

生成式 AI 導入教學的賦權與增能

謝佩璇

國立政治大學資訊學院資訊科學系與教育學院合聘副教授

尹鴻綺

臺中市立西苑高級中學音樂教師

教育部藝術生活學科中心研究教師

一、前言

如今，可直言是人工智慧的世界（AI World - Artificial Intelligence World）。越來越多人使用各種生成式 AI 工具，有任何問題無時無刻都找 AI 解決，也因未如此，機器獲得更多機會吸收人類智慧與社交技巧。每次版本更新，就可感受到生成式 AI 工具的功能日益強大，越來越聰明（像人？）不僅能解決更多領域的問題，似乎也讓使用者上癮了！能善用 AI 工具的使用者，就像有一支魔法棒，上知天文、下知地理，各種知識皆能掌握，不僅能快速獲得研究報告的精簡摘要、產生正確英文語法的文章、創作出有對位和弦的樂曲、將文字變成音樂或影片，甚至能提供情感支持的諮商內容（注意：這與過去搜尋引擎採用關鍵字為指令，搜尋結果僅提供有用的連結，使用者仍要自行檢視與彙整連結內容，兩者有天壤之別）。善用 AI 科技的使用者就像擁有各種超能力，教師都準備成為超人了嗎？

「賦權理論」與「增能理論」（Empowerment Theory）來自於心理學領域，認為各種行為活動的進行或體制的改變過程，都有利於個體或社群的增能，即使情境不同而有不同的增能程度（Zimmerman, 2000）。此理論倡議社會改革，包括結構改變，以改善資源分配不均，確保個體或社群面對各種挑戰或局勢變動，仍有效掌握新資源且控制生活品質，達到身心穩健發展，最終社會正義得以伸張（Blumberg et al., 2018；Christens, 2012；Reed, 2005；Maschi et al., 2022）。此外，此理論強調個人參與（Participation）且社群成員彼此能協同合作（Collaboration），最終達到能力的建造（Capacity-building）（Murphy, 2024）。

正在修習師資培育課程的實習教師，或者已進入教學現場的正式教師，除了具備專業知能，更持續獲得豐富網路資源（例如：酷課雲、均一平台等）與實體教學成長社群資源，全方位提升教師的學習動機與科技使用自我效能（Self-efficacy）。然而，教師們經歷課綱更新與新興科技持續迭代過程，如今面對各種生成式 AI 工具充斥的教學環境，教師是否仍然感知教學賦權或增能了嗎？

根據作者們親身經歷教學創新與教學實踐，以下分別從兩個方向回應此文章提問，先從策略性或計畫性的實施方法，說明從上而下推動教學創新的重要性；再從實際面或應用面的實施評估，說明從內到外增強教學知能的必要性。

最後，本文提出「教學增能的賦權模式」作為在職訓練或師資培育課程的參考，積極面對無所不在的生成式 AI 全面導入各種教學活動的未來潮流。

二、從上而下推動教學創新

「從上而下」是指，由國家或地方政府、教育機構或者結構化組織，充分提供軟硬體資源，計畫性或策略性地讓個體或社群增能的過程（Blumberg et al., 2018；Christens, 2012；Reed, 2005）。在臺灣，從上而下推動生成式 AI 的教學創新，從最早 2017 年開始由教育部推動「教學實踐計畫」，鼓勵大專教師精進教學；直到近年，出現越來越多研究計畫根據不同學習者需求，採用生成式 AI 融入教學，不僅促進教師跨領域協同教學與提升科技應用能力，也激發學生自主學習且培養多元學習表現。2018 年至今，教育部全國大專校院人工智慧競賽（簡稱 AI Cup）以推動 AI 人才培育，採用貼近生活的競賽資料，學生學習標註資料且彼此競賽開發的 AI 模型，累積解決 AI 問題的能力，競賽後舉辦巡迴課程，以培養跨領域學生學習 AI 相關技術。教育部「AI 教育四年計畫」也將在 2026 年推動，共六大計畫旨在提升 AI 素養與應用能力，包括全面提升教師 AI 教學知能與中小學數位環境，包括：一生一機、物聯網、雲端運算等，達到數位先進個人化、適性化學習（教育部，2025）。

因應 AI 趨勢，從上而下的方向是必要的，因為可產生大規模且系統性變革，有利於快速調整各階段學校的教育實施方向（黃裕元、林新發，2025）。例如：作者在大學端從校、院，到系皆提供經費鼓勵不同領域教師成立教學成長群組，彼此提供教學資源與技術指導、彼此觀課與進行協同教學，甚至邀請業界講者到課堂，豐富且多元化課程內容與教學活動，多元教學評量也因此勢在必行。學生不僅能修畢專門領域課程，更能跨科系、跨學院修習微學分課程，不僅能增加跨領域團隊專題合作機會，更能增加學習履歷豐富度，並且增加多元就業機會。

