شائعة: في الفرع 2 من فقرة (**أتحقّق من فهمي**) التي تلي المثال 1، قد يخطئ بعض الطلبة في عدم إنزال الصفر عند ضرب 17 في 60؛ لذا أُبيّن لهم أثر ذلك الخطأ في الإجابة.

ملاحظاتي

كَما يُقاسُ الزَّمَنُ بِالسَّنَةِ (year)، وَالشَّهْرِ (month)، وَالْأُسْبوعِ (week)، وَالْيَوْمِ (day).

تَحْتَوي السَّنَةُ 12 شَهْرًا، وَيَحْتَوي الشَّهْرُ 4 أَسابيعَ تَقْريبًا، وَيَحْتَوي الْأُسْبوعَ 7 أَيّامٍ.



مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

فَراشــاتٌ: فَراشَــةُ الْمَلِكِ نَوْعٌ مِنَ الْفَراشِ الْكَبيرِ، تَتَمَيَّــزُ 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 مِنْ فَهْمِي:

حَيَواناتٌ: يَرْضَعُ صَغيرُ الْفيلِ لِمُدَّةِ 4 سَنَواتٍ. كَمْ مُدَّةُ رِضاعَتِهِ بِالشُّهورِ؟ 48 شهرًا

الواجب المنزلي:

أســتعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 3, 4 كتاب التمارين: (1 – 6)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 3, 4, 7 كتاب التمارين: (4 – 7)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (7 – 9) كتاب التمارين: (8 – 11)

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ **النشاط 4** من أنشطة التدريب الإضافية.

مثال 2: من الحياة

- أعـرض رزنامة على الطلبة، وأسـألهم: ما المعلومات التـي نأخذها مـن الرزنامـة؟ التاريخ الـذي يُبيّن اليوم والشهر والسنة.
- أسـأل الطلبة: في أي شـهر نحن الآن؟ وكم شـهرًا في السنة؟ 12
- أعـرض صـورة مكبّـرة للرزنامة السـنوية بالاسـتعانة بكتـاب الطالب (أو برزنامة السـنة الحالية إن توفرت) وأعدّ الأشهر مع الطلبة، ثم أطلب إليهم تحديد طريقة لعـدّ الأسـابيع في كل شـهر بشـكل تقريبي مـع تذكير الطلبة أن لكل أسبوع 7 أيام.
- أسـتنتج مـع الطلبـة أن عـدد سـاعات اليـوم الواحـد 24 ساعة، عن طريق طرح السؤالين الآتيين:
  - « كم ساعة في الفترة الصباحيةمن اليوم؟ 12
  - « كم ساعة في الفترة المسائية من اليوم؟ 12
- أطلـب إلـى أحـد الطلبـة قـراءة المسـألة الـواردة في المثال 2، ثمّ أوجّه للطلبة الأسئلة الآتية:
  - « ما معطيات المسألة؟ متوسط عُمر فراشة الملك 8 أسابيع.
  - « ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد متوسط عمرها بالأيام.
  - « كم يومًا في الأسبوع؟ 7 أيام.
  - « هـل المطلوب التحويل مـن الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر أم العكـس؟ من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر.
  - « ما العملية التي نسـتعملها للتحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر؟ الضرب.
- أطلب إلى أحد الطلبة تحويل الزمن الوارد في المسألة من الأسابيع إلى الأيام على اللوح.

إرشـاد: أوضّح للطلبة أنّ عدد الأسـابيع في الشهر (4 أسـابيع) وهو عدد تقريبي؛ إذ قد يزيد يوم أو يومان على الأسابيع الأربعة.

4 التدريب

أتدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرّب وأحلّ المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسألتين (1, 2) والمسألتين (5, 6) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ السؤال 9، أوجّههم إلى تمثيل الموقف داخل الصف، وبعد كل خطوة أسأل الطلبة: كم مضى من زمن حتى الآن؟

مهارات التفكير العليا

- أوجّه الطلبة إلى فقرة (**مهارات التفكير العليا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (12 – 10).
- أرصد أيّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **تبرير**، أناقش الطلبة في أهمّية التوحيد بين وحدات الزمن للحكم والتبرير.
- في سؤال **تحدّ**، أناقش 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.
  - أكرّر النقاش نفسه مع 510 دقيقة لتحديد عدد الساعات وباقي عدد الدقائق.
- في سؤال **أكتشف المختلف**، أوجّه الطلبة إلى التوحيد بين وحدات الزمن بتحديد الوحدة الأقل وتحويل الباقي إليها، ما يُسهّل الإجابة.

تنويع التعليم:

إذا واجه بعض الطلبة صعوبة في التحويل بين وحدات الزمن؛ فأُوزّعهم في مجموعات ثلاثية، ثمّ أطلب إليهم كتابة ثلاثة أعداد تُمثّل أيامًا وشهورًا وسنوات، ثمّ أطلب إليهم تحويل كلّ وحدة كتبوها إلى وحدة أخرى يختارونها بينهم.

أتدرّبُ وأحلُّ المسائلَ

أملأُ الفراغَ في كلٍّ مِمّا يأتي:

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 الْعُلْيا

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.

130 min

2 h

الدجاجة؛ لأنها قطعت المسافة بزمن 120 min وهو أقل من زمن البطة

11. **تَحَدٍّ**: أُكْمِلُ كُلًّا مِمّا يأتي:

510 min	
8 h	..30.. min

45 months	
3 years	..9.. months

12. **أَكْتَشِفُ الْمُخْتَلِفَ**: ما الزَّمَنُ الْمُخْتَلِفُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي:

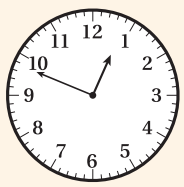
1 day | 78100 s | 1440 min | 24 h

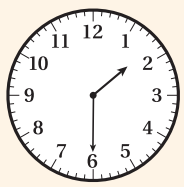
78100 s، لأنه عند تحويل باقي القيم لثوان تتساوى ولكنها لا تساوي 78100 s

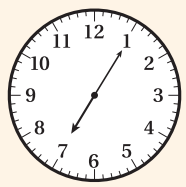
أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُحَوِّلُ الزَّمَنَ مِنْ دَقائِقَ إِلى ثَوانٍ؟ أنظر إجابات الطلبة.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائيّ الآتي:
  - أكتب كلّ زمن ممّا يأتي بالساعات والدقائق، ثمّ أحوّلها إلى الثواني:







6 الختام

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحْسُبُ مُحيطَ الْمُرَبَّعِ أَوْ الْمُسْتَطيلِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

الْمُحيطُ، الطّولُ، الْعَرْضُ.

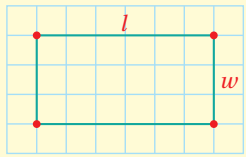
أَسْتَكْشِفُ

تُريدُ هَنـاءُ خِياطَةَ شَـريطٍ عَلى أَطْرافِ قِطْعَةِ قُماشٍ مُسْـتَطيلةٍ طولُها 30 cm وَعَرْضُهـا 15 cm، كَمْ طولُ الشَّـريطِ الَّذي تَحْتاجُ إِلَيْهِ؟

أَتَعَلَّمُ

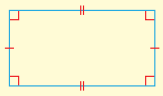
الْمُحيطُ (perimeter (P)) هُوَ مَجْموعُ أَطْوالِ أَضْلاعِ شَكْلٍ هَنْدَسِيٍّ.

مُحيـطُ الْمُسْـتَطيلِ: كُلُّ ضِلْعَيْـنِ مُتَقابِلَيْـنِ في الْمُسْـتَطيلِ مُتَسـاوِيانِ فِي الطّـولِ، وَالطّـولُ (length (l)) هُوَ قِياسُ طولِ الضِّلْـعِ الطَّويلِ، وَالْعَرْضُ (width(w)) هُوَ قِياسُ طولِ الضِّلْعِ الْقَصيرِ. إِذَنْ، مُحيطُ الْمُسْتَطيلِ يُساوي:



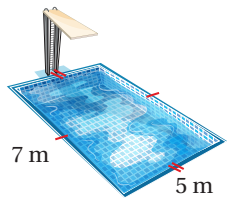
$$P = l + w + l + w$$
$$= (2\times l) + (2\times w)$$

يُمْكِنُني الدَّلالَةُ عَلى الْأَضْلاعِ الْمُتَسـاوِيَةِ فِي الطّولِ؛ بِاسْـتِعْمالِ العَدَدِ نَفْسِهِ مِنْ الْإِشاراتِ.



مِثالٌ 1: مِنَ الْحَياةِ

يَرْغَبُ حُسامٌ بِوَضْعِ حَصائِرَ مَطّاطِيَّةٍ حَوْلَ مَسْبَحٍ مُسْتَطيلِ الشَّكْلِ طولُهُ 7 m وَعَرْضُهُ 5 m، فَكَمْ مِتْرًا مِنَ الْحَصائِرِ سَيَشْتَري؟



لِحِسابِ طولِ الْحَصائِرِ أَحْسُبُ مُحيطَ الْمَسْبَحِ:

قانونُ مُحيطِ الْمُسْتَطيلِ $P = (2\times l) + (2\times w)$

أُعَوِّضُ $l = 7, w = 5$ $= (2\times 7)+(2\times 5)$

2 الاستكشاف

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - ما الذي تملكه هناء؟ قطعة قماش مستطيلة الشكل طولها 30 cm، وعرضها 15 cm
  - ما الذي تريد فعله؟ خياطة شريط على أطراف القطعة.
  - ما المطلوب؟ طول الشريط.
  - كيف أحسب طول الشريط؟ بجمع أطوال أضلاعه.
  - ما طول الشريط الذي تحتاج إليه هناء؟
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

الدرس 5

نتاجات الدرس:

- حساب محيط المستطيل.
- حساب محيط المربع.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- إيجاد محيط مضلع عُلمت أطوال أضلاعه.
- إيجاد محيط مضلعات مرسومة على شبكات مربعات.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

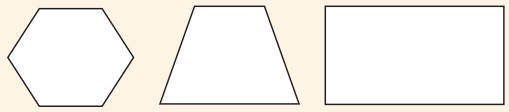
أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثمّ أطلب إليهم:
  - اختيار سطح ما (دفتر، كتاب، مقلمة، سطح المكتب، سطح المقعد،...).
  - قياس أطوال أضلاع هذا السطح بالمسطرة أو بشريط القياس.
  - حساب محيط الشكل.
- أتابع عمل المجموعات، وأقدّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

3 التدريس

- أعرض على الطلبة الأشكال الآتية، ثمّ أسألهم:



» بمَ يمتاز المستطيل عن بقية الأشكال؟ ستختلف إجابات الطلبة.

- أوضّح للطلبة أنّ كلّ ضلعين متقابلين في المستطيل متساويان في الطول، ثمّ أوجّههم إلى رسم المستطيل الموجود في فقرة (**أتعلّم**) في كتاب الطالب، وأُعرّفهم بطول المستطيل وعرضه ورمز كلّ منها، ثمّ أسألهم:

» كم وحدة طول المستطيل؟ 6 وحدات.

» كم وحدة عرض المستطيل؟ 3 وحدات.

» كم ضلعًا في مستطيل طوله 6؟ اثنان.

» كم ضلعًا في مستطيل طوله 3؟ اثنان.

» كيف نحسب محيطه؟ نجمع أطوال أضلاعه $(6 + 3 + 6 + 3)$ أو $(6 + 6 + 3 + 3)$.

- أستنتج مع الطلبة قانون حساب محيط المستطيل.

- أستعين بالرسم في فقرة (**أتعلّم**)؛ لتوضيح دلالة الإشارات المرسومة على أضلاع المستطيل.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحات: المحيط، الطول، العرض، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

مثال 1: من الحياة

- أطلب إلى الطلبة قراءة المثال 1، ثمّ أوجّه لهم الأسئلة الآتية:

» ما معطيات المسألة؟ مسبح مستطيل الشكل طوله 7 m وعرضه 5 m

» ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد طول السجاد المطاطي الذي نحتاج إليه لإحاطة المسبح.

» كيف نجد طول السجاد؟ بحساب محيط المسبح الذي على شكل مستطيل.

» كيف نحسب محيط المستطيل؟ باستعمال القانون $P = 2\,l + 2\,w$

- أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد محيط المستطيل باستعمال القانون على اللوح.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

ملاحظاتي

أَجِدُ النّاتِجَ $= 14 + 10 = 24\ \text{m}$

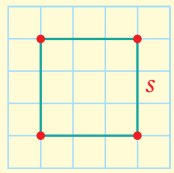
إِذَنْ: طولُ الْحَصائِرِ الْمَطْلوبِ شِراؤُها 24 m

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

ما طولُ السِّياجِ اللّازِمِ لِإِحاطَةِ بُسْتانٍ مُسْتَطيلِ الشَّكْلِ طولُه **15 m** وَعَرْضُه **13 m**؟ 56 m

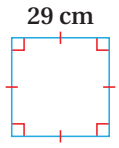
مُحيطُ المربَّعِ: أَطْوالُ أَضْلاعِ المربَّعِ الْأَرْبَعَةِ مُتَساوِيَةٌ في الطّولِ؛ لِذا؛ فَإِنَّ مُحيطَ الْمُرَبَّعِ:

$$P = s + s + s + s$$
$$= 4 \times s$$



مِثالٌ 2

أَحْسُبُ مُحيطَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.



قانونُ مُحيطِ الْمُرَبَّعِ $P = 4 \times s$

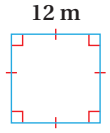
أُعَوِّضُ $s = 29$ $= 4 \times 29$

أَجِدُ النّاتِجَ $= 116$

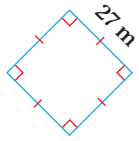
إِذَنْ: مُحيطُ الْمُرَبَّعِ يُساوي: 116 cm

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَحْسُبُ مُحيطَ كُلِّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي:

1) 

48 m

2) 

108 m

الواجب المنزلي:

أَسْتَعينُ بالجدولِ الآتي لتحديدِ الواجبِ المنزلي للطلبة بحسبِ مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 5, 6 كتاب التمارين: (1 – 4)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 5, 6, 9 كتاب التمارين: (5 – 7), 3
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (7 – 9) كتاب التمارين: (8 – 10)

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ **النشاط 5** من أنشطة التدريب الإضافية.

مثال 2

- أوجّه الطلبة إلى رسم المربّع، ثمّ أسألهم:
  - « ما الفرق بين المستطيل والمربّع؟ المربّع أضلاعه متساوية.
  - « كم وحدة طول ضلع المربّع على الشبكة؟ 3 وحدات طول.
  - « كيف نحسب محيطه؟ نجمع أطوال أضلاعه $(3 + 3 + 3 + 3)$.
- أستنتج مع الطلبة قانون حساب محيط المُربع.
- أناقش الطلبة في حلّ المثال 2 على اللوح، وأسأل:
  - « كم طول ضلع المربع؟ 29 cm
  - « ما قانون حساب محيط المربع؟ $P = 4 \times s$
  - « ماذا نُعوّض بدل s؟ 29 cm
- أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد محيط المربع باستعمال القانون.

4 التدريب

أتدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرّب وأحلّ المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (1 – 4) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيٍّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحلّ المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ الأسئلة من (3 – 6)؛ أوجّههم إلى عمل رسم تقريبي للشكل موضوع المسألة ووضع أطوال أضلاعه عليه، ما يُسهل اختيار القانون المناسب وحلّها.

مهارات التفكير العليا

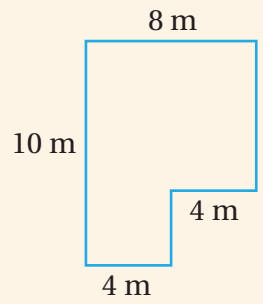
- أوجّـه الطلبة إلى فقـرة (**مهـارات التفكير العليـا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (9 – 7).
- أرصـد أيّة أفكار غيـر تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سـؤال **تحـدّ**، أناقش الطلبـة بتوجيه الأسـئلة الآتية:
  - « ما شكل ساعة الحائط؟ مربعة الشكل.
  - « ما معطيات المسألة؟ محيط الساعة 120 cm
  - « ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد طول ضلع الغطاء الزجاجي اللازم لتغطيتها.
  - « ما قانون حساب محيط المربّع؟ $P = 4 \times s$
- أوجّه الطلبة إلى التعويض في القانون، ثمّ أسألهم:
  - « ما طول ضلع المربّع؟ 30؛ لأنّ $120 = 4 \times 30$
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أناقش الطلبة في طريقة حساب محيط المستطيل، وأوجّههم إلى حسابه، ما يُساعدهم على اكتشاف الخطأ.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:
  - « أجد محيط الشكل الآتي:



نشاط التكنولوجيا

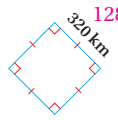
- أطلـب إلـى الطلبـة مسـح الرمز المجـاور، لحلّ مزيد مـن التدريبات علـى محيط المستطيل.

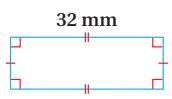
6 الختام

- أوجّـه الطلبة إلـى فقرة **أتحـدّث** للتأكّد من فهمهـم موضوع الدرس. أطلـب إلـى بعـض الطلبـة مـن ذوي المسـتوى المتوسّـط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.

أتدرّب وأحلّ المسائل

أَحْسُبُ مُحيطَ كُلِّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي:

1 

2 

أتذكّر

تَعَلَّمْتُ في الصَّـفِّ الثّالِثِ إيجـادَ مُحيـطِ أَيِّ مُضَلَّـعٍ بِجَمْـعِ أَطْـوالِ أَضْلاعِـهِ، وَهُنا أَحْسُـبُ مُحيطَ الْمُرَبَّعِ وَالْمُسْتَطيلِ بِاسْتِعْمالِ قاعِدَةٍ رِياضِيَّةٍ.

3 **أَلْمِنْيوم**: شُبّاكٌ مُرَبَّعُ الشَّكْلِ، طولُهُ 2 m، كَمْ مِتْرًا مِنَ الْأَلْمِنْيومِ يَلْزَمُنا لِعَمَلِ إِطارٍ لَهُ؟ 8 m

4 **رِياضَةٌ**: مَلْعَبٌ مُسْتَطيلُ الشَّكْلِ، طولُهُ 118 m، وَعَرْضُهُ 91 m، كَمْ مِتْرًا قَطَعَ لاعِبٌ إِذا جَرى حَوْلَ الْمَلْعَبِ مَرَّةً واحِدَةً؟ 418 m

كَهْرَباءُ: حَديقَةُ مَنْزِلٍ مُرَبَّعَةُ الشَّـكْلِ، يُريدُ صاحِبُها تَزْيينَ السّورِ حَوْلَها بِسِلْكٍ كَهْرَبائِيٍّ يَحْمِلُ مَصابيحَ لِلْإِنارَةِ:

5 ما طولُ السِّلْكِ، إِذا كانَ طولُ ضِلْعِ الْحَديقَةِ 78 m؟ 312 m

6 ما ثَمَنُ السِّلْكِ، إِذا كانَ ثَمَنُ الْمِتْرِ الْواحِدِ مِنْهُ دينارَيْنِ؟ JD 624

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

7 **تَبْريرٌ**: رَسَمَتْ مَيْساءُ لَوْحَةً فَنِّيَّةً مُسْـتَطيلَةَ الشَّكْلِ، طولُها 47 cm وَعَرْضُها 26 cm هَلْ تَكْفي قِطْعَةُ خَشَبٍ طولُها 180 cm لِعَمَلِ إِطارٍ لَها؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.
نعم تكفي؛ لأن محيط اللوحة 146 cm

8 **تَحَدٍّ**: ساعَةُ حائِطٍ مُرَبَّعَةُ الشَّكْلِ، مُحيطُها 120 cm، تَحْتاجُ إِلى غِطاءٍ زُجاجِيٍّ مُرَبَّعٍ، ما طولُ ضِلْعِ هذا الْغِطاءِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي. 30 cm

9 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ**: قالَ حَمْدانُ إِنَّ مُحيطَ الْمُسْتَطيلِ الْمُجاوِرِ 90 cm، وَقالَتْ سامِيَةُ إِنَّهُ 180 cm، أَيُّهُما عَلى صَوابٍ؟

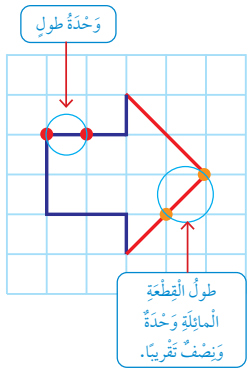
أُبَرِّرُ إِجابَتي: سامية على صواب، وخطأ حمدان أنه جمع الطول إلى العرض ولم يجمع مثلي الطول إلى مثلي العرض.

أَتَحَدَّثُ: ما الْفَرْقُ بَيْنَ حِسابِ مُحيطِ الْمُسْتَطيلِ وَمُحيطِ الْمُرَبَّعِ؟
أنظر إجابات الطلبة.

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 وَحْدَةً وَنِصْفٌ تَقْريبًا، فَأَجْمَعُ أَطْوالَ الْقِطَعِ الْمائِلَةِ الْمُلَوَّنَةِ بِالْأَحْمَرِ؛ فَأَجِدُها تُساوي ☐ وَحْداتٍ.

الْخُطْوَةُ 3 أَجْمَعُ عَدَدَ الْوَحْداتِ النّاتِجَةِ عَنِ الْخُطْوَتَيْنِ 1 وَ 2

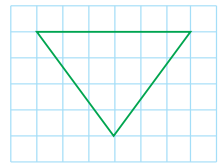
☐ + ☐ = ☐

إِذَنْ: تَقْديرُ مُحيطِ الشَّكْلِ يُساوي ☐ وَحْدَةً تَقْريبًا.

أُفَكِّرُ

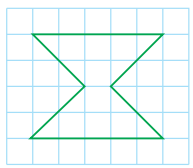
أُقَدِّرُ مُحيطَ كُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ:

2



16 وحدة تقريبًا.

1



22 وحدة تقريبًا.

3 ما تَقْديرُ مُحيطِ حرف K الْمُوَضَّحِ في الشَّكْلِ أَدْناهُ، إِذا كانَ طولُ الْمُرَبَّعِ مِتْرًا واحِدًا؟

19 وحدة تقريبًا.

توسعة درس 5

هدف النشاط:

- تقدير محيط شكل هندسي مرسوم على شبكة المربعات.

المصادر والأدوات:

أقلام، أوراق، **ورقة المصادر 15: شبكة مربعات.**

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثمّ أزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أوضّح للطلبة أنّه يمكن تقدير محيط شكل هندسي مرسوم على شبكة المربعات، ثمّ أوجّههم إلى تنفيذ النشاط الوارد في كتاب الطالب وفقًا للآتي:
  - عدّ الوحدات الطولية الكاملة الملوّنة بالأزرق، وكتابتها في المربّع المحدّد.
  - عدّ القطع المائلة الملوّنة بالأحمر، وتقدير أنّ طول كلّ قطر من القطرين يساوي 3 وحدات، وكتابتها في المربّع المحدّد.
  - جمع عدد الوحدات الناتجة.
  - كتابة المجموع بوصفه تقديرًا لمحيط الشكل.
  - مقارنة حلّهم مع الزملاء / الزميلات.
- أطلب إلى أفراد المجموعات حلّ الأسئلة في بند (**أفكّر**)، وأقدّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

الدرس 6

نتاجات الدرس:

- حساب مساحة المستطيل.
- حساب مساحة المربع.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- إيجاد مساحة مضلع مرسوم على شبكة مربعات بعدد مربعات الوحدة التي يحويها المضلع.
- إيجاد مساحة المستطيل.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أوزّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، وأزوّدهم **بورقة المصادر 15: شبكة مربعات**، ومسطرة، وأقلام تلوين.
- أطلب إلى كلّ فرد في المجموعة رسم مستطيل على شبكة المربعات الخاصة به، وتلوين كلّ شكل بِلون مختلف.
- أطلب إلى فردي المجموعة تبادل ورقتيهما، ثمّ إيجاد مساحة المستطيل المرسوم على الورقة.
- أطلب إلى فردي المجموعة تبادل ورقتيهما مرّة أُخرى؛ ليتحقّق كلّ منهما من صحة إجابة زميله/ زميلتها.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحْسُبُ مِساحَةَ الْمُرَبَّعِ وَالْمُسْتَطيلِ.

الْمُصْطَلَحاتُ

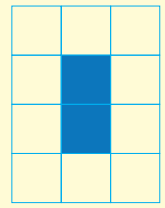
الْمِساحَةُ، السَّنْتيمِتْرُ الْمُرَبَّعُ، الْمِتْرُ الْمُرَبَّعُ، الْكيلومِتْرُ الْمُرَبَّعُ.

