

南 投 縣 政 府 114 年 度 研 究 報 告

研 究 報 告 名 稱

生成式 AI 在國小作文教學初探

研究人

服務單位：南投縣埔里鎮桃源國民小學

研究人員：曾淵郁

中 華 民 國 1 1 4 年 2 月 2 8 日

南投縣政府 114 年度研究報告摘要表	
研究報告名稱	生成式 AI 在國小作文教學初探
研究單位及人員	南投縣埔里鎮桃源國小 曾淵郁
研究起迄年月	112 年 8 月至 114 年 2 月
研究緣起與目的	<p>緣起</p> <p>生成式 AI 技術快速發展，為語文教學帶來創新契機。其在人機互動與學習支持上的潛力，引發教育現場對其教學應用與影響的高度關注，值得深入探究。</p> <p>研究目的</p> <p>(一) 探討生成式 AI 在國小作文教學中的教學成效。</p> <p>(二) 探討教師整合 AI 工具之困境與所需支持策略。</p>
研究方法與過程	<p>本研究採行動研究法，分為兩階段進行。第一階段以南投偏鄉某小學高年級 8 名學生為對象，運用「Chat Everywhere」平台進行即時回饋輔助寫作，融入蘇格拉底提問法引導學生修訂文本，後續以 iPad 錄製朗讀影片並搭配 Vrew AI 生成字幕，進行口語表達自我檢核。第二階段擴展至都會型中型小學，教師主導使用 ChatGPT 進行文本微調，以紅字標註修改處，學生進行比對、謄寫、朗讀與影片製作。研究同時進行觀課、深度訪談與作品分析，以質性方式探究 AI 對語文表達與創意思維的影響。</p>
研究結論與建議	<p>結論:</p> <p>(一) 生成式 AI 工具提升學生作文學習成效</p> <p>能強化學生寫作動機與學習投入，提升語言表達與組織能力，並透過即時回饋促進自我檢視與修正，增進寫作與口語表達力。</p> <p>(二) 教師應用 AI 工具的挑戰與支持需求</p> <p>教師需強化數位能力並防止學生過度依賴 AI，學校應提供培訓與資源，協助教師有效整合技術，減輕教學壓力並提升教學品質。</p> <p>建議:</p> <p>(一) 強化教學整合與公平應用</p> <p>引導學生合理使用 AI 工具，提升語文表達與思辨力，並改善偏鄉資源，促進各場域公平學習機會。</p> <p>(二) 提供教師支持並持續研究</p> <p>推動教師培訓與技術支援，強化教學效能，並持續研究 AI 對學生寫作與語言能力的長期影響。</p>
選擇獎勵	<input checked="" type="checkbox"/> 行政獎勵 <input type="checkbox"/> 獎勵金

目錄

第一章 緒論.....	01
第一節 研究背景與動機.....	01
第二節 研究目的與待答問題.....	01
第三節 研究範圍與限制.....	01
第二章 文獻回顧.....	03
第一節 生成式AI在語言學習領域的相關研究.....	03
第二節 作文教學的相關理論與實證研究.....	04
第三章 研究方法.....	07
第四章 結果與討論.....	12
第一節 生成式 AI 工具在作文教學中的應用效果	12
第二節 教師在應用 AI 工具時面臨的挑戰與所需支持	15
第五章 結論與建議.....	18
第一節 結論.....	18
第二節 建議.....	19
參考文獻	

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

隨著數位化與資訊技術的迅猛發展，教育正經歷深刻變革。生成式人工智慧（AI），如 ChatGPT，在語言教育中展現出推動教育創新的潛力，促進人機互動並輔助教師教學（Ji et al., 2023）。這促使研究者關注 AI 在支持學習者寫作發展方面的機遇與挑戰。

然而，AI 應用於教育仍存爭議，特別是在保障學生學習選擇權與基本權利方面。相關研究指出，AI 技術的開發與部署需考量教育公平性，確保其在支持學習過程中的有效性（Berendt et al., 2020）。因此，如何平衡 AI 創新潛力與其對學習者的影響，成為重要課題。

此外，生成式 AI 也影響語言教師的專業發展，教師對 AI 工具的理解將影響教學策略與學生學習成效。探討 AI 如何有效融入教育系統及其對教學品質的影響，已是當代教育研究的關鍵議題（Moorhouse & Kohnke, 2024）。

本研究旨在探討生成式 AI 在國小高年級作文教學中的應用效益，特別是提升學生寫作與口語表達能力的潛力。透過實證研究，本研究期望深化對 AI 在教育應用的理解，並為未來教育實踐與政策提供具體建議，以推動教育創新與可持續發展。

第二節 研究目的與待答問題

本研究目的在探討生成式 AI 工具於國小高年級作文教學的應用效益，並分析其對學生學習成果的影響。此外，研究識別教師在整合此技術時的挑戰，提供相應策略以支持教師有效運用 AI（Moorhouse & Kohnke, 2024）。

研究將在南投縣偏鄉國小高年級進行教學實驗，探索 AI 工具對學生作文學習的影響，並收集相關數據以提出具體教學策略與政策建議。

本研究核心問題包括：

1. 生成式 AI 工具在國小高年級作文教學中的實際應用效果？
2. 教師在應用 AI 工具時面臨哪些挑戰，並需何種支持？

本研究採行動研究法，透過教學實驗收集實證數據，並據此提出教學策略與政策建議，以促進 AI 在作文教學中的有效應用。

第三節 研究範圍與限制

本研究探討生成式 AI 工具在國小高年級作文教學中的應用，評估其對學生創作與學習的影響。

研究對象限於特定學校的高年級學生，結果或無法直接推廣至其他年級或學校。

此外，AI 技術快速演進，可能影響研究結果的時效性，但其普及性與便利性正持續提升，如 ChatGPT 逐步開放更多功能（Moorhouse & Kohnke, 2024）。

研究結果亦受多種因素影響，如學生基礎能力、教師技術熟練度與學校環境。因此，需綜合考量這些變數進行解釋。本研究聚焦作文教學，其發現可能不適用於其他學科，未來可擴展至不同領域，以評估 AI 工具在教育中的長期影響。

