

書評

幼兒期之科技與數位媒體 教與學之工具

Technology and Digital Media in the Early Years
Tools for Teaching and Learning

by Chip Donohue
Routledge, 2014, 265 pp.
ISBN 978-0-415-72582-8



蘇秀枝

壹、前言

資訊及科技融入教學在各級學校教育都極受重視與倡導，唯獨在學前教育，甚少被提及。這反映在幼兒教育及照顧相關法規與課程規範如：《幼兒教育及照顧法》、《幼兒園教保活動課程暫行大綱》、〈幼兒園課程與教學品質評估表〉等皆甚少提及科技與數位媒體之使用。甚至在幼兒園學習區的規劃中，也未提及到電腦角之設置，顯示出專家學者對於幼兒使用科技與數位媒體的保留態度。林蒨蒨（2013）指出，科技與數位媒體是否適用於學前階段的幼兒，及如何融入幼兒園課程與教學中存在有許多爭議。有些研究發現資訊科技對幼兒發展有正面效應，包括語文能力、數學能力、創造力、溝通合作及問題解決等；學者、教師、家長等則擔心幼兒太早接觸數位科技產品可能導致近視、肥胖、暴力、沉迷、社會互動疏離與學習等問題（林蒨蒨，2013）。

然而科技與數位媒體日新月異，價格愈來愈低廉，愈來愈普及，幼

兒的生活無可避免地充斥著各式各樣的科技產品與數位媒體，包括電視、電腦、智慧手機、平板電腦、遊戲機等。對於科技的洪流，幼兒教育者已無法再漠視此一事實，應當轉換思維，正視其影響力，並將之轉化為有益教師教學及幼兒學習之工具。焦點不該再放在「幼兒該不該使用電腦」，而應轉向「該如何使用科技與數位媒體來增進幼兒的發展」。目前，科技與數位媒體融入幼兒教育之文獻較為有限，本書的出現有助於讀者了解如何有效率且適性地將科技與數位媒體融入幼兒教育。內容不僅適用於幼兒教育，對於各級學校科技與數位媒體融入教育也具有同樣啟發意義。

貳、作者介紹與主要內容

本書是 Routledge 出版業者與美國幼兒教育協會(National Association for the Education of Young Children, NAEYC) 共同出版之書籍。內容核心架構來自 2012 年美國幼兒教育協會與 Fred Rogers 中心共同發表的立場宣言「以科技與互動式媒體為工具之 0~8 歲幼教課程 (Technology and interactive media as tools in early childhood programs serving children from birth through age 8.)」及 Fred Rogers Center (2012) 的「幼兒數位媒體之品質架構：家長、教育者與媒體創作者之考量 (A framework for quality in digital media for young children: considerations for parents, educators, and media creators.)」。本書綜合了當代的數位媒體研究結果、兒童發展理論、發展適性教法、師資培育教育、專業成長等文獻，針對如何有效率且適性地運用科技與數位媒體到幼兒教育，提供了具體與實用之指導原則，可供幼兒教保服務人員培育機構、專業成長及在職教育機構等之參考。本書描述教保服務人員將科技與數位媒體融入幼教課程的實施方式，介紹了許多相關資源，包括好用的科技產品、app 軟體、網站超連結、參考書目等，也提醒資訊科技融入教學之注意事項，對於提升

教保服務人員及各級學校教師數位媒體素養都很有助益。

本書編者 Chip Donohue 是美國芝加哥艾瑞克森學院 (Erikson Institute) 遠距教學與成人教育院長暨幼兒科技中心主任，也是聖文森山學院 (College of Mount Saint Vincent) Fred Rogers 早期學習與幼兒媒體中心的資深研究員，協同負責 2012 年 NAEYC 與 Fred Rogers 中心共同發表之立場宣言修訂版。本書作者群是兒童發展、早期學習與幼兒媒體領域的專家，大多與 Fred Rogers 中心有深厚淵源。他們致力於延續與發揚 Fred Rogers 的精神。Fred Rogers 是美國著名且廣受歡迎的兒童電視節目 *Mr. Rogers' Neighborhood* 主持人及製作人，因為厭惡當時的電視節目，終身致力於製作優質的兒童電視節目，以提升兒童之社會與情緒發展。科技與數位媒體融入教育帶給幼教者新挑戰與新機會，本書之核心概念是教育者可善用新科技與數位媒體之潛力，改善機構品質，以造福所有兒童。

