

加速推動中的日本數位教科書：動向、挑戰與啟示

林君彥

臺北市立芳和實驗高級中學高中部學生

林雍智

亞洲大學幼兒教育學系助理教授

一、前言

隨著資訊科技的進步與數位化浪潮的席捲，教育領域運用科技作為教與學的輔助已成為先進國家教育革新的重點。科技的進步也帶來了教學技術上的更新，使得教師教學上漸進的將資訊與通訊科技（Information and Communication Technology, ICT）的運用從「資訊融入」階段發展到「數位教學」、再因應生成式人工智慧（Gen AI）的崛起風潮、開始探討如何活用 AI 等進行數位學習，教育部（2025）亦發布「中小學數位教學指引」，作為推動數位教學的參考。數位學習可用行為主義、訊息處理論、情境認知論與社會建構論等學習理論為背景（宋曜廷、廖楷民，2012；吳俊憲，2000），並發展出教學與評量中的新思惟，因而運用數位教科書的學習模式變革，乃成為當前各國的新挑戰。

聯合國教科文組織（United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO）（2023）自 2023 年起強調數位學習資源的重要性，新加坡、日本、南韓等國近期亦將紙本教科書輔以數位形式呈現，並加入 AI 功能豐富學生的學習體驗，而北歐各國早已廣泛的使用數位教科書（田中康寬，2025；林雍智，2024；教育部，2025）。從字義上來看，數位教科書係將「教科書」電子化、並配合數位設備進行教與學。但數位化過程中也牽涉到如數位教科書的定位、學生的使用習慣、載具與平臺的配合、AI 功能的融入、教學流程的改變（如在授課時間內進行數位延伸學習）、教科書商研發以及數位素養與倫理等問題需妥善因應。

日本的數位教科書制度已於 2025 年正式上路，首先導入英語科，部分學校也嘗試在數學科上使用。衡諸其推動脈絡，發現許多做法值得探討。由於日本在學校制度與我國十分相似，我國教科書商目前亦積極發展結合 AI 功能的數位教科書（蘇松濤，2024），本文乃以日本推動數位教科書的經驗為例，說明其發展動向與挑戰，並探討可帶給我國之啟示。

二、日本推動數位教科書的關鍵節點

日本於 2015 年起推動數位教科書，十年來在推動上曾面臨許多挑戰。本文將其歷程彙整為「定位」、「推動前」、「發展期」三個關鍵節點，說明如下。

（一）為數位教科書定位

教科書即國人熟悉的「課本」。日本和臺灣的教科書在教材中的地位較特

殊，教師在教學上有使用教科書之義務。因此，日本在既有法令規範下，推動數位教科書前必須處理「定位」、「使用主體」、「與紙本教科書的關係」及「審定」等問題。

日本當前將數位教科書界定為「教科書代替教材」，其內容為將紙本教科書全部數位化，並分為教師用與學生用兩版本，再將教師過去在教學中播放的光碟和線上資源等教材排除在外，特別專指數位教科書為與紙本教科書相同內容的教材。十年來（2015-2025），日本主要探討的數位教科書制度較聚焦在狹義的「學生用」版本上；內容上，則鎖定為「教學時的主要教材」（文部科學省，2025a）。

實務上，教師用和學生用版本兩者在頁數、內容、以及擴大、縮小、聲音朗讀等通用設計功能上相同。兩版本最大的差異，是教師版本有較多可於教學中使用的功能。但數位教科書和紙本的不同處，還有紙本教科書中的 QR code 要用載具掃描才能瀏覽延伸資源、而數位教科書可直接連結。

（二）推動前

日本在推動數位教科書制度前，必須完成的事項包含「取得法律根據」、「推動配套政策」、「提供經費補助」等。

1. 法源：日本需修正的法律包含《學校教育法》與《著作權法》。《學校教育法》的修正目的係賦予數位教科書法定地位，使其可以成為紙本「教科書」的代替教材，以便教師進行數位與紙本的「並用」或「替代」；《著作權法》修訂上係處理著作權問題，使其與紙本教科書一樣隸屬於文部科學省，並可以對教科書發行者給予補償金，以促進建置意願。

