

C5: 技術增強語言與人文學科學習

生成式人工智能對中學生中文寫作歷程的輔助

Generative AI Support in Secondary School Students' Chinese Writing Processes

劉潔玲*, 石淦銘, 林衛淇

香港中文大學, 香港

Kit Ling LAU*, Kam Ming SHEK, Wai Ki LAM

The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong

*dinkylau@cuhk.edu.hk

【摘要】現時有關人工智能應用在寫作的研究多集中在大學生的英語寫作，而且大部分只針對寫作的某一個歷程。本研究以過程導向寫作教學的理論為基礎，設計了一個輔助學生中文寫作的生成式人工智能聊天機械人，以一班香港中一級學生的兩次作文進行初步試驗，旨在了解人工智能對促進學生不同寫作歷程的成效和挑戰。學生訪談的結果具體顯示出人工智能聊天機械人如何在計畫、轉譯以及回顧三個歷程為學生提供不同的輔助，從而提升學生的寫作效能和信心，研究結果亦同時揭示了一些影響人工智能工具效能的因素，可作為優化日後設計的參考。

【關鍵字】 中文寫作；生成式人工智能；寫作認知歷程；成效與挑戰

Abstract: While most studies on using generative artificial intelligence (GenAI) in writing instruction have concentrated on university students' English writing and addressed only one of the writing processes, this study designed a GenAI chatbot to support students' Chinese writing based on process-based writing instruction theory and initially explored its effectiveness and challenges with a group of Secondary One students through two writing assignments. The findings of student interviews in this study indicated how the GenAI chatbot enhanced students' writing efficiency and confidence by providing various support across the planning, translation, and reflection stages. Factors that could affect the effectiveness of GenAI in facilitating students' writing were also revealed in the findings to provide insights for improving GenAI tool design in future studies.

Keywords: Chinese writing, generative artificial intelligence, cognitive processes of writing, effectiveness and challenges

1. 前言

隨著生成式人工智能 (Generative artificial intelligence, GenAI) 技術的迅速發展，近年不少研究探討 GenAI 在語文教學上的應用，其中尤以寫作範疇的應用最為廣泛 (Jin et al., 2025)。基於 GenAI 在語文編輯和即時回應方面的強大功能，不少研究支持 GenAI 有助提高學生寫作的表現和信心 (Song & Song, 2023; Wang, 2024)，然而，亦有不少學者和教師對使

用 GenAI 輔助寫作可能會造成學生過分依賴甚至抄襲的問題表示憂慮 (Barrot, 2023; Su et al., 2023)。

現時有關 GenAI 應用在寫作的研究多集中在英語和外語教學，大部分只針對寫作的某一個歷程，尤以應用在批改作文為最多，然而，甚少研究將 GenAI 用作寫作過程的指導，特別是缺乏探討 GenAI 應用在寫作各個過程的全面研究。此外，已有的研究大多以大學生為研究對象，相對於大學生，中、小學生的自學能力較弱，誤用或過分依賴 GenAI 的情況或許更為嚴重。有鑑於此，本研究以過程導向寫作 (process-based writing) 的理論為基礎，設計了一個專門輔助中學生中文寫作的 GenAI 聊天機械人，以一班中一級學生的兩次作文進行初步試驗，旨在了解 GenAI 能否有效促進中學生不同的寫作歷程，以及學生在應用 GenAI 時所遇到的挑戰。研究結果將有助更全面了解 GenAI 在不同寫作歷程中的具體作用，以及用作改善 GenAI 工具的設計和中文科的寫作教學。

2. 生成式人工智能輔助不同寫作認知歷程的成效

過程導向寫作源於認知心理學對寫作過程的研究，主要是針對學生寫作的三個認知歷程——計畫 (planning)、轉譯 (translating) 和回顧 (reviewing)，通過教師講解、示範、工作紙和同儕互動等輔助，幫助學生掌握每個歷程所需的語文知識和寫作策略 (Graham & Sandmel, 2011)，以往大量研究支持這種教學模式有助提高學生的策略運用、寫作表現、動機和自主學習 (Graham et al., 2025; Harris & McKeown, 2022; Yeung, 2019)。過程導向寫作是目前英語寫作教學的主流，傳統的中文寫作以成果導向寫作 (product-based writing) 為主，教師關注學生完成文章後的寫作表現多於寫作過程，雖然近年有學者鼓勵中文科教師採用過程導向寫作 (林育妍, 2008; 謝錫金, 2020)，但現時香港中文科的寫作教學仍以成果導向為主流 (Jiang et al., 2024)。

