

قرّرت وزارة التربية والتعليم تدرّيس هذا الكتاب في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها، بناءً على قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج في جلسته رقم (2020/4)، تاريخ / / م، وقرار مجلس التربية والتعليم رقم (/ /) تاريخ / / م بدءاً من العام الدراسي 2020/2021 م.

© Harper Collins Publishers Limited 2020.

- Prepared Originally in English for the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan

- Translated to Arabic, adapted, customised and published by the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan

ISBN: 978 - - -

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2020/8/2954)

372,357

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

العلوم: كتاب الطالب (الصف /) / المركز الوطني لتطوير المناهج. - عمان: المركز، 2020،

ج1 (110) ص.

ر.إ.: 2020/8/2954

الوصفات: / العلوم الطبيعية / البيئة / التعليم الابتدائي / المناهج /

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

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.

1442 هـ - 2021 م

الطبعة الأولى (التجريبية)

5

المقدمة

7

الوحدة (1): من الخلية إلى الجسم

1

10

الدرس (1): الخلية

20

الدرس (2): نقل المواد والعمليات الحيوية في الخلية

26

الدرس (3): مستويات التنظيم في الكائنات الحية

31

الإثراء والتوسع: زراعة الأعضاء

32

مراجعة الوحدة (1)

37

الوحدة (2): المادة

2

40

الدرس (1): الذرات والجزيئات

46

الدرس (2): الفلزات واللافلزات

55

الإثراء والتوسع: المفصل الاصطناعي

56

مراجعة الوحدة (2)



61

الْوَحْدَةُ (3): الشُّغْلُ وَالطَّاقَةُ

3

64

الدَّرْسُ (1): الطَّاقَةُ المِيكَانِيكِيَّةُ

72

الدَّرْسُ (2): الآلاتُ البَسِيطَةُ

81

الإِثْرَاءُ وَالتَّوَسُّعُ: وسائلُ نَقْلِ المُسْتَقْبَلِ

82

مُراجَعَةُ الوَحْدَةِ (3)



87

الْوَحْدَةُ (4): الإِنْسَانُ وَالْأَرْضُ

4

90

الدَّرْسُ (1): العَمَلِيَّاتُ الجِئُولُوجِيَّةُ المُؤَثِّرَةُ فِي سَطْحِ الأَرْضِ

103

الدَّرْسُ (2): التَّلَوُّثُ

117

الإِثْرَاءُ وَالتَّوَسُّعُ: إيروجل Aerogel (الهلامُ الهوائي) وَالْحَدُّ مِنْ التَّلَوُّثِ

118

مُراجَعَةُ الوَحْدَةِ (4)

121

مِسرِد المِصْطَلِحاتِ



المقدمة

انطلاقاً من إيمان المملكة الأردنية الهاشمية الراسخ بأهمية تنمية قدرات الإنسان الأردني، وتسليحه بالعلم والمعرفة؛ سعى المركز الوطني لتطوير المناهج بالتعاون مع وزارة التربية والتعليم، إلى تحديث المناهج الدراسية وتطويرها، لتكون معيماً للطلبة على الارتقاء بمستواهم المعرفي، ومجاراة أقرانهم في الدول المتقدمة.

يُعدّ كتاب العلوم للصف السادس واحداً من سلسلة كتب العلوم التي تُعنى بتنمية المفاهيم العلمية، ومهارات التفكير وحلّ المشكلات، ودمج المفاهيم الحياتية والمفاهيم العابرة للمواد الدراسية، والإفادة من الخبرات الوطنية في عمليات الإعداد والتأليف وفق أفضل الطرائق المتبعة عالمياً؛ لضمان انسجامها مع القيم الوطنية الراسخة، وتلبيتها لحاجات أبنائنا الطلبة والمعلمين.

