

運用 ChatGPT 融入原住民族教師教案設計 共創工作坊之探究與省思

阮孝齊

國立臺中教育大學教育學系助理教授

江儀梅

高雄市楠梓區國昌國民中學教師

中央輔導團本土語文輔導小組諮詢教師

林惠茹

臺中市原住民族教育資源中心主任

一、前言

聊天生成預訓練轉換器（Chat Generative Pre-trained Transformer，ChatGPT）或 AI 聊天機器人（AI Chatbot）的出現，對於教學設計以及教師專業發展形成機會與挑戰（高文忠，2023；Vlasova, Avksentieva, Goncharova, & Aksyutin, 2019）。潘乃欣（2024）在親子天下「翻轉教育」平台的混成工作坊後，綜整講師運用 ChatGPT 的內容，指出類似工具除可以幫助老師備課、寫教案、處理學生問題、發想教室佈置等之外，更指出幫助新手老師以及未使用過 AI 工具的老師，是重要的方向。國外的研究也指出 ChatGPT 於教師教學雖然仍有限制，但仍具有包括個人化學習體驗、提供基礎知識和減少教師的工作量、即時回應、支援想法產生和提供高品質的解釋，以及編寫任務的自動協助等優勢（Mai, Da, & Hanh, 2024）。

目前國內對 ChatGPT 教育上的應用，以及教師教學上的應用已有討論，然而對於具體的應用實例及效果，仍然較少討論。對於聊天機器人針對教師專業發展的應用策略，以及可能的相關限制，學界也較少探究。本文希望探索原住民族教師專業發展融入 ChatGPT 的可能性。藉由辦理原住民族教師增能工作坊的機會，整理出運用 ChatGPT 協助教師進教案設計的可能模式。並且透過非正式訪談，以及滿意度調查，反思未來辦理相關工作的策略。

二、文獻回顧

（一）ChatGPT 之運用策略

在 ChatGPT 的運用討論中，有相當多的策略被提出。按照要素重要性排列，以開發和優化提示詞，以與語言模型進行交互，從而引導生成出符合預期的結果，稱為提示工程（Prompt Engineering）。提示詞工程是指創建和優化用於引導生成式人工智慧等人工智慧語言模型的輸入語句（即提示詞），這項技術的重要性在於生成式人工智慧需要詳細的指示來創建高品質和相關的輸出（Heston & Khun, 2023）。不同於傳統的編程語言，生成式人工智慧需要透過提示來引導其

生成內容，這使得提示的質量和準確性對於產生符合預期結果至關重要。

舉例來說，鏈式思考（Chain-of-Thought，CoT）就是一種重要的提示工程作法，其策略是透過示例以及少量樣本的呈現，讓模型在進行回答之前，推理複雜的任務（Wei, Wang, Schuurmans, Bosma, Xia, Chi, 2022）。

依據 OpenAI（2023）所提供的引導文件，在撰寫提示詞（Prompt）時，至少有以下策略，可提供作為增進結果品質的途徑「在查詢中包含詳細資訊以獲得更相關的答案」、「請模型採用角色」、「使用分隔符號清楚指示輸入的不同部分」、「指定完成任務所需的步驟」、「提供例子」、「指定所需的輸出長度」、「提供參考文本」、「將複雜的任務拆分為更簡單的子任務」、「使用外部工具」，這可以進一步作為提示詞設計原則。另外，亦有研究者指出，6 個要素是至關重要：任務、上下文、示例、角色、格式和語氣（Meskó, 2023）。

（二）教案設計之重要內涵

關於教案設計的基本原則，在國內相當多學者皆有專著探討，如任慶儀（2022）在素養導向教學計畫的範例當中，就指出至少包含「確認學習目標」「引起學習動機」「揭示目標與舊經驗」「呈現內容」「評量回饋」「總述教學理念」等部分，但依照不同的教學法，亦有不同的教學設計。Gagné 等人（2005）的經典著作中，也提示了九大教學事項（instructional events），這些原則皆可以用以建構一個良好教學設計的元素。