因應人工智能技術的迅速發展，不少語文學者討論以 GenAI 輔助寫作的各種可能性，當中涉及不同的寫作認知歷程。計畫過程是指寫作者因應寫作要求而設定寫作目標、確立主題和構思內容，學者建議可以在這個過程中善用 GenAI 提供構思的方向，協助擬訂寫作大綱 (Lin & Chang, 2020; Mahapatra, 2024)；轉譯階段是指寫作者將腦海中的構思轉化為文字的過程，涉及寫作者本身的文句和組織能力，基於 GenAI 在文字及編輯方面的強大功能，很多學生會在寫作時運用 GenAI 修改字詞、文句，改善表達手法等 (Barrett & Park, 2023; Dizon & Gayed, 2021)；回顧階段是指寫作者在寫作過程中以及完成寫作後對文稿的檢查和修改，基於 GenAI 可以就輸入的文字提供即時、全面和個人化的回饋，現時很多學者和教師都會應用 GenAI 為學生提供評語，從而鼓勵學生修改作文 (Guo & Wang, 2023; Guo et al., 2024)。

雖然不少研究證明 GenAI 對寫作的正面作用，但很多研究只測量學生的作文表現或只針對其中一個認知歷程，現時同時針對 GenAI 對三個寫作認知歷程輔助的研究只有兩個，而且均是以大學生的英語寫作為研究主題 (Liu et al., 2024; Wang, 2024)。相對於外語寫作較關注語文表達能力，母語寫作一般需同時兼顧內容、組織和表達各方面的要求 (Barone & Cargile, 2020)，因此更適合探討 GenAI 在三個寫作認知歷程的輔助作用。此外，雖然 GenAI 有助改善學生的寫作表現，但是很多語文教師都擔心學生使用 GenAI 會造成抄襲和過分依賴的問題 (Barrot, 2023; Su et al., 2023)，中學生本身的認知和語文能力較大學生為弱，在使用 GenAI 時可能會遇到更多問題，因此如何有效使用 GenAI 輔助中學生寫作是很值得探討的議題。

3. 研究目的及研究問題

基於以往缺乏全面探討 GenAI 對三個寫作認知過程的研究，本研究以過程導向寫作的理論為基礎，設計了一個專門輔助中學生中文寫作的 GenAI 聊天機械人，以中一級學生為研究對象，同時採取量化和質化工具，初步探討加入 GenAI 輔助過程導向寫作的成效和挑戰，以作為優化後續研究的參考。本文只集中報告研究從實驗組學生收集到的質化資料，以具體了解學生在不同寫作歷程中如何運用 GenAI 促進他們的寫作過程和遇到的困難，此項研究的量化結果則於另文報告。具體而言，本文旨在回應以下研究問題：

問題一：學生在不同的寫作歷程中如何運用 GenAI 輔助寫作？

問題二：學生對運用 GenAI 輔助寫作的成效有何觀感？

問題三：學生在運用 GenAI 輔助寫作時有何困難？

4. 研究設計

4.1. 研究對象

本研究的對象為香港一所中等成績水平中學的三班中一級學生，共 100 名學生參與研究，其中實驗組 34 人，控制組 33 人，基線組 33 人，所有學生均為量化資料的對象。除了量化數據之外，實驗組和控制組由任教的中文科教師按該班學生上學期的作文成績，各抽取 2 名高寫作能力和 2 名低寫作能力的學生分別接受兩次個人訪談，本文所報告的訪談結果取自實驗組的 4 受訪名學生，4 人均為男生，年齡為 12-13 歲。

