

導航挑戰與機遇：針對學習障礙教育之 AI 應用

洪淑敏

國立臺中教育大學教育系博士研究生

一、前言

融合教育旨在讓來自不同背景和能力的學生在學校環境中共同成長和學習。雖然這一教育理念被廣泛認可，但其實施仍面臨重大挑戰，特別是在支援學習障礙學生方面，這些學生需要特殊的學習適應策略來提高他們的學業成就和個人發展（機秀玲，2012）。隨著教育技術的進步，特別是人工智慧（AI）的應用，現代教育環境提供了新的解決策略。AI 技術，如智能教學系統和虛擬助理，透過個別化和適應性學習路徑，為學習障礙學生提供專門的支援。這些系統能夠根據學生的學習進度和理解能力來調整教學內容和節奏，進而提供即時反饋和互動式學習體驗，有效支持教師管理多元化的學生群體，並確保每位學生都能獲得適當的指導。儘管 AI 技術為學習障礙學生提供了新的支援機會，但目前的技術仍未能全面解決個別學生在認知和情感層面的多樣性需求。進一步的技術創新和教育策略調整是必需的。本文將從多角度探討 AI 在融合教育中如何影響學習障礙生的學習適應性，分析其應用現狀、面臨的挑戰及未來發展方向，旨在為教育工作者和政策制定者提供深入見解和實用建議。

二、AI 開啟多元學習場域

融合教育旨在超越學術成就，注重學生的社會情感發展和全面素養，以促進學習者整體成長（鈕文英，2022）。這種教育模式對提高身心障礙學生的學習表現和自我發展以及增進同儕間的同理心具有顯著影響（林盈君，2021）。隨著 AI 技術在教育領域的廣泛應用，如智能教學系統、個別化學習體驗和即時反饋機制等，已開始顯著改變教育實踐的面貌（張仁家、林格立，2019；呂冠緯、王大鯤，2023；高文忠，2023）。這些技術透過個別化的教育計劃和反饋，有助優化學習障礙生的學習進展，特別是在特殊教育領域，它們通過個別化學習、自動評估和增強輔助功能，加強了融合教育的實施（Garg & Sharma, 2020）。然而，AI 在教育中的應用也面臨挑戰，如高昂的技術成本，這對資源有限的學校尤為困難（張芬芬，2023；蘇日古嘎、郝振君，2023）。此外，AI 系統的可靠性和準確性亦是必須考慮的關鍵因素，因為教育過程依賴於高度可靠的信息支持。儘管存在這些挑戰，AI 的應用已顯示出在創造多元學習環境和增強學習障礙生的適應性方面的巨大潛力。然而，實際操作中，AI 技術在處理複雜的社交情境和情感認知任務時仍顯不足，需要教育者持續介入，以確保教育的全人發展目標不被技術應用所忽視。為了充分發揮這些潛力，需要通過深入研究和創新解決方案來克服這些挑戰，使 AI 技術在教育領域中的應用更加普及和可靠。

三、AI 輔助運用對學習障礙生之影響與挑戰

學習障礙生往往因為神經心理功能的異常而面臨學習挑戰，這些挑戰包括但不限於聽、說、讀、寫、算等多方面的困難（教育部，2013）。這些困難通常分為發展性問題（如注意力不足、知覺障礙、記憶力問題）和學業性問題（如閱讀和書寫技能困難）。傳統的補救教學方法往往未能充分滿足這些需求（孟瑛如，2019）。AI 技術的引入，特別是利用機器學習模型分析學生的學習行為和成績，提供了創建個別化學習需求的可能性，這有助於顯著提高學習成效。然而，這種個別化教學的實施面臨技術和實施上的挑戰，包括需要精確診斷和持續調整，這在實踐中往往難以實現。此外，AI 技術的應用在融合教育中也面臨諸多限制，如高昂的成本、教師和學校對新技術的接受程度不足，以及維護教育品質的技術可靠性問題。克服這些挑戰需更多的研究和創新解決方案。