三、從內到外增強教學知能

「從內到外」是指，由個體內在省思或社群共同討論，確認所需的軟硬體資源，尤其教師們面臨 AI 浪潮，教學的增能過程重點在於主動性、自發性地持續向外取得技術資源（Blumberg et al., 2018；Turner & Maschi, 2015；Maschi et al., 2022）。目前中小學正式教師、實習教師，包括師資培育生，皆感受到生成式 AI 不可擋的魅力。各學科教師（包括：語文、數學、社會、自然、科技、藝術、綜合活動、健康體育）在教育部國民及學前教育署的支持下成立各學科中心，教師們能主動分享科技新知、網路自學所獲得的軟硬體使用技術，更參與實體研習與進修推廣課程，以快速掌握技術而能有效將生成式 AI 導入課程中；還有教師在學科中心擔任種子教師，開放其他教師社群前來觀課等活動。期待教學現場的教師能有效掌握且善用教學資源，能有效評估備課與設計教材教法

所需的時間。此外，實際應用在課堂的教學過程，採用生成式 AI 遇到各種瓶頸或感動，期待能彙整後有效提出課程改革或轉型的具體實施方案（許籐繼，2021）。當新興科技推陳出新快速，終身學習已是勢在必行的職場趨勢（劉珮婕，2022）。

從內到外的方向是重要的，許多個體教師組成有高度學習意願的社群，走進教學現場之際，能嘗試將生成式 AI 導入教學活動，彼此鼓舞、分享資源，不僅獲得教學知能，更能產生更高程度的教學創新（黃政傑，2021）。值得注意的是，教學增能的過程中，授課教師卯足勁備課以確認提供詳細操作流程，讓學生順利依搭建好的學習鷹架來攀爬（謝州恩，2013）。然而，來自不同背景的學習者，因材施教，才有可能減少教學過程中意料之外的技術斷層。例如：作者在中學端體認到：「AI 不只是工具，它同時是一面鏡子，映照了整個教學，包括學生（並非是中學生，也可以是參與觀課的教師）的學習斷層（或技術斷層），以及我對創作流程的預設與盲區。」

四、生成式 AI 導入教學的教師反思

此文撰寫期間，有機會進行焦點團體訪談一群實際在教學現場運用 AI 工具的教師，共五位教學成長社群成員，嘗試整個學期（2025.02.23 至 2025.06.12）在授課科目中採用 AI 工具。這群教師在學期進行中，不僅參加 AI 實務工作坊，更直接購買 AI 軟體於課堂教學中使用，彼此也會互相分享教育新知與政策動態。教師們的共同看法皆認為「AI 不等於魔法！」教師在獲得生成式 AI 導入教學的知能之同時，更強調教師在其學科領域上的專業成長，以下提供教師們的反思：

博物館典藏許多珍貴的文物，不論在臺灣或其他國家，皆積極保存原住民族的文化，結合生態教育中心或部落學校等社區資源，製作成一個文化模板，包括：語音、影像、文字資料。文物的數位化典藏讓各國觀眾無時無刻都能欣賞到文物，同時帶來無限的商機。然而，採用生成式 AI 工具的數位轉型等商業行為，可能突顯過往存在這世界上的偏見，甚至碰觸到禁忌，引發「傳統智慧財產權」等爭議。「在 AI 生成影像過程中的 meta data... 種族、宗教的這些討論等，還有很多對於文化的刻板印象，甚至是偏見... 涉及伊斯蘭一些關於禁忌的問題，比如說《古蘭經》不能有神的形象，如果今天用 AI 造像成一個人物的形象—默罕默德的話，這個在教育上的討論在初步會有一些影響... 。」

諮商輔導技巧的培訓過程，學生分組針對個案討論，教師需要現場給予每組即時回饋，由於教師無法同時給予各組討論內容的即時回饋，藉由 AI 工具錄音後自動生成文字、生成摘要，可讓教師從一個分組到另一個分組，直接瀏覽分組討論的進度與摘要，快速給予該分組適當的回饋。然而，「利用 OO（避免商業宣傳而不直接指稱該 AI 工具的名稱）實際執行在英文版可以做的比較