أَسْتَكْشِفُ

تُشْتَهَرُ مَدينَةُ مادَبا بِلَوْحاتِ الْفُسَيْفِساءِ. ما مِساحَةُ لَوْحِ الْخَشَبِ الَّذي نَحْتاجُ إِلَيْهِ لِتَثْبيتِ قِطَعِ الْفُسَيْفِساءِ الْمُجاوِرَةِ عَلَيْهِ؟

أَتَعَلَّمُ

الْمِساحَةُ (area (*A*)) 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)).



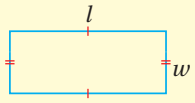
مِساحَةُ الْمُسْتَطيلِ الْمُظَلَّلِ تُساوي $2\ cm^2$

مِساحَةُ أَرْضِيَّةِ الْمَصْعَدِ تُساوي $1\ m^2$

مِساحَةُ الْأُرْدُنِّ تُساوي $89342\ km^2$

يُمْكِنُ حِسابُ مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ بِضَرْبِ الطّولِ (l) في الْعَرْضِ (w):

$$A = l \times w$$



2 الاستكشاف

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - » ما لوحة الفسيفساء؟ لوحة فنية يُشكّلها الفنان باستعمال حجارة صغيرة مكعّبة الشكل وملوّنة.
  - » ما طول اللوحة وعرضها؟ 90 m
  - » ما المطلوب؟ إيجاد مساحة لوح الخشب الذي يلزمنا لتثبيت اللوحة عليه.
  - » كيف نحسب مساحة لوح الخشب؟
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

3 التدريس

- أذكّر الطلبة بمفهوم المساحة، ثمّ أُعرّفهم بوحدة السنتيمتر المربّع ورمزها cm^2.
- أرسم على اللوح باستعمال المسطرة المترية مربّعًا طوله 1 m، ثمّ 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 المربّع المرسوم)؟ تختلف الإجابة.
  - » إذا أردنا رسم وحدة الكيلومتر المربّع، فما طول المربع الذي سنرسمه؟ 1 km = 1000 m
- أوجّه الطلبة إلى الرسومات الواردة في فقرة (**أتعلّم**) في كتاب الطالب التي تُعرّفهم بهذه الوحدات.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحات: المساحة، سنتيمترات مربّعة، متر مربّع، كيلومتر مربّع، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح، وأسألهم:
  - » كم طول المستطيل؟ 3 cm
  - » كم عرض المستطيل؟ 2 cm
  - » ما قانون حساب مساحة المستطيل؟ $A = l \times w$
- أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد مساحة المستطيل على اللوح باستعمال القانون.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (أتحقّق من فهمي) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

ملاحظاتي

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

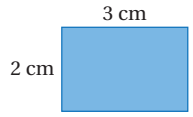
.....

إرشاد: أعرّف الطلبة بوجود وحدة لقياس المساحة هي (الدونم)، ويساوي $1000\ m^2$، وتُستعمل في حساب مساحة الأراضي.

إرشاد: في مثال 1، أوجّه الطلبة الى ضرورة كتابة الوحدة cm^2 في الناتج.

مِثالٌ 1

أَجِدُ مِساحَةَ الْمُسْتَطيلِ الْمُجاوِرِ.



بِما أَنَّ طولَ الْمُسْتَطيلِ 3 وَحْداتٍ وَعَرْضَهُ وَحْدَتانِ؛ فَيُمْكِنُ حِسابُ مِساحَتِهِ بِضَرْبِ الطّولِ في الْعَرْضِ.

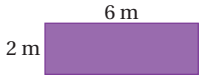
قانونُ مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ $A = l \times w$

أُعَوِّضُ $l = 3, w = 2$ $= 3 \times 2$

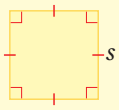
أَجِدُ النّاتِجَ $= 6 \text{ cm}^2$

إِذَنْ: مِساحَةُ الْمُسْتَطيلِ تُساوي 6 cm^2

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:



أَجِدُ مِساحَةَ الْمُسْتَطيلِ الْمُجاوِرِ. 12 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 cm^2

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

ما مِساحَةُ اللَّوْحَةِ الْفَنِّيَّةِ الْمُرَبَّعَةِ الْمُجاوِرَةِ؟ 2025 cm^2

مثال 2: من الحياة

- أطلب إلى الطلبة قراءة المثال 2، ثمّ أوجّه لهم الأسئلة الآتية:
  - « ما معطيات المسألة؟ مرآة مربّعة طولها 75 cm
  - « ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد مساحة المرآة المربعة.
  - « ما المعلومة التي تُساعدني على حساب مساحة المرآة؟ مساحة مربّع طوله 75 cm
  - « كيف نحسب مساحة المربع؟ باستعمال القانون: $A = s \times s$
- أطلب إلى أحد الطلبة إيجاد مساحة المرآة باستعمال القانون على اللوح.

4 التدريب

أتدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرّب وأحلّ المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (4 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيٍّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حل المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحل المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ السؤال 5؛ أوجّههم إلى عمل رسم تقريبي للشكل موضوع المسألة ووضع أطوال الأضلاع عليه، ما يُسهّل اختيار القانون المناسب لحلّها.

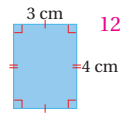
الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 5, 6 كتاب التمارين: 11, (1 – 5)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 6, 7, 11 كتاب التمارين: 11, (4 – 7)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (8 – 11) كتاب التمارين: (8 – 11)

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ 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 شَكْلٍ 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 الْعُلْيا

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 مُسْتَطيلَةُ الشَّكْلِ طولُها 15 cm وَعَرْضُها 10 cm، قَصَّ مِنْها سامِرٌ مُرَبَّعًا مِساحَتُهُ 81 سَنْتيمِتْرًا مُرَبَّعًا، ما مِساحَةُ الْوَرَقَةِ الْمُتَبَقِّيَةُ؟ 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 صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.
لارا على صواب؛ لأن مساحة المستطيل تُحسب بضرب الطول في العرض، وما حسبته كوثر هو المحيط.

إِرْشادٌ
عِنْدَ إِجابَةِ مَسْأَلَةِ قِياسٍ يَجِبُ كِتابَةُ وَحْدَةِ الْقِياسِ الْمُسْتَعْمَلَةِ أَوِ الْمَطْلوبَةِ، إِذْ إِنَّها جُزْءٌ مِنَ الْإِجابَةِ.

أَتَحَدَّثُ: ما الْفَرْقُ بَيْنَ حِسابِ مِساحَةِ الْمُسْتَطيلِ وَحِسابِ مُحيطِهِ؟
أنظر إجابات الطلبة.

6 الختام

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.

مهارات التفكير العليا

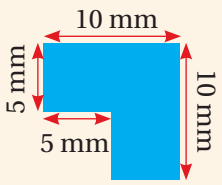
- أوجّه الطلبة إلى فقرة (**مهارات التفكير العليا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (11 – 8).
- أرصد أيّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **تبرير**، أوجّه الطلبة إلى رسم المسألة رسمًا تقريبيًّا على ورقة مستطيلة الشكل، ثمّ أسألهم:
  - « ما مساحة الورقة المستطيلة الشكل؟
    $15 \times 10 = 150\ cm^2$
  - « ماذا حدث لمساحتها عندما قصّ سامر المربّع؟ نقصت مساحتها.
  - « كم نقصت مساحة الورقة؟ مقدار مساحة المربع التي تساوي 81 cm²
  - « كيف نحسب مساحة الورقة المتبقّية بعد قصّ المربّع؟ نطرح مساحة المربع من مساحة الورقة المستطيلة الشكل.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:
  - « أحسب مساحة الشكل المجاور.



مشروع الوحدة:

- أذكّر الطلبة بأنّ موعد عرض نتائج المشروع قريب؛ لذا يتعيّن عليهم وضع اللمسات النهائية على المشروع، والتأكُّد أنَّ عناصر المشروع جميعها متوافرة يوم العرض.

نشاط التكنولوجيا

- أطلب إلى الطلبة مسح الرمز المجاور، لحلّ مزيد من التدريبات على مساحة المستطيل.

توسعة درس 6

هدف النشاط:

- تقدير مساحة شكل هندسي مرسوم على شبكة المربعات.

المصادر والأدوات:

أقلام أوراق، **ورقة المصادر 15: شبكة مربعات.**

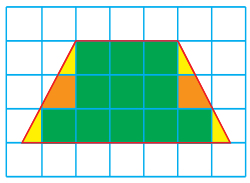
خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثمّ أزوّد كلّ مجموعة بالمواد والأدوات اللازمة.
- أوضّح للطلبة أنّه يمكن تقدير محيط شكل هندسي مرسوم على شبكة المربعات، ثمّ أوجّههم إلى تنفيذ النشاط الوارد في كتاب الطالب وفقًا للآتي:
  - عدّ الوحدات المساوية للنصف أو أكبر الملوّنة باللون البرتقالي وكتابتها في المربّع المحدّد، ثمّ أسألهم: لماذا حسبناها وحدات كاملة؟ لأنّها أقرب إلى الوحدة الكاملة منها إلى الصفر.
  - إهمال الوحدات الأقل من نصف وحدة مربّعة الملوّنة باللون الأصفر، وأسألهم: لماذا؟ لأنّها أقرب إلى صفر وحدة مربّعة.
  - جمع عدد الوحدات الناتجة.
  - كتابة المجموع بوصفه تقديرًا لمساحة الشكل.
  - مقارنة حلّهم مع الزملاء / الزميلات.
- أطلب إلى أفراد المجموعات حلّ الأسئلة في بند (**أفكّر**)، وأقدّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

تَوْسِعَةُ الدَّرْسِ 6: تَقْديرُ الْمِساحَةِ

الْهَدَفُ: أَسْتَعْمِلُ شَبَكَةَ الْمُرَبَّعاتِ؛ لِتَقْديرِ مِساحَةِ شَكْلٍ هَنْدَسِيٍّ.

نَشاطٌ: أَسْتَعْمِلُ شَبَكَةَ الْمُرَبَّعاتِ؛ لِأُقَدِّرَ مِساحَةَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.



الْخُطْوَةُ 1 أَعُدُّ الْوَحْداتِ الْمُرَبَّعَةَ الْكامِلَةَ الْمُلَوَّنَةَ بِالْأَخْضَرِ؛ وَعَدَدُها يُساوي ____ وَحْدَةً مُرَبَّعَةً.

الْخُطْوَةُ 2 أَعُدُّ الْوَحْداتِ الْمُساوِيَةَ لِلنِّصْفِ أَوْ أَكْبَرَ الْمُلَوَّنَةَ بِالْبُرْتُقالِيِّ، وَعَدَدُها يُساوي ____ وَحْدَةً مُرَبَّعَةً.

الْخُطْوَةُ 3 أُهْمِلُ الْوَحْداتِ الْأَقَلَّ مِنْ نِصْفِ الْمُلَوَّنَةِ بِالْأَصْفَرِ. (لِماذا؟)

الْخُطْوَةُ 4 أَجْمَعُ الْوَحْداتِ النّاتِجَةَ عَنِ الْخُطْوَتَيْنِ 1 وَ2

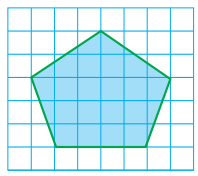
____ + ____ = ____

إِذَنْ: تَقْديرُ مِساحَةِ الشَّكْلِ يُساوي ____ وَحْدَةً مُرَبَّعَةً تَقْريبًا.

أُفَكِّرُ

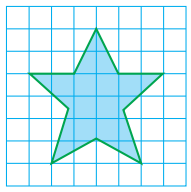
أُقَدِّرُ مِساحَةَ كُلِّ شَكْلٍ مِمّا يَأْتي بِالْوَحْداتِ الْمُرَبَّعَةِ:

1



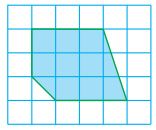
21 وحدة مربعة تقريبًا.

2



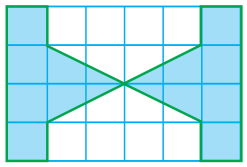
15 وحدة مربعة تقريبًا.

3



10 وحدات مربعة تقريبًا.

4 أُقَدِّرُ مِساحَةَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ؛ إِذا كانَتْ كُلُّ وَحْدَةٍ مُرَبَّعَةٍ تُمَثِّلُ سَنْتِيمِتْرًا مُرَبَّعًا.



$12\ cm^2$ وحدة مربعة.

الوحدة 9

اختبار نهاية الوحدة

- يُمكنني التحقّق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقًا صحيحًا عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكوّن من:
  - أسئلة موضوعية.
  - أسئلة ذات إجابة قصيرة.
  - أسئلة من الاختبارات الدولية.
- أطلب إلى الطلبة حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بصورة فردية.
- أُناقش الطلبة في حلولهم.
- أُكرّر الخطوتين السابقتين مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثمّ مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية.

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 عَدَدُ الثَّواني في الدَّقيقَةِ، هُوَ:

a) 7 b) 14

c) 24 d) 60

2 عَدَدُ الْأَيّامِ في 3 أَسابيعَ يُساوي ☐ يَوْمًا:

a) 15 b) 30

c) 90 d) 21

3 الْقِياسُ الْمُناسِبُ لِطُولِ رَجُلٍ هوَ:

a) 1.7 mm b) 1.7 cm

c) 1.7 m d) 1.7 km

4 الْقِياسُ الْمُناسِبُ لِمِساحَةِ بابِ مَنْزِلٍ هوَ:

a) 2 mm^2 b) 2 m^2

c) 2 cm^2 d) 2 km^2

5 مُحيطُ مُرَبَّعٍ طولُ ضِلْعِهِ 7 m، هُوَ:

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

تدريب على الاختبارات الدولية:

- أعرّف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأبيّن لهم أهميتها، ثمّ أوجّههم إلى حلّ الأسئلة في بند **(تدريب على الاختبارات الدولية)** فرديًّا، ثمّ أناقشهم في إجاباتها على اللوح.
- أحفّز الطلبة إلى الاهتمام بحلّ هذه الأسئلة ومثيلاتها، والمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكّل جِدِّية، وأحرص على تضمين اختباراتي المدرسية نماذج مُماثِلة لهذه الأسئلة.

إرشادات:

- في السؤال 19، أناقش 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 mL > 1000 L

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

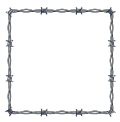
غُرْفَةٌ مُرَبَّعَةُ الشَّكْلِ طولُ أَرْضِيَّتِها 3 m:

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، شَكَّلَ مِنْهُ هاشِمٌ مُرَبَّعًا، ما طولُ ضِلْعِ الْمُرَبَّعِ؟



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؟

a) 50 b) 500
c) 2 d) 5000

أُحَوِّلُ كُلًّا مِمَّا يَأْتي إِلَى الوَحْدَةِ المُبَيَّنَةِ:

21 1 m = 1000 mm

22 1 ton = 1000000 g

كتاب التمارين

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

أَخْتَبِرُ مَعْلوماتي بِحَلِّ التَّدْريباتِ أَوَّلًا، وَفي حالِ عَدَمِ تَأَكُّدي مِنَ الإِجابَةِ، أَسْتَعينُ بِالْمِثالِ الْمُعْطى.

• التَّحْويلُ بَيْنَ وَحْداتِ قِياسِ الطّولِ (التَّحْويلُ مِنَ الْمِتْرِ إِلى السَّنْتيمِتْرِ) (الدَّرْسُ 1)

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمَفْقودَ في كُلِّ مِمّا يَأْتي:

1. 2 m = 200 cm
2. 6 m = 600 cm
3. 8 m = 800 cm
4. 9 m = 900 cm
5. 7 m = 700 cm
6. 12 m = 1200 cm

مِثالٌ:

• كَمْ سَنْتيمِتْرًا في 3 أَمْتارٍ؟

أَتَذَكَّرُ:
1 m = 100 cm

1 m = 100 cm

3 m = 100 cm + 100 cm + 100 cm

3 m = 300 cm

إِذَنْ، يوجَدُ 300 سَنْتيمِتْرًا في 3 أَمْتارٍ.

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

• التَّحْويلُ بَيْنَ وَحْداتِ قِياسِ الطّولِ (التَّحْويلُ مِنَ الْكيلومِتْرِ إِلى الْمِتْرِ) (الدَّرْسُ 1)

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمَفْقودَ في كُلِّ مِمّا يَأْتي:

7. 5 km = 5000 m
8. 8 km = 8000 m
9. 6 km = 6000 m
10. 9 km = 9000 m

مِثالٌ:

• كَمْ مِتْرًا في 2 كيلومِتْرٍ؟

أَتَذَكَّرُ:
1 km = 1000 m

1 km = 1000 m

2 km = 1000 m + 1000 m

2 km = 2000 m

إِذَنْ، يوجَدُ 2000 مِتْرٍ في 2 كيلومِتْرٍ.

• التَّحْويلُ بَيْنَ وَحْداتِ قِياسِ الْكُتْلَةِ (التَّحْويلُ مِنَ الْكيلوغِرامِ إِلى الْغِرامِ) (الدَّرْسُ 2)

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمَفْقودَ في كُلِّ مِمّا يَأْتي:

11. 2 kg = 2000 g
12. 9 kg = 9000 g
13. 5 kg = 5000 g
14. 7 kg = 7000 g

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

مِثالٌ:

• كَمْ غِرامًا في 3 كيلوغِراماتٍ؟

أَتَذَكَّرُ:
1 kg = 1000 g

1 kg = 1000 g

3 kg = 1000 g + 1000 g + 1000 g

3 kg = 3000 g

إِذَنْ، يوجَدُ 3000 غِرامًا في 3 كيلوغِراماتٍ.

• التَّحْويلُ بَيْنَ وَحْداتِ قِياسِ السَّعَةِ (التَّحْويلُ مِنَ اللِّتْرِ إِلى الْمِلّيلِتْرِ) (الدَّرْسُ 3)

أَكْتُبُ الْعَدَدَ الْمَفْقودَ في كُلِّ مِمّا يَأْتي:

15. 4 L = 4000 mL
16. 7 L = 7000 mL
17. 9 L = 9000 mL
18. 5 L = 5000 mL

مِثالٌ:

• كَمْ مِلّيلِتْرًا في 2 لِتْرًا؟

أَتَذَكَّرُ:
1 L = 1000 mL

1 L = 1000 mL

2 L = 1000 mL + 1000 mL

2 L = 2000 mL

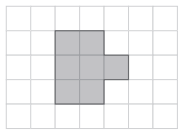
إِذَنْ، يوجَدُ 2000 مِلّيلِتْرًا في 2 لِتْرًا.

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

• الْمُحيطُ (الدَّرْسُ 5)

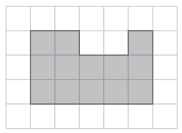
أَجِدُ مُحيطَ الشَّكْلِ الْمُظَلَّلِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

19.



مُحيطُ الشَّكْلِ يُساوي 12 وَحْدَةً.

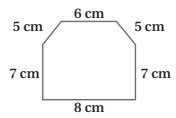
20.



مُحيطُ الشَّكْلِ يُساوي 18 وَحْدَةً.

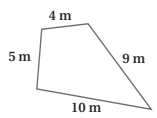
أَجِدُ مُحيطَ الشَّكْلِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

21.



مُحيطُ الشَّكْلِ يُساوي 38 سَنْتيمِتْرًا.

22.



مُحيطُ الشَّكْلِ يُساوي 28 مِتْرًا.

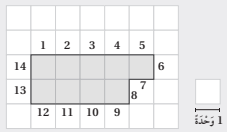
كتاب التمارين

أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

مِثالٌ:

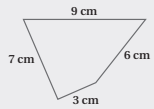
a) أَجِدُ مُحيطَ الشَّكْلِ الْمُظَلَّلِ الْمُجاوِرِ.

أَخْتارُ وَحْدَةً أَبْدَأُ الْعَدَّ مِنْها، ثُمَّ أَعُدُّ كُلَّ وَحْدَةٍ حَوْلَ الشَّكْلِ.



إِذَنْ، مُحيطُ الشَّكْلِ يُساوي 14 وَحْدَةً.

b) أَجِدُ مُحيطَ الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.



لِإيجادِ مُحيطِ الشَّكْلِ أَجْمَعُ أَطْوالَ أَضْلاعِهِ.

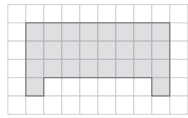
$9 + 6 + 3 + 7 = 25$

إِذَنْ، مُحيطُ الشَّكْلِ يُساوي 25 cm

• الْمِساحَةُ (الدَّرْسُ 6)

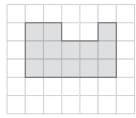
أَجِدُ مِساحَةَ الشَّكْلِ الْمُظَلَّلِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

24



مِساحَةُ الشَّكْلِ تُساوي 26 وَحْدَةً مُرَبَّعَةً.

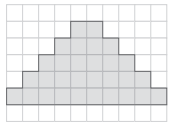
23



مِساحَةُ الشَّكْلِ تُساوي 13 وَحْدَةً مُرَبَّعَةً.

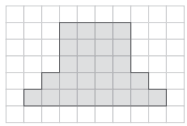
أَسْتَعِدُّ لِدِراسَةِ الْوَحْدَةِ

25



مِساحَةُ الشَّكْلِ تُساوي 30 وَحْدَةً مُرَبَّعَةً.

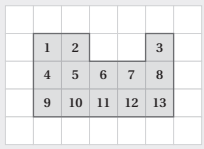
26



مِساحَةُ الشَّكْلِ تُساوي 26 وَحْدَةً مُرَبَّعَةً.

مِثالٌ:

أَجِدُ مِساحَةَ الشَّكْلِ الْمُظَلَّلِ الْمُجاوِرِ.



أَخْتارُ مُرَبَّعًا مُظَلَّلًا أَبْدَأُ الْعَدَّ مِنْهُ، ثُمَّ أَعُدُّ الْمُرَبَّعاتِ الْمُظَلَّلَةَ.

إِذَنْ، مِساحَةُ الشَّكْلِ تُساوي 13 وَحْدَةً مُرَبَّعَةً.

الدَّرْسُ 1 وَحَداتُ قِياسِ الطّولِ

أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

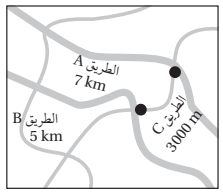
1. 87 cm = 870 mm
2. 78 km = 78000 m
3. 651 dm = 6510 cm
4. 10 m = 1000 cm
5. 507 cm = 5070 mm
6. 143 m = 1430 dm

أَضَعُ وَحْدَةَ الطّولِ الْمُناسِبَةَ في الْفَراغِ (km, m, dm, cm, mm):

7. طولُ قَلَمِ رَصاصٍ 1 dm
8. طولُ سَيّارَةٍ 230 cm
9. ارْتِفاعُ طاوِلَةٍ عَنِ الْأَرْضِ 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 الْواحِدَةِ، كَمْ كيلومِتْرًا يَقْطَعُ في السّاعَةِ؟ 43 km
14. كَمْ مِلّيمِتْرًا طولُ هاتِفٍ خَلَوِيٍّ، إِذا كانَ طولُهُ 14 cm؟ 140 mm
15. هَلْ يَكْفي سِياجٌ طولُهُ 980 cm لِتَسْيِيجِ أَرْضٍ مُحيطُها 40 m؟ لا، لأن 40 m = 4000 cm
16. إِذا كانَتِ الرِّمْثا تَبْعُدُ عَنْ عَمّانَ 67 km، فَكَمْ تَبْعُدُ عَنْ عَمّانَ بِالْأَمْتارِ؟ 67000 m

أَعْتَمِدُ الْمُخَطَّطَ لِإيجادِ أَطْوالِ الشَّوارِعِ الْآتِيَةِ بِالْوَحْداتِ الْمُبَيَّنَةِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:



17. A = 7000 m
18. B = 5000 m
19. C = 3 km

الدَّرْسُ 2 وَحَداتُ قِياسِ الْكُتْلَةِ

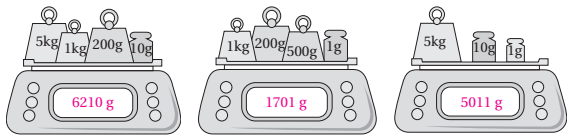
أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 98 ton = 98000 kg
2. 4000 g = 4 kg
3. 75000 kg = 75 ton
4. 820 kg = 820000 g

أَمْلَأُ الْفَراغَ بِالْوَحْدَةِ الْمُناسِبَةِ (g, kg, ton):

5. ريشَةُ 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 بِالْكيلوغَراماتِ؟ 24 kg
12. هَلْ يُسْمَحُ لِشاحِنَةٍ حُمولَتُها 12 ton الْمُرورُ فَوْقَ جِسْرٍ أَقْصى حُمولَةٍ يَسْتَطيعُ تَحَمُّلَها 20000 kg؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.
نعم؛ لأن 12 ton = 12000 kg، وهذه الكتلة أقلّ من 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 كُلِّ مِمّا يَأْتي بِالْغِراماتِ؟



كتاب التمارين

الدَّرْسُ 3 وَحَداتُ قِياسِ السَّعَةِ

أَمْلَأُ الفَراغَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1. 12 L = 12000 mL
2. 60000 L = 60000000 mL
3. 18000 mL = 18 L
4. سَعَةُ فِنْجانِ القَهْوَةِ 50 mL
5. سَعَةُ مَطْرَةِ ماءٍ 1.5 L

أَمْلَأُ الفَراغَ بِالْوَحْدَةِ الْمُناسِبَةِ (L, mL):

6. يَسْتَعْمِلُ مُعالِجٌ طَبيعِيٌّ قِرْبًا يَضَعُ فيها الْماءَ السّاخِنَ لِعِلاجِ الْمَرْضى سَعَةُ الْواحِدَةِ 5000 mL، ما سَعَةُ الْقِرْبَةِ بِاللِّتْرِ؟ 5 L
7. تَحْتَوي عُبُوَّةٌ 15 L مِنَ الزَّيْتِ. كَمْ قارورَةً زُجاجِيَّةً سَعَتُها 1250 mL تَحْتاجُ لِتَعْبِئَةِ عُبُوَّةِ الزَّيْتِ فيها؟ 12 قارورة
8. حاجَةُ الرَّجُلِ الْيَوْمِيَّةِ مِنَ الْماءِ 3 L، بَيْنَما حاجَةُ الْمَرْأَةِ 2200 mL، أَيُّهُما حاجَتُهُ أَكْبَرُ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِي.
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 إِجابَتِي.
نعم يكفي لأنّ 12 L تكفي لتشغيل الآلة 5 ساعات (12000 ÷ 2400 = 5)

أَحْسُبُ السَّعَةَ الْكُلِّيَّةَ بِالْمِلّيلِتْراتِ في كُلِّ مَجْموعَةٍ مِمّا يَأْتي:

10.

