特殊教育季刊　民 114 年　第 174 期　第 13-24 頁
https://doi.org/10.6217/SEQ.202504_(174).13-24

初任特教教師運用生成式人工智慧工具現況、專業發展需求及挑戰之研究

黃彥融*
國家教育研究院
課程及教學研究中心
助理研究員

摘　要

生成式人工智慧是一種基於機器學習與深度學習技術的創新工具，能夠分析歷史數據並生成全新內容，其在教育領域的應用潛力備受關注。本研究旨在探究初任特教教師應用生成式人工智慧工具之現況、專業發展需求及挑戰，據此提出針對初任特教教師在生成式人工智慧工具專業發展支持建議。本研究採個案研究法，以半結構式訪談方式，蒐集並分析 3 位北部國中分散式資源班初任特教教師的經驗與意見。研究結果顯示：（一）初任特教教師對生成式人工智慧工具應用尚處於起步階段，其熟練度與應用範圍均有待提升；（二）初任特教教師多透過自學方式學習生成式人工智慧工具，而現有的增能管道缺乏系統性與深入性，難以滿足特教領域的獨特需求；（三）初任特教教師常面臨生成式人工智慧工具的適用性、設備經費不足及增能資源匱乏等挑戰。根據研究結果，建議師資培育機構及教育主管機關應系統性地規劃並提供相關專業增能課程與資源，以提升初任特教教師的特教科技知識與專業發展。

關鍵詞：初任特教教師、生成式人工智慧工具、特教科技知識

* 通訊作者：黃彥融（madspider@mail.naer.edu.tw）

Special Education Quarterly 2025 Issue No. 174 Page13-24
https://doi.org/10.6217/SEQ.202504_(174).13-24

An Analysis of the Current Status, Professional Development Needs, and Challenges of Novice Special Education Teachers in Utilizing Generative Artificial Intelligence Tools

Yan-Rong Huang*
Assistant Research Fellow,
Research Center for Curriculum and Instruction,
National Academy for Educational Research

Abstract

Generative Artificial Intelligence (Gen-AI) was an innovative tool based on machine learning and deep learning technologies. It was capable of analyzing historical data and generating new content. Its potential applications in the field of education have garnered significant attention. This study aimed to explore the current status, professional development needs, and challenges faced by novice special education teachers in utilizing Gen-AI tools and to propose recommendations for supporting their professional development in the use of these tools. This study adopted a case study approach, utilizing semi-structured interviews to collect and analyze the experiences and perspectives of three novice special education teachers from distributed resource classes in junior high schools in northern Taiwan. The findings revealed the following: (1) The application of Gen-AI tools by novice special education teachers was still in its initial stages, with significant room for improvement in both proficiency and scope of use; (2) Most novice special education teachers learned to use Gen-AI tools through self-directed study, yet the available professional development channels at the time lacked systematic and in-depth support, which made it difficult to meet the unique demands of the special education field; (3) Novice special education teachers often faced challenges such as the suitability of Gen-AI tools, insufficient funding for equipment, and a lack of professional development resources. Based on the findings, this study recommended that teacher training institutions and educational authorities systematically design and provide relevant professional development courses and resources that are aligned with the unique needs of special education contexts, in order to enhance the Special Education Technology Knowledge and professional growth of novice special education teachers.

Keywords: novice special education teachers, generative artificial intelligence tools, special education technology knowledge

*Corresponding Author: Yan-Rong Huang (madspider@mail.naer.edu.tw)

壹、前言

一、研究背景與動機

生成式人工智慧（Generative Artificial Intelligence，簡稱為生成式 AI）是一種基於機器學習與深度學習技術的創新工具，能夠分析歷史數據並生成全新內容，其在教育領域的應用潛力備受關注。經濟合作暨發展組織（Organisation for Economic Cooperation and Development，簡稱為 OECD）於 2023 年出版《人工智慧與未來技能第 2 卷：評估人工智慧能力的方法 (AI and the Future of Skills, Volume 2: Methods for Evaluating AI Capabilities)》，強調 AI 已成為教育工作者不可或缺的重要技能，並應具備數位素養、AI 理解與應用、教學調整、學生評量分析及數位倫理等能力 (OECD, 2023)。此外，聯合國教育、科學及文化組織（United Nations Education Scientific and Cultural Organization，簡稱為 UNESCO）於 2024 年出版《教師人工智慧素養架構 (AI competency framework for teachers)》，提醒教師應具備必要的道德意識和倫理標準，以更具意義的方式在教育環境中應用 AI 工具，促進學習的理解、應用與創新 (UNESCO, 2024)。同時，UNESCO 亦指出，AI 的發展將傳統師生關係轉變為教師、AI 與學生之間動態的多重互動關係，此轉變需重新檢視教師角色，並培養教師因應 AI 時代所需的能力。我國教育部因應生成式 AI 的快速發展，公告《教育部中小學數位教學指引 3.0 版》，引導教學現場重視數位科技對教學的影響，並建立相關注意事項，協助教育工作者建立基礎知能（教育部，2024）。這些發展顯示，AI 的快速發展正重新定義學習方式及教師角色，不僅改變傳統教學模式，也為教育環境帶來新的契機與挑戰。教師應具備將 AI 融入教學的能力，以提升教學效益並回應時代需求。

