

AI 素養結合 SEL 融入小學 寫作教學方案之探究

黃繼仁*

國立嘉義大學
教育學系
教授

摘要

在面對數位時代資訊科技到人工智慧發展所帶來的影響，以及生成式人工智慧(Gen-AI)對傳統語文教學帶來的顛覆性衝擊，本文主張在 12 年國教課綱的架構下將語文視為探究媒介，採用文獻的主題分析方法，分析 Gen-AI 對語文教育與寫作教學的影響，凸顯 AI 素養與 SEL 整合的必要性，提出回應數位時代小學寫作教學的創新方案。據此，本研究的方案係在整合 AI 素養與 SEL 的架構下，依據漸進責任移轉模式(GRR)，從課文文本分析出發，以「情感性主題單元」為核心內容，運用 CASEL 五大核心能力作為學習鷹架，採用 RAFT 策略創造真實書寫情境，提出五個學習階段(情感探索、構思規劃、差異化起草、協作與 AI 反思、發表與評量)的整合教學設計方案，並說明三種差異化 AI 使用模式(教師示範型、鷹架引導型、自主探索型)及配套的互動式網頁應用程式設計構想，此一方案仍待後續課堂試驗加以驗證與修正。最後，提出後續研究方向與未來展望。

關鍵詞：Gen-AI、AI 素養、社會情緒學習、小學寫作教學、素養導向教學

* 通訊作者：黃繼仁，通訊方式：hchiren@mail.ncyu.edu.tw
收稿日期：2026/6/24；修訂日期：2026/9/14；接受日期：2026/9/14
DOI:10.6249/SE.202609_77(3).0019

壹、前言

近年來在資訊科技浪潮的衝擊下，人手一機，促成滑世代和低頭族興起，產生數位原民，大幅改變兒童成長歷程的社交互動、專注力與情緒發展而產生不容忽視的「重塑童年」（rewired childhood）現象，卻也帶來逐漸嚴重的情緒困擾，甚至衍生如焦慮症、憂鬱症等心理疾病（Haidt, 2024）。我國教育當局為了因應此一當代社會變遷帶來的挑戰，倡議社會情緒學習（Social-Emotional Learning, SEL）政策（教育部，2025a），以應對其對教育現場產生的問題。

隨著資訊科技日新月異的進展，人工智慧（Artificial Intelligence, AI）演變為生成式人工智慧（Generative AI, Gen-AI），對社會各層面產生廣泛而深刻的衝擊，為語文教育帶來嚴峻的挑戰，寫作教學更遭受顛覆性影響（黃繼仁，2026）。正如同人類面對新興科技的反應一樣，有的戒慎恐懼而禁止，有的熱烈擁抱而採納（莊雪華、黃繼仁，2012；Buckingham, 2007），對於寫作的真實性與價值爭論不休，然而，Gen-AI 帶來的挑戰更是嚴峻。

人工智慧的興起和發展，對於語文教育和寫作教學的影響，可能強化學習鷹架與個別化支持（Warschauer & Xu, 2024），也可能弱化學生自主思考，甚至導致認知負債累積（Kosmyna et al., 2025）。因此，若能適當且善加運用 Gen-AI，結合 SEL 以調節學生的情緒，協助教師和學生解決寫作教學的困難，應能促進語文素養的培養。因此，在此當代社會脈絡下，本文期望探究小學的國語課如何整合 AI 素養與 SEL 以提出創新的寫作教學設計。

有鑑於此，研究者在過去研究的基礎上，採用文獻分析方法，探討並綜合相關的研究成果，分析數位時代 AI 發展對學校語文教育及寫作教學的衝擊與挑戰，整合相關的理論概念，建構 AI 素養與 SEL 的整合架構及其在小學寫作教學的應用，據以提出方案設計構想，再運用 Gen-AI 製作網頁應用程式。最後，綜合此一研究的成果，提出本文的結語與未來展望。

貳、研究目的與方法

一、研究目的與研究問題

本文旨在透過文獻分析以探討數位時代 Gen-AI 對語文教育和小學寫作教學的影響，探究 AI 素養、SEL 與寫作教學的概念關係及理論基礎的整合，建構可供國小教師參考的寫作教學設計。因此，聚焦於三項問題：一、Gen-AI 對小學語文教育和寫作教學帶來的機會與挑戰？二、AI 素養與 SEL 如何透過寫作歷程進行運作？三、如何據此設計結合 AI 素養與 SEL 以融入的小學寫作教學設計？

二、文獻來源、檢索策略與分析程序

本文以近 20 年國內外研究為主要範圍，中文資料來源包括臺灣期刊論文索引系統、華藝線上圖書館（CEPS）、臺灣博碩士論文知識加值系統、教育部政策文件與國內教育期刊；英文資料來源包括 Google Scholar、ERIC、ScienceDirect、SpringerLink、Taylor & Francis 與主要國際期刊資料庫。檢索關鍵詞包含 AI 素養（AI literacy）、生成式 AI（generative AI 或 Gen-AI）、AI 輔助寫作（AI-assisted writing）、社會情緒學習（social-emotional learning）、情緒調節（emotion regulation）和引導寫作（guided writing）等。

所納入相關研究的標準包括：（一）能說明 AI 素養、SEL、寫作歷程或小學寫作教學之核心概念；（二）能提供 AI 輔助寫作、情緒調節、社會互動或自我調節寫作的實徵或理論支持；（三）能協助課程方案轉化為具體教學活動、學習證據與評量指標。依據這三項篩選標準逐一篩選、剔除重複或不符主題之文獻，最終正式引用文獻共 70 篇，其中中文文獻 16 篇、英文文獻 54 篇。

本文採主題式文獻分析，依三個步驟進行：首先，歸納數位時代與 Gen-AI 對語文教育的衝擊；其次，整理 AI 素養、SEL 與寫作歷程的相關概念，如情緒調節、回饋判讀、同儕互動與修訂反思；最後，將文獻所得轉化為五階段教學流程、三種 AI 使用模式、RAFT 任務設計與形成性評量證據。

三、研究範圍與限制

本文所提出的小學寫作教學方案係透過相關研究的文獻分析和探討，目的在於提出具理論基礎與實施可行性的教學設計，並非已達成教學實驗成效的研究成果。因此，本文所提出之五階段方案、互動式網頁應用程式與評量規準，仍須透過後續課堂試驗、行動研究或設計本位研究加以驗證與修正。

參、數位時代人工智慧的衝擊與學校的語文教育挑戰

首先，概述數位時代人工智慧對於學校語文教育所帶來的挑戰，同時探討對語文教育及寫作教學的衝擊及影響。

一、數位時代人工智慧發展與學校語文教育的需求

數位時代來臨，人工智慧的發展愈益明顯，對整體社會和教育的發展產生廣泛衝擊，對語文教育形成巨大的挑戰，衍生新的語文教育需求，分析如下。

（一）從資訊科技到人工智慧發展的衝擊與影響

電腦自 1950 年代左右發明，歷經個人電腦普及、網際網路興起、社群媒體擴散，到如今人工智慧的大幅躍進，對人類社會產生顛覆性衝擊。21 世紀後各種軟硬體應用推陳出新，影響所有生活層面，使得網路化的資訊社會成型（Castells, 2000; van Dijk, 1999）；在新冠疫情的衝擊下，不僅重新塑造教育型態，產生新的教和學模式，帶來嶄新的教育面貌（黃繼仁，2026; Ark, 2021）。