2. 配套政策：數位教科書要能順利引進必須處理：a. 學生是否有閱讀載具與高速網路；b. 決定使用學科；c. 建置數位教科書平臺等項。硬體上，日本已透過 2021 年推出的「GIGA 學校構想」普及每生一載具的目標，且得利於 Covid-19 疫情期間的需求，目前載具的普及率已達 96.7%（猪塚さやか等人，2025a）。隨後，日本推動的「教育數位轉型」（教育 DX）方案，亦加速數位教科書之發展；使用學科方面，則以英語及數學優先並用；平臺則由民間發展出如「Lentrance Reader」、「EDX UniText」及「超教科書」等軟體，不過由於平臺軟體係與教科書商合作，因此書商的市占率亦會影響平臺的滲透率。

3. 經費補助：由書商建置的數位教科書，售價雖然少於其和政府議定的紙本教科書價格，但也是一種負擔。因此文部科學省在初期乃由國庫補助參與試辦及正式推動的學科。

（三）發展期

日本數位教科書在正式上路後，政府、書商與學校主要進行的事項有：「政策修正研議」、「使用方式的調整」、「教科書審定的再設定」與「擴大普及度」等。

1. 政策修正研議：中央教育審議會下轄的「數位教科書推動工作小組（デジタル教科書推進ワーキンググループ）」自成立以來已召開 11 次會議，並於 2025 年 9 月提出最終報告（文部科学省，2025b）。該工作小組依據師生與家長問卷調查的結果及數位教科書的普及度彙整報告，該報告亦有參採 Covid-19 疫情期間的日本學生學力檢測結果，以及社會各界對於數位教科書是否危害視力、體力、專注度及學習習慣等資料。

2. 使用方式的調整：自試辦起，教師若要以數位教科書替代紙本教科書使用，依規定不能超過一半學科，但此限制在 2021 年撤銷。當前數位教科書與紙本教科書的關係仍以「並用」為原則，但鑑於 AI 的進步與豐富的延伸學習空間，未來的教科書將成為「Hybrid 教科書」（混合教科書），也就是讓兩者依各自特性成為互補關係（例如內容以紙本為核心、說明事項透過音檔化等）（文部科学省、2025b；猪塚さやか等人，2025b）。這種混合型態的教科書將有助於推動素養導向學習，亦可擴展教師教學的空間。市占率高的教科書商也歡迎這樣的調整，因其可結合自家豐富的學習資源，進一步鞏固數位教科書化時代的地位。

3. 審定的再設定：現行的數位教科書由於只是代替教材，因此無須提交審定，書商只需要將內容數位化後送上平臺即可。然而若在法律位階採認為「Hybrid 教科書」，則書商將必須將兩者都送審定。然而，日本過去雖已有紙本教科書的審定經驗，唯目前對於如何審定數位內容則仍無可先例可循。因此，隨著「Hybrid 教科書」的到來，審定制度也將面臨重大調整。

4. 擴大普及度：當前國中小全部學科均已數位化，高中則預計在 2026 年達 59%，教師的使用頻率也從 2022 年的 40.5% 成長到 64.3%，約每 4 次授課中使用 1 次（文部科学省，2025a）。參與調查的教師也認為數位教科書對學生素養導向學習中的「主體、對話與深度學習」有效（文部科学省，2025b）。不過，這一項調查僅針對英語科，其他在本質上與英語科差異較大的學科由於未全面引進數位教科書，因此學生學習的改變與教師如何靈活搭配等仍值得探討。為方便了解日本數位教科書發展狀況，茲將文部科学省（2025a）所整理的沿革翻譯如圖 1。