隨著科技快速發展，科技已不僅是輔助工具，更是推動教育創新和提升教學品質的重要驅動力。教師應善用相關科技工具，以助於減輕教學負擔並提升教學效能。特殊教育為普通教育的一環，在融合教育的趨勢下，特教教師更不應與此科技浪潮脫節，而應具備相關數位科技知能，以因應教學現場的實際需求，創造更具融合教育精神的學習環境。COVID-19 疫情期間，多數特教教師經歷線上教學的挑戰，此時應用相關數位科技不僅是維持學生學習的必要手段，更是維繫師生連結與提供遠距支持的重要方式，具備高層次的科技應用能力顯得尤為重要（黃彥融，2021；Hurwitz et al., 2022; Juanbe et al., 2020）。生成式 AI 工具能提供個別化的教學資源、自動化的課程設計、智慧化的個別化教育計畫（Individualized Educational Program，簡稱為 IEP）規劃、輔助溝通、多元評量工具及即時回饋等功能，大幅減輕教師工作負擔，並更有效地滿足特教學生的多樣化學習需求 (Cook & Baule, 2024; Johnson et al., 2023; Khazanchi & Khazanchi, 2024; Mallory, 2024)。在師資培育過程中，重視特教科技知識已成為必然趨勢，培養初任特教教師具備生成式 AI 的能力，不僅是順應時代發展的需求，更是提升特教教學品質的重要策略 (Huang, 2023)。因此，特教教師如何應用生成式 AI 工具、透過何種管道學習及在應用過程中會面臨的困難及挑戰，皆值得深入探究。

特教教師在教育體系中擔任著關鍵角色，社會大眾對特教教師往往抱持高度期待，認為其應具備愛心、耐心與專業知識，並能有效幫助身心障礙學生，同時與家長建立良好的合作關係，對於特教教師的職業期待更甚於一般教師。黃彥融（2022）分析教育部中小學師資資料庫中 517 位特教教師師資生資料後發現，多數師資生投入特教工作的動機為利他取向（幫助他人）與內在取向（自我能力認同），並對提升專業知能懷有高度憧憬。然而，這些懷抱理想進入職場的師資生，往往發現現實與理想之間存在落差，進而面臨適應困難與更大的挑戰。初任教師在教學實踐中常遇到的困擾包括應對學生學習程度差異、管理班級行為問題，以及與家長建立有效溝通（范熾文、金冠

廷，2024；羅寶鳳、陳麒，2020）。對於初任特教教師而言，其挑戰不僅限於普教教師所面臨的問題，還包括特殊性挑戰。例如：過高的生師比增加工作負擔與壓力，難以提供每位學生足夠的個別化支持 (Alexander, 2014; Deng & Poon-McBrayer, 2012)；繁重的文書工作佔用大量時間與精力，使其難以專注於教學與學生輔導 (Cook & Baule, 2024; Sharp et al., 2020)；支持資源不足導致在面對複雜個案時難以獲得足夠的專業協助（蔡家惠，2017；Chua, 2017; Kelly et al., 2014）；因應學生多樣化需求產生的教學困難，需具備高度專業知識與技能才能有效提供支持（黃彥融，2024；楊智如，2020）。這些挑戰顯示，初任特教教師在進入職場後所面臨的困難遠超過一般教師，其適應過程往往更為艱難。

因此，如何透過科技輔助優化特教教師的教學與行政工作，使其能更專注於學生的個別需求，進而提升特殊教育的整體成效成為重要議題。基於上述背景，本研究旨在探究初任特教教師應用生成式 AI 之現況、專業發展需求及挑戰，以半結構式訪談方式，蒐集並分析 3 位北部國中分散式資源班初任特教教師的經驗與意見，據此提出針對初任特教教師在生成式人工智慧工具專業發展支持建議。

二、研究目的

基於上述的研究動機，本研究目的為以下 3 點：

（一）了解初任特教教師在特教工作中應用生成式 AI 工具之現況。

（二）探討初任特教教師學習生成式 AI 知識之管道與需求。

（三）分析初任特教教師應用生成式 AI 工具時面臨之挑戰。

貳、文獻探討

一、初任特教教師教學專業支持之相關研究

教師的教學專業直接關係教育品質，唯有具備充分的教學專業能力，方能有效提升教學品質與學生的學習成效。特教教師在教學現場經常需適應多樣化的教學情境，並且被視為特殊教育領域的專業人員，同時亦需履行行政職責，與其他教育人員合作制定 IEP 等任務 (Woolf, 2018)。Shepherd 與 Brown (2003) 建議應將特教教師視為專業人員，透過篩選與吸引最適合人才進入特教領域，並促進其持續的專業成長。此外，特教教師的職責不僅限於教學工作，更需提供有效的輔導與支持，協助特教學生並整合相關資源。Whitaker (2000) 以初任特教教師、顧問教師及特教行政人員為對象進行焦點團體研究，結果發現對初任特教教師而言，最重要的支持需求為「情緒支持」及「特教相關新興資訊的提供」。整體而言，教師的教學專業與教育品質密切相關，唯有具備足夠的專業知識與技能，方能提升教學品質並促進學生的學習成效。