5200 mL

11.

5350 mL

الدَّرْسُ 4 الزَّمَنُ

أَمْلَأُ الْفَراغَ 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. بِالثَّواني: 1800

سافَرَ عَدنانُ إِلى الْعَقَبَةِ لِلْعَمَلِ شَهْرَيْنِ مُتَتابِعَيْنِ، ما الْمُدَّةُ الَّتي بَقِيَ فيها في الْعَقَبَةِ؟

9. بِالأَسابيعِ: 8
10. بِالأَيّامِ: 60

11. أَنْهى عَبْدُ الرَّحْمنِ مَشْروعَهُ في 3 أَسابيعَ، بَيْنَما أَنْهى صَديقُهُ الْمَشْروعَ نَفْسَهُ في 23 يَوْمًا. أَيُّهُما اسْتَغْرَقَ لِإِنْهاءِ مَشْروعِهِ زَمَنًا أَطْوَلَ؟ صديقه؛ لأن 3 أسابيع = 21 يوم
12. قَدْ يَصِلُ عُمْرُ شَجَرَةِ الزَّيْتونِ إِلى 21600 أُسْبوعٍ، أَحْسُبُ هذِهِ الْمُدَّةَ بِالأَيّامِ. 151200
13. أَحْسُبُ عُمْرِيَ بِالأَيّامِ. الإجابات تتعدد، والمتوسط = 3240

الدَّرْسُ 5 الْمُحيطُ

أَحْسُبُ مُحيطَ كُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ:

1.

156 km

2.

216 cm

3.

80 mm

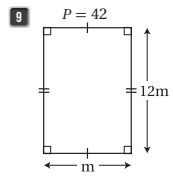
4. غُرْفَةٌ مُرَبَّعَةُ الشَّكْلِ، طولُ ضِلْعِها 6 m، كَمْ مِتْرًا مِنَ الْخَشَبِ يَلْزَمُنا لِتَزْيينِ حَوافِّ سَقْفِها؟ 24 m
5. بُسْتانٌ مُرَبَّعُ الشَّكْلِ، طولُ ضِلْعِهِ 26 m. يُريدُ مُزارِعٌ إِحاطَتَهُ بِأَشْجارِ السَّرْوِ بِحَيْثُ يَضَعُ في كُلِّ مِتْرٍ شَجَرَةً، فَكَمْ شَجَرَةً يَحْتاجُ؟ 104 شجرات

مَدْخَلُ مَنْزِلٍ مُسْتَطيلُ الشَّكْلِ وَمَسْقوفٌ، طولُهُ 10 m وَعَرْضُهُ 3 m، تُريدُ صاحِبَةُ الْمَنْزِلِ إِضافَةَ لَمْباتٍ عِنْدَ حَوافِّ سَقْفِهِ بِحَيْثُ تَضَعُ في كُلِّ مِتْرٍ لَمْبَتَيْنِ:

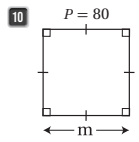
6. كَمْ لَمْبَةً تَحْتاجُ؟ 52
7. ما ثَمَنُ اللَّمْباتِ، إِذا كانَ ثَمَنُ الْواحِدَةِ 250 قِرْشًا؟ 13000 قرش
8. أُكْمِلُ الْجَدْوَلَ بِما هُوَ مُناسِبٌ:

الْمُحيطُ	الشَّكْلُ	الطّولُ	الْعَرْضُ
2 × 23 + 2 × 13	مستطيل	23	13
4 × 98	مربع	98	98

أَحْسُبُ طولَ الضِّلْعِ الْمَجْهولِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

9. 

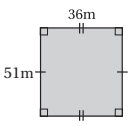
9 m

10. 

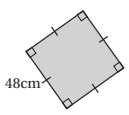
20 m

الدَّرْسُ 6 الْمِساحَةُ

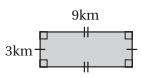
أَحْسُبُ مِساحَةَ كُلٍّ مِنَ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ:

1. 

1836 m²

2. 

2304 cm²

3. 

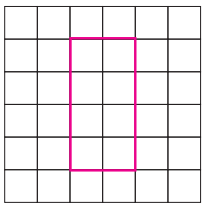
27 km²

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 مُسْتَطيلَةُ الشَّكْلِ، 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 مُسْتَطيلَةُ الشَّكْلِ، 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؟ JD 960

11. أَرْسُمُ مُسْتَطيلًا عَلى لَوْحَةِ السَّنْيمِتْراتِ، ثُمَّ أُكْمِلُ الْفَراغاتِ بِما هُوَ مَطْلوبٌ:

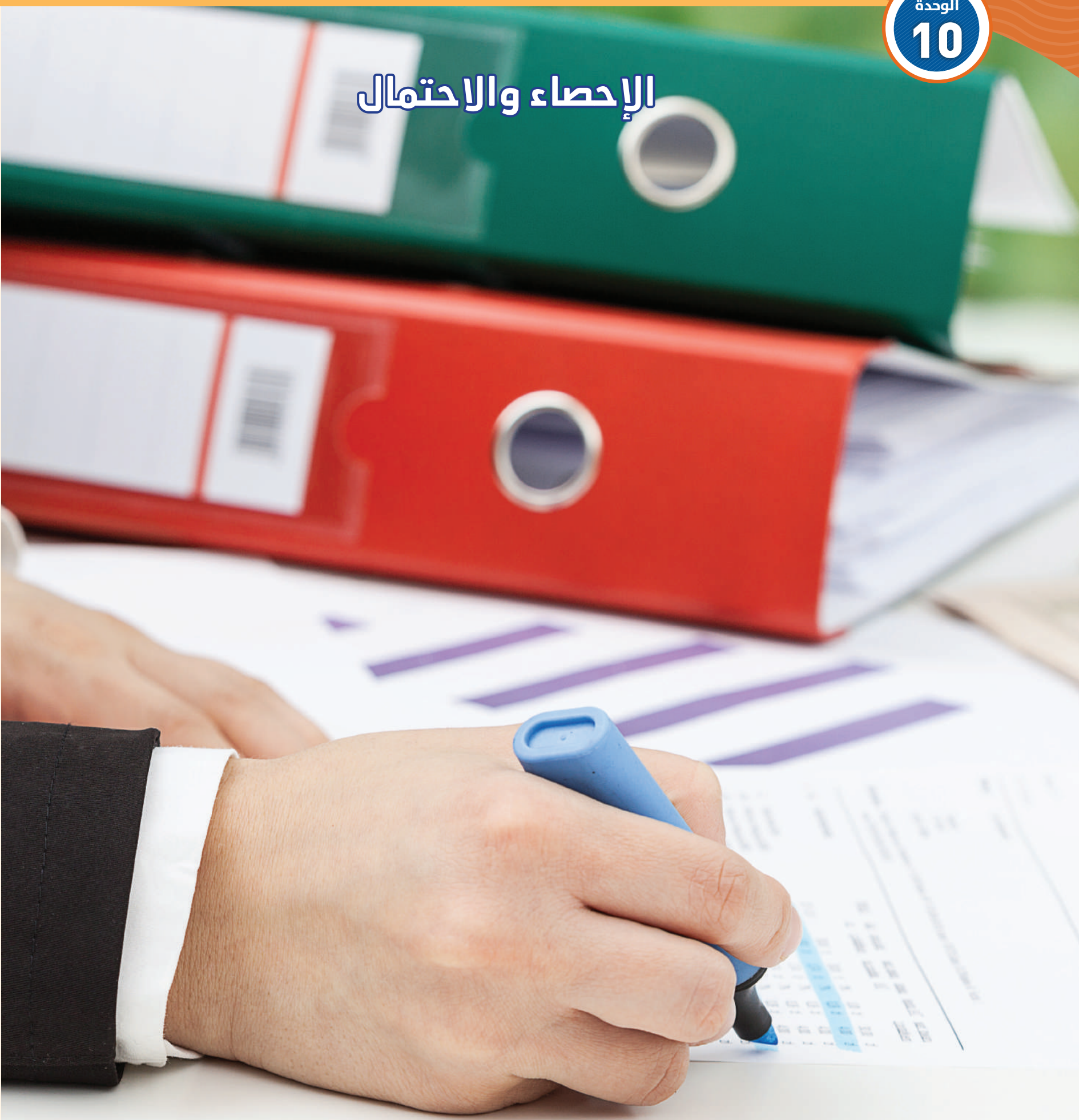


l = 4
W = 2
P = 12 وحدة
A = 8 وحدات مربعة

الإجابات تتعدد، إحداها: رسم مستطيل مثل المرفق.

الوحدة
10

الإحصاء والاحتمال



www.nccd.gov.jo

مخطط الوحدة

اسم الدرس	النتاجات	المصطلحات	الأدوات اللازمة	عدد الحصص
الدرس 1: تمثيل البيانات بالنقاط	• تمثيل البيانات باستعمال النقاط. • تفسير بيانات ممثَّلة بالنقاط.	التمثيل بالنقاط.	• أحجار نرد، بطاقات.	3
الدرس 2: تمثيل البيانات بالأعمدة	• تمثيل البيانات باستعمال الأعمدة. • تفسير بيانات ممثَّلة بالأعمدة.	التمثيل بالأعمدة.	• بطاقات. • أقلام تلوين. • أزرار ملونة. • ورقة المصادر 16	2
الدرس 3: تمثيل البيانات بأشكال ڤن	• تمثيل البيانات باستعمال أشكال ڤن. • تفسير بيانات ممثلة بأشكال ڤن.	أشكال ڤن.	• أوراق، أقلام. • مجلات وجرائد. • مقصّ بلاستيكي. • لاصق. • ورقة المصادر 17	2
الدرس 4: التجربة العشوائية وأنواع الحوادث	• تعرّف التجربة العشوائية. • كتابة النواتج الممكنة لتجربة عشوائية. • تحديد ما إذا كان حادث في تجربة عشوائية ممكنًا أو أكيدًا أو مستحيلًا.	التجربة العشوائية. حادث. حادث ممكن. حادث مستحيل. حادث مؤكد.	• قطع نقدية. • أحجار نرد.	2
الدرس 5: خطّة حلّ المسألة: استعمال شكل ڤن	• حلّ مسائل باستعمال أشكال ڤن.		• أقلام، أوراق. • بطاقات عليها أعداد وشكل ڤن.	2
عرض نتائج مشروع الوحدة				1
اختبار نهاية الوحدة				1
المجموع				13 حصة

الوحدة
10

نظرة عامة على الوحدة:

في هذه الوحدة، سيتعلّم الطلبة طرائق عرض البيانات بالنقاط والأعمدة العمودية والأفقية وأشكال ڤن، وسيتعرّفون التجربة العشوائية في مواقف حياتية، وأنواع الحوادث الممكنة والمؤكّدة والمستحيلة، وتطبيق ما يتعلّمونه في مسائل حياتية.

الْوَحْدَةُ 10

الْإِحْصاءُ وَالْاحْتِمالُ

ما أَهَمِّيَّةُ هذِهِ الْوَحْدَةِ؟

أَحْتاجُ إِلى جَمْعِ الْبياناتِ وَتَمْثيلِها بِطَرائِقَ مُخْتَلِفَةٍ قَبْلَ اتِّخاذِ الْقَراراتِ أَوْ عَمَلِ الْاسْتِنْتاجاتِ وَهذا هُوَ الْإِحْصاءُ. سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الوَحْدَةِ الْكَثيرَ مِنَ الْمَهاراتِ الْإِحْصائِيَّةِ وَالْاحْتِمالِيَّةِ، ما يُساعِدُني عَلى اتِّخاذِ قَراراتٍ سَليمَةٍ في حَياتِيَ.

تَعَلَّمْتُ سابِقًا:

- ✓ جَمْعَ البَياناتِ وَتَمْثيلَها بِالصُّوَرِ وَالْأَعْمِدَةِ الرَّأْسِيَّةِ وَالْأُفُقِيَّةِ.
- ✓ قِراءَةَ بَياناتٍ مُمَثَّلَةٍ وَتَفْسيرَها، وَحَلَّ مَسائِلَ عَلَيْها.
- ✓ تَمْييزَ الْحادِثِ الْأَكيدِ وَالْمُمْكِنِ وَالْمُسْتَحيلِ، وَحَلَّ مَسائِلَ عَلَيْها.

سَأَتَعَلَّمُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ:

- تَمْثيلَ الْبَياناتِ بِالنِّقاطِ، وَالْأَعْمِدَةِ، وَأَشْكالِ ڤن، وَقِراءَتَها وَتَفْسيرَها.
- تَعَرُّفَ الْحَوادِثِ الْمُمْكِنَةِ وَالْمُسْتَحيلَةِ وَالْمُؤَكَّدَةِ، في مَواقِفَ مختلفة.
- إِجْراءَ تَجارِبَ عَشْوائِيَّةٍ، وَتَسْجيلَ نَواتِجِها.

الترابط الرأسي بين الصفوف

الصف الثالث

- تمثيل بيانات بأعمدة أفقية ورأسية.
- تفسير بيانات ممثَّلة بأعمدة أفقية ورأسية.
- تمثيل بيانات بأشكال ڤن.
- تفسير بيانات ممثّلة بأشكال ڤن.
- تمثيل بيانات بجدول ذي اتجاهين.
- تفسير بيانات ممثلة بجدول ذي اتجاهين.

الصف الرابع

- تمثيل البيانات باستعمال النقاط، وتفسيرها.
- تمثيل البيانات باستعمال الأعمدة، وتفسيرها.
- تمثيل البيانات باستعمال أشكال ڤن، وتفسيرها.
- تعرّف التجربة العشوائية وأنواع الحوادث.
- حلّ مسائل باستعمال أشكال ڤن.

الصف الخامس

- تمييز السؤال الإحصائي.
- تمثيل البيانات بالخطوط والأعمدة المزدوَجة والخطوط المزدوَجة.
- المقارنة بين مجموعتي بيانات ممثّلة بالأعمدة المزدوَجة أو الخطوط المزدوَجة.
- حساب الوسط الحسابي والوسيط والمنوال والمدى لبيانات كمّية مفردة، وأخرى ممثّلة بالنقاط والأعمدة.
- تمييز نتائج تجربة عشوائية من حيث تساوي أو عدم تساوي فرص حدوثها.

مَشْروعُ الْوَحْدَةِ: أَلْوانُ مَلابِسِي

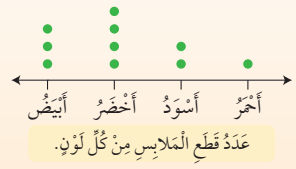
أَسْتَعِدُّ وَزُمَلائِيَ/زَميلاتي لِتَنْفيذِ مَشْروعِيَ الْخاصِّ، الَّذي سَأَسْتَعْمِلُ فيهِ ما أَتَعَلَّمُهُ في هذِهِ الْوَحْدَةِ؛ لِأُمَثِّلَ بَياناتٍ أَجْمَعُها حَوْلَ أَلْوانِ الْمَلابِسِ.

خُطُواتُ تَنْفيذِ الْمَشْروعِ:

1 **أَجْمَعُ الْبَياناتِ:** أَجْمَعُ بَياناتٍ حَوْلَ أَلْوانِ الْمَلابِسِ في خِزانَتِي، 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 صَديقِي مِنْ كُلِّ لَوْنٍ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ.

4 **أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِأَشْكالِ ڤِن:** أُمَثِّلُ أَلْوانَ مَلابِسِي وَأَلْوانَ مَلابِسِ صَديقِي بِأَشْكالِ ڤِن؛ 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 مَلابِسِي عَشْوائِيًّا، وَأَكْتُبُ حادِثًا مُمْكِنًا وَحادِثًا مُؤَكَّدًا وَحادِثًا مُسْتَحيلًا.

عَرْضُ النَّتائِجِ:

- أُصَمِّمُ مَطْوِيَّةً أَعْرِضُ عَلى صَفْحاتِها الْجَداوِلَ، وَالتَّمْثيلاتِ الْبَيانِيَّةَ، والنَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها مِنْ تَجْرِبَةِ اخْتيارِ قِطْعَةٍ مِنْ مَلابِسِي، وَالْحَوادِثَ الثَّلاثَةَ الْمُمْكِنَةَ وَالْمُؤَكَّدَةَ وَالْمُسْتَحيلَةَ .

أداة تقييم المشروع

الرقم	المعيار	1	2	3
1	تمثيل البيانات بصورة صحيحة بالنقاط وبالأعمدة وبأشكال ڤن.			
2	كتابة النواتج الممكنة جميعها للتجربة العشوائية بصورة صحيحة.			
3	كتابة أمثلة على حوادث ممكنة، ومؤكّدة، ومستحيلة			
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 تقديم نتاج فيه أكثر من خطأ، ولكن لا يخرج عن المطلوب.
2 تقديم نتاج فيه خطأ جزئي بسيط، ولكن لا يخرج عن المطلوب.
3 تقديم نتاج صحيح كامل.

الوحدة 10

مشروع الوحدة: ألوان ملابسي

هدف المشروع:

يهدف المشروع إلى توظيف مهارات تمثيل البيانات وتفسيرها؛ عن طريق إحصاء عدد كلّ لون من ألوان قطع الملابس التي يملكها الطلبة، وتمثيل هذه البيانات بالنقاط والأعمدة وأشكال ڤن، وكتابة النواتج الممكنة جميعها لاختيار قطعة عشوائيًّا وملاحظة لونها، والنواتج المؤكّدة والمستحيلة.

خطوات تنفيذ المشروع:

- أعرّف الطلبة بالمشروع وأهمّيته في تعلّم موضوعات الوحدة.
- أوزّع الطلبة في مجموعات، وأبيّن لهم أهمّية تعاون أفراد المجموعة، وأوزّع المهامّ بينهم، وأحدّد مقرّرًا/ مقرّرة لكلّ مجموعة.
- أناقش الطلبة في مشروع الوحدة، وأتحقّق من وضوح خطوات تنفيذه للجميع.
- أعرّف الطلبة بأهمّية المشروع في تنمية مهارات تمثيل البيانات وتفسيرها، وتعرّف التجربة العشوائية وكتابة نواتجها الممكنة، والتمييز بين الحوادث الممكنة والمؤكّدة والمستحيلة، وأؤكد لهم أهمية العمل بروح الفريق.
- أذكّر الطلبة بالعودة إلى المشروع في نهاية كلّ درس من دروس الوحدة؛ لاستكمال ما يتطلّب إنجازه ضمن المشروع، إذ إنّ أهمّية المشروع تكمن في ارتباط فقراته بدروس الوحدة.

عرض نتائج المشروع:

لعرض نتائج المشروع؛ أوجّه الطلبة إلى:

- كتابة تقرير حول مراحل تنفيذ المشروع، والبيانات التي جمعوها، والتمثيلات المطلوبة، والنواتج الممكنة جميعها لتجربة اختيار قطعة ملابس عشوائيًّا، 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 حلّوها؛ لتعزيز مهاراتهم في حلّ المشكلات.
- عند انتهاء الوحدة، أُحدّد وقتًا مناسبًا لعرض النتائج التي توصّل إليها الطلبة وأناقشهم فيها.
- أطلب إلى طلبة المجموعة جميعهم المشاركة في عرض جزء من نتائج المشروع.
- أناقش الطلبة في معايير تقييم عملهم بالاستعانة بسلم التقدير، وأطلب إليهم تسجيل تقييمهم الذاتي لمشروعهم.

أنشطة التدريب الإضافية

نشاط 1

10 دقائق

هدف النشاط:

- إجراء مسح لجمع بيانات من طلبة الصف.
- تمثيل بيانات مجموعة بالنقاط.

المواد والأدوات:

أقلام، أوارق.

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات رباعية، ثمّ أطلب إليهم ما يأتي:
  - « عمل مسح في الصف بالمرور على كلّ مجموعة وسؤالهم عن واحدة ممّا يأتي: (المشروب المفضّل، اللعبة الرياضية المفضّلة، اللون المفضّل، ...).
  - « تمثيل البيانات التي جُمعت بالنقاط.
  - « اقتراح 3 أسئلة على التمثيل.
  - « تبادل التمثيل والأسئلة مع مجموعة أخرى والإجابة عن الأسئلة.
  - « تبادل الأوراق مرّة أخرى؛ لتتحقّق كلّ مجموعة من صحة إجابة المجموعة الأخرى.
  - « إعطاء المجموعات علامة من 3 بعدد الإجابات الصحيحة عن الأسئلة.
- أتابع عمل المجموعات، وأقدّم لهم التغذية الراجعة اللازمة.

تنبيه: أُنبّه الطلبة إلى أنّ البيانات التي ستُكتب على الخط الأفقي لن تكون أعدادًا بل كلمات تصف واحدة ممّا يأتي: (المشروب المفضّل، اللعبة الرياضية المفضّلة، اللون المفضّل، ...).

نشاط 2

10 دقائق

هدف النشاط:

تمثيل بيانات بالأعمدة باستعمال عدّة تدريجات.

المواد والأدوات:

أقلام، أوراق.

خطوات العمل:

- أوزّع الطلبة في مجموعات رباعية، ثمّ أعرض عليهم الجدول الآتي:

المدينة	بُعدها عن عمّان إلى أقرب كيلومتر
الزرقاء	20
مأدبا	38
جرش	48
السلط	29

- أطلب إلى كلّ مجموعة استنادًا إلى الجدول:
  - « اختيار تدريج مناسب لتمثيل البيانات بالأعمدة (أحد مضاعفات: 2, 4, 5, 10).
  - « تمثيل البيانات بالأعمدة بناءً على التدريج المتّفق عليه داخل المجموعة.
  - « عرض التمثيلات أمام الطلبة.
- أناقش الطلبة في سبب الاختلافات بين التمثيلات، علمًا بأنّها للبيانات نفسها.

نشاط 3

10 دقائق

هدف النشاط:

تمثيل البيانات باستعمال أشكال ڤن.

المواد والأدوات:

مجلات أو جرائد، مقصّ بلاستيكي، لاصق.

خطوات العمل:

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات رباعية، ثمّ أزوّد كلّ مجموعة بالأدوات اللازمة.
- أطلب إلى أفراد المجموعات تحديد خاصّيّتين لاختيار الكلمات أو الصور من المجلات أو الجرائد.

(مثال على خاصّيّتين: كلمات مكوَّنة من 5 حروف، وكلمات تبدأ بحرف الميم).

