

運用圖像式生成式人工智慧提升高中生文本閱讀描摹寫作之學習動機與能力

Using Generative AI to Improve Students' Learning Motivation and Ability in Text Reading,

Description and Writing

邱燕虹^{1*}, 黃國豪²

¹臺中市光華高級工業職業學校 國文科

²雲林科技大學 智慧數據科學研究所

t11001@khvs.tc.edu.tw

【摘要】 本研究旨在利用生成式人工智慧（Generative Artificial Intelligence, GAI）引導高中一年級學生於文本閱讀中，提升描摹細節的寫作能力。以蔡珠兒〈紅蘿蔔蛋糕〉及陶淵明〈桃花源記〉為教材，運用 GAI 工具設計指令優化及圖像生成的學習活動。實驗對象為高中一年級的 14 位學生。使用成對樣本 t 檢定分析兩個循環的前後測成績及 AI 工具即時回饋評估。結果發現，運用 GAI 工具輔助學習的學生，在描述清楚與準確性上有明顯進展，且能發揮創意表達；學生亦能運用 GAI 工具輔助寫作，加強文句的邏輯性及流暢性。也就是：GAI 工具不僅有效輔助國語文教學，亦能促進學生的學習動機及表達能力。

【關鍵字】 生成式人工智慧；高中學生；文本閱讀；描摹寫作；動機與能力

Abstract: This study aims to utilize Generative Artificial Intelligence (GAI) to guide first-year high school students in enhancing their descriptive writing skills through text reading. The instructional materials include Chu-Er Tsai's Carrot Cake and Tao Yuanming's Peach Blossom Spring. Learning activities are designed with GAI tools, focusing on prompt optimization and image generation. The participants are 14 first-year high school students. A paired-sample t-test was used to analyze the pre- and post-test scores across two learning cycles, along with real-time feedback from the AI tool. The results indicate significant improvement in the clarity and accuracy of students' descriptions, along with enhanced creativity in their expressions. Additionally, students were able to apply the GAI tool to support their writing, improving the logical flow and fluency of their sentences. In conclusion, GAI tools not only effectively support Chinese language instruction but also foster students' motivation and expressive abilities.

Keywords: Generative Artificial Intelligence, high school students, text reading, descriptive writing, motivation and ability

1. 前言

國語文文本閱讀與描摹寫作教學在高中階段面臨諸多挑戰。首先，學生在進行文本閱讀時，往往難以深入理解文本中的細節與情感，多停留在表層的字面意思（齊璵琛和邱貴發，2015）。其次，學生在進行描摹寫作時，缺乏具體且生動的表達，僅能粗略描述（何晨卉，2015）。此外，部分學生對傳統文本缺乏興趣，無法專注於閱讀過程，甚者影響寫作表現（陳玉華，2020）。部分學者嘗試利用分組討論、結構化寫作訓練，以及數位化學習工具等方式以改善上述困境（黃智源和陳怡利，2017），但這些方法在實施上仍存在不足之處，例如：學生個別化學習需求難以滿足、教師在即時回饋上的困難，以及部分數位工具缺乏針對性功能，致無法全面提升學習成效（王珮珊，2019）。

本研究旨在運用 GAI 工具以改善上述不足之處（李維明，2023），使用的 GAI 工具能提供即時圖像生成與文本回饋，裨益學生具體視覺化抽象概念，提升理解深度。GAI 工具亦可即時分析學生寫作內容，提供個別化建議，促進學習動機與寫作能力的提升。以蔡珠兒的〈紅蘿蔔蛋糕〉和陶淵明的〈桃花源記〉為教學文本，透過設計 GAI 工具的應用活動，包括指令優化與圖像生成，促使學生理解文本細節並提升描摹寫作能力。同時，本研究採用兩個循環學習模式，搭配 AI 工具即時回饋，針對學生的寫作內容進行評估與優化，期望驗證 GAI 工具在國文教學中的有效性，並促進學生的學習動機及寫作能力。

2. 文獻探討

描摹寫作強調對場景與人物細節的具體再現，學生常因缺乏感官詞彙與組織能力而難以深入表達（何晨卉，2015）。GAI 工具可提供視覺圖像與文字輔助，幫助學生理解文本、強化描摹結構（王佳敏，2022；張國強，2023），教師應結合教學策略引導學生自主學習（周子涵和劉文昊，2022）。

