

臺灣 AI 教育的趨勢與挑戰

劉子彰

國立中興大學教師專業發展所副教授

一、前言

臺灣近年來大力推展數位教育發展，政策上有許多結合數位教學的計畫，如：科技輔助自主學習計畫、中小學數位學習精進方案、強化中小學智慧學習暨教學計畫、校園 5G 示範教室與學習載具計畫、偏鄉數位培力推動計畫等（教育部，2024）。同時，一些數位學習計畫，如：（雙語）數位學伴、中小學數位學習深耕計畫、BYOD&THSD 等，也針對不同學校與學生需求，支持數位學習。搭配前瞻計畫，協助各縣市與中小學建立數位基礎建設，提供中小學進行數位教學的基石。在此同時，教育部（2019）提出人工智慧（Artificial Intelligence，AI）及新興科技教育總體實施策略，在中小學和大學推廣 AI 教育與培育 AI 人才。AI 從高等教育培養相關人才，拓展到 K-12 教育，以支持學生能更早接觸與學習 AI 概念（Wong et al., 2020）。雖然聯合國教科文組織（UNESCO）的一些會員國已經制定了國家 AI 課程，而許多國家，如美國、加拿大、英國和芬蘭等，已將 AI 知識融入科學和科技等學科中，在小學和初中教育中促進 STEAM，也應將 AI 以靈活且適切的融入既有課程（Li, Yu, & Zhang, 2024）。近年來 AI 領域快速發展，大大的影響了人類社會（Dimock, 2020；Maclure & Russell, 2021），同時也影響教育的實踐。AI 的發展，尤其生成式 AI（Generative Artificial），如 ChatGPT 的興起，更促進教學現場對於運用 AI 的趨勢，也引發對於使用 AI 的擔憂與爭論。無論爭論如何，當前讓學生具備 AI 的能力並具備 AI 素養更顯得重要（Li, Yu, & Zhang, 2024）。

二、臺灣 AI 教育的發展

臺灣 AI 教育的發展，植基在既有的數位教學基礎上。本文提出三項重要的發展趨勢，針對學生學習，教學模式，以及教師專業等三個層面。

（一）學生學習：更個人化與適性化

教育部近年來的政策與資源投入下，今年更要求所有專任教師與代理教師要完成數位學習工作坊（一）和（二）的課程，以確保教師具備數位教學的觀念與操作能力。其中強調科技輔助自主學習的概念，希冀透過數位科技與教學平台，能促進學生自主學習能力，已以落實先進個人化的學習。其中運用先進適性數位平台和 AI 科技的結合，如因才網，可以進行數據分析，提供個人化的學習路徑。AI 科技運用在教育，不僅幫助學生多元化的學習，也能依據個人需求，提供個人化與適性化的學習。隨著科技的發展和 AI 技術的成熟，正確的運用這些科技

的教學與學習模式將有助於達到適性揚才，成就每個孩子的理想。

（二）教學模式：多元合作與創新

數位平台與 AI 科技的結合，師生或同儕可以更方便地進行各種合作學習活動。各種載具的功能發展成熟，搭配數位教學平台和各類應用軟體，可以多元的進行合作與討論。生成式 AI 的發展，更進一步促進合作創新或個人創新。一群人可以運用生成式 AI 針對某主題，進行現場或遠距溝通，共同創作或共同解決難題。透過小組內共同學習或組間的相互分享學習，可以合作完成學習任務。如生成式 AI 的特性之一，就是提供創新的觀點（無論文字、圖像、影音等），這也可以提供群體或個人創意的觀點，有助於創新概念與問題解決能力的發展。這些合作與創新的教學模式，也將會成為臺灣現場教學的趨勢。不同的組織與單位，也發展出一些合作，共同開發 AI 教育相關資源與創新教法。

（三）教師專業：持續 AI 專業發展

有鑒於新科技的發展，以及不斷更新的 AI 科技，教師對於科技的掌握，以及教學模式需要進行學習。教師的專業成長勢必是需要，甚至在科技快速發展的趨勢中顯得迫切。AI-PCK（AI Pedagogical Content Knowledge）的概念，包含了 AI 知識技能，運用 AI 在教學知識和學科知識（Lorenz & Romeike, 2023），也將成為教師需要學習的課題。教師無論在科技使用，或者不同教學方式，都需要進一步的專業發展。臺灣教育部、專業團體、私部門也都陸續開設相關的研習課程，讓教師可以更快的掌握這些 AI 教學的能力。這樣持續而長期的教師專業發展需求，將是臺灣 AI 教育的發展趨勢。