資訊科技快速發展所形成數位匯流的網絡社會，不僅改變人與人、社會與組織的互動關係，也對傳統書面文本產生強烈的衝擊，轉變人類溝通和理解世界的方式，促成課程、教室和教科書形式及內涵的轉化（Moretti, 1994; MacArthur, 2006）。例如，網路書店興起導致實體書店凋零，數位媒介逐漸取代書面文本而產生電子化和網路化的數位教科書，興起翻轉教室（flipped-classroom）（Bergmann & Sams, 2012），以及許多網路公開課程和教育資源平臺的推陳出新。

為了因應這個趨勢，我國自九年一貫課綱即已納入資訊教育議題，12 年國教課綱不僅在中學階段開設「科技領域」，也揭櫫「科技資訊與媒體素養」核心素養（教育部，2014）。國內也陸續建置的各種網路平臺和資源，如補救教學（更名為學習扶助）線上診斷與資源平臺、因材施教網、數位讀寫網……等，還有民間的各種網路平臺和資源，如均一教育平臺、PAGAMO……等。

不過，資訊科技促成的全球化網絡，影響人際溝通和互動方式，也產生許多負面的影響，網路的可匿名特性，個人身份與資訊的真實性不同於現實世界，會出現第二個自我或多個分身。人手一機造成長時間使用手機和網路，到處都可見低頭族，有的甚至面對面仍然滑手機使用社群媒體溝通，形成「在一起卻孤單」的現象（Turkle, 1984, 1995, 2012）。

隨著科技進展，資訊呈現的爆炸現象，宛如彈指瞬間即翻轉數倍的成長。然而，資訊並不同於知識，有時卻是知識的反面，正如 Baudrillard（1983，引自 Webster, 1995）所說：「資訊愈來愈多，意義卻是愈來愈匱乏」（p. 23），如此一來，人類無法將資訊轉化為知識，反而只會被愚化甚至宰制，因而迷失在資訊洪流，未蒙其利，先受其害。

因此，有的導致資訊焦慮現象（Bawden & Robinson, 2009；Schechter, 1997）；不當地或過度地使用可能產生成癮現象，導致容貌焦慮或身心困擾（Haidt, 2024），出現如蚱蜢般心智模式（Wolf, 2018），無法專注於學習。衍生各種負面影響，甚至衍生數位學習落差，如家課的落差、學習喪失（learning loss）……等（Auxier & Anderson, 2020）。

（二）資訊科技到人工智慧對學校語文教育的影響

如前所述，對於學校的語文教育而言，相較於 AI 的衝擊，資訊科技的影響早已逐漸滲透。當電腦進入教室、網際網路成為學習資源、部落格和社群媒體形塑新的讀寫文化，這些

變化逐步重塑課程、教室和教科書的形式與內涵，也促成語文教育的變革。

因此，「國際學生能力評量計畫（Program for International Student Assessment, PISA）」和「促進國際閱讀素養研究」（Progress in International Reading Literacy Study, PIRLS），已納入數位閱讀（柯華葳等人，2017；臺灣 PISA 國家研究中心，2014）。我國也開始推動「雙閱讀素養」（bi-literate reading）計畫，期望紮根於紙本閱讀的深度，也需掌握數位閱讀的廣度（黃繼仁、葉譯聯，2024）。

人工智慧最早的發展，可溯源自機器模擬人類思考的圖靈測試（國家實驗研究院，無日期），再逐漸演變為電腦與人類棋王對弈的挑戰。其發展的里程碑為 Google 的 AlphaGo 的驚人表現，2016 年以 4 比 1 擊敗南韓棋王李世乭，2017 年更以 3 比 0 完勝中國棋王柯潔，所仰賴的深度學習機制已能讓 AI 能夠學習自我精進（Silver et al., 2017）。

2022 年所發布的生成式人工智慧 ChatGPT，不僅能與人類對話回應，更能生成文本、圖像、程式碼等多元內容，猶如宣告它已更趨近人類思考的目標，也對人類的讀寫實踐產生根本性的衝擊（黃繼仁，2026）。隨著生成式 AI 的崛起，這一重構的壓力已遠超資訊科技時代的想像，促使語文教育所需的核心素養定義再度面臨更深層的典範轉移。

二、因應數位時代及生成式AI所需的核​​心素養

數位時代若不具備資訊科技操作能力，可能成為新文盲；而隨著人工智慧的發展，已產生 AI 素養的需求，所需要的語文素養也已有所變化，闡釋如下：

（一）從資訊素養、多元識讀到 AI 素養

適應當代複雜的數位或資訊社會環境，所需能力已不再侷限於傳統的讀寫算能力，衍生出新的「資訊素養」或「數位素養」的需求（ALA, 1989; Ark, 2011）。資訊素養與數位素養或有概念異同，整合兩者才能有效回應數位時代的需求（Bawden, 2001），再將媒體素養進行有效整合以形成多元識讀素養（莊雪華、黃繼仁，2012；Hobbs, 2010）。

人工智慧日新月異，促成多元識讀素養再度演進而納入 AI 素養（Long & Magerko, 2020）。因應 AI 的挑戰，聯合國教科文組織強調 AI 的使用必須促進人類能動性、包容性、公平、性別平等以及語言和文化多樣性，教育指導方針應該強調以人為本的願景。在面對 Gen-AI 的興起，教育政策制定者更必須重新思考學習的原因、內容和方式，提出有效的政策指引和規範（UNESCO, 2023）。

Casal-Otero 等人（2023）的研究指出，K-12 的 AI 素養教育應依發展階段逐步深化，從概念的理解（AI 是什麼）到工具的使用（如何與 AI 互動），再到批判評估（如何辨識 AI 的偏誤與限制）、以及倫理意識（AI 使用的社會責任）。所以，在面對 Gen-AI 的廣泛衝擊和影響時，應以多層次的 AI 素養框架，回應不同年齡階段和學習程度的差異化需求。

因此，AI 素養教育應採取「正向而批判」取向，而非迴避或無條件接納（Kalantzis & Cope, 2025a, 2025b; UNESCO, 2023）。換言之，教師應引導學生將 AI 定位為「思考的夥伴」而非「答案的來源」，在真實有意義的學習情境中體驗 AI 輔助的寫作歷程，同時培養對 AI 生成內容的辨識、反思與評估能力。