面對新興知識的快速發展，如何提供初任特教教師專業支持成為重要議題。任特教教師的專業支持應針對其多樣化的教學需求進行周全規劃，特別是由於其教學對象及內容的特殊性，需提供足夠的支持以幫助其適應教學環境。特教教師需面對更具挑戰性的學生群體，因學生需求多樣化且具特殊性，使得教師在理論與實務間的轉換需要更長的適應期 (Brunsting et al., 2014; Theobald et al., 2022)。Billingsley 等人 (2019) 指出，初任特教教師的專業支持主要在於提升其工作效能，進而提高學生的學習能力，建議可透過教導教師高槓桿實務（high-leverage practices，簡稱為 HLPs）策略，藉此形塑有效率的教學框架。特教教師的 HLPs 涵蓋合作 (collaboration)、評量 (assessment)、社會情緒行為實踐 (social/ emotional/ behavioral practices) 及教材 (instruction) 等 4 大向度共 22 項能力，從這些實務能力出發建立相關增能支持，將產生較高效能的成果 (McLeskey et al., 2017)。

綜合上述，初任特教教師的專業支持應根據教學現場的實際需求進行個別化規劃，若能

結合有效的技能策略，協助教師建立有效的教學框架，不僅能提升其工作效能，增強教師留任意願，亦能有效促進學生學習成果的改善。此舉有助於初任特教教師更快適應角色，減少不必要的壓力與挫折，進而提升特教工作的整體品質。因此，本研究旨在了解初任特教教師在特教工作中應用生成式 AI 工具之現況，探討其學習生成式 AI 知識之管道與需求，並分析在應用生成式 AI 工具時面臨之挑戰，以提出針對初任特教教師在生成式 AI 工具專業發展支持建議。

二、生成式 AI 工具在特殊教育的應用

在數位科技日新月異的時代，特教教師的教學專業素養應與時俱進。尤其在融合教育成為主流特殊教育思潮的背景下，加上 COVID-19 疫情後教學型態的轉變，以及我國新一波課程綱要改革的推動，特教教師需做好相關教學準備，以應對課程與教學的多變挑戰。數位科技的應用在特教領域中逐漸受到重視，並成為課程教學中不可或缺的專業知能。Huang (2024) 指出，科技融入特教領域已成為重要趨勢，科技知識與特殊教育專業知識的結合是當代教育發展的重要方向，此一理念不僅適用於疫情時期，更應作為教育持續發展的一部分。Okolo 與 Diedrich (2014) 的研究顯示，科技融入特殊教育課堂能對學生的學業成就、情緒發展、行為目標及學習動機產生積極影響。尤其在 COVID-19 疫情後，數位科技學習的需求大幅提升，其重要性亦更受重視。綜上所述，數位科技融入特殊教育已成為不可忽視的趨勢，將科技知識與特殊教育專業結合，不僅在疫情時期適用，更應作為教育持續發展的重要策略。

特教教師若能有效應用數位科技工具於教學與特教文書工作中，將有助於減輕工作負擔並提升教學效能。Cook 與 Baule (2024) 指出，繁重的文書作業是造成特教教師職業倦怠與工作滿意度下降的主要原因之一；隨著生成式 AI 工具的發展，其有望簡化特殊教育流程，協助完成 IEP 的制定、課程文本設計及 IEP 會議記錄等工作，進而減輕教師負擔。Goldman 等人 (2024) 的研究顯示，教師可透過生成式 AI 工具，根據學生的評估資料和個別需求，快速產出 IEP 草稿，大幅縮短撰寫時間。Rakap (2023) 以 22 位初任特教教師為研究對象，探討使用 ChatGPT 對 IEP 目標制定品質、內容及時間的影響，結果發現使用 ChatGPT 可有效支援初任特教教師產出較高品質的 IEP 目標，並顯著減少所花費的時間。Khazanchi 與 Khazanchi (2024) 則指出生成式 AI 工具能夠提供個別化的教學資源、自動化的課程設計及智慧化的 IEP 規劃，進而大幅減輕教師工作負擔。Oh-Young 與 Karlin (2024) 將 ChatGPT 應用於學前特教環境，使用生成式 AI 工具產出相關教學活動內容，增加教學內容的豐富性。Mallory (2024) 則利用生成式 AI 工具產生不同難度的文本，並透過語音導讀與互動式練習，滿足不同學生的學習風格和需求，落實符合通用學習設計原則的課程內容。Yang 等人 (2024) 研究顯示，生成式 AI 工具可協助教師設計更具彈性的評量方式，根據學生的回答自動調整題目難度，幫助學生更有效地學習。

上述研究顯示，生成式 AI 工具在特教領域的應用已展現出顯著的潛力與效益。然而，其在我國的應用狀況仍缺乏相關研究支持與說明，值得進一步探究。因此，本研究將透過訪談方式，探討初任特教教師運用生成式 AI 工具之現況、專業發展需求及相關挑戰，以了解生成式 AI 工具在我國特教環境中的應用情形。

參、研究方法

一、研究設計

本研究採個案研究法，透過立意取樣選取研究對象，資料收集過程中即同步進行初步編碼與主題檢視，若最後一位教師訪談資料出現與前幾位教師相似或重複的觀點，研究主題與研究問題皆已獲得充分回應，則判定已達到資

料飽和。透過訪談方式搜集資料，期望從教師的實際經驗出發，以探討初任特教教師應用生成式 AI 工具的現況、專業發展需求及所面臨的挑戰，進而提供具體的專業發展支持建議。

