

科學教育學習領域

科學（小一至小六）電子課本編纂指引

一、引言

- 1.1 本編纂指引旨在向有意出版《科學（小一至小六）》課程電子課本的出版社，闡明小學科學科課程的宗旨和目標、編纂電子課本的相關原則等，務求電子課本能配合課程要求及「小學教育的七個學習宗旨」（www.edb.gov.hk/tc/curriculum-development/7-learning-goals/primary/index.html）。詳情請參閱《小學教育課程指引》（試行版）（2022）。
- 1.2 《價值觀教育課程架構》（試行版）已於 2021 年公布，提出了十個「首要培育學生的價值觀和態度」，並於 2023 年優化，將「關愛」擴展至「仁愛」，以及新增「孝親」和「團結」。建議出版社可適當地於課本加強價值觀教育的學習元素。詳情請參閱《價值觀教育課程架構》（試行版）（2021）（www.edb.gov.hk/tc/curriculum-development/4-key-tasks/moral-civic/ve_curriculum_framework2021.html）以及教育局通函「豐富《價值觀教育課程架構（試行版）》內容—優化『首要培育學生的價值觀和態度』」（applications.edb.gov.hk/circular/upload/EDBCM/EDBCM23183C.pdf）。
- 1.3 《香港國家安全教育課程框架》已於 2021 年公布。出版社應適當地於課本加強國家安全教育的學習元素，同時亦可從政府《全民國家安全教育日》網站中得到進一步資訊，例如國家安全重點領域等。詳情請參閱《香港國家安全教育課程框架》（www.edb.gov.hk/tc/curriculum-development/kla/pshe/national-security-education/index.html）以及政府《全民國家安全教育日》網站（www.nsed.gov.hk/index.php?l=tc）。
- 1.4 至於一般編寫電子課本的基本原則和要求，以及電子課本的送審要求，請參閱教育局最新版本的《優質課本基本原則》及《電子課本送審指引》（www.edb.gov.hk/textbook）。

二、課程宗旨和目標

出版社應參照最新的科學教育學習領域課程指引，以及各相關學科的課程及評估指引、課程文件和補充文件。

三、課本編纂原則

- 編寫本科電子課本時，應配合最新的《科學（小一至小六）》的課程理念、課程宗旨、學習目標、學習重點和建議的學與教活動，並參考科學教育學習領域課程指引(小一至中六) (2017) 的課程宗旨，各學習階段和學習範疇的學習目標。電子課本設計應有整體的主題學習計劃，涵蓋課程指引所臚列的知識、技能、價值觀和態度，以及四個相互關聯的學習範疇的必須學習內容，以支援以學生為中心的學習模式。
- 小學科學科課程為學生提供多元化的學習經歷，以奠定科學教育學習領域的知識基礎，漸次培養學生正確的價值觀、積極的態度與共通能力，以銜接不同學習階段／年級，發展連貫。
- 《科學（小一至小六）》課程的電子課本評審項目包括：(1) 電子課本和 (2) 屬於電子課本一部分的科學探究活動冊。課程的電子課本總冊數不多於 12 冊。此外，教育局不接受為本課程送審實驗活動冊或作業。

3.1 內容

- 培養學生科學思維，提升學生對世界的好奇心和求知慾，激發他們的學習興趣和動機。
- 要充分及適當地涵蓋「生命與環境」、「物質、能量和變化」、「地球與太空」和「科學、科技、工程與社會」四個範疇必須學習的內容，以及四個範疇間的相互連繫，從而達致課程宗旨和學習目標。
- 注意各級主題的橫向整合與縱向連貫，協助學生有系統地建構知識，培養正確價值觀與發展共通能力。
- 深淺程度適合該級學生的年齡、興趣及認知水平，並顧及學生的已有知識和切合他們的學習需要。新概念應建構於學生原有的概念之上。
- 與學生的生活有密切關係，並以學生的經驗為出發點。
- 適當地扣連數學學習元素、藝術學習元素、科技學習元素和工程學習元素，有機地推動跨學科／範疇的學習。
- 避免偏重過多事實性知識和零碎的資料陳述，也避免不必要的重複。