在原住民族教育上，葉川榮（2022）指出，原住民族實驗教育師資培育模式，需要從課程設計原則，確立原住民族知識典範。亦即，結合在課程實踐以及族群友善的教學策略，是當下需要努力的重要目標。周惠民（2021）亦提到原住民族教育政策的發展從早期的同化政策走向多元尊重及強調主體性的走向，因此老師需要具有知識轉化者之身分，能夠有系統的蒐集與統整訊息，對課程教材上的意識形態進行覺察進而引導學生發現我自我存在的價值。

（三）共創工作坊的理念及 AI 設計融入教學的隱憂

共創（co-creation）指當教職員工和學生相互協力，以創建課程和/或教學方法的組成部分，可以運用在學習也可以在教學上（Bovill et.al., 2016；Bovill, 2020）。在教師發展上，如陳佩英（2018）團隊透過工作坊的辦理，透過社群建構的方式，提出了許多協助教案設計的方法。在教學設計上，許多研究指出可以作為促進教師共同發展，以及增進學生參與的重要方式，並且能夠運用在數位學習方案發展等需要科技融入的領域（Whewell et.al., 2022）。

然而，AI 的運用同時也存在些許隱憂。甘偵蓉（2023）提到生成式 AI 應用存在些許隱憂，包括「生成式 AI 成為知識生產基礎設施」、「AIGC 的人工知識論信賴問題與寫作再定義」、「AIGC 充斥的世界將難以求證真實」等問題。具體而言，生成式 AI 是從現有資料建立新內容，換言之，資料的內容和品質很重要，生成式 AI 如同共備夥伴，它可以在短時間經由指令句完成相關任務，然而作為教學轉化者的教師身為具有能動性、批判性、內省性（歐用生，2003），所進行覺察、討論、探究、省思更是產出教案的關鍵。原住民族知識具有動態歷程及實踐性、差異性，如何將知識轉化為智識更是學習遷移及達到學生有效自我學習的關鍵，因此生成式 AI 如同共備夥伴，它是其中一員非唯一答案。

三、課程設計與研究設計

以下敘述本文進行專業發展工作坊的設計方式，以及收集資料的途徑與策略。

（一）融入 Chatgpt 之原住民族教師專業發展活動設計

首先，我們運用教育部（2018）《十二年國民基本教育課程綱要語文領域—本土語文（原住民族語文）》為文本，以當中的「學習目標」作為起始的選擇標的，並邀請研習參與者選擇的學習內容，作為主要素材。其次，本研究不太可能完全蒐集所有教學的步驟，僅就一般教案設計的流程，以及較為共通的部分，進行設計及撰寫。設計上依照(1)學習目標、(2)引起動機、(3)明示目標及喚起舊經驗、(4)呈現內容、(5)評量規準、(6)教學理念等步驟，分別撰寫提示詞，投入 ChatGPT3.5，並以 Padlet 作為輔助，提供線上即時的回饋。工作坊進行流程包含人工智慧發展說明、課程設計基本原則、進行提示詞示範、實作及討論、成果分享等部分。

（二）研究流程與資料分析

為了瞭解成員對於工作坊的滿意程度，本研究於課後進行非正式訪談，討論課程的進行以即可改進之處。訪談的內容包含「課程經驗與教學成長」、「收穫以及困難」、「工作坊改進建議」。同時，我們也運用 Archambault 與 Crippen（2009）所發展的 24 題量表為基礎，發展問卷，測量教師認為自己經過工作坊之後，所能夠增進的應用科技教學知識。資料分析透過 SPSS 軟體進行過錄，並以描述統計進行平均數的分析。

四、提示詞設計與課堂回饋

本研究依據上述的教學步驟，編寫提示詞如下，同時也將工作坊中，較為特出的作品，羅列於下。

（一）學習目標

首先，希望能夠結合學習目標，協助撰寫清晰的、符合課綱的學習目標。使用的技巧包含角色定位、提供參考文本、指定對象。所使用的提示詞如下：

你是一名原住民族教育老師。請依據[1]中的學習表現和[2]中的學習內容。以國小 3 年級學生為對象。撰寫運用故事的學習目標。[1 能聽懂簡易教室用語][2 單、雙音節語音]。

