October 2026
ISSN 2663-3671

師友

雙月刊
The Educator Bimonthly

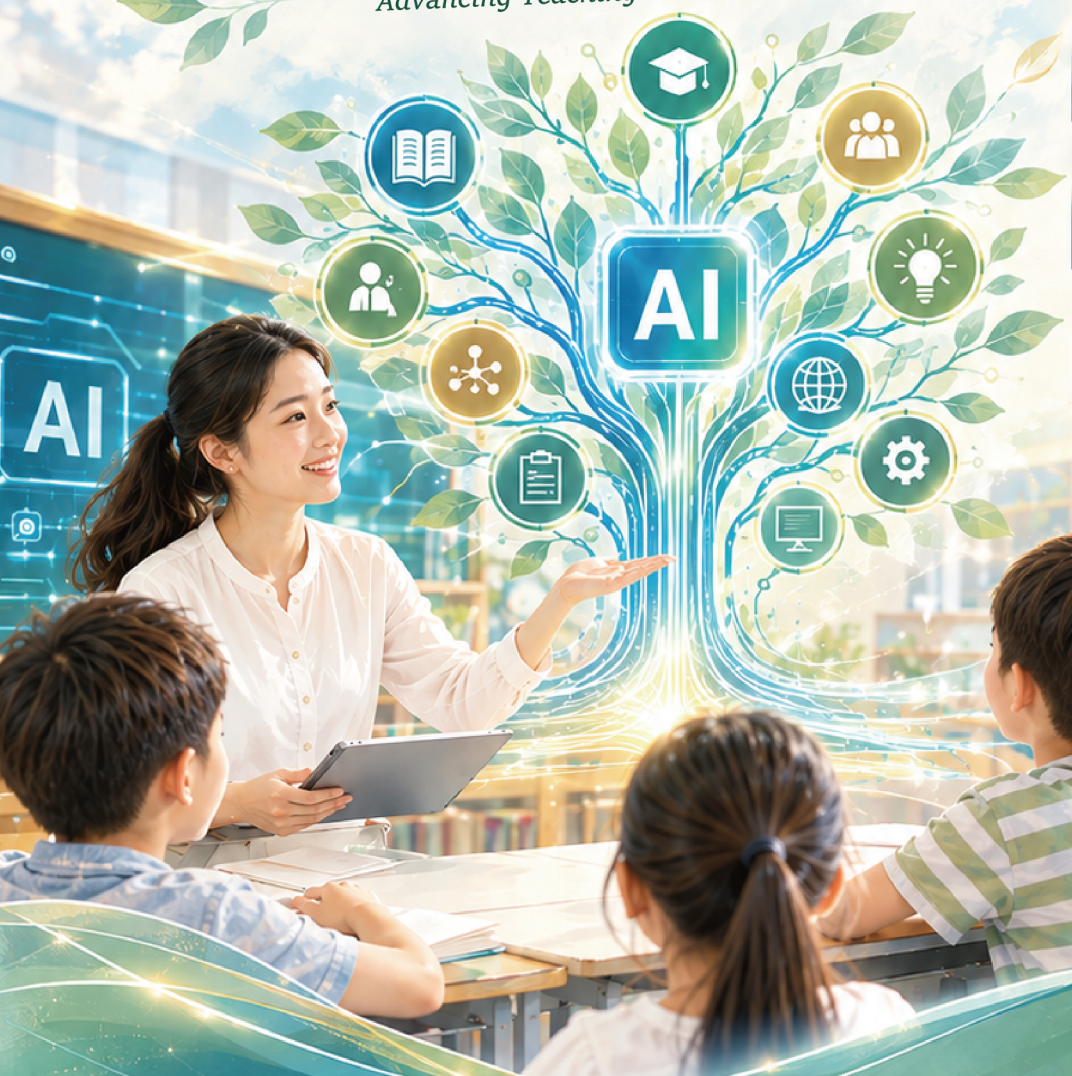
Vol. 659

當AI走入校園

教學創新與行政效能的雙重助力

When AI Enters Schools

Advancing Teaching Innovation and Administrative Effectiveness



AI助攻：
教學創新與教育新生態

AI時代的人才戰略
臺灣如何走出自己的路？

AI幫我備課，
省下的時間我留給學生

師友 雙月刊

2026.10
Vol. 659
1967 年 6 月創刊
封面題字｜張炳煌

The Education Bimonthly

創辦人　潘振球
發行人　張廖萬堅
出版者　財團法人台灣省中小學校教職員福利文教基金會
總編輯　郭昭佑
副總編輯　丁一顧、謝金城
當期執行編輯群　李世勳（召集人）、丁一顧、許永昌、楊雅婷、劉雅欣、謝金城
編輯委員　李世勳、范熾文、脈樹・塔給鹿敦、許永昌、陳怡嘉、楊雅婷、劉雅欣、蔡金田（依姓氏筆順排列）
責任編輯　黃雅鳳
執行編輯　蔡荃勻

基金會
地址　臺中市霧峰區中正路 738-4 號 2 樓
電話　（04）3507-2499#108
傳真　（04）2332-6721
E-mail　ttbf.org@ttbf.one
網址　www.ttbf.org.tw

執行製作　貳拾工作室
地址　臺中市北屯區梅川東路四段 105 號 12 樓之 14
電話　0920-855192
E-mail　fan0719@gmail.com

