

人工智慧對教育的挑戰與契機

【教科書研究中心副研究員 張復萌】

一、前言

人工智慧（artificial intelligence，簡稱 AI）是電腦科學的一部分。人工智慧系統是使電腦能模擬人類的智慧，進行學習、解決問題、及做決策等。它的應用範圍廣泛，包括問題之解決模式、自然語言之學習處理、知覺與類型之認知、資料資訊之儲存與取出、機器之控制、程式設計、計算邏輯與專家系統等（陳妙智，2024）。

近年來最為人知的人工智慧程式 ChatGPT 是由 OpenAI 公司於 2022 年 11 月推出之產品，它利用人工智慧（AI）與使用者進行互動，並針對使用者所提出之問題，給予可信度高的簡短回答，故深受學生族群的喜愛（駐法國代表處教育組，2023）。GPT（generative pre-trained transformer，生成式預訓練轉換器（或語言模型））的核心概念是依據前面輸入的字判斷最有可能接續生成的字、詞、句、段落、文章是什麼的程式處理技術，是大型語言模型（large language model）的一種，他能從許多資料當中學習根據前文，推算出下一個最有可能出現的文字模型，例如中文輸入法中自動選字功能。目前採用 GPT 技術生成式服務的產品種類繁多，例如 1.能列出待辦事項 TickTick；2.能自動生成程式的工具 GitHub Copilot；3.微軟瀏覽器搜尋引擎 Bing；4.Google 聊天機器人 bard（現已更名為 Gemini）；5.DALL.E 自動生成圖像具 Outpainting 功能，以及 ControlNET 程式等，多樣化人工智慧應用產品（AWS，2024）。

二、人工智慧對教育的利與弊

由於人工智慧互動式機器人在運作前須進程式預訓練（pre-trained），即大量文本資料的輸入以豐富其資料庫內容，這些巨量的資料有 60%以上來自非營利組織 Common Crawl 透過爬蟲程式無篩選的資料，使得 ChatGPT 所生成的文章有抄襲及侵害智慧財產權的疑慮與爭議（AWS，2024）。

教師對於學生使用人工智慧工具的疑慮有：1.作弊，學生在考試中利用人工智慧工具來解題、找答案。2.產生作業，由人工智慧工具代筆產生作業（文字、圖像、樂曲、程式、論文等）。3.違反智慧財產權，由於人工智慧模型，是透過龐大的資料庫訓練，但這些資料大多是由網路上蒐集而來，並無篩選其內容的機制，以致於其產出之

內容涉及抄襲及不當引用等智慧財產權問題。4.隱私權與偏見，由於網路資料量愈來愈龐大，使用者在網路上不經意提供之個人隱私，也被收入人工智慧的數據資料庫中被加以使用。此外，網路普遍的認知（例如人種、種族、性別等）如有偏差，人工智慧的產出受網路資訊的影響而出現偏差或錯誤的解答，而學生是否有足夠的反省與判斷能力？對運用人工智慧生成的資料將會全盤的吸收（包含錯誤的資訊）（陳冠銘，2023；駐英國代表處教育組，2023 a；駐法國代表處教育組，2023；駐歐盟兼駐比利時代表處教育組，2023；AWS，2024）。

儘管生成式人工智慧的普及對教育界產生學術誠信及考試公平性等的疑慮（駐英國代表處教育組，2023 a），然而仍有許多教育工作者認為善用人工智慧於學生學習上，是幫助學生自學與輔助學習的極佳選擇。例如美國教師透過 Elicit 及 Fermat 人工智慧研究助理來幫助學生集思廣益、設計研究問題或提供不同探索的觀點（駐芝加哥辦事處教育組，2023a）。

