生成式 AI 於生活與教育之應用

文／周建興

AI 技術近年來在生成模型、自然語言處理等領域取得重大突破，許多商業軟體如 Microsoft Copilot 和 Google Workspace 也融入 AI 功能來提升工作效率。此外生成式 AI 也廣泛應用於客服、教育和內容生成。然而，AI 的強大功能也引發了道德與依賴性的問題，特別是在教育領域，研究顯示過度依賴 AI 可能削弱學生的自主學習能力。AI 在心理諮商中的應用也受到關注，雖然 AI 輔助能提供一些諮商上的協助，但在情感共鳴和專業性上還未能完全取代真人。未來，身為教學者的我們需要謹慎地思考如何將 AI 融入教學中。讓學生能理解到 AI 只能作為學習時的輔助工具，而非讓 AI 取代自己的思考，以避免學生過度依賴 AI 而失去自主學習的能力。

AI 應用與發展之近況

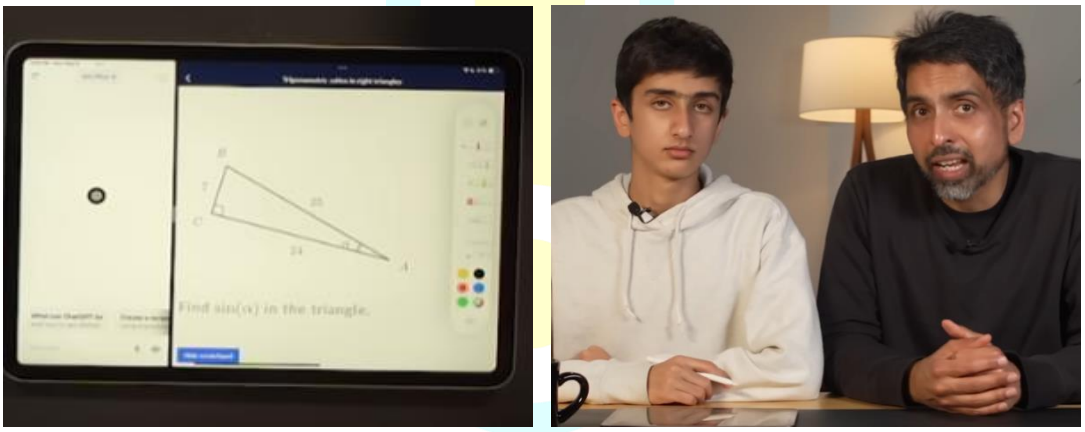
近幾年，人工智慧（AI）與深度學習(Deep Learning)領域持續快速發展，特別是在生成模型、自然語言處理（NLP）、電腦視覺等方面取得了顯著突破。這些進展不僅推動了新的應用誕生，也使得 AI 技術更加普及被應用我們的生活中。例如 Microsoft 的 AI 助手 Copilot，使用者可以在 Word 中，使用 Copilot 加上簡單的指示來自動生成文檔初稿。也可以在 Excel 中，運用 Copilot 對數據進行自動化的分析與統計報告；還能在 PowerPoint 輸入關鍵字或是簡述來生成投影片，或是根據簡報內容生成演講稿與圖表。這些功能提高了使用者的工作效率，節省大量的文書工作時間。而 Google 也在其 Google Workspace 套件中整合了 AI 功能。這些功能包括智慧行程規劃、在 Google Sheets 中自動生成圖表、語音轉文字等。甚至在使用 Gmail 時中，提供回覆文字建議，使用者只需點擊即可回覆常見問題或表達簡短回應，以加速回覆電子郵件和訊息。 其他工具例如 Zoom AI、Notion AI、Grammarly 都已經是許多人日常工作時必用的軟體工具。

而在深度學習領域，近幾年最知名的莫過於使用 Transformer 架構的模型，如 GPT-4, ChatGPT 等。這類型的生成式 AI 通過學習巨量的文本數據後，能進行自然的對話、內容創作、協助程式設計等，目前也已經廣泛應用於客服、教育、內容生成等多個領域。此外 AI 在圖像生成領域的發展，其成果也已經撼動整個設計領域。透過擴散模型(diffusion model)和生成對抗網絡（GAN）的深度學習技術，使用者可以在 Midjourney 和 DALL-E 的軟體中，以文字描述的方式生成想要的圖像。這些技術以已經被廣泛應用在設計、藝術創作、廣告製作等方面。除了生成圖片，目前 AI 也能生成

出精美的影片。例如 OpenAI Sora 與 Google Veo 能夠根據文字描述，生成電影風格且質感精緻的影片。這些影片都能夠精確地呈現使用者在文字所描述的內容。

由於生成式 AI 的功能強大，也延伸出許多使用道德的問題。除了學生會使用 AI 來生成報告、作文與撰寫作業，今年 3 月知名藝術學府在校慶活動中舉辦師生美展，然而卻疑似有同學違反比賽規定，使用 AI 所生成的圖片來參與比賽。而且其作品還獲得了師生美展的第一名。這也凸顯目前 AI 所生成的內容，已經精美到讓專家難以分辨。因此許多人更是擔憂未來會有多少工作被 AI 所取代。