4.2. 課程設計

本研究包括兩次寫作教學，每次 6 節，每節 40 分鐘，均在研究學校的日常中文課上進行，按該校的中文科教學進度，每個月進行一次寫作，全個研究為期兩個月。其中實驗組和控制組均採用過程導向寫作模式，實驗組加入 GenAI 聊天機械人輔助，控制組以教師和同儕輔助為主，基線組則按該校原本的成果導向模式寫作。由於本文只涉及實驗組的研究結果，因此以下只交代實驗組的課程設計。

實驗組在研究期間的兩次作文均按過程導向寫作教學的原理，每個寫作階段各佔兩節。GenAI 聊天機械人以 GPT-4o 模型為基礎，再配合三個寫作階段所需的中文知識和寫作策略特別設計了審題立意、構思選材、遣詞造句、篇章結構、自我評估和修改潤飾不同範疇的提示小錦囊（見圖一），並因應每次寫作教學的重點調校其輸出的內容以協助學生達成寫作目標。在計畫階段，教師會先講解設定寫作目標和立意選材的方法，輔以例子、工作紙輔助和同儕分享，學生在填寫構思工作紙時可提問 AI 有關主題和內容的方向。在轉譯階段，教師會按文體和寫作教學重點，以範文、例子和活動幫助學生掌握寫作該文所需要運用的寫作技巧，學生在正式寫作時可就字詞、句子、寫作技巧和組織提問 AI。在回顧階段，教師會將學生已完成的第一稿輸入 AI 平台，由 AI 按教師提供的評分標準，從內容、組織和表達三方面，就學生文章的優點、不足和改善建議給予具體的評語，然後在課堂上指導學生按 AI 的評語修改作文。為了配合中學生的程度和避免學生過分依賴 AI，本研究為該聊天機械人設定了限制，確保其輸出的回應以啟發學生思考為主，不多於 100 字，例子只限 3-4 個，並且不能為學生提供全段寫作內容，平台的小錦囊亦為學生提供了不同程度的問題範本，以方便學生跟聊天機械人互動。

圖 1

GenAI 聊天機械人平台版面

4.3. 研究工具、資料收集及分析

本次試驗同時採用了學生作文、問卷、寫作工作紙和訪談收集量化和質化資料，本文只就學生訪談的質性資料作分析。學生訪談的重點是學生在三個寫作認知歷程中如何運用 GenAI 聊天機械人輔助完成該階段的寫作要求，訪談開始時學生會獲派回個人的作文和寫作工作紙，以協助學生回憶寫作的過程，訪問員並會在追問時要求學生以該篇作文為例具體指出他如何進行構思、組織、表達和修改寫作的內容，除此之外，訪談問題亦包括學生以往的寫作經驗以及對使用 AI 輔助寫作的觀感和遇到的困難。每名學生共進行兩次訪談，每次訪談安排在學生完成 6 節寫作課後的一個星期之內進行，每次約 30-45 分鐘。

每次學生訪談均會在徵得學生內意後進行錄音，並由訪問員以匿名方式撰寫成完整的謄錄稿以供分析。謄錄稿分析採取順序性的演繹—歸納法 (Sequential Deductive-Inductive Approach)，研究員先以演繹法按三個寫作認知歷程對訪談內容編碼，之後再對每個歷程的內容進行內容分析，以歸納出重要的主題回應三條研究問題。

5. 研究結果

5.1. 人工智能對促進寫作認知過程的成效

根據訪談的結果，學生在計畫階段主要採用 AI 協助構思寫作內容，他們提及 AI 在協助構思方面有兩大優點，分別為提供構思的方向及豐富內容細節。在提供構思方向方面，學生在了解寫作要求後，如果未能確定主題，會詢問 AI，再根據它的建議選取合適的主題，例如有同學表示 AI 可以「給予我很多不同的靈感，即是有時如果你想不到寫甚麼，你問它有沒有可以突出的一些東西，它都會給很多的意見，例如今次校工，我就問他有沒有一些辛苦的事，它給了就是撿垃圾這件事給我，我就可以寫下去。」(HA2I2)¹有學生特別指出如果只是自己構思內容會較簡單，但 AI 則會提供「很多方向的建議給你，那你不會只是寫得很單一。」(LA2I1)