行政院新聞局出版事業登記證臺誌字第 1369 號
ISSN：2663-3671
版權所有，本刊圖文非經同意不得轉載。



編輯室視野

4 當 AI 走入校園：
教學創新與行政效能的雙重助力＼李世勳



封面故事

5 AI 助攻：教學創新與教育新生態＼葉家宏

11 當 AI 進入校園：正是落實自主學習好時機＼劉明洲



趨　勢

15 AI 時代的人才戰略：臺灣如何走出自己的路？＼鄧進權

22 生成式 AI 時代教育及教學變革的教育社會學分析＼蔡進雄

27 AI 在教育現場的助力與代價＼楊政穎

31 讓 AI 學伴 e 度成為每個孩子的專屬學習明燈
＼李政軒、施育廷、謝佩鈞



教育特寫

37 AI 輔助差異化教學：
在國際交流中讓每個孩子都被看見＼閔柏惠

41 從資訊教師到 AI 推手：一所學校的 AI 融入之路＼李世勳

44 AI 時代的素養教育：
我們要培育什麼樣的下一代？＼許孝麟

47 後設認知觀點下的 AI 協作學習＼唐偉成

51 教育面對 AI 浪潮：教師如何引導學生提問與思辨＼葉晉源

55 從「人機辯論」看學生提問力與思辨力的覺醒＼王世鑫

58 安全走廊大作戰：科技與校園安全的跨界思考＼李蕙伶

62 數字與音符的雙線共鳴：AI 科技實踐＼鄭儒因

CONTENT

The Education Bimonthly Vol.659

2026.10
ISSN 2663-3671

65 AI 融入校園輔導工作之省思＼鄭蕙萱
69 從數位到 AI 的特教神隊友＼黃凱賓
73 AI 在國中國語文課堂的鷹架建構與實踐＼ 郭致廷
77 偏鄉國中的 AI 實踐：重塑學生與學習關係＼藍星宇
81 AI 幫我備課，省下的時間我留給學生＼曾慶良
84 不只是課堂助手：
引進 AI 至學校行政端的挑戰與契機＼賴盈志
88 當學生開始和 AI 說英文＼呂鳳琴
91 AI 倫理在校園
我們該如何教導孩子「負責任地使用 AI」？＼陳貞卿


教育觀察誌

95 從海岸到世界：讓英語成為環境行動的起點＼李泓基


教育補給站

98 校園法律面面觀：
惜食還是侵占？打包營養午餐賸餘的法律界線＼蔡佩均
103 從 UDL 開展教育系統重塑（5）
國小通用設計學習指引的轉譯與應用＼陳清義、李亦欣
108 AI 的力量（5）：
讓 NotebookLM 成為 AI 賦能簡報助理＼李偉綾、張瓊文


教育舞臺秀

114 謝謝每一盞燈——從柔道墊走向教育現場的路＼陳慧欣
117 從淹水校園到閃耀之星——
一所眷村老校的課程翻轉之路＼李蕙伶


優生活

122 全國近期精彩藝文活動

編輯室視野

當 AI 走入校園

教學創新與行政效能的雙重助力

自 ChatGPT 於 2022 年問世以來，生成式 AI 迅速進入教育現場，從教材生成、學習分析到校務行政，深刻影響教師教學、學生學習與學校治理。本期《師友雙月刊》以「當 AI 走入校園：教學創新與行政效能的雙重助力」為主軸，探討 AI 浪潮下教育現場的機會與挑戰。

「封面故事」專訪教育部資訊及科技教育司葉家宏司長，從「AI 人才方舟計畫」談起，剖析 AI 家教與 AI 助教的角色分工、教師 AI 焦慮的緩解之道、行政減量與 AI 倫理等議題，勾勒出「改變的是工具，不變的是教育溫度」的未來校園圖像。

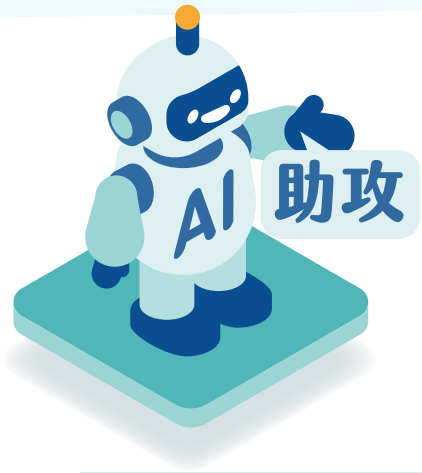
「趨勢」單元收錄五篇專文：劉明洲教授主張 AI 是落實差異化教學與自主學習的契機；鄧進權副局長比較韓國與新加坡經驗，提出臺灣 AI 教育三層次行動路徑——能力培育、制度治理與文明發展；蔡進雄研究員以教育社會學觀點剖析 AI 對師生關係與教育公平的衝擊；楊政穎教授盤點 AI 帶來的助力，也提醒認知外包與監控代價；李政軒教授團隊介紹因材網 AI 學伴「e 度」，主張「慢 AI」勝過「快 AI」。

「教育特寫」單元精選 16 篇教學現場實踐：教師運用 AI 搭建寫作、國際交流與英語口說的學習鷹架，引導學生思辨；校長、主任分享從資訊教師到 AI 推手的轉型歷程；專輔與特教教師分享 AI 融入輔導與行為教育的省思；偏鄉教師則以遊戲化機制重塑學習關係。這些文章共同指向：AI 能節省時間、生成素材，但教師的專業判斷與人文關懷，始終是 AI 無法取代的核心價值。

此外，「教育觀察誌」記錄學生從淨灘行動走向國際視訊交流的歷程。「教育補給站」則刊載營養午餐賸餘食物的法律界線、UDL 指標轉譯應用，以及 NotebookLM 簡報助理實戰指引；「教育舞臺秀」收錄兩則動人故事，讓我們看見科技浪潮之外，教育現場最動人的，仍是那份陪伴與堅持。

我們相信，當 AI 成為教師的助力而非威脅，科技與人文交織，教育的溫度將被重新看見，每一位教育工作者都能在這波浪潮中，找到屬於自己的 AI 融入之路。

659 期召集人 李世熙



專訪教育部葉家宏司長

教學創新與教育新生態

採訪、撰文／編輯部
攝影／葉家宏司長提供

前言

從 2022 年 ChatGPT 問世以來，生成式 AI 以驚人的速度滲透各行各業，教育現場亦不例外。當 AI 能夠快速生成教材、分析學習數據、規劃教學設計及處理校務行政時，人工智慧已不再只是科技產業的議題，而開始深刻影響教師的教學方式、學生的學習模式，以及學校的治理樣態。

