

2 新書重點特色 (概念 • 技能 • NSE)

重點特色介紹

課本 • 作業 • e-learning 工具

建構科學概念與技能

教師用書

全方位協助備課與課堂管理

國家安全教育

教材齊備

Junior Secondary
science
Mastering Concepts and Skills

初中科學
基礎概念與技能

Junior Secondary Science Mastering Concepts and Skills

初中科學 基礎概念與技能

作者： 鍾卓廷 麥永佳 黃志堅
 C T Chung W K Mak C K Wong

顧問： 容顯懷 梁健儀
 H W Yung K Y Leung

教師可到網站
 下載本文件：



課本特色

特色	說明
課文結構	每節開始 → Flipped classroom 翻轉課堂 → 課文、Practical 實驗、Activity 活動、Home lab 在家小實驗、Did you know? 你知道嗎?、Go further 延伸學習等等 → Quick check 短測 → Section summary 本節重點 及 Section exercise 本節練習 每課後 → Key terms 詞彙、Concept map 概念圖 → Revision exercise 綜合練習 → Test your skills 技能評核 → Answers 答案 每冊後 → STEM project STEM 專題研習 → 其他附錄項目

多元化學習活動	• Practical 實驗、Activity 活動、Home lab 在家小實驗、After-class activity 課後活動、STEM project STEM 專題研習 → 供教師靈活設計課堂，並讓學生課後進行科學學習活動，把所學得的新知識融會貫通及靈活運用。 • 包括國家安全教育 NSE 課程框架的全部課題 → 建立學生的國家安全觀念。 • 配合 OxfordSci XR App 內的 VR 和 AR 程式，以及 iSolution 一站式電子平台上課 → 把概念具體化呈現，提高學習趣味和成效。
促進自主學習 照顧學習差異	• Flipped classroom 翻轉課堂、Further investigation 進一步探究、Skill tips 技巧提示、Language tips、關鍵字搜尋等等 → 讓學生積極地投入不同階段的學習，促進自學。 • 每節備有 Section summary 本節重點 → 適時提供總結，以助學生學習。 • 題目分程度，可按學生能力選用。 • Did you know? 你知道嗎？、Go further 延伸學習 → 提供更多日常生活相關的科學知識，及古今中外的事例，延展學生在課堂上的學習，促進他們獨立學習。
培養科學技能	• 每課均有 Skill builder 技能教室 配合 Skill practice 技能應用；個別課次有 Example 例題解說 配合 Follow-up practice 即時訓練 → 讓學生按步就班學習科學技能，並立即做練習鞏固所學。 (例如第 2 課 p. 86–87) • 系列網站：教與學資源中心 有更多分課工作紙。 https://trc.oupchina.com.hk/science 

語文運用、 排版設計及 圖像運用引發 學習興趣	- 生動排版，運用對頁設計、整頁特色設計等，提高學習趣味。 (例如第2課 p. 84–89、92–93、136–137) - 課文解說深入淺出，用字準確而精簡，行文連貫緊扣，容易理解，提高學習成效。(例如第2課 p. 88–89、92–93、136–137) - 善用 Infographics 及 流程圖 等圖表，讓學生印象更深刻，更容易理解。(例如第2課 p. 88–89、118、139、140、145–146) - 運用 粒子圖，讓學生從微觀角度學習科學原理。 (例如第2課 p. 81–85、88、105、121–128)
練習層層遞進	Quick check 短測、Section exercise 本節練習、Revision exercise 綜合練習、Test your skills 技能評核 → 幫助評估學習進度

教師用書特色

特色	說明
豐富備課資料	每冊開首 設有 Pre-lesson helper 備課筆記，為課文的教學資料提供補充內容，包括基礎學科知識、實驗備忘、課堂管理、解答學生常見問題及內容增潤資料。
協助預備實驗	- 實驗內提供更多實驗備忘資料，包括確保實驗順利進行的竅門、學生常犯的錯誤、實驗課堂管理技巧及更多安全指引。 - 運用 Edpuzzle 讓學生看影片回答問題，明白實驗步驟。 - 提供 PhET 工作紙，充分運用網上模擬實驗資源。
方便發放練習	- 課本內全部練習都可經 Google Forms 及 Microsoft Forms 發放。 Quick check 短測 另設有 Quizizz 供堂上即時回答，增加課堂氣氛。
促進師生互動	- 提供引入課堂的不同方法，例如小活動、有趣影片等等。 - 建議教師堂上提問問題，以判斷學生知識水平，鼓勵開放性思考。