第二章 文獻回顧

第一節 生成式 AI 在語言學習領域的相關研究

一、生成式 AI 在教育領域的應用

陳斐卿（2021）指出，僅引入「生生用平板」等數位工具不足以提升學習成效，需與教學場域的多個行動體（如教師、學生、學習平台）互動，才能形成有效的學習網絡。因此，在寫作教學中應考量 ChatGPT 等 AI 工具如何與學生、教師及教學資源協同運作，而非僅作為自動化生成工具。Lan & Chen（2024）發現，生成式 AI 技術在語言學習和創意寫作領域展現出顯著潛力，挑戰傳統教學模式，推動個性化學習和更具互動性的教學方式。

王敏東（2024）研究顯示，學生使用 ChatGPT 進行語言學習時，表現出高度興趣與參與意願，證明其能促進語言表達與創意寫作能力。此外，他強調生成式 AI 的有效性受「滿意度」、「社會影響」、「便利性」、「娛樂性」及「普及狀況」等因素影響。因此，儘管 AI 是重要輔助工具，仍須謹慎評估其應用情境，以確保達成教育目標。

二、教師和學生的挑戰

蔡薇和朱鈺（2024）研究顯示，ChatGPT 能促進個性化教學與後設認知能力，透過「OIDWF」五步教學法（觀察、引導、展示、寫作與回饋）提升華裔漢語學習者的學習體驗。研究亦指出，AI 能透過 KWL 量表幫助學習者規劃、監控與評估學習過程，不僅是輔助教學工具，更是促進個性化學習的創新手段。

王敏東（2024）指出，教師需引導學生使用 AI，而非形成依賴，以維持自主學習能力。教師應設計能激發思考與批判性的活動，而非單純依賴 AI 生成答案。同時，學生須在享受 AI 工具便利性的同時，保持主動學習，以避免過度依賴導致學習效果下降。Lan & Chen（2024）進一步探討教師面對的挑戰，包括防止學生過度依賴 AI，避免影響批判性思維與問題解決能力。

三、教育創新與 AI 的整合

文譯瑱（2024）研究發現，生成式 AI 可應用於高級華語寫作，幫助學生運用高階詞彙與結構化寫作範例，提升寫作技巧。此技術在語文教學中的潛力巨大，有助於推動教育創新與改進教學方法。

Lan & Chen（2024）探討 AI 與教育創新的整合，特別關注 AI 教學代理的應用。他們指出，學生可能依賴 AI 完成作業，導致難以區分原創內容與 AI 生成內容，且教師對 AI 教學功能的熟悉度不足。研究建議採用人類教師與 AI 教師協同教學模式，透過 AI 提供即時反饋，以支持個性化學習並提升教學效率。

四、AI 與語言學習的整合

丁振卿、黃紫娟和林昱辰（2024）研究顯示，AI 可提升語言學習者的寫作效率，並

透過文本撰寫、文獻總結、語法修正與風格轉換功能強化學習成效。

王睿琪與林俊成（2024）開發 AI 語音對話系統「GPT-Talk」，並應用於日語學習者（JFL）。研究結果顯示，與 GPT-Talk 互動可提升語言產出能力，並增強資訊檢索與收集能力，促進語言學習中的「說話」、「寫作」與「會話互動」，提升學習效率。

根據文譯瑱（2024），AI 工具如 ChatGPT 可提供高階詞彙與結構化寫作範例，幫助學生理解語言結構，提升寫作技巧。此外，AI 能即時回饋，幫助學習者自我糾正與強化語言知識，促進自主學習。

五、教師與 AI 的共同教學

鄧翔靖和彭思遠（2024）研究顯示，AI 可輔助教師設計課程並優化教學活動，提升教學效率與品質。AI 能分析大量數據並提供即時反饋，支持個別化學習計畫，幫助教師精確調整策略，滿足學生需求。

徐臺屏與王政忠（2024）指出，AI 能協助教師進行課程設計、教學活動規劃及評量策略制定，並透過即時數據分析支持個性化學習。教師可靈活運用 AI 進行合作學習、專題導向學習及遊戲化教學，以提升學生互動與學習成效。

陳佩英（2024）研究表明，AI 可輔助教師進行課程設計與多元評量，使教學更有效率。透過 AI，即時反饋能幫助教師調整教學策略，滿足學生個性化學習需求，促進自主學習與提升學習成果。

綜合上述，生成式 AI 在教育應用方面展現出巨大的潛力，然而其推廣與應用也伴隨著一系列挑戰。未來的研究應著重於如何更有效地將這些工具深度融入教學實踐，同時解決其在應用過程中涉及的倫理問題與教育公平性議題，以確保其在教育系統中的可持續性與公正性。

第二節 作文教學的相關理論與實證研究

一、作文教學的教育理論基礎

作文教學不僅提升語言技能，也促進邏輯思維與表達能力。根據 Vygotsky 的社會文化理論，語言是思考工具，作文則是這種思考的展現（Vygotsky, 1978）。透過寫作，學生將內在想法轉化為文字，促進認知與情感發展。

行動者網絡理論（ANT）強調「人」與「物」的互動對作文教學至關重要。陳斐卿（2021）研究發現，數位載具進入課堂後，透過與學生、教師的交互作用，顯著影響作文學習。這顯示數位資源不僅是工具，更是提升學習效果的重要因素。

團體動力學理論則強調合作學習在作文教學的重要性。趙曼姣（2008）指出，透過團體討論與相互指導，不僅提升寫作趣味，也增強動機與表達能力。學生在互動交流中激發創意，使寫作更具深度。

感官體驗與讀寫結合理論亦為作文教學的重要基礎。原靜敏（2016）研究顯示，透過校園觀察等活動，學生能具體化生活經驗，使文章更生動貼近生活。林佩儀與劉雅玲（2016）則強調，閱讀為寫作提供素材，而寫作則是閱讀的延伸與反思。教學反思與決策理論亦影響作文教學。董秀珍（2010）強調，教師應根據學生的反應持續調整教學策略，以提升學習成效。