本期專訪教育部資訊及科技教育司葉家宏司長。長期推動科技教育、人工智慧應用與跨域人才培育的葉司長，專長涵蓋三維重建、深度學習、大數據分析、視訊通訊與影像處理等領域。他曾以「自主巡航水下無人載具」榮獲 2021 年國科會未來科技獎。

從技術研發到政策制定，葉司長以兼具研發者與推動者的雙重視角，深入剖析「AI 人才方舟計畫」的核心理念與未來校園圖像。這場對話，或許能幫助我們看見 AI 時代教育的輪廓——一個科技與人文交織的新生態。



▲ 葉家宏司長

一 從數位平權到 AI 素養：人才方舟計畫的核心願景

談及教育部當前推動的「AI 人才方舟計畫」，葉司長首先回顧了前一個階段的基礎建設。他指出，教育部在前四年的「推動中小學數位學習精進方案」中，已完成了大部分的硬體、網路與數位教學基礎建設，包括「生生用平板」政策的推動。

「以前我們解決的是數位落差，人才方舟計畫希望解決的是 AI 能力的落差。」葉司長強調，這項計畫的核心目標有兩個：提升中小學學生 AI 素養，以及提升中小學教師應用 AI 教學能力。為此，教育部已公告臺灣中小學教師與學生 AI 素養框架，並對接 OECD 與 UNESCO 等國際組織的趨勢，再進一步發展出具體的 AI 能力圖像與教學指引。

「變動太快了。」葉司長感嘆，過去一項新技術導入可能需要一、兩年，但現在 AI 技術兩、三個月就會出現創新應用。因此，教育部採取「框架—圖像—指引」的系統性規劃，讓教學現場能夠快速因應技術的迭代更新，而非單點式的技術推廣。

葉司長進一步指出，過去資訊教育的重點在於「能不能使用工具」，如今則轉向「能不能善用 AI」。因為在 AI 快速普及之下，未來的差距不再是接觸科技的有無，而是如何與科技協作、運用科技解決問題的能力。這項計畫不只是單純教學生操作 AI 工具，而是從素養教育、人才培育與學習系統建置等多面向同步推動。

二 智慧教育師培聯盟：從職前扎根 AI 能力

在「AI 人才方舟計畫」的子計畫中，最受關注的莫過於「智慧教育師培聯盟」。過去教師的數位增能多半聚焦在職培訓，但這次教育部將 AI 能力的培育往前推進到師資培育階段。

葉司長說明，教育部正透過補助大學開設 AI 相關課程及成立「智慧教育師培聯盟」，深化師資培育的 AI 教學示範與研究。透過師培階段的提前部署，新進教師在起跑點上即

具備「人機協作」的關鍵能力，這不僅延續過去的數位推動成果，也使教學銜接更加自然，為臺灣的智慧教育注入穩定的力量。

「未來最好的老師，不只是最會用 AI 的老師，而是要懂得引導學生學習的老師。」他進一步解釋，師培生與一般學生的培育重點不同——學生需要學會使用 AI 工具解決問題，而師培生則要學會「引導學生如何學習」。為此，教育部規劃了師培生應具備的四項核心能力：運用 AI 學習的能力、負責任使用 AI 的能力、運用 AI 解決問題的能力，以及 AI 無法取代的能力。

三 AI 家教與 AI 助教：各司其職的智慧學習夥伴

訪談中，葉司長具體描繪了 AI 家教與 AI 助教的分工藍圖。AI 家教的定位為「陪伴學習」，服務對象是學生，提供個別化的即時回應與個人化學習內容；AI 助教則定位為「支援教學」，協助教師備課、教材生成與學習分析。

「一個是陪伴學習，一個是支援教學與班級經營。」葉司長指出，未來學生將擁有自己的 AI 學伴，教師則有 AI 助教，校長也能擁有決策助手。新一代 AI 學習系統將建置於因材網，預計於 115 年 11 月先行釋出部分功能，並於明年第三季全面上線。

葉司長同時透露第一波兩大亮點功能：「互動式教材」與「學習弱點分析」。他指出：「過去的數位教材讓學生能隨時觀看影片、自主學習，對提升學習成效很有幫助；現在則只要透過簡單對話，便能將抽象的學習概念轉化為可操作的互動教材，讓學習內容更容易理解。」此外，為了更精準地回應學生的學習需求，此次也同步導入學習弱點分析功能。系統將透過與學生一問一答的互動過程，精準找出學習盲點，並據此提供合適的適性教材，以提升學習效率。

在教師端，AI 助教則可協助生成符合不同年級與科目的教材，教師可透過對話調整教材內容，打造專屬的備課模組。葉司長強調，這些工具並非要取代教師，而是讓教師能把更

多時間留給真正重要的事：「老師最重要的工作不是一直做行政，而是陪伴學生學習。」

四 緩解 AI 焦慮：手把手陪伴教師跨越門檻

面對中生代與資深教師的「AI 焦慮」，葉司長分享了自己的親身經歷。他坦言，自己從小學三年級開始接觸電腦，但現在換手機都變成了一種挑戰，「我有嚴重的科技焦慮」。

「我覺得這種焦慮其實都會有。」他理解教師們面對快速變化的不安。為此，教育部設計了多層次的支持機制：首先是「手把手入校陪伴」，透過實地輔導瞭解教師的困難並協助解決；其次是推動教師共學社群，讓教師互相學習，降低探索成本；第三是開辦基礎研習與工具應用培訓，讓教師看見 AI 確實能減輕備課壓力。