當學生確定了主題和題材之後，在構思具體內容時他們也會詢問 AI，從而取得更多內容細節的建議和例子，例如有學生說：「就是它可以提供到一些我可能平時想不到的細節位，就是可能是我和同學吃飯的時候的表情，就是他夾起那塊又硬又鹹的菜，眉頭微微皺

¹ 訪談以學生的母語（粵語）進行，為方便讀者閱讀，作者對引錄的訪談內容略為修改作書面語。每段訪談的編號由學生能力 (HA/LA)、班號次序 (1/2) 及訪談次數 (1/2) 組成，例如 HA1I1 代表班號較前的高能力學生第一次訪談的內容。

起，但還是默默地咬下去，臉上沒有一絲抱怨。」（HA1I2）從這個例子可以看到 AI 能夠針對同學已構思好的內容給予補充細節的建議，令學生的寫作內容更為豐富。

在三個認知歷程之中，學生提及最多 AI 的輔助是在**轉譯階段**。在字詞方面，能力較弱的學生多提及會以簡單的字詞詢問，然後 AI 會為學生提供多個意思相近的字詞，讓學生從中選擇，有學生提到「例如寫一些高等少少的形容詞，我以前做不到的。」（LA1I1）亦有同學提及曾請 AI 建議一些名句，以更有效表達文章的主題：「我剛才在課堂問了它有沒有一些可以講一下關於校工的名句，之後它就跟我說可以用這個「己所不欲，勿施於人」，即是這個名句去說校工，尊重他和體諒他。」（HA1I2）由於教師在課堂上清楚講解了每篇作文需要運用的寫作技巧，很多學生會就自己想採用的寫作技巧詢問 AI，例如「當我問它一些人物描寫的形象的時候，它就會彈了很多的例子，也有一個外貌的描寫，然後動作的描寫，也都有性格的描寫，也有多元化的例子給我可以揀。」（LA1I1）。不過，雖然文體組織策略也是這次過程導向寫作教學的重點，但學生甚少提及 AI 在組織方面的輔助功能，就算訪問員直接問及，他們亦會從寫作手法的角度而非組織回答。

回顧階段主要包括檢討和修改作文，根據訪談的結果，所有受訪學生都表示喜歡閱讀 AI 提供的評語，因為更為全面和詳細，有助學生改善寫作：「看這個評語是最喜歡的，因為 AI 講的內容會真的改善到我，或者講我的優點，我就可能下次繼續用。」（HA1I1）。相比傳統教師批改較偏重學生的不足之處，AI 評語同時包括優點和缺點，其正面評語有助提升學生的信心，例如其中一位寫作能力較弱的學生 LA1I1 說：「就是它說個人優點，因為我以前不會有這麼多優點，多數都是不太好的，所以現在頗開心。」

至於作文修改，受訪學生均有意識先判斷 AI 的評語再決定是否修改，如果覺得有助豐富內容或優化寫作技，他們會按 AI 評語跟進修改，例如有學生解釋其中一項修改時說：「因為我覺得 AI 講的都有道理，因為我這裡真的不是很多，我第五段只寫了兩行，是關於要反省，所以我就加了多少少，就是講我的行動，這樣就可以令它充實一點。」（HA2I2）不過，學生有時會因為不知怎樣修改而沒有採納 AI 的建議，例如有學生指出：「可能是因為有一些部分我覺得可能我改不了，又或者太難……就是心理描寫和細節描寫，雖然都有盡力想，但是都改不了」（HA1I2）值得注意的是，受訪學生普遍覺得修改較麻煩，不想完成作文還要再寫一次。

5.2. 學生對使用人工智能輔助寫作的觀感

整體而言，全部受訪學生均對使用 AI 輔助寫作抱持正面觀感，在被問到是否接受採用 AI 輔助時，他們的回答跟 5.1 的分析一致，大多圍繞 AI 在不同寫作歷程的功能，包括 AI 能夠在計畫階段協助構思和豐富內容、在轉譯階段改善行文用語和寫作技巧以及在回顧階段提供有用的評語。除了認同 AI 在改善寫作表現的成效之外，能力較弱的學生還表示 AI 有助解決寫作中遇到的困難，從而提升他們對寫作的信心：「如果沒有 AI 的話，應該不會（有信心）……因為我中文都比較不好，所以用 AI 的話會方便很多，應該那個成績會好好多。」（LA1I1）