- 概念正確，範例和說明須恰當，須從多角度及不同觀點探討問題，內容不帶偏見、不以偏概全。
- 對性別、年齡、種族、文化、職業、社經地位、宗教、國籍、殘疾等方面的人或事，不可含有任何形式的標籤、歧視或排斥。

3.2 資料

- 資料宜適合學生學齡，具趣味性，以提高學生的學習動機，啟發和輔助他們學習。
- 資料須正確無誤。選材應客觀，所用例子應該是一般性的例子。舉例／插圖上不應提及商號名稱或品牌，並須注意與知識產權的相關法律責任。此外，插圖及內容應配合學生的心智成長，表達正面健康的訊息。
- 插圖須合乎比例，並可反映實物大小；地圖應有相關標示，如標題、座標、比例尺及圖例等。
- 電子課本雖有獨立使用的定位，但在推動學生閱讀及自學的前提下，出版社可加入適量和合宜的參考書目，鼓勵及方便學生自行閱讀更多資料，讓學生可以擴大閱讀範圍。

3.3 學習活動

- 設計適當、具意義及多樣化的學習活動，以提高學生的學習動機和興趣。
- 讓學生逐步建構知識，並發展不同層次的認知能力，例如蒐集資料、掌握和組織重點、綜合分析資料／數據等。
- 著重探究學習，培養學生科學過程技能和基本工程思維，發展學生綜合和應用知識與技能的能力，例如：科學探究、設計與製作、資料蒐集、戶外考察、個案研究、解難活動、STEAM 相關的學習活動等。
- 以各種不同的題材，引導學生關心周遭環境和事物，透過日常實踐和體驗，分析與解難，發展慎思明辨能力，並建立正確價值觀和態度。
- 推動科普閱讀和學習。
- 發展學生自主學習的能力，例如學習工具和教育科技的使用。
- 善用社區資源，進行全方位學習。

- 須提醒學生注意安全和遵守安全規則。相關的指示、用具、圖表和照片等，亦應符合安全要求。
- 增進學生對國家科學和科技發展的了解，認識國情，並加強國民身分認同。

3.4 評估

- 配合學習目標、學習內容及學與教的過程。
- 應採用多元評估策略（如：實作評估、口頭匯報、科學日誌、專題研習、概念圖）。
- 評估題目和評估活動的設計不應該只流於強調背誦知識，須著重學生理解和應用知識的能力。
- 可因應學習內容，引入反思、自評、互評及小組評估等，幫助學生改善學習。
- 推動進展性評估，多採用促進學習的評估、作為學習的評估。
- 多設開放式的、不設既定答案的問題或評估活動，引發學生思考和理解，發揮創意。

3.5 組織編排

- 結構以目錄、章節、標題、大綱等編排方法作出明確劃分。
- 在引言部分可加入簡單的學習指南，教導學生如何使用電子課本。
- 每個學習主題應包括學習目標概覽或已有知識。課文總結宜配合單元／章節的內容，並且首尾呼應。
- 目錄的章節清楚易辨，主題配合學習內容，課文標題吸引，易於閱讀。

3.6 語文

- 用語的深淺程度應符合學生的語文能力，宜參考《香港小學學習字詞表》(2007)。
- 課文內容應有層次地編排學習內容，協助學生理解知識。
- 詞彙應配合課題，並突出關鍵字眼和概念，易於識別。

- 課文內容不可中、英夾雜，名稱應統一通用，語文運用須清晰和準確。
- 提供適當提示，幫助學生理解和運用本科用語及專科詞彙。
- 所提供的音頻檔案發音應正確、真實、清晰和流暢。
- 有關各科學辭彙的中英對照，出版社應參考教育局編訂的《科學科目常用辭彙》(www.edb.gov.hk/tc/curriculum-development/kla/science-edu/ref-and-resources/glossary.html)。
- 課本應採用國際單位。有關單位和符號的詳情請參照 *Signs, Symbols and Systematics: The ASE Companion to 5-16 Science* published by the Association for Science Education (1995), UK: ASE、《高等學校教學參考書—物理量與單位》杜荷聰、王啟堯、袁楠(1986)著，中國計量出版社出版，或國際計量大會(CGPM)公報的最新資料。
- 如有需要，英文或中文辭彙的翻譯，應被放置於電子課本最後部分。