由此可見，AI 素養應融入語文教育中成為 21 世紀閱讀、寫作與批判思維能力的有機組成部分。而且，這一觀點與「語文作為探究媒介」的理念相互呼應（黃繼仁，2019），語文教育應培養學生以語文進行深度思考、探究和意義建構的能力，而非僅僅停留在語文技巧的訓練。

（二）因應 Gen-AI 典範轉移而產生的語文素養

針對數位時代 Gen-AI 所促成的典範轉移，歐盟於 2026 年更新「教師促進數位素養與應對假訊息指引」，明確將生成式 AI 與假訊息的連結、預先澄清策略等納入，強調以課堂可用的評量支持教師（European Commission, 2026）。UNESCO（2024a, 2024b）分別發布「教師 AI 素養框架」與「學生 AI 素養框架」，與我國教育部《數位教學指引 3.0》（教育部，2025b）倡議的方向一致。

數位時代的人工智慧發展迅速，個體適應社會的能力已產生不同的要求。每一波新媒介技術的興起，都會引發對識讀能力定義的重新詮釋和教育典範的調整。如今，當學生可以輕易借助 AI 產出語法流暢的文章，傳統的寫作教學模式面臨根本性的危機。面對 Gen-AI，語文教育的典範轉移已不再是漸進式的微調，而是需要系統性重構的根本性變革。

Gen-AI 的發展已對語文素養已產生的根本性的轉變包括：1.從技術能力轉向功能性素養；2.從傳統識字擴展至多元識讀；3.從單一媒介轉向多模態類型；4.從被動吸收到主動建構；5.從個人專屬轉向社群參與共生（黃繼仁，2026）。因此，這些轉變揭示 Gen-AI 不只改變寫作如何完成，更從根本上挑戰「寫作為何而做」的教育核心問題。

我國教育當局自 2019 年全面實施的「十二年國民基本教育課程綱要」所揭示的核心素養取向，提供語文教育改革的政策框架。課綱強調學生應能「整合知識、能力與態度，在真實情境中解決問題」，所揭示的「科技資訊與媒體素養」（教育部，2014），在數位時代對於 AI 發展的回應，顯得更加迫切且具有方向指引的意義。其所發布的中小學使用「生成式人工智慧」注意事項，也對 Gen-AI 提出教學輔助和學生使用的應用建議（教育部，2026）。

因此，教育領域不只要回應 AI 素養的需求，也需妥善因應其負面影響，尤其是關於心理層面情緒困擾或引發的焦慮現象。近年已有研究指出，將 AI 技術與 SEL 結合可提供個別化的情感支持、促進同理心發展，並協助學習者在人機協作歷程中進行情緒調節（Henriksen et al., 2025；Sethi & Jain, 2024）。

Chigora（2024）的研究指出，SEL 與 Gen-AI 之間存在有待化解的張力，兩者整合並非

理所當然，因而需要系統性的課程設計加以回應。所以，SEL 有助於回應此一挑戰，與 AI 素養之間存在互補性，例如，與 Gen-AI 協作需要進行自我調節與目標設定，討論 AI 的倫理議題需要社會覺察與負責任的決策。而兩者的互補關係，正是本文所提倡的 AI 素養結合 SEL 整合方案的理論基礎。

肆、因應 AI 時代需求的社會情緒學習架構與小學寫作教學

如前所述，數位時代所引發的數位焦慮，已產生相當大的衝擊和影響，SEL 有助於因應此一挑戰所產生的教育需求，也能透過語文教育和寫作教學進行回應（Frey et al., 2019），說明如下。

一、回應AI時代數位挑戰的社會情緒學習架構

美國心理學會（American Psychological Association, 2025a, 2025b）指出，人工智慧的應用於青少年生活及其身心福祉具有不容忽視的潛在影響。同樣地，正如 Haidt（2024）所分析「重塑童年」現象，它已逐漸且大幅度改變當代兒童成長歷程的社交互動方式、專注力模式與情緒發展，使兒童面臨前所未有的比較焦慮、注意力破碎化與人際疏離等問題。

因此，兒童在數位時代的社會情緒發展也面臨前所未有的考驗。AI 素養與社會情緒學習（Social-Emotional Learning, SEL）兩者看似分屬不同領域，實則具有高度互補性：與 AI 協作需要自我調節與目標設定，討論 AI 倫理議題需要社會覺察與負責任的決策（Henriksen et al., 2025；Sethi & Jain, 2024）。所以，唯有將 AI 素養與 SEL 整合並用，才能協助學生在善用 Gen-AI 工具的同時，保有情感的真實與思考的主體性。

社會情緒學習的理論發展，可追溯至 20 世紀後半葉多個學術思潮的匯流。Gardner（1983）的多元智能理論挑戰並轉變智力的單一觀點，Goleman（1995）的《情緒智商》（Emotional Intelligence）引發廣泛的社會討論，而兒童發展心理學對社會能力（social competence）培育的持續關注，共同構成 SEL 的理論基礎。

1994 年美國的「學術、社會與情緒學習協作組織」（Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning, CASEL）正式成立，標誌著 SEL 作為系統性教育框架的確立，該組織的核心主張是學術能力與社會情緒能力並非對立，而是相輔相成的整體，所歸納出 SEL 的五大核心能力，如下所述（CASEL, 2020）：

（一）自我覺察（Self-Awareness）

識別並理解自身的情緒、想法與行為，了解它們如何影響他人，這項能力包括情緒識別、準確的自我評估，以及對自身優勢與侷限的覺察。

（二）自我管理（Self-Management）

有效調節自身的情緒、想法與行為，在不同情境下達成目標；這項能力包括衝動控制、目標設定、自我激勵，以及在壓力下的因應策略。

（三）社會覺察（Social Awareness）

從他人的觀點理解並同理不同背景的人，辨識社會環境提供的支持；這項能力包括同理心、視角取替（perspective-taking），以及對社會多元性的尊重。

（四）關係技能（Relationship Skills）

在多元情境中建立並維持健康有意義的關係；這項能力包括清晰溝通、積極傾聽、合作協力、協商衝突，以及尋求並提供協助的能力。

（五）負責任的決策（Responsible Decision-Making）

根據倫理標準、安全考量及社會規範做出有建設性的行為選擇；這項能力包括識別問題、分析情境、評估後果與反思行動。

相關研究發現（Durlak et al., 2011; Zhao & Sang, 2025），接受 SEL 的教育，在行為表現和學業成就均有良好的成效。Durlak 等人（2011）的研究針對 213 項學校本位 SEL 介入計畫進行後設分析，發現有系統地接受 SEL 教育的學生，其學業表現較對照組高出約 11 個百分點，同時在情緒調節、社會技能及正向行為上均有顯著改善，憂鬱、焦慮等問題行為則明顯減少。此一實證基礎，為 SEL 在學校課程中的系統性融入提供強而有力的支持。