三、世界各國對人工智慧在教育上的見解與做法

世界各國對於人工智慧應用於教育上的方式不一，以下簡介幾個國家的做法：

- （一） 韓國宣布自 2025 年起中小學數學及英文課程將開始使用「AI 教科書」，至 2028 年中小學國語、英語、數學、社會科學、歷史、電腦等課程全面採用搭載人工智慧（AI）技術的數位教科書，規劃數位教科書由民間研發發行，政府則建立「統合學習紀錄之記憶庫」，包含智慧型家教系統、擴展虛擬世界（元宇宙）、聊天型 AI 機器人等多元 AI 學習內容之數位教科書（駐韓國代表處教育組，2023a，2023b）。
- （二） 日本文科省針對對話型 AI 軟體對學校教育的影響，於 2023 年提出「對話型 AI 軟體使用方針與注意重點」（駐日本代表處教育組，2023）。
- （三） 馬來西亞高教部正在制定人工智慧使用 ChatGPT 指南，認為學生在學習過程中採用 ChatGPT 和其他人工智慧技術做為學習輔助工具，對學生學習是大有助益，使用指南旨在告訴學生使用人工智慧時何者可行？何者不可行？之參考（駐馬來西亞代表處教育組，2023）。
- （四） 英國教育部於 2023 年 3 月發布了「教育中的生成式人工智慧（Generative

Artificial Intelligence in Education)」聲明，說明人工智慧在學校的應用方針，使人工智慧能夠在校園中被安全的、合宜的應用（駐英國代表處教育組，2023b）。

- (五) 美國德克薩斯大學奧斯汀分校數字寫作和研究實驗室主任凱西博伊爾（Casey Boyle）認為殘疾學生在課堂上面臨到許多的挑戰，可藉由人工智慧的協助而獲得學習的幫助。例如使用生成式 AI 工具（例如 ChatGPT 或 Elicit）可以不用去圖書館就能幫助他們進行研究；組織思想有困難（如過動症）的學生可藉由生成式 AI 工具為他們的論文建議一段開頭——不是抄襲，而是幫助他們克服「空白頁的恐懼」，進而提升其學習的動力；人工智慧可以讓那些在處理資訊方面有困難的學生，重複生成他們正在學習之概念的示例、定義、問題和場景，進而加強並輔助其學習新的課題（駐芝加哥辦事處教育組，2023b）。
- (六) 德國「黑森邦教育廳（Hessisches Kultusministerium）」制定了「在學校和課堂中運用人工智慧（Künstliche Intelligenz in Schule und Unterricht）」手冊，以協助學校教師利用人工智慧技術，為學生提供數位化時代的教育和培養相關技能，該手冊提供學校及教師有關運用人工智慧技術於學校教育中的具體方法和建議，此外也強調人工智慧技術在教育中的使用倫理、隱私保護和透明度等重要問題，列舉及說明各種人工智慧應用於教育場域的方式，除了幫助學生審慎並有效地應用這項技術，同時也希望提高學生們對人工智慧的正確認識，亦即 AI 技術一方面可能帶來學習的助益，但另一方面 AI 不能取代個人獨立思考和教師與學生之間的互動（駐德國代表處教育組，2023）。
- (七) 澳洲南澳政府宣布自 2023 年 7 月 24 日起 8 所公立中學將開始試行「類 ChatGPT」的輔助學習工具，目的在探索使用人工智慧工具來輔助學生學習，評估人工智慧工具的益處及風險，以作為全面開放使用時的依據。南澳政府與微軟公司合作運用 Edchat 人工智慧生成工具作為本次試行的軟體，不同於 ChatGPT 或者 Google Bard 直接應答的模式，Edchat 的運用是以教育學習為考量，提供學生適當的線索或建議、引導及反問（思）問題，比較類似一位稱職的導師在指導學生時的應對態度與方式（駐澳大利亞代表處教育組，2023）。

以上為近期各國對人工智慧運用於教育的方式，發現各國對人工智慧對教育的運用皆強調其輔助學習的功能，並計畫訂定校園人工智慧使用指南以協助學校、教師、

學生正確、安全的使用人工智慧所帶來的益處。

四、結語

生成式人工智慧對教育場域帶來了許多的影響，然而我國教育界對人工智慧在教育上的應用，仍處於一個討論階段，因為無法保證學生使用數位工具後對考試成績的影響，在 AI 新科技進入學校場域使用時，必須對此議題形成共識後方可全面施行，依據官方的預估約需 3 至 5 年進行深度且廣泛討論形成共識後，方能普遍推廣與使用。(楊綿傑，2024；李芯，2024)。