當問及未來的使用意願時，所有受訪學生均表示希望日後繼續使用 AI 輔助寫作，例如有能力高的學生表示：「我希望的是，因為這個機械人真的可以給予很多不同的靈感我，即是有時如果你想不到寫甚麼，你問它有沒有一些可以突出的一些東西，它都會給很多的意見。」（HA2I2）亦有能力較弱的學生說：「我希望的，因為我本身自己中文都不是那麼好，我覺得這個 AI 可以幫我寫到多些東西。」（LA1I2）從中可以看到不同能力的學生都肯定 AI 對改善他們寫作表現的效能。

5.3. 學生使用人工智能輔助寫作的挑戰

該校學生在本研究中是首次在寫作所有的過程中均運用 AI 輔助，部分學生表示在使用時遇到一些技術問題，最多學生提及的是源自 AI 平台或網絡本身的問題，他們指有時提問 AI 後「要等很久(答案)才會寫出來」(LA1I1)，另一類問題則是源自學生的個人因素，例如有學生說不懂提問 AI (LA2I1)，最後是基於以 AI 輔助寫作本身的性質，有學生提到一邊寫作一邊操作 AI 會拖慢了寫作速度 (HA2I2)。至於表示沒有困難的學生，主要是因為本研究在設計聊天機械人時特別配合每次作文的教學重點，令其輸出的內容更切合學生需要，例如有學生說使用 AI 甚為「容易」，因為只需向它提問，而且「它有時可能都可以知道我大概想講甚麼，就不用講到太多字，它都會給很多意見我。」(HA2I2) 此外，因為課程內加入了教師示範和供學生提問時參考的小錦囊，因此大部分學生都指除了有時平台輸出較慢之外，使用 AI 時並未有太大困難。

值得注意的是，受訪的高能力學生並沒有出現過分依賴 AI 的問題，他們對自己的作文有清楚的個人看法，只會針對自己不懂得的問題向 AI 求助，如果自己可以做到的便不會問 AI，例如有學生被問到為何在組織上沒有使用 AI 輔助時，他解釋說：「因為我那時候剛剛好想到，所以就想用自己的，就是自己想，不想用 AI。」(HA2I2)，但當他在運用寫作手法遇到困難時便主動問 AI：「寫作手法我都想到的，但我不知道怎樣去把行為寫出來，所以就用 AI。」亦有能力高的學生清楚指出不會照抄 AI 的例子，只會用作參考，因為覺得「直接抄也不是很好」，所以會在 AI 的例子上「再加一些修改」(HA1I1)。相反，有能力較弱的學生提到「因為用了 AI 去寫」就「不用自己去想」(LA2I2)，反映出本身寫作動機和能力弱的學生可能會因有了 AI 輔助而減少了思考。

6. 討論及總結

本文以質化訪談資料初步分析加入 GenAI 輔助過程導向寫作對促進初中學生中文寫作的成效和挑戰，研究結果顯示學生對於 AI 在不同寫作認知歷程的輔助功能予以正面肯定，跟以往西方以英文寫作為主的研究結果一致 (Barrett & Park, 2023; Guo et al., 2024; Lin & Chang, 2020; Mahapatra, 2024)。本研究的結果支持 AI 在計畫過程中能夠為學生提供構思的方向，並進一步發現配合教學重點設計的聊天機械人可以通過提供例子和思考問題促進學生思考更多內容細節，從而豐富作文的內容；在轉譯階段，學生能夠按教師要求運用的寫作技巧提問 AI，從而優化字詞、文句和表達手法；至於回顧階段，學生普遍對 AI 提供的評語觀感正面，認為有助他們了解自己寫作的強弱之處。相對於外語寫作學生的焦點多在轉譯階段，本研究發現在中文為母語的寫作情境中，學生除了經常運用 AI 改善表達能力之外，在過程導向教學的配合下，他們還會運用 AI 輔助構思和修改寫作內容，讓 AI 成為更為全面的寫作輔助工具。此外，跟以往的研究一致 (Jin et al., 2025; Su et al., 2023)，本研究發現 AI 提供的輔助減少了學生在寫作過程中的困難，有助提升他們對寫作的自信心。