- أطلب إلى المجموعات اختيار الكلمات أو الصور التي تنطبق عليها الخاصّيّتان، ثمّ قصّها ولصقها في شكل ڤن.
- أتابع عمل المجموعات، وأقدّم التغذية الراجعة المناسبة لهم.

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ بِاسْتِعْمالِ النِّقاطِ، وَأُفَسِّرُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

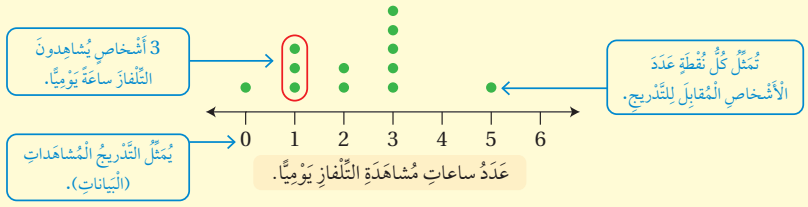
التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ.

أَسْتَكْشِفُ

سَـأَلَتْ رَنيمُ بَعْضَ صَديقاتِها عَنْ عَدَدِ سـاعاتِ نَوْمِهِنَّ فـي اللَّيْلَةِ الْواحِدَةِ، وَمَثَّلَـتْ إِجاباتِهِنَّ عَلى خَـطِّ الْأَعْدادِ الْمُجـاوِرِ. 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.

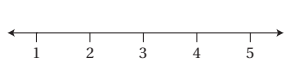


مِثالٌ 1

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.



إِرْشاد: أُذَكِّر الطلبة بأنّ الإشارة الخامسة نرسمها خطًّا مائلًا لتُشكّل حزمة //// في خانة الإشارات من الجدول التكراري.

الدرس 1

نتاجات الدرس:

- تمثيل البيانات باستعمال النقاط.
- تفسير بيانات ممثّلة بالنقاط.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- جمع بيانات وتنظيمها في جدول تكراري.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، وأزوّد كلّ مجموعة بحجر نرد وبطاقة مرسوم عليها الجدول الآتي:

التكرار	الإشارات	العدد الظاهر
		1
		2
		3
		4
		5
		6

- أطلب إلى المجموعات تنفيذ الخطوات الآتية:
  - « إلقاء أحد فردي المجموعة حجر النرد، ووضع الفرد الآخر إشارة مقابل العدد الذي يظهر في خانة الإشارات.
  - « تكرار إلقاء حجر النرد 20 مرّة، ووضع إشارة مقابل كلّ عدد يظهر.
  - « أطلب إلى الطلبة بعد إنهاء إلقاء الحجر 20 مرّة كتابة التكرارت في خانة التكرار.
  - « أسأل الطلبة: ما اسم الجدول الذي سجّلتم فيه تكرار ظهور الأعداد؟ جدول تكراري.
  - « أطلب إلى الطلبة الاحتفاظ بهذه البطاقات؛ لاستعمالها خلال الدرس.

2 الاستكشاف

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - » ما فوائد النوم ليــلًا؟ إجابة ممكنة: النوم المبكّر مهم لبناء الجســم؛ لأنّ هرمون النمو يُفرز خلال الســاعات الأولى من النوم، وهو يُساعد على بناء خلايا الجسم وتجديدها؛ لذا، فهو مهم جدًّا للطلبة.
  - » عن ماذا سألت رنيم صديقاتها؟ عن عدد ساعات النوم.
  - » ما نوع التمثيل الذي استعملته رنيم؟
  - » كم صديقة لرنيم عدد ساعات نومها 6؟
  - » ما عدد الصديقات اللواتي سألتْهنّ رنيم؟
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابات الأسئلة السابقة في هذا الدرس.

3 التدريس

- أعرّف الطلبة بالتمثيل بالنقاط؛ بالاستعانة بما ورد في فقرة (**أتعلّم**).
- أطلب إلى الطلبة تأمّل التمثيل بالنقاط الوارد في فقرة (**أتعلّم**)، ثمّ أسألهم:
  - » مــا الذي تُمثّله الأعداد (... , 3 , 2 , 1 , 0) الموجودة على الخط الأفقي؟ عدد ســاعات مشاهدة التلفاز يوميًّا.
  - » ما الذي تُمثّله النقاط الثلاث أعلى الرقم 1؟ 3 أشــخاص يشاهدون التلفاز ساعة واحدة في اليوم.
  - » كم شخصًا يُشاهد التلفاز 5 ساعات في اليوم؟ شخص واحد.
  - » كم شخصًا لا يُشاهد التلفاز مُطلقًا؟ شخص واحد.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلح: التمثيل بالنقاط، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعماله.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح، فأسألهم:
  - » ما الذي سيعرضه الخط الأفقي؟ عدد الأهداف التي حقّقها فريق لكرة القدم.
  - » ما الأعداد التي سنضعها على الخط الأفقي؟ ستختلف إجابات الطلبة.
- أوجّه الطلبة إلى تحديد الأعداد التي سنكتبها على الخط الأفقي بدوائر كما يأتي:

1 , 1 , 3 , 2 , 1 , ④ , 2 , 1 , 1 , 1 , 5 , 2 , ⑤ , ③ , ① , ②

  - » مــاذا نضع أعلى الخط مقابل كلّ عدد من الأهداف؟ نقاط عددها بعدد مرّات تكرار كلّ عدد من الأهداف.

التقويم التكويني:

أطلــب إلى الطلبة حلّ التدريــب الوارد في بند (**أتحقّق مــن فهمي**) بعد كلّ مثــال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشــتها على اللوح، ولا أذكر اســم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

ملاحظاتي

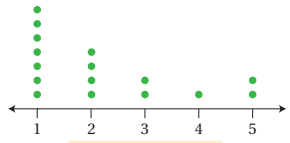
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

إرشــاد: أوضّح للطلبة أنّ الجملة المكتوبة أسفل الخط في التمثيل بالنقاط، تصف موضــوع الأعــداد المكتوبة على الخط.

إرشــاد: في مثال 1، أوضّح للطلبة أنّ تحديد الأعداد المطلوب كتابتها على الخط الأفقي بدوائر؛ يســاعد على كتابتها مرتّبة تصاعديًّا من اليســار إلى اليمين، من دون تكرار أيّ منها أو إغفال أحدها.

أخطاء شائعة: قد يخطئ بعض الطلبة في كتابة التدريج على الخط الأفقي بتكــرار كتابة المفــردة الواحدة أو إغفال إحداهــا؛ لذا أُنبّه الطلبة إلــى أنّنا نكتب كلّ مفردة مرّة واحدة من دون تكرار ومن دون إغفال إحداها، وما سيســاعدنا على تحقيق هذا تحديدها بدوائر وإنزالها على الخط مرتّبة تصاعديًّا قبل التمثيل.

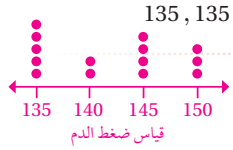
الْخُطْوَةُ 2 أَضَعُ نِقاطًا (●) فَوْقَ خَطِّ الْأَعْدادِ بِعَدَدِ تَكْرارِ كُلِّ عَدَدٍ مِنَ الْأَهْدافِ، ثُمَّ أَكْتُبُ عُنْوانًا مُناسِبًا لِلتَّمْثيلِ.



أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

قاسَ عَلِيٌّ ضَغْطَ دَمِهِ يَوْمِيًّا لِمُدَّةِ أُسْبوعَيْنِ وَسَجَّلَ الْقِياساتِ كَما هُوَ مُوَضَّحٌ أَدْناهُ، أُمَثِّلُ الْقِياساتِ بِالنِّقاطِ.

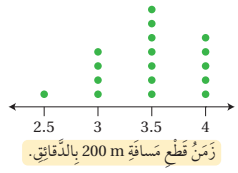
135 , 135 , 135 , 140 , 135 , 135 , 140 , 145 , 150 , 150 , 145 , 145 , 145 , 150



يُمْكِنُني قِراءَةُ بَياناتٍ مُمَثَّلَةٍ بِالنِّقاطِ وَتَفْسيرُها؛ لِلْإِجابَةِ عَنْ مَسائِلَ مِنَ الْحَياةِ.

مِثالٌ 2: مِنَ الْحَياةِ

سِباحَةٌ: يَتَدَرَّبُ رامي عَلى سِباحَةِ 200 m يَوْمِيًّا، وَيُسَجِّلُ الزَّمَنَ بِالدَّقائِقِ، فَإِذا كانَ التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ الْمُجاوِرُ يُوَضِّحُ أَزْمِنَةَ هذِهِ الْمُحاوَلاتِ وَعَدَدَها، فَأُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



1. **كَمْ مَرَّةً قَطَعَ فيها 200 m في 3 دَقائِقَ؟**

   3 دَقائِقَ أَعْلاها 4 نِقاطٍ، إِذَنْ: قَطَعَها 4 مَرّاتٍ.

2. **ما أَقَلُّ زَمَنٍ قَطَعَ فيهِ مَسافَةَ 200 m، وَما أَكْبَرُ زَمَنٍ؟**

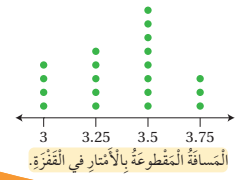
   أَقَلُّ زَمَنٍ يُساوي 2.5 دقيقة، وَأَكْبَرُ زَمَنٍ يُساوي 4 دَقائِقَ.

3. **ما أَكْثَرُ زَمَنٍ تَكَرَّرَ قَطْعُ مَسافَةِ 200 m فيهِ؟**

   3.5 دَقائِقَ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

رِياضَةٌ: سَجَّلَتْ سَميرَةُ عَدَدَ الْأَمْتارِ الَّتي تَقْفِزُها في أَثْناءِ تَدْريباتِها عَلى الوَثْبِ الطَّويلِ، فَإِذا كانَ التَّمْثيلُ بِالنِّقاطِ يُوَضِّحُ عَدَدَ هذِهِ الْمُحاوَلاتِ، فَأُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



المفاهيم العابرة للمواد

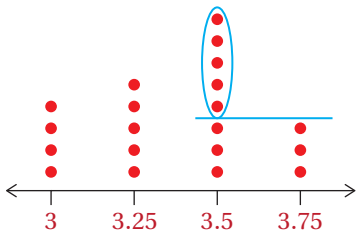
أُوكِّد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، أعزّز الوعي **بالمهارات الحياتية** لدى الطلبة، وأتحدّث عن **الوعي الصحّي** عن طريق إدارة حوار حول أهمّية الرياضة في بناء العضلات وزيادة نشاط القلب وسعة الرئتين، وتقوية العظام وزيادة مرونة المفاصل، وتحسين أداء الجهاز الهضمي بصورة كبيرة، وزيادة الثقة بالنفس، وتقبّل فوز الآخر.

مثال 2: من الحياة

- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة في المثال 2، وتأمّل التمثيل بالنقاط المجاور له، ثمّ أسألهم:
  - « ماذا تُمثّل الأعداد المعيّنة على الخط الأفقي؟ زمن قطع المسافة بالدقائق.
  - « ماذا تُمثّل النقاط أعلى الخط الأفقي؟ تكرار كلّ زمن قطع فيه المتسابق المسافة.
  - « كم مرّة قطع رامي المسافة في 2.5 دقيقة؟ مرّة واحدة؛ لأنّ أعلى العدد 2.5 في التمثيل نقطة واحدة.
  - « كم مرّة قطع رامي المسافة في 3 دقائق؟ 4 مرّات؛ لأنّ أعلى العدد 3 في التمثيل أربع نقاط.
  - « بما أنّ الأعداد على الخط هي الأزمنة؛ ما أقل زمن قطع فيه المتسابق المسافة، وما أكبر زمن؟ أقلّ زمن هو 2.5 دقيقة، و أكبر زمن هو 4 دقائق.
  - « ما أكثر زمن تكرّر مع رامي وقطع فيه المسافة سباحة؟ 3.5 دقائق؛ لأنّ أكثر عدد من النقاط أعلاها.

تنبيه: في مثال 2، قد يحدث لبس عند الطلبة بين الأكبر والأكثر؛ لذا أبيّن لهم أنّ الكثرة نأخذها من التكرار.

إرشاد: في بند (**أتحقّق من فهمي**) الذي يلي المثال 2، إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ السؤال 4، فأوجّههم إلى وضع خطّ على الرسم يُساعدهم على حساب الفرق؛ عن طريق عدّ النقاط الزائدة كما هو موضّح:



4 التدريب

أتدرّب وأحل المسائل:

- أوجّـه الطلبـة إلى بنـد (**أتـدرّب وأحلّ المسـائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسـائل (6 – 1) ضمن مجموعات ثنائيـة داخـل الغرفـة الصفية؛ فهـذه المسـائل تحديدًا ترتبـط ارتباطًا مباشـرًا بأمثلة الدرس، وهي تُسـتعمَل خاصـةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسـها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة، فإنّني أختار أحـد الطلبة مِمَّـنْ تمكّنوا من حلّ المسـألة؛ لمناقشـة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيِّ تسـاؤل عن خطوات الحلّ المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

توسعة: يُمكنني إضافة مطلوب في السؤال 2 من أسئلة (**أتدرّب وأحلّ المسائل**) بسؤال الطلبة عن طريقتين لحسـاب قيمة الكهرباء تلك السنة، إحداها يُساعدنا فيها التمثيل.

إرشاد: لمسـاعدة الطلبة على حلّ السؤال 5 من (**أتدرّب وأحلّ المسائل**) أوجّههم إلى أنّ الأكبر والأقل تُحدّده الأعداد على الخط، أمّا الأكثر والأقل فيُحدّده عدد النقاط أعلى الخط.

الواجب المنزلي:

أسـتعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (9 – 7) كتاب التمارين: 1, (5 – 3)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 12, (9 – 7) كتاب التمارين: 2, (5 – 3)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (12 – 10) كتاب التمارين: (9 – 6)

التطبيق:

أوجّـه الطلبـة إلى تنفيذ **النشـاط 1** من أنشـطة التدريب الإضافية.

1. كَمْ مَرَّةً نَجَحَتْ في قَفْزِ 3 m تَمامًا؟ 4 مرّات
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

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُمَثِّلُ الْبَياناتِ الْآتِيَةَ بِالنِّقاطِ:

1. عَدَدُ لِتْراتِ الْماءِ الَّتي تَشْرَبُها سَلْمى يَوْمِيًّا لِمُدَّةِ 17 يَوْمًا: أنظر الهامش.
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

مَعْلومَةٌ

ازْدادَ الِاعْتِمـادُ عَلى الطّاقَةِ الشَّمْسِيَّةِ لِتَوْليدِ الْكَهْرَباءِ في الْأُرْدُنِّ في السَّنَواتِ السّابِقَةِ، مِمّـا أَسْـهَمَ فـي تَخْفيضِ اسْـتِهْلاكِ الْوَقـودِ الْمُلَوِّثِ لِلْبيئَةِ.

2. قيمَةُ فاتورَةِ الْكَهْرَباءِ الشَّهْرِيَّةِ لِإِحْدى الْأُسَرِ خِلالَ عامٍ بِالدّينارِ: أنظر الهامش.
20 , 20 , 15 , 15 , 20 , 15 , 15 , 20 , 20 , 20 , 25 , 25

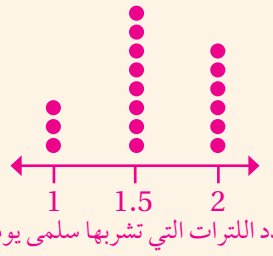
مُخْتَبَراتٌ: سَجَّلَتْ لَيْلى عَدَدَ الْمُخْتَبَراتِ في 4 مَدارِسَ، وَمَثَّلَتْهُ بِالنِّقاطِ كَما هُوَ مُوَضَّحٌ أَدْناهُ. أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ في الإِجابَةِ عَنِ الأَسْئِلَةِ الآتِيَةِ:

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

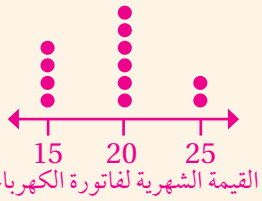
إجابات (أتدرّب وأحل المسائل):

1)



عدد اللترات التي تشربها سلمى يوميًّا

2)



القيمة الشهرية لفاتورة الكهرباء

الْوَحْدَةُ 10

مَدْرَسَةٌ: سَـجَّلَ خالِدٌ الزَّمَنَ الَّذي يَحْتاجُ إِلَيْهِ عَدَدٌ مِنْ زُمَلائِهِ في الْوُصولِ إِلى الْمَدْرَسَةِ، وَمَثَّلَ النَّتائِجَ بِالنِّقاطِ. أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

7 كَمْ عَدَدُ الطَّلَبَةِ الَّذينَ يَسْتَغْرِقونَ 25 دَقيقَةً لِلْوُصولِ إِلى الْمَدْرَسَةِ؟ 5

8 ما الْفَرْقُ بَيْنَ عَدَدِ الطَّلَبَةِ الَّذينَ يَسْتَغْرِقونَ 30 دَقيقَةً، وَعَدَدِ الطَّلَبَةِ الَّذينَ يَسْتَغْرِقونَ 5 دَقائِقَ لِلْوُصولِ إِلى الْمَدْرَسَةِ؟ 4

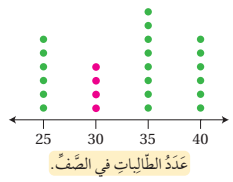
9 ما زَمَنُ الْوُصولِ إِلى الْمَدْرَسَةِ الَّذي اشْتَرَكَ فيهِ 4 طَلَبَةٍ؟ 10 min و 30 min

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُلْيا

إِرْشادٌ

في التَّمْثيلِ بِالنِّقاطِ، مَجْموعُ النِّقاطِ هو الْعَدَدُ الْكُلِّيُّ لِلْبَياناتِ الْمُمَثَّلَةِ.

10 **تَحَدٍّ:** سَجَّلَتْ رَشا عَدَدَ الطَّلَبَةِ في 24 صَفًّا في مَدْرَسَتِها، لكِنَّها نَسِيَتْ إِكْمالَ التَّمْثيلِ بِوَضْعِ النِّقاطِ الَّتي تُمَثِّلُ عَدَدَ الصُّفوفِ الَّتي فيها 30 طالِبَةً. أُكْمِلُ التَّمْثيلَ بِوَضْعِ النِّقاطِ النّاقِصَةِ.



11 **أَطْرَحُ مَسْأَلَةً:** أَكْتُبُ مَسْأَلَةً حَياتِيَّةً يُمْكِنُني الْإِجابَةُ عَنْها بِاسْتِعْمالِ التَّمْثيلِ بِالنِّقاطِ.

12 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** يُبَيِّنُ التَّمْثيلُ الْمُجاوِرُ عَدَدَ الدَّقائِقِ الَّتي اسْتَغْرَقَها طالِبٌ في حَلِّ واجِباتِهِ خِلالَ أُسْبوعَيْنِ، قالَ سائِدٌ إِنَّ أَكْثَرَ زَمَنٍ اسْتَغْرَقَهُ الطّالِبُ في حَلِّ الْواجِبِ 40 دَقيقَةً، وَقالَ حَسَنٌ إِنَّ أَكْثَرَ زَمَنٍ اسْتَغْرَقَهُ في حَلِّ الْواجِبِ 60 دَقيقَةً، أَيُّهُما عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.

سائد؛ لأننا نأخذ الأكثر من عدد النقاط، أما التدريج فيعطينا أكبر زمن وليس الأكثر.

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُمَثِّلُ مَجْموعَةَ بَياناتٍ بِالنِّقاطِ؟

مشروع الوحدة:

- أقسّم الطّلبة إلى مجموعات، وأطلب إلى كلّ مجموعة البدء بالتحضير للمشروع؛ بإحضار المواد والأدوات اللازمة.
- أطلب إلى الطلبة تنفيذ **الخطوتين 1 و 2** من خطوات المشروع.

6 الختام

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهمهم موضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.
- يُمكن ختام الدرس بطلب تمثيل نشاط التهيئة بالنقاط.

مهارات التفكير العليا

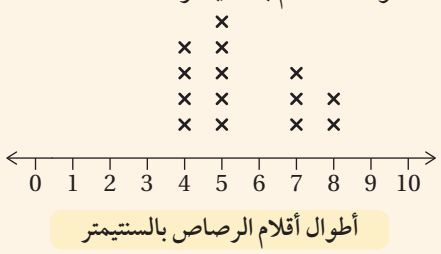
- أوجّه الطلبة إلى فقرة (**مهارات التفكير العليا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (12 – 10).
- أرصد أيّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **تحدّ**، أناقش الطلبة بسؤالهم:
  - كم صفًّا في مدرسة رشا؟ 24 صفًّا.
  - ماذا تُمثّل النقاط أعلى العدد 25؟ عدد الصفوف التي فيها 25 طالبًا.
  - كم صفًّا فيه 25 طالبًا؟ 6 صفوف.
  - 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 محدّد بنقاط.
  - كيف نحسب عدد الصفوف التي فيها 30 طالبًا؟ أنظر إجابات الطلبة.
- في سؤال **أطرح مسألة**، أوجّه 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.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:
  - يبيّن التمثيل بالنقاط الآتي أطوالَ مجموعة من أقلام الرصاص. أُعيد تمثيل البيانات لتمثّل أطوال الأقلام بالمليمتر.



نشاط التكنولوجيا

- أطلب إلى الطلبة مسح الرمز المجاور؛ لحلّ مزيد من التدريبات على تفسير بيانات ممثَّلة بالنقاط.

الدرس
2

نتاجات الدرس:

- تمثيل البيانات باستعمال الأعمدة.
- تفسير بيانات ممثَّلة بالأعمدة.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- تمثيل بيانات بأعمدة أفقية ورأسية.
- تفسير بيانات ممثَّلة بأعمدة أفقية ورأسية.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أقسّم الطلبة إلى مجموعات رباعية، ثمّ أزوّد كلّ مجموعة بـ 20 زرًّا بأربعة ألوان مختلفة، وأربعة أقلام تلوين (لها ألوان الأزرار نفسها)، **وورقة المصادر 16: قالب التمثيل بالأعمدة.**
- أطلب إلى المجموعات تصنيف الأزرار التي بحوزتهم بحسب اللون.
- أطلب إلى المجموعات تنظيم البيانات التي حصلوا عليها في جدول الإشارات.
- أطلب إلى المجموعات تمثيل البيانات التي حصلوا عليها باستعمال الأعمدة في **ورقة المصادر 16**
- أتابع عمل المجموعات، وأقدّم التغذية الراجعة المناسبة لهم.
- تفوز المجموعة التي تُنهي عملها بصورة صحيحة أولًا.

الدَّرْسُ 2 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أُمَثِّلُ بَياناتٍ بِاسْتِعْمالِ الْأَعْمِدَةِ، وَأُفَسِّرُها.

الْمُصْطَلَحاتُ

التَّمْثيلُ بِالْأَعْمِدَةِ.

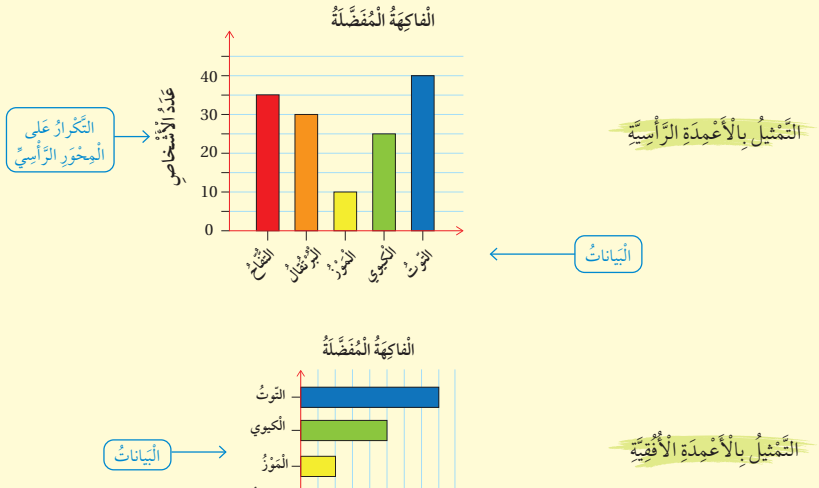
أَسْتَكْشِفُ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ مَبيعاتِ مَطْعَمِ خَليلٍ مِنَ الْفَطائِرِ في أَحَدِ الْأَيّامِ. كَيْفَ أُمَثِّلُ هذِهِ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ؟

الْفَطيرَةُ	عَدَدُ الْفَطائِرِ
الْجُبْنُ	25
اللَّحْمُ	22
الزَّعْتَرُ	16
السَّبانِخُ	15

أَتَعَلَّمُ

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.



