

人工智慧對教育領域的影響：機會與挑戰

王慧婷

國立海洋大學附屬基隆海事高級中等學校教師

國立臺灣師範大學工業教育學系博士生

一、前言

在全球數位化轉型的浪潮中，人工智慧（Artificial Intelligence，簡稱 AI）作為科技革新的核心之一，正迅速改變著各個產業，教育領域也不例外，不但改變了教育環境，也改變了教師的教學與創新。輝達共同創辦人兼執行長黃仁勳在 2024 年 6 月接受臺大邀請擔任畢業典禮致詞貴賓，致詞時指出「AI 時代來臨，強調 AI 將改變所有產業，也鼓勵畢業生學習掌握 AI，才是未來的成功關鍵」。由此可見，AI 不僅一步步的在改變世界，也對教育產生深遠的影響，AI 革新教育方式，並提供前所未有的學習機會和工具。AI 的應用不僅可以透過人工智慧演算法來分析學習數據，針對不同學生量身訂做學習方案，還能提升教學和學習成效。從自動化學習者到智慧評估系統、個別化教學到智能教學輔助工具的發展，AI 的興起讓傳統的教學方法發生了重大的變革。

儘管 AI 為教育環境帶來了諸多新機遇，但也伴隨一系列挑戰，諸如數位落差的擴大、道德、隱私問題以及教師角色的轉變等議題，逐漸成為教育改革中的關鍵問題。如果這些挑戰得不到有效解決，AI 的潛力可能無法在教育中得到充分釋放，甚至會產生不利影響。因此，針對 AI 技術在教育中的應用，我們必須全方位審視其機會與挑戰，並積極尋求解決之道。

二、人工智慧（AI）對教育領域的影響及應用

（一）AI 對教育領域的影響

人工智慧的興起是當代科技發展中最具革命性的現象之一。其在教育領域的應用已有 40 年之久，根據「教育科技」的全球教育監測報告指出，生成式人工智慧（GenAI）是具有改變教育潛力的最新技術（UNESCO, 2023）。其中 ChatGPT 就是 GenAI 的一種，是一種人工智慧的聊天機器人，可以創造類似人類的對話（Chiu, Moorhouse, Chai, & Ismailov, 2023）。

透過使用 ChatGPT，學生可以在很快的時間內檢索並生成出一篇 1,000 字的文章，也可以用來解決數學問題及創作音樂，學生甚至可以透過 ChatGPT 來增強其學習能力。ChatGPT 可以讓學生以不同的方式來學習任何東西；也可以提供不同的觀點來幫助教師成長；以及利用其來簡化行政工作（Chiu, Xia, Zhou, Chai, & Cheng, 2023）。然而，ChatGPT 並不完全可靠，其仍有可能存在錯誤並產生不

準確的輸出。學生是否能夠判斷產出是否適合他們的學習並值得信賴，以及是否能意識到版權等倫理道德問題，是值得重視的問題（Dwivedi et al., 2023）。此外，Cooper（2023）也指出 GenAI 對全球教育也產生巨大的轉變，以 ChatGPT 形式出現的 GenAI 透過智慧輔導系統、聊天機器人、學習分析系統、自適應學習系統和自動化技術，具有改善學習、教學、教學創新、評估和教育管理的巨大潛力。因此，身為教育工作者，面對 AI 時代的來臨，不能再以傳統的教學模式進行教學，必須善用 AI 技術來協助教學，也要鼓勵學生積極利用及善用。

（二）AI 對教育領域的應用

人工智慧（AI）對教育領域的影響深遠且多樣化，隨著 AI 技術的不斷成熟，它正在改變傳統的教學方法、學習模式以及教育管理。人工智慧在教育領域的應用可以分為兩個面向：分別是學生學習的應用與教師教學上的應用，在學生學習中的應用為：