本研究的結果反映學生對繼續採用 AI 輔助寫作抱持正面的態度，而研究亦發現學生有意識判斷 AI 的回答或評語，不會盲目跟從，高能力的學生能夠主動自主寫作的過程，只視 AI 為輔助，並未出現以往研究者所擔心的抄襲或過分依賴 AI 的情況 (Barrot, 2023; Su et al., 2023)。究其原因，是因為本研究將 AI 結合過程導向寫作教學的課程設計，過程導向寫作教學的優點是讓學生清楚掌握各個寫作的歷程和所需的策略 (Graham et al., 2025; Harris & McKeown, 2022)，在本研究中，教師在每個寫作階段都會先清楚教授該階段的寫作策略，之後才讓學生運用 AI 輔助，而 AI 聊天機械人的設計亦特別配合教學要求作調較以及加入一定的限制，因此相比起讓學生自由使用 AI 寫作，本研究的教學設計能夠幫助學生更有意識和方法地使用

AI 完成不同階段的寫作要求，此研究結果突顯出 AI 的應用跟本科教學和策略教學結合的重要性 (Ng et al., 2024; Wang, 2024)。

本研究的結果在肯定 GenAI 對學生寫作過程的正面效能的同時，亦發現了其不足之處。在三個寫作歷程中，研究發現學生沒使用 AI 輔助組織，這是因為在過程導向寫作下，教師已為學生提供了結構圖輔助組織寫作內容，而聊天機械人平台不能輸入圖表，因此很多學生只採用 AI 輔助構思結構圖的內容，而沒有再就文章結構詢問 AI。在回顧階段，雖然學生均喜歡閱讀 AI 的評語，但他們多只用作日後改善寫作的參考，對於修改作文的意願並不高，這現象跟香港中文科以成果導向為主的教學模式有關，由於成果導向教學視寫作為評估，因此學生往往視批改為教師的責任，並沒有自我修改的習慣 (謝錫金, 2020; 謝錫金及岑紹基, 2000)。此外，跟以往的研究指學生的本科知識和科技能力會影響 AI 成效的研究一致 (Xia et al., 2023)，本研究亦發現寫作能力較弱的學生較常出現使用 AI 的問題，例如不懂提問 AI 和較容易依賴 AI。基於以上的問題，建議日後的研究可進一步優化 GenAI 平台的設計，例如配合教學需要加入閱讀和評價圖表的功能，並且加入分層提示，以照顧不同能力學生的需要。當然，如要改變學生對修改作文的態度和加強能力弱學生的自主能力，便需更長時間的教學配合。

總結而言，雖然現時 GenAI 已廣泛應用在寫作上，但目前缺乏對 AI 應用在不同寫作認知歷程的全面研究，而且有關 AI 對寫作成效的研究都是以大學生的英文寫作為主，本研究的結果肯定了採用 AI 輔助中學生中文寫作的可行性和成效，並通過質化資料描述了 AI 在不同寫作過程中對學生有何具體的輔助，豐富了目前 GenAI 輔助寫作的研究。同時，本研究的結果突顯出 AI 的運用跟教學配合的重要性，特別是中學生在寫作和使用新科技的能力均遜於大學生，教師在每個寫作過程中教授學生所需的寫作策略和指導如何使用 AI 輔助對於學生正確運用 AI 十分重要。針對學生修改作文意願較低的問題，建議教師可以將寫作修改作為寫作教學的恆常安排，因應每次寫作教學的重點，要求學生針對某個範疇進行修改，以避免學生只就文句等作較表層的修改。至於較弱的學生容易過於依賴 AI 的問題，教師可提供分層工作紙，減低寫作的難度，亦可限制 AI 輸出的內容，只提供思考方向或簡單例子輔助，以免學生不經思考抄襲 AI 的內容。最後，由於本研究只屬初步試驗性質，訪談對象的數量較少，實施時間較短，加上訪談內容屬學生的主觀自述，研究結果有一定的限制，建議未來的研究可安排更長期的試驗，增加受訪學生的人數和代表性，並同時收集學生跟 AI 對話的記錄和作文文稿作對比，以進一步的驗證本研究的結果。