ملاحظاتي

2 الاستكشاف

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - عمّ تتحدّث المسألة؟ إجابة ممكنة: عن مبيعات الفطائر في مطعم خليل.
  - ما الذي يعرضه الجدول؟ أنواع الفطائر في مطعم خليل وعدد كلّ منها.
  - ما عدد فطائر اللحم التي باعها خليل؟ 22 فطيرة.
  - أيّ نوع من أنواع الفطائر التي باعها هو الأكثر؟ الجبن.
  - كيف تُمثَّل هذه البيانات بالأعمدة؟
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعرّفون إجابة السؤال السابق في هذا الدرس.

إرشـاد: تعلّم الطلبة في الصف الثالث تمثيل البيانات بالأعمدة باستعمال نماذج جاهزة، أمّا في الصف الرابع فيستعلّمون رسم المحاور والأعمدة بأنفسهم.

3 التدريس

- أطلب إلى الطلبة تأمّل التمثيلين بالأعمدة الواردين في فقرة (**أتعلّم**) في كتاب الطالب، ثمّ أسألهم.
  - ما الفرق بين التمثيل بالنقاط والتمثيل بالأعمدة؟ إجابات ممكنة: في التمثيل بالنقاط نستعمل النقاط، بينما في التمثيل بالأعمدة نستعمل أعمدة. في التمثيل بالنقاط نستعمل خطًّا أفقيًّا، بينما في الأعمدة نستعمل شعاعين متعامدين.
  - ما الفرق بين التمثيل الأول والتمثيل الثاني؟ في التمثيل الأول الأعمدة رأسية أمّا في التمثيل الثاني فالأعمدة أفقية. التدريج في التمثيل الأول جاء على المحور العمودي، بينما جاء في التمثيل الثاني على المحور الأفقي.
  - ما البيانات التي يعرضها كلا التمثيلين؟ الفاكهة المفضّلة.
  - كم شخصًا يُفضّل الموز في التمثيل الأول؟ 40 شخصًا.
  - كم شخصًا يُفضّل الموز في التمثيل الثاني؟ 40 شخصًا.

تعزيز اللغة ودعمها:

أُكرّر المصطلح: التمثيل بالأعمدة، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعماله.

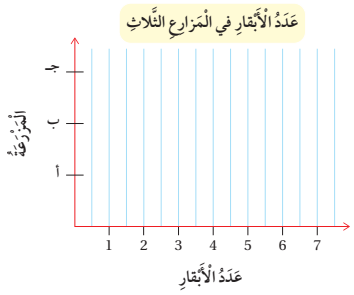
مِثال 1

أُمَثِّلُ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ الْبَياناتِ الْمَعْروضَةَ في الْجَدْوَلِ الْمُجاوِرِ، الَّتي تُوَضِّحُ عَدَدَ الْأَبْقارِ في 3 مَزارِعَ مُنْتِجَةٍ لِلْأَلْبانِ.

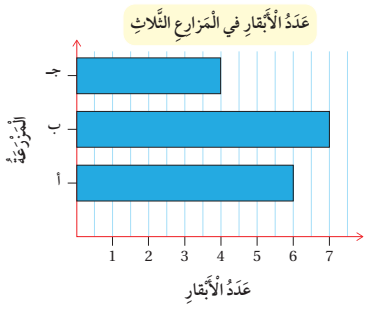
الْمَزْرَعَةُ	عَدَدُ الْأَبْقارِ
أ	6
ب	7
جـ	4

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

أنظر الهامش.

مثال 1

- أناقش الطلبة في حلّ المثال 1 على اللوح بتوجيه السؤالين الآتيين:
  - « ما البيانات التي يعرضها الجدول؟ المزارع وعدد الأبقار في كلّ مزرعة.
  - « ما التدريج الأنسب: واحدات أم عشرات أم مئات؟ واحدات؛ لأنّ أعداد الأبقار ليس عشرات ولا مئات، بل عدد الأبقار في كلّ مزرعة أقلّ من 10
- أسأل الطلبة عن عدد الأبقار في المزرعة (أ)، ثمّ أرسم عمودًا طوله يقابل عدد الأبقار فيها والذي يساوي 6، ثمّ أُكرّر السؤال مع بقية المزارع.
- أسأل الطلبة عن عنوان مناسب للتمثيل. أتقبّل الإجابات جميعها، ثمّ أختار إحداها وأكتبه.

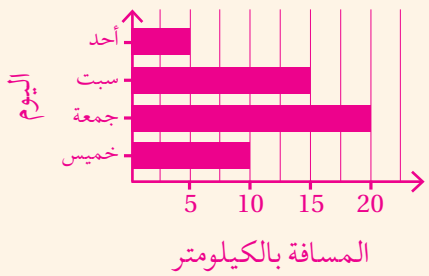
إرشاد: في مثال 1، أوضّح للطلبة أنّنا نحتاج إلى محورين متعامدين برسم شعاعين متعامدين؛ الأول يُبيّن أسماء المزارع، والثاني يُبيّن تدريجًا مناسبًا لأعداد الأبقار، ثمّ أرسمها على اللوح كما في الخطوة 1.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

أخطاء شائعة: قد يخطئ بعض الطلبة بالبدء بالتدريج من آخر الشعاع وليس من نقطة البدء؛ لذا ألفت انتباه الطلبة إلى أنّنا نبدأ التدريج من نقطة بداية الشعاع القريبة من نقطة التقاء الشعاعين.

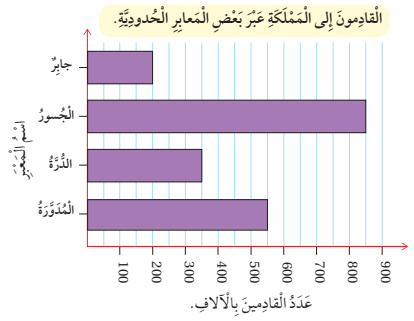
إجابة (أتحقق من فهمي 1):



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 حُدودِ 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 أَلْفًا هُوَ عَمودُ حُدودِ الْمُدَوَّرَةِ.

3. **بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ الْقادِمينَ إِلى الْمَمْلَكَةِ عَبْرَ الْجُسورِ عَلى الْقادِمينَ عَبْرَ حُدودِ الدُّرَّةِ؟**

عَدَدُ الْقادِمينَ عَبْرَ الْجُسورِ 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

- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة الواردة في المثال 2، وتأمّل التمثيل بالأعمدة التالي لها، ثمّ أسألهم:
  - « 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 كلّ عمود.
- أناقش الطلبة في حلول أسئلة أفرع المثال بالاستعانة بالتوضيح المكتوب أسفل كل فرع في كتاب الطالب.

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.

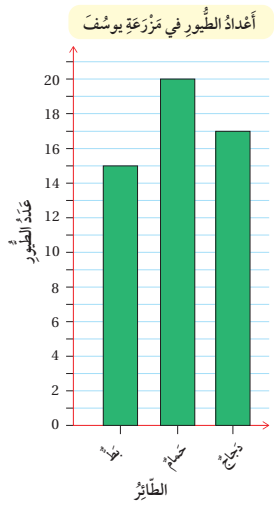
إرشاد: في مثال 2، قد يواجه الطلبة صعوبة في دقّة رسم الأعمدة؛ لذا أوجّههم إلى استعمال ورق المربّعات.

4 التدريب

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرّب وأحلّ المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (1, 3, 4) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحلّ المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

أَتَحَقَّقُ مِن 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، فَكَم بَبَّغاءً اشْتَرى؟ 9

أَتَدَرَّبُ وَأَحُلُّ الْمَسائِلَ

أُمَثِّلُ كُلًّا مِنَ الْبَياناتِ الْآتِيَةِ بِالْأَعْمِدَةِ الْأُفُقِيَّةِ:

1. عَدَدُ النِّقاطِ الَّتي حَقَّقَتْها كَوثَرُ في 4 مُبارَياتٍ لِكُرَةِ السَّلَّةِ: أنظر الهامش.

الْمُباراةُ	الْأولى	الثانِيَةُ	الثّالِثَةُ	الرّابِعَةُ
عَدَدُ النِّقاطِ	5	12	8	10

2. عَدَدُ زُوّارِ مَتْحَفِ الْأَحْياءِ الْبَحْرِيَّةِ في الْعَقَبَةِ خِلالَ 3 أَيّامٍ: أنظر الهامش.

الْيَوْمُ	السَّبْتُ	الْأَحَدُ	الْإِثْنَيْنِ
عَدَدُ الزُّوّارِ	140	125	150

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 (6 – 3) أوجّههم إلى تتبّع الخطوط الزرقاء، ومعرفة تدريج كلّ خطّ؛ وذلك بحساب الفرق بين تدريجين متتابعين، وتوزيع الفرق على عدد المسافات بين التدريجين.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 2, 5 كتاب التمارين: 1, 3, 4
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 2, 6, 8 كتاب التمارين: 2, 4, 5
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (7 – 9) كتاب التمارين: 2, 6, 7

التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ **النشاط 2** من أنشطة التدريب الإضافية.

مهارات التفكير العليا

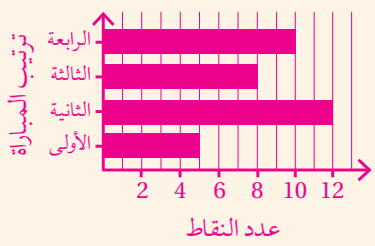
- أوجّه الطلبة إلى فقرة (**مهارات التفكير العليا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (9–7).
- أرصد أيّة أفكار غير تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

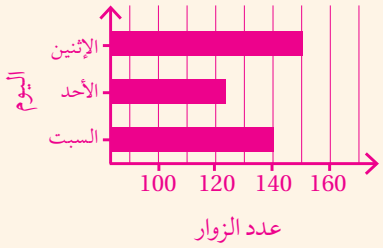
- في سؤال **تحدٍّ**، أناقش الطلبة بسؤالهم:
  - « ما معطيات المسألة؟ اللعبة من 7 مراحل، فازت شيماء في مرحلتين.
  - « ما المطلوب في المسألة؟ إيجاد كم مرّة فازت إسراء، وتمثيل عدد مرّات الفوز لكلّ من إسراء وشيماء بالأعمدة.

إجابات (أتدرّب وأحل المسائل):

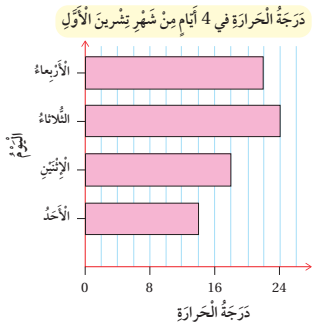
1)



2)



يُبيِّنُ التَّمْثيلُ الْمُجاوِرُ دَرَجاتِ الْحَرارَةِ في 4 أَيّامٍ مِنْ شَهْرِ تِشْرينَ الْأَوَّلِ في الْعاصِمَةِ عَمّانَ. بِناءً عَلى التَّمْثيلِ، أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



3) مـا دَرَجَةُ الْحَرارَةِ فـي كُلِّ يَوْمٍ مِنْ هٰذِهِ الْأَيّامِ الْأَرْبَعَةِ؟

الأحد 14°، الإثنين 18°، الثلاثاء 24°، الأربعاء 22°.

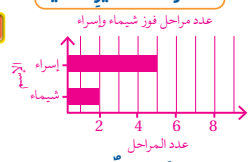
4) أَيُّ الْيَوْمَيْنِ كانَ الْجَوُّ أَبْرَدَ؛ الْأَرْبِعاءُ أَمِ الْإِثْنَيْنِ؟ الإثنين

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 التَّفكيرِ الْعُلْيا

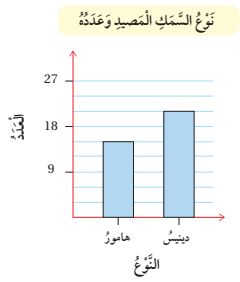
7) **تَحَدٍّ:** تَلْعَبُ شَيْماءُ وَإِسْراءُ لُعْبَةً إِلِكْتِرونِيَّةً مُكَوَّنَةً مِنْ 7 مَراحِلَ لا يَجُوزُ التَّعادُلُ في أَيٍّ مِنْ مَراحِلِها. إِذا فازَتْ شَيْماءُ عَلى إِسْراءَ في مَرْحَلَتَيْنِ، فَأَحْسُبُ كَمْ مَرْحَلَةً فازَتْ فيها إِسْراءُ عَلى شَيْماءَ، ثُمَّ أُمَثِّلُ عَدَدَ مَراحِلِ فَوْزِ كُلٍّ مِنْهُما بِالْأَعْمِدَةِ. عدد مراحل فوز إسراء 5



مَعْلومَةٌ

يُعَدُّ السَّمَكُ مَصْدرًا طَبيعِيًّا لِلْبروتينـاتِ وَالْعديـدِ مِنَ الْفيتامينـاتِ وَالْمَعادِنِ الَّتي يَحْتاجُ إِلَيْها الْجِسْمُ.

8) **أَكْتَشِـفُ الْخَطَأَ:** قَرَأَ كُلٌّ مِنْ كَمالٍ وَحَمْزَةَ التَّمْثيـلَ الْمُجـاوِرَ، فَقالَ كَمـالٌ إِنَّ عَدَدَ سَـمَكِ الْهامـورِ الَّتـي صادَهـا الصَّيّادُ 17 سَـمَكَةً، وَقالَ حَمْزَةُ إِنَّها 15 سَـمَكَةً. أَيُّهُما عَلى صَوابٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.



حمزة على صواب؛ لأن كل وحدة في الرسم قيمتها 3

9) **مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ:** أُمَثِّلُ بِالْأَعْمِدَةِ عَدَدَ الذُّكورِ وَالْإِناثِ في أُسْرَتِي وَفي أُسَرِ أَعْمامِي وَأَخْوالِي. أنظر إجابات الطلبة.

أَتَحَدَّثُ: ما الْفَرْقُ بَيْنَ التَّمْثيلِ بِالْأَعْمِدَةِ وَالتَّمْثيلِ بِالنِّقاطِ؟ أنظر إجابات الطلبة.

6 الختام

- أوجّـه الطلبة إلى فقـرة **أتحدّث** للتأكّد من فهمهم لموضـوع الدرس، أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.
- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:
  - **أمثّل البيانات في الجدول الآتي بالأعمدة.**

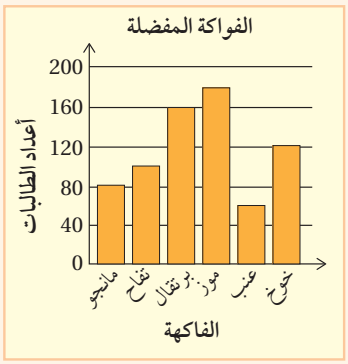
الفطيرة المفضلة	
التكرار	النوع
8	جبنة
4	زعتر
5	لبنة
3	بيتزا

إرشادات:

- إذا كانـت اللعبة من 7 مراحل وفازت شـيماء في مرحلتين، فكم مرحلة فازت إسراء؟ $7 - 2 = 5$
- ما التدريج المناسـب؟ زيادة 1 كلّ مرّة بدءًا من 1 حتّى 7
- إلى كم عمودًا سنحتاج؟ 2، الأول يُبيّن عدد مرّات فوز شـيماء، والثاني يُبيّن عدد مرات فوز إسراء.
- أكلّـف الطلبة بتمثيـل البيانـات، وأتابع حلولهم، وأقدّم التغذية الراجعة اللازمة.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أناقش الطلبة بسؤالهم:
  - ما الفرق بيـن كلّ تدريجيـن متتابعين في الرسم؟ 9
  - إلى كم قسم قُسّمت المسافة بين (9 , 18)؟ 3 أقسام.
  - ما قيمة كلّ قسم؟ $9 \div 3 = 3$
  - ما قيمة التدريج الـذي يُمثّله الخط الأزرق الأول بعد 9؟ وكيف نعرف؟ $9 + 3 = 12$
  - كم سمكة هامور صاد الصياد؟ 15
  - إذن: أيّهما على صـواب؛ كمال أم حمزة؟ حمزة.
  - بمـاذا أخطأ كمـال؟ عـدّ كلّ قسـم بين التدريجين قيمته درجة ولم يعدّها 3

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:
  - يبيّـن التمثيل بالأعمدة الآتـي الفاكهة المفضَّلة لدى مجموعة مـن طالبات إحدى المدارس. ما الكسـر الذي يمثّل عدد الطالبات اللاتي يفضّلْنَ الموز بالنسبة إلى العدد الكلّيّ للطالبات؟



مشروع الوحدة:

- أطلـب إلـى الطلبـة تنفيـذ **الخطـوة 3** مـن خطـوات المشروع.

الدرس
3

نتاجات الدرس:

- تمثيل البيانات باستعمال أشكال ڤن.
- تفسير بيانات ممثَّلة بأشكال ڤن.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- تمثيل بيانات بأشكال ڤن.
- تفسير بيانات ممثَّلة بأشكال ڤن.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أطلب إلى الطلبة في مجموعات ثنائية كتابة 3 أكلات يُفضّلونها من صُنع المنزل، بصورة فردية على ورقة.
- أطلب إلى فردَي كلّ مجموعة مشاركة ما كتباه، وتحديد المشترك بينهما من الأكلات المفضّلة، ثمّ تمثيل البيانات في شكل ڤن باستعمال **ورقة المصادر 17: قالب شكل ڤن**.
- أطلب إلى أفراد المجموعات الثنائية التي ظهر عندهم اشتراك رفع أيديهم، ومشاركة بقية طلبة الصف بما اشتركوا فيه من أكلات.
- أكرّر ما سبق بطلب 3 هوايات، أو 3 مشروبات، أو 3 رياضات أو غيرها.

الدَّرْسُ 3 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِأَشْكالِ ڤن

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَقْرَأُ بَياناتٍ مُمَثَّلَةً بِأَشْكالِ ڤن، وَأُمَثِّلُ بَياناتٍ بِأَشْكالِ ڤن.

الْمُصْطَلَحاتُ

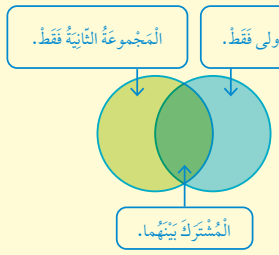
أَشْكالُ ڤن.

أَسْتَكْشِفُ

ما التَّمْثيلُ الْمُناسِبُ الَّذي يُمْكِنُ عَنْ طَريقِهِ تَوْضيحُ وَجْهِ الشَّبَهِ أَوِ الاِخْتِلافِ بَيْنَ آثارِ جَرَشَ وَالْبَتْرا؟

أَتَعَلَّمُ

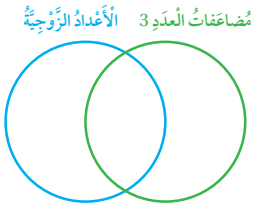
أَشْكالُ ڤن (venn diagrams) طَريقَةُ تَمْثيلٍ لِلْبَياناتِ؛ بِتَحْليلِها وَتَنْظيمِها في مَجْموعَتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ بِاسْتِعْمالِ دَوائِرَ مُتَداخِلَةٍ (مُتَقاطِعَةٍ)، إِذْ تُشَكِّلُ كُلُّ دائِرَةٍ مَجْموعَةً مُسْتَقِلَّةً مِنَ الْبَياناتِ، وَيُمَثِّلُ الْجُزْءُ الْمُتَداخِلُ الْبَياناتِ الْمُشْتَرَكَةَ بَيْنَ الْمَجْموعَتَيْنِ.



مِثالٌ 1

أُمَثِّلُ في شَكْلِ ڤنْ الْمُجاوِرِ كُلَّ مَجْموعَةٍ مِمّا يَأْتي:

- مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 3 حَتّى الْعَدَدِ 12
- الْأَعْدادُ الزَّوْجِيَّةُ حَتّى الْعَدَدِ 12



الْخُطْوَةُ 1 أُحَدِّدُ عَناصِرَ كُلِّ مَجْموعَةٍ.

مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 3 حَتّى الْعَدَدِ 12 هِيَ: 3, 6, 9, 12

الْأَعْدادُ الزَّوْجِيَّةُ حَتّى الْعَدَدِ 12 هِيَ: 2, 4, 6, 8, 10, 12

ملاحظاتي

2 الاستكشاف

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - 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 مدينتي: جرش، والبترا.
  - بماذا تُشتهر المدينتان؟ بالآثار.
  - ما المطلوب في المسألة؟ تحديد التمثيل المناسب الذي يُمكن عن طريقه توضيح وجه الشبه والاختلاف بين آثار جرش والبترا.
  - ما التمثيل المناسب لتوضيح وجه الشبه والاختلاف؟ ستختلف إجابات الطلبة.
- أناقش الطلبة في إجاباتهم عن طريق توجيه أسئلة، مثل:
  - ما رأيكم في إجابة زميلكم/ زميلتكن؟
  - مَن يتّفق مع إجابة زميله/ زميلتها؟
- أعزّز الإجابات الصحيحة.

إرشاد: تعلّم الطلبة في الصف الثالث تمثيل البيانات بأشكال ڤن، وسيتعلّمون في هذا الدرس تمثيل بيانات بأشكال ڤن متعلّقة بالمفاهيم الرياضية التي درسوها في الصف الرابع، مثل: مضاعفات الأعداد، وعواملها.

3 التدريس

- أذكّر الطلبة بأشكال ڤن عن طريق الرسم المعروض في فقرة (**أتعلّم**)، وأبيّن لهم أنّ الهدف من تمثيل البيانات بأشكال ڤن هو عرض مجموعتين من البيانات يوجد بينها اشتراك داخل دائرتين متقاطعتين، مثل الأكلات المفضّلة التي كتبها الطلبة في نشاط التهيئة وكان بينها اشتراك.
- أطلب إلى الطلبة تأمّل شكل ڤن الوارد في فقرة (**أتعلّم**)، ثمّ أسألهم:
  - ما المقصود بعبارة (المجموعة الأولى فقط) المكتوبة في الرسم؟ بيانات موجودة في المجموعة الأولى وغير موجودة في الثانية، نُسجّلها في المساحة على اليمين.
  - ما المقصود بعبارة (المجموعة الثانية فقط) المكتوبة في الرسم؟ بيانات موجودة في المجموعة الثانية وغير موجودة في الأولى، نُسجّلها في المساحة على اليسار.
  - أين يُسجَّل المشترك بين المجموعتين؟ في منطقة تقاطع الدائرتين.

إرشاد: أوضّح للطلبة أنّ تمثيل البيانات بأشكال ڤن من أهم الوسائل لتحليل البيانات وتفسيرها والمقارنة بينها.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلح: أشكال ڤن، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعماله.

مثال 1

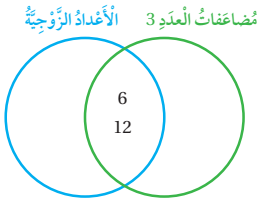
- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة الواردة في المثال 1، ثمّ أسألهم:
  - « ما مضاعفات العدد 3 حتّى 12؟ 3, 6, 9, 12
  - « ما الأعداد الزوجية حتّى 12؟ 2, 4, 6, 8, 10, 12
  - « ما الأعداد المشتركة بين مضاعفات العدد 3 والأعداد الزوجية؟ أجعل الطلبة يُحدّدون الأعداد المشتركة بوضع دوائر حولها على اللوح.
- أناقش الطلبة في طريقة عرض البيانات داخل شكل ڤن؛ بالاستعانة بالخطوات الواردة في كتاب الطالب.

التقويم التكويني:

أطلب إلى الطلبة حلّ التدريب الوارد في بند (**أتحقّق من فهمي**) بعد كلّ مثال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشتها على اللوح، ولا أذكر اسم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

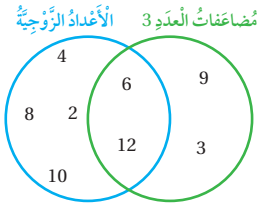
أخطاء شائعة: قد يخطئ بعض الطلبة في تحديد مضاعفات عدد ما؛ لذا أوجّههم إلى استعمال حقائق الضرب لكتابة المضاعفات.

الخُطوة 2 أُحَدِّدُ الْعَناصِرَ الْمُشْتَرَكَةَ، وَأَضَعُها في مِنْطَقَةِ التَّقاطُعِ.



أُلاحِظُ أَنَّ الْعَدَدَيْنِ 12 وَ 6 مُشْتَرَكانِ بَيْنَ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 3، وَالْأَعْدادِ الزَّوْجِيَّةِ حَتّى 12؛ لِذا، أَضَعُهُما في مِنْطَقَةِ التَّقاطُعِ.

الخُطوة 3 أُحَدِّدُ الْعَناصِرَ غَيْرَ الْمُشْتَرَكَةِ.