參、章節架構

本書書名為《幼兒期之科技與數位媒體——教與學之工具》，主要描述如何有效率且適性地將科技與數位媒體融入幼兒園課程，以利教師之教學與學生之學習。本書共有十七章，分為三篇：〈科技與幼兒〉、〈教室裡的科技〉及〈教室外的科技〉。第一篇主要描述〈時代與科技的轉變〉、〈互動式媒體之理論架構〉、〈科技與數位媒體融入教學之指導方針〉、〈培育幼兒教育者之媒體素養〉及〈科技與兒童發展之關係〉。作者一開始透過虛擬方式，描述 Fred Rogers 與兒童發展理論學家如史金納、蒙特梭利、皮亞傑、維高斯基等人可能對當今科技與數位媒體的看法，強調善用數位科技可以增進幼兒學習與發展，並且可從行為學派、建構論及社會建構論中找到支持使用數位媒體之論點。接著依據 NAEYC 與 Fred Rogers 中心共同發表的立場宣言等架構與指導原則，提

供幼兒教育者許多教學建議，幫助他們選擇、使用、整合與評估教室裡的科技與數位媒體，來支持幼兒健全發展與早期學習。

接著指出科技與數位媒體素養對於幼教者與師資培育者是未來很基本的新素養，幼兒教保服務人員必須知道如何選擇、使用、整合、評估科技與數位媒體，並有效率地將科技整合到幼兒園課程中。這也意味著師資培育課程需要創新，師資培育者除了本身必須有科技與數位媒體素養，師資培育單位也需要提供未來教師關於科技與數位媒體之訓練與課程，例如：電子白板、電子書、影音、動畫、遊戲、照相機等。最後探討兒童發展與科技的關係，作者指出關於新科技對幼兒的影響相關研究不多，且結果不一，有些研究發現負面影響（Chiong, Ree, & Takeuchi, 2012），有些發現正向影響（Bebell, Dorris, & Muir, 2012），有些則沒有發現顯著差異（Robb, 2010），有待未來更多研究深入探究此議題。作者將過去所累積關於電視媒體對兒童影響之研究結果，推論到當今數位科技產品之使用，並提供運用新數位科技的建議。

第二篇為〈教室裡的科技〉，將內容重心放到教室及教師上，描述科技與數位媒體在教室內的運用，共有七章，內容有〈幼兒的媒體素養〉、〈數位時代的早期識字能力〉、〈支持雙語學習者的科技工具〉、〈科技支持幼兒融合教育〉、〈幼兒科學、科技、工程、數學教育（STEM）及簡易機器人學與程式設計〉、〈新科技所帶來創新、教育與增能的新契機〉及〈創新教法與新科技〉。作者指出在充斥著數位科技的時代裡，必須培養幼兒媒體素養，幫助他們成為思考者與創造者。媒體素養教育強調跨科技的核心能力，如近用權（access）、理解、察覺、分析、評估、創作、反省、參與及行動等。教師可以營造一個探索（inquiry）的教室文化來培養幼兒的媒體素養，在運用科技媒體時，教師可以示範並解釋、提出疑問讓幼兒尋找答案、協助幼兒思考及做決策、將科技融入日常課程與生活中，讓兒童了解數位科技媒體可以被運用在學習與溝通、藝術創作或娛樂上。

善用科技與數位媒體於教學，可以增進幼兒各領域的學習，包括語言、科學、科技、工程、數學等，也助於融合身心障礙與雙語學生。美國一些前瞻性的方案，例如：「從家開始」(Comienza en Casa/It Starts at Home)計畫提供平板電腦以及精心挑選的電子書、互動式西班牙語電子繪本、說故事軟體等，增進來自移民家庭或弱勢家庭兒童的早期識字、科學與數學技能、就學準備度。本篇也介紹國外簡單、有趣、幼兒可操作的機器人遊戲及程式設計，描述幼兒如何探索科學、科技、工程與數學概念，透過建構式、以兒童為中心之統整式課程，這些好玩的機器人與程式操作不僅增進幼兒團隊合作與問題解決能力，也幫助他們習得計數與測量、思考、假設與分析等概念。調整型與輔助性的新科技可以提升身心障礙幼兒的獨立性，協助他們學習、移動、溝通與創造，並融入同儕活動。作者提出三個教學原則架構：多元表徵方式、行動與表達及參與(Rose & Meyer, 2002, 2006)。教師可透過多媒體解說教學活動，讓幼兒以不同方式表達與溝通(如錄音、繪畫、影片、打字等)，給予彈性讓幼兒選擇自己參與的活動。隨著教室裡的幼兒語言背景愈來愈多元，有更多的科技工具與教學策略可以支持雙語幼兒的學習，教師可以透過翻譯軟體與幼兒及家長溝通，也可以透過網路提供幼兒關於其祖國文化與語言之相關資料與影片，提升學生在校成功的經驗。