參考文獻

- 林育妍 (2008)。認知策略在寫作教學之應用。《國小特殊教育》，46，102-109。
- 謝錫金 (2020)。《綜合高效寫作教學法(理論篇)》。香港：香港大學教育學院。
- 謝錫金及岑紹基 (2000)。《量表診斷寫作教學法》。香港：香港大學教育學院在職教師教育計劃。
- Barone, S. M., & Cargile, C. (2020). L1 and L2 writing differences: From understanding to practice. *English Teaching Forum*, 58(3), 10-19.
- Barrett, A., & Pack, A. (2023). Not quite eye to A.I.: Student and teacher perspectives on the use of generative artificial intelligence in the writing process. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 59.
- Barrot, J. S. (2023). Using ChatGPT for second language writing: Pitfalls and potentials. *Assessing Writing*, 57, 100745.

- Dizon, G., & Gold, J. (2023). Exploring the effects of Grammarly on EFL students' foreign language anxiety and learner autonomy. *The JALT CALL Journal*, 19(3), 299–316.
- Graham, S., & Sandmel, K. (2011). The process writing approach: A meta-analysis. *The Journal of Educational Research*, 104(6), 396-407.
- Graham, S., Cao, Y., Kim, Y. S. G. *et al.* (2025). Effective writing instruction for students in grades 6 to 12: A best evidence meta-analysis. *Reading and Writing*, 38(4), 1-46.
- Guo, K., Pan, M., Li, Y., & Lai, C. (2024). Effects of an AI-supported approach to peer feedback on university EFL students' feedback quality and writing ability. *The Internet and Higher Education*, 63, 100962.
- Guo, K., & Wang, D. (2023). To resist it or to embrace it? Examining ChatGPT's potential to support teacher feedback in EFL writing. *Education and Information Technologies*, 29, 8435–8463.
- Harris, K. R., & McKeown, D. (2022). Overcoming barriers and paradigm wars: Powerful evidence-based writing instruction. *Theory Into Practice*, 61(4), 429-442.
- Jiang, M. Y. C., Jong, M. S. Y., & Chai, C. S. (2024). Understanding teachers' multimodal TPACK literacies for supporting VR-based self-directed learning of L1 writing. *Educational Technology & Society*, 27(3), 303-317.
- Jin, F., Lin, C. H., & Lai, C. (2025). Modeling AI-assisted writing: How self-regulated learning influences writing outcomes. *Computers in Human Behavior*, 165, 108538.
- Lin, M. P. C., & Chang, D. (2020). Enhancing post-secondary writers' writing skills with a chatbot. *Journal of Educational Technology & Society*, 23(1), 78-92.
- Mahapatra, S. (2024). Impact of ChatGPT on ESL students' academic writing skills: A mixed methods intervention study. *Smart Learning Environments*, 11(1), 9.
- Ng, D. T. K., Tan, C. W., & Leung, J. K. L. (2024). Empowering student self-regulated learning and science education through ChatGPT: A pioneering pilot study. *British Journal of Educational Technology*, 55(4), 1328–1353.
- Song, C., & Song, Y. (2023). Enhancing academic writing skills and motivation: Assessing the efficacy of ChatGPT in AI-assisted language learning for EFL students. *Frontiers in Psychology*, 14, Article 1260843.
- Su, Y., Lin, Y., & Lai, C. (2023). Collaborating with ChatGPT in argumentative writing classrooms. *Assessing Writing*, 57, 100752.
- Wang, Y. (2024). Cognitive and sociocultural dynamics of self-regulated use of machine translation and generative AI tools in academic EFL writing. *System*, 126, 103505.
- Xia, Q., Chiu, T. K., Chai, C. S., & Xie, K. (2023). The mediating effects of needs satisfaction on the relationships between prior knowledge and self-regulated learning through artificial intelligence chatbot. *British Journal of Educational Technology*, 54(4), 967-986.
- Yeung, M. (2019). Exploring the strength of the process writing approach as a pedagogy for fostering learner autonomy in writing among young learners. *English Language Teaching*, 12(9), 42-54.