

應用生成式 AI 工具於國高中教育之影響與因應策略

伍柏翰

國立臺南大學數位學習科技學系副教授

張雅綺

國立臺南大學數位學習科技學系研究生

一、前言

近年來，隨著科技的迅速發展，生成式人工智慧（Generative AI）是一類人工智慧的技術，透過大量資料進行學習，模仿並生成類似人類創造的內容，生成的內容包含文本、圖像、聲音、影音等，其應用範圍隨著 AI 技術推陳出新，應用層面越來越廣泛。在 OpenAI 公司 2018 年發布的 GPT（Generative Pre-trained Transformer）模型及 2020 年 DALL·E 模型發布，讓人們可以透過語言指令來生成流暢且上下文連貫的文字內容，或創作藝術作品或圖像，相關技術應用如同雨後春筍般紛紛已經擴展到各行各業，當然，教育領域也不例外。

在傳統教育模式中，教師主要依賴課堂教學來傳授知識，學生也大多依靠標準化教材進行學習。然而，隨著生成式 AI 工具導入課堂，教學模式開始發生重大的變革。透過生成式 AI（如 ChatGPT）來輔助教師建立多元評估方式與精進品質，提升教學品質與效率（國立臺灣師範大學，2023）。AI 技術的崛起不僅改變了教學的形式，也重新定義了學習新的方式，如根據學生的學習需求，提供個人化的學習路徑，讓學生以自己的步調進行學習，達到最佳的學習成效，如我國教育部因材網推出 e 度學伴。因此，生成式 AI 不僅僅是一種科技工具，對於教育變革是一股強而有力的催化劑，使得教育革新往更高層次方向發展。

二、生成式 AI 工具於教學與學習中的正向效益

以下針對學生、教師的角色，分別敘述其運用生成式 AI 工具於教學與學習中的正向效益。

（一）學生運用生成式 AI 工具

1. 提供學生個性化學習

AI 可根據學生個別需求，提供量身定制的學習體驗，促進學生積極參與學習，從而提升學習成效，如教學 AI 助理，提供學生即時回饋，有助於學生進行學習（Lan & Chen, 2024）。

2. 使得學習內容具體化

透過 AI 語音與影像生成技術，如語音助理、語音轉文字及圖像識別技術應

用於課程中，來輔助學生進行學習，如使用漸進提示的圖像生成式 AI 工具（PP-iGAI）應用在國小五年級學生學習古詩，有效提升學生的學習成效（Chen, Zhang, & Hu, 2024）。

3. 激發學生無限的可能

提供學習上進一步擴散性的發想，或提示學生不曾想到方向之建議或其他可能的想法（國立臺灣師範大學，2023）。

（二）教師運用生成式 AI 工具

1. 課前教學設計

教師依據課程特點設計作業，可使用生成式 AI 工具試做範例，提升備課效率；或使用生成式 AI 工具發展測驗題目時，檢視測驗的適切性及多樣化，以符合學習目標（國立臺灣師範大學，2023）。

2. 課中教學輔助

在課堂管理、教材準備及教學評估的應用中，教師引導學生正確使用 AI 工具，含有效使用提示語（Prompt），並提供具體學習鷹架或學習策略，以培養學生正確使用生成式 AI 的習慣，如使用 AI 工具（Linggle Write、Linggle Read 和 Linggle Search）來協助高中生進行英語閱讀和寫作練習（Hsiao & Chang, 2023）。教師利用 AI 技術進行數據分析，數據驅動輔助教學，制定更有效的教學策略，進行更有效地教學，如教學中使用教學 AI 助理輔助，提供學生學習互動、即時回饋、適應性和個性化學習路徑，以提升教學效率和學生的學習體驗（Lan & Chen, 2024）。

3. 課後教學評量

教師依據課程性質設計多元化評量方式，如根據 Cooper（2023）的研究，使用生成式 AI 工具（如 ChatGPT）應用於科學教育中，以 5Es 教學模式為鷹架生成教學單元，或設計、創建評分標準，引導學生小組間相互觀摩、學習，強化學生的學習探究及自我反思的能力。如學生在每次形成性測驗後收到人工智慧視覺回饋報告回饋，在老師的指導下分析人工智慧視覺報告，能提升學生學習成就和自我調節學習（Liao, Zhang, Wang & Luo, 2024）。

