

生成式 AI 與教育：倍力與解放？

許惠美

佛光大學資訊應用學系副教授

一、前言

隨著 OpenAI 於 2022 年 11 月推出 ChatGPT 生成式 AI 產品，各種生成式 AI 應用程式迅速興起。例如，繪圖的 Midjourney、簡報製作的 Gamma、歌曲製作的 Suno 與影片製作的 Sora 等。生成式 AI 應用的大爆發也在教育界掀起熱潮。然而，在導入生成式 AI 等新興科技時，不應簡化為零和的抉擇，而應視為持續辯證與調適的過程。教育局負著維護學生受教權與保障教師專業自主權的責任，教育的核心價值在於倍力與解放，體現在協助教師提升教學效能、促進教學創新，並鼓勵學生發揮潛力，培養自主學習和批判思考的能力。本文將從反思的角度，分別從教學效能、教育願景與學習本質三方面，檢視生成式 AI 是否為師生帶來倍力與解放的契機。

二、教學效能的提升

生成式 AI 的早期使用者普遍感受到 ChatGPT 等工具能顯著提升備課效率。例如，林穎俊（2023）分享了如何運用 ChatGPT 進行備課，通過設計好的提示詞，教師可以快速設計問題、撰寫教案、提供活動想法、規劃課程標準和出考題，從而顯著提升備課效率。此外，生成式 AI 亦可運用於特定學科教學的備課，例如，李宜珮（2023）歸納了 ChatGPT 在國小國語文教學中的 10 個應用，包括總結內容、針對主題生成內容、大綱和教案、分段並標示標點、分析語句中的情緒、改寫內容（如人稱互換、用特定口吻）等。生成式 AI 減少了以往教師在撰寫教材和教案上所耗費的大量時間與精力。在 AI 工具的協助下，教師們可以快速編修並產出課堂上的學習單、講義或測驗。對於教學工作繁重的現代教師而言，生成式 AI 彷彿是教學上的協同者，能夠顯著減輕教師的工作量。

生成式 AI 不僅在教師的教學準備工作中得到應用，學生們也在學習活動中廣泛使用，特別是在高等教育領域。根據 von Garrel 與 Mayer（2023）的調查研究，德國有三分之二的大學生在學習活動中使用以 ChatGPT 為主的生成式 AI 工具，其中數理和工程科系的學生使用頻率最高。這些學生主要使用生成式 AI 來澄清問題和理解學科相關的概念。不僅在高等教育領域，臺灣的中小學也開始在主流學習平台中導入生成式 AI 應用。例如，因材網的 e 度、均一 JUTOR AI 英語家教與 AI 狐狸貓、酷英網 AI 英語聊天機器人 CoolE Bot 等。這些系統與原生的 ChatGPT 有所不同，它們能針對特定的學習內容與學生進行互動，實現教學過程中的個性化支持。

不論是教師還是學生，都開始使用生成式 AI。然而，教師具有教學專業素養，在工作中使用生成式 AI 時，能夠依據內容和使用情境進行檢驗與修正。但對於學生來說，使用生成式 AI 仍面臨一些難題（吳育龍，2024）。其中，特別需要注意不當和虛假內容，這可能包含色情、暴力、違法等不適合學生年齡的資訊。此外，生成式 AI 所產生的「AI 幻覺」——即產出看似合理但實際不正確的內容，常常讓學生信以為真，從而造成誤解。當教師設計生成式 AI 的教學活動時，需培養學生判斷生成式內容品質的能力，並且和學生討論與 AI 共作的評分規範，否則教師將疲於比對學生作業的正確性與原創性，並擔憂學習是否真正發生。在這種情況下，AI 帶來的困擾可能會超過 AI 所帶來的便利。

三、以人為本的教育願景

相較於以往的教育科技，生成式 AI 的強大算力提升在教育現場中導入的可行性。近年來，教育改革常以新興科技為核心展開，而在以科技為中心的教育論述中，科技被廣泛視為解決教育問題的合法工具（Cuban, 2001）。當網路、電腦、平板和投影機等 3C 產品已經普及於現代教室時，生成式 AI 似乎不存在導入的門檻。再加上免費帳號的釋出，生成式 AI 成為校園中流行的搜尋和產出內容的方式。此外，資訊工具應用的技能與素養往往是國際評比的指標，當各國紛紛踏上 AI 教育列車時，常會引發互相的評比與競爭。再加上媒體大量報導人工智慧的前景，取得 AI 技能的學生似乎可以預見未來在職場上更優越的經濟地位。因此，不論是實際導入的門檻還是社會的氛圍，生成式 AI 與教育的結合似乎成為一股無法抗拒的潮流。