林秀玲等人（2025）的研究發現，透過 SEL 課程的準實驗研究，臺灣國小高年級學生的社會情緒能力、學習動機與幸福感能獲得提升，也能降低焦慮與違規行為。吳淑禎（2026）指出，西方文化較強調情緒之個體內在表達與自省，東方文化則傾向將情緒調節鑲嵌於人際和諧與倫理修養中，東西方文化都認為情緒為社會連結與自我認識的核心能力。因此，此一跨文化視角，有助於將 SEL 能力轉化為契合本土語文教育脈絡的寫作教學設計。

二、以語文教育的寫作教學轉化SEL的實踐

Frey 等人（2019）的研究指出，SEL 一直是學校教育重要環節，原本屬於潛在課程，能有效回應當前的教育問題與挑戰，進而將它視作如學科課程一般的正式課程，能與各個學科結合。其中，語文教育作為培育人文素養的核心學科，與 SEL 的整合具備深刻的聯結。因此，對應前述 CASEL 的五大核心能力，共有下列五項領域：

（一）身分認同與能動性（Identity & Agency）

學習者對自身學習擁有主動性與自我效能感（Bandura, 2001），能設定目標、做出選擇

並承擔責任；

（二）情緒調節（**Emotional Regulation**）

學習者能辨識、命名並有效管理自身情緒；

（三）認知調節（**Cognitive Regulation**）

學習者能監控自身的學習歷程，進行後設認知調節（Zimmerman, 1989）；

（四）社會技能（**Social Skills**）

學習者能在協作的環境中進行有效的溝通、傾聽與協商；

（五）公民精神（**Public Spirit**）

學習者對社群與社會的責任感，驅動其採取具有影響力的行動。

由於深層學習仰賴學生的身份認同、情緒調節、認知調節、社會技能與公民精神，學科學習與情意發展並非對立，而是相輔相成的整體（Frey et al., 2019）。而語文教育更是所有學科的基礎工具，可善用兒童文學作品的閱讀和寫作活動，進行情緒的覺察、調節與轉化，促進 SEL 的落實。

寫作屬於自我調節歷程，使用 Gen-AI 介入寫作有助於認知卸載釋出心智資源，讓學生有餘裕處理情緒與人際向度的表達（如同理心改寫、語氣拿捏），也能引發新的情緒反應——對 AI 建議的信任／不信任、被取代感、修改歷程的挫折或依賴（Barrot, 2023; Ho et al., 2018; Warschauer et al., 2023）。而 Chen 等人（2026）針對國小學生寫作技能的實證研究也發現，Gen-AI 輔助學習對寫作歷程具有顯著影響。由此可見，寫作歷程與 SEL 自我覺察及自我管理能力息息相關。

傳統寫作教學採用命題作文教學，常令學生孤立無援，若能透過引導式寫作教學，先進行閱讀教學文本的分析，據以設計結構化的寫作任務，提供適當的鷹架（Vygotsky, 1978），採用「漸進釋責的架構」（A framework for the gradual release of responsibility, GRR）（Fisher & Frey, 2007, 2013），有助於引導學生寫作並培養其寫作能力（黃繼仁，2015），以改善寫作教學困境。透過 Gen-AI 的結合運用，不僅有助於差異化的教學設計，更能提供適性化的個人鷹架，達成漸進釋責的目標，進而培養學生自主學習的能力。

108 課綱所強調素養導向的課程與教學，尤以真實的任務最為關鍵。RAFT 策略是一種能創造真實書寫情境的具體操作工具（Santa, 1988；Santa et al., 2004），要求學生扮演特定角色（Role），針對目標讀者（Audience）進行寫作，強調打破傳統「學生寫給老師看」的虛假情境，能使書寫真正成為目的性的社會溝通行為（Buehl, 2014）。Buehl（2014）與 Santa 等人的研究（2004）也指出，RAFT 在提升讀者意識（audience awareness）與批判性思考方面

具有顯著效果，也符合 AI 素養框架對批判思考的要求。

AI 素養與 SEL 的整合落實於小學寫作教學，仍須根據國語文課程學習重點進行轉化。108 課綱的國語文強調學生在閱讀、寫作、口語表達的統整運用（教育部，2018），符合本文所關注的 AI 時代語文素養轉移方向。換言之，Gen-AI 工具的導入不應使寫作教學流於技巧操作，而應協助學生在真實情境中理解文本、組織材料、表達觀點、覺察情緒並負責任地進行溝通。此一框架能為不同能力學生提供適性的書寫鷹架，落實差異化教學以適性揚才。

三、相關理論關鍵概念的相互對應

這四項理論工具同屬本方案的基礎，CASEL 五大核心能力屬於學習者心理能力，Frey 等人（2019）研究將前述心理能力轉化為課堂教學實踐，GRR 為隨著學生能力逐漸釋放教學責任的階段架構，RAFT 則是用以在每一次書寫任務中落實真實的溝通情境的具體設計工具，構成一貫的理論脈絡，如表 1 所示。

表 1

CASEL、Frey 等五範疇、GRR 與 RAFT 之概念對應表

概念層級	理論類別	核心內涵	作用
心理能力	CASEL 五大核心能力	自我覺察、自我管理、社會覺察、關係技能、負責任的決策	界定學生應發展之社會情緒能力目標
語文課堂實踐	Frey 等人(2019)的 SEL 研究	身分認同與能動性、情緒調節、認知調節、社會技能、公民精神	將 SEL 能力轉化並融入語文課堂教學的實踐
教學鷹架	Fisher 和 Frey (2013) 的 GRR	示範教學 (I do it)、引導教學 (We do it)、協作學習 (You do it together)、獨立學習 (You do it alone)	教師教學責任隨學生能力逐漸釋放的歷程
寫作任務	Santa (1988) 的 RAFT	角色、目標讀者、形式、主題	每項寫作任務的真實讀者與溝通的情境

需特別說明的是，GRR 的「聚焦」(Focus Lesson)一詞係描述教師教學責任階段（由教師主導示範），屬於教學鷹架的釋放程度；RAFT 各元素「深化」或「初步選擇」是描述學生在該階段對寫作任務內容的認知投入程度。二者分屬「教學責任」與「任務內容」兩個不同軸線，並非互相矛盾，而是同時並存、相互配合：教師於引導教學中示範如何深化與選擇 RAFT 元素，學生則透過觀察逐步累積相關認知基模。因此，表 2（五階段設計）即依此邏輯重新標示各階段之 GRR 位置，並補充具體、可觀察之學習活動，以避免概念混淆。

