

高中教學現場運用 AI 之挑戰與應對

張仁家

南亞技術學院幼保系教授兼校長

陳建州

國立宜蘭高級商業職業學校教師

國立臺北科技大學技職教育研究所博士生

一、前言

隨著人工智慧（以下簡稱 AI）技術的快速發展，特別是自 2022 年底生成式 AI 工具 ChatGPT 問世以來，AI 在教育領域的應用成為關注的焦點。如何有效整合 AI 以提升教學品質和學生學習成效？成為教育者必須面對的課題。在生成式 AI 迅速發展的狀況下，我國高中階段的課程與教材的更新速度相對滯後。同時，生成式 AI 已成為高中生學習的重要工具，尤其應用在撰寫作業與報告的需求日益增加，然而，部分學生對 AI 的過度依賴也導致學術誠信和批判性思考能力削弱等問題，進而造成教師評分上的困擾，並損害師生之間的信任。為此，本文將探討高中教學現場使用生成式 AI 所面臨的挑戰及應對策略，其中建議教師參考教育部的《中小學數位教學指引 3.0》作為應用 AI 輔助教學的教學實務指引，並引導學生使用數位平台中 AI 學習夥伴，以幫助師生有效的整合 AI 技術進入教與學的過程中。期望透過本文的說明，能為高中教學提供具體實用的見解。

二、高中教學現場運用生成式 AI 帶來的挑戰

（一）高中教學現場之 AI 教學資源與師生使用現況

關於我國在高中階段的 AI 教育，根據 108 課綱，高一設有 2 學分的「資訊科技」課程，課程中提供對機器學習和深度學習的基本介紹，若學生希望深入了解 AI 領域，則需要透過選修課來進行更深入的學習，部分選修課會採用教育部委託發展的《和 AI 做朋友》教材與教案來上課。然而，自 2022 年底生成式 AI 迅速發展以來，教科書並未即時納入這項新技術。直到 113 學年度起，部分教科書才以附錄的方式介紹生成式 AI，這顯示目前高中課程內容對生成式 AI 的涵蓋仍然有限，因此教師往往需要自編教材來整合 AI 於教學中，若能提供支持教師應用 AI 教學的參考資源，將有助於教學的實施。

在高中的教學現場，部分教師已經將生成式 AI 應用在備課、授課與評量上，透過生成式 AI 的自動化生成功能，教師確實能更有效率的處理課務與文書工作，從而有更多時間與學生互動和個人化教學（Giannini, 2023；Rahman & Watanobe, 2023）。在學生學習方面，生成式 AI 早已成為不少高中生的學習夥伴。由於高中生有「探究與實作」、「專題實作」等課程，必須撰寫專題報告，再加上高三學生需要準備自傳與讀書計畫等備審資料，因此有使用生成式 AI 的動機與需求。具

體來說，在高中教學現場，學生會讓生成式 AI 進行文字潤飾、翻譯、摘要重點、生成圖像、優化簡報等工作，雖然部分學生能負責任的使用 AI，但並非全部。以下將透過高中教學現場的觀察，說明師生使用生成式 AI 所面臨的挑戰與應對方式。

（二）師生使用生成式 AI 所面臨應用的挑戰

首先，是關於學術誠信的問題，由於生成式 AI 的訓練資料中涵蓋了中小學教材內容，因此有能力回答多數中小學教材範圍的問題（高文忠，2023；Kasneci et al, 2023）。有些學生為了偷懶，直接使用生成式 AI 完成作業，甚至完成小論文，這會影響到作業的公平性與有效性。

其次，是關於難以辨別 AI 生成內容的問題（Giannini, 2023；Rahman & Watanobe, 2023），由於生成式 AI 能產出內容合理且語句流暢的文字，只要學生交出的報告格式符合要求，教學現場的教師其實不易分辨那些文字由 AI 生成，那些文字是由學生自行撰寫。當有學生不負責任的濫用 AI，將對老師的評分工作造成困難，同時也引發信任危機（Kasneci et al, 2023）。以上兩種挑戰可透過生成式 AI 偵測工具加以應對，生成式 AI 偵測工具可判斷學生作品使用 AI 的機率，但這些工具本身也是 AI，也存在誤判的風險，因此，教師在使用這類偵測工具時，應謹慎解讀其判定結果（教育部，2024），為了避免評分爭議，本文建議師生可共同討論「生成式 AI 使用規範」，規範學生在繳交作業時，附上兩種指定的生成式 AI 偵測工具檢查結果，讓學生先自行檢查，必要時自陳生成式 AI 的使用狀況，或附上提問歷程，以增加師生間的信任關係。