「AI 不會取代老師，但善用 AI 的老師，才是未來可以引導學生學習的人。」葉司長以此期許現場教師。

五 行政減量與數據領導力：讓決策有數據可循

校園行政負擔過重是長期以來的痛點。葉司長指出，AI 在處理經常性、重複性事務上已展現具體效益，例如協助處理公文、會議紀錄、資料彙整等例行工作。此外，在排課系統、通知撰寫、資料整理等工作上，AI 也可快速完成初步處理。

「以前要瞭解學生的狀況，可能要翻家庭聯絡簿，記憶好的老師才記得起來。」葉司長舉例，現在 AI 可以協助教師即時掌握學生的學習軌跡，就像監視器系統從早期的「被動調閱」，進化到能「主動辨識與即時提示」。如此一來，教師不再需要等到學習成效出現落差才耗時回溯原因，而是能提前掌握可能出現的疑問，及早介入關懷。

在校長與主任層級，教育部特別推出了「校長數位學習領導指引」，協助學校管理者建立 AI 教育願景與校園治理機制，推動 AI 使用規範與風險管理。115 年起則推動「教育資料素養提升計畫」，規劃由淺入深的

培力課程，協助學校跨越數據解讀與應用的門檻。「決策不只是靠經驗，更要有數據的支持。」葉司長強調，數據領導力的核心不是要求校長寫程式，而是能解讀、理解、運用數據，轉化為教育決策。

六 倫理防線與使用界線：負責任地使用 AI

生成式 AI 普及後，學術誠信、著作權侵害與個資外洩等挑戰浮上檯面。對此，葉司長表示，教育部已參照 115 年公布的《人工智慧基本法》，訂定「高級中等以下學校人工智慧使用和學習指引」，重視學生的身心發展與保護，強調在適當引導與陪伴下使用 AI，同時融入資訊倫理觀念。

「學生要學會判斷，AI 的答案不一定正確。」葉司長指出，培養查證與判斷能力，是 AI 時代的重要素養。他強調，AI 素養框架中特別納入「負責任使用」的能力，目的正是引導師生在合理範圍內使用 AI，確保數據隱私與學術誠信。

葉司長認為，教育真正要培養的，不是學生「會不會使用 AI」，而是能否在日益強大的科技浪潮中保持判斷力，並在運用工具時掌握尺度與界線。

七 產學共創與政策落地：縮短學用落差的最後一哩

葉司長長期推動產官學研合作，也主辦「放視大賞」競賽。他觀察到，產業技術研發能量與教育現場需求之間始終存在落差，真正的挑戰在於「老師需要的是可以融入教學、解決問題的工具，而不是展示用的技術」。

因此，教育部推動「智慧雨林產業創生人才育成計畫」等示範型方案，引入產業共通性議題的課程與微學程（Micro-Program），讓學生學習的內容與產業界需求對接。「臺灣不缺技術，也不缺創意，真正的挑戰是技術跟教育現場的需求存在著距離。」葉司長期待，透過產學共創，讓產業界更積極投入人才培育，形成共好共榮的生態。

八 結語：改變的是工具，不變的是教育的溫度

最後，葉司長以自身經驗出發，分享對 AI 時代教育的展望。他回顧了自一九八〇年代電腦初步普及、九〇年代網路興起、二〇一〇年後行動網路與雲端發展，到今日 AI 時代的演變歷程。

「五年後的校園，每個學生都有 AI 家教，每個老師都有 AI 助教，每個校長也都有自己的決策助手。然而，教育的核心始終不會改變——老師，依然是引導學生思考與成長的重要角色。」他說。

葉司長最後用一句話勉勵現場教師：「AI 會改變教學工具，但無法取代教育的溫度。科技永遠會越來越厲害，但人與人之間的關懷、理解與陪伴，才是決定教育品質的關鍵，而這始終來自教師的專業與用心。」

當科技與人文交織，AI 成為教師的助力而非威脅，智慧教育的未來，或許正如葉司長所描繪的——不是機器取代人，而是讓教師更有溫度地陪伴學生成長。





◀ 劉明洲教授

當 AI 進入校園 正是落實自主學習好時機

‖ 劉明洲　國立東華大學教育與潛能開發學系教授

一　傳統教學的困境與精進的契機

本文鼓勵大家跟上人工智慧（AI）進入教育現場的潮流，但卻不必盲目追求「為科技而科技」。科技固然不應凌駕於教育本質之上，然而，近年生成式人工智慧等技術快速發展，無論是在語言理解、脈絡推導等功能面向，或在親和性、操作性等大眾接受度方面，都已跨越技術臨界點。這意味著，科技不再只是教學現場的周邊輔助工具，而是已具備邁入全新階段、與教育深度融合的成熟條件（OECD, 2025）。

為什麼要改變？回顧傳統教育的運作模式，其最大困境在於「工業化」的集體複製邏輯。在標準化教材與固定課堂時間的框架下，教師使用相同教材，依循一致的授課節奏，卻必須讓臺下擁有截然不同生命經驗、認知風格與理解速度的學生能理解教學內容。從教育專業的角度來看，這是一項極為艱鉅的任務。然而，在資源有限的情況下，教育現場長期只能採行這套沿用百年的模式。它雖然不是最理想的做法，卻是當時條件下可行的選擇，也是過去不得不接受的務實妥協。

隨著個別差異與學習權益被日漸重視，教育界近年來大力倡導「差異化教學」（Differentiated Instruction）與「因材施教」的概念。然而，此理想卻依然不易達成。教師若無其他資源或支持，光是班級經營與基本授課便已耗盡心力，要落實兼顧不同進度的差異化教學，幾乎是不可能的任務。

在此傳統教學亟需精進的時刻，AI 的出現扮演了重要角色。AI 的介入並非取代教師，而是將教師從重複的知識講授與機械式的批改中解放出來。科技的優勢在於其無限的耐心與強大的數據處理能力，能夠成為課堂上最有力的協同夥伴，讓差異化教學乃至個人化學習得以具體落實。教師透過教學設計，引導學習者與 AI 協作，以適合自己內容與速度進行學習。