我國教育及學術界也已有教師使用 AI 虛擬助教來教授微積分、協助創作進行電腦繪圖與設計、協助教師蒐集教學素材、協助學生藉由互動式問答獲得知識等經驗。此外許多試用過人工智慧的老師普遍認為，最好的學習搭配是「數位學習」加上「AI 問答」，如此就像是找老師來教學，又找了助教來輔助學習(李芯，2024)。

然而，要想全面將新科技應用及推廣至校園，首先仍需取得社會大眾的共識。藉由他國在推行人工智慧在校園應用的實例，建議教育當局應針對人工智慧在校園的應用，首先應訂定「人工智慧校園應用的使用指南」，給學校、教師及學生能有所依據。於此同時，要進一步加強學生網路安全、智慧財產權、判斷網路訊息真偽等資訊素養與能力。

參考文獻

李芯 (2024 年 5 月 26 日)。生成式 AI 進入教學現場 高中師：數位學習+AI 問答是最好的學習搭配。聯合新聞網。取自 <https://udn.com/news/story/6885/7989386>

陳妙智 (2024)。人工智慧。圖書館學與資訊科學大辭典。取自 <https://terms.naer.edu.tw/detail/584f33295c586eec42b690d5d2408864/?startswith=zh&seq=1>

陳冠銘 (2023)。人工智慧與教育融合的挑戰與潛力。國家教育研究院電子報，238。取自 https://epaper.naer.edu.tw/edm.php?grp_no=2&edm_no=238&content_no=4080

楊綿傑（2024 年 5 月 26 日）。AI 運用教學場域須社會共識 葉丙成：可能要 3 至 5 年時間。自由時報。取自 <https://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/4685270>

駐日本代表處教育組（2023）。日本文科省研議擬訂對話型 AI 軟體使用方針。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric_b&xItem=2063309

駐芝加哥辦事處教育組（2023a）。人工智能與大學寫作的未來。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric_b&xItem=2062018

駐芝加哥辦事處教育組（2023b）。ChatGPT 如何幫助或傷害殘疾學生。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric_b&xItem=2063612

駐法國代表處教育組（2023）。法國大學面對人工智慧程式 ChatGPT 所帶來的教學挑戰與契機。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric_b&xItem=2062138

駐英國代表處教育組（2023a）。英國高等教育對近期人工智慧軟體產生潛在學術誠信議題之應對。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric_b&xItem=2062274

駐英國代表處教育組（2023）。英國教育部提出 AI 人工智慧科技在學校的應用方針。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric_b&xItem=2063611

駐馬來西亞代表處教育組（2023）。馬國高教部制定使用 ChatGPT 指南，鼓勵學生善用學習輔助工具。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric_b&xItem=2063313

駐歐盟兼駐比利時代表處教育組（2023）。歐洲大學協會：應用並投資人工智慧，而不是禁止它。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric_b&xItem=2063433

駐德國代表處教育組（2023）。德國黑森邦制定如何在學校和課堂運用人工智能相關手冊。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric_b&xItem=2063780

駐韓國代表處教育組（2023a）。韓國中小學數學及英文課程從 2025 年開始將使用「AI 教科書」。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric_b&xItem=2062103

駐韓國代表處教育組（2023b）。5 年後，所有韓國中小學將使用 AI 教科書教學。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric_b&xItem=2063574

駐澳大利亞代表處教育組（2023）。南澳八所公立中學試行「類 ChatGPT」輔助學習工具。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric_b&xItem=2063782

Amazon Web Services(AWS)（2024）。什麼是 GPT？。取自

<https://aws.amazon.com/tw/what-is/gpt/>