好，但是中文版作的比較差……沒辦法分辨到底是誰在講話……大部分的摘要其實整理得沒有這麼好，所以我這一次的嘗試，算是一個失敗，不過這個失敗並沒有打擊我的信心……好像有一個類似的心理諮商軟體，下學期打算採用再嘗試一次。”

實習教師的教學成長培訓過程，包括：設計教材、教學活動與學習評估方式、實際進行現場教學等，期待學校提供一個平台，彙整各種類型的 AI 工具與使用說明，如此可節省學習成本，也便於教師直接採用。然而，受限於教學現場設備不足或網路不穩定，生成式 AI 有可能無法於教學中採用。“到了教學現場，學生（實習教師）沒空採用，因為他們要實際教學……我的 AI 到最後就是我的（而不是學生的—實習教師的）……跟我原來的預估有點落差。”

生成式 AI 在某些教學現場仍扮演重要角色，課後輔導教師可用來產生各種題型，為低成就的中小學生進行反覆練習，也可將重要概念製作成歌曲，讓學生在趣味中加強記憶。“讓小朋友去回答這個問題，如果在回答的過程有錯，就把這些錯誤的題目輸入到這個 OO，然後把錯誤的題目變成是一首歌曲，這個題目就不會再錯了。就用唱的給他聽用這樣，用這樣趣味的方式來學習……小朋友看到都非常的驚訝說：「怎麼會有這麼神奇」……。”

教師的音樂專業在採用生成式 AI 工具於教學過程中仍扮演重要角色，才能引導學生從被動接受 AI 的音樂創作結果，轉化為主動的音樂創作者，能善用 AI 於創作過程中。“學生對 AI 工具的期待很大。他們常以為 AI 很厲害……只要「丟一點東西進去」，AI 就會自動幫他們完成所有事情……要讓虛擬歌手唱出一段旋律與歌詞，得先做出正確的 MIDI 檔案、再配對每個音符與歌詞。若音高、節奏錯了，AI 也會跟著唱出錯的內容。這也讓學生體會到：AI 生成的品質，仍高度依賴「人類前端的設計與理解」。”

依上述教師反思，生成式 AI 導入教學過程有必要整合「上到下」與「內到外」兩個方向，如圖 1 提出「教學增能的賦權模式」。從上而下的教育政策或計畫推動並且結合當地社區資源，鼓勵生成式 AI 導入各學科領域的教學現場；從內到外個體或社群教師能主動學習且積極分享各種教與學的資源，定期舉辦的師資培訓課程，讓教師能學習新技術、參與教學觀摩。教師進入教學現場之前，也期待能獲得生成式 AI 統整平台，讓教師充分獲得教學增能的資源。此外，教師從教學現場獲得定期回饋，有助於其持續進行教學反思、評估教學實施成效。兩個方向需要同時進行，而且這是一個不斷循環的過程，可預期未來全面推動生成式 AI 導入教學的現場，教師整體教學知能已獲得提升，教學增能的賦權模式或許也有助於達到全民終身學習。

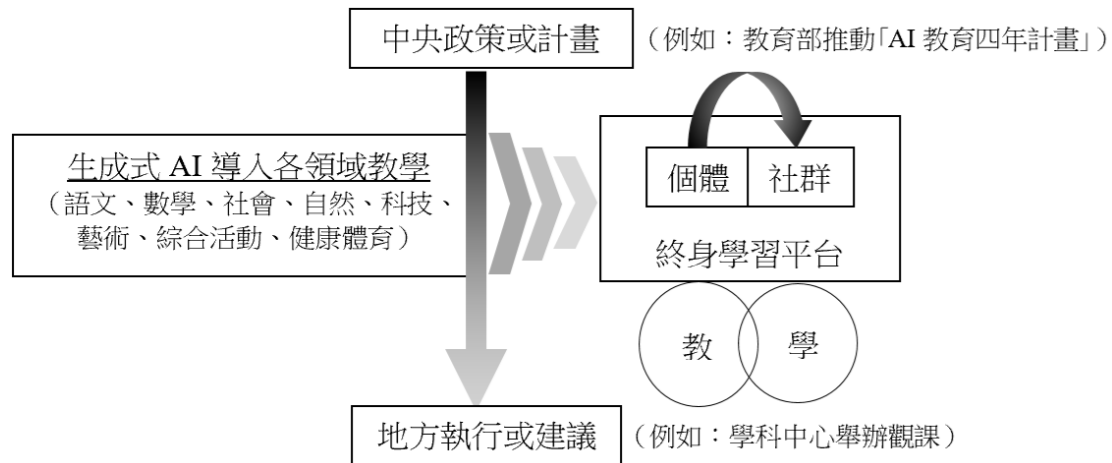


圖 1 教學增能的賦權模式

五、結語

生成式 AI 導入教學不會抹煞人類的創意，反而讓教師與學生產生更多有趣、有溫度且真實的對話機會。教師的專業韌性在生成式 AI 導入教學的過程中展露無遺，因為學生理解到要好好和 AI 說話之前，要先理解基礎樂理、設計方法，接著釐清自己想說甚麼與做甚麼，並且不斷修正 AI；教師在過程中聽見學生寫自己的歌詞，或者結合在地景點與虛構角色的情節，藉由 AI 的協助唱出旋律，創作出屬於在地的聲音故事。