綜上所述，生成式 AI 在作文教學的應用前景廣闊。AI 不僅能提供即時回饋與個性化指導，還能輔助教師提升學生參與度與學習效果。行動者網絡理論強調 AI 作為數位載具促進互動；團體動力學理論支持 AI 協助小組合作，激發靈感；感官體驗與讀寫結合理論則利用 AI 擴展感官體驗，使寫作更具生動性；教學反思與決策理論則透過 AI 提供即時分析，協助教師優化教學策略。

二、創意寫作與學生動機

陳斐卿（2021）研究顯示，數位載具在小學寫作課堂中的應用顯著提升學習動機與寫作興趣。研究指出，78% 的學生表示使用數位平台寫作後興趣增加，62% 學習參與度提升，顯示數位工具對激發學習動機的正向影響。

原靜敏（2016）指出，感官體驗活動能提升學生寫作動機，透過校園觀察與摹寫，將生活經驗轉化為寫作素材，使文章更真實吸引人。

趙曼姣（2008）強調團體合作在作文教學的重要性，透過小組創作與角色扮演寫作，能激發創作靈感，提高寫作能力與動機。

蔡青橋（2016）提出，「精進力」與「敏覺力」是預測寫作表現的重要因素，教師應鼓勵學生使用多樣句型與語言表達，以增強寫作創意與動機。AI 可針對此類創意指標提供個性化指導，提升寫作品質。

陸怡臻（2023）研究發現，桌遊《妙語說書人》可增強學生寫作興趣，AI 可結合遊戲化學習，營造具挑戰性與趣味性的學習環境，進一步促進語言創造與學習動機。

綜上所述，生成式 AI 技術透過遊戲化學習、即時回饋與個性化指導，創造高互動學習環境，激發學生學習動機。AI 可生成範例、提供即時回饋，並透過多媒體擴展感官體驗，增強寫作樂趣與學習動機。

三、多媒體和作文教學

原靜敏（2016）研究顯示，多媒體技術結合作文教學可提升學生的寫作表達能力。影像、音效與動畫等工具能幫助學生更生動地聯想與表達，提高寫作品質與創造力。

陸怡臻（2023）研究發現，透過遊戲式教學，如《妙語說書人》，學生能在互動過程中自然進行語言創造，提升寫作興趣與能力。

陳斐卿（2021）研究顯示，多媒體技術與作文教學的結合能改變學生的寫作學習模式，提升師生互動與學習參與度。數位平台與遊戲化設計促進學生合作學習，提高寫作

動機。

綜上所述，多媒體技術能擴展學生的感官體驗，使作文更具生動性與互動性。透過 AI 技術的多媒體應用，如電子白板、數位社群與 iPad 學習，提升學生寫作能力與學習參與度。

四、教學方法與作文教學

李玉玲（2007）研究指出，透過「六頂思考帽」方法可提升學生的思維能力與創造力。此策略透過角色扮演與多元思考，增強學生的寫作創意與表達能力。

蔡青橋（2016）強調，作文教學應發展學生的創造力，透過多樣化策略，如看圖作文，引導學生從不同角度創作，提升寫作能力。

陸怡臻（2019）研究顯示，桌遊可增強學生的寫作動機與創意表現，如《妙語說書人》能讓學生在遊戲中激發靈感，提升寫作思維與表達能力。

陳斐卿（2021）研究探討數位載具對作文教學的影響，指出「生生用平板」計畫提升學生的寫作興趣與參與度，促進師生互動。

綜合上述研究，作文教學結合創新方法（如 iPad 朗讀錄影）與數位工具（如 ChatGPT、Vrew AI）能增強學生的學習動機、表達能力與創意。AI 提供即時回饋，幫助學生優化寫作表達。iPad 錄影與 Vrew AI 幫助學生理解語音語調，提高流暢性；ChatGPT 提供寫作建議與靈感，協助突破創作瓶頸，激發寫作熱情。透過創新教學工具，作文教學更加生動有趣，提升學生的參與度與創作能力。

第三章 研究方法

第一節 研究設計

本研究採行動研究法，探討生成式 AI 工具在國小高年級創意寫作課程中的應用，以提升教學效果。行動研究強調實踐與反思相結合，適用於需動態調整與即時回饋的教學情境，使研究者能根據學生表現調整教學策略，以優化學習成效 (Chao & Jan, 2009)。

研究對象為南投縣國小學生，第一階段針對 8 名偏鄉學生，透過「Chat Everywhere」平台，運用蘇格拉底提問法獲取即時回饋，強化語言表達與創意思維。學生錄製朗讀作文，並使用 Vrew AI 生成字幕與剪輯影片。

第二階段擴展至 17 名都會型學校學生，為維持文本原創性，教師透過 ChatGPT 微調作文並標註修訂處，使學生理解語詞與結構變化。修訂後，學生錄製朗讀影片，並利用 Vrew AI 生成字幕進行自我檢視，優秀作品則發表於學校官網或社群媒體。

本研究採質性研究方法，透過深度訪談、課堂觀察與學生作品分析，探討學生與教師對 AI 在創意寫作課程中的體驗與反應 (Yeh, 2024)。此外，研究關注 AI 工具在課程設計與學習回饋中的應用，如何促進學生自主學習 (Ng et al., 2023) 並提升個性化學習支持 (丁振卿, 2024)。

然而，AI 於教學應用也引發教育平等、隱私權及技術依賴等議題 (Lan et al., 2024)。本研究同時探討如何在提升教學品質的同時，避免對教師專業的取代，確保 AI 工具合理與有效應用。

第二節 研究對象

本研究涵蓋南投縣偏鄉與都會型國小的高年級學生，以及資深教師的觀課參與，以分析創意寫作課程的實施成效與生成式 AI 工具的應用影響。

第一階段研究對象為南投縣偏鄉國小 8 名高年級學生（男 4、女 4），探討創意寫作教學在偏鄉的實施效果與學生創作能力發展。兩位觀課教師具 25 年與 22 年國語文教學經驗，透過課堂觀察與反饋，優化課程設計與教學策略。