二、研究對象

本研究的研究對象為三位北部國中分散式資源班的初任特教教師，其篩選條件包括：（一）具備正式特教教師資格，且教學年資不超過三年；（二）服務於國中分散式資源班，未兼任相關行政工作；（三）曾使用或嘗試使用生成式 AI 工具於特教工作，如課程設計、IEP 擬定或其他教學與行政應用。此選取方式為確認受訪教師具備相關經驗，能夠提供與研究主題密切相關的觀察與見解，以提升本研究的有效性。相關教師背景資料，如表 1。

三、研究工具

本研究的主要資料蒐集方式為半結構式訪談，訪談大綱係依據文獻探討、研究目的及研究問題等相關資料研擬，並採開放性回答問題的方式，以確保受訪者能夠自由表達其經驗與看法。訪談問題涵蓋以下三個主要面向：（一）對生成式 AI 的認識（如對 AI 工具的熟悉度、學習方式等）；（二）生成式 AI 的應用經驗（如使用的工具、應用範圍、具體教學及行政操作等）；（三）應用過程中面臨的挑戰與需求（如應用需求層面、行政支持及資源可得性等）。此外，本研究亦參考受訪教師的相關工作文件（如 IEP、課程設計規劃等）進行補充分析，以獲取更完整的研究資訊。

四、資料處理與分析

本研究將訪談錄音轉錄為逐字稿後，採用 R 軟體及其 RQDA 套件進行資料管理與分析。研究者透過此軟體進行資料標註、編碼與主題分類，以提升分析的嚴謹性。在資料整理與詮釋方面，本研究遵循 Braun 與 Clarke (2006) 提出的主題分析法 (Thematic Analysis)，其具體操作包含以下六個步驟：（一）熟悉資料：研究者反覆閱覽逐字稿，進行初步筆記與摘要；（二）初步編碼：以語意單元為基礎，針對教師回應進行開放式編碼，標註與研究問題相關之語句；（三）主題搜尋：將性質相近之編碼歸納為潛在主題，例如：「AI 應用現況」、「學習管道」、「使用挑戰」等；（四）主題檢視：確認各主題間的區辨性，並與原始資料核對其適切性；（五）主題命名與定義：針對每一主題進行明確界定與命名，確保其能精確反映受訪者經驗；（六）撰寫分析結果：整合各主題並撰寫分析說明，佐以教師原始語句引述，呈現其觀點與經驗。

為提升資料分析的信度與一致性，研究者亦邀請一位具質性研究經驗之專家共同檢視初步編碼與主題分類結果。檢視原則以「與研究問題之關聯性」、「語意之一致性」及「資料

表 1

研究對象背景資料表

代號	A	B	C
年資	0.5 年	1.5 年	2.5 年（含 1 年代課）
年齡	25 歲	24 歲	26 歲
最高學歷	碩士	學士	學士
性別	女	女	男
服務縣市	桃園市	基隆市	臺北市

之代表性」為依據，透過討論釐清歧異，確認三位教師在 AI 工具熟悉度、應用方式及面臨挑戰等主題上呈現高度一致性。此外，研究亦透過教學文件與 IEP 檢視，以佐證研究歸納主題之信實程度。

肆、結果與討論

一、初任特教教師在特教工作中應用生成式 AI 工具之現況

（一）對生成式 AI 相關工具仍屬陌生

本次訪談的 3 位初任特教教師皆表示，他們對生成式 AI 工具的概念仍較為陌生，雖然有嘗試使用，但在實際應用時仍感到不夠熟練。普遍認為生成式 AI 工具的使用門檻相對較低，但要能有效應用於教學場域，仍需更多學習與練習。由於對生成式 AI 的掌握程度有限，教師們在使用時仍需投入大量時間來探索各種功能與應用情境，導致其使用率與應用範圍仍處於初步階段。

「我對生成式 AI 工具的使用仍屬初步階段，很多功能還在摸索中，特別是一些進階的應用場景，我感到不太熟悉」（教師 A）

「雖然我知道生成式 AI 的基本概念，但對於如何有效應用於不同教學情境，我還需要更多的學習和練習，尤其是在應對不同學生需求方面」（教師 B）

「我對生成式 AI 工具仍感到陌生，面對多樣化的 AI 工具，我不確定哪種工具最適合自己的教學需求，這讓我在使用上感到有些畏懼」（教師 C）

（二）使用生成式 AI 工具多以 ChatGPT 為主

訪談結果顯示，目前受訪教師在特教工作中應用生成式 AI 工具的選擇仍以 ChatGPT 為主，主要原因是其操作介面簡單、回應迅速，且能夠根據輸入的內容提供初步的教學建議與素材。然而，教師們普遍認為，ChatGPT 雖能協助生成教學內容，但部分回應仍需要進一步調整與修正，以確保符合特教學生的需求。此外，僅有一位教師曾嘗試使用 Microsoft 的 Bing AI（即 Copilot 的前身），但因對其功能不夠熟悉，因此未能廣泛應用於教學與行政工作中。

「我有使用過 ChatGPT，ChatGPT 的回應對我而言有的時候還不是那麼確定」（教師 A）

「我有使用 ChatGPT，因為操作相對簡單，而且能迅速生成有用的內容。我曾經嘗試過使用 Microsoft 的 Bing，但對於其功能還不是很熟悉」（教師 B）