1. 根據個人能力分配任務：利用增強、虛擬和混合實境技術建立人工智慧整合管理系統，以監控學生的學習進度來分配自適應任務。
2. 提供人機對話：採用了人工智慧聊天機器人和互動書籍，讓學生能夠與機器進行對話來學習，人工智慧技術使用包含人類專家知識和經驗的結構來模擬人類思維過程，利用這些技術建構的人工智慧聊天機器人和書籍已應用於語言學習，幫助學生透過持續對話以培養溝通能力。
3. 分析學生作業以獲得回饋：透過分析學生的作業和學習過程來為學生提供及時的指導和回饋。學生可藉由電腦來分析其學習數據，再經由人工智慧及時發現自己的學習問題與迷思概念，據以做為自我調整學習的參考。
4. 提高適應性和數位環境中的互動性：人工智慧技術已被應用來捕捉學生的學習數據並促進更具適應性的互動式數位環境。例如，Kickmeier-Rust 與 Holzinger（2019）設計並開發一種使用在自適應遊戲中的最佳化組合演算法（MAXMIN Ant System），使用臉部情緒辨識、自動難度適應和隱形評估等技術來描述學生，並應用非語言的身體動作和唇形同步語音等技術來開發非遊戲角色，增強了學生學習檔案的適應性和互動性。

另外，AI 在教師教學中的應用為：

1. 提供適性及個別化教學策略：AI 可提供個別化學習，因傳統的教育模式往往無法針對每位學生的學習需求來量身定制教學方案，而 AI 可以通過分析大數據分析，根據每個學生的學習風格、興趣和進度，提供個別化的學習內容，讓每個學生根據自己的步伐來學習。例如，美國的一間教育科技公司

Knewton，充分利用大數據分析和人工智慧技術改進學生的學習方法與學習成效。

2. 提高教學能力：將電腦輔助教學與人工智慧科技結合，幫助教師進行課堂教學。例如，目前的智慧學習教室設備，使用電子白板的觸控操作，老師的位置從站在電腦前變成站在面板前面，這項轉變使得教學者必需更聚焦於與學習者的互動；學生的學習輔助工具則從以前小白板變成現在的平板，讓學習者所要表達意見的模式更加多元，師生之間可以獲得更佳的溝通（楊志強，2024）。此外，透過鼓勵教師自我反思，並給予他們新的想法和觀點，也可以提高老師的教學能力
3. 支持教師的專業發展：AI 在教學領域的應用不僅支持教學，也支持教師的專業發展，透過分析學生的學習數據，教師能夠運用適性評量的分析，及時發現學生的學習困難及時介入，不僅可以提高學生的學習成效，還能夠加強教師的專業發展提高教學品質，滿足學生的學習需求。

三、人工智慧（AI）應用於教育中的機會與挑戰

人工智慧（AI）在教育中的應用為教學和學習帶來了豐富的機會，但也伴隨著一系列挑戰。這些機會與挑戰涵蓋了教育的各個層面，從個性化學習到數據隱私等議題。以下將探討 AI 應用於教育中的主要機會與挑戰。

（一）人工智慧（AI）應用於教育的機會

1. 個別化學習的推動：AI 技術使得根據學生個體需求進行個別化學習變得可行。透過數據分析，AI 能夠根據學生的學習速度、興趣和能力，量身定制學習路徑和資源。這種方式不僅能促進學習效果，還能幫助學生更有效地掌握知識。
2. 提高教學效率：AI 能將一些常規的教學任務自動化，如批改作業和評分，減輕教師的工作壓力，如此一來，教師可以將更多精力放在課堂互動和學生輔導上，從而提升教學品質。例如，自動化評分系統能迅速批改選擇題和開放性問題。
3. 支持遠距離教學推動虛擬教學：AI 支持遠距離學習的個別化體驗，透過 AI 智能課程的推薦和即時反饋，讓學生可以在任何地點都能獲得高品質的教育，特別是在全球大規模推廣線上教育時，AI 有助於解決教師資源不足、課堂規模過大等問題。而因應疫情所推動的遠端學習模式發展，AI 技術加速了虛擬教學的普及，AI 可以模擬實體教學情境，並提供學生與 AI 驅動的虛擬導師或助教進行互動學習的機會。

4. 學習評估與數據驅動決策：AI 還可以透過大數據技術來改進學習評量方式，傳統評量通常只依賴考試成績，但 AI 能夠通過分析學生的多層次學習數據，全面評量學生的學習成效。這包括學生在學習過程中的參與度、學習態度、反饋的接受程度等方面。AI 還能幫助教育機構進行數據驅動的決策，例如根據學生的學習數據設計更有效的課程和學習計劃（Luckin et al., 2016）。AI 也能透過數據分析幫助教師了解學生的學習行為，並預測學習進度和可能遇到的困難，這樣的數據驅動方法可以幫助教師及時調整教學策略，為學生提供更針對性的支持
5. 教育資源的廣泛獲取：AI 技術有助於縮小城鄉教育的差距，透過提供遠端教育工具和開放資源，AI 可使偏遠地區的學生也能夠獲取全球頂尖的教育資源，提升教育機會公平性。