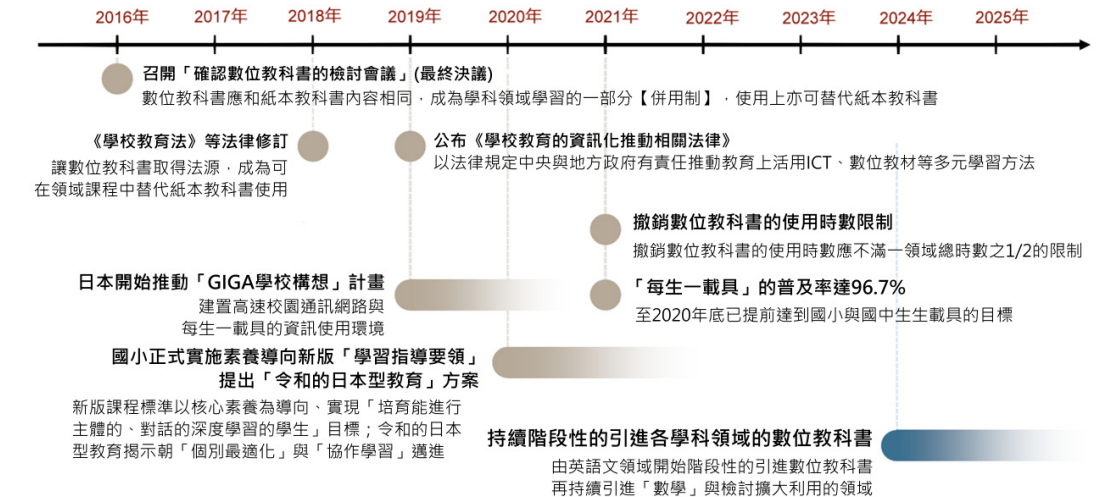


圖1 日本數位教科書發展沿革（註：譯自「デジタル教科書をめぐる状況について，文部科学省，2025a，p.2。https://www.mext.go.jp/content/20250904-mxt_kyokasyo01-000044698_4.pdf）

三、日本推動數位教科書的挑戰

日本的數位教科書制度從開始研議到今日，經常面對來自學界、現場教育界與家長的批判，以致於經常修正法規與配套。本文試著整理該制度的挑戰如下。

（一）法制與政策面的挑戰

法制與政策面上的挑戰，包含數位教科書朝「混合教科書」的定位發展，不僅會帶來「教科書」及「紙本教科書」定位上的改變，也會帶來對「數位教科書」本身定位和內涵上的挑戰。如同前述，數位教科書該如何審定，審定的技術是否能確保教育的品質和資料的安全等，都必須從政策面上思考可行方向。

產官學界在推動數位教科書上亦需整合。文部科學省曾與學界、NHK 電視台合作建置學習指標的超連結、提供數位教科書連結外部資源（中川哲等人，2023），此種算是後台的整合工作。政府還必須處理：a. 數位教科書載具和平臺的整合；b. 各學科數位教科書使用售價的議定；c. 學習檔案的保存等事項。以 a 項來說，目前日本約有 60 家教科書商，平臺則有 5 家，由於學校各學科使用版本的差異，師生在國語科要使用 A 平臺、數學科要使用 B 平臺，相當不便。在 b 項上，除中央政府全額補助的英語科外，目前地方政府大都抱持觀望的態度，理由是推動數位教科書將造成地方財政負擔，在教師意願和家長的支持度未明顯提升前，貿然實施也會在政治上冒險。

再者，學界也有一些批判。田中康寬（2025）、林寬平（2025）等提出「大量使用數位教科書的瑞典、芬蘭近來陸續回復採用紙本」作為反論，他們刻意忽略「北歐國家原來揚棄紙本教科書，但如今卻因為國際學力評比、學生身心

健康與親子共讀需求而逐步回復採用紙本的動向」（讀壳新聞，2025），反證日本不應該再往數位化發展；兒美川孝一郎（2025）認為數位學習是延續過去新自由主義哲學那種選擇、競爭和績效的思惟，這種教育治理是基於產業界的需求而來。他也批判中央政府強力推動數位教科書反倒造成教育現場的緊繃。佐藤幸江（2025）則以公平與品質保障的觀點評論教科書的無償制度是否會因推動數位教科書打破等。歸納上述議論，對身為推動主體的文部科學省來說，目前正面臨各種在法制、政策、財政、教育理念與技術等挑戰。