在接下來的討論中，將深入分析 AI 如何影響學習障礙生的教育過程及其相關挑戰。探討的主要策略包括提升 AI 技術的可靠性和降低其成本，同時加強教育工作者在使用 AI 技術方面的培訓。此外，將探討跨部門合作的重要性，以支持學習障礙生的個別化教育需求。通過這些綜合措施，AI 不僅能在理論上支持學習障礙生，更能在實際應用中發揮顯著效果，從而增強他們的學習能力和整體教育體驗。

（一）學習障礙生的個別化支持：AI 技術的潛力

傳統上，學習障礙生依賴各種輔助工具，如有聲圖書和電腦輔助教學媒體，以減少挫折感並增加練習與反饋的機會（孟瑛如，2019）。AI 技術的進步使得可以根據學生的獨特需求和學習風格提供更專屬的教學內容與支持。這些創新的教學方法和數位資源已被證明能夠有效提升學習障礙生的學習效果（許素娟，2018；李玟慧，2021）。

AI 教學系統具有自適應能力，能夠根據學生的進展自動調整教學內容和進度（沈秋宏，2021）。這種智能系統不僅生成個別化的學習計劃和教學資源，還提供即時的反饋和指導，這些都是透過學習管理平台實現的。個別化的教學支持不僅幫助學生克服學習障礙，同時提升其學習動機和參與度，從而增強學習成效和自信心（Vincent-Lancrin & Van der Vlies, 2020）。此外，AI 系統的即時反饋功能可迅速識別並解決學習過程中的問題，幫助學習障礙生及時調整學習策略，從而更有效地應對學習困難。

學習障礙生的需求極具差異性，包括閱讀和寫作障礙、注意力不足過動症等多樣化的情況。因此，教育工作者必須採用差異化和個別化的教學策略，以充分

了解並滿足每位學生的特殊需求。雖然 AI 技術提供了很好的技術支援，促進教學過程的個別化，但其實施同時面臨多項挑戰和限制。

（二）AI 技術應用在融合教育中面臨的挑戰與限制

在教育領域中應用 AI 技術，面臨多重挑戰，包括高昂的技術成本、系統可靠性問題以及教師專業知識的需求（張芬芬，2023）。首先，關於技術成本，硬體和軟體的購置及維護需要大量投資，對資源有限的學校來說尤其具有挑戰性，這限制了這些機構導入和廣泛應用 AI 技術的能力。其次，系統的可靠性問題，系統不穩定性或錯誤可能對學習過程造成中斷，尤其是對需要穩定學習環境的學習障礙學生（謝宜樺，2022），其影響更甚。技術故障可能導致學生學習進度受阻，影響其學習表現。

此外，教師在 AI 輔助教育中扮演關鍵角色，需要相應的專業知識和技能以有效利用這些技術。因此，提供專業培訓和支持變得極為重要。如 Demchenko 等人（2021）的研究所強調，未來教師在融合教育中的專業培訓是至關重要的，不僅有助於理解這些挑戰，還可指導培訓課程的設計與實施。這表明，要有效克服這些挑戰，需要政府、學校和教育機構共同努力，投入更多資源並加強教師的專業培訓與支持。

總體而言，雖然 AI 技術在融合教育中展現了巨大的潛力，其實際應用卻面臨多重挑戰。為了有效克服這些挑戰，需要政府、學校和教育機構共同投入更多資源，並加強對教師的專業培訓與支持。AI 技術對學習障礙生的學習適應性產生了正面的影響，通過個別化教學方式和即時反饋機制，不僅提升了學生的學習成效和自信心，也激發了他們積極參與學習的動機。個別化的 AI 教學系統根據學生的具體需求調整教學內容和進度，為學習障礙生創建了一個支持性強、反應迅速的學習環境。然而，要實現這些教育目標，仍需克服高昂的技術成本、系統可靠性待強化及教師專業知識需俱足等挑戰。這需要政府、學校和教育機構之間的緊密合作，投入資源於技術更新和教師培訓。未來的發展應著重於提升 AI 系統的穩定性和可靠性，確保教育工作者能有效利用這些技術。此外，開發符合學習障礙生需求的 AI 工具和應用，並通過實證研究評估這些工具的效果，將是關鍵步驟。這將有助於提供更有效的教學策略，從而提升學習障礙生的整體教育體驗和成就。