二 導入 AI 能夠促成自主學習的達成

當 AI 順利導入校園，它所帶來的最大變革，便是真正促成「自主學習」，學習者掌握自己的學習目標、選擇自己的方法、監督自己的學習成果，進而調節自己的學習進度。若能如此，教育的圖像將發生根本性質變：每個學生都能擁有專屬的「AI 學習教練」，依自己的理解節奏，建立屬於自己的學習歷程與知識地圖。例如，當學生在數學概念上需要反覆推敲時，AI 能提供循序漸進的引導；當學生在語文領域展現天賦時，AI 則能即時提供更具挑戰性的延伸素材。然而，這種個別化的進度並不意味著放任與無序。相反地，學生依然在同一個班級體制內，接受教師整體的「教學設計」引導，並且須達到教師在教學目標中所設定的學習成果要求。AI 負責微觀的策略與練習，教師則掌管宏觀的方向與標準，兩者相輔相成。

然而，在擁抱這項科技的同時，教育現場最擔憂的副作用，莫過於學生的「大腦外包」現象 —— 當答案唾手可得，學生是否會放棄思考，將思考的歷程全面讓給機器？這種擔憂是真實且深刻的，但這並非科技的原罪，而是可以、也必須透過教師精緻的「教學設計」去克服的。面對高科技的衝擊，教師的教學方法必須進化，回歸科技無法取代的本質。例如，教師可要求學生進行深度手寫筆

記，整理與 AI 對話的邏輯脈絡；或要求口頭報告，檢驗知識是否真正內化；甚至在關鍵的評量環節時，大膽回到「紙筆測驗」，在最原始、無干擾的環境中，杜絕作弊可能。

在此，分享一段親身的教學經驗。我的課堂上曾有一位非常認真的學生，但可能受限於個人的認知節奏，他總是跟不上我現場授課的步調，而這節奏其實適合班上其他同學。我曾詢問他，發現他在其他課堂也面臨類似情況。看著他每堂課都流露出困惑的眼神，我決定嘗試調整教學策略。我將完整的授課大綱提供給他，並引導他運用 AI 進行深度互動與提問。結果出現了令人振奮的轉變：這位學生透過 AI 找到適合自己的學習節奏，能夠依照自己的步調逐一理解每個概念。在我所教授課程的單元測驗中，他竟然次次都取得滿分，而我也終於看見他臉上的笑容。這段經驗讓我深刻體會到，每個學生都有獨特的學習差異。當科技能夠提供適切的支持，原本可能被傳統節奏埋沒的學生，也有機會重新找到學習的成就感，甚至扭轉學習結果。

儘管如此，我們仍須清醒地認識到：自主學習是一項需要學習、也能夠學習的能力，必須透過長期歷程與反覆練習逐步培養。在 AI 時代，學習絕對沒有變得更加輕鬆。因為我們必須謹記一條基本原則：「學習始終發生在大腦，而不是發生在電腦」。電腦運算得再快、生成的文章再完整，那些都只是機器進行參數優化的結果，無法自動轉化為學生大腦內化的知識體系。如何握 AI 進入校園的契機，透過精緻的情境設計與適切的教學引導，讓學生在科技的輔助下更加投入、學得更多、學得更好，並從被動的「要我學」轉變為主動的「我要學」，真正將學習視為自己的責任，正是 AI 進入校園為當代教育帶來重要契機與珍貴禮物。

三　投入與行動，跟上時代的潮流

當學生獲取知識的管道早已不再局限於校園的圍牆之內或教科書的篇幅之中，傳統由教師「教導知識本身」的邊際效應正在快速遞減；相反地，「引導學生如何學習」的能力，其重要性已遠遠超越了知識傳授的本身。因此，要讓這場由 AI 點燃的教

育革命真正成功，除了硬體與教學設計的改變外，更關鍵的決定性因素在於教師心態的調適與轉變。面對 AI 時代的挑戰，教師需要持續精進，唯有教師的教學知能不斷提升，才能引導學生將 AI 當作學習與思考的利器。

面對強大的科技，教師應放下包袱，接納角色的轉變。儘管 AI 持續進化，教師仍擁有 AI 無法取代的同理心、生命經驗與引導智慧。教師應抱持開放、好奇且包容的心態與 AI 協作，包括教學設計，活動規劃或學習評量，都能讓教學更上層樓。

在這樣的心態轉型過程中，第一線的教師並非孤軍奮戰。政府與教育主管機關在政策面與資源面上，已經投入了大量的資源，教育部（2026）的「AI 人才方舟計畫」（AI Talents Ark Project）規劃了眾多的數位轉型培訓課程、AI 融入教學工作坊以及輔導與支持系統。這些培訓不僅僅是教導教師如何操作軟體工具，更重要的是在引導教師如何重構課堂生態。教師們應當積極善用這些政府資源，透過系統化的學習與積極的同儕社群交流，為自己的專業技能充電，讓自己在這波科技浪潮中掌握 AI、善用 AI。

面對 AI 進入校園的趨勢，教師的投入與行動是唯一的回應方式。這不僅是教育科技應用的升級，更是全面落實自主學習的絕佳契機。為回應各界對 AI 使用的不同看法或憂慮，教育部已於 115 年 3 月頒布「臺灣中小學教師與學生 AI 素養框架」，為教育現場提供一套可操作、可評量且具備前瞻性的實踐指引。讓我們攜手並進，用智慧重塑課堂，引導下一代在 AI 的助力下，透過自主學習，展現新時代的學習樣貌。

參考文獻

教育部 (2026)。**AI 人才方舟計畫**。檢索於 2026 年 7 月 13 日，取自 https://pads.moe.edu.tw/index.php

OECD. (2025). *Empowering learners for the age of AI: An AI literacy framework for primary and secondary education (Review draft)*. https://ailiteracyframework.org/