作業特色

特色	說明
每課練習編排	• Section exercise 分段練習 → 分為 Level 程度 1 和 2 → 個別 Section exercise 分段練習末設有 Skill practice 技能應用 → 另設有 Practical video assignment 實驗影片題 • Unit exercise 單元練習 → 題目標示★顯示難度 → ★★題設有 Video tutor 解題影片 • High-order thinking question 高階思維練習 → 每課最後設一題 → 可視乎學習進度選答

配套特色

特色	說明
採用多個電子教學平台	• 電子書載於 iSolution 一站式電子平台，同時提供 App 版及網頁版。 • 課本及作業備 PDF 檔，方便在其他平台上使用。 • 靈活運用 Google Forms、Microsoft Forms、Quizizz、Edpuzzle、Kahoot、YouTube、Padlet 等電子教學平台，發放練習及資訊。 • 多個 VR、AR 程式載於 OxfordSciXR App。
學生配套	• e-Resources list 電子學習資源表載有多項學習資源，包括 Short notes for revision 簡易溫習筆記、Videos 影片、Animation 動畫、Simulation 模擬程式等等。
教學配套	• 設多項 STEM 活動建議、實驗評估資源、測驗及試卷，持續更新。 • Question bank 試題庫題目數量大增 70%！題目按題型分類，載於全新 Online Question Bank 線上試題庫，省時免安裝。 • 題目總數超過 15 000 題！ • PowerPoint 簡報、Lesson worksheet 課堂工作紙、Short notes for revision 簡易溫習筆記備中英對照版本。 • 新設 Pre-DSE booklet DSE 預備手冊供中三學生預先學習高中課題。

全新 **NEW** 及更新 **UP!** 配套一覽

NEW **UP!**

Practical-related resources • 實驗相關資源			
Pre-lesson helper (in Textbook Teacher's Edition)	備課筆記 (附於教師用書內)	✓	
Interactive practicals Edpuzzle & PhET simulation worksheets	互動實驗 Edpuzzle 及 PhET 模擬實驗工作紙	✓	
Further investigation worksheet	進一步探究工作紙	✓	
STEM-related resources • STEM 相關資源			
Home lab - video and worksheet	在家小實驗 - 影片及工作紙	✓	
STEM project - video and worksheet	STEM 專題研習 - 影片及工作紙	✓	
Guide to 3D printing and coding in Science	科學科 3D 打印與編程		✓
Concepts and Skills assessment pack • 概念與技能評核資源			
Skill builder & Skill practice - video and worksheet	技能教室及技能應用 - 影片及工作紙	✓	
Example & Follow-up practice - video and worksheet	例題解說及即時訓練 - 影片及工作紙	✓	
Flipped classroom - video and worksheet	翻轉課堂 - 影片及工作紙		✓
5-min Short quiz, 15-min Section quiz, Unit test, First term exam, Final exam	5 分鐘短測、15 分鐘分段小測、 單元測驗、上學期考試、期終試		✓
Question bank	試題庫 題目數量 x170%		✓
Language and bridging resources • 語文及銜接資源			
PowerPoint, Lesson worksheet, Short notes for revision	簡報、課堂工作紙、 簡易溫習筆記		✓ 中英對照
Pre-DSE booklet	DSE 預備手冊	✓	
NSE Teaching resources pack	國家安全教育資源包	✓	
e-Learning platform • 電子學習平台			
iSolution (App 版及網頁版)			✓
OxfordSciXR App		✓	
Online Question Bank (web-based)	線上試題庫	✓	
Oxford Exercise Platform	牛津網上練習平台	✓	