2023 年 10 月，教育部出版了《中小學數位教學指引 2.0》，在其附錄中提及了生成式 AI 輔助教學的應用說明。文件中詳細解釋了生成式 AI 的定義，並對教師和學生在不同階段的使用方法進行說明。因此，生成式 AI 在教育上不再是持續觀望的前景，而是如 Foucault（1984）所描述，經由官方文件將其制度化，正式宣告生成式 AI 在教學現場使用的合法性。很快地，在 2024 年 8 月出版的《中小學數位教學指引 3.0》中，整個章節專門說明如何應用生成式 AI 輔助教學。可以預期，生成式 AI 在教育上的投入和重要性將會越來越大。

教育科技本身並非中性，科技導入亦是價值選擇，某些學習經驗被重視和強化，而某些則被忽略和弱化（Bowers, 1988）。例如，過去強調的重要能力如背誦、心算與手寫，逐漸被理解、統整、算法和打字等能力所取代，這導致不同世代在教育上的差異。所謂的數位原住民或 AI 世代，在本質上有其獨特的價值觀和挑戰。因此，與學生有數代間隔的教師，如何與學生在「學習」上達成共識，將會是一個動態的調適過程。

生成式 AI 的模型和平台以接近壟斷的方式掌握了形塑知識的能力。它能夠產生類似人類的語言，並且能夠不斷學習，這種超級算力使人類與機器的界限愈加模糊，甚至讓人類感受到威脅。Giannini（2023）敦促教育界思考：AI 是如何建構「人」的概念？AI 如何定義人類智力？AI 如何影響人類之間的關係？她甚至希望能規範 AI 教育，並放慢其導入速度。同樣地，在《中小學數位教學指引 3.0》中，引用了聯合國教科文組織發布的《生成式 AI 應用在教育與研究的指引》（Guidance for Generative AI in Education and Research），強調生成式 AI 實現「以人為本」的教育願景，提醒教師在導入生成式 AI 時需要進行風險控管（教育部，2024）。

生成式 AI 加速了心智上人機合體（cyborg）意象的實踐。人類的智力不再僅僅是個人或群體面對任務時的表現，而是人類與機器結盟的總合。這將重新定義教育上的實務工作，例如，評量學生的表現將不再只是讓學生單獨面對作業與考試，而是學生與其訓練的大型語言模型一起面對挑戰。當各大公司的模型在重要考試中能夠勝過 90% 以上的人類應試者時，培養所謂的「優秀人才」是否符合效率與成本考量？當生成式 AI 釋放出人類大量的認知運算能量時，教育是否更能夠「以人為本」，而不會淪為「以機器為主；以人為輔」的窘境？

四、主動學習的必要性

科技輔助的學習成效經常被過度期待。即使在教學中融入科技，學習者仍需具備主動性和有效的學習策略，才能達到預期的效果。棋王許皓鋐在蘋果新聞網（2021）專訪中談到他圍棋學習的歷程與 AI 的關係，他說：

應該是和 AI（下棋）幫助的比較大，它可以給我一些局面，有一個比較明確的判斷，因為以前的話，有一些局面，人類棋手不太能確定，這個局面是怎麼樣，不同的人也會有不同的意見，那 AI 之後就會有一個相對來說比較準確的意見，下法上對我來說算是，會有一些新的棋感，去知道它為什麼下在那，才比較會進步。（相較於人類棋手）跟 AI 下的話比較少，因為下的話其實，你下的話因為下不贏嘛，可能就會喪失一些信心之類的。

對於許皓鋐這位圍棋優等生來說，與 AI 的互動不同於人類棋手，帶給他新的刺激與棋感。然而，他認為若要真正地學習，學習者需要具備學習動機，並試圖理解 AI 下棋的思路，才能夠從中學習。此外，與 AI 的互動並不全然有趣，因為 AI 優異的表現會讓人類棋手失去挑戰它的興趣。

人類學習是一段知識內化的歷程，這個過程需要經過適當的教學設計並輔以學習動機的激勵。生成式 AI 提供的聊天機器人對話形式，雖能構成學習的一部

分條件，但無法保證學習真正發生。在使用生成式 AI 作為知識建構工具時，學習不應簡化為透過適當提示詞獲取正確答案。它充其量只是提供一個與知識互動的管道。如果學生缺乏主動性，未深入理解 AI 的對答邏輯，或是有效連結自己的先備知識，學習成效將受到限制。

Bastani 等人（2024）的實證研究呼應了上述的論述。他們發現，在練習階段，使用原生 ChatGPT 和為教學客製化 ChatGPT 的學生，比一般使用教科書練習的學生有更好的表現，特別是使用教學客製化 ChatGPT 的學生表現最佳。然而，在測驗階段，當學生不允許使用教科書和電腦時，結果顯示使用原生 ChatGPT 的學生表現最差，而使用教學客製化 ChatGPT 的學生與控制組的表現並無顯著差異。從他們的研究可以推論，學生在練習階段使用原生 ChatGPT 所呈現的學習成效，在失去生成式 AI 輔助時無法持續維持。