伍、AI 素養結合 SEL 融入小學寫作教學方案之設計

最後，本文綜合文獻探討結果，提議方案之設計與實施規劃，分述如下：

一、小學寫作教學創新方案的重要理念

本方案的設計建立在四項核心理念基礎，分述如下：

- (一) 寫作是情感的真實表達，不是技術的演練。在部落格應用於小學寫作教學的研究中即已發現（黃繼仁，2015），傳統命題作文常使學生寫作淪為固定模式，缺乏真實的情感投入，降低寫作動機與文章深度。本方案以學生的真實情感經驗為寫作的出發點，以 SEL 五大核心能力為主軸，使寫作教學回歸其作為意義建構與情感表達的本質功能（黃繼仁，2019）。
- (二) RAFT 策略創造真實書寫情境。Santa（1988）的 RAFT 策略主張，只有當書寫者明確知道自己在「為誰寫、用什麼格式寫、寫什麼」時，書寫才能產生真實的溝通動機。本方案以 RAFT 四元素作為每一次寫作任務設計的核心框架，使情感書寫具備真實的讀者對象與社會意涵（Buehl, 2014）。
- (三) Gen-AI 是寫作的輔助夥伴，不是替代者。本方案將 Gen-AI 定位為「思考的鏡子」與「表達的鷹架」——AI 可以提示、反問、示例，但決定最終文字的永遠是學生本身。這一定位要求學生在整個寫作歷程中維持「主體性」（agency）（黃繼仁，2026），並透過有意識地使用 AI，培育批判性思維與倫理判斷的能力。
- (四) 教師是學習設計者，不是知識的唯一來源。在 AI 賦能的學習環境中，教師的角色從「傳授寫作公式」轉向「設計有意義的學習情境」（黃繼仁，2015）。教師需要具備 AI 素養，能夠批判性地使用 AI 進行教學設計，同時在情感與認知層面給予學生個別化的回應。這也意味著，教師的專業發展本身就是本方案能否成功的關鍵因素（莊雪華、黃繼仁，2012）。

二、方案的整體架構：主題、階段與AI模式

本方案以「一個情感主題單元、五個學習階段、五個 SEL 能力鷹架、三種 AI 使用模式」為基本架構，並以 GRR 四個認知責任移轉階段為操作主軸。

主題的每個單元圍繞一個具有情感深度的核心主題：如「友誼與衝突」、「面對改變」、「我的勇氣時刻」、「陌生與歸屬」等，連結 SEL 情感議題與寫作的內容選材。主題引入前，教師首先引導學生完成 RAFT 任務設定，明確書寫的角色、讀者、格式和主題（如：一次讓我很委屈的誤解），確保每次書寫都有真實的溝通目的與對象（Santa, 1988）。

本方案依據 GRR 的漸進釋責歷程設計五個學習階段，整合 RAFT 四元素與 SEL 學習鷹架構，如下列表 2 所示：

表 2
AI 素養結合 SEL 融入小學寫作教學五階段設計

學習階段	GRR 階段	主要學習活動	觀察行為	RAFT	SEL 鷹架	AI 模式
第一階段 情感探索 與 RAFT 任務設定	示範教學	教師示範 RAFT 多元素材觸發的 情感 情感辨識	口頭或書面表 達至少一種情 緒詞彙，指出觸 發情緒的具體 情境。	角色初步 設定、讀者 初步確認 主題的連 結	自我覺察／ 身分認同與 能動性	教師示範型
第二階段 構思與規 劃	引導教學	故事地圖規劃情 節 AI 引導提問	在故事地圖標 示情緒轉折；對 AI 提問寫出一 個想法或替代 情節。	主題深化 初步選擇 形式	自我管理／ 認知調節、 情緒調節	鷹架引導型
第三階段 差異化起 草	引導教學	三軌差異化學習 單(A 精熟／B 基 本／C 補強) AI 鷹架支持	依所屬學習軌 完成對應的草 稿，具體指出接 受或修改 AI 的 建議	目標讀者 意識 調整形式	負責任的決 策／公民精 神、認知調 節	鷹架引導型
第四階段 協作與 AI 反思	協作學習	AI 提示詞設計 (角色+任務+限 制) 同儕批判性對話	能設計含角色、 任務、限制三要 素提示詞，記錄 AI 使用的採納 或拒絕 AI 的理 由	四元素整 合應用	關係技能／ 社會技能、 負責任的決 策／公民精 神	自主探索型
第五階段 發表與評 量	獨立學習	同儕回饋 情意向度自評 AI 使用省思	於自評表具體 描述至少一次 情緒調節或同 理表達的寫作 決策，說明修訂 前後差異	目標讀者的 回饋歸納	自我覺察、 社會覺察／ 認知調節、 情緒調節	自主探索型

本表係依據 Fisher 與 Frey（2013）GRR 框架與 Santa（1988）RAFT 策略所提出的五個學習階段教學設計。

透過 Gen-AI 的運用，與 SEL 結合可提供個別化的情感支持，也能協助教師進行差異化教學設計。因此，本研究依據學生的年級與 AI 素養發展程度，提出三種差異化的 AI 使用模式（黃繼仁，2022；Li & Wilson, 2025; Long & Magerko, 2020）：

- (一) 教師示範型 (Teacher Demonstration Mode)。適用於低年級或 AI 使用初學者，對應 GRR 的示範教學階段。由教師在全班示範如何與 AI 對話，引導學生觀察 AI 的回應，並共同討論「AI 說的跟你想的一樣嗎？」培養初步的 AI 識讀能力。
- (二) 鷹架引導型 (Scaffolded Interaction Mode)。適用於中年級學生，對應 GRR 的引導教學階段。提供預設的 AI 提示語模板，讓學生在半結構化的框架中與 AI 互動，逐步發展自主提問的能力，體現學習支持的鷹架。例如，提示語模板可設計為：「請你像一位耐心的小老師，用簡單的話跟我解釋____，並舉一個例子。」學生依模板填空後與 AI 互動，逐步練習獨立擬定提問的能力。
- (三) 自主探索型 (Autonomous Exploration Mode)。適用於高年級或較有 AI 使用經驗的學生，對應 GRR 的協作學習與獨立學習階段。學生自行設計提示語與 AI 互動，並在完成寫作後撰寫「AI 使用紀錄」，說明其如何批判性地運用 AI 協助寫作。例如，紀錄內容包括：使用的提示語為何、AI 回應的重點為何，以及自己修改或保留 AI 建議的理由為何，具體呈現學生批判性運用 AI 的思考歷程。

在學習成效評量方面，本方案採形成性與總結性評量並重的多元評量設計。教師可運用 Gen-AI 協助擬定兼顧語文能力、AI 素養與情意能力的整合性評量規準，並於歷程中蒐集具體的表現證據：第一至第四階段以教師觀察、AI 檢核紀錄與同儕回饋作為形成性評量依據；第五階段則透過學生「情意向度自評」與教師依評量規準批閱定稿，進行總結性評量。上述評量歷程並整合至「學習歷程紀錄」模組所形成數位學習歷程檔案，提供教師觀察學生從課文理解到寫作修訂的完整學習軌跡，作為評估課程學習成效的具體依據。