AI 時代的人才戰略
臺灣如何走出自己的路？
TAIWAN



‖ 鄧進權　臺北市政府教育局副局長、臺北市立大學兼任助理教授

AI 走入校園，不只是教育改革

近年來，AI 快速進入校園，從生成教材、批改作業到行政流程自動化，應用不斷出現。然而，若將 AI 僅視為提升教學效率或減輕行政負擔的工具，可能低估了這場變革的真正意義：AI 正在改變人才的定義，也正在重新塑造國家競爭力的來源。因此，AI 教育政策最根本的問題，不是「如何教學生使用 AI」，而是「如何培養能在 AI 時代持續創造價值的人」。這已不只是教育問題，更是國家人才戰略問題；而所有教育改革的成敗，最終都必須回到學校現場接受檢驗。

一 AI 改變了什麼才是真正稀缺的能力

教育長期承擔兩項任務：知識與技能的傳遞，以及人格與能力的培育。過去資訊取得成本高，學校的重要功能之一是協助學生獲得知識；但生成式 AI 的出現，正在快速改變這項前提。當知識取得變得容易，教育的價值便不再只是提供答案。經濟學原理指出，當某項資源不再稀缺，其價值便會下降，並轉移到新的稀缺資源上。在 AI 時代，真正稀缺的已不再是資訊本身，而是發現問題、判斷真偽、跨域整合與創造，以及倫理判斷與合作的能力。換句話說，AI 愈

強大，人類獨有能力的重要性反而愈凸顯。

因此，AI 對教育最深刻的影響，不是讓既有流程更有效率，而是迫使教育重新聚焦於最不易被取代的人類能力。此時更須警惕：若將 AI 全面投入測驗優化、刷題與學習數據監測，便可能落入「古德哈特定律」（Goodhart's Law[1]）的陷阱——當一項指標成為目標，它便不再是一個好的指標。教育改革若只追求分數、完成率或平臺使用率，或許優化了數據，卻未必培養出能創造價值能力的人才。

二 韓國與新加坡：兩種不同的人才培育路

亞洲推動 AI 教育最具代表性的案例，莫過於韓國與新加坡。韓國近年積極推動 AI 數位教科書，提供個別化學習支持，並將 AI 定位為教師的教學助手。然而，政策推動速度超越了社會共識：家長擔憂學生過度依賴數位工具，教師擔心工作負擔增加，社會也關注學生資料安全與隱私。這些爭議顯示，教育改革若只聚焦技術，忽略制度準備與社會信任，往往遭遇阻力。

相較之下，新加坡採取了不同策略，其核心精神可以概括為「治理先於技術」（Governance Before Technology）。新加坡並未押注單一 AI 產品，而是先建立教育科技藍圖、AI 教育倫理框架與資料治理機制，再逐步推動 AI 融入教學與行政。其提出的「認識 AI、運用 AI、共學 AI、超越 AI」四層次架構，更凸顯一項重要理念：教育的目的不是讓學生依附 AI，而是培養學生在 AI 普及後仍具獨特價值的能力。兩國經驗提醒我們，AI 教育改革最大的風險往往不是技術失敗，而是治理失敗。

三 AI 時代的人才競爭，本質上仍是人的競爭

AI 時代的人才競爭與過往不同：工業時代的優勢建立在土地、資本與規模，知識經濟時代建立在知識與創

1 這句格言由英國經濟學家查爾斯．古德哈特於 1975 年提出，意指當人們過度關注某個評量數字，並試圖操縱或優化它來達成績效時，該指標就會失去原本反映真實情況的意義。

新，而 AI 時代則建立在人與 AI 協作創造價值的能力。因此，各國爭奪的不只是 AI 技術，更是能理解、運用、管理並超越 AI 的人才；教育所培養的能力結構，將直接影響國家未來競爭力。

教師的角色也隨之重新定義。教師不只是知識傳授者，更是學生判斷力、價值觀與創造力的培育者；即使未來學校不再是唯一的學習場域，教師仍然是人才培育最重要的基礎建設。然而，仍須提醒：學生首先是正在成長的人，而非國家競爭力的工具。在許多教室裡，AI 已逐漸成為學生的「答案販賣機」，部分學生遇到困難時，第一反應不再是思考，而是尋求 AI 直接提供答案。因此，真正的人才培育戰略，不只是提升學生使用 AI 的能力，更是守護學生的好奇心、學習動機與心智韌性。

四 臺灣應培養什麼樣的人才

討論國際經驗時，更重要的問題不是要模仿誰，而是要成為什麼。臺灣擁有三項獨特優勢：產業面上，作為全球 AI 基礎設施的重要支柱，教育應培養理解 AI 底層邏輯與技術發展的人才，而不只是工具使用者；制度面上，臺灣具有民主治理的基礎，使我們有機會建立兼顧透明、問責與公共參與的 AI 教育治理模式；文化面上，臺灣有條件成為華語世界中，兼顧科技創新、人文關懷與民主價值的教育典範。因此，臺灣的目標不應只是追趕國際趨勢，更應發展屬於自己的 AI 教育模式：核心不是培養更多會使用 AI 的人，而是能運用 AI 持續創造價值的人。

五 從政策到實踐：臺灣的三層行動路徑

若以人才培育為核心目標，臺灣的 AI 教育政策可從三個層次同步推動。最底層是「能力培育」，關乎師生如何與 AI 共學；中間是「制度治理」，關乎國家如何建立規範與配置資源；最上層是「文明發展」，關乎 AI 如何影響社會的長遠走向。這三個層次由近及遠、環環相扣：文明發展層為下兩層指引方向，制度治理層為能力培育層提供支撐。呼應此一趨勢，臺北市政府教育局已於

2026 年發布《臺北市 AI 教育政策白皮書》，為各級學校與教師提供可直接參照的行動藍圖（臺北市政府教育局，2026）；以下三層行動路徑（如圖 1），正可與其政策重點相互對照。