NSE Teaching resources pack 國家安全教育資源包

備有：

1 Teaching scheme 教學計劃表

NSE Teaching resources pack

Unit 2 Water

NSE

2.6 Water conservation and pollution

Teaching scheme

Learning element in Science	Framework of National Security Education	Suggested learning activity
- Recognize that water is a precious natural resource - Recognize the importance of water conservation and the ways to conserve water - Recognize some causes of water pollution and the harmful effects of water pollution on humans and the environment - Be aware of our responsibility to minimize water pollution	Strand 1 The concept and importance of national security	Classroom activities: Discuss with students about: - Sources of fresh water in Hong Kong - Importance of water conservation and the ways to conserve water - Negative effects of water shortage on the society, economy and environment - Importance of water conservation to the sustainable development of the Hong Kong SAR and our country After-class activities: - Cross-curricular activity: collaborate with Design and Applied Technology to make a water-saving device using 3D-printing technology (STEM) - Site visit: H₂O Public Education (H₂OPE) Centre
	Strand 7 Major domains of national security	

^a The 13 domains of national security include: political security, homeland security, military security, economic security, cultural security, social security, technological security, cyber security, ecological security, resource security, nuclear security, overseas interests security and new security domain.

Junior Secondary Science Mastering Concepts and Skills
© Oxford University Press 2023

1

國家安全教育資源包

NSE

第2課 水

2.6 節約用水與水質污染

教學重點

科學學習元素	國家安全教育框架		建議的學與教活動
- 明白水是珍貴的天然資源 - 明白節約用水的重要性和方法 - 認識水污染的一些成因及其對人類和生態環境的影響 - 明白減低水污染的個人責任	範疇一 國家安全的概念和重要意義	認識國家安全的定義和涉及國家安全的十三個領域^a（如：資源安全）	課堂活動： 與學生討論： - 香港的食水來源 - 節約用水的重要性和方法 - 水資源短缺對社會、經濟和環境帶來的負面影響 - 節約用水對維持香港和國家可持續發展的重要性 課後活動： - 跨學科活動——與設計與應用科技科協作，使用3D打印技術製作省水裝置 (STEM) - 參觀：「水知園」水資源教育中心
	範疇七 國家安全重點領域	- 明白國土安全、資源安全和核安全對國家社會經濟發展的重要性 - 研習與生態安全和新型領域安全相關的課題（例如生物多樣性、保育、深海和極地的探索和保護等），明白人類活動對生態和環境的影響，了解維護生態安全和新型領域安全的必要性	

^a 十三個領域包括政治安全、國土安全、軍事安全、經濟安全、文化安全、社會安全、科技安全、網絡安全、生態安全、資源安全、核安全、海外利益安全及新型領域安全。

初中科學 基礎概念與技能

© 牛津大學出版社 2023

1

2 Teaching notes 教師筆記

2.6 Water conservation and pollution

Teaching notes

(A) Fresh water supply in early Hong Kong

Hong Kong does not have natural lakes, large rivers or groundwater (地下水) reserves. Before the 1860s, Hong Kong relied only on streams and water wells to supply fresh water. In 1860, to cope with the increasing demand for fresh water, the government started to build impounding reservoirs (水塘) to collect and store rainwater (Fig a). By 1978, 17 reservoirs had been built.



Fig a Pok Fu Lam Reservoir (薄扶林水塘), the first impounding reservoir in Hong Kong

(B) Water shortages in Hong Kong

The water supplies from streams, water wells and reservoirs greatly depend on precipitation (降水), but rainfall in Hong Kong can show huge variations from year to year. When rainfall is low, water shortages may occur and water rationing (制水) may be needed. There were several rounds of water rationing from 1895 to 1982 in Hong Kong. In the most severe phase of the droughts (乾旱) of 1963 and 1964, water was only supplied to the public for four hours every four days (Fig b).