وتأسيساً على ذلك، فقد اعتُمدت دورة التعلّم الخماسية المنبثقة من النظرية البنائية التي تمنح الطلبة الدور الأكبر في العملية التعلّمية التعليمية، وتتمثّل مراحلها في التهيئة، والاستكشاف، والشرح والتفسير، والتقويم، والتوسع. اعتُمد أيضاً في هذا الكتاب منحنى STEAM في التعليم الذي يُستعمل لدمج العلوم والتكنولوجيا والهندسة والأدب والرياضيات في أنشطة الكتاب المتنوعة.

يُعزّز محتوى الكتاب مهارات الاستقصاء العلمي، وعمليات العلم مثل: الملاحظة، والتصنيف، والترتيب والتسلسل، والمقارنة، والقياس، والتوقع، والتواصل. وهو يتضمّن أسئلة متنوعة تراعي الفروق الفردية، وتُنمّي مهارات التفكير وحلّ المشكلات، فضلاً عن توظيف خطوات الطريقة العلمية في التوصل إلى النتائج باستخدام مهارة الملاحظة، وجمع البيانات وتدوينها.

يحتوي الجزء الأول من الكتاب على أربع وحدات، هي: من الخلية إلى الجسم، والمادة، والشغل والطاقة، والإنسان والأرض . وتشتمل كل وحدة على أسئلة تثير التفكير، وأخرى تحاكي أسئلة الاختبارات الدولية.

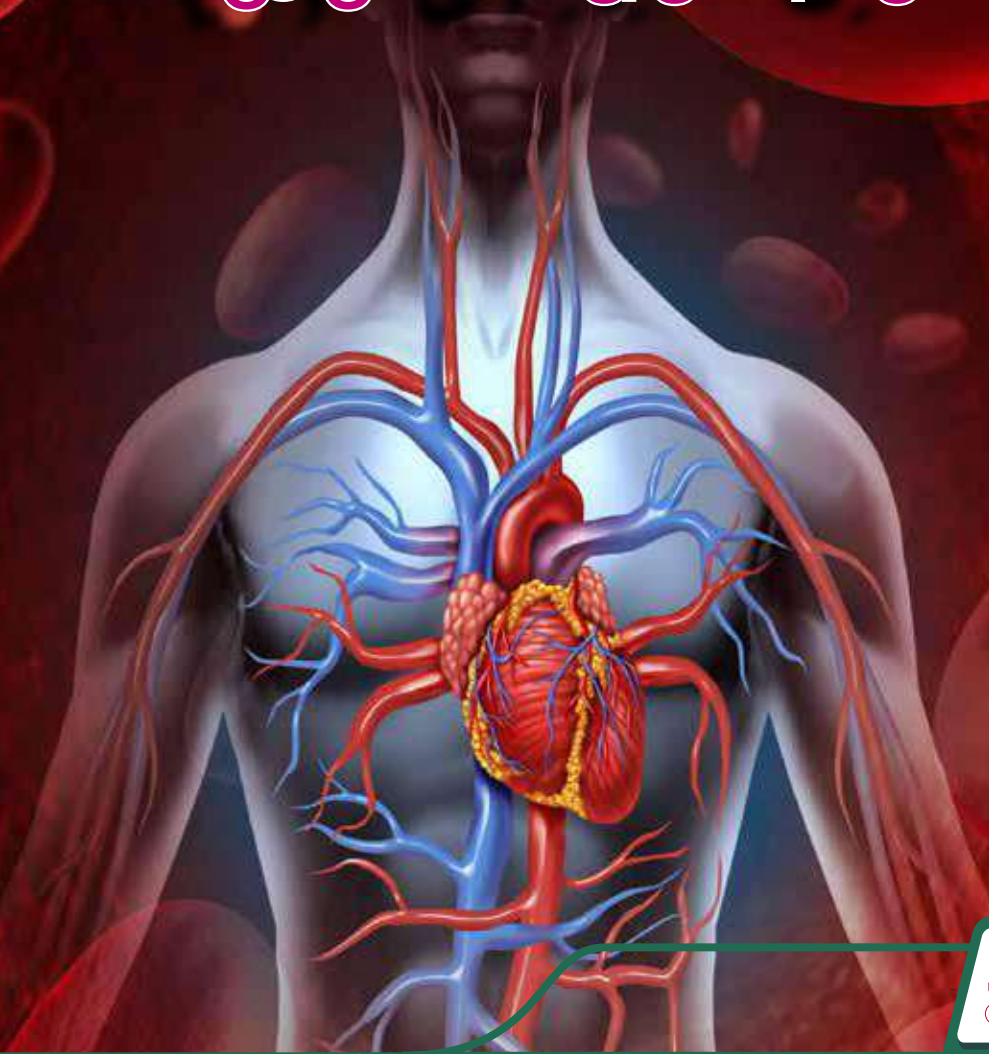
وقد أُلحق كتاب الأنشطة والتمارين الذي يحتوي على التجارب والأنشطة الواردة في كتاب الطالب، وتهدف إلى تطوير مهارات الاستقصاء العلمي لدى الطلبة، وتنمية الاتجاهات الإيجابية لديهم نحو العلم والعلماء.