三、Gen-AI結合網頁應用程式的設計構想

本文設計一套可嵌入 Google 協作平臺的互動式網頁應用程式，整合以下六個功能模組：

- (一) 108 課綱學習重點對照，平臺提供第一至第五學習階段下拉選單，可切換學習表現、學習內容或綜合對照。教師可依學生年級選擇相應教育階段，再將本次寫作任務對應至閱讀、寫作、多元文本與資料判讀等學習重點。此模組可避免 AI 寫作教學流於工具化，並使課程設計有明確依據。
- (二) 課文全文選單與教育百科資源，平臺提供教科書版本、冊次、課次與課文全文連結選單。由於教科書課文多涉及著作權，平臺不直接內建課文全文，而是提供合法連結、校內授權電子書、教師提供的摘要、教育大市集資源、公共領域文本與其他合法網頁等選項。可透過教育百科查詢課文中的關鍵字、情感詞、成語、注音、解釋與造句，將查詢結果轉化為寫作素材。
- (三) RAFT 任務設定介面，平臺提供角色、讀者、格式、主題四格輸入欄位，學生完成後

系統自動生成任務摘要，強化「為真實讀者書寫」的意識。

- (四) 情感探索與構思規劃，平臺以視覺化情感卡呈現委屈、生氣、難過、感謝、勇氣、成長等常見情感，幫助學生辨識寫作情緒。接著以故事地圖、5W1H 與角色觀點表引導學生規劃人物、情境、問題、轉折、感受、他人觀點與行動結尾。
- (五) AI 提示詞工作坊與 AI 檢核，平臺提供 AI 提示詞三要素：「角色＋任務＋限制」。學生可選擇 AI 角色，例如國小高年級寫作教練、溫柔但具體的同儕讀者、國語文教師或媒體識讀提醒員；再選擇 AI 任務與限制條件。AI 回應貼回平臺後，學生須完成檢核，包括是否符合真實經驗或課文理解、是否太成人化、是否編造內容、是否尊重角色與讀者、是否需要改成自己的話，以及是否清楚標示 AI 只協助而非代寫。
- (六) 學習歷程紀錄，平臺自動彙整學生在各階段的課綱對照、課文連結、教育百科關鍵字、RAFT 任務、情感探索、構思規劃、初稿、AI 提示詞、AI 檢核、修訂稿、同儕回饋與 AI 使用省思，形成數位學習歷程檔案，供學生自我回顧與教師個別輔導之用。

本方案所採用的模組係研究者運用 Gen-AI 輔助設計後(如 Gemini、ChatGPT 或 Claude)，再經教育專業判斷進行適當的修訂，所產生的畫面範例、使用情境和操作流程，請參閱附錄一。

四、Gen-AI 輔助教學設計與實施的要項

本方案是輔助教師運用 Gen-AI 進行教學設計，包含以下任務：1. 根據年級、課文、課綱學習重點與情感主題，生成多個適合不同年齡的寫作情境，供教師選編；2. 依據學生書寫困境，生成個別化引導問題或示例句型；3. 根據 108 課綱與 SEL 目標，協助擬定兼顧語文能力、AI 素養與情意能力的整合性評量規準；4. 將課文、教育百科與網路的多元資源轉化為提問、討論或寫作任務。

依據此一方案而由 AI 生成的所有素材，仍均須經過教師專業判斷與教育倫理把關。因此，實施過程尤須關注下列事項：

- (一) 學生在情感探索階段所分享的個人經驗可能具有私密性，教師應事先與學生及家長溝通，並建立清楚的隱私保護規範。
- (二) 學生使用 AI 工具前，教師應以適合年齡的方式說明誠實使用 AI 的規範，包括說明哪些部分使用 AI 協助、不可將 AI 全文輸出直接提交、AI 內容需要自己判斷與修訂。
- (三) 並非所有學生都準備好以同樣方式使用 AI。教師應依學生的 AI 素養程度、語文能力與情感需求，提供差異化學習路徑。
- (四) 本方案的有效實施，有賴於教師本身具備 AI 素養、SEL 理念、課綱轉化能力、數位資源判讀能力與互動平臺操作能力。因此，建議在方案推廣之前，提供教師研習、共

同備課與同儕共學機制。

(五) 教師應優先使用合法開放資源、校內授權教材、公共領域文本或摘要連結。對於網路上可搜尋到的課文全文，應確認來源與授權狀態，並避免將受著作權保護之完整課文直接複製至公開平臺。

(六) 實施此一方案應注意教育機會均等這項議題，運用 AI 輔助寫作不應擴大數位落差，因此，學校應確保不同社經背景的學生均能公平取得必要設備、網路、AI 工具與教師支持。

綜括而言，此一互動式網頁應用程式是方案的歷程性學習鷹架，有助於將學生原本隱性的情感覺察、角色設定、文本構思、AI 提問、AI 檢核、同儕回饋與自我反思具體化、紀錄化與可評量化，使教師能觀察學生從課文理解到寫作修訂的完整學習歷程。

陸、結語

從資訊科技、多元識讀、部落格寫作到生成式 AI 的數位時代發展脈絡回顧，深入並分析 AI 素養與 SEL 理論架構在小學寫作教學整合的價值，本文提出以 SEL 核心能力為學習鷹架、以情感性主題為核心內容、以及運用生成式 AI 為輔助工具的小學創新寫作教學方案，並說明網頁互動工具的輔助設計構想。

在理論建構上，本文在 AI 素養、SEL 與寫作教學間建立系統性的整合框架，為語文教育典範轉移提供一個兼顧認知、情感與科技層面的新視野。因此，生成式 AI 既是驅力，也是師生必須學會的協作工具，而 SEL 原本即是教育的潛在課程，轉化成為顯著課程，可作為人文培育的關鍵要素。

上述小學寫作教學創新方案，尚需透過實際課堂試驗、系統性的教學研究與嚴謹的成效評估加以驗證與修正。未來研究方向可從下列議題進行探討：一、方案在不同年級學生中的差異化效果；二、教師在方案實施的角色扮演與所需的專業支持；三、AI 輔助寫作教學的效果評量工具與方法的開發。四、採用行動研究或設計研究的方法，進一步完善此一創新方案的設計。

最後，本文期盼此一提案拋磚引玉，激發更多教育工作者、課程研究者與 AI 科技開發者跨領域對話，共同探索在數位時代善用 Gen-AI 結合 SEL 讓寫作教學成為全人教育途徑，以培養富有感情又有責任感且具備思想的作者。