最後回顧科技在教室裡的運用，介紹一些創新的教學設備，例如：數位相機、數位顯微鏡、平板電腦、開放式說故事 app 軟體等，並分享將科技與數位媒體整合到教室的作法。新科技帶來創新、教育與增能新契機，科技媒體不僅讓學生可上網搜尋資料、解決疑問、記錄學習過程，與他人分享，提升學習動機。科技也帶來創新的教學，教師可以將科技整合到他們教室，支持問題本位學習及問題解決，提升教學品質。教師也可以透過數位媒體所拍攝之照片與影片，與家長分享學生的學習歷程，強化家庭與學校的關係。

第三篇為〈教室外的科技〉，內容包含〈科技可作為增強家庭與學

校關係及社區的工具)、〈兒童圖書館員如何支持數位時代的早期學習〉及〈21世紀教師角色的演變〉。隨著數位科技的普及，親師溝通的管道愈來愈多元，教師除可使用傳統書面聯絡簿與電話外，也多了簡訊、部落格、電子郵件、臉書、社群、視訊等溝通方式，機構可先詢問家長最方便之溝通方式，教師可以將學生在校的學習過程與成果拍照、錄音、錄影，與家長分享，保持溝通，建立良好親師關係。幼兒與家庭也可透過科技媒體分享家庭生活與文化，提問與尋求建議，增進家庭參與。機構除了提供對話機會與平臺，讓親師溝通管道更加暢通外，也可提供親職訓練與資源，協助家長增強數位素養，了解在家如何親子一起使用科技產品。此外，視訊與社群軟體（如 Facebook、Skype、Google+、Google Hangouts、Hangouts on Air 等）可以讓親師在線上開會議、分享資源，也可讓家長社群更團結，一起為孩子的教育發聲。

第十六章介紹圖書館員是社區裡的媒體素養專家，可以成為幼兒、家長與教育者的媒體導師，推薦適性、優質的媒體，支持幼兒早期學習。作者提出近用權、內容與參與（access, content, and engagement, ACE）架構，將科技與數位媒體整合到圖書館所提供的服務，偏鄉沒有行動裝置或家中無網路的家長可以到社區圖書館或博物館使用數位媒體與科技產品，館員可推薦幼兒適用的軟體或電子書，並示範如何與幼兒互動，這些服務有助弭平城鄉數位落差，促進社會公平正義。

本書結尾鼓勵未來數位時代的教師應該成為一個與時俱進的教育者與學習者，作者提出專業的學習網絡（professional learning network, PLN）及實務社群（community of practice）概念，教師應善加利用新的科技工具（電子郵件、視訊軟體、臉書、推特、智慧手機等），與志同道合的教師成立網路社團，分享資訊、影片、照片、想法、資源，增進知識與能力；提出疑問，尋求他人的意見來解決問題，改善其教學品質，支持其專業成長與發展。作者也建議教師可以與兒童媒體創作者或軟體研發者建立相互關係，深入了解科技與數位媒體產品之設計與動機。也

可與家庭保持聯繫，幫助幼兒探索數位與線上工具及資源，培養兒童的數位素養。隨著科技的進展，教師專業成長管道更加多元，教師須與時俱進，以適應未來教育科技趨勢及新科技工具的出現。本書三篇共十七章內容提供了科技與數位媒體融入教學的行動藍圖。