ونحن إذ نُقدّم هذه الطبعة من الكتاب، فإننا نأمل أن يُسهم في تحقيق الأهداف والغايات النهائية المنشودة لبناء شخصية المتعلّم، وتنمية اتجاهات حُبّ التعلّم ومهارات التعلّم المستمرّ، إضافة إلى تحسين الكتاب بإضافة الجديد إلى محتواه وإثراء أنشطته المتنوّعة، والأخذ بملاحظات المعلّمين.

والله وليّ التوفيق

المركز الوطني لتطوير المناهج

الخلايا • التركيب



الْخَلِيَّةُ أَصْغَرُ وَحْدَةٍ تَرْكِيْبٍ لِأَجْسَامِ جَمِيعِ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ.

الدَّرْسُ (1) : الْخَلِيَّةُ.

الدَّرْسُ (2) : نَقْلُ الْمَوَادِّ وَالْعَمَلِيَّاتُ

الْحَيَوِيَّةُ فِي الْخَلِيَّةِ.

الدَّرْسُ (3) : مُسْتَوَيَاتُ التَّنْظِيمِ فِي

الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ.



خُطُواتُ الْعَمَلِ:

• ୧୫୫ •

2 **أَجْرَبُ:** أَضْعُ قَطْرَةً مِنْ مَحْلُولِ الْيُودِ (لَوْغُول) عَلَى الشَّرِيحَةِ الزَّجَاجِيَّةِ وَأَضْعُ فَوْقَهَا غِشَاءَ الْبَصَلَةِ الرَّقِيقِ بَحْذَرٍ وَأَعْطِي الشَّرِيحَةَ بِغِطَاءِ الشَّرَائِحِ، ثُمَّ أَضْعُهَا عَلَى مَنْصَدَةِ الْمَجْهَرِ لِفَحْصِهَا، وَأُضِيءُ مِصْبَاحَ الْمَجْهَرِ.

3 **الْأَحِظُ:** أَتَفَحَّصُ الشَّرِيحَةَ بِاسْتِخْدَامِ عَدَسَةِ الْمَجْهَرِ الْمُنَاسِبَةِ، ثُمَّ أُسَجِّلُ مُلَاحَظَاتِي، وَأَرْسُمُ مَا أَشَاهَدُهُ.

5 أَجْرَبُ: أَضْعُ قَطْرَةً مِنْ مَحْلُولِ الْيُودِ عَلَى الشَّرِيحَةِ الزُّجَاجِيَّةِ، ثُمَّ أَفْرُكُ نَكَاشَةً الْأَسْنَانِ فِي قَطْرَةِ الْيُودِ بِلُطْفٍ، وَأُعْطِي الْقَطْرَةَ بَغِطَاءِ الشَّرَائِحِ، ثُمَّ أَضْعُ الشَّرِيحَةَ عَلَى مِنْضَدَةِ الْمِجْهَرِ لِفَحْصِهَا.