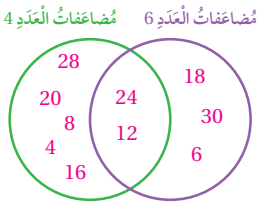


أَضَعُ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 3 غَيْرَ الزَّوْجِيَّةِ في الْجُزْءِ الْيَمينِ، وَالْأَعْدادَ الزَّوْجِيَّةَ مِنْ غَيْرِ مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 3 في الْجُزْءِ الْيَسارِ.

أتحقّقُ مِنْ فَهْمي:

أُمَثِّلُ في شَكْلِ فِنْ الْمُجاوِرِ كُلَّ مَجْموعَةٍ مِمّا يَأْتي:

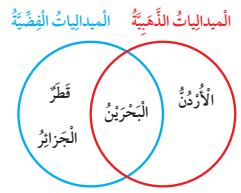
- مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 6 حَتّى الْعَدَدِ 30
- مُضاعَفاتُ الْعَدَدِ 4 حَتّى الْعَدَدِ 30



يُسَهِّلُ التَّمْثيلُ بِأَشْكالِ فِنْ 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 الْأَلْعابِ الْأولومْبِيَّةِ الصَّيْفِيَّةِ في الْبَرازيلِ في عامِ 2016 م، وَيُوَضِّحُ شَكْلُ فِنْ الْمُجاوِرُ نَتائِجَ الدُّوَلِ الْعَرَبِيَّةِ.

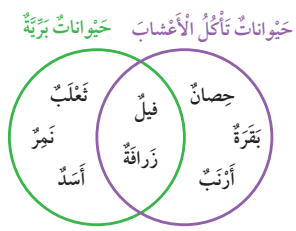


أَسْتَعْمِلُ شَكْلَ فِنْ، لِأُجيبَ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

1. ما الدُّوَلُ الَّتي حَصَلَتْ عَلى الْميداليَةِ الذَّهَبِيَّةِ؟ الْأُرْدُنُّ، وَالْبَحْرَيْنُ.
2. ما الدُّوَلُ الَّتي حَصَلَتْ عَلى الْميداليَةِ الْفِضِّيَّةِ؟ الْجَزائِرُ، وَقَطَرُ، وَالْبَحْرَيْنُ.
3. ما الدُّوَلُ الَّتي حَصَلَتْ عَلى الْمِيدالياتِ الذَّهَبِيَّةِ وَالْفِضِّيَّةِ مَعًا؟ الْبَحْرَيْنُ.
4. ما الدُّوَلُ الَّتي حَصَلَتْ عَلى الْميداليَةِ الذَّهَبِيَّةِ فَقَطْ؟ الْأُرْدُنُّ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

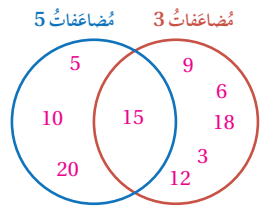
أَسْتَعْمِلُ شَكْلَ فِنْ الْمُجاوِرَ لِأُجيبَ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

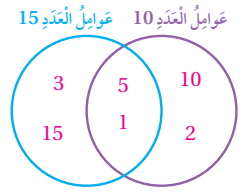


1. الْحَيْواناتِ الْبَرِّيَّةَ الَّتي تَأْكُلُ الْأَعْشابَ فَقَطْ. فيل، زرافة
2. الْحَيْواناتِ الْبَرِّيَّةَ الَّتي لا تَأْكُلُ الْأَعْشابَ. ثعلب، نمر، أسد
3. الْحَيْواناتِ الَّتي تَأْكُلُ الْأَعْشابَ فَقَطْ. حصان، بقرة، أرنب، فيل، زرافة

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 فِنْ الْمُجاوِرِ بِما هُوَ مُناسِبٌ.

إِرْشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ سؤال 2 من أسئلة (**أتدرّب وأحلّ المسائل**)، أوجّههم إلى قراءة العناوين أعلى كل دائرة، ما يرشدهم إلى المطلوب في السؤال.

مثال 2: من الحياة

- أطلب إلى الطلبة قراءة المسألة في المثال 2، وتأمّل شكل فن المجاور لها، ثمّ أسألهم:
  - » ما المعلومات التي يعرضها شكل فن؟ الدول العربية الحاصلة على الميداليات الذهبية والفضية في دورة الألعاب الأولمبية عام 2016
  - » ما الذي تُمثّله الدائرة الحمراء؟ الدول الحاصلة على الميدالية الذهبية.
  - » ما الدول الحاصلة على الميدالية الذهبية؟ الأردن، والبحرين.
  - » ما الذي تُمثّله الدائرة الزرقاء؟ الدول الحاصلة على الميدالية الفضية.
  - » ما الدول الحاصلة على الميدالية الفضّية؟ البحرين، وقطر، والجزائر.
  - » هل توجد دول حاصلة على كلتا الميدالتين؟ نعم، البحرين؛ لأنّها تقع في منطقة التقاطع.
- أناقش الطلبة في حلّ أسئلة أفرع المثال بالاستعانة بالتوضيح المكتوب بجانب كلّ فرع في كتاب الطالب.

إِرْشاد: في مثال 2، قد يواجه بعض الطلبة صعوبة في قراءة البيانات من شكل فن، لذا أوجّه الطلبة إلى تظليل المنطقة المشتركة تظليلًا خافتًا، ما يُساعد على تمييز الأقسام الثلاثة في الرسم ويُسهّل أخذ المعلومات منها.

المفاهيم العابرة للمواد

أُوكّد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في المثال 2، أعزّز الوعي **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

أتدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرّب وأحلّ المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (1, 3, 4) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحلّ المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

> **تنبيه:** في سؤال 4، قد يحدث لبس عند بعض الطلبة بين (الذين يُفضّلون كرة القدم فقط)، و(الذين يُفضّلون كرة القدم)؛ لذا أبيّن للطلبة أنّ كلمة فقط تعني عدم إدخال المشترك.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: 2, 5 كتاب التمارين: 1, 2, 4
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: 2, 6, 7 كتاب التمارين: (1 – 4)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (7 – 9) كتاب التمارين: (4 – 7)

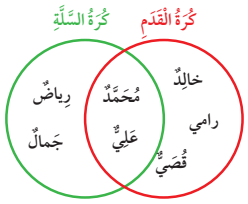
التطبيق:

أوجّه الطلبة إلى تنفيذ **النشاط 3** من أنشطة التدريب الإضافية.

مَعْلومَة

سُمِّيَتْ أَشْكالُ فِن نِسْبَةً لِمَنِ ابْتَكَرَها وَهُوَ العالم الإِنْجليزِيُّ جون فِن.

يُبَيِّنُ شَكْلُ فِن الْمُجاوِرُ الرِّياضَةَ الْمُفَضَّلَةَ لَدى بَعْضِ طَلَبَةِ الصَّفِّ الرّابِعِ. أَتَأَمَّلُ الْمُخَطَّطَ، ثُمّ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



3 مَنِ الطَّلَبَةُ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ السَّلَّةِ فَقَطْ؟ رياض، جمال

4 مَنِ الطَّلَبَةُ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ الْقَدَمِ فَقَطْ؟ خالد، رامي، قصي

5 مَنِ الطَّلَبَةُ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ الْقَدَمِ وَكُرَةَ السَّلَّةِ مَعًا؟ محمد، علي

6 كَمْ طالِبًا يُفَضِّلُ كُرَةَ الْقَدَمِ فَقَطْ؟ 3

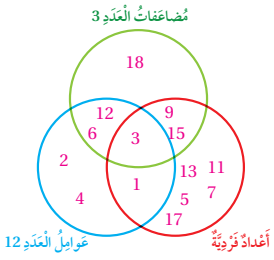
7 كَمْ طالِبًا يُفَضِّلُ كُرَةَ السَّلَّةِ فَقَطْ؟ 2

مَهاراتُ التَّفْكيرِ الْعُليا

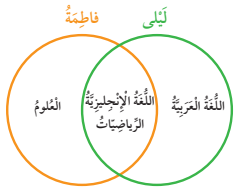
إِرْشادٌ

عِنْدَ تَمْثيلِ 3 مَجْموعاتٍ مِنَ الْبَياناتِ بِاسْتِعْمالِ أَشْكالِ فِن، تُمَثِّلُ كُلُّ دائِرَةٍ مَجْموعَةً واحِدَةً مِنَ الْبَياناتِ، وَيُمَثِّلُ التَّداخُلُ بَيْنَ الدَّوائِرِ الثَّلاثِ الْبَياناتِ الْمُشْتَرَكَةَ بَيْنَ الْمَجْموعاتِ الثَّلاثِ جَميعِها.

8 **تَحَدٍّ:** أُمَثِّلُ عَوامِلَ الْعَدَدِ 12 وَمُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 3 حَتّى الْعَدَدِ 18 وَالْأَعْدادَ الْفَرْدِيَّةَ حَتّى الْعَدَدِ 18، في شَكْلِ فِن الْمُجاوِرِ.



9 **أَكْتَشِفُ الْخَطَأَ:** يَعْرِضُ شَكْلُ فِن 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 على صواب؛ 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 فِن؟

أنظر إجابات الطلبة.

مهارات التفكير العليا

- أوجّـه الطلبة إلى فقـرة (**مهارات التفكير العليا**)، ثـمّ أطلب إليهم حلّ المسألتين (8, 9).
- أرصـد أيّة أفـكار غير تقليدية مـن الطلبة، ثمّ أطلب إلـى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- فـي سـؤال **تحـدّ**، أوجّـه الطلبـة إلـى كتابـة عوامـل العـدد 12، ومضاعفـات العدد 3 حتى 18، والأعـداد الفردية حتى 18، كلٌّ في سـطر بشـكل مسـتقل، ثمّ تحديد المشـترك بينهـا وكتابته في أشكال ڤن في المسـاحة المشتركة الوسطى بين الدوائر الثلاث، ثـمّ تحديـد المشـترك بيـن كلّ مجموعتيـن ووضعه فـي المكان المناسب.
- في سؤال **أكتشف الخطأ**، أوجّه الطلبة إلى اكتشاف الخطأ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - « ما المعلومات التي يعرضها القسم المشترك بين الدائرتين؟ المواد التي تشترك ليلى وفاطمة في التفوّق فيها.
  - « ما المعلومـات الموجودة داخل الدائـرة الصفراء؟ المواد التي تتفوّق فيها فاطمة.
  - « إذن: مـا المواد التي تتفـوّق فيها فاطمة؟ العلـوم، واللغة الإنجليزية، والرياضيات.
  - « من الذي أخطأ؛ فراس أم سامي؟ لماذا؟ فراس أغفل تفوّق فاطمة في اللغـة الإنجليزية والرياضيـات، إذ لم ينتبه لما تحتويه الدائرة كاملة.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:
  - « ما مجموعتا الأعداد أ و ب اللتان تُحقّقان كلّ عبارة من العبارات الآتية:
    - الأعداد التي تشترك فيها المجموعتان أ و 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

نشاط التكنولوجيا

- أطلـب إلى الطلبة مسـح الرمز الآتـي، لحلّ مزيد مـن التدريبات على تفسير بيانات ممثَّلة بأشكال ڤن.

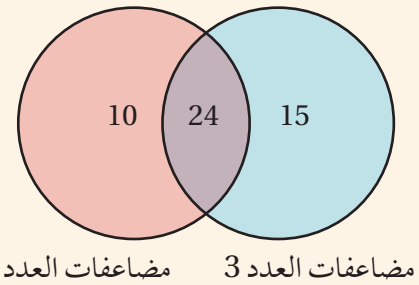
مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ **الخطوتين 4 و5** من خطوات المشروع.

6 الختام

- أوجّـه الطلبة إلى فقـرة **أتحـدّث** للتأكّد من فهمهـم لموضوع الدرس. أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.
- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:
  - « **أضع الأعداد الآتية في مكانها المناسب في شكل ڤن الآتي:**

9	12	14	18



الدرس 4

نتاجات الدرس:

- تعرف التجربة العشوائية.
- كتابة النواتج الممكنة لتجربة عشوائية.
- تحديد ما إذا كان حادث في تجربة عشوائية ممكنًا أو أكيدًا أو مستحيلًا.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- تمييز الحادث الممكن من غير الممكن.

مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أطلب إلى مجموعة ثنائية الوقوف في مقدّمة الصف.
- أطلب إلى أحد فردَي المجموعة اختيار ظهور الصورة على قطعة نقد أحملها، وإلى الفرد الآخر اختيار الكتابة.
- ألقي قطعة النقد 10 مرّات، وأطلب إلى فردَي المجموعة كتابة الوجه الظاهر على قطعة النقد.
- يسجَّل الفوز لمَن يختار الوجه الأكثر ظهورًا نتيجة إلقاء قطعة النقد.

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 الْعَشْوائِيَّةِ 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.

2 الاستكشاف

- أوجّه الطلبة إلى قراءة المسألة في فقرة (**أستكشف**)، ثمّ أسألهم:
  - 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 1, 2, 12 ثم الربيع في الأشهر 3, 4, 5
  - ما معطيات المسألة؟ الجوّ غائم في أيلول.
  - شهر أيلول هو شـــهر 9، فهل هو صيف أم خريف أم شـــتاء أم ربيع في الأردن؟ بداية فصل الخريف في الأردن.
  - ما المطلوب في المسألة؟ تحديد إمكانية تساقط المطر.
- أناقش الطلبة في إجاباتهم بتوجيه أسئلة، مثل:
  - ما رأيكم في إجابة زميلكم/ زميلتكن؟
  - مَن يتّفق مع إجابة زميله/ زميلتها؟
- أعزّز الإجابات الصحيحة.

3 التدريس

- أوجّه السؤالين الآتيين إلى الطلبة:
  - إذا ألقينا القطعة النقدية على الطاولة، فما الوجه الذي سـيظهر لنـا؛ الكتابة أم الصورة؟ إمّا كتابة وإمّا صورة.
  - هل يمكن معرفة أيّ 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؛ ثمّ أعرّف الطلبة بمفهوم التجربة العشوائية.

تعزيز اللغة ودعمها:

أكرّر المصطلحات: التجربة العشـوائية، حادث، حادث ممكن، حادث مستحيل، حادث مؤكّد، أمام الطلبة، وأشجّعهم على استعمالها.

مثال 1

- أعـرض حجـر نـرد أمـام الطلبة، ثم أناقشـهم في حلّ الفـرع 1 من المثـال 1 على اللـوح، بتوجيه السؤالين الآتيين:
  - إذا ألقينا حجر النرد، فما 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
- أناقش الطلبة في حلّ الفرع 2 من المثال 1؛ بتوجيه أسئلة مماثلة للسؤالين السابقين.

التقويم التكويني:

أطلـب إلى الطلبة حلّ التدريـب الوارد في بند (**أتحقّق مـن فهمي**) بعد كلّ مثـال، ثمّ أختار بعض الإجابات التي تحوي أخطاء مفاهيمية لمناقشـتها على اللوح، ولا أذكر اسـم مَنْ أخطأ في الإجابة؛ تجنُّبًا لإحراجه.

ملاحظاتي

مثال 2: من الحياة

- أعـرّف الطلبة بالحادث؛ ثمّ أطلب إليهم تأمّل القرص الأول في فقرة التعلّم الواردة في كتاب الطالب صفحة 122، ثمّ أسألهم:
  - إذا دوّرنا المؤشّـر في القـرص، فما العدد الذي يُمكن أن يقف عنده ويُشير إليه؟ 1
  - هل يوجد عدد آخر يُمكن أن يقف عنده؟ لا.
- أوضّـح للطلبة أنّ حادث وقوف المؤشـر عند العدد 1 يُسمّى حادثًا مؤكّدًا، إذ لا توجد نتيجة غيرها.
- أوجّه الطلبة إلى تأمّل القرص الثاني الموجود في فقرة التعلّم، ثمّ أسألهم:
  - إذا دوّرنا المؤشّر في القرص، فهل يمكن أن يقف المؤشر عند العدد 2؟ نعم.
  - هل يوجد عدد آخر يُمكـن أن يقف عنده؟ نعم، العدد 1
- أوضّـح للطلبة أن حادث وقوف المؤشـر عند العدد 2 يُسـمّى حادثًا ممكنًا، لأنّ المؤشـر يمكن أن يقف عند العدد 1 أيضًا.
- أسأل الطلبة: هل يمكن أن يقف المؤشّر عند العدد 5؟ لماذا؟ لا؛ لعدم وجود العدد 5 على القرص.
- أعـرّف الطلبة بأن حادث وقوف المؤشـر عند العدد 5 يُسمّى حادثًا مستحيلًا؛ لأن القرص لا يحوي العدد 5
- أعـرض مزيـدًا مـن الأمثلـة علـى حـوادث ممكنـة، ومسـتحيلة، ومؤكّـدة؛ للتحقّـق من تمكّـن الطلبة من هذه الفكرة.
- أطلـب إلـى الطلبة قـراءة المسـألة فـي المثـال 2، ثمّ أسألهم:
  - ما التجربة العشـوائية في المسألة؟ اختيار زهرة بتونيا.
  - إذن: ما النواتج الممكنـة جميعها لتجربة اختيار زهرة من هذه الأزهار؟ زهرة باللون: البنفسجي، الأحمر، الأبيض.
  - هل يُمكـن اختيار زهرة صفراء؟ لا؛ لعدم وجود زهرة صفراء بين الزهرات.
  - ماذا نُسـمّي حادث اختيار زهرة صفراء؟ حادثًا مستحيلًا.
- أناقـش الطلبـة بحـلّ الفـرع 2 مـن المثـال؛ لتحديـد الحـادث الممكـن والمسـتحيل والمؤكـد مـن بيـن الحوادث الموجودة في المسألة.

تنبيه: في مثال 2، قد يواجـه بعض الطلبة صعوبة في تعريف الحادث المسـتحيل وتحديده؛ لذا، أوجّـه الطلبة إلى ما كتبوه عـن النواتج الممكنة جميعهـا في الفـرع الأول، فإن كان غير موجود ضمـن النواتج الممكنة فهو مستحيل.

أخطاء شـائعة: قد يخطئ بعض الطلبة في تمييز الحادث الممكن من المؤكّد؛ لذا أُخبر الطلبة أن يسألوا أنفسهم إن كان يوجد إجابة أخرى، فإن لم يجـدوا إجابة أخرى يُمكن أن تحدث عند وقـوع التجربة؛ يكون الحادث مؤكّدًا، إذ لا خيار آخر.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِكُلٍّ مِنَ التَّجارِبِ الْعَشْوائِيَّةِ 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. 1, 2, 3, 4, 5

تُسَـمّى النَّتيجَةُ الَّتي تَقَعُ (تَحْدُثُ) عِنْدَ إِجْراءِ التَّجْرِبَةِ **حادِثًا** (event)، وَيُسَـمّى الْحادِثُ الَّذي سَـيَقَعُ بِالتَّأْكيدِ **الْحادِثَ الْمُؤَكَّدَ** (certain event)، فَمَثَلًا في تَجْرِبَةِ تَدْويرِ مُؤَشِّرِ الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ، فَإِنَّ حادِثَ وُقوفِ الْمُؤَشِّـرِ عِنْدَ الْعَدَدِ 1 هُـوَ حادِثٌ مُؤَكَّدٌ، إِذْ لا توجَدُ نَتيجَةٌ غَيْرُها.

أَمّا الْحادِثُ الَّذي يُمْكِنُ أَنْ يَقَعَ فَيُسَمّى **الْحادِثَ الْمُمْكِنَ** (event possible)، فَمَثَلًا في تَجْرِبَةِ تَدْويرِ مُؤَشِّـرِ الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ، فَإِنَّ حادِثَ وُقوفِ الْمُؤَشِّـرِ عِنْدَ الْعَدَدِ 2 هُوَ حادِثٌ مُمْكِنٌ.

يُسَـمّى الْحادِثُ الَّذي لا يُمْكِنُ أَنْ يَقَعَ **الْحادِثَ الْمُسْـتَحيلَ** (impossible event)، فَمَثَلًا حادِثُ وُقوفِ مُؤَشِّـرِ الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ عِنْدَ الْعَدَدِ 5 حادِثٌ مُسْـتَحيلٌ، 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.

2 أُحَدِّدُ الْحادِثَ الْمُمْكِنَ وَالْمُؤَكَّدَ وَالْمُسْتَحيلَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

أ) أَنْ تَكونَ الزَّهْرَةُ حَمْراءَ. مُمْكِنٌ؛ لِأَنَّهُ يوجَدُ أَزْهارُ بَتونيا حَمْراءُ ضِمْنَ الْخِياراتِ.

ب) أَنْ تَكونَ الزَّهْرَةُ زَرْقاءَ. مُسْتَحيلٌ؛ لِأَنَّهُ لا يوجَدُ أَزْهارُ بَتونيا زَرْقاءُ ضِمْنَ الْخِياراتِ.

جـ) أَنْ تَكونَ الزَّهْرَةُ حَمْراءَ أَوْ بَيْضاءَ أَوْ بَنَفْسَجِيَّةٌ. مُؤَكَّدٌ؛ لِأَنَّ هذِهِ الْخِياراتِ تُمَثِّلُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِلتَّجْرِبَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي:

مُثَلَّجاتٌ: يَبيعُ خَليلٌ أَصْنافَ الْمُثَلَّجاتِ الْأَرْبَعَةَ الْمُوَضَّحَةَ أَدْناهُ:

1 أَكْتُبُ النَّواتِجَ الْمُمْكِنَةَ جَميعَها لِتَجْرِبَةِ اخْتِيارِ نَكْهَةِ مُثَلَّجاتٍ عَشْوائِيًّا. 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 الْعَشْوائِيَّةِ 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

أتدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرّب وأحلّ المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (4–1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بأمثلة الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على المفاهيم نفسها، بصرف النظر عمّا إذا كانت الأسئلة فردية أم زوجية.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ أيّ مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيِّ تساؤل عن خطوات الحلّ المُقدَّمة من الزميل/ الزميلة.

تنبيه: في السؤال 8 الفرع (أ)، قد لا يُميّز الطلبة أنّ 50° تعني أنّ الجو حارّ؛ لذا أسألهم لأتحقّق ما الذي تعنيه درجة الحرارة 50°.

إرشاد: لمساعدة الطلبة على حلّ السؤال 9، أوجّههم إلى العمل في مجموعات ثنائية لإجراء التجربة بإلقاء قطعتَي نقد، ثم تسجيل الظاهر في الوجه الأول ثمّ الظاهر في الوجه الثاني، ثمّ أسأل مجموعات الطلبة عن النتيجة التي ظهرت معهم وأُسجّلها على اللوح. أستمع للمجموعات جميعها، وأُسجّل غير المكرور منها، ثمّ أسأل الطلبة إن وُجدت نتائج لم تظهر ومن الممكن أن تظهر باستمرارنا في إجراء التجربة، وأوجّه النقاش حتّى أصل معهم إلى النواتج الممكنة جميعها: صورة كتابة، كتابة صورة، صورة صورة، كتابة كتابة. وأبيّن أنّ الحادث صورة كتابة يختلف عن الحادث كتابة صورة؛ لأنّ أحدها يعود للإلقاء الأول والثاني يعود للإلقاء الثاني.

الواجب المنزلي:

أستعين بالجدول الآتي لتحديد الواجب المنزلي للطلبة بحسب مستوياتهم:

المستويات	الأسئلة
دون المتوسط	كتاب الطالب: (8 – 5) كتاب التمارين: (4 – 1)
ضمن المتوسط	كتاب الطالب: (9 – 7) كتاب التمارين: (6 – 2)
فوق المتوسط	كتاب الطالب: (15 – 10) كتاب التمارين: (8 – 5)

مهارات التفكير العليا

- أوجّـه الطلبة إلى فقـرة (**مهـارات التفكير العليـا**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (15 – 10).
- أرصـد أيَّة أفكار غيـر تقليدية من الطلبة، ثمّ أطلب إلى هؤلاء الطلبة كتابة هذه الأفكار على اللوح.