（二）引起動機

引起動機部分，我們設計時除了課綱之外，參考了沈明仁（2006）關於賽德克族的作品，以作為引導之文本。希望能夠協助教師撰寫引起動機的活動。若教師有所需要，也可以產生作為引導的故事文本。提示詞如下。

你是一名原住民族教育老師。請依據[1]中的故事內容。以國小 3 年級學生為對象。撰寫引起動機的活動。[1 我的祖先視狗如己出，因為主人出外打獵時候，領袖犬豎立著耳朵傾聽四方，凝視八面的情況，通常是眼神殺氣凌人，再以吠叫聲常握先機，召集師父狗（以下省略故事）。

得到的結果為 ChatGPT 能夠幫助撰寫符合小學三年級階段的故事，並且提供諸如「提供學生繪畫、手工或黏土等材料」等引起動機的活動，能夠發散性的提供教師參考，需要更多的補充以及討論。

課程中其中一位學員希望能夠結合數學領域的教學，因此嘗試關於數學單元的教學目標。結果撰寫出一個不錯的故事題材，運用「量測長、寬、高，並計算泰雅寶盒的體積」的任務，呈現出原住民族教學設計當中，結合 AI Chatbot 時，產生跨領域設計的可能性。

（三）明示目標及喚起舊經驗

在本階段，工作坊設計希望透過提示詞設計，讓教師能夠簡易的完成呈現目標和提示經驗的活動，設計上參考了 Gagné 等人（2005）的思考，作為指定提

示項目。

你是一名原住民族教育老師。請依據[1]中的學習表現和[2]中的學習內容。以國小 3 年級學生為對象。告訴學生本課重要的學習目標是什麼。指出必須能夠完成的任務。確認學生對於舊經驗的理解。提醒學生有關學習本課的舊知識和能力。[1 能聽懂簡易教室用語][2 單、雙音節語音]。

所獲得的回應如下方示例，學員透過自行納入的學習材料，作為希望學生學習的重點。例如練習「Manukakuxulsu？」（你喜歡吃什麼？）的句型。

(四) 呈現內容

在本階段，工作坊設計希望透過提示詞整理教學內容，運用「摘要」的功能，對可能繁雜的教學材料，進行整理。學員們依據各自的教學材料進行嘗試，在此不一一列出。

你是一名原住民族教育老師。請依據[1]中的故事內容。以國小 3 年級學生為對象。運用聽說法（例子在[2]中）撰寫讓學生運用單、雙音節的學習活動。並且舉出可以提問學生的問題。[1 我的祖先視狗如己出（以下省略故事）。

(五) 評量規準

在本階段，工作坊設計希望透過 ChatGPT 表格整理的功能，搭配提示內容的指引，進行評量規準的整理。過程中需要教師的評量知識以及學習目標的共同討論，完成提示詞的書寫。

你是一名原住民族教育老師。請依據[1]中的學習目標。以及[2]中的學習活動，以國小 3 年級學生為對象。撰寫評量規準表格，表格的第一欄是評量面向，評量面向以 2~4 字呈現。表格的第二到四欄是三個層次的判準描述，分成低中高三層次。[1 學習使用單、雙音節詞語表達感受和想法。][2 分組讓學生扮演故事中的不同角色，模擬祖先和狗朋友的合作場景，讓他們用口語表達角色的感受和想法。]。

所獲得的回應，經過討論與修改後如下方示例，除了具體區分之外，在使用語詞上仍然需要教師的共同討論以及調整。特別是如果希望透過不同教師共同教授的縣市內教材，則更加需要獲得共識。

表 1 ChatGPT 生成之評量規準之示例

評量面向	低層次判準描述	中層次判準描述	高層次判準描述
詞彙運用	使用基本的單音節詞語表達感受和想法，有時使用不當的詞彙。	使用基本的單、雙音節詞語表達感受和想法，多數詞語使用正確，但偶爾還有不當之處。	使用多樣化的雙音節詞語，表達感受和想法清晰明確，詞彙運用相當準確。