原生生成式 AI 雖然被認為在教學上具有潛力，但在目前的教學活動中仍存在不足之處。宋明君（2023）認為，生成式 AI 可以協助教師設計教案，但由於缺乏對學生和班級的深入了解，無法有效地激發學生的學習動機。此外，儘管生成式 AI 能夠產生大量的學習資料，但學生的注意力和工作記憶是有限的，這可能導致認知負荷超載。再者，AI 語言模型的強大可能會打擊學生的內在動機，使他們只重視結果而忽略學習的過程。

相較於原生生成式 AI，為教學客製化的生成式 AI 似乎能彌補這方面的缺失。呂冠瑋（2023）認為當生成式 AI 達到一定的效能後，應能夠在電腦輔助教學中複製蘇格拉底式的教學模式，生成式 AI 扮演教師的角色，通過對話的方式引導學生發現問題，形成解題策略，並反思解題過程。這樣的互動有助於控制學習的認知負荷。如果在互動中加入情意面向的鼓勵，或許可以進一步提升學生的學習動機。

不管生成式 AI 如何地進化，學習作為人類創新與解放的根源，它的發生需要人類主動且有策略地參與，AI 或許可以提供答案或是創新的思維，甚至可以幫助人類思考，但是 AI 卻無法代替人類學習。學習是一個內化知識、培養批判性思維和解決問題能力的過程，這些都需要人類主動參與和深度思考。AI 可以作為輔助工具，提供豐富的資源和即時的反饋，但最終的學習成效取決於學習者的投入和努力。

五、結語

生成式 AI 爆炸性的科技突破，勢必將重塑人類生活的各個面向。然而，科技並非是中立的工具，其發展有其內在邏輯與價值考量（Ellul, 1964）。人類使用

科技的同時，科技亦改變了人類的生活經驗（Ihde, 1979），在對於人性進行定義時，科技經驗亦是重要的一部分。教育科技對於「以人為本」的堅持，應體現在教學現場中應尊重師生使用教育科技的自主性，人類的學習模式是多元的，透過科技或是生成式 AI 學習應該只是一種選項。生成式 AI 和其他教育科技的發展為教育帶來了新的機遇和挑戰。只有在尊重人性和多元性的前提下，合理應用這些科技，才能實現教育的真正價值——倍力與解放，讓每一個學生都能在適合自己的學習環境中成長和發展。

參考文獻

- 吳育龍（2024）。AICG對於臺灣教育現場的挑戰。**臺灣教育評論月刊**，13(5)，5-11。
- 呂冠璋（2023）。當GPT升級到4，蘇格拉底式的數學家教悄悄誕生。均一部落格。取自https://official.junyiacademy.org/blog/gpt-4_socratic-questioning/
- 宋明君（2023）。是誰在詠唱？—漫談AI備課、AI教材與AI作業。**臺灣教育評論月刊**，12(10)，87-93。
- 李宜珮（2023）。ChatGPT在國小國語教學上的10個應用。**翻轉教育**。取自<https://flipedu.parenting.com.tw/article/008142>
- 林穎俊（2023）。資訊老師教你下指令！10個ChatGPT省力備課法。**翻轉教育**。取自<https://flipedu.parenting.com.tw/article/008129>
- 教育部（2024）。中小學數位教學指引3.0。取自https://pads.moe.edu.tw/pads_front/index.php?action=download
- 蘋果新聞網（2021年8月29日）。圍棋界首例！20歲許皓鋐奪六冠王年收500萬 下一步挑戰世界冠軍【部落格影音資料】。取自https://youtu.be/_UUJzDl2ilU?si=A3c_LyIpdQ9Jo8UJ
- Bastani, H., Bastani, O., Sungu, A., Ge, H., Kabakcı, Ö., & Mariman, R. (2024). Generative AI can harm learning. *The Wharton School Research Paper*. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4895486>
- Bowers, C. A. (1988). *The cultural dimensions of educational computing: Understanding the non-neutrality of technology*. New York, NY: Teachers College Press.

- Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: Computers in the classroom*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Ellul, J. (1964). *The technological society* (J. Wilkinson, Trans.). New York, NY: Vintage Books. (Original work published 1954)
- Foucault, M. (1984). The order of discourse. In M. Shapiro (Ed.), *Language and politics* (pp. 108-138). New York, NY: New York University Press.
- Giannini, S. (2023). Generative AI and the future of education. *UNESCO*. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385877>
- Ihde, D. (1979). *Technics and praxis*. Dordrecht, Holland: D. Reidel.
- von Garrel, J., & Mayer, J. (2023). Artificial intelligence in studies—use of ChatGPT and AI-based tools among students in Germany. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10, 799. Retrieved from <https://doi.org/10.1057/s41599-023-02304-7>