從教育方面的應用來看，今年 5 月 OpenAI 團隊邀來教育合作夥伴可汗學院創辦人 Salman Khan 父子，演示如何讓 GPT-4o 逐步引導青少年學會三角函數的習題。由於三角函數在高中數學中可說是十分重要且專業的課程。影片中的展示讓人不禁想像未來是否能透過 GPT-4o 擔任小孩的家教數學呢？不過即使目前學生已經能使用 AI 寫文章和報告，然而實際情況是大多數的學生都是不經思考完全照抄。如果現在連 AI 都能幫你寫數學作業，那就真的失去了學習的過程和意義了。



圖片來源：Youtube 頻道 Math problems with GPT-4o

AI 於心理諮商之輔助

從教育的角度來看，老師的工作包含了教學與心理上的啟發與陪伴也是老師獨特的價值。目前也有研究學者將人工智慧的技術與心理諮商領域進行結合。Gual-Montolio 等人的研究中發現[1]，近年來有許多研究者採用對話式 AI 機器人來協助諮商。諮商者可以使用電腦或手機與對話式 AI 機器人來協助諮商。而使用者對於運用 AI 來幫忙諮商有著不錯的滿意度與參與度，他們也認為對治療過程與成效有一些幫助。研究指出未來可能發展出針對不同的諮商者設計個別的諮商策略，不過目前仍需要進行更嚴謹且深入的研究。

Richards 的研究調查中顯示[2]，類似聊天機器人和諮商小幫手的 AI 支援系統能

夠模仿心理學家和心理治療師的工作，例如 ChatGPT、Wysa、Woebot 和 Replika 等相關對話問答系統，能讓一般大眾與 AI 扮演的「諮商師」進行對話與交流，而這些 AI 諮商師會跟使用者聊天並提供具支持性回應。不過目前這些「AI 諮商師」無法與患者產生情感上的共鳴；並且可能在問答過程中，說出不符合專業或是不恰當的回覆訊息。

Graber-Stiehl 在《自然》雜誌的研究中指出[3]，結合 AI 技術的聊天機器人可以在心理治療的過程中協助收集個案在心理治療過程時的資訊，並且在治療過程中扮演個案的同伴。而這些收集到的資訊能協助心理治療師選擇更好的心理治療方式。AI 和機器學習的工具確實為心理治療這個領域帶來很多的可能性，然而相關的倫理問題、隱私、數據安全、也需要在發展相關技術時審慎地被考量。如此才能確保 AI 技術能被有效且安全地運用。

Woebot 是一個基於對話式人工智慧的聊天機器人[4]，可以幫助使用者監控自己的情緒並了解自己。主要採用認知行為療法與人際關係療法作為諮商策略。研究指出，透過手機上提供的即時對話服務，Woebot 能在 3 到 5 天內建立起與使用者的信任關係（這期間沒有真人諮商師的介入）。此外，此系統也基於認知行為療法，提供一些相關的課程、溝通互動練習的影片給使用者參考。實驗的結果顯示，Woebot 在減輕年輕人與成年人的憂鬱和焦慮症狀方面有一定程度的成效。在研究的進行期間，使用 Woebot 的參與者平均與對聊天機器人的互動次數為 12.14 次。雖然 Woebot 使用認知行為療法作為此系統的諮商策略，不過其能提供的諮商的內容與範疇還是十分有限。

AI 輔助對高等教育學生自主性的影響

如前面所述，將 AI 技術應用在教育領域是十分重要的課題。目前最常見的應用就是讓 AI 擔任教學輔助的助教。例如協助寫作與問題回覆，規劃個人化的學習進度，或是提供學習建議等。目前多數研究顯示，這些 AI 技術大多能正向地提升學生的學習表現。然而目前最新的研究則是探討使用 AI 是否能提升學生的自主學習能力。

昆士蘭大學的研究團隊針對這個主題進行了嚴謹的研究調查[5]。他們想探討的問題包括：

一、 學生是否真的從 AI 助教中學到知識，還是僅僅只是依賴於這些技術？

二、 移除 AI 的協助後，學生的自我調節策略是否能夠有效取代 AI 的作用，並維持學習表現？

三、 結合 AI 助教和自我調節策略是否能改善學生的學習表現？

實驗中邀請了 1625 名學生，這些學生來自 10 門不同的課程。學生被隨機分配到四個不同的組別，每個組別接受不同程度的 AI 輔助或自我監控策略：

- **控制組（AI）**：持續接受 AI 的提示。
- **無 AI 提示組（NR）**：完全移除 AI 提示。
- **自我監控組（SR）**：移除 AI 提示，替代為自我監控清單。
- **混合組（SAI）**：AI 提示與自我監控清單並用。