教與學，兩者緊密關聯，而且應該是一邊教、一邊學。從上而下的賦權過程有助於教師提升教學知能，從內到外的增能過程更有助於同步提升教師專業成長與教學知能。生成式 AI 不會取代教師的角色，而是有必要從教育政策從上而下提供教與學的資源，而且重要的是教師能產生內部學習動機，也願意到外部分享生成式 AI 導入教學的經驗，包括：展示教學實踐的過程，如何評估學生在學習過程中實質參與；說明教師如何進行協同合作，以提升科技使用自我效能。

機器永遠不能取代人類！即使想到未來將有更多生成式 AI 工具出現，持續更新在職訓練或師資培育課程的內容，有效提升教師專業成長與教學知能。教師（也是終身學習者）能有效選用、合理運用生成式 AI 於各領域課程；教師再次成為學生或各領域從業者，能主動持續吸收新技術與知識。或許，不久的未來，各階段教育的學校環境生態，除了自動化、數據導向與持續提供技術或資源，更重要的是能提供各種情感支援的研究教師（個體或社群），讓學生更有自信面對迭代更快速的就業市場與高度的國際競爭壓力。

參考文獻

- 許籐繼（2021）。AI 科技對教師專業工作的衝擊與未來專業發展的方向。載於張芬芬、詹寶菁主編，AI 時代的課程與教學：前瞻未來教育（頁 141-158）。台北市：五南圖書。
- 教育部（2025）。教育部推動 AI 素養教育開啟人工智慧教學新模式。取自：https://www.moe.gov.tw/News_Content.aspx?n=9E7AC85F1954DDA8&s=63307DA9AE86A8BD
- 教育部（無日期）。教育部全國大專校院人工智慧競賽。取自：<https://www.aicup.tw/>
- 教育部（無日期）。教學實踐研究計畫成果交流平台。取自：<https://tpr.moe.edu.tw/achievement/>
- 教育部國民及學前教育署（無日期）。普通型高級中等學校藝術生活學科資源平臺。取自：<https://ghresource.k12ea.gov.tw/nss/p/Centers>
- 黃政傑（2021）。開啟教師專業學習社群的未來。臺灣教育評論月刊，10(5)，1-8。
- 黃裕元、林新發（2025）。人本 AI 下臺灣高等教育轉型的機會，挑戰與因應策略。臺灣教育評論月刊，14(1)，117-125。
- 劉珮婕（2022）。淺談自主學習能力於生活科技課程。臺灣教育評論月刊，11(5)，147-150。
- 謝州恩（2013）。鷹架理論的發展、類型、模式與對科學教學的啟示。科學教育月刊，64，2-16。
- Blumberg, R. L., Rakowski, C., Tinker, I., & Monteón, M. (2018). *Engendering wealth and well-being: empowerment for global change*. Routledge.
- Christens, B. D. (2012). Targeting empowerment in community development: A community psychology approach to enhancing local power and well-being. *Community development journal*, 47(4), 538-554.

- Maschi, T., Turner, S. G., Dewan, S. E., Kaye, A., & Hintenach, A. M. (2022). *Feminist and empowerment theory and practice: A powerful alliance*. In Rethinking feminist theories for social work practice (pp. 37-57). Cham: Springer International Publishing.
- Murphy, T. F. (2024). *Empowerment theory*. Retrieved from: <https://psychologyfanatic.com/empowerment-theory/>
- Reed, B. (2005). *Theorizing in community practice: Essential tools for building community, promoting social justice, and implementing social change*. In The handbook of community practice (pp. 84-102). SAGE Publications, Inc.
- Turner, S. G., & Maschi, T. M. (2015). Feminist and empowerment theory and social work practice. *Journal of social work practice, 29*(2), 151-162.
- Zimmerman, M.A. (2000). *Empowerment theory: Psychological, organizational and community levels of analysis*. In Rappaport, J., Seidman, E. (eds). Handbook of community psychology (pp. 43-63). Springer, Boston, MA.