（二）人工智慧（AI）應用於教育的挑戰

1. 隱私與安全問題的挑戰：AI 在教育中的應用需要大量數據來訓練模型，包括學習記錄、行為分析等涉及學生個人隱私和學習數據，若管理不當，將可能侵犯學生的隱私權，導致數據洩露或濫用。因此，在使用 AI 技術的同時也要尊重隱私並盡力保護用戶，特別是學生的個人資料。
2. 資源與技術的挑戰：AI 技術的應用需要強大的基礎設施支持，包括穩定的網路、電腦設備以及專業技術知識。若是經濟條件不佳的地區可能無法充分利用這些技術，從而加劇數位鴻溝，導致教育資源的分配不均，產生數位落差。
3. 教師角色轉變的挑戰：隨著 AI 技術的普及，教師的角色也在發生轉變，儘管 AI 可協助教學和評量的工作，但教師依然扮演著不可替代的角色，因此，教師必須學習如何與 AI 技術共存，以因應 AI 時代帶來的挑戰。
4. 道德與倫理的挑戰：AI 應用於教育還涉及道德與倫理問題，例如，利用 AI 技術進行論文寫作的原創性問題，以及學生使用 AI 來獲取分數所引起的道德問題。因此唯有打擊研究中的剽竊行為，研究引用需標明出處，像 ChatGPT 這樣的開放 AI Chabot 若沒有標示引用來源，或未經授權而傳遞由 AI 生成的文章，將可能導致法律糾紛（Thurzo et al., 2023）。

四、結語

人工智慧（AI）在各個領域的應用已成為當今的潮流趨勢，然而其快速發展也帶來了重大的道德與倫理挑戰，AI 系統中的數據隱私、演算法偏見、透明度、責任歸屬等問題，不僅影響著技術的發展方向，也影響著社會公平與個體權利。人工智慧的力量可以用來減輕教師的負擔及壓力，甚至可以為學生在教師的指導

下提供教學上的支持，教師可以騰出更多時間與學生進行互動與提供學習支援。在充分利用 AI 技術帶來的潛力同時，也要思考如何減少其所帶來的負面影響，必須採取多方面的對策，例如，制定政策加強監管，以確保數據的隱私和安全的保護；技術開發者需要致力於提高演算法的透明度和可解釋性，避免產生偏見和歧視；同時，學校端需要加強師生對 AI 技術的倫理教育，以促進技術與人類價值的和諧共存。AI 技術的發展是不可逆的趨勢，但其發展方向必須以倫理和社會責任為核心，才能真正體現人工智慧所帶來的福祉。

參考文獻

- 楊志強(2024)。AI和5G數位科技對教學的影響及建議。臺灣教育評論月刊，13(7)，39-42。
- Chiu, T. K., Moorhouse, B. L., Chai, C. S., & Ismailov, M. (2023). Teacher support and student motivation to learn with Artificial Intelligence (AI) based chatbot. *Interactive Learning Environments*, 1-17.
- Chiu, T. K., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C. S., & Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100118.
- Cooper, G. (2023). Examining science education in ChatGPT: An exploratory study of generative artificial intelligence. *Journal of Science Education and Technology*, 32(3), 444-452.
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., ... & Wright, R. (2023). Opinion Paper: “So what if ChatGPT wrote it?” Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71, 102642.
- Jamal, A. (2023). The role of Artificial Intelligence (AI) in teacher education: Opportunities & challenges. *International Journal of Research and Analytical Reviews*, 10(1), 140-146.
- Kickmeier-Rust, M., & Holzinger, A. (2019). Interactive ant colony optimization to support adaptation in serious games. *International Journal of Serious Games*, 6(3), 37-50.

- LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *nature*, 521(7553), 436-444.
- Luckin, R., & Holmes, W. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. UCL Knowledge Lab: London, UK.
- Thurzo, A., Strunga, M., Urban, R., Surovková J., & Afrashtehfar, K. I. (2023). Impact of artificial intelligence on dental education: A review and guide for curriculum update. *Education Sciences*, 13(2), 150.
- UNESCO (2023). *Global Education Monitoring Report*. Retrieved from <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>