圖 1　AI 時代人才培育的三層行動路徑



資料來源：作者自行整理繪製

在能力培育層，學生應逐步從 AI 使用者轉變為 AI 協作者。未來最重要的能力包括：界定問題的「問題定義力」、查核 AI 輸出的「批判判讀力」、跨域整合並原創的「創造整合力」，以及倫理判斷與協作的「倫理協作力」。同時，評量也須調整，從重視答案正確率，轉向思考歷程、原創表現與真實問題解決能力。

在制度治理層，國家有四項相互配合的任務（如表 1）。

表 1　制度治理層的四項任務

制度治理層的任務	核心內涵
課程革新	AI 素養課程從「工具操作」走向「AI 思維」，並強化學用銜接。
師資雙軌	預備師資課程翻修與在職進修並行，並同步改革評量方式。
行政革新	建立 AI 行政支持系統，將公文填報與資料整合系統性自動化。
資料治理	確立教育資料主權、學生個資保護，並守住教育平權。

「課程革新」要把教學重心從操作工具，轉向理解 AI 的原理、限制與倫理；落實上可依年段分級——國小著重 AI 理解與媒體識讀，國中進入 AI 協作與查核，高中再深化 AI 倫理與創造應用。但課程改革無法迴避現場的張力：教師同時背負 108 課綱、升學壓力與校務評鑑，任何新增內容，都是在早已滿載的課表上再加碼；若政策制定者未能正視這一點，再理想的課程都只會停滯在公文往返之中。臺北市教育政策白皮書並訂定全國首創的「資訊科技與人工智慧教學綱要」，可作為各校課程分級的參照依據。

而課程能否落實，終究取決於教師。必須誠實指出：多數教師並非抗拒 AI，而是沒有時間——沒時間摸索工具、沒時間重新設計課堂、沒時間鑽研提問技巧。城鄉的起點也不平等：偏鄉學校往往面對老舊設備、不穩的網路，以及一位資訊組長在校內外蠟燭兩頭燒的窘境。因此「師資雙軌」不能只靠入職後的補救式研習，更須回到源頭——讓師資培育機構的課程同步翻修，使新一代教師在受訓階段就具備設計「人機協作」課程的能力，再與在職進修銜接。白皮書並規劃「AI 領航教師（AI Coach）」進駐各校手把手諮詢，正是回應教師「沒有時間」困境的具體支持。

「行政革新」最能讓教師有感，但前提是看清臺灣教育行政的痛

點——往往不是缺少 AI，而是系統碎裂：各局處平臺互不相通，學校為同一筆資料向不同系統重複填報。因此，第一步絕對是「先做減法」：先盤點、整併、刪去不必要的填報，再談自動化；減負原則是「統整平臺，而非再添一個平臺」。須提醒的是：若 AI 只是疊加於既有結構之上，結果往往是「新政策等於新工作」，教師專業時間將再次被壓縮。因此值得明定一項原則——行政減量未完成前，不新增任何 AI 教學績效指標。這也與白皮書「行政減量」的施政重點一致——以人機協作的行政 AI 工具實質減量庶務，讓教師回歸教學。

四項任務中，何者最迫切需要國家以法規與資源率先啟動？答案或許是「資料治理」。AI 融入教育，必將伴隨大量學習歷程資料的蒐集與運用；這些數位軌跡若缺乏明確規範，便可能被平臺壟斷、外流或不當運用。而課程、師資與行政的推動，皆需要學校、教師與家長把資料交付給系統——這份信任，是所有任務運轉的前提。因此，國家須先建立兩道法制基礎：釐清教育資料的「資料主權」，明定資料屬於學生與公共教育體系，並為學生個資設下更高的保護門檻。在作法上，白皮書以「臺北酷課雲」市級平臺為整合入口，並成立「AI 教育治理委員會」、訂定學生 AI 使用規範，提供了可依循的制度骨架。

在文明發展層，教育最終關心的，不只是培養多少 AI 人才，而是 AI 將如何影響社會的未來。科技愈強大，人文價值便愈重要；教育的責任，不只是讓學生學會運用工具，更是幫助他們理解工具該被如何使用。白皮書揭示的「安全、創新、永續」核心價值與「以人為中心、以倫理為先」原則，正呼應此層的關懷。

這三個層次並非由上而下的靜態指令，而是彼此回饋的系統。推動節奏應記取韓國的教訓：與其全國一次到位，不如先設立一批 AI 教學先導學校、保留容錯空間，讓成功與失敗的經驗都累積成可參照的實證，再逐步擴散。



結語：教育真正要培養的是什麼

AI走入校園，看似是技術議題，本質上卻是人才培育議題；而人才培育，最終又回到國家未來發展的選擇。因此，AI教育政策的真正目標，不只是培養會使用AI的學生，而是培養一群即使身處AI時代，仍能持續思考、持續學習、持續創新，並為社會創造價值的人。對臺灣而言，這或許才是AI教育最值得追求的終極目標。

參考文獻

立法院（2026）。**人工智慧基本法**。臺北市：立法院。

教育部（2022）。**中小學數位學習精進方案**。臺北市：教育部。

臺北市政府教育局（2026）。**臺北市AI教育政策白皮書**。臺北市：臺北市政府教育局。

Ministry of Education, Republic of Korea. (2023). *Digital-driven education reform plan*.

Ministry of Education, Singapore. (2024). *Transforming education through technology: EdTech masterplan 2030.*

Ministry of Education, Singapore. (2025). *Artificial intelligence in education*. https://www.moe.gov.sg

Strathern, M. (1997). 'Improving ratings': Audit in the British university system. *European Review, 5*(3), 305–321.

The Korea Herald. (2025, August 4). South Korea pulls plug on AI textbooks.

UNESCO. (2024). *AI competency frameworks for students and teachers*.