「我使用過 ChatGPT 來生成課程的參考建議，但因為不太熟悉它的操作，所以沒有持續使用」（教師 C）

（三）生成式 AI 工具多用於 IEP 擬定與課程發展

訪談結果顯示，初任特教教師在教學與行政工作中主要將生成式 AI 工具應用於 IEP 的擬定與課程設計。由於 IEP 的撰寫通常需要詳細記錄學生的學習能力、優弱勢分析及學習目標，因此教師們會使用生成式 AI 工具來初步生成文本，然後再根據學生的實際需求進行修改與調整。此外，部分教師也會利用生成式 AI 工具來規劃教學內容，特別是在靈感枯竭時，ChatGPT 可提供初步的課程建議，幫助教師縮短備課時間。值得注意的是，有一位教師曾使用生成式 AI 工具來生成給家長的信件模板，提升與家長的溝通效率。

「我主要使用生成式 AI 工具來進行課程規劃和撰寫 IEP，我有請 ChatGPT 幫我生成一些文字讓我更有方向去寫學年學期目標跟課程的規劃，提供我一些教學方向，幫助我有效縮短準備時間」（教師 A）

「之前在寫課程計畫的時候，我會用 ChatGPT 幫我規劃，特別是沒靈感的時候……在寫 IEP 的時候也會用吧！但是多是用來整理一些資料」（教師 B）

「我之前是用在 IEP 的優弱勢能力，因為有參加過一場演講，講師有提到可以嘗

試，但是還不是那麼熟悉。不過我曾經生成過家長信件模板，就是給家長的期初一封信，我覺得還蠻有用的」（教師 C）

（四）生成式 AI 結果仍需要花費額外時間進行人工調整

雖然生成式 AI 工具能夠提供初步的課程建議與 IEP 文本，但教師們普遍認為，其產出的內容仍需進行大量的人工調整，才能真正符合學生的需求。由於特教學生的需求具有高度個別化，AI 生成的內容往往較為通用，無法直接應用於不同學生的學習狀況。因此，教師們需要花費額外時間進行編修，以確保內容的適切性與實用性。此外，部分教師也指出，AI 生成的內容有時過於理想化，與現實操作存在落差，因此仍需教師具備專業判斷能力，以篩選與修正生成結果。

「我發現生成式 AI 雖然能夠提供一些教學活動的初步想法，但很多時候這些想法並不完全符合我的學生需求。特別是當我需要針對特定學生進行個別化教學時，AI 生成的內容往往過於通用，無法直接使用。因此，我需要花很多時間去調整，讓他可以真正幫助我的學生學習」（教師 A）

「對我來說，生成式 AI 有時候會提供一些過於理想化的內容，實際操作起來不一定合適。尤其是在特殊教育中，每個學生的情況都非常獨特，AI 無法完全理解這些差異。所以我不得不花時間去修改生成的材料，讓它們更符合我們學生的實際需求，這對我們這些初任教師來說確實是一個挑戰」（教師 C）

二、初任特教教師學習生成式 AI 知識之管道與需求

（一）多以自學的方式學習生成式 AI 知識

訪談結果顯示，三位初任特教教師均表示，他們對生成式 AI 的學習主要依賴自學，並非來自師資培育階段的正規課程。教師們普遍認為，當前的師資培育課程仍未廣泛涵蓋生成式 AI 的相關應用，因此，他們必須透過個人興趣或實際需求來學習相關技術。部分教師也提到，除了自行摸索外，他們會從學長姐或同事的分享獲得相關資訊，這些非正式的學習方式成為他們認識生成式 AI 的主要來源。

「我對生成式 AI 的認識主要是靠自學。在師資培育的過程中，並沒有接觸到這方面的內容」（教師 A）

「透過自學來獲得知識的。當初在學校並沒有相關的課程，但我的學長在一次聚會中分享了他的經驗」（教師 B）

「主要靠自己摸索，我覺得對教學可能會有幫助，於是就開始上網查資料」（教師 C）

（二）生成式 AI 自學管道多以網路為主

由於學校與教育機構提供的培訓資源有限，多數教師主要透過網路來學習生成式 AI 的相關知識。他們會觀看線上教學影片、閱讀專業部落格，或參加線上論壇的討論，以獲取最新資訊。此外，部分教師也曾參加縣市教育單位辦理的研習活動，但認為這類活動的內容多以一般數位科技為主，對生成式 AI 的介紹較為基礎，尚未能深入探討如何應用於特殊教育領域。

「主要管道是網路，在網路上有很多教學影片和文章，也有一些專業部落格和線上論壇的文章」（教師 B）

「透過網路來學習生成式 AI，網路上有很多教學影片和文章，我會訂閱一些教育科技的頻道，我們縣市也有辦理過相關研習活動」（教師 C）

（三）生成式 AI 學習需求以符合特教生需求為主

初任特教教師在學習生成式 AI 工具時，最主要的需求是如何有效應用 AI 來滿足特教學生的個別化需求。由於特教學生的學習狀況、能力發展與支持需求高度個別化，教師們希望能夠透過生成式 AI 工具提供更個別化、適性化的學習資源，以幫助學生更有效學習。然而，目前市面上的 AI 應用與學習資源大多