7 أَلِحِظْ: أحرَّكُ الْمِنْصَدَةَ إِلَى الْأَعْلَى وَإِلَى الْأَسْفَلِ لِتَوْضِيحِ مَا أَشَاهِدُهُ بِاسْتِخْدَامِ الضَّابِطَانِ.

9 **أَسْتَدِلُّ** عَلَى الْمُكَوَّنِ الْمُشْتَرَكِ الْمَوْجُودِ فِي أَجْسَامِ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ.

مَهَارَةُ الْعِلْمِ 

9

المِجهرُ واكتِشافُ الخِيلة

تُعَدُّ الخِيلةُ Cell أصغرَ وَحْدَةٍ تَركِيبٍ في أَجسام الكائناتِ الحية، وَهي تُؤدِّي وظائفَ أساسيةً لِاستمرارِ بقاءِ الكائنِ الحيِّ.

لَمْ يَتَمَكَّنِ العُلَماءُ مِنْ اكتِشافِ الخِيلةِ إِلَّا بَعْدَ اختِراعِ المِجهرِ.

مِجهرُ روبرت هوك. ▼



الخلية

الْخِلْيَةُ وَحْدَةُ الْبِنَاءِ فِي جِسْمِ الْكائِنِ الْحَيِّ، وَهِيَ تَحْوِي عُضَيَّاتٍ وَتَرَائِبَ تُكْنِهَا مِنْ أَدَاءٍ مَهَامِّهَا.

6: الخلية = cell

● الخِيلةُ Cell

● الغِشاءُ البَلازِمِيُّ

Cell Membrane

● النُّواةُ Nucleus

● السَّيتوبلازِمُ Cytoplasm

● العُضَيَّاتُ Organelles

● بِدَائِيَّةُ النُّوَاةِ Prokaryote

● حَقِيقِيَّةُ النُّوَاةِ Eukaryote

● وَحِيدُ الْخِلْيَةِ Unicellular

● عَدِيدُ الْخَلَايا Multicellular

كان العالم البريطاني روبرت هوك أول من تمكن من مشاهدة الخلايا عام 1665م؛
إذ تفحص، باستخدام مجهر بسيط صنعه بنفسه، شريحة رقيقة من الفلين، فلاحظ مئات
الفراغات الصغيرة المحاطة بجدر، ولم يكن يعلم حينها أن ما يراه هو خلايا الفلين الميتة.

وفي عام 1673م تمكن الهولندي فان لوفنهوك من صناعة مجهره الخاص، الذي
نظر بواسطته إلى قطرة ماء من بركة فشهد كائنات حية تسبح في هذه القطرة. وبتطور
صناعة المجاهر تمكن الإنسان من معرفة الكثير عن تركيب الخلايا.

العلوم

الصف السادس - كتاب الطالب

الفصل الدراسي الأول

6

فريق التأليف

موسى عطا الله الطراونة (رئيساً)

فاتن نافع ابو شملة

د. آيات محمد المغربي

ميمي محمد التكروري

فدوى عبد الرحمن عويس

روناهي «محمد صالح» الكردي (منسقاً)

إضافة إلى جهود فريق التأليف، فقد جاء هذا الكتاب ثمرة جهود وطنية مشتركة من لجان مراجعة وتقييم علمية وتربوية ولغوية، ومجموعات مُركّزة من المعلمين والمُشرفين التربويين، وملاحظات مجتمعية من وسائل التواصل الاجتماعي، وإسهامات أساسية دقيقة من المجلس التنفيذي والمجلس الأعلى في المركز، ومجلس التربية والتعليم ولجانه المتخصصة.

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

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

☎ 06-4617304 / 8-5 ☎ 06-4637569 ☎ P.O.Box: 1930 Amman 1118

📧 @nccdior 📧 feedback@nccd.gov.jo 📧 www.nccd.gov.jo