再者，是關於學生對 AI 的過度依賴可能會削弱其批判性思考和問題解決能力的問題（Rahman & Watanobe, 2023），當學生透過 AI 直接完成作業時，他們往往缺乏深入思考問題的過程，因此無法透過解題的過程強化解決問題的能力。當學生不思考問題，而其專業知識又不足以指出生成內容的錯誤，可能削弱其批判性思考的能力。此外，AI 生成內容的正確性有限，可能產生幻覺（hallucination），不應該依賴它來處理重要事務（Kasneci et al, 2023），更進一步來說，不正確的內容有時來自學生缺乏提問（prompt）的技巧，由於無法將問題限縮到適當的範圍，導致 AI 生成的內容雖然看似語句通順，但實際上並未針對問題進行有效作答。如此一來，本應輔助學生學習的 AI 工具，反而對他們的學習產生負面影響。應對這項挑戰可透過引導學生練習提問技巧，例如：先理解生成式 AI 的答案是無法預測的，相同的提問可能產生不同的回答，因此應將學習問題拆成小問題，透過逐步提問，確認階段性內容的合理性，逐步完成學習問題。此外，也可使用支援教學設計的 AI 工具，讓學生可透過提問完成教學設計中的學習歷程。

最後，是關於潛在的偏見與倫理影響的問題（Rahman & Watanobe, 2023），由於生成式 AI 的內容來自大型語言模組的訓練資料，當訓練資料含有偏見、歧視或仇恨言論，將可能導致生成內容會延續這些歧視與偏見。應對這項挑戰可將生成式 AI 的應用作為素養導向教學題材，在 108 課綱「溝通互動」面向中，B2「科技資訊與媒體素養」的高中階段核心素養內涵 U-B2 是希望學生「具備適當運用科技、資訊與媒體之素養，進行各類媒體識讀與批判，並能反思科技、資訊與媒體倫理的議題。」（教育部，2021，頁 6）。生成式 AI 是資訊科技，也是生成內容的媒體，其內容還存在真實性疑慮，因此本文建議可以挑選適當適合的「生成式 AI 的生成內容」在高中課程中進行媒體識讀與倫理議題的討論，讓學生練習識讀與批判 AI 生成內容中潛在的偏見、歧視或仇恨言論。

（三）優先提升教師 AI 素養以應對教學現場之挑戰

歌德的寓言式詩作《魔法師的學徒》很適合描述學生使用生成式 AI 的情境，內容講述有位魔法師在外出前要求一名學徒去取水裝滿水缸，學徒想偷懶，便用一知半解的魔法咒語，將掃把變為僕人去井裡取水，然而，掃把不斷的取水，讓屋子開始淹水，但是學徒卻不知道讓掃把停止的咒語，一直等到魔法師回來，才熟練地用咒語停止掃把、退去積水。這個寓言給人不同的啟示：有人認為「千萬不要使用自己無法掌控的工具」，有人則領悟到「使用強大的工具時，必須要理解工具的運作方式，才能正確使用」，要使用強大的 AI 工具，則需具備 AI 素養（AI competency）。

UNESCO 為教師和學生制定了在 AI 時代所應具備的 AI 素養框架，分別為《AI competency framework for teachers》與《AI competency framework for students》，其中教師 AI 素養框架有五個面向（Miao & Cukurova, 2024）：(1)以人為本的思維模式：強調 AI 應服務人類，並由人來主導，當 AI 應用在輔助學生學習時，其最重要的不是追求最新的科技，而是審視 AI 如何有效的支援學習，同時不會對學生的學習產生負面影響；(2)AI 倫理：是應用 AI 的倫理原則，能以負責任的態度使用 AI 科技，包括隱私權保護及對抗偏見等；(3)AI 基礎與應用：即具備 AI 的基礎知識和應用技能，學習使用 AI 來解決問題；(4)AI 教學法：包含 AI 輔助教學、教師將 AI 融入教學方法等；(5)AI 促進專業發展：教師利用 AI 工具參與專業學習社群，促進專業發展。

由於生成式 AI 的應用遍及各個學科，因此各科教師在近期內都可能遇到學生使用 AI 輔助學習的狀況，為了應對這一類教學現場中的挑戰，教師必須先具備 AI 素養，才能有效引導學生負責任的使用 AI 工具，並順利將 AI 融入教學活動中。《教師 AI 素養框架》旨在填補現有的教師培訓中 AI 素養部分的空白，因此教育主管機關應提供相關培訓課程，促進教師 AI 素養方面的專業發展。

三、應用生成式 AI 在高中教學的應對策略

聯合國教科文組織（UNESCO）在 2023 年提出生成式 AI 在教育與研究指南（Guidance for generative AI in education and research），當中對生成式 AI 在教育領域提出三種應對方式值得討論：一是教育行政單位應提供生成式 AI 在教育上有效的使用方式的教學實務指引。二是利用生成式 AI 提供一對一的自主學習助理，支持學生進行提問與基本知識的學習。三是生成式 AI 應搭配適合的教學設計，以支持探究與實作等學習（Holmes & Miao, 2023），以下為本文審視國內現有教育資源，提出高中教學現場可行的應對策略。