肆、評論與省思

本書內容雖是關於幼兒期的科技與數位媒體之運用，但有許多論點值得各級學校教師在融合資訊與科技教育之參考。由於幼兒園教保服務人員可自行設計機構本位及在地文化特色之課程，對課程內容與教學方法有較多的自主權，因此本書並不強調教學內容，而是強調如何運用科技與數位媒體來輔助教師的教學與學生的學習。而這些作法可提供國小以上各級學校教師科技與數位媒體融入教學之參考。電子書包與行動裝置逐漸盛行，未來學生不再需要背著厚重書包。學校與出版業者逐漸將教科書內容數位化，儲存在雲端或行動裝置，內容可結合多媒體影音、照片、網址、線上測驗評量、作業下載與上傳等，學生可隨時隨地自主學習、反覆練習、自我評量、並記錄其學習歷程，教師也可了解學生之長處與弱點，給予個別化輔導。然而科技與數位媒體融入教學不應僅是將紙本教科書內容數位化，讓學生反覆練習教科書內容。隨著科技與網路的進展，學生可輕易透過網路獲得相關資訊。教與學都有革命性的改變，未來教師上課除了可使用傳統教科書或電子教科書內容，也可輔以更多數位資源，自行蒐集資料，設計自己的教科書，甚至上傳到網路與其他人分享。國外有愈來愈多仰賴廣告的免費電子教科書網站（參見如：bookboon.com, [boundless](http://boundless.com), ck12.org）提供免費的教材。教師有更多教學自主權，可利用提供之教材，自行增加或調整。未來教科書研究可深入了解教師規劃或使用數位教材之能力、意願、方法與困難等。

國內數位教材與教育 app 軟體日益增加，教師與家長須依據兒童的

需求、能力、興趣與發展階段，謹慎選擇產品。目前國外有《兒童科技評論》(Children's Technology Review) 專門評估坊間 0~15 歲兒童使用的互動式數位媒體產品之教育意義，供教師、圖書館員、出版業者與家長之參考。也有專門的軟體評論網站(網址：<http://childrensapreview.blogspot.com/>) 提供家長與教師選擇軟體之參考。隨著國內數位教材與教育 app 軟體與日俱增，國內實有兒童科技產品評論專業期刊或網站存在之價值，針對科技與數位媒體產品其教育價值、適用年齡、是否適性、效應為何進行研究與評估，以便提供教師、家長及軟體設計者之參考。同時也應注意評估單位必須是公正團體，並避免廠商或競爭對手所寫的評論。

科技日新月異，要將資訊與科技融入教學，教師需要具備更多科技與媒體素養，以便服務兒童、家長與家庭。未來幼兒教保服務人員及各級學校教師培育單位與在職進修機構都應增加科技與數位媒體融入教學之課程與經驗。在職教師也應多參加資訊科技相關研習，了解如何選擇優質軟體及運用科技，以提升教學能力，增進學生的學習。

適當地使用科技與互動媒體是支持學習與發展有效率的工具。然而光有科技工具是不夠的，學生學習成效除了與軟體之教育性與功能有關外，也需要有教育者與家長之參與、互動與督導，科技可以用來補充，但不能取代教師與家長的工作。家長在督導兒童使用科技與數位媒體上扮演重要角色，無論是過去電視媒體之研究，或當今新科技之研究，皆指出有家長陪伴與討論之幼兒發展較佳 (Robb, 2010; Strouse, O'Doherty, & Troseth, 2013)。學生在學校有老師的監督與教導，回到家，家庭環境差異大，具體而言，家長應該如何管理兒童生活裡的科技與媒體使用的品質與量，兒童可以花多少時間？看什麼內容？使用過程要注意哪些事項？不同教養態度、背景之家長如何參與兒童之數位媒體使用？數位媒體如何影響親子及手足互動？這些問題都有待研究者進一步探究。

如同 Fred Rogers 曾經說過：「不論電腦多麼有用，它還是比不上人性化與互動的師生關係，電腦可以教你怎麼拼出“hug”（擁抱），但是它

無法幫助你知道真正擁抱他人或被擁抱的喜悅與風險，我謹記在心，以免著迷於科技所做得到的，卻忘了它做不到的（Chap. 2）。」兒童發展研究顯示健全的發展有賴兒童與成人之間正向及溫馨的社會互動、創意遊戲、語言刺激與探索。幼兒數位媒體經驗不應該排除或減少這些關鍵的發展經驗，我們可以使用互動式數位媒體來支持全人發展與早期的學習，但科技與數位媒體不應取代主動的遊戲、戶外時間、與實物實際操作，及透過藝術、音樂與律動的創意表達。無論科技或數位媒體產品多麼先進，他們可以做為課程之補充，但不應完全取代實務操作，各級學校資訊科技融入教學也應當注意此點。