針對一般教育場域設計，對於如何調整 AI 工具以適應特殊教育學生的需求仍缺乏具體指引，使得教師在學習與應用時感到困難。

「我希望學習的重點是如何讓 AI 幫助特教學生，而不是單純學會操作 AI 工具，因為目前很多 AI 應用都是為一般學生設計，對特教學生來說，可能需要額外的調整才能有效使用。」（教師 A）

「特教生的學習需求很個別化，我希望能學習如何讓 AI 來幫助我提供更適合不同學生的內容，例如：AI 如何幫助閱讀困難的學生理解課文，或者幫助有溝通障礙的學生表達想法。」（教師 B）

「我覺得 AI 可以幫助我們設計更個別化的學習內容，但目前的學習資源大多沒有針對特教學生，這讓我們很難知道該怎麼調整 AI 的應用方式。」（教師 C）

三、初任特教教師應用生成式 AI 工具時面臨之挑戰

（一）特教相關生成式 AI 資訊較少

訪談結果顯示，初任特教教師在學習與應用生成式 AI 工具時，面臨的最大挑戰之一是缺乏特教專屬的應用資訊。雖然網路上有許多關於生成式 AI 在一般教育領域的應用案例與教學指南，但大多數資源都是針對一般學生設計，缺乏針對特殊教育的具體使用案例與實務建議。此外，部分較深入的技術資料或研究報告多以英文撰寫，對於非英語系的教師而言，理解這些資訊需要額外的時間與精力，進一步增加學習門檻。

「在我嘗試應用生成式 AI 時，發現特教相關的資訊相當稀少。雖然網路上有很多關於生成式 AI 在教學領域的資料，但大多數都針對一般學生，並不適用於特教生。另外，很多有價值的資訊都是英文的，需要花費相當多的時間去閱讀和理解，對我來說是個不小的挑戰」（教師 A）

「當我想要將生成式 AI 應用到特教教學中時，發現相關的資源非常有限。大部分的教學範例和工具都是為一般教育設計的，缺乏對特教學生需求的考量」（教師 B）

（二）行政支持有限，需由老師自發性購買相關工具設備

除了資訊不足外，學校對於生成式 AI 工具的行政支持也相對有限。訪談教師普遍反映，學校並未主動提供生成式 AI 的技術培訓或資源，相關的設備與軟體工具多半需要教師自行尋找或購買。例如：ChatGPT 的免費版功能有限，而進階功能需要訂閱付費方案，但學校並未提供這類升級支援，導致教師在使用時受限。此外，學校內部亦缺乏統一的技術支援與資源共享平台，使得教師在遇到技術問題時，難以獲得有效的協助，進一步降低了 AI 工具的應用意願。

「你說學校有支持嗎？我覺得完全沒有，因為像 ChatGPT 的免費版，其實就很多受限，學校也不會提供我們 plus 版」（教師 A）

「相關的設備如電腦、軟體都需要自行解決。學校沒有提供統一的資源，甚至連基本的技術支援都缺乏。對於新老師而言，我必須花費額外的時間和金錢去準備，影響了我專注於教學內容的能力」（教師 B）

「學校好像不會主動協助我們去發展這些能力，更不要說技術支援，讓我們在遇到問題時無所適從，只能靠自己摸索或尋求外部協助」（教師 C）

（三）相關增能內容較少

訪談結果顯示，初任特教教師普遍認為目前特教研習課程較少涵蓋數位科技與生成式 AI 的應用，多數研習仍以學生特質、心理評估、行為管理等傳統特教議題為主。雖然這些主題對於特教教師來說仍然重要，但若要將生成式 AI 納入教學與行政工作，則需要更多針對數位科技應用的專業增能課程。然而，目前的研習內容對此著墨甚少，教師若要自行學習，往往只能依靠零散的網路資源，缺乏系統性的培訓機制。

「我發現目前的特教研習中，數位科技相關的內容真的很少。大部分的研習都集中在學生的特質和心理評估，這當然很重要，但如果我們想要有效地應用生成式 AI，就需要更多專業的培訓和交流活動」（教師 B）

「現在的研習很少涉及數位科技，更不用說生成式 AI 了。如果要在教學中引入這些新技術，我們需要專業的增能培訓。學校或教育局如果能提供相關的培訓課程，或者舉辦教師之間的交流活動，讓我們分享經驗和學習心得，對我們會有很大的幫助」（教師 C）

綜合上述結果可知，初任特教教師在生成式人工智慧的應用層面尚處於初步探索階段，其知識獲取管道主要仰賴自學，且缺乏系統性與特教領域對應的專業支持，面臨技術資源、適用性與專業培訓不足等多重實務挑戰。此結果與不僅呼應 Whitaker (2000) 提出初任特教人員亟需新興特教科技支援的觀點，更與 Billingsley 等人 (2019) 強調專業支持系統對提升特教初任教師工作效能具關鍵作用的論述相互印證。值得關注的是，本研究雖與 Mallory (2024)、Rakap (2023) 研究呈現相似的聚焦於 IEP 擬定與課程設計等生成式 AI 工具應用範疇，但本研究更進一步指出 AI 生成內容經常需教師進行人工調整與補充，強調即便科技工具能提供基礎框架，教師仍須需藉專業知能進行客製化調整，方能真正契合特教學生的個別化學習目標，此發現充分彰顯特教專業判斷在生成式 AI 應用歷程中不可取代的關鍵地位。此外，本研究之研究對象皆為年輕世代特教教師，對於將新興科技融入課程教學展現高度動機與積極嘗試態度，可望為數位融入特殊教育挹注新動能。