四、結論與建議

本文全面探討了 AI 技術在融合教育中的應用，尤其針對學習障礙生的學習適應性，得出以下重要結論：

（一）教學效果的提升

AI 技術透過提供個別化教學內容和即時反饋，顯著提高了學習障礙生的學習成效和自信心，同時激發了他們積極參與學習的意願。

（二）技術與教師的協同作用

儘管 AI 提供了強大的技術支持，教師的專業知識及人際互動能力仍然是不可或缺的。有效整合 AI 技術需要對教師進行適當的培訓和提供必要的資源。特別是在教育單位應建立定期的技術更新和培訓課程，以確保教師能夠靈活應對教育技術的快速變化。

（三）面臨的挑戰與應對策略

AI 在教育中的廣泛應用受限於高技術成本、系統可靠性問題及教師專業知識的不足。解決這些問題需要通過加強教師培訓、提高系統穩定性，並依靠政策支持降低技術應用成本。具體措施包括實施政府補助計劃，鼓勵技術分享和創新，並在教育單位設立專門的技術支持團隊。

未來的研究和實踐應聚焦於：

（一）增強實證研究

透過跨學科合作，擴大對 AI 技術在融合教育中應用的實證研究，以驗證其效果並探索進一步的改進方向。

（二）政策與資源支持

政府和教育管理機構需制定具體政策，提供足夠的技術和預算支持，以促進 AI 技術在教育領域的持續發展。

（三）教師培訓與支持

強化教師在 AI 技術應用方面的專業培訓，確保教師能夠有效利用這些技術，以滿足學生的個別化學習需求。

總結來說，AI 技術提供了寶貴的工具來支援學習障礙生，但其實際效用受限於技術、經濟與教育政策的多重因素。未來的研究應集中於如何實際改善這些

限制條件，以實現更廣泛的教育公平。

參考文獻

- 呂冠緯、王大鯤（2023）。危機或轉機？人工智慧對學校教育的顛覆與創新—從 ChatGPT 談起。教育研究月刊，355，4-15。
- 李玟慧（2021）。數位化圖示策略對國中學習障礙學生整數加減的學習成效（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學。
- 沈秋宏（2021）。教育機器人在未來教育中的應用與挑戰。學校行政，136，137-163。
- 孟瑛如（2019）。學習障礙與補救教學-教師及家長實用手冊。臺北：五南。
- 林盈君（2021）。國中公民與社會科融合教育方案實施之行動研究（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學，臺北。
- 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。
- 張仁家、林格立（2019）。技職教育融入 ABC 的教與學。教育研究月刊，307，28-38。
- 張芬芬（2023）。老師如何善用 AI 工具：認識 ChatGPT。臺灣教育評論月刊，12(10)，69-80。
- 教育部（2013）。身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法。取自 <https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=H0080065>
- 許素娟（2018）。學習障礙學生的補救教學。臺灣教育評論月刊，7(7)，51-54。
- 鈕文英（2022）。擁抱個別差異的新典範：融合教育。新北市：心理。
- 機秀玲（2012）。學習適應之探討。教育研究論壇，3(2)，141-155。
- 謝宜樺（2022）。人工智慧輔助訊息可信度辨識系統之開發與使用之初探性

研究（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學，臺北。

- 蘇日古嘎、郝振君（2023）。ChatGPT 生成式人工智慧與大學轉型：機遇、挑戰與未來。臺灣教育評論月刊，12(9)，19-23。
- Demchenko, I., Maksymchuk, B., Bilan, V., Maksymchuk, I., & Kalynovska, I. (2021). Training future physical education teachers for professional activities under the conditions of inclusive education. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 12(3), 191-213.
- Garg, S., & Sharma, S. (2020). Impact of artificial intelligence in special need education to promote inclusive pedagogy. *International Journal of Information and Education Technology*, 10(7), 523-527.
- Vincent-Lancrin, S., & Van der Vlies, R. (2020). Trustworthy artificial intelligence (AI) in education: Promises and challenges. *OECD Education Working Papers*, 218, 1-17. <https://doi.org/10.1787/19939019>