（一）AI 教學實務指引的應用

由於生成式 AI 的快速普及，為了讓教師在數位教學融入 AI 技術，教育部在 2023 年 10 月推出《中小學數位教學指引 2.0》，並將數位教學應用生成式 AI 輔助教學說明列在附錄中，除了新增生成式 AI 趨勢發展與應用示例，並納入生成式 AI 在備課、教學及評量等不同階段的使用方式（教育部，2023）。隨著 2024 年生成式 AI 工具的多樣化及其在教育中的廣泛應用，中小學數位教學指引在 2024 年 8 月更新為 3.0 版，其中新增「因材網」AI 學習夥伴的介紹、AI 生成內容判斷工具與教學應用、AI 使用的風險注意事項及 AI 輔助教學原則等教學實務指引內容（教育部，2024）。

為了推廣《中小學數位教學指引 3.0》，教育部透過舉辦「B3 數位教學指引培力工作坊」，讓有興趣的教師報名參加。工作坊內容包括《中小學數位教學指引 3.0》的導讀、生成式 AI 數位教學之運用與數位教學示例之研讀，以引導教師自編數位教學教案並在課堂中實施。

（二）數位平台 AI 學習夥伴的應用

由於生成式 AI 的提問技巧須在適當的環境下，再透過學生的持續練習才能掌握。目前教育部因材網、酷英網和均一平台都有提供 AI 學習夥伴（助教）的功能。以因材網的通用型學習夥伴 e 度為例，學習夥伴的設計並非直接使用生成式 AI 工具，而是在因材網平台中，透過學習夥伴以蘇格拉底提問法引導學生提問。學生在提問後，學習夥伴不會一次提供最終答案，而是先進行教學、舉例、概念引導與題目練習，然後再以問句引導學生繼續提問，學生可透過持續發問來學習提問的技巧，以解決使用生成式 AI 時不知如何提問的狀況。

（三）生成式 AI 與教學設計的搭配

教師如果要應用 AI 在各學科的教學中，教師應能整合 AI 知識、教學知識與學科知識成為 AI 學科教學知識（AI Pedagogical Content Knowledge，AIPACK），「教師可透過適當 AI 科技知識、學科知識與教學知識進行教學設計」（教育部，2024，頁 58），讓 AI 成為課程學習的協助者或引導者，例如：生成式 AI 可支援自然科的探究學習法，教師可引導學生透過 AI 推薦適合的研究題目，提供資料的蒐集與整理，或生成實驗步驟以供參考，以支持學生探究學習的過程。此外，因材網的學習夥伴可搭配 5E 探究學習環的步驟進行提問，以引導學生的探究學習。為了有效使用 AI 搭配教學設計，教師可參加如「B3 數位教學指引培力工作坊」或「AIPACK 在職教師培訓工作坊」等培訓來提升自身能力，以適應 AI 時代的教學需求。

四、結論

生成式 AI 在教育上的快速應用，為高中教學現場帶來前所未有的機會與挑戰。AI 工具雖然能提升教師的教學效率，然而也帶來學術誠信與學生批判性思考減弱等挑戰，為了有效應對這些問題，教師必須具備 AI 素養，並參考《中小學數位教學指引 3.0》提供的實務教學指引，善用 AI 工具於教學過程中。同時，結合數位平台的 AI 學習夥伴，並透過培訓提升教師專業能力，將有助於教師引導學生正確且負責任地使用 AI 技術。展望未來，教育主管機關和學校應持續推動教師專業發展與科技倫理等議題，確保教師能夠適應 AI 時代的教學需求。

參考文獻

- 高文忠(2023)。AI 與 ChatGPT 對教育的影響與因應之道。臺灣教育評論月刊，12(7)，68-71。
- 教育部（2021）。十二年國民基本教育課程綱要總綱。臺北：作者。
- 教育部（2023）。教育部中小學數位教學指引 2.0。臺北：作者。
- 教育部（2024）。教育部中小學數位教學指引 3.0。臺北：作者。
- Giannini, S. (2023). *Generative AI and the future of education*. UNESCO.
- Holmes, W., & Miao, F. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. doi: <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>

- Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., ... & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and individual differences*, 103, 102274. doi: <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Miao, F., & Cukurova, M. (2024). *AI Competency Framework for Teachers*. UNESCO. doi: <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>
- Rahman, M. M., & Watanobe, Y. (2023). ChatGPT for education and research: Opportunities, threats, and strategies. *Applied Sciences*, 13(9), 5783. doi: 10.20944/preprints202303.0473.v1