伍、結論與建議

一、結論

（一）初任特教教師使用生成式 AI 情況仍處於起步階段

三位教師皆表示對這類相關工具感到陌生，雖然有嘗試使用，但主要仍以 ChatGPT 為主，在熟練度和應用範圍上仍有待提升。主要將生成式 AI 應用於 IEP 的擬定和課程發展上，也有教師曾用於撰寫給家長的信件。由於生成的內容不一定完全符合實際需求，他們常需花費額外時間進行調整和修改。

（二）初任特教教師多數以自學方式學習生成式 AI 工具

教師們主要透過自學的方式習得生成式 AI 的知識。在師資培育階段，並沒有接觸到相關的課程或培訓。學習資源主要來自網路上的影片和文章，部分資訊則來自同學或學長的分享及參與縣市辦理的研習活動。學習管道的系統性和深入性有限，難以滿足他們對生成式 AI 在特教領域應用的需求。

（三）初任特教教師面臨適用性、設備經費及增能不足的問題

網路上關於生成式 AI 在特教領域的應用資訊相當有限，多數資源針對一般教育，缺乏適用於特教生的實用案例。此外，許多有價值的資訊為英文資料，需要花費額外時間進行閱讀和理解。學校在設備和資源上的支持不足，教師需自行尋找或購買相關工具，如付費版的 AI 服務。缺乏統一的技術支援和資源共享平台，使得教師在使用生成式 AI 時感到孤立無援。現有的特教研習多數集中在學生特質、心理評估等傳統內容，缺乏對數位科技和生成式 AI 的培訓，導致教師難以獲得專業的增能支援。

二、建議

根據本研究結果提出以下建議：

（一）建立系統化的生成式 AI 應用培訓課程

建議師資培育機構與教育主管單位設計專

門針對特教領域的生成式 AI 應用課程，幫助特教教師理解如何將生成式 AI 技術融入教學與行政工作。例如：可以提供 IEP 擬定輔助、適性化課程設計、生成式 AI 評量工具等應用的專業培訓，以減少教師自行摸索的學習成本。

（二）提升學校對生成式 AI 的行政支持

學校應考慮提供生成式 AI 工具的技術支援與資源共享平台，讓教師能夠更有效地運用 AI 技術，減少個人經濟負擔。此外，建議學校提供進階版 AI 工具的升級授權，或與教育科技公司合作，為教師提供更完整的技術支援。

（三）發展特教專屬的生成式 AI 應用資源

目前生成式 AI 應用的資訊多針對一般教育領域，建議建立特教專屬的生成式 AI 教學案例庫與應用指引，例如：提供適用於不同障別學生的生成式 AI 課程設計範例，或建立教師交流社群，讓教師能夠分享與學習生成式 AI 在特教中的應用經驗。

參考文獻

范熾文、金冠廷（2024）。給初任教師一扇窗口——國小初任教師工作困擾與學校支持措施。**學校行政，150**，92-113。https://doi.org/10.6423/HHHC.202403_(150).0004

教育部（2024）。**教育部中小學數位教學指引 3.0 版**。教育部，臺北，臺灣。

黃彥融（2021）。以 YouTube 為媒介傳播融合教育知識之成效研究。**特殊教育發展期刊，72**，1-18。https://doi.org/10.7034/DSE.202112_(72).0001

黃彥融（2022年9月）。**為什麼想成為師資培育生？特殊教育教師師資生修習動機與聖職教師圖像之相關**。2022 年教育變革下的府際關係與教育發展國際學術研討會，臺北，臺灣。

黃彥融（2024年9月）。**誰是初任特教教師？初任特教教師個人背景、教學困擾及教學專業之研究**。教育的韌性與永續發展國際學術研討會，南投，臺灣。

楊智如（2020）。初任特教班導師在班級經營所面臨的挑戰及解決方向。**臺灣教育評論月刊，9**(7)，171-176。

蔡家惠（2017）。初任身心障礙不分類巡迴輔導教師有感。**東華特教，58**，1-6。

羅寶鳳、陳麒（2020）。初任教師工作困擾、教學效能與專業表現之研究。**教育科學研究期刊，65**(2)，37-71。https://doi.org/10.6209/JORIES.202006_65(2).0002

Alexander, H. (2014). *Challenges faced by teachers when teaching learners with developmental disability* [Unpublished master's thesis]. University of Oslo.

Billingsley, B., Bettini, E., & Jones, N. D. (2019). Supporting special education teacher induction through high-leverage practices. *Remedial and Special Education, 40*(6), 365-379. https://doi.org/10.1177/0741932518816826

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77-101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Brunsting, N. C., Sreckovic, M. A., & Lane, K. L. (2014). Special education teacher burnout: A synthesis of research from 1979 to 2013. *Education & Treatment of Children, 37*(4), 681-711. https://doi.org/10.1353/etc.2014.0032

Chua, L. C. (2017). Challenges of novice special education teachers in the first year of teaching. *Proceedings of the International Conference on Special Education, 2*, 270-276.