第二階段研究對象為南投縣都會型國小 17 名高年級學生（男 10、女 7），探討生成式 AI 工具對學生寫作表現與口語表達的影響。參與觀課的教師具 15 年與 23 年國語文教學經驗，對教學評估與課程改進發揮關鍵作用。

透過不同場域的比較分析，本研究評估生成式 AI 工具對學生語言表達、創意思維及學習成果的影響，並探討教師實踐與學生學習成效間的互動，以為教育理論與教學實務提供具體貢獻。

第三節 課程設計與實施

一、課程設計理念

隨著 AI 技術發展，教育逐步融入數位工具，如 ChatGPT，提升教學方法與學習動機。本課程結合「Chat Everywhere」、ChatGPT 及 iPad、Vrew AI 等多媒體技術，促進互動式學習與作品展示。

課程目標在於培養學生創造力、批判思維與語言表達能力，並透過兩階段實驗優化教學策略。

第一階段 讓學生透過「Chat Everywhere」獲取 AI 提供的即時寫作建議，並搭配蘇格拉底提問法引導修改。然而，學生過度依賴 AI，導致文本缺乏原創性，促使第二階段進行調整。

第二階段 由教師運用 ChatGPT 備課，透過蘇格拉底提問法生成作文題目的參考大綱、四字詞、修辭佳句等，以提供學生更多寫作靈感。教師再使用 ChatGPT 微調學生作文，以紅字標註修訂處，幫助學生理解語言變化。透過提問深化學生對修改原因的理理解，強化創意思維與語言表達能力。學生完成修訂後，錄製朗讀影片並利用 Vrew AI 生成字幕，以提升語音表達與自我評估能力。

二、具體實施過程

1. 計畫期程

- 研究團隊與教育專家開發 AI 輔助作文教學大綱。
- 依學生需求設計適齡且具挑戰性的課程內容。
- 選定「Chat Everywhere」、ChatGPT 及 iPad、Vrew AI 作為教學工具。

2. 實施期程

- **教師培訓**：學習 AI 工具應用與蘇格拉底提問法，以引導學生思考。
- **第一階段**：學生透過「Chat Everywhere」獲取 AI 修訂建議，改善語法與表達。
- **第二階段**：
 - **教師備課**：運用 ChatGPT 生成作文題目的參考大綱、四字詞、修辭佳句等，提升學生寫作素材與靈感。
 - **作文修訂**：教師使用 ChatGPT 微調學生作文，標註修改處，並提出提問引導學生理解修改邏輯。
 - **口語表達訓練**：學生錄製朗讀影片並以 Vrew AI 生成字幕，以提升語音表達能力。

3. 觀察期程

- 研究者與教師觀察學生學習過程，收集作文、朗讀錄影與字幕影片，評估學習成效。

4. 反思期程

- 與學生、教師進行反思會議，探討課程影響與改進方向。
- 分析學生作品、錄影與教學反饋，優化課程設計。

本研究透過 AI 生成即時回饋，促進學生語言與思維發展，並探索 AI 技術如何有效融入傳統教育，同時平衡 AI 建議與學生原創性，以提升創意寫作與自主學習能力。

第四節 資料蒐集方法

本研究的質性資料蒐集方法主要圍繞三個核心元素：學生的作文教學作品、觀課教師的回饋，以及與學生的深度訪談。這些方法共同構成了一個全面的資料收集框架，旨在從多個維度評估作文教學的效果和影響。

一、學生的作文教學作品：

- 1.學生在「Chat everywhere」、「ChatGPT」平台上產生的創意寫作作品將被用作分析學生語言表達和創意思維的主要依據。
- 2.作品將定期收集並評估，以追蹤學生在語言使用、文本結構、創新概念和敘事技巧方面的進步。
- 3.此外，通過比較課程初期和結束時的作品，研究者能夠評估學生在創意寫作技能上的成長和課程的總體效果。

二、觀課教師的回饋：

- 1.資深教師將對課程的設計、實施過程以及學生的表現提供專業的回饋。
- 2.教師的回饋將包括對課程內容的適宜性、教學方法的有效性、學生參與度的觀察，以及對改進教學策略的具體建議。
- 3.這些回饋將幫助研究者理解教學實踐中的挑戰和成功經驗，並指導未來課程的優化。

三、與學生的深度訪談：

- 1.研究者將進行結構化的深度訪談，以更深入地了解學生對作文教學課程的感受和看法。
- 2.訪談將探討學生的學習體驗、對 AI 工具的使用感受、以及他們在課程中遇到的挑戰和收穫。
- 3.這些訪談旨在收集學生的直接反饋和個人反思，為評估課程的學習影響提供第一手資料。

透過這些質性資料蒐集方法，本研究將能夠全面評估作文教學課程對學生語言和創意能力的提升效果，並從教師和學生的角度獲得對課程設計和實施的深入見解。這些資料將為進一步的課程評估和發展提供寶貴的參考。

第五節 資料分析方法

在本研究中，資料分析採用質性分析技術，以確保從訪談、學生作品，以及教師反饋中獲得的資料得到有效解讀。在分析過程中，我們特別強調保持資料的真實性和可靠性，並採用三角檢證法等質性研究的方法論以增強研究的信度和效度。

一、三角檢證法（Triangulation）

三角檢證法是一種強化研究結果真實性的方法，涉及多種數據源、研究方法等進行交叉驗證。在本研究中，三角檢證主要表現在：

1. **數據來源三角檢證**：透過從不同來源（學生作品、教師回饋、學生訪談）收集到的資料進行相互對照，以識別和確認資料中的一致性與異常情況。這有助於驗證數據的可信度，並增強研究結果的綜合性。

2. **方法三角檢證**：結合質性數據分析的不同技術，如主題分析和敘事分析，來探討學生的學習體驗和教師的教學實踐。

二、資料真實性與可靠性的保障：

1. 在進行深度訪談時，確保受訪者在一個放鬆且無壓力的環境中表達自己的看法，以保證資料的真實性。
2. 訪談和觀察過程中，記錄細節和語境信息，這對於理解教師和學生的行為及其背後的動機至關重要。
3. 使用開放式問題和探索性對話來激發受訪者的深層次思考和豐富回答，增加資料的深度和覆蓋範圍。