實驗結果如下

一、對 AI 的依賴

當 AI 輔助被移除後，無 AI 提示組（NR）的學生其學習表現明顯下降。這表明學生對 AI 的依賴性。這種依賴可能源於 AI 能即時反饋並提供正確且完整的解答，且透過 AI 輔助提高學習時的表現，但也可能抑制學生發展獨立處理問題的能力，使學生在沒有 AI 協助時感到困難。

二、自我監控的效果

在去除 AI 的協助後，自我監控組（SR）學生的學習表現比無 AI 提示組的學生好。這說明自我監控策略還是能發揮一定程度的輔助效果。然而因為自我監控組的學生需要具備更高的自覺性和自我調節能力，因此自我監控組（SR）學生的學習表現略差於持續使用 AI 輔助的同學。

三、混合策略的成效

混合 AI 與自我監控輔助組（SAI）的學生，其學習表現與單用 AI 輔助的學生比較，其學習表現並未有明顯的成效。此結果反映了由於 AI 輔助強大的功能，已經足以提供足夠的協助與指導，因此使得自我監控的作用被相對削弱。這也意味著未來在設計混合式的學習輔助策略時，需要有更全盤的考量，以確保各種支持措施能彼此有效的互補。

此研究的實驗結果顯示使用 AI 輔助學習工具，對學生自主性的影響是雙面刃，它既能提升學生的學習效率，也可能導致學生對技術的過度依賴，也降低了影響學生自主學習的能力。因此，教學者需要審慎思考如何在課堂中運用 AI 來協助教學，除了要增強學生的學習體驗與成效，也要避免學生對 AI 的過度依賴。

另一個賓州大學的研究也指出使用 AI 輔助教學可能會對教育結果產生負面的影響。

他們讓 1000 多個高中生在高中數學課程中使用 GPT 擔任 AI 助教。其中一組的 AI 助教會直接給學生數學題目的答案，而另一組的 AI 助教則是會透過不斷的提問引導孩子計算出題目答案。然而實驗結果顯示，在練習階段，實驗組的學生透過 AI 助教的協助表現的比不用 AI 的學生要好。但是在禁用 AI 的考試中，實驗組的學生表現的比不用 AI 協助的學生更差。也就是說，使用錯誤地導入 AI 協助教學，反而阻礙了學生自主學習的機會。

未來如何將 AI 融入教學中

對於未來如何將 AI 融入教學中，林穎俊老師引用哈佛大學的研究結果給予了下列四點教學建議[7]：

一、讓學生評論 AI 生成的輸出作品。

二、鼓勵學生比較不同 AI 工具的結果。

三、將 AI 視為學習的輔助工具，而非替代品。

四、利用 AI 創造低風險問題的解決方案，讓學生通過反覆犯錯來學習。

教學者可先從嘗試使用將一小部分的教學內容與 AI 做整合，並且明確地指導學生正確地使用 AI 工具，引導他們將 AI 當作陪伴學習的工具，而非完全替代他們自己的學習過程，以免學生過度依賴 AI 而失去自主學習的能力。

周建興
國立臺北教育大學
數學暨資訊教育學系教授

參考資料

[1] P. Gual-Montolio, I. Jaén, V. Martínez-Borba, D. Castilla, and C. Suso-Ribera, "Using Artificial Intelligence to Enhance Ongoing Psychological Interventions for Emotional Problems in Real- or Close to Real-Time: A Systematic Review," Int. J. Environ. Res. Public Health, vol. 19, no. 13, Art. no. 7737, Jun. 2022, doi: 10.3390/ijerph19137737. PMCID: PMC9266240. PMID: 35805395.

[2] E. Richards, "How Artificial Intelligence Is Transforming Psychotherapy." social science space, 2023.

[3] I. Graber-Stiehl, "Is the world ready for ChatGPT therapists?" Nature, vol. 617, no. 7959, pp. 22-24, May 2023, doi: 10.1038/d41586-023-01473-4.

[4] K. K. Fitzpatrick, A. Darcy, and M. Vierhile, "Delivering Cognitive Behavior Therapy to Young Adults with Symptoms of Depression and Anxiety Using a Fully Automated Conversational Agent (Woebot): A Randomized Controlled Trial," JMIR, vol. 4, no. 2, Apr-Jun 2017.

[5] A. Darvishi, H. Khosravi, S. Sadiq, D. Gašević, and G. Siemens, "Impact of AI assistance on student agency," Computers & Education, vol. 2024, no. 1, pp. 1-12, Jan. 2024.

[6] Bastani, Hamsa and Bastani, Osbert and Sungu, Alp and Ge, Haosen and Kabakcı, Özge and Mariman, Rei, Generative AI Can Harm Learning (July 15, 2024). Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=4895486

[7] 林穎俊, 「站在 AI 的肩膀，全面提升獨立思考與自主學習的能力」, XPlorer 素養導向高教學習創新計畫線上講座。