（二）教育內容面的挑戰

此面向的挑戰包含使用數位教科書的必要性、有用性、延伸學習資源的運用以及環境面向上的因應作為等。猪塚等人（2025b）發現目前日本中小學各學科課本上的延伸資源的 QR code 連結數量已是過去的 3.5 倍（國小六年級全科課本共有 392 個，國三課本則有 491 個）。增加太多數位學習內容衝擊著學生的既有習慣，也改變了教師教學流程的掌握度。復以師生若使用 AI 也需耗費額外時間。針對此問題，數位教科書推動工作小組也於最終報告中提出「延伸學習內容必須有所抑制，才能減輕教科書商和師生的負擔」的見解（文部科學省，2025b）。

其次，對於邁向混合教科書上，未來數位教科書該呈現哪些內容也需有實證研究支持。但日本學術資源網 CiNii 所刊載的近五年來有關數位教科書的研究僅 134 件，大多數在探討數位教科書的定位，對在學科上的運用，僅有英文、數學、社會等約 20 餘篇，可見仍需要更多實證證據。佐藤幸江（2025）尚提到如校園網路速度是否順暢？等環境面的挑戰。教師能否透過探究、翻轉教學引導學生進行個性化、主體與對話的素養導向學習亦相當重要。特別是這種「主動學習」（active learning）理念更是課綱強調的學習方式。作者曾於 2025 年到引進數位教科書的學校觀課，亦發現學生將載具放置於桌面後所剩空間已不多，目前有些學校也開始擴大課桌面積；尚有教師在大電視呈現教科書主要頁面，並令學生在載具上點到另一頁面，以擴充閱讀空間。歸納上述，包含數位教科書對學生身心的影響需持續監測外，對特殊需求學生的通用設計、學科上的研究證據、以及物理空間的改變等皆需考量。特別是當引進 ICT 及 AI 進行「問題解決導向學習」、「跨年級混齡學習」與「個別最適化與協作學習」，必然也將伴隨著班級教室、專科教室、走廊與學校空間配置的改變。

（三）配合 2027 年版課綱修訂的挑戰

日本的中小學課程綱要：「學習指導要領」，約以十年為修訂週期，目前新版課綱已於 2025 年展開研議，並擬於 2026 年完成改版，2027 年公告。研議方向上，新版課綱並未顛覆現行的素養導向理念，而是著眼於如何確實落實該理念。其中，提升學生的資訊活用能力也是研議重點。文部科學省（2024）指

出數位教科書在新版課綱中之定位為數位學習的基礎之一，其應扮演支撐學生學習，達成學習目標之角色（如圖 2）；數位教科書還要解決當前紙本教科書份量多、學生學習負擔沉重的問題。是故，在新版課綱中，紙本內容將保留核心概念，延伸學習則交給數位教科書處理。如此，學生的「個別最適化學習」目標將更能落實，教科書的角色也將從教師「教」教科書，轉為教師「用」教科書「教」。



圖 2 數位教科書在新版課綱中的角色（註：取自「デジタル学習基盤に係る現状と課題の整理」。文部科学省，2024。https://www.mext.go.jp/content/20241113-mxt_syokyo02-0000387593.pdf）

四、結語

十年來，日本為加速推動數位教科書，已不斷的修正法規、制度與配套措施來解決新制度帶來的問題。由於過去日本對教科書的規範相當周延，因此數位教科書制度上路前乃必須先突破法源限制。數位教科書發展也攸關教科書商生存問題，儘管目前書商已完成紙本教科書的數位化，但審定問題、因應新版課綱及「Hybrid 教科書」上路後的編修等，仍待政府更明確的訊息。