透過上述質性分析方法，本研究將能夠有效地解釋和理解涉及作文教學課程的豐富質性數據，確保研究結果的可靠性和有效性。這種綜合性的分析框架不僅有助於挖掘深層次的教育現象，也增強了研究的整體品質和說服力。

第六節 研究架構

本研究旨在深入探討生成式人工智慧（AI）技術，特別是利用「Chat everywhere」、「ChatGPT」平台在國小高年級學生中實施作文教學的應用效果。研究架構由以下幾個關鍵組成部分構成，旨在系統地組織研究流程，從課程設計到資料收集與分析，最終形成綜合的研究結果。



一、研究背景與目的：

隨著數位技術和資訊科技的迅猛發展，教育領域正在經歷一場變革。生成式 AI 技術如 ChatGPT 在提升教學方法與學生學習動機方面展示了巨大潛力。本研究旨在評估此類技術在作文教學中的具體應用效果。

二、課程設計與實施：

作文教學課程使用「Chat Everywhere」和「ChatGPT」平台，在整個教學過程

中，教師設計並運用了蘇格拉底提問法，引導學生透過深思熟慮的提問來檢視和修訂文本，通過即時反饋豐富學生的語言表達並激發創意思維。學生使用 iPad 錄製創作過程，並利用 Vrew AI 製作朗讀影片，增強學習體驗和成果展示。

第一階段側重於學生自主操作生成式 AI，教師引導學生進行深度反思；第二階段則由教師主動控制 AI 的使用，通過修改標註與提問幫助學生理解修改邏輯，減少對技術的依賴，保持原創性表達。兩個階段均以蘇格拉底提問為核心，引導學生批判性思考和修訂文本，提升寫作和口語能力。

三、 資料蒐集方法：

質性資料蒐集包括學生的作文教學作品、教師的課堂觀察與回饋，以及與學生進行的深度訪談。這些資料將用來評估學生的語言表達能力、創意思維發展及對課程的整體反應。

四、 資料分析方法：

採用三角檢證法進行質性資料分析，確保從多個角度驗證研究結果的真實性和可靠性。這包括數據來源的三角檢證、方法的三角檢證，以及通過研究者間的討論來確保分析的客觀性。

五、 研究的期望成果與應用：

期望通過本研究深入了解生成式 AI 工具在小學高年級作文教學中的實際效益，並探討如何有效地整合這些技術以提升教學品質和學生學習成效。研究結果將為未來的教育實踐提供實證支持，幫助教育者和政策制定者做出更加明智的決策。

透過上述研究架構的設計，本研究旨在全面評估生成式 AI 技術在小學作文教學教學中的應用，並提供有力的策略和見解以促進教育技術的有效利用。

第四章 結果與討論

本研究旨在探討生成式 AI 工具於國小高年級作文教學中的應用效益，並分析其對學生學習成果的影響。此外，研究亦識別教師在整合此技術時所面臨的挑戰，並提出相應的策略，以支持教師有效運用 AI。

第一節 生成式 AI 工具在作文教學中的應用效果

一、第一階段研究發現：學生直接使用 AI 工具的影響

本研究發現，學生在第一階段直接使用 AI 工具進行作文創作後，在語法、詞彙及句型結構方面有所提升，與王敏東（2024）、丁振卿等（2024）研究結果相符，證實 AI 能夠強化語言學習成效。此外，文譯瑱（2024）亦指出，AI 提供高階詞彙與結構化寫作範例，有助於提升學生的寫作技巧。然而，與 Lan & Chen（2024）及王敏東（2024）研究所提及的潛在風險一致，學生在享受 AI 帶來的便利性時，亦出現過度依賴 AI 修訂建議的現象，缺乏自主思考如何組織內容與表達個人觀點，導致文章原創性下降。

部分學生傾向於完全採用 AI 生成內容，而未經過深度思考與修訂，這與 Lan & Chen（2024）所提及的「學生可能難以區分原創內容與 AI 生成內容」的觀察相符。此外，蔡薇與朱鈺（2024）研究發現，透過「OIDWF」五步教學法，AI 可促進個性化學習與後設認知能力，但本研究結果顯示，在缺乏適當引導的情況下，學生未能有效發展後設認知，反而降低了獨立思考的能力。這反映出教師的指導對 AI 應用於寫作教學的成效至關重要。

總體而言，本研究結果支持 AI 作為輔助寫作學習的潛力，但亦與徐臺屏與王政忠（2024）研究一致，指出 AI 需要與適切的教學策略相結合，以確保學生在享受 AI 提供的語言支援的同時，仍能保持自主學習與創意思考，避免陷入單純依賴 AI 的學習模式。

二、第二階段改進策略：教師主導 AI 備課，學生不直接使用 AI

基於第一階段研究結果顯示學生易於依賴 AI 工具，影響其原創性與自主思考能力，因此本研究於第二階段調整教學策略，由教師主導 AI 工具的應用，而學生則不直接操作 AI 進行作文創作。教師透過 ChatGPT 設計作文題目的參考大綱、四字詞與修辭佳句，並運用蘇格拉底提問法引導學生思考與組織內容，以確保 AI 成為教學輔助工具，而非取代學生的寫作過程。

此策略與徐臺屏與王政忠（2024）及徐臺屏和彭思遠（2024）的研究結果一致，他們指出 AI 能夠輔助教師設計課程、規劃教學活動與評量策略，提升教學效

率與個別化學習指導。此外，陳佩英（2024）亦認為 AI 能輔助教師進行多元評量，使教學更加精確與有效。本研究結果進一步驗證這些研究的發現，即 AI 可作為教師備課工具，提高教學品質，同時避免學生直接依賴 AI 影響學習成效。