3.7 運用電子功能於學與教

- 提供有關重點課題及詞彙的超文本；超文本是指對課文的重點及詞彙提供線上及／或離線版本的解說。
- 提供與本科相關資訊的超連結，如立體模型、虛擬實境的網址。
- 加插的照片、插圖、圖畫、圖表、影片及模擬動畫等多媒體應能配合課文內容，內容須準確，並有適當的說明，以啟發和輔助學生學習。相關資訊應能有助學生了解教學重點，而非分散學生的注意力。
- 如有需要，電子課本可以包括互動的評估項目，以加強促進學習的評估。
- 不應過於倚賴模擬實驗，而剝奪了學生從動手活動中發展科學過程技能的機會。

3.8 技術及功能要求

- 請參閱最新版本的《優質課本基本原則》內的相關要求。

四、其他注意事項

- 4.1 出版社選擇材料編寫電子課本時，所引用的資料必須正確、內容完整、切合時宜、客觀持平，並適當標示資料來源和日期；如非必要，舉例或圖像不應包含真實品牌。
- 4.2 電子課本內所有網址及超連結（包括出版社自行製作的學習材料和由第三方發展的學與教資源），必須連接至出版社的網站，以便出版社管理。網址或超連結所連接的第三方資源應是具公信力的網站，如官方網頁、學術機構等，而避免連接至商業公司或社交平台等網站。若網址或超連結所連接的內容（包括第三方資源）出現問題，出版社須立刻跟進並承擔有關責任。
- 4.3 出版社不應在電子課本內加入過多提供補充額外資料的超連結，以免影響電子課本的獨立使用。出版社可於其網站提供自行製作的補充學習材料或由第三方發展的學與教資源連結。出版社亦可在教師用書內提供其網站的網址，供教師在備課或設計教學活動時作參考。出版社須為所提供的學與教資源問責。
- 4.4 電子課本中的地圖應準確無誤，並只包含適合學生學習的必要資料。電子課本中的所有中國地圖，應參照中華人民共和國自然資源部的要求和標準地圖。
- 4.5 有關使用國旗、國徽、區旗和區徽等圖案的來源及注意事項：
- **避免自行**繪畫國旗、國徽、區旗和區徽；
 - 應使用實境相片所展示的國旗、國徽、區旗和區徽等圖案；
 - 應使用從政府總部禮賓處下載而來的國旗、國徽、區旗、區徽，並必須遵從政府總部禮賓處對使用相關圖案所列出的相關要求。
- 4.6 出版社於送審電子課本前有責任完成所有校對工作，包括電子功能、語文、標點、資料、插圖、頁碼等，確保正確無誤。
- 4.7 出版社須持續檢視電子課本內容。有需要時，出版社可經教育局同意後修訂電子課本內容。本局亦會按實際需要，要求出版社更正電子課本內容。
- 4.8 出版社有責任釐清電子課本內所有的版權事宜。
- 4.9 出版社須注意本科課程文件建議的課時分配，編訂適合數量及程度的學習內容。
- 4.10 出版社若同時送審同一書目的其他版本（如英文版或印刷版），須檢視各版本內容的一致性。如之後才提交另一版本，提交前須按已送審版本的評審報告建議作修訂。

- 4.11 同一套電子課本所用的字體式樣應劃一，字體大小恰當，字形可以參考教育局《常用字字形表》(2012)，行距和空間分隔得宜，易於閱覽。
- 4.12 應在適當的位置簡潔和明確地提出進行學習活動和戶外活動的安全注意事項。重點是提醒教師和學生保持警覺，為一切潛在的危險作好預防措施，避免意外發生。如欲了解更多有關活動安全的資料，可參考相關文件，例如：不時更新的《學校行政手冊》內有關「安全措施及指引」的章節。

教育局

科學教育組

二零二四年三月