本書限制之一是較缺乏平衡之論點及實證研究證據，本書大力提倡善用科技於教學之優點，並且提供許多成功個案之故事與實務建議，但相關實證研究較少，對於科技與數位媒體之影響了解仍舊不多，人們對於科技與數位媒體的疑慮，如是否導致社會關係疏離、依賴成癮、近視、肥胖、睡眠問題等，並未充分釋疑。電視研究結果是否能推論到其他數位科技產品有待更深入研究。此點雖是本書之限制，卻也帶給研究者新的研究啟發，有許多待答研究問題，例如：不同科技或互動媒體對特定學習領域的影響，如幼兒或兒童使用科技與數位媒體的情況，其短期與長期影響為何？對語文、STEM、健康、社會與情緒發展之影響為何？是否因為兒童的年齡有所差異？數位教科書與傳統教科書之影響是否有差異？老師對於科技與數位媒體融入教學接受度如何？成效如何？有何困難？這些議題都有待更進一步探究。

另外，本書僅在部分章節提及教師與家長分享資訊時應注意網路安全與隱私議題，隨著網路與數位科技產品的普及，老師利用網路資料輔助教學或將資訊分享給學生、家長或同仁的情況逐漸增加，網路安全、隱私權及版權等議題是未來相關書籍可補充的內容。

此外，因為本書由多位作者負責，大多與 Fred Rogers 中心有關聯，論點雷同，部分章節內容重覆高，如第十二章與十三章都是探討如何運

用科技在教室實務上之創新教法，第十四章與十五章則都是運用科技在增強學校與家庭之關係，內容有些重覆，但基本上也都提供許多良好的建議。

科技融入教學有助彌補城鄉差異，促進社會公平正義，對於偏鄉弱勢的幼兒，科技與數位媒體的運用將原本不可能親自體驗的經驗，帶進他們生活中，透過視訊，偏鄉兒童可看到全世界。國內有些大學或非營利機構與國小合作，提供視訊課輔，兒童可以透過數位媒體獲得陪伴與輔導。國外亦有透過圖書館的服務提升學生與家長數位素養之作法可供國內政策之參考，但應確保偏鄉圖書館之設備完善、館員數位素養佳，讓新數位設備成爲兒童與家長學習與溝通的工具，以避免造成更不公平的科技落差。

伍、結語

整體而言，本書提供了科技與數位媒體融入教學之策略、理論架構、相關研究、網路資源與參考文獻之超連結，是一本重要且實用的書，值得推薦閱讀，對於教師、師資培育人員、家長、研究者及軟體研發者有許多啓發性的想法。內容有助增進幼兒教保服務人員、各級學校教師、師資培育者之數位素養及專業成長，瞭解如何將科技與數位媒體融入教學，改善教學品質，提升學生學習效能。此外，本書亦有助於家長瞭解透過科技與數位媒體，促進親師溝通，提升參與度，並與其它家長形成社群團體，一起爲兒童發聲。本書提供許多好用的教育相關軟體，如說故事軟體、親師溝通軟體等；軟體介面都是英文，本書將有助軟體設計者規劃符合本土文化的數位軟體。雖然有關科技與數位媒體之實證研究仍舊有限，但對研究者而言是新契機，有許多議題等待研究者更深入探究。

參考文獻

- 林栢栢 (2013)。當科技與人文相遇：科技融入幼兒園教學之再思。《幼兒教育研究期刊》，10，39-68。
- Bebell, D., Dorris, S., & Muir, M. (2012). *Emerging results from the nation's first kindergarten implementation of iPads*. Auburn, ME: Auburn School District.
- Chiong, C., Ree, J., & Takeuchi, L. (2012). *Quick report: Print books vs. e-books*. Retrieved from <http://www.joanganzcooneycenter.org/publication/quickreport-print-books-vs-e-books/>
- Fred Rogers Center. (2012). *A framework for quality in digital media for children: Considerations for parents, educators, and media creators*. Latrobe, PA: Author.
- Robb, M. B. (2010). *New way of reading: The impact of an interactive book on young children's story comprehension and parent-child dialogic reading behaviors*. Riverside, CA: University of California. Retrieved from <http://escholarship.org/uc/item/5xm8n8xk>
- Rose, D. H., & Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal design for learning*. Alexandria, VA: ASCD.
- Rose, D. H., & Meyer, A. (Eds.). (2006). *A practical reader in universal design for learning*. Cambridge, MA: Harvard Education Press.
- Strouse, G. A., O'Doherty, K., & Troseth, G. L. (2013). Effective covieing: Preschoolers' learning from video after a dialogic questioning intervention. *Developmental Psychology*, 49(12), 2368-2382.