此外，本研究策略亦與 Lan & Chen（2024）及 蔡薇與朱鈺（2024）的研究相符。他們認為 AI 可與傳統教學結合，透過「人類教師與 AI 教師協同教學模式」提升學習成效，並透過OIDWF 五步教學法（觀察、引導、展示、寫作與回饋）促進學生的後設認知能力。本研究透過蘇格拉底提問法引導學生，與 OIDWF 方法異曲同工，皆強調教師主導、學生深度思考的教學模式，確保學生在 AI 支援下仍能維持自主學習與批判思考能力。

然而，本研究策略與 王敏東（2024）及 文譯瑱（2024）的研究有所不同。他們發現，學生在直接使用 AI 進行語言學習與寫作時，表現出較高的學習興趣與參與意願，並能運用 AI 提供的高階詞彙與結構化寫作範例來提升寫作技巧。本研究則選擇不讓學生直接操作 AI，以避免其過度依賴 AI，而強調教師的引導與思維訓練，確保學生能透過深度學習發展創意思維與自主寫作能力。

綜合而言，本研究結果支持 AI 在教師端的應用價值，並透過教師的設計與引導，讓學生在不直接使用 AI 的情況下仍能提升寫作能力。此策略不僅確保 AI 作為輔助工具，而非取代學生的寫作過程，也提供了一種平衡 AI 便利性與學生自主學習需求的可行模式。

三、提升學生寫作動機與參與度

本研究第二階段結果顯示，在教師的引導下，學生的寫作表現更具個人風格，文本內容更有深度。透過適切的寫作框架與詞彙支持，學生能保持較高的參與度與主動性，避免第一階段過度依賴 AI 的現象。

此結果與 蔡薇與朱鈺（2024）提出的 OIDWF 五步教學法 相符，強調教師引導對學習效果的重要性。陳斐卿（2021）亦指出，數位工具應作為輔助，而非取代學生的思考與創作過程。本研究透過教師提供結構化寫作指導，確保 AI 發揮支持作用，學生仍能自主構思與表達。

相較於第一階段，學生在不直接使用 AI 的情況下，更能專注於內容組織與表達，提升思考能力與寫作品質。教師的引導有效激發學習動機，使 AI 成為學習輔助，而非取代創作過程，確保學生保持主動學習與原創性。

四、語言表達能力與文本結構的提升

透過教師精心設計的 AI 備課內容，學生能更有效地應用四字詞、修辭佳句與完整的文章結構。相比第一階段，學生在第二階段的作文表現更具流暢度，且能自主發展文本內容，而非單純依賴 AI 修正。

本研究結果與 文譯瑱（2024）研究一致，AI 可透過提供高階詞彙與結構化範例，幫助學生理解語言結構，提升寫作技巧。然而，與第一階段不同，本研究選擇讓教師運用 AI 備課，而非讓學生直接使用 AI，這與 Lan & Chen（2024）提出的「人類教師與 AI 教師協同教學模式」相符，即 AI 可作為支持性工具，而非完全取代學生的寫作思考過程。

此外，丁振卿等（2024）研究發現，AI 可有效提升語言學習者的寫作效率，透過文本撰寫、語法修正與風格轉換功能增強學習成效。本研究則進一步發現，在教師引導下，學生能更有意識地運用 AI 支持的詞彙與表達方式，並能主動組織段落結構，使文章更具層次感與邏輯性。

綜合而言，本研究驗證了 AI 在寫作教學中的價值，但也強調了教師的引導作用。透過適當的 AI 應用，學生不僅提升了語言表達能力，也在文本結構與內容組織上展現出更高的自主性與創意。

五、學習成果的可視化與反思能力的培養

本研究透過 iPad 錄製朗讀與 Vrew AI 生成字幕，讓學生能回顧自身的語言表達方式，進而修正發音與強化語言能力。這種學習方式不僅提升了學生的語言表達能力，也促進了自主學習與反思能力，幫助學生更精確地掌握語言細節與寫作技巧。

此結果與 徐臺屏與王政忠（2024）研究相符，他們指出，AI 能透過即時數據分析支持個別化學習，讓學生透過自我監控來調整學習策略。此外，蔡薇與朱鈺（2024）亦提出，後設認知能力的提升與學習成效息息相關，透過如 OIOWF 五步教學法的策略，能有效培養學生的學習反思與自主調整能力。本研究透過錄製朗讀與字幕生成，使學生能回顧自身語言表達，進一步增強後設認知，符合這一學習理論的核心觀點。

此外，文譯瑱（2024）研究顯示，AI 可提供即時回饋，幫助學生自我糾正與強化語言知識。本研究發現，學生透過回看自己朗讀的畫面，能有意識地調整語調、語速與語法使用，這不僅提升了寫作表達，也改善了口語表達的準確性與流暢度。

總體而言，本研究驗證了學習成果的可視化對於學生語言能力提升的重要性。

透過結合 AI 工具與多模態學習策略，學生能從被動接收資訊轉變為主動調整與反思，培養更強的學習自主性與語言敏感度，使 AI 成為促進深度學習的有效輔助工具。

第二節 教師在應用 AI 工具時面臨的挑戰與所需支持

一、技術熟練度與專業發展需求

本研究發現，部分教師在應用 AI 工具於課堂時，面臨技術熟練度不足的挑戰，特別是在課程設計與學生管理方面，缺乏有效的策略與經驗。因此，教師需要接受持續的專業培訓，以提升對 AI 工具的理解與應用能力，確保其能有效地融入教學實踐。

此結果與 徐臺屏與王政忠（2024）研究相呼應，他們指出，AI 在教育中的成功應用取決於教師的專業素養與技術掌握能力。若教師對 AI 工具的熟悉度不足，可能導致工具使用不當，甚至影響學生的學習成效。此外，Lan & Chen（2024）研究亦提到，教師在使用 AI 進行教學時，需具備一定的數位素養，並透過專業發展課程來確保 AI 應用的有效性。

為提升教師的 AI 教學能力，教育機構應提供針對性培訓，包括 AI 工具操作實務、課程整合策略以及學生自主學習管理等議題，幫助教師在教學中靈活運用 AI 技術。此外，學校應建立教師社群，促進經驗分享與共同備課，讓教師能夠相互學習與支援，共同發展 AI 輔助教學的最佳實踐模式。