إرشادات:

- في سؤال **مسألة مفتوحة**، إذا واجه الطلبة صعوبة فأسألهم:
  - « ما الذي يعنيه أنّ وقوف المؤشّـر عند العدد 3 نتيجة ممكنـة؟ يعني أنّ العدد 3 مكتوب على القرص في إحدى الخانات.
  - « هل العـدد 3 مكتوب علـى القرص؟ لا، والحلّ أن نكتبه لإكمال الناقص.
  - « هل توجـد نتيجة أخرى غيـر مكتوبة على القرص؟ نعم، العدد 1
- أوجّه الطلبة إلى إكمال النقص الباقي في القرص كلٌّ بطريقتـه، وأُخبرهم أنّ النتائج قد تختلف، ثم أناقشهم في حلولهم وأقدّم لهم التغذية الراجعة.
- في السـؤال 14 **تحدّ**، إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ السؤال، فأوجّههم إلى الحلّ بسؤالهم:
  - « ما المقصود بأنّ وقوف المؤشّر عند العدد 3 حـادث مؤكّد؟ لا يوجد خيار غير العدد 3، ولا يوجد عدد آخر.
- أوجّههـم بقولي: أكملوا بكتابـة الأعداد الناقصة علـى القرص، بحيث يكون وقوف المؤشّـر عند العـدد 3 لا يوجـد خيـار غيـره، ثم أناقشـهم في الحلول وأقدّم لهم التغذية الراجعة.
- في السؤال 15 **تحد**، إذا واجه الطلبة صعوبة في حلّ السؤال، فأوجّههم إلى الحلّ بتوجيه الأسئلة الآتية:
  - « مـا المقصـود بالعلامة العظمـى؟ علامة الامتحان.
  - « ما الذي يعنيه أنّ الحصول على 16 مستحيل؟ أنّه لا أحد يُمكن أن يحصل على 16
  - « ما العلامـات الممكنة؟ 15 وكلّ ما هو أقل منها؛ لأنّ الحصول على علامة أقل من 16 مؤكّد و15 ممكنة.
  - « إذن: ما العلامة العظمى؟ 15

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. 0, 1, 2, 3, 4, 5

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 ذلِكَ الْيَوْمِ. مشمس، ماطر، غائم، ثلوج.

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 تَجْرِبَةِ 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 التَّفْكيرِ الْعُلْيا

مَسْأَلَةٌ مَفْتوحَةٌ: أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ؛ بِناءً عَلى الْقُرْصِ الْمُجاوِرِ: إجابة محتملة:

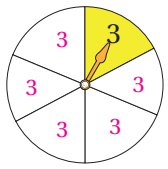
10 أُكْمِلُ الْقُرْصَ بِكِتابَةِ الْأَعْدادِ الْمُمْكِنَةِ عَلَيْهِ؛ إِذا كانَتِ النَّواتِجُ الْمُمْكِنَةُ جَميعُها عِنْدَ تَدْويرِ الْمُؤَشِّرِ عَشْوائِيًّا، هِيَ: 1, 2, 3

11 أَكْتُبُ حادِثًا مُمْكِنًا. إجابة محتملة: وقوف مؤشر القرص عند العدد 3

12 أَكْتُبُ حادِثًا مُسْتَحيلًا. إجابة محتملة: وقوف مؤشر القرص عند العدد 7

13 أَكْتُبُ حادِثًا مُؤَكَّدًا. إجابة محتملة : وقوف مؤشر القرص عند 1 أو 2 أو 3

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.

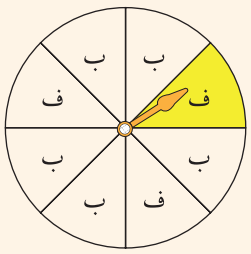
15 **تَحَدٍّ:** ما الْعَلامَةُ الْعُظْمى لِامْتِحانٍ أَعَدَّهُ مُعَلِّمٌ؛ إِذا كانَ الْحُصولُ عَلى الْعَلامَةِ 16 مُسْتَحيلًا، وَالْحُصولُ عَلى عَلامَةٍ أَقَلَّ مِنْ 16 مُؤَكَّدًا، وَالْحُصولُ عَلى الْعَلامَةِ 15 مُمْكِنًا. 15

أَتَحَدَّثُ: كَيْفَ أُمَيِّزُ بَيْنَ الْحادِثِ الْمُمْكِنِ وَالْحادِثِ الْمُؤَكَّدِ وَالْحادِثِ الْمُسْتَحيلِ؟
أنظر إجابات الطلبة.

5 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة حلّ السؤال الإثرائي الآتي:

» في تجربة تدوير المؤشّر وتسجيل الحرف الذي يقف عنده في القرص أدناه، ما الحرف الذي أختاره بحيث تكون فرصتي في الفوز كبيرة؟ أُبرّر إجابتي.



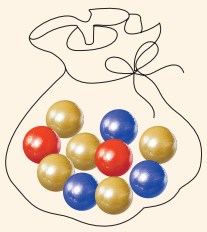
مشروع الوحدة:

- أطلب إلى الطلبة تنفيذ **الخطوة 6** من خطوات المشروع.

6 الختام

- أوجّه الطلبة إلى فقرة **أتحدّث** للتأكّد من فهمهم لموضوع الدرس، أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط الإجابة عن السؤال.
- إنْ لزم الأمر، أتحقّق من فهم الطلبة بتوجيه سؤال لهم، مثل:

» **في تجربة سحب كرة من الكيس المجاور، أحدّد الحادث الممكن والمؤكد والمستحيل في كلّ ممّا يأتي:**



1 سحب كرة صفراء.

2 سحب كرة خضراء.

3 سحب كرة حمراء، أو صفراء أو زرقاء.

الدرس
5

نتاجات الدرس:

- حلّ مسائل باستعمال أشكال ڤن.

نتاجات التعلُّم القبلي:

- تمثيل بيانات بأشكال ڤن.

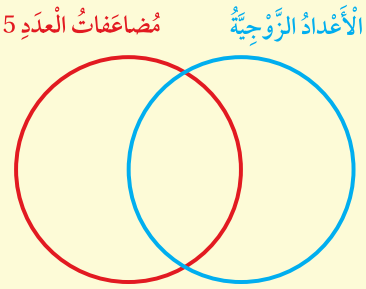
مراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي:

أسترشد بالإجراءات المبيَّنة في مقدمة دليل المعلم (الصفحتين i و j) المتعلقة بمراجعة التعلُّم القبلي ومعالجة الفاقد التعليمي لدى الطلبة.

1 التهيئة

- أوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية.
- أعطي كلّ مجموعة بطاقة مماثلة للبطاقة الموضَّحة أدناه.

30	27	24	18	17	15	10	9	4
92	75	31	55	96	63	59	51	46



- أوجّه الطلبة إلى وضع دوائر حول الأعداد الزوجية باللون الأزرق، ودوائر حول مضاعفات العدد 5 باللون الأحمر.
- أوجّه الطلبة إلى تمثيل البيانات في شكل ڤن المرسوم على البطاقة.
- بعد مرور دقيقة، أوجّه الطلبة إلى التوقّف عن الكتابة ووضع القلم.
- أعرض الحلّ على المجموعات والمجموعة التي حلّها صحيح تحصل على علامتين.
- أقدّم التغذية الراجعة اللازمة لمن لم يحالفه الحظ.

الدَّرْسُ 5 خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ: اسْتِعْمالُ شَكْلِ ڤن

فِكْرَةُ الدَّرْسِ

أَحُلُّ مَسائِلَ بِاسْتِعْمالِ شَكْلِ ڤن.

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؟

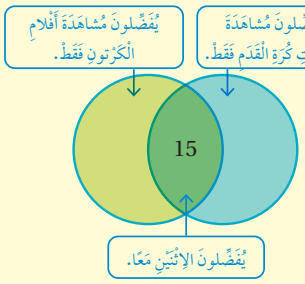
2 أُخَطِّطُ

يُمْكِنُني حَلُّ الْمَسْأَلَةِ بِرَسْمِ مُخَطَّطِ شَكْلِ ڤن.

3 أَحُلُّ

الْخُطْوَةُ 1 أَرْسُمُ شَكْلَ ڤن مِنْ دائِرَتَيْنِ مُتَداخِلَتَيْنِ، وَأَكْتُبُ عَدَدَ الطَّلَبَةِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ مُشاهَدَةَ مُبارَياتِ كُرَةِ الْقَدَمِ وَأَفْلامِ الْكَرْتونِ مَعًا فـي مِنْطَقَةِ التَّداخُلِ (التَّقاطُعِ) أَيْ 15

الْخُطْوَةُ 2 أَسْتَعْمِلُ الطَّرْحَ؛ لِأَجِدَ عَدَدَ الطَّلَبَةِ الْمُتَبَقّينَ في كُلٍّ مِنَ الدّائِرَتَيْنِ خارِجَ مِنْطَقَةِ التَّداخُلِ. وَأَكْتُبُ النّاتِجَ في شَكْلِ ڤن.



2 التدريس

- أُخبر الطلبة أنه يمكن استعمال شكل ڤن للمساعدة على حلّ بعض المسائل الحياتية.
- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المسألة الوارد ذكرها في الصفحة 126 من كتاب الطالب.
- أناقش الطلبة في حلّ المسألة باتّباع الخطوات الأربع لحلّ المسألة مثل الآتي:

1 أَفْهَمُ

- أتحقّق من فهم الطلبة بتوجيه السؤالين الآتيين:
  - « ما المعطيات؟ أنظر إجابة السؤال في فقرة (أفهم) في كتاب الطالب.
  - « ما المطلوب؟ أنظر إجابة السؤال في فقرة (أفهم) في كتاب الطالب.

2 أُخَطِّطُ

- أسأل الطلبة: بكم طريقة يُمكننا حلّ المسألة؟ أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.
- أوضّح للطلبة أنّ المسألة يُمكن حلّها باستعمال أشكال ڤن.

3 أَحُلُّ

- أسأل الطلبة: ما الخطوة الأولى للحلّ باستخدام شكل ڤن؟ أنظر إجابة السؤال في فقرة (أحلّ) في كتاب الطالب.
- أناقش الطلبة في بقية خطوات الحلّ باستعمال شكل ڤن على اللوح بالاستعانة بخطوات الحلّ الواردة في كتاب الطالب.

4 أَتَحَقَّقُ

- أناقش الطلبة في إيجاد العدد الكلّي في كلّ مجموعة من التمثيل، بوصفها خطوة للتحقّق من معقولية الإجابة.

المفاهيم العابرة للمواد

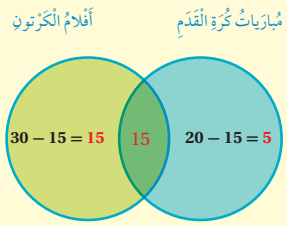
أوكّد المفاهيم العابرة للمواد حيثما وردت في كتاب الطالب أو كتاب التمارين. في فقرة مشاهدة مباريات كرة القدم وأفلام الكرتون، أعزّز الوعي **بالقضايا ذات العلاقة ببناء الشخصية** لدى الطلبة، وأتحدّث عن إدارة الوقت عن طريق إدارة حوار حول أهمّية استغلال أوقات الفراغ بكلّ ما هو مفيد ونافع للجسد والعقل والروح.

ملاحظاتي

الْخُطْوَةُ 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 الْأَثَرِيَّيْنِ، 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

3 التدريب

أتدرّب وأحلّ المسائل:

- أوجّه الطلبة إلى بند (**أتدرّب وأحلّ المسائل**)، ثمّ أطلب إليهم حلّ المسائل (4 – 1) ضمن مجموعات ثنائية داخل الغرفة الصفية؛ فهذه المسائل تحديدًا ترتبط ارتباطًا مباشرًا بمثال الدرس، وهي تُستعمَل خاصةً لتدريب الطلبة على خطة حلّ المسألة نفسها.
- إذا واجه الطلبة صعوبة في حل أيّة مسألة، فإنّني أختار أحد الطلبة مِمَّنْ تمكّنوا من حلّ المسألة؛ لمناقشة استراتيجيته في حلّ المسألة على اللوح، وأحفّز الطلبة على طرح أيّ تساؤل عن خطوات الحلّ المُقدّمة من الزميل/ الزميلة.

الواجب المنزلي:

- أطلب إلى الطلبة حلّ ما ورد في كتاب التمارين من مسائل الدرس جميعها واجبًا منزليًّا، وأحدّد المسائل التي يُمكِنهم حلّها في نهاية كلّ حصة، بحسب ما يُقدَّم من أمثلة الدرس وأفكاره.
- يُمكن أيضًا إضافة المسائل التي لم يحلّها الطلبة داخل الغرفة الصفية إلى الواجب المنزلي.

4 الإثراء

- أطلب إلى الطلبة المُتميِّزين كتابة مسألة يُمكِن حلّها باستعمال خطة حلّ المسالة (استعمال شكل ڤن).

مشروع الوحدة:

- أذكّر الطلبة بأنَّ موعد عرض نتائج المشروع قريب؛ لذا يتعيّن عليهم وضع اللمسات النهائية على المشروع، والتأكّد أنّ عناصر المشروع جميعها متوافرة يوم العرض.

5 الختام

- أطلب إلى بعض الطلبة من ذوي المستوى المتوسّط أو دون المتوسّط التحدّث عن خطوات حلّ المسألة بأكثر من خطوة؛ للتأكّد من فهم الطلبة لموضوع الدرس.

الوحدة 10

اختبار نهاية الوحدة

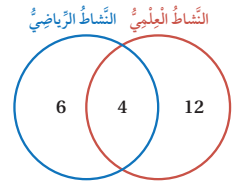
- يُمكنني التحقّق من فهم الطلبة للمهارات الواردة في الوحدة، وقدرتهم على تطبيقها تطبيقًا صحيحًا عن طريق اختبار نهاية الوحدة الذي يتكوّن من:
  - أسئلة موضوعية.
  - أسئلة ذات إجابة قصيرة.
  - أسئلة من الاختبارات الدولية.
- أطلب إلى الطلبة حلّ الأسئلة الموضوعية من اختبار نهاية الوحدة بصورة فردية.
- أُناقش الطلبة في حلولهم.
- أكرّر مع الأسئلة ذات الإجابة القصيرة، ثمّ مع أسئلة التدريب على الاختبارات الدولية.

اخْتِبارُ نِهايَةِ الْوَحْدَةِ

أَسْئِلَةٌ مَوْضوعِيَّةٌ

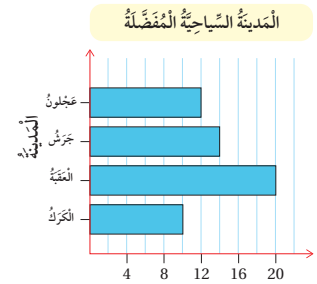
أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 يُمَثِّلُ شَكْلُ فِن أَدْناهُ، أَعْدادَ الطَّلَبَةِ الْمُشارِكينَ في النَّشاطَيْنِ الْعِلْمِيِّ وَالرِّياضِيِّ. ما عَدَدُ الطَّلَبَةِ الْمُشارِكينَ في النَّشاطِ الْعِلْمِيِّ؟



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**:



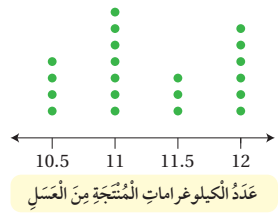
2 ما الْمَدينَةُ الْأَكْثَرُ تَفْضيلًا لَدى الطَّلَبَةِ؟

a) الْعَقَبَةُ. b) جَرَشُ.
c) الْكَرَكُ. d) عَجْلونُ.

3 بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ الطَّلَبَةِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ زِيارَةَ الْعَقَبَةِ عَلى عَدَدِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ زِيارَةَ عَجْلونَ؟

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) 7 b) 6
c) 4 d) 3

5 ما الْفَرْقُ بَيْنَ عَدَدِ مَرّاتِ إِنْتاجِ 11 kg، وَعَدَدِ مَرّاتِ إِنْتاجِ 12 kg؟

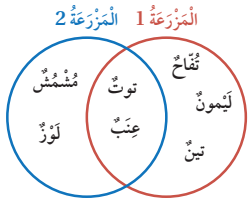
a) 4 b) 3
c) 2 d) 1

أَسْئِلَةٌ ذاتُ إِجابَةٍ قَصيرَةٍ

6 أُمَثِّلُ الْبَياناتِ الْآتِيَةَ بِالنِّقاطِ: أنظر الهامش.

8, 7, 8, 8, 7.5, 8, 7.5, 8, 7, 7.5, 8, 7, 8

يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الْآتي أَنْواعَ الْأَشْجارِ الْمُثْمِرَةِ في مَزْرَعَتَيْنِ.



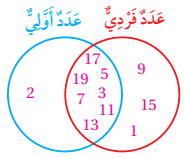
7 ما الشَّجَرُ الْمُثْمِرُ الْمَزْروعُ في الْمَزْرَعَةِ 2 وَغَيْرُ الْمَزْروعِ في الْمَزْرَعَةِ 1؟ مشمش، لوز

8 ما الشَّجَرُ الْمُثْمِرُ الَّذي تَشْتَرِكُ الْمَزْرَعَتانِ 1 و2 في زِراعَتِهِ؟ توت، عنب

تفاح، ليمون، توت، عنب، تين

9 ما الشَّجَرُ الْمُثْمِرُ الْمَزْروعُ في الْمَزْرَعَةِ 1؟

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 وَ12:

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

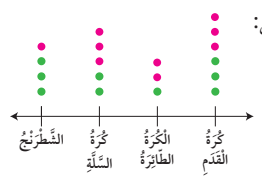
تَدْريبٌ عَلى الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

سَأَلَ مُعَلِّمٌ عَدَدًا مِنَ الطَّلَبَةِ حَوْلَ الْأَنْشِطَةِ الْمَدْرَسِيَّةِ الَّتي يَلْتَحِقونَ بِها، وَسَجَّلَ النَّتائِجَ 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:



الوحدة 10

تدريب على الاختبارات الدولية:

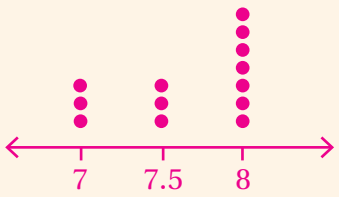
- أعرّف الطلبة بالاختبارات الدولية، وأبيّن لهم أهميتها، ثمّ أوجّههم إلى حلّ الأسئلة في بند (**تدريب على الاختبارات الدولية**) فرديًّا، ثمّ أناقشهم في إجاباتها على اللوح.
- أحفّز الطلبة إلى الاهتمام بحلّ هذه الأسئلة ومثيلاتها، والمشاركة في الدراسات وبرامج التقييم الدولية بكلّ جدّية، وأحرص على تضمين اختباراتي المدرسية نماذج مُماثِلة لهذه الأسئلة.

إرشادات:

- في السؤال 13، أناقش 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 السؤال 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: إلى 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.

إجابة (اختبار نهاية الوحدة):

6)



كتاب التمارين

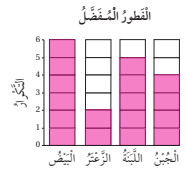
أَخْتَبِرُ مَعْلوماتي بِحَلِّ التَّدْريباتِ أَوَّلًا، وَفي حالِ عَدَمِ تَأَكُّدي مِنَ الإِجابَةِ، أَسْتَعينُ بِالْمِثالِ الْمُعْطى.

تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ (الدَّرْسُ 2)

أُكْمِلُ جَدْوَلَ الْإِشاراتِ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُهُ لِتَمْثيلِ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ:

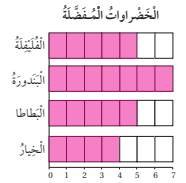
❶

الْقُطورُ الْمُفَضَّلُ	الْإِشاراتُ	التِّكْرارُ
الْبَيْضُ	𝍸	6
الزَّعْتَرُ	||	2
اللَّبَنَةُ	𝍸	5
الْجُبْنُ	𝍸 |	4



❷

الْخَضْراواتُ الْمُفَضَّلَةُ	الْإِشاراتُ	التِّكْرارُ
الْخِيارُ	𝍸	4
الْبَطاطا	𝍸 |	5
الْبَنَدورَةُ	𝍸 ||	7
الْفُلَيْفِلَةُ	𝍸	5



مِثالٌ: أُكْمِلُ جَدْوَلَ الْإِشاراتِ الْمُجاوِرَ، ثُمَّ أَسْتَعْمِلُهُ لِتَمْثيلِ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ.

اللَّوْنُ الْمُفَضَّلُ	الْإِشاراتُ	التِّكْرارُ
أَحْمَرُ	𝍸 |	6
أَصْفَرُ	||	2
أَخْضَرُ	|||	3

اللَّوْنُ الْمُفَضَّلُ	الْإِشاراتُ	التِّكْرارُ
أَحْمَرُ		
أَصْفَرُ		
أَخْضَرُ		

أَشْكالٌ هُنْ (الدَّرْسُ 3)

أَسْتَعْمِلُ شَكْلَ فِنْ الْمُجاوِرَ لِأُجيبَ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

❼ ما الْأَدَواتُ الْمَوْجودَةُ في الْمَطْبَخِ؟
كوب، ملعقة، إناء، ثلاجة، مبرد ماء.

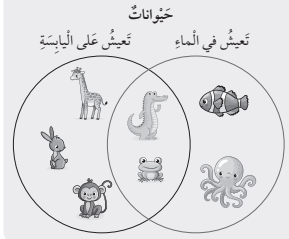
❽ ما الْأَدَواتُ الَّتي تَحْتاجُ إِلى كَهْرَباءَ لِتَشْغيلِها؟
تلفاز، حاسوب، ثلاجة، مبرد ماء.

❾ ما الْأَدَواتُ الَّتي تَحْتاجُ إِلى كَهْرَباءَ لِتَشْغيلِها وَمَوْجودَةٌ في الْمَطْبَخِ؟
ثلاجة، مبرد ماء.

❿ ما الْأَدَواتُ الْمَوْجودَةُ في الْمَطْبَخِ وَلا تَحْتاجُ إِلى كَهْرَباءَ لِتَشْغيلِها؟
كوب، ملعقة، إناء.

⓫ ما الْأَدَواتُ الَّتي تَحْتاجُ إِلى كَهْرَباءَ لِتَشْغيلِها وَغَيْرُ مَوْجودَةٍ في الْمَطْبَخِ؟
تلفاز، حاسوب.

مِثالٌ: أَسْتَعْمِلُ شَكْلَ فِنْ الْمُجاوِرَ لِأُجيبَ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



a) كَمْ حَيَوانًا يَعيشُ في الْماءِ؟ 4 حَيَواناتٍ.

b) كَمْ حَيَوانًا يَعيشُ عَلى الْيابِسَةِ؟ 5 حَيَواناتٍ.

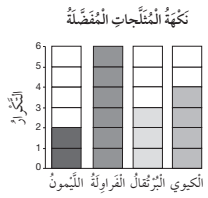
c) ما الْحَيَواناتُ الَّتي تَعيشُ في الْماءِ وَلا تَعيشُ عَلى الْيابِسَةِ؟ السَّمَكُ وَالْأَخْطَبوطُ.

d) كَمْ حَيَوانًا يَعيشُ عَلى الْيابِسَةِ وَلا يَعيشُ في الْماءِ؟ ثَلاثَةٌ.

e) كَمْ حَيَوانًا في شَكْلِ فِنْ الْمُجاوِرِ؟ 7 حَيَواناتٍ.

تَفْسيرُ الْبَياناتِ الْمُمَثَّلَةِ بِالْأَعْمِدَةِ (الدَّرْسُ 2)

أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ بِالْأَعْمِدَةِ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ لِأُكْمِلَ الْجُمَلَ الْآتِيَةَ:



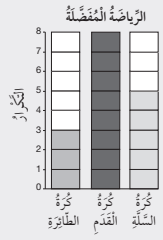
❸ أَرْبَعَةُ طُلَّابٍ يُفَضِّلونَ الْمُثَلَّجاتِ بِنَكْهَةِ الكيوي

❹ نَكْهَةُ الْمُثَلَّجاتِ الْأَكْثَرُ تَفْضيلًا هِيَ الفراولة

❺ يَزيدُ عَدَدُ الَّذينَ يُفَضِّلونَ نَكْهَةَ الْفَراولَةِ 3 عَلى عَدَدِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ نَكْهَةَ البرتقال

❻ عَدَدُ الَّذينَ أَجابوا عَنْ سُؤالِ جَمْعِ الْبَياناتِ يُساوي 15 شَخْصًا.

مِثالٌ: أَسْتَعْمِلُ التَّمْثيلَ بِالْأَعْمِدَةِ الْمُجاوِرَ لِأُجيبَ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



a) أَيُّ رِياضَةٍ هِيَ الْأَكْثَرُ تَفْضيلًا؟ كُرَةُ الْقَدَمِ.

b) بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ السَّلَّةِ عَلى عَدَدِ الَّذينَ يُفَضِّلونَ كُرَةَ الطّائِرَةِ؟ اثْنَيْنِ.

c) ما مَجْموعُ مَنْ يُفَضِّلونَ كُرَةَ الطّائِرَةِ وَكُرَةَ الْقَدَمِ؟ 11 شَخْصًا.

