

《生命倫理線》 16.10.2023

孫思涵 博士 中文大學生命倫理學中心

淺談人工智能與醫學教育

人工智能 (Artificial Intelligence, AI) 技術的出現和發展正在改變醫學教育全貌。

近期，李嘉誠先生向香港兩大醫學院分別捐款 3000 萬港元，支持通過 AI 發展醫學教育和相關研究。

被譽為「現代醫學之父」的 William Osler (1849-1919) 曾說，醫學是一門充滿不確定性的科學和一種充滿可能性的藝術，這種屬性不斷驅動醫學發展和診療水平進步。

醫學行業的瞬息萬變也帶動醫學教育的改革，要求醫生以一種更積極方式進行培訓。AI 在醫學教育中的應用已經超越了以往限制，它不僅為未來的醫學專業人員提供了全新學習和培訓方式，還在臨床實踐中發揮關鍵作用。

全新學習方式

傳統的醫學教育通常以標準化方式進行，即所有學生都使用相同教材，接受相同課程和評估。如今，許多研究者將 AI 作為一種新型教學方法，結合 AI 提升教學效果。例如，內地人民衛生出版社發布的第九版內科學教材，對傳統紙質課本做出了更新變化。他們為課本中的插圖加入了增強現實技術 (Augmented Reality, AR)，學生在上課時通過相對應的 App 掃描器官插圖後，即可得到三維模型，使得器官結構更加立體，並可 360° 旋轉放大查看，幫助加強學生對相關知識的理解和認知。

另外，老師可以利用 AI 算法分析每位學生的學習習慣、知識水平和弱點，為他們量身制定學習計劃。例如，如果一位學生在解剖學方面表現出色，但在臨床診斷上遇到困難，AI 可以調整教學材料，提供更多與臨床相關的案例和資源。這使學生能夠更好地發揮他們的優勢，同時彌補不足。這種個性化的學習方法將很大程度上提高學生的學習效率和成就感，並通過自主性激發學生的學習熱情，幫助他們更好地應對在未來臨床實踐中可能面對挑戰。

再者，AI 與虛擬實境技術 (VR) 的結合建立了高度真實的模擬場景，為醫學生提供更多書本或教室等固定環境中無法參與現場臨床技能訓練的機會。例如，內地清華大學醫學院的「智慧現實虛擬臨床教學中心」，於 2017 年率先開啓了「AI+VR」的臨床教學培訓新模式。該模式利用 AI 技術處理患者的 CT、核磁共振等影像數據，並將其轉化為真實的人體三維結構，然後映射到虛擬空間。學生可以

在虛擬環境中，全面觀察患者的真實人體結構，深入研究解剖細節，並使用手勢和語音進行互動。在新技術幫助下，學生可以實時分析器官和病變的立體幾何特徵，以提升對疾病的診斷。

此外，虛擬環境還支持虛擬解剖、模擬手術和手術風險評估等功能。這種安全環境可以讓學生反覆練習，提高他們的臨床技能和自信心。

當然，任何事情皆有正反兩面。AI 在醫學教育所產生的倫理問題也值得注意。AI 在醫學教育中的應用通常需要收集和分析大量的數據，例如學生訊息、患者信息、醫療記錄、影像等包含較為隱私和敏感的個人資料。如果缺乏相關法例或監管來嚴格管理，會存在不當使用、濫用、洩露或盜竊數據的風險。

暫且不探討誰應該為風險承擔責任。此類事件一旦發生，醫學教育者與學生之間，又或與患者之間可能會出現信任危機。而無論對於教育行業抑或整個醫療保健系統而言，信任都是至關重要的。

存在倫理問題

一些教育者擔心，AI 技術所提供的便利程度，可能會使醫學生在專業知識和技術上產生惰性。他們會因為過度依賴機器所提供的答案，而不願意再做進一步思考或深入研究。這種擔憂亦正是筆者在體驗 AI 相關工具後所產生的顧慮。

目前，AI 對一個問題的考慮和分析缺乏深度，並不能取代人腦的批判性思考。而醫學學科的特殊性，其一就在於它的複雜性和多樣性，要求醫學生不斷追求對知識、人體和疾病更加深入的研究。如果只是單純地停留在廣度，學生對於知識和技術的掌握會停滯不前。

因此，學生應該在被鼓勵使用 AI 技術的同時，認清 AI 只為提高醫學教育質量的輔助工具，而非學習惰性的來源和藉口。

除了專業知識，人文教育是醫學教育中的關鍵性元素。在國際醫學教育專門委員會（IIME）制定的「全球醫學教育最低基本要求」中，高達 68% 的評估指標與人文教育有關。如今，雖然 AI 已經實現了數據智能，卻尚未能達成情感智能。換句話說，AI 在課堂教學中側重於基礎科學和臨床技能，不過，缺乏對學生人文質素的培養。現有的 AI 技術無法模擬真實世界中的情感和情感反應，沒法幫助學生建立同理心，即讓他們懂得如何去理解、尊重和回應不同患者的價值觀和需求。醫生對患者的同理心通常需要面對面的互動，而這種連接情感的能力很難通過技術和機器實現。

因此，我們可以看到，AI 正通過為學生提供更多機會和資源改變醫學教育的方式，但同時也會帶來倫理挑戰。如何在兩者之間尋求平衡，需要醫學教育工作者在不斷的實踐中尋找出答案。

《信報》「生命倫理線」2023 年 10 月 16 日。