參考文獻

- 吳淑禎 (2026)。韌性世代的社會情緒學習：臺灣實務與美國 UNLV 經驗之視角。**中等教育**，77 (1)，6-18。https://doi.org/10.6249/SE.202603_77 (1) .0001
- 林秀玲、陳學志、蔡孟樺 (2025)。社會情緒學習的介入成效：對學習動機、學習成就、焦慮、違規行為及幸福感的影響。**教育科學研究期刊**，70 (3)，167-214。https://doi.org/10.6209/JORIES.202509_70 (3) .0006
- 柯華葳、張郁雯、詹益綾、丘嘉慧 (2017)。**PIRLS 2016 臺灣四年級學生閱讀素養國家報告**。國立中央大學。
- 國家實驗研究院 (無日期)。**計算機與人工智慧——圖靈的貢獻**。https://www.niar.org.tw/xscience/cont?xsmsid=01148638629329404252&sid=01171715205517160772
- 教育部 (2014)。**十二年國民基本教育課程綱要總綱**。教育部。
- 教育部 (2018)。**十二年國民基本教育語文領域 (國語文) 課程綱要**。教育部。
- 教育部 (2025a)。**教育部社會情緒學習中長程計畫：第一期五年計畫 (114-118 年)**。https://cfte.site.nthu.edu.tw/var/file/275/1275/img/127742991.pdf
- 教育部 (2025b)。**教育部中小學數位教學指引 3.0 版 (1140113)**。https://pads.moe.edu.tw/
- 教育部 (2026)。**中小學使用「生成式人工智慧」注意事項 2.1 (學生版)**。https://pads.moe.edu.tw/
- 莊雪華、黃繼仁 (2012)。媒體識讀教育的發展及在中小學課程與教學的應用。**課程與教學季刊**，15 (1)，35-66。
- 黃繼仁 (2015)。部落格應用於小學寫作課程與教學之革新：以學習社群個案研究為例。載於張新仁主編，**中小學教學改革** (頁 215-251)。五南。
- 黃繼仁 (2019)。十二年國教課綱架構下語文作為探究媒介的可能性。**臺灣教育**，718，87-100。
- 黃繼仁 (2022)。向上提升抑或下沈淪？談資訊科技對語文教育的衝擊與回應。**臺灣教育研究期刊**，3 (1)，1-19。
- 黃繼仁 (2026)。AI 時代的國民語文素養探討：典範轉移的觀點。**臺灣教育研究期刊**，7 (3)，39-59。
- 黃繼仁、葉譯聯 (2024)。當代閱讀教育發展的重要議題：雙語教育與雙閱讀素養。**臺灣教育研究期刊**，5 (1)，241-260。
- 臺灣 PISA 國家研究中心 (2014.10.27)。**PISA 2012 臺灣精簡報告**。http://pisa.nutn.edu.tw/

- download/data/TaiwanPISA2012ShortReport.pdf
- ALA (1989). *Presidential committee on information literacy: Final report*. American Library Association.
- American Psychological Association. (2025a, June). *Health advisory: Artificial intelligence and adolescent well-being*. <https://www.apa.org/topics/artificial-intelligence-machine-learning/health-advisory-ai-adolescent-well-being.pdf>
- American Psychological Association. (2025b). *Health advisory: Use of generative AI chatbots and wellness applications for mental health*. <https://www.apa.org/topics/artificial-intelligence-machine-learning/health-advisory-chatbots-wellness-apps>
- Ark, T. V. (2011). *Getting smart: How digital learning is changing the world*. Jossey-Bass.
- Auxier, B., & Anderson, M. (2020, March). *As schools close due to the coronavirus, some U.S. students face a digital 'homework gap.'* Pew Research Center. <https://www.pewresearch.org/short-reads/2020/03/16/as-schools-close-due-to-the-coronavirus-some-u-s-students-face-a-digital-homework-gap/>
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, 52, 1-26. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.1>
- Barrot, J. S. (2023). Using ChatGPT for second language writing: Pitfalls and potentials. *Assessing Writing*, 57, Article 100745. <https://doi.org/10.1016/j.asw.2023.100745>
- Bawden, D. (2001). Information and digital literacies: A review of concepts. *Journal of Documentation*, 57(2), 218-259. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000007083>
- Bawden, D., & Robinson, L. (2009). The dark side of information: Overload, anxiety and other paradoxes and pathologies. *Journal of Information Science*, 35(2), 180-191. <https://doi.org/10.1177/0165551508095781>
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education (ISTE).
- Buckingham, D. (2007). *Beyond technology: Children's learning in the age of digital culture*. Polity Press.
- Buehl, D. (2014). *Classroom strategies for interactive learning* (4th ed.). International Reading Association.
- Casal-Otero, L., Catala, A., Fernández-Morante, C., Taboada, M., Cebreiro, B., & Barro, S. (2023). AI literacy in K-12: A systematic literature review. *International Journal of STEM Education*, 10, 29. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00418-7>

- Castells, M. (2000). *The rise of the network society*. Blackwell.
- CASEL (2020). *CASEL's SEL framework. Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning*. <https://casel.org/casel-sel-framework-11-2020/>
- Chen, H.-C., Chuang, J.-Y., Huang, Y.-M., Chen, K.-H., & Wang, Y.-C. (2026). The impact of generated AI-supported learning on elementary students' writing skills. In *Innovative technologies and learning (ICITL 2025*, pp. 181-188), *Lecture Notes in Computer Science* (Vol. 15913). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-98185-2_20
- Chigora, T. B. (2024). The paradox of social-emotional Learning (SEL) and generative artificial intelligence (GAI) in design and technology: High school context. *International Journal of Research and Scientific Innovation*, 11(9), 1104-1114. <https://doi.org/10.51244/IJRSI.2024.1109092>
- Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D., & Schellinger, K. B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions. *Child Development*, 82(10), 405-432. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x>
- European Commission. (2026, June 10). *Guidelines for teachers to foster digital literacy and tackle disinformation*. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/actions/plan/guidelines-for-teachers-to-foster-digital-literacy-and-tackle-disinformation>
- Fisher, D., & Frey, N. (2007). *Scaffolded writing instruction: Teaching with a gradual-release framework*. Scholastic.
- Fisher, D., & Frey, N. (2013). *Better learning through structured teaching: A framework for the gradual release of responsibility* (2nd ed.). ASCD.
- Frey, N., Fisher, D., & Smith, D. (2019). *All learning is social and emotional: Helping students develop essential skills for the classroom and beyond*. ASCD.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.
- Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence*. Bantam Books.
- Haidt, J. (2024). *The anxious generation: How the great rewiring of childhood is causing an epidemic of mental illness*. Penguin Press.
- Henriksen, D., Creely, E., Gruber, N., & Leahy, S. (2025). Social-emotional learning and generative AI: A critical literature review and framework for teacher education. *Journal of Teacher Education*, 76(3), 312-328. <https://doi.org/10.1177/00224871251325058>
- Ho, A., Hancock, J., & Miner, A. S. (2018). Psychological, relational, and emotional effects of self-