أَكيدٌ، مُمْكِنٌ، مُسْتَحيلٌ (الدَّرْسُ 4)

أُحَوِّطُ الْكَلِمَةَ الْمُناسِبَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

⓬ اخْتِيارُ ● مِنَ الْكيسِ الْمُجاوِرِ:

أَكيدٌ — مُمْكِنٌ — مُسْتَحيلٌ

⓭ اخْتِيارُ ● مِنَ الْكيسِ الْمُجاوِرِ:

أَكيدٌ — مُمْكِنٌ — مُسْتَحيلٌ

⓮ اخْتِيارُ ● مِنَ الْكيسِ الْمُجاوِرِ:

أَكيدٌ — مُمْكِنٌ — مُسْتَحيلٌ

مِثالٌ: أُحَوِّطُ الْكَلِمَةَ الْمُناسِبَةَ في كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

a) اخْتِيارُ ● مِنَ الْكيسِ الْمُجاوِرِ:

أَكيدٌ — مُمْكِنٌ — مُسْتَحيلٌ

b) اخْتِيارُ ● مِنَ الْكيسِ الْمُجاوِرِ:

أَكيدٌ — مُمْكِنٌ — مُسْتَحيلٌ

c) اخْتِيارُ ● مِنَ الْكيسِ الْمُجاوِرِ:

أَكيدٌ — مُمْكِنٌ — مُسْتَحيلٌ

كتاب التمارين

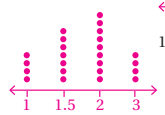
الدَّرْسُ 1 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالنِّقاطِ

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 زُمَلائِها وَمَثَّلَتْهُ بِالنِّقاطِ كَما هُوَ مُوَضَّحٌ 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 تفضيلًا الأزرق، والأقل تفضيلًا الأخضر

5 بِكَمْ يَزيدُ عَدَدُ الْمُفَضِّلاتِ لِلَّوْنِ الْأَصْفَرِ عَلى الْمُفَضِّلاتِ لِلَّوْنِ الْأَخْضَرِ؟ 1

رَصَدَ تاجِرٌ أَنْواعَ السَّياراتِ 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 السَّياراتِ الَّتي باعَ مِنْها 4؟ الكهرباء

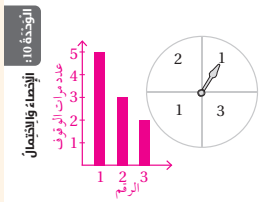
8 ما الْفَرْقُ بَيْنَ عَدَدِ السَّياراتِ الْهَجينَةِ الْمَبيعَةِ وَسَياراتِ الْكَهْرَباءِ؟ 5

9 كَمْ سَيّارَةً باعَ خِلالَ الْعامِ؟ 20

الدَّرْسُ 2 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِالْأَعْمِدَةِ

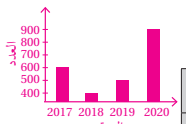
أُمَثِّلُ كُلًّا مِنَ الْبَياناتِ الْآتِيَةِ بِالْأَعْمِدَةِ الرَّأْسِيَّةِ:

1 عَدَدُ مَرّاتِ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عَلى الْأَرْقامِ (3, 2, 1) عِنْدَ تَدْويرِهِ 10 مَرّاتٍ:



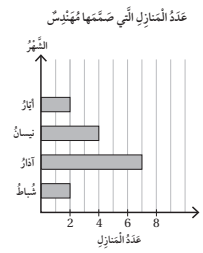
الرَّقْمُ	1	2	3
عَدَدُ مَرّاتِ وُقوفِ الْمُؤَشِّرِ عَلَيْهِ	5	3	2

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:



3 كَمْ مَنْزِلًا صَمَّمَ في شَهْرِ أيارَ؟ 2

4 في أَيِّ الشُّهورِ صَمَّمَ أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ الْمَنازِلِ؟ آذار

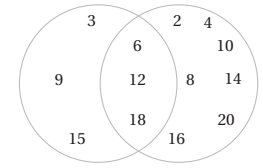
5 بِكَمْ يَقِلُّ عَدَدُ الْمَنازِلِ الَّتي صَمَّمها في شُباطَ عَمّا صَمَّمَهُ في نيسانَ؟ 2

6 في أَيِّ الشُّهورِ صَمَّمَ 7 منازِلَ؟ آذار

7 كَمْ مَنْزِلًا صَمَّمَ في شَهْرَيْ نيسانَ وَأَيّارَ مَعًا؟ 6

الدَّرْسُ 3 تَمْثيلُ الْبَياناتِ بِأَشْكالِ فِن

بِناءً عَلى التَّمْثيلِ الْمُجاوِرِ أَكْتُبُ:



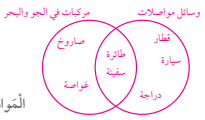
1 عَدَدًا زَوْجِيًّا لَيْسَ مُضاعَفًا لِلْعَدَدِ 3
الإجابات تتعدد، إحداها: 2

2 مُضاعَفًا لِلْعَدَدِ 3 لَيْسَ عَدَدًا زَوْجِيًّا.
الإجابات تتعدد، إحداها: 9

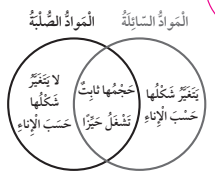
3 مُضاعَفاتِ الْعَدَدِ 3 الَّتي هِيَ أَعْدادٌ زَوْجِيَّةٌ.
6, 12, 18

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 فِن الْمُجاوِرِ، أَكْتُبُ:



5 صِفاتٍ مُشْتَرَكَةً بَيْنَ الْمَوادِّ السّائِلَةِ وَالْمَوادِّ الصُّلْبَةِ.
حجمها ثابت، تشغل حيزًا.

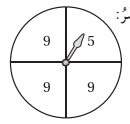
6 صِفَةً في الْمَوادِّ السّائِلَةِ لَيْسَتْ في الْمَوادِّ الصُّلْبَةِ.
يتغير شكلها حسب الإناء.

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 عَشْوائِيًّا، 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 مَعْرَضٍ 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 الصُّندوقِ الْمُجاوِرِ مِنْ دونِ النَّظَرِ داخِلَ الصُّندوقِ، هِيَ: سامِحٌ، مُحَمَّدٌ، سُمَيَّةُ. بِناءً عَلى هٰذِهِ التَّجْرِبَةِ:

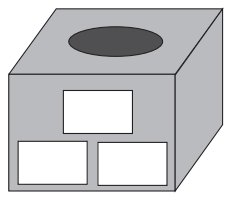
7 أَكْتُبُ الْمُحْتَوى الْمُمْكِنَ لِلْبِطاقاتِ. سامح، محمد، سمية.

8 أَكْتُبُ حادِثًا:

مُمْكِنًا: ..... سامح .....

مُؤَكَّدًا: ..... سحب بطاقة عليها اسم شخص. .....

مُسْتَحيلًا: ..... إجابة محتملة: سحب بطاقة عليها اسم عادل. .....



الدَّرْسُ 5 خُطَّةُ حَلِّ الْمَسْأَلَةِ: اسْتِعْمالُ شَكْلِ فِن

1 سَأَلَتْ 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 وَالْخِياطَةِ 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

ملاحظاتي

أوراق المصادر

ورقة المصادر 1 : بطاقات الكسور (1)

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

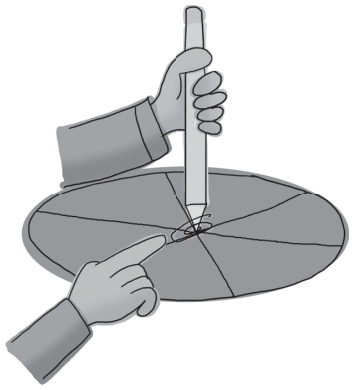
ورقة المصادر 2 : بطاقات الكسور (2)

$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$
$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{5}$
$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{3}{8}$
$\frac{4}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{8}{8}$
$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{5}{9}$
$\frac{6}{9}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{9}{9}$	

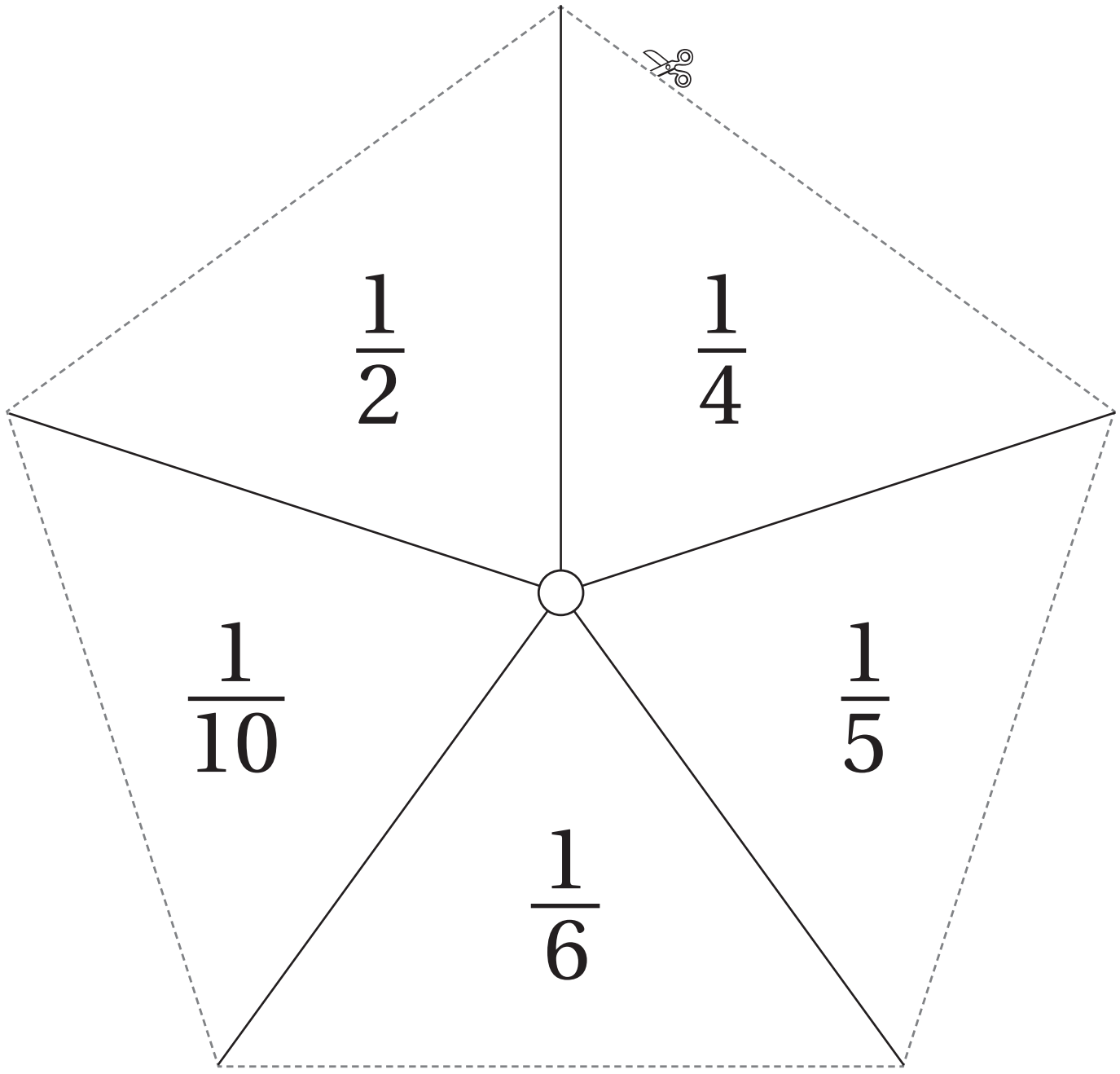
ورقة المصادر 3 : لوحة الكسور

1						
$\frac{1}{2}$						$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{3}$					$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$
$\frac{1}{4}$				$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
$\frac{1}{5}$			$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$
$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$
$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$
$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$
$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{11}$
$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$

ورقة المصادر 4 : مروحة الكسور

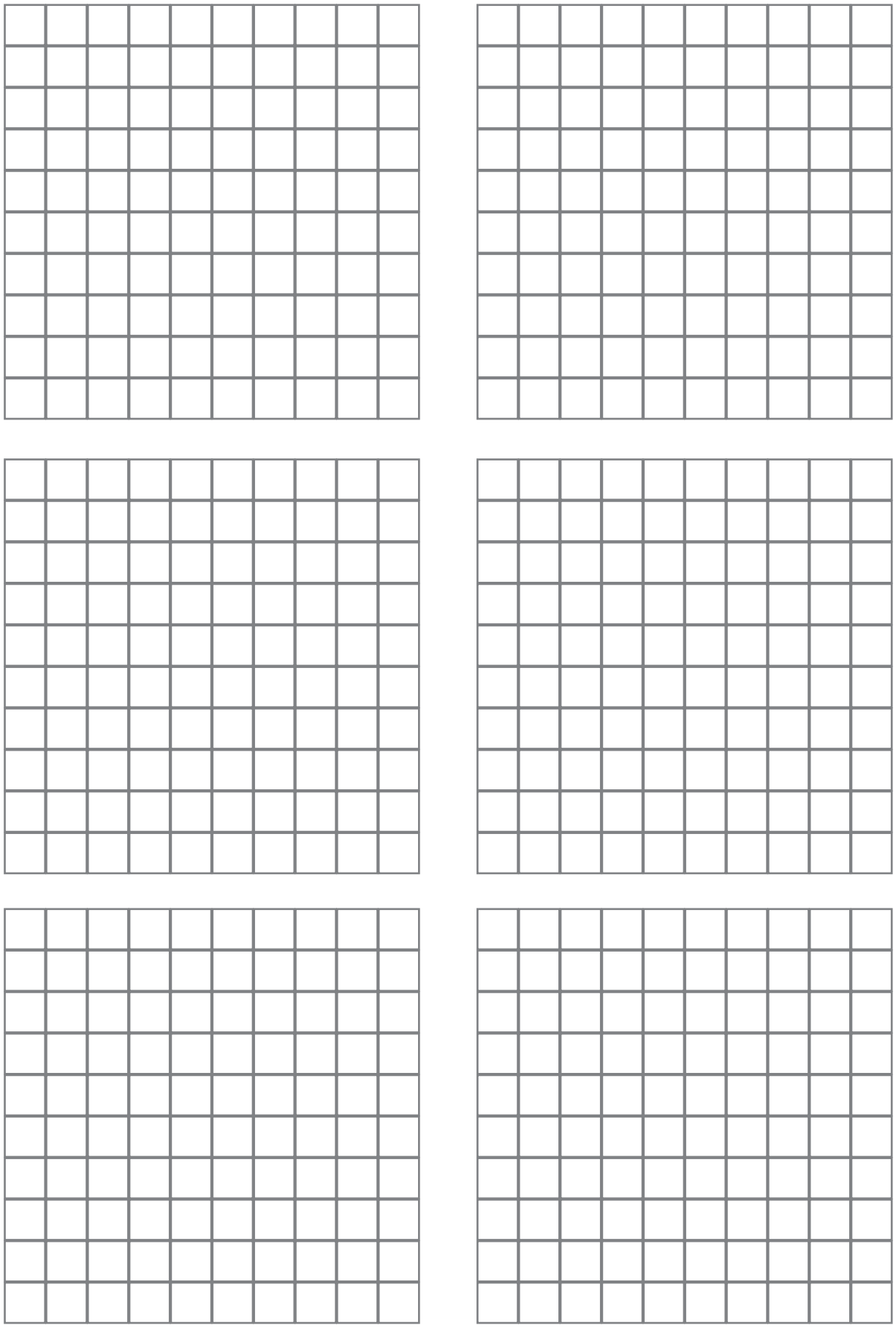


أثبت مشـــبكًا ورقيًّا في منتصف مروحة الأعداد، ثم باستخدام قلم رصاص، أدوِّر المروحة بلطف.



ورقة المصادر 5 : شبكة (10 × 1)

ورقة المصادر 6 : شبكة (10 × 10)



ورقة المصادر 7 : بطاقات الكسور العادية والكسور العشرية

$\frac{3}{5}$	0.6	$\frac{3}{10}$	0.3
$\frac{13}{100}$	0.13	$\frac{3}{4}$	0.75
$\frac{9}{50}$	0.18	$\frac{7}{10}$	0.7
$\frac{7}{100}$	0.07	$\frac{1}{5}$	0.2

ورقة المصادر 8 : نقود

ورقة المصادر 9 : بطاقات الكسور العشرية

1.55	1.51
1.48	1.5
0.72	1.49
0.77	0.70
0.22	0.27

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 المدخلات والمخرجات

المدخلةُ						
المخرجةُ						

المدخلةُ						
المخرجةُ						

المدخلةُ						
المخرجةُ						

المدخلةُ						
المخرجةُ						

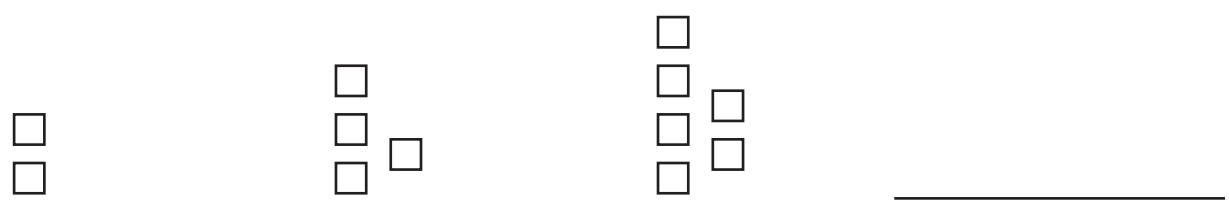
ورقة المصادر 12 : أنماط هندسية

أُكمل الشــكل الرابع من كلّ نمط في ما يأتي، ثمّ أجد قطع الشكل الســادس في كلّ منها باستعمال جداول المدخلات والمخرجات:

1

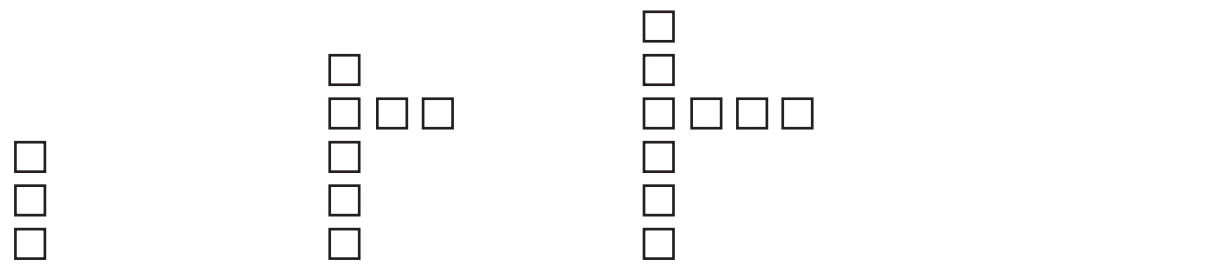
الشكل (1) | الشكل (2) | الشكل (3) | الشكل (4)

2



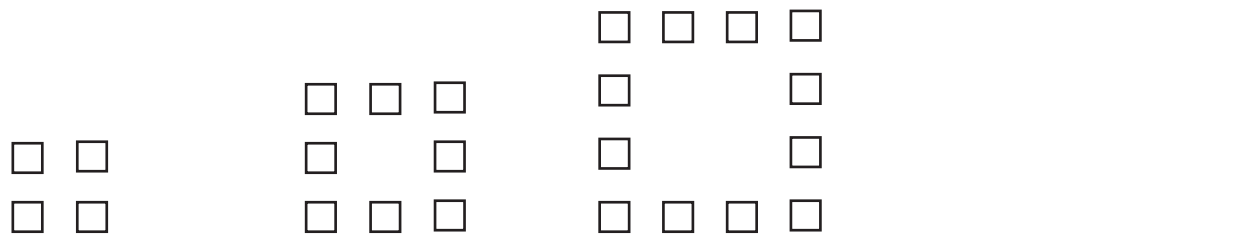
الشكل (1) | الشكل (2) | الشكل (3) | الشكل (4)

3



الشكل (1) | الشكل (2) | الشكل (3) | الشكل (4)

4



الشكل (1) | الشكل (2) | الشكل (3) | الشكل (4)

ورقة المصادر 13 : قطع الدومنو

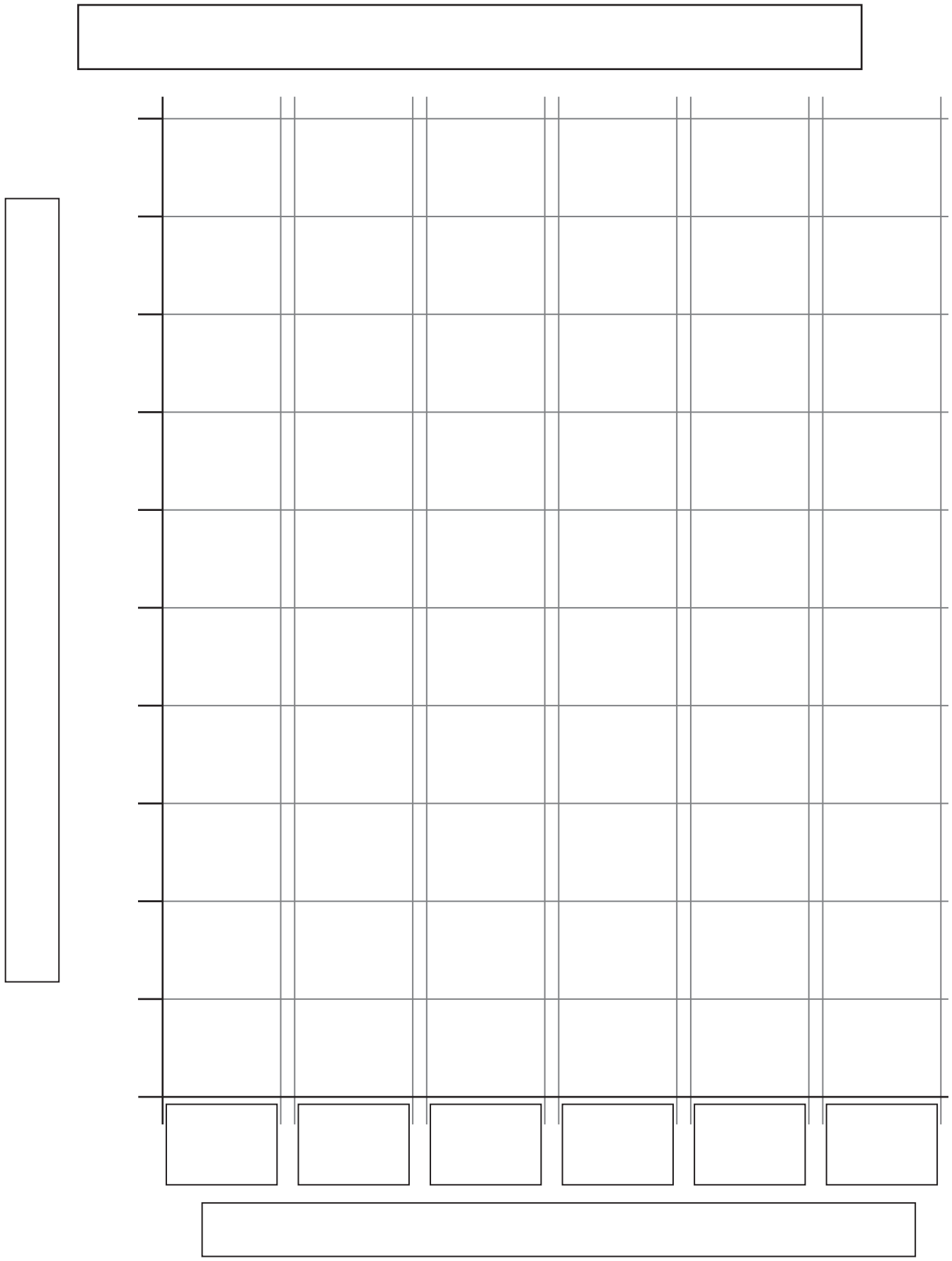
83	4200	9500	2500
69	95	$10 \div 420$	42×100
42	25	8300	6900
69×100	$690 \div 10$	$950 \div 10$	95×100
$250 \div 10$	25×100	$830 \div 10$	83×100

ورقة المصادر 14 : بطاقات الأعداد (12 – 1)

6	12
5	11
4	10
3	9
2	8
1	7

ورقة المصادر 15 : شبكة مربعات

ورقة المصادر 16 : قالب التمثيل بالأعمدة



ورقة المصادر 17 : قالب شكل ڤن