三、應用生成式 AI 工具於國高中教育之課程案例

承上所述，筆者與研究團隊成員現擔任多所高級中等學校數位學習精進方案、5G 智慧學習學校推動計畫輔導教授，協助學校發展科技輔助教學特色課程

模組，以下分享三個使用生成式 AI 工具的課程案例。

（一）與 AI 生成圖像工具共創圖像

課程設計以「性別平等」議題融入國語文課程，教師引導學生進行新詩解讀與生成式 AI 工具共創圖像的創意活動。課堂中，教師引導高二學生進行新詩解讀、分析情感關係中的性別權力，培養學生學習溝通協商與情感詮釋的能力。其中，學生透過分組進行合作學習，摘取詩中的意象並撰寫提示語（Prompt），利用 AI 生成圖像工具（如 Canva）來進行創作圖像，並上傳至 Padlet 平臺與同學互動與投票，評估生成的圖像是否符合詩的意象，以及與提示語之關聯吻合度。

教師透過 AI 生成圖像工具引起學生的學習動機，透過 PPT 循序提示鷹架和查核機制，結合人、事、時、地、物等元素，讓學生從詩句中提取關鍵意象，並利用 Padlet 來進行紀錄、查核、分享、檢視及反饋學生的作品，讓學生與 AI 生成圖像工具的互動中，深化學習知識、強化對文本的理解力。

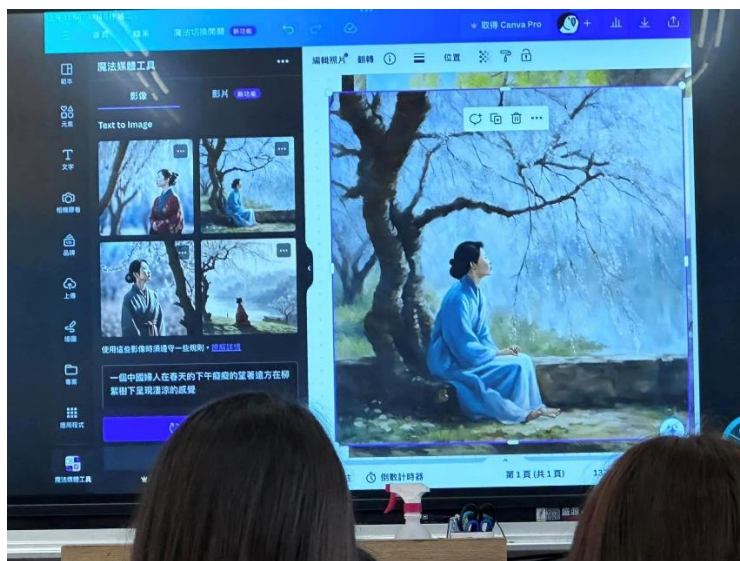


圖 1 教師示範：經分析、詮釋後，撰寫提示語生成圖像。

（二）使用生成式 AI 工具提升學生寫作層次

這個案例是學習者學習利用生成式人工智慧進行寫作練習，從簡單的語法修正，到進行專業的修改建議、調整，最高層級應用是將生成式 AI 工具（ChatGPT）視為隊友，經常性合作、互動溝通。學習者透過與 ChatGPT 互動應用中，提升學生寫作品質和促進學生保持批判性思考，從中受益（Hwang & Chen, 2023）。

以撰寫學術文章為例，學習者首先可請 ChatGPT 針對語法、詞彙、錯別字進行簡單校對。接著，請 ChatGPT 根據上下文內容分析提供更具體、情境化的

提示語，如扮演的角色，透過與 ChatGPT 的對話互動，生成學習者滿意的作品。或是，ChatGPT 能生成故事並分析每段文字的情感類型，幫助學生理解和分析情感表達，從而加深對文本的理解。再來，透過 ChatGPT 可以生成多類型題型提升專業度，並發展評分標準，協助教師設計更有效的評估工具，提升教學品質。

（三）生成式 AI 工具與 PBL 數位學習應用結合

某校國中教師藉由使用載具進行一系列 AI 專題實作，期望學生透過 PBL 專題製作課程，增進對人工智慧的認識、著手實作訓練模型及其餘生活日常中的應用（林信廷，2023）。做 AI 課程中，學生學習如何使用 AI 技術，透過 Teachable Machine 訓練圖像辨識模型，例如在防疫期間，宣導民眾佩戴口罩的生活應用，區分有戴口罩、無戴口罩的圖像進行模型訓練，並透過物聯網即時連線設計互動介面，激發學生學習興趣。

用 AI 課程整合了學生之前所學的 Scratch 程式設計，匯入已訓練好的 AI 模型，並鼓勵學生探索學習，運用網路資源或筆記進行專題設計。教師善於運用數位載具，整合軟硬體工具，並預測學生可能遇到的問題，適時提醒及引導學生以小組合作學習，找尋排除困難的方法，協作完成小組專題。

四、生成式 AI 工具課程發展挑戰與因應策略

生成式 AI 工具可有效地提升學習，透過相關科技工具輔助則更有助於課程推動的進度與成果展現精緻化。然而，在設計、導入生成式 AI 工具於課堂教學上，現階段仍有其發展上之挑戰與困境。以下針對在教學現場曾面臨之困境，提供四項因應策略與方向，以提供日後中小學教師在設計相關課程與實施之參考。