GAI 工具在教育領域的應用逐漸受到關注（陳建明和張小華，2023），相關文獻顯示：GAI 工具能即時生成高質量的文本和圖像，輔助學生理解與表達（張國強，2023）；能根據學生的需求，生成符合其閱讀水平的文本並輔以圖像，增強學生對文本細節的理解（王佳敏，2022）。此外，GAI 工具的即時回饋功能，可幫助學生及時發現並改進寫作中的不足，提升其寫作準確性與流暢性（周子涵和劉文昊，2022）。因此，GAI 工具在國語文教學中的應用，有助解決傳統教學法的不足，提升學生的學習成效及寫作能力。

3. 研究方法

3.1. 研究對象

本研究對象為臺灣中部某私立高中一年級學生，共十四人，均為男性，年齡介於十五至十六歲之間。十四位學生含括電機、機械及消防工程科，普遍對於國語文寫作缺乏信心，部分學生過往在國語文學科中的表現為中等偏下，閱讀理解與描摹寫作能力更待提升。

3.2. 研究工具

本研究之研究工具包含各種人工智慧及數位應用軟體，如：ChatGPT 協助語句潤飾與邏輯檢視，Bing Image Creator 與 Adobe Firefly 用於描寫圖像生成，Canva 則整合圖文設計與展示，Copilot 提供寫作架構支援，Google 表單用於蒐集學習歷程與反饋。上述工具依不同學習目標與任務性質交錯應用，引導學生在「自學—共學—互學」的歷程中，獲得多元而具體的 AI 輔助經驗，以提升語文學習的深度與參與動機。

此外，也使用《生成式人工智慧輔助學習成效評估問卷》及前後測驗卷。問卷設計包含「學習動機」、「文本理解」、「細節描摹」及「寫作表現」四個向度，共計二十題，採五點量表評分（1 為非常不同意，5 為非常同意）；前後測驗卷由研究者依教學文本設計，均包含「閱讀理解」及「寫作能力」兩大部分。作業設計納入 WSQ 學習單，引導學生從視覺與文字層面描摹細節，學習單成果亦作為研究資料，分析 GAI 工具在描摹寫作能力提升之成效。

3.3. 實驗流程

本研究之實驗流程如表 1 所示，除學生自學外，共 800 分鐘。GAI 工具主要應用於以下學習階段：(1) 自學階段：使用 GAI 工具完成 WSQ 學習單。(2) 組內共學階段：使用 GAI 工具生成四格圖像，促進學生理解描摹細節，並運用 GAI 工具進行即時回饋，提供修改內容及評述。

表 1. 實驗流程

步驟	分鐘	單元	活動類別	活動內容
1		紅蘿蔔蛋糕	學生自學	第一個循環：學生利用行動載具觀看課程相關影片及資料，並使用 GAI 工具完成 WSQ 學習單。
2	25	紅蘿蔔蛋糕	前測	於課堂進行前測。
3	200	紅蘿蔔蛋糕	組內共學	第一個循環：主題：〈我的往日「食」光〉。各組討論如何運用「ORID 焦點討論法」寫下「哪樣食物」的味道與「往日食光」重疊，並運用 GAI 進行即時回饋，提供修改內容及評述。進行分享與討論，選出組內符合文本情境之作一件。
4	100	紅蘿蔔蛋糕	組內共學	第一個循環：各組根據上列〈我的往日「食」光〉最佳作品進行細部討論，並給 GAI 工具描摹指令，以生成符合內容的「四格圖像」。
5	50	紅蘿蔔蛋糕	組間互學 教師導學	第一個循環：各組上台分享〈我的往日「食」光〉之「指令」及「四格圖像」。教師給予指導及回饋、各組分享觀點。
6	25	紅蘿蔔蛋糕	後測	於課堂進行後測。
7		桃花源記	學生自學	第二個循環：學生利用行動載具觀看課程相關影片及資料，並使用 GAI 工具完成 WSQ 學習單。
8	25	桃花源記	前測	於課堂進行前測。
9	200	桃花源記	組內共學	第二個循環：主題：〈圖解「桃花源」〉。各組使用 GAI 工具生成〈桃花源記〉四格圖像，並運用 GAI 進行即時回饋。再進行分享與討論後，選出組內符合文本情境之作一件。
10	140	桃花源記	組間互學 教師導學	第二個循環：各組以上列〈圖解「桃花源」〉最佳作品上台分享。教師給予指導及回饋、各組分享觀點。
11	25	桃花源記	後測	於課堂進行後測。
12	10	紅蘿蔔蛋糕 桃花源記	填答問卷	於課堂填答《生成式人工智慧輔助學習成效評估問卷》。