三、臺灣 AI 教育的挑戰課題

（一）師生 AI 數位素養

AI 數位素養是教師和學生目前面臨的挑戰，師生在 AI 運用的專業能力，以及判斷資料來源與批判反思能力都相當重要。首先，師生都應該學習如何有效且正確的使用 AI 在教學與學習上，具備掌握使用 AI 科技的能力。同時，生成式 AI 可能產生出錯誤的答案，師生需要具備專業知識，以及判別對錯的能力。對於科技產生的資訊，具備判斷與批判反思的能力，方能正確地運用這些 AI 產生的結果，並轉換到學習上面。如何有效地提升師生 AI 素養能力，將是臺灣教育目前面臨的重要課題。

（二）法規與指引的完備

AI 科技發展變化快速，相關法規與指引的建立是相當重要的，不然將可能面臨爭議處理上的挑戰。教育部有提供數位教學指引，並不斷地進行更新，對於數位教學具有幫助，其中也包含針對 AI 教育的部分。然而相關 AI 教育的法規，和一些規範的建立，仍然是相當重要，尤其針對智慧財產與隱私權的保障和促進 AI 教育的發展等，都是相當重要的課題。隨著科技與社會快速的變遷，相關法規完備和彈性規範的建立，對於臺灣 AI 教育發展，將是相當重要的課題。

（三）產業發展與資源投入

臺灣產官學對於 AI 科技產業的發展，仍需要長期且計畫性的投入。目前許多 AI 科技，仍是採用國外的發展技術，有時未必能符合臺灣社會文化脈絡的情形。同時有些 AI 科技的運用，也需要註冊與繳交費用，這對於一些社經背景較低的學生，將是一個負擔。臺灣應該投入資源，開發 AI 科技，培養相關人才，發展臺灣 AI 教育科技，以建構更符合臺灣教育所需要的 AI 科技。同時提供學校師生相關資源，能充分運用各種 AI 科技，減少數位落差，促進教育公平。

四、結論

AI 科技的發展，影響臺灣教育的面貌，掌握 AI 教育，有助於個人化與適性化的教育。AI 科技也有助於合作學習和創新，教師也需要專業發展，已能掌握相關 AI-PCK 的教學能力。目前臺灣仍需要留意師生 AI 素養能力，而法規與指引需要適時的調整，以保障智慧財產權、著作權、隱私權和促進 AI 教育。同時，產業的投入，發展 AI 科技以及資源的提供，對於臺灣 AI 教育均有相當大的助益。

AI 教育牽涉的層面很廣，本文謹對於部分議題進行探討，未來仍需要更多學者共同投入，方能更全面且多元的深入 AI 教育的發展與實踐。更多 AI 科技的運用，配合不同的研究方法，將進一步了解 AI 教育實踐的成效，有助於 AI 教育發展，對於教師教學專業和學生自主學習深具意義。

參考文獻

- 教育部（2019）。AI教育X教育AI－人工智慧教育及數位先進個人化、適性化學習時代來臨！取自https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=9E7AC85F1954DDA8&s=D4C4CD32CAE3FF5D

- 教育部（2024）。重大教育政策發展歷程：數位教學與學習。取自 <https://history.moe.gov.tw/Policy/Detail/1e540341-4d3b-44aa-bea7-17e55d6f26b5>
- Dimock, W. C. (2020). AI and the humanities. *PMLA: Publications of the Modern Language Association of America*, 135(3), 449-454.
- Li, L., Yu, F., & Zhang, E. (2024). A systematic review of learning task design for K-12 AI education: Trends, challenges, and opportunities. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 100217. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100217>
- Lorenz, U., & Romeike, R. (2023). What Is AI-PACK? – Outline of AI Competencies for Teaching with DPACK. In: Pellet, JP., Parriaux, G. (eds) Informatics in Schools. Beyond Bits and Bytes: Nurturing Informatics Intelligence in Education. *ISSEP 2023. Lecture Notes in Computer Science*, vol 14296. Springer, Cham. Retrieved from https://doi.org/10.1007/978-3-031-44900-0_2
- Maclure, J., & Russell, S. (2021). *AI for humanity: The global challenges. Reflections on Artificial Intelligence for Humanity*, 116-126.
- Wong, G. K., Ma, X., Dillenbourg, P., & Huan, J. (2020). Broadening artificial intelligence education in K-12: Where to start? *ACM Inroads*, 11(1), 20-29.