總體而言，AI 工具的應用為教育帶來新的機遇，但教師的專業發展是關鍵因素。唯有確保教師具備充足的技術知識與教學策略，才能真正發揮 AI 在教育中的價值，提升學習成效。

二、維持學生自主學習與原創性

本研究發現，當學生直接使用 AI 工具進行作文創作時，可能過度依賴 AI 生成內容，而忽略自身的思考與組織能力，進而影響原創性與自主學習。因此，教師在課堂中應扮演關鍵角色，透過 AI 備課提供適切引導，確保學生在創作過程中保持批判性思維與個人表達能力。

此結果與 Lan & Chen（2024）研究一致，他們指出，學生在使用 AI 進行寫作時，若缺乏適當的教學設計與指導，可能會降低原創性與批判性思考能力。此外，王敏東（2024）亦強調，教師應透過啟發式教學，鼓勵學生獨立思考，而非單純依賴 AI 提供的答案。本研究透過教師主導 AI 備課，讓學生專注於內容組織與

表達，避免 AI 影響其思維發展，與這些研究觀點相符。

為維持學生的自主學習能力，教師可採取 蘇格拉底提問法 或 OIOWF 五步教學法（蔡薇與朱鈺，2024），鼓勵學生在寫作前進行深入思考與討論，提升其邏輯推理與語言表達能力。此外，透過小組討論與反思活動，學生能夠在同儕互動中深化理解，增強原創性與批判性思維。

總體而言，本研究結果顯示，AI 在作文教學中應作為輔助工具，而非直接介入學生的寫作過程。透過教師的適當引導與策略設計，學生不僅能提升寫作技巧，也能保持創意思維與學習自主性，實現 AI 與傳統寫作教學的最佳整合。

三、數位資源與教學公平性

本研究發現，偏鄉學校因數位資源相對不足，學生在使用 AI 工具時可能面臨設備與網絡限制，影響學習機會與成效。為確保所有學生均能公平受益，學校應優先改善數位設備與基礎設施，並提供教師適切的技術支援，以縮小數位落差，提升 AI 技術在教育中的可及性與公平性。

此結果與 陳斐卿（2021）研究一致，他指出，數位工具的成功應用取決於學校基礎建設的完善程度，缺乏足夠設備與網絡環境將阻礙學習成效。此外，Lan & Chen（2024）指出，生成式 AI 在教育中的應用雖具潛力，但若學生因設備落差無法順利使用，將進一步擴大教育不均的問題。本研究強調，若要讓 AI 成為有效的學習輔助工具，學校必須先確保基礎數位環境的完善，才能真正發揮 AI 在教學中的價值。

為縮小數位落差，教育部「THSD 計畫」（偏鄉數位學習精進計畫，Taiwan's Holistic and Sustainable Digital Learning Project）提供了重要的政策支持。該計畫致力於改善偏鄉數位基礎設施，推動數位學習平權，並提供師資培訓，以提升教師數位教學能力。透過此計畫，學校可獲得 行動載具補助、網路基礎建設提升、教師數位課程設計指導，確保 AI 教學資源的公平分配，讓偏鄉學生同樣能夠享有與都市學生相當的數位學習機會。

此外，學校可結合 THSD 計畫 提供的 數位課程資源、雲端學習平台，並透過社區資源，如公立圖書館或數位學習中心，讓學生能夠利用公用設備獲取 AI 學習機會，減少城鄉數位資源差距。這不僅可提升學生使用 AI 工具的可及性，也能確保 AI 技術應用於教育時不會加劇城鄉教育不均的問題。

總體而言，AI 在教育中的應用不應成為加劇教育不公平的因素，而應作為提升學習機會的工具。透過 THSD 計畫 的支持，學校與政府可攜手打造更完善的數位

學習環境，讓所有學生均能受益於科技帶來的學習優勢，確保 AI 應用於教學時能真正落實教育公平性與數位平權。

第五章 結論與建議

本研究探討生成式 AI 工具於國小高年級作文教學的應用效益，分析其對學生學習成果的影響，並識別教師在應用 AI 技術時的挑戰，以提供相應的支持策略。本研究透過行動研究法，對南投縣內國小的學生進行教學實驗，分析 AI 工具對寫作教學的初步結論，並據此提出具體教學策略與政策建議。

一、結論

(一) 生成式 AI 工具提升學生作文學習成效

1. 增強寫作動機與學習投入

研究結果顯示，生成式 AI 工具能有效提升學生的寫作動機，特別是在即時回饋的幫助下，學生能夠清楚掌握自身進步情況，增強學習投入與課堂參與度，提升學習成效。

2. 改善語言表達與文本結構

學生在使用 AI 工具後，詞彙運用、句型結構及語法準確性均有顯著提升。AI 提供的修訂建議幫助學生強化語言能力，並促使其更有條理地組織文章，提高文本的流暢度與連貫性。

3. 促進即時反饋與自我學習

透過 AI 技術與多媒體工具（如 iPad 錄影與 Vrew AI 字幕生成），學生可即時檢視自身語言表達的清晰度，透過回放與修訂進一步改善寫作與口語表達，增強自我學習與反思能力。

(二) 教師應用 AI 工具的挑戰與支持需求

1. 技術熟練度與專業發展需求

部分教師對 AI 工具的操作與應用策略不熟悉，影響教學效能。學校需提供持續性的專業發展與技術培訓，幫助教師掌握 AI 工具的有效應用方式。

2. 學生依賴性與批判性思維的培養

過度依賴 AI 可能削弱學生的原創性與獨立思考能力。教師應透過蘇格拉底提問法與自主學習活動，引導學生在技術支持下保持創意思維與批判性分析能力。

3. 教學資源與時間管理挑戰

生成式 AI 工具的應用需仰賴適當的技術資源與設備，但在偏鄉學校，資源較為有限。學校應投入更多資源於設備升級與時間調配，確保 AI 工具能有效輔助教學，而非加重教師負擔。