3.4. 資料分析

本研究採用前後測成績、GAI 工具即時回饋、學習反思及問卷數據比例，比較兩個循環學習的成效；前後測成績以成對樣本 t 檢定分析。

4. 結果與討論

研究中針對問卷回應、課堂觀察及學習歷程紀錄進行量化分析，結果摘要如下：(1) 課堂參與度：問卷調查顯示，學生參與度平均為 4.3 分（滿分 5 分），顯示 GAI 活動能引發主動投入。(2) 專注力表現：觀察紀錄顯示，學生在使用 GAI 工具進行四格圖像描摹時，平均維持專注時間達四十分鐘（課堂五十分鐘內）。(3) 情感反應：問卷中「AI 反饋提升寫作信心」題項平均 4.5 分，反映學生正向感受顯著；並透過小組交流分享學習成果，顯示對學習過程的認同感。

由表 2 從第一個循環和第二個循環的數據來看，學生的後測成績明顯高於前測，顯示使用 GAI 工具輔助學習，對提升學生的閱讀理解及寫作能力有實質助益。

表 2. 前後測成績成對樣本 t 檢定

單元	測驗	平均數	個數	標準差	t 值
第一單元	前測	50.93	14	27.40	-3.685**
	後測	69.79	14	25.91	
第二單元	前測	65.14	14	12.05	-3.842***
	後測	76.57	14	12.66	

** $p < .01$; *** $p < .001$

5. 結論與建議

本研究利用 GAI 工具引導高中一年級學生於文本閱讀中，提升描摹細節的寫作能力。結果顯示：運用 GAI 工具輔助學習的學生，在描述清楚與準確性上有明顯進展，且能發揮創意表達；學生亦能運用 GAI 工具輔助寫作，加強文句的邏輯性及流暢性。因此，本研究建議高中國語文教師將 GAI 工具融入國語文教學，例如：透過 GAI 工具引導學生進行細節描摹、情節創作及文句修飾，讓學生在互動過程中提升語文表達能力及學習興趣；同時，教師亦可根據學生的表現，即時調整教學策略，以充分發揮 GAI 工具的輔助功能。

參考文獻

- 王佳敏（2022）。人工智慧技術在閱讀教學中的創新應用：文本與圖像生成的整合分析。*語文教學研究*, 35(4), 67-80。
- 王珮珊（2019）。科技輔助自主學習：數位學習平台在提升認知監督能力中的應用。*遠距教育期刊*, 17(4), 89-103。
- 何晨丹（2015）。校園美學融入寫作課程之探究。*教育研究期刊*, 32(4), 67-88。
- 李維明（2023）。運用生成式 AI 提升學生學習策略與學習成效。*教育與科技期刊*, 19(2), 115-130。
- 周子涵和劉文昊（2022）。生成式人工智慧工具在寫作教學中的應用與挑戰。*中國教育信息化*, 12, 45-49。
- 張國強（2023）。生成式人工智慧技術在語文教育中的應用研究。*教育資訊與科技學刊*, 40(2), 34-45。
- 陳玉華（2020）。影像輔助教學對國文學習動機與寫作表現的影響。*教育心理學報*, 28(1), 123-137。
- 陳玉華（2020）。興趣與專注力在閱讀與寫作學習中的作用：以國文課程為例。*教育心理學期刊*, 44(1), 99-112。

陳建明和張小華（2023）。生成式人工智慧技術在教育中的應用與挑戰：ChatGPT 為例。**教育科技研究期刊**，35(1)，12-25。

黃智源和陳怡利（2017）。以多元互動式教學結合自我導向與合作學習於研究概論課程之應用與成效。**臺灣教育學刊**，14(2)，45-65。

齊琛琛和邱貴發（2015）。文言文閱讀理解歷程探究。**教育研究與發展期刊**，11(3)，51-74。