Cook, J., & Baule, S. (2024). Leveraging AI to help special education teachers. *eSchool News*, https://www.eschoolnews.com/digital-learning/2024/08/02/leveraging-ai-to-help-special-education-teachers/

Deng, M., & Poon-McBrayer K. F. (2012). Reforms and challenges in the era of inclusive education: the case of China. *British Journal of Special Education, 39*(3), 117-122. https://doi.org/10.1111/j.1467-8578.2012.00551.x

Goldman, S. R., Taylor, J., Carreon, A., & Smith, S. J. (2024). Using AI to support special education teacher workload. *Journal of Special Education Technology, 39*(3), 434-447. https://doi.org/10.1177/01626434241257240

Huang, Y. R. (2023, December 8-10). *What do special education teachers teach?* [Paper presentation]. HKERA-APERA International Conference 2023: Wellness, Engagement and Futures of Education in Post-Pandemic Societies: Global Perspectives and Local Initiatives, Hong Kong.

Huang, Y. R. (2024, October 25-28). *What do special education teachers teach? A study on reform of Special Education Technology Pedagogical Content Knowledge (STPCK) for junior high school special education teachers*. [Paper

presentation]. Global Teacher Education Summit, Beijing, China.

Hurwitz, S., Garman-McClaine, B., & Carlock, K. (2022). Special education for students with autism during the COVID-19 pandemic: "Each day brings new challenges". *Autism, 26*(4), 889-899. https://doi.org/10.1177/13623613211035935

Johnson, C., Smart, K., & Mahar, P. (2023). Is there a place for generative artificial intelligence in special education. *National Social Science Technology Journal, 11*(2), 48-62.

Juanbe, R. B., Pucya, J. O., & Sibayan, J. P. (2020). Online teaching readiness of high school teachers in special education. *International Journal of Education and Pedagogy, 2*(4), 310-320.

Kelly, A., Devitt, C., O'Keeffe, D., & Donavan, A. M. (2014). Challenges in implementing inclusive education in Ireland: Principal's views of the reasons students aged 12+ are seeking enrollment to special schools. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities, 11*(1), 68-81. https://doi.org/10.1111/jppi.12073

Khazanchi, R., & Khazanchi, P. (2024). Generative AI to improve special education teacher preparation for inclusive classrooms. In M. Searson, E. Langran, & J. Trumble (Eds.), *Exploring new horizons: Generative artificial intelligence and teacher education* (pp. 159-177). Association for the Advancement of Computing in Education.

Mallory, J. (2024). Empowering special needs STEM students through unique generative AI tools: A path to inclusive learning. In J. Cohen & G. Solano (Eds.), *Proceedings of society for information technology & teacher education international conference* (pp. 2156-2161). Association for the Advancement of Computing in Education.

McLeskey, J., Barringer, M-D., Billingsley, B., Brownell, M., Jackson, D., Kennedy, M., Lewis, T., Maheady, L., Rodriguez, J., Scheeler, M. C., Winn, J., & Ziegler, D. (2017). *High-leverage practices in special education*. Council for Exceptional Children & CEEDAR Center.

Organisation for Economic Cooperation and Development (2023). *AI and the future of skills, volume 2: Methods for evaluating AI capabilities*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/a9fe53cb-en

Oh-Young, C., & Karlin, M. (2024). Artificial Intelligence…In the early childhood special education classroom!!? *TEACHING Exceptional Children, 57*(5), 348-356. https://doi.org/10.1177/00400599241231237

Okolo, C. M., & Diedrich, J. (2014). Twenty-five years later: How is technology used in the education of students with disabilities? Results of a statewide study. *Journal of Special Education Technology, 29*(1), 1-20. https://doi.org/10.1177/016264341402900101

Rakap, S. (2023). Chatting with GPT: Enhancing individualized education program goal development for novice special education teachers. *Journal of Special Education Technology, 39*(3), 339-348. https://doi.org/10.1177/01626434231211295

Sharp, L. A., Goode, F., & Grote-Garcia, S. (2020). The preparation of novice special education teachers for instructional planning and strategies: Viewpoints among teacher educators and preservice teachers. *The Excellence in Education Journal, 9*(2), 5-28.

Shepherd, T. L., & Brown, R. D. (2003). Analyzing certification options for special education teachers. *Teaching Exceptional Children*, *35*(6), 26-30. https://doi.org/10.1177/004005990303500604

Theobald, R. J., Goldhaber, D. D., Holden, K. L., & Stein, M. L. (2022). Special education teacher preparation, literacy instructional alignment, and reading achievement for students with high-incidence disabilities. *Exceptional Children, 88*(4), 381-400. https://doi.org/10.1177/00144029221081236

United Nations Education Scientific and Cultural Organization (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. https://doi.org/10.54675/ZJTE2084

Whitaker, S. D. (2000). Mentoring beginning special education teachers and the relationship to attrition. *Exceptional Children, 66*(4), 546-566. https://doi.org/10.1177/001440290006600407

Woolf, S. B. (2018). Critical skills for special educator effectiveness: Which ones matter most, and to whom? *Teacher Education and Special Education, 42*(2), 132-146. https://doi.org/10.1177/0888406418776714

Yang, Y., Chen, L., He, W., Sun, D., & Salas-Pilco, S. Z. (2024). Artificial intelligence for enhancing special education for k-12: A decade of trends, themes, and global insights (2013-2023). *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. Advance online publication. https://doi.org/10.1007/s40593-024-00422-0