二、建議

本研究探討生成式 AI 工具於國小高年級作文教學的應用效益，並分析其對學生學習成果的影響。此外，識別教師在整合此技術時的挑戰，提出以下具體建議，以支持教師有效運用 AI，提升作文教學的實踐效能。

(一) 促進生成式 AI 工具與作文教學的有效融合

學校應將 AI 工具作為輔助工具，而非完全取代傳統教學策略。在課程設計中，教師應引導學生合理運用 AI，以強化語言表達與文本組織能力，同時培養自主學習與批判性思維，確保技術應用符合教育目標，而不導致學生過度依賴 AI 修訂內容。

(二) 提供教師專業發展與技術支持

教師的技術熟練度影響 AI 工具的教學成效，因此教育機構應提供專業發展機會，包括 AI 工具應用策略、課堂管理與教學整合方式的培訓。學校可建立 AI 教學資源中心，讓教師獲得即時技術支援，減少應用上的障礙，提高教學效率與課堂管理的靈活性。

(三) 優化 AI 工具在不同學習環境中的應用

學校與教育政策制定者應確保 AI 技術能在不同教育場域中公平應用，特別是在偏鄉學校，應優先改善設備與網路資源，以縮小數位落差，讓所有學生都能享有 AI 工具帶來的學習支持。同時，在資源充足的環境中，應探討更進階的 AI 教學應用，以發揮技術的最大價值。

(四) 進一步研究 AI 工具對作文學習的長期影響

未來應擴大研究範圍，探討 AI 工具在不同學習情境與學生群體中的影響，特別是在提升寫作成效、語言表達與創意思維方面的長期效果。進一步的實證研究可透過量化與質性數據分析，檢視 AI 工具如何影響學生的語言能力發展，並為教育政策與教學策略提供更具體的參考依據。

綜上所述，本研究建議教育機構透過技術支援、教師培訓與公平資源分配，確保生成式 AI 工具能夠有效提升國小高年級作文教學的成效，並為未來教育創新與發展提供持續優化的方向。

參考文獻

中文部分

- 丁振卿、黃紫娟、林昱辰(2024)。生成式 AI 輔助寫作研究。冷凍空調&能源科技，146，24-37。
- 王敏東(2024)。日本語教育のアウトプットにおける生成 AI の使用—文作りと「日本事情」を例として。台灣日語教育學報，42 號(2024/06)，31-60。
- 王睿琪、林俊成(2024)。第二言語における生成型 AI (Large Language Models Generative AI) を活用した授業の試み—JFL を対象に—。台灣日語教育學報，42，61-88。
- 李玉玲(2007)。戴著帽子來寫作—「六頂思考帽」在國小作文教學的運用。教師之友，48(5)，94-101。
- 杜萱(1986)。國小作文的有機教學—以修辭學來引導作文。師友月刊，229，56-58。
- 洗俊文(2022)。小學生優秀作文的詞彙銜接情況及相關教學建議。國際中文教育學報，11，82-93。
- 林佩儀 & 劉雅玲(2016)。閱讀與寫作並行，走出中小學作文教學新出路。《台灣教育評論月刊》，5(6)，218-220。
- 原靜敏(2016)。國小作文教學舉隅。《師友月刊》，588，74-76。
- 徐臺屏、王政忠(2024)AI 融入教學的可行策略與教學示例。師友雙月刊，644，29-34。
- 陳佩英(2024)。最強 AI 助教：創造未來教學力。師友雙月刊，644，6-12。
- 陳斐卿(2021)。生生用平板的網絡效果：以國小數位寫作學習平臺為例。《教育研究與發展期刊》，17(4)，33-67。
- 陸怡臻(2023)。以桌遊《妙語說書人》提升國小高年級學生寫作動機之探

究。慈濟科技大學學報，8，95-110。

董秀珍 (2010)。國民小學教師作文教學思考之個案研究。《彰化師大教育學報》，18，123-142。

趙曼姝 (2008)。天哪！我把“作文教學”變簡單了。《台灣教育評論》，

蔡青橋 (2016)。國小高年級學生寫作表現與寫作創意相關指標之研究。資優教育季刊，139，23-33。

蔡薇(Wei Cai)、朱鈺(Yu Zhu) (2023)。ChatGPT 在華裔學習者漢語學習與教學中的應用。臺大華語文學習與科技，4 卷 1 期 (2024/06)，33-52。

鄧翔靖，彭思遠 (2024)。AI 的多元化應用正在開花結果。台灣經濟研究月刊，47(1)，81-87。

外文部分

- Berendt, Bettina; Littlejohn, Allison; Blakemore, Mike. (2020). AI in education: learner choice and fundamental rights. *Learning Media and Technology*, 45(3).
- Chao, C.-T., & Jan, L.-C. (2009). Reflections on What Happens in the Early Stage of Applying the Concept of Web 2.0 into English Writing Classroom. *English Teaching and Culture*, 5, 54-65.
- Ji, Hyangeun; Han, Insook; Ko, Yujung. (2023)A systematic review of conversational AI in language education: focusing on the collaboration with human teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 55(1).
- Lan, Y.-J., & Chen, N.-S. (2024). Teachers' agency in the era of LLM and generative AI: Designing pedagogical AI agents. *Educational Technology & Society*, 27(1), I-XVIII.
- Liu, J. Y.-S. (2024). AI Learning and Educational Innovation: Building the Future Vision of Education with Intelligent Knowledge Forest. *East-Asia Review*, 523, 1-14.
- Moorhouse, Benjamin Luke; Kohnke, Lucas. (2024) The effects of generative AI on initial language teacher education: The perceptions of teacher educators. *System*, 122.
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., et al. (2024). AI Integration in Education: Strategies and Teaching Examples. *Education Bimonthly*, 644, 29-34.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The development of higher psychological processes*.
- Yeh, Hui-Chin (2024). Revolutionizing Language Learning: Integrating Generative AI for Enhanced Language Proficiency. *Educational Technology & Society*, 27(3), 335-353.

文譯瑱（2024）。Exploring the Application of Generative AI Tools on Teaching Chinese Writing: A Case of ChatGPT。語文教育論壇，31，8-31。