(六) 教學理念

本階段針對上述的產生內容，由設計教師統整後，進行撰寫提示詞。然而在工作坊當中，囿於時間的限制，較少老師完成這個項目。同時部分情況中，會產出介紹整堂課程的發語詞。

五、非正式訪談結果及問卷調查結果

在非正式訪談質性意見部分，受訪教師的看法可分為兩個部分。首先，是關於內容產出和想法不一致的部分，例如對於原住民族的語詞文化落差，圖片只能夠生成北美原住民族的影像等。又如對於生成的描述不符合真實知識，以致於「認真的胡說八道」的 AI 幻覺的問題。其次，對於提示詞的撰寫教師多半覺得相當受用，原因在於提問層次的增加，讓「不曉得能夠"這樣子問"」的教師能夠更熟悉對話機器人類工具的使用。最後，對於跨領域的思考也是教師們最感受用的地方，例如有教師表示「能夠直接把原住民族結合數學知識，是之前沒有想到過的」。在工作坊的運作形式上，教師們也表示科技工具的使用，透過共創分享機制的建立，能夠增加「實踐於課堂的可能」。同時，教師也將相關內容納入後續教師專業社群營造的機制中實施。

本研究結果在科技應用教學知識的問卷調查項目上，「使用適當的科技教具讓不同類型學生理解概念」、「使用適宜的數位媒材來解釋概念」、「尋找可用來解釋概念的數位媒材」、「選擇適合幫助不同類型學生理解概念的數位媒材」等五點量表項目之平均數為 3.8，而「能夠自行設計製造可用來解釋概念的數位媒材」項目則略低，為 3.5，此項發現和 Bos（2011）類似，皆顯示或許教師自行創作媒體材料的能力，還需要更多其他成長機會的支持。

六、省思與結語

(一) 課程省思

透過研究的設計，我們共有下列省思。

1. 透過提示詞工程的輔助，AI 可作為原住民族教學設計的工具

在本研究中，我們深入探討了如何利用 AI 技術中的 ChatGPT 作為原住民族教師專業發展的工具。透過提示詞工程的輔助，我們發現 AI 不僅可以提供豐富的教學資源，更能夠根據教師的需求和特定情境進行教案設計。

2. 教學設計模式的釐清在專業發展活動設計中扮演重要角色

通過清晰地定義教學設計模式，我們能夠更好地陪伴教師運用 AI 技術進行教案設計，並確保教學活動與教學目標相一致，這不僅有助於教學計畫撰寫，更能提高教學效率。

3. 跨領域知識融入原住民族教學設計可透過對話機器人達成發散思考

本研究還探討了跨領域知識如何融入原住民族教學設計中，並提出了利用對話機器人實現發散思考的方法。通過引入不同領域的知識和觀點，更能能夠豐富教學內容，實現全民原教。

4. 共備及對話修正對於運用 AI 技術共創教案設計相當重要

在運用 AI 技術融入教案設計的過程中，共備和對話修正起著至關重要的作用。本研究引入共創的概念進行設計，通過與同事共同討論和對話，教師能夠分享彼此的經驗和見解，發現問題並共同解決。

5. 對於教師專業成長的獨立設計需要更多時間經驗的投入

最後，我們也意識到，教師專業成長是一個需要時間和經驗積累的過程。儘管 AI 技術能夠為教師提供豐富的資源和工具，但教師仍需要花費大量時間和精力去熟悉和運用這些工具，並不斷地優化和調整自己的教學設計。因此，我們認為，未來在推廣和應用 AI 技術於原住民族教師專業發展中，需要給予教師更多的支持和培訓，並鼓勵他們主動學習和探索，以不斷提升專業素養。

(二) 結語

族語老師對於科技融入課程都會有所顧忌，因此在進行工作坊時的說之以理、動之以情是帶領的鎖鑰。說理可帶進教育議題的資訊讓族語老師明白「勢」在必行，在課程中使其具有掌握趨勢的安全感，因此教案的架構及生成式 AI 工具可以規劃具有工作坊的性質進行實作與分組回饋，產生看得見的「進步」，如此一來的教學相長會產生學習動力，鼓勵族語老師從「找藉口」改為「尋求方法」。情感則可以透過對話及實踐，讓族語老師透過生成式 AI 產生的教學活動更具溫度與深度。未來期待族語教師能透過專業成長，以學生為主體發展文化回應課