作者曾於 2025 年赴日訪談與數位教科書有關的產官學代表。其中市占率最高的書商提到該公司已耗費巨資整合各學科的編輯群成立數位部門，進行帶有 AI 功能的數位教科書編輯工作，但政府後續的定價補助政策與審定制度亦會左右普及速度。基於整合平臺的困難，該公司也強烈建議未來臺灣要特別留意。然而，當前的臺灣已有眾多數位學習平臺，更有多家民間研發的數位載具或智慧教室設備，想必此亦將成為臺灣發展數位教科書的關隘。接著，作者訪談承辦教科書審定的單位時，負責人提到將數位教科書以「Hybrid 教科書」區隔與紙本教科書的功能後，隨後的審定流程和技術也會令「數位教科書」的定義再度修正。最後，如何提高教師使用意願，如何建立學生使用習慣等亦是後續課題。

臺灣在發展數位學習上步伐迅速，在軟硬體建置上不是問題，但如同日本般，在資源整合、使用便利性、教師增能及各領域的活用策略上，中央與地方

政府仍有該負責的角色。畢竟，「議題」的推動速度快，但造成長久改變的「制度」則須有完整設計。換句話說，數位學習的理念易普及，但數位教科書是否為時代發展下的必要？若有必要，那就值得從日本經驗中擷取成功的因素並全力以赴。

本文為教育部青年發展署補助 114 年青年百億海外圓夢基金計畫築夢工場組（編號 133）之部分成果，特此致謝。

參考文獻

- 文部科学省（2024）。デジタル学習基盤に係る現状と課題の整理。
https://www.mext.go.jp/content/20241113-mxt_syokyo02-000038759_3.pdf
- 文部科学省（2025a）。デジタル教科書をめぐる状況について。
https://www.mext.go.jp/content/20250904-mxt_kyokasyo01-000044698_4.pdf
- 文部科学省（2025b）。デジタル教科書推進 WG 審議まとめ（素案概要）。
https://www.mext.go.jp/content/20250904-mxt_kyokasyo01-000044698_2.pdf
- 中川哲、清遠和弘、白鳥亮、貫井真史、堀田龍也（2023）。学習指導要領コードを用いてデジタル教科書と外部教材を連携させるシステム開発に関する検討。日本教育工学会研究報告集，2023(2)，40-45。
- 田中康寛（2025）。教育のデジタル化を見直す世界の流れ。季刊人間と教育，126，78-85。
- 児美川孝一郎（2025）。教育 DX の構造的背景：新自由主義に基づく産業政策、教育統治。季刊人間と教育，126，22-29。
- 吳俊憲（2000）。建構主義的教學理論與策略及其在九年一貫課程之相關性探究。人文及社會學科教學通訊，11(4)，73-88。
- 宋曜廷、廖楷民（2012）。數位學習研究的變遷：學習理論、科技工具與研究方法的互動。載於宋曜廷編著，數位學習研究方法（頁 1-41）。高等教育。
- 佐藤幸江（2025）。学習者用デジタル教科書の現在位置とこれから。知能と情報，37(1)，3-7。

- 林雍智（2024）。析論「令和的日本型學校教育」革新方案。教育研究月刊，362，108-121。https://doi.org/10.53106/168063602024060362007
- 林寬平（2025）。スウェーデンのデジタル教科書論争の争点について。内外教育 7250，10-12。
- 猪塚さやか、宇田和幸、古郡天、伊藤甲治郎（2025a，8月1日）。紙と鉛筆、深まる学び。読売新聞，1版。
- 猪塚さやか、宇田和幸、古郡天、伊藤甲治郎（2025b，8月2日）。ネット教材、効果疑問。読売新聞，1版。
- 教育部（2025）。教育部中小學數位教學指引 3.0。臺北市：作者。
- 読売新聞（2025，3月18日）。デジタル導入の「教育先進国」で成績低下や心身の不調が顕在化…フィンランド、紙の教科書復活「歓迎」。https://www.yomiuri.co.jp/kyoiku/kyoiku/news/20250317-OYT1T50203/
- 蘇松濤（2024，8月22日）。ViewSonic 攜手康軒文教集團、南一教育集團推出首款《AI 教科書》。威傳媒。https://www.winnews.com.tw/196803/
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO] (2023). *Global education monitoring report: Technology in education: A tool on whose terms*. Author. https://doi.org/10.54676/UZQV8501