1. 教師專業發展及教學支持

教師透過專業發展與教師社群來提升數位素養及生成式 AI 技術之應用力，以掌握 AI 工具並有效運用於教學中；或導入教學 AI 助理作為輔助，引導學生學習，提供學生即時回饋、個性化學習體驗。

2. 教師在 AI 時代的角色再定位，成為課堂中重要的引導者

教師從傳統教學講述的知識傳遞者轉變為協助學生搭建學習鷹架的學習引導者，依據學科特性，選擇教學策略，有效地提升學習效益，達到教學真實性的目標。

3. 避免「為 AI 而 AI」的課程發展與實踐

教學者選用合適的 AI 工具及使用時機才是教學中至關重要的，幫助學生學習、善用生成式 AI 科技工具，對於生成的資料應予以進行判斷、驗證其正確性，以避免誤用，以降低學生過度依賴生成式 AI 工具的風險（教育部，2024）。

五、結語

不論於教學或學習上，正確地使用生成式 AI 工具須保持批判性思維，並有效地進行識讀、驗證生成產物的正確性。教育部（2024）中小學數位教學指引 3.0 版本，增加 AI 輔助教學之範疇，提升教師專業成長和學生的 AI 素養，透過數據反饋機制，評估應用生成式 AI 工具的風險與效益，適時調整學習；避免習慣使用後，漸漸產生對生成式 AI 工具的依賴性，可能會誤入過度依賴的陷阱，導致風險發生。

因此，使用生成式 AI 工具應遵守數位素養的基本原則，特別是個人資料或機敏性資料的隱私保護與安全問題，以及生成產物（如文字、圖片、影像、聲音、音樂、影片等）的責任性歸屬。教育部為了協助中小學教師、行政人員、家長及學生瞭解生成式人工智慧及正確使用，避免誤用或濫用，特別提供了「中小學使用生成式人工智慧注意事項」，分為教師、行政人員、家長版及學生版供使用參閱（教育部，2024）。呼籲大家在使用生成式 AI 工具的同時，應注意資料隱私保護及對生成產物應負相對性的責任，以實踐成為 E 世代的優良數位公民。

參考文獻

- 林信廷（2023）。'和'我一起玩AI。取自<https://drive.google.com/file/d/1TdkDy99ARg8nXRmAZNEAiHWE8JgkGEiX/view>
- 教育部（2024）。教育部中小學數位教學指引 3.0。取自https://pads.moe.edu.tw/pads_front/index.php?action=download
- 教育部（2024）。中小學使用生成式人工智慧注意事項。取自https://pads.moe.edu.tw/pads_front/index.php?action=download
- 國立臺灣師範大學（2023）。生成式AI之學習應用及參考指引。取自https://ctld.ntnu.edu.tw/generative_ai
- Chen, Y., Zhang, X., & Hu, L. (2024). A progressive prompt-based image-generative AI approach to promoting students' achievement and perceptions in learning

ancient Chinese poetry. *Educational Technology & Society*, 27(2), 284-305.
[https://doi.org/10.30191/ETS.202404_27\(2\).TP01](https://doi.org/10.30191/ETS.202404_27(2).TP01)

■ Cooper, G. (2023). Examining Science Education in ChatGPT: An Exploratory Study of Generative Artificial Intelligence. *Journal of Science Education and Technology*, 32, 444-452. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s10956-023-10039-y>

■ Hsiao, J. C., & Chang, J. S. (2023). Enhancing EFL reading and writing through AI-powered tools: design, implementation, and evaluation of an online course. *Interactive Learning Environments*. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2207187>

■ Hwang, G. J., & Chen, N. S. (2023). Editorial position paper: Exploring the potential of generative artificial intelligence in education: Applications, challenges, and future research directions. *Educational Technology & Society*, 26(2), 18. (SSCI). Retrieved from [https://doi.org/10.30191/ETS.202304_26\(2\).0014](https://doi.org/10.30191/ETS.202304_26(2).0014)

■ Lan, Y. J., & Chen, N. S. (2024). Teachers' agency in the era of LLM and generative AI: Designing pedagogical AI agents. *Educational Technology & Society*, 27(1), I-XVIII. Retrieved from [https://doi.org/10.30191/ETS.202401_27\(1\).PP01](https://doi.org/10.30191/ETS.202401_27(1).PP01)

■ Liao, X., Zhang, X., Wang, Z., & Luo, H. (2024). Design and implementation of an AI-enabled visual report tool as formative assessment to promote learning achievement and self-regulated learning: An experimental study. *British Journal of Educational Technology*. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/bjet.13424>