程，透過心態、策略、設備及其他相關資源的投入，全力以赴，產生「跨眼界」的教學活動及具備「跨文化」視野的學生，這需要集思廣益的教師共創歷程。

參考文獻

- 甘偵蓉（2023）。在ChatGPT風潮下，生成式AI發展的隱憂。科學月刊，497。取自<https://www.scimonth.com.tw/archives/6470>
- 任慶儀（2022）。教案設計：從教學法出發。五南。
- 沈明仁（2006）。豐美的賽德克族文化。取自https://www.twcenter.org.tw/wp-content/uploads/2015/05/g02_06_02_02.pdf
- 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。
- 教育部（2018）。十二年國民基本教育課程綱要語文領域—本土語文（原住民族語文）。取自<https://cirn.moe.edu.tw/WebContent/index.aspx?sid=11&mid=5763>
- 葉川榮（2022）。以國外經驗思考我國原住民族實驗教育師資培育模式之挑戰。臺灣教育評論月刊，11(2)，24-28。
- 歐用生（2003）。誰能不在乎課程理論？教師課程理論的覺醒。教育資料集刊，28，373-387。
- 潘乃欣（2024）。AI能帶中學生自主學習、幫老師改作文？資深老師解密如何「與AI共舞」。取自<https://flipedu.parenting.com.tw/article/008925>
- Archambault, L., & Crippen, K. (2009). Examining TPACK among K-12 online distance educators in the United States. *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 71-88.
- Bos, B. (2011). Professional development for elementary teachers using TPACK. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 11(2), 167-183.
- Bovill, C. (2020). Co-creation in learning and teaching: the case for a whole-class approach in higher education. *Higher education*, 79(6), 1023-1037.

- Bovill, C., Cook-Sather, A., Felten, P., Millard, L., & Moore-Cherry, N. (2016). Addressing potential challenges in co-creating learning and teaching: Overcoming resistance, navigating institutional norms and ensuring inclusivity in student-staff partnerships. *Higher Education*, 71, 195-208.
- Gagne, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C., Keller, J. M., & Russell, J. D. (2005). Principles of instructional design. *Performance Improvement*, 44(2), 44-46.
- Heston, T. F., & Khun, C. (2023). Prompt engineering in medical education. *International Medical Education*, 2(3), 198-205.
- Mai, D. T. T., Da, C. V., & Hanh, N. V. (2024, February). The use of ChatGPT in teaching and learning: a systematic review through SWOT analysis approach. In *Frontiers in Education (Vol. 9, p. 1328769)*. Frontiers Media SA.
- Meskó, B. (2023). Prompt engineering as an important emerging skill for medical professionals: tutorial. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e50638.
- OpenAI (2023). *Prompt Engineering Guide*. Retrieved from <https://platform.openai.com/docs/guides/prompt-engineering/strategy-write-clear-instructions>.
- Vlasova, E. Z., Avksentieva, E. Y., Goncharova, S. V., & Aksyutin, P. A. (2019). Artificial intelligence-The space for the new possibilities to train teachers. *Espacios*, 40(9), 17.
- Wei, J., Wang, X., Schuurmans, D., Bosma, M., Xia, F., Chi, E., ... & Zhou, D. (2022). Chain-of-thought prompting elicits reasoning in large language models. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 35, 24824-24837.
- Weng, Y., Zhu, M., Xia, F., Li, B., He, S., Liu, S., ... & Zhao, J. (2023, December). Large language models are better reasoners with self-verification. In *Findings of the Association for Computational Linguistics: EMNLP 2023* (pp. 2550-2575).
- Whewell, E., Caldwell, H., Frydenberg, M., & Andone, D. (2022). Changemakers as digital makers: Connecting and co-creating. *Education and Information Technologies*, 27(5), 6691-6713.

- Whewell, E., Caldwell, H., Frydenberg, M., & Andone, D. (2022). Changemakers as digital makers: Connecting and co-creating. *Education and Information Technologies*, 27(5), 6691-6713.