Fig b People queuing for fresh water during water rationing (Photo credit: https://www.wsd.gov.hk/filemanager/hs/share/pdf/DJW_Leaflet-e.pdf)

Junior Secondary Science Mastering Concepts and Skills
© Oxford University Press 2023

2.6 節約用水與水質污染

教師筆記

(A) 香港早期食水供應

香港沒有天然湖泊、大型河流或地下水源。在 1860 年代前，香港只依靠溪流和水井供應食水。為了應付日益增加的食水需求，政府在 1860 年開始興建水塘，以收集和儲存雨水（圖 a）。到 1978 年最後一座水塘落成時，一共建成了 17 座水塘。



圖 a 香港第一座水塘——薄扶林水塘

(B) 香港的水資源短缺問題

溪流、水井和水塘的供水量主要受降水影響，但香港的降雨量並不穩定，而且波幅頗大。當降雨量不足時，便可能出現食水短缺的問題和需要實施制水。在 1895 年至 1982 年間，香港曾多次實施制水。在 1963 年至 1964 年的嚴重旱災期間，政府更曾經只向公眾每四天供水四小時（圖 b）。



圖 b 市民在制水期間排隊取水
(圖片來源: https://www.wsd.gov.hk/filemanager/hs/share/pdf/DJW_Leaflet-e.pdf)

瀏覽水務署網站，閱讀更多有關供水的情況：
<https://www.wsd.gov.hk/to/home/>

初中科學 基礎概念與技能
© 牛津大學出版社 2023

3 Discussion guidelines for teachers 討論指引

2.6 Water conservation and pollution

In Hong Kong, reclaimed water is produced in the following four sewage treatment works at present:

- Ngong Ping Sewage Treatment Works (昂平污水處理廠)
- Sha Tin Sewage Treatment Works (沙田污水處理廠)
- Tai Po Sewage Treatment Works (大埔污水處理廠)
- Sai Kung Sewage Treatment Works (西貢污水處理廠)

The reclaimed water is only used for non-drinking uses, such as flushing toilets, cleaning road vehicles, irrigating parks and sport fields, and industrial production.

Discussion guidelines for teachers

- 1 Explore the main sources of fresh water in Hong Kong.
- 2 Discuss the possible causes of water shortages.
- 3 Outline the effects of water shortages on the society, economy and environment.
- 4 Describe the measures taken to secure the quality of fresh water supplied to Hong Kong.
- 5 Discuss ways of conserving water at the personal level.

2.6 節約用水與水質污染

香港現時生產再造水的污水處理廠有以下四個：

- 昂平污水處理廠
- 沙田污水處理廠
- 大埔污水處理廠
- 西貢污水處理廠

香港生產的再造水現時只用作非飲用用途，例如沖廁、清洗道路和車輛、灌溉公園和運動場，和工業生產。

討論指引

- 1 探討香港的主要食水來源。
- 2 討論食水短缺的成因。
- 3 簡述水資源短缺對社會、經濟和環境的影響。
- 4 描述一些用來確保輸送到香港的淡水水質的措施。
- 5 討論可以在個人層面實行的節約用水方法。

4 PowerPoint slides 簡報

2.6 Water conservation and pollution

PowerPoint Slides

Junior Secondary Science Mastering Concepts and Skills
© Oxford University Press 2023

2.6 節約用水與水質污染

簡報

初中科學 基礎概念與技能
© 牛津大學出版社 2023

全部 NSE 課題一覽

- Unit 2**
- 2.6 Water conservation and pollution
- Unit 3**
- 3.3 Biodiversity
- Unit 5**
- 5.3 Energy sources
- Unit 7**
- 7.6 Balance of oxygen and carbon dioxide in Nature
- Unit 9**
- 9.4 Corrosive nature of acids
- Unit 12**
- 12.3 Health and diseases
- Unit 13**
- 13.6 Environmental problems associated with the use of materials

- 第 2 課**
- 2.6 節約用水與水質污染
- 第 3 課**
- 3.3 生物多樣性
- 第 5 課**
- 5.3 能源
- 第 7 課**
- 7.6 大自然中氧和二氧化碳的平衡
- 第 9 課**
- 9.4 酸的腐蝕性
- 第 12 課**
- 12.3 健康與疾病
- 第 13 課**
- 13.6 使用物料的環境問題