- disclosure after conversations with a chatbot. *Journal of Communication*, 68 (4), 712–733. <https://doi.org/10.1093/joc/jqy026>
- Hobbs, R. (2010). *Digital and media literacy: A plan of action*. Aspen Institute.
- Kalantzis, M., & Cope, B. (2025a). Literacy in the time of artificial intelligence. *Reading Research Quarterly*, 60(1), Article e591. <https://doi.org/10.1002/rrq.591>
- Kalantzis, M., & Cope, B. (2025b). Multiliteracies since social media and artificial intelligence. *Harvard Educational Review*, 95(1), 135-151. <https://doi.org/10.17763/1943-5045-95.1.135>
- Kosmyna, N., Hauptmann, E., Yuan, Y. T., Situ, J., Liao, X.-H., Beresnitzky, A. V., Braunstein, I., & Maes, P. (2025). *Your brain on ChatGPT: Accumulation of cognitive debt when using an AI assistant for essay writing task*. MIT Media Lab. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2506.08872>
- Li, M., & Wilson, J. (2025). AI-integrated scaffolding to enhance agency and creativity in k-12 english language learners: A systematic review. *Information 2025*, 16(7), Article 519. <https://doi.org/10.3390/info16070519>
- Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-16). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- MacArthur, C. A. (2006). The effects of new technologies on writing and writing process. In C. A. MacArthur, S. Graham, & J. Fitzgerald (Eds.), *Handbook of writing research* (pp. 248-262). Guilford Press.
- Moretti, F. A. (1994). The Olympian challenge of the new. *Independent School*, 53(3), 19-21.
- Santa, C. M. (1988). *Content reading including study systems*. Kendall/Hunt.
- Santa, C. M., Havens, L., & Valdes, B. (2004). *Project CRISS: Creating independence through student-owned strategies* (3rd ed.). Kendall/Hunt.
- Schechter, D. (1997). *The more you watch the less you know: news wars/(sub) merged hopes/media adventures*. Seven Stories.
- Sethi, S. S., & Jain, K. (2024). AI technologies for social emotional learning: recent research and future directions. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 17(2), 213-225. <https://doi.org/10.1108/JRIT-03-2024-0073>
- Silver, D., Schrittwieser, J., Simonyan, K., Antonoglou, I., Huang, A., Guez, A., Hubert, T., Baker, L., Lai, M., Bolton, A., Chen, Y., Lillicrap, T., Hui, F., Sifre, L., van den Driessche, G., Graepel, T., & Hassabis, D. (2017). Mastering the game of Go without human knowledge. *Nature*,

- 550(7676), 354-359. <https://doi.org/10.1038/nature24270>
- Turkle, S. (1984). *The second self: Computers and the human spirit*. Simon & Schuster.
- Turkle, S. (1995). *Life on the screen: Identity in the age of the internet*. Simon & Schuster.
- Turkle, S. (2012). *Alone together: Why we expect more from technology and less from each other*. Basic Books.
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>
- UNESCO. (2024a). *AI competency framework for teachers*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>
- UNESCO. (2024b). *AI competency framework for students*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391105>
- van Dijk, J. (1999). *The network society: Social aspects of new media*. Sage.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Warschauer, M., Tseng, W., Yim, S., Webster, T., Jacob, S., Du, Q., & Tate, T. (2023). The affordances and contradictions of AI-generated text for second language writers. *Journal of Second Language Writing*, 62.
- Warschauer, M., & Xu, Y. (2024). Generative AI for language learning: Entering a new era. *Language Learning & Technology*, 28(2), 1-4. <https://hdl.handle.net/10125/73569>
- Webster, F. (1995). *Theories of the information society*. Routledge.
- Wolf, M. (2018). *Reader, come home: the reading brain in a digital world*. Harper.
- Zhao, Y., & Sang, B. (2025). The effect of social-emotional learning programs on elementary and middle school students' academic achievement: A meta-analytic review. *Behavioral Sciences*, 15(11), 1527. <https://doi.org/10.3390/bs15111527>
- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 329-339. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.81.3.329>

附錄：Google 協作平台之網頁互動程式（Gemini 示例）

（一）課堂部署

1. 在 Google 雲端硬碟建立一個全新的 Google 試算表，命名為「學習歷程紀錄儀」，複製網址中的英數 ID，替換掉 Code.gs 第二行的 SPREADSHEET_ID。
2. Apps Script 貼上與權限啟用：將 Code.gs 與 Index.html 貼入同一個 Apps Script 專案。點選右上角「部署」選擇「新部署」，種類選擇「網頁應用程式」，設定誰有權限存取為「任何擁有教育帳號的人」或「任何人」。
3. Google 協作平台內嵌：將發布成功後產生的全新網頁應用程式 URL，利用「內嵌網址」工具嵌入到 Google 協作平台。

（二）發布之首頁（網址：<https://sites.google.com/view/aiandsel115/>首頁）



The screenshot shows a website titled "AI素養結合SEL" (AI Literacy x SEL) with a subtitle "AI素養 × SEL 小寫作精靈" (AI Literacy x SEL Writing Assistant). Below the title, it says "全選單引導架構 × 教育百科與外部多元資源聯結完全閉合版" (Full menu guidance structure × Education encyclopedia and external diverse resources fully closed version). The main content area is titled "壹、版本課文選單與資源整合空間 (模組一、二)" (I. Version text selection menu and resource integration space (Module 1, 2)). It contains two sections: "1. 基本資料登記：" (1. Basic information registration:) with a dropdown menu labeled "-- 請選擇你的座號/組別 --" (Please select your seat number/group), and "2. 請選擇今日寫作基礎課文版本與名稱 (模組一)：" (2. Please select the basic text version and name for today's writing (Module 1):) with a dropdown menu labeled "-- 請選擇課文版本與名稱 --" (Please select the text version and name). At the bottom, there is a button labeled "確認主題，進入階段一：核心多元情意卡選擇 >" (Confirm theme, enter Stage 1: Core diverse affective card selection >).

An Inquiry into Integrating AI Literacy and Social-Emotional Learning into Elementary Writing Instruction

Chi-Jen Huang*

National Chiayi University
Department of Education
Professor

Abstract

This study addresses the challenges of information technology and artificial intelligence development in the digital age, as well as the disruptive impact of Generative Artificial Intelligence (Gen-AI) on traditional Chinese language arts education. Grounded in the 12-Year Basic Education Curriculum Framework, which positions language arts as a medium for inquiry, this study employs a literature review method to analyze the influence of Gen-AI on language arts education and writing instruction. It highlights the necessity of integrating AI Literacy and Social-Emotional Learning (SEL) and proposes an innovative Chinese writing instruction program for elementary schools in response to the digital era. Accordingly, within an integrated AI Literacy and SEL framework and based on the gradual release of responsibility (GRR) model, the program starts with textbook text analysis, centers on emotionally resonant thematic units, and employs CASEL's five core competencies as learning scaffolds along with the RAFT strategy to create authentic writing contexts. A five-phase instructional design is presented—comprising emotional exploration, conceptual planning, differentiated drafting, collaborative AI reflection, and publication with assessment—along with descriptions of three differentiated AI interaction modes (Teacher-

* **Corresponding author: Chi-Jen Huang**, E-mail: hchiren@mail.ncyu.edu.tw
Manuscript received: Jun. 24, 2026; Modified: 9. 14, 2026; Accepted: Sep. 14, 2026
DOI:10.6249/SE.202609_77(3).0019

Demonstration, Scaffolded-Guidance, and Autonomous-Exploration) and a companion interactive web application prototype. The proposed program awaits further validation and refinement through classroom trials. The paper concludes with directions for future research and prospects for further development.

Keywords: Generative AI, AI literacy, Social-emotional learning, Elementary Chinese writing instruction, Competency-based instruction