＊註：立法院《人工智慧基本法》與臺北市政府教育局《臺北市AI教育政策白皮書》所列年份為預定發布時程。



生成式 AI 時代
教育及教學變革的教育社會學分析

‖ 蔡進雄　國家教育研究院教育制度及政策研究中心研究員、
中原大學特殊教育學系兼任教授

一 前言

近年來，生成式 AI（Generative Artificial Intelligence）的快速發展，已逐漸改變人類工作型態與學習模式。尤其是自從 ChatGPT 等生成式 AI 工具普及後，教育領域受到極大衝擊與影響。學生可以透過 AI 快速蒐集資料、撰寫文章，甚至進行問題解決；教師也開始運用 AI 進行教材設計、教學評量及協助行政事務工作。對教育及教學而言，生成式 AI 不只是科技工具的革新，更是學校教育體制結構與學習模式的重大轉變。

過去學校教育強調教師作為知識傳遞者，學生透過課堂學習獲得知識與技能。然而在 AI 時代，學生取得知識的途徑已不再局限於教師的教室教學，生成式 AI 讓知識獲取更加快速即時及大量豐富。此種改變，對教師角色、課程教學、師生互動與教育公平等議題均帶來深遠的影響。因此，如何從教育社會學角度分析生成式 AI 對教育及教學的衝擊，並進一步思考教師因應策略，已成為教育工作者重要課題。

教育社會學關注教育與社會之間的互動關係，從社會學觀點分析教育現象與制度，包括教育如何發揮功能、維持社會秩序，如何形成社會不平等，以及師生互動如何影響學生學習等（陳奎憙，2023）。本文將從教育社會學三大學派，包括結構功能學派、衝突學派及符號互動論，分析生成式 AI 對教育及教學之影響，並

提出教師的因應之道，作為教育工作者面對 AI 時代的參考。

二 教育社會學三大學派分析 AI 時代教育及教學

（一）結構功能學派

首先，結構功能學派認為社會上各種制度皆有其功能，以維持社會穩定發展。教育制度在於發揮社會化、文化傳遞及培育人才的功能，教師則扮演傳道、授業、解惑的角色。因此，從結構功能學派觀點，生成式 AI 具有提升教育效率與教學品質的潛力。例如，教師可利用 AI 協助課程教學設計、教學活動規劃、學習評量與診斷，以提升學生學習成效。學生則可透過 AI 進行個別化學習，不受時空限制地自主學習。而對於偏鄉或資源不足地區，AI 亦可能成為彌補教育資源落差的重要工具。

（二）衝突學派

其次，衝突學派看到社會的不公平，以及學生在經濟資本、文化資本與社會資本上的差異，進而衍生階級再製的現象。循此，我們必須思考生成式 AI 是否加劇階級再製，使數位落差導致的「馬太效應」[1] 更加明顯。例如，付費式 AI 使弱勢階級家庭子弟取得資訊品質，往往不如優勢家庭，進而使學習更難透過教育翻身。

另外，從 AI 所取得的資訊可能不利於某些特定族群且有偏見及歧視之情形，再者以中文版 AI 為例，中文版生成式 AI 無法聽取原住民語，客家語或臺灣臺語，因而可能忽略非主流語言的多元聲音，使非主流語言被邊緣化而阻礙多元文化教育的發展。

值得留意的是，教師權威長期來自傳統、魅力、法理與專業等四種基礎。然而，在 AI 衝擊下，傳統權威更顯式微；當 AI 能快速提供豐富知識，教師角色也正從知識的傳遞者，轉變為知識的引導者與啟發者。這不僅挑戰了教師本體的安全感（蔡進雄，2026），也迫使教師必須重新

1 「馬太效應」（Matthew Effect）指一種「強者愈強、弱者愈弱」或「多者愈多、少者愈少」的兩極分化現象。該詞源自《新約聖經・馬太福音》中「凡有的，還要加給他，叫他有餘；沒有的，連他所有的也要奪過來」的寓言。

定位自我認同，才能在變局中站穩腳步。

（三）符號互動論

最後，符號互動論重視人與人之間的互動過程，以及互動過程中所形成的意義建構。因此，此一學派強調師生關係的互動過程及其隱含的意義（陳奎憙，2023）。

顯然地，生成式 AI 來臨，打破教師與學生兩者間的互動關係，形成「教師—學生—AI」的三角互動關係。由於在學習過程中師生對 AI 的仰賴，再也不只是教師對學生的傳道授業解惑，學生會主動尋求 AI 給予解惑，教師亦會利用 AI 進行教學，故整體上師生互動及學習型態因著 AI 的強大功能而有轉變。另外，人機協作互動所衍生的師生關係疏離，亦是值得關注的課題。

三 教師面對 AI 時代的因應之道

前述已從教育社會學三大學派論述生成式 AI 對教育及教學的變革影響，以下進一步闡述教師面對 AI 時代的因應之道。

（一）調整並重建教師角色

AI 時代來臨，華人社會傳統「天地君親師」、「一日為師，終身為父」的權威結構已逐漸祛魅化（disenchantment）[2]。教師不能停留於傳統權威角色，也不能只是知識教導者，而應轉變為學習催化者與思考啟發者，帶領學生批判思考及探索知識。此外，教師更須兼顧經師、人師與良師，做個關懷學生、適時給予溫暖與鼓勵，這是 AI 無法主動給予的。

（二）體察並彌補學生的數位落差

生成式 AI 興起，因著家庭或區域因素，可能會形成不同背景學生的數位落差而影響學習成就。雖然家庭或區域因素常是結構性的問題，但教師仍可體察不同背景學生的數位落

2 祛魅也稱除魅（disenchantment）源自德國社會學家 Max.Weber 的經典理論，原意指現代社會透過理性與科學，消解了傳統宗教與巫術的神秘性。在當代網路與心理學語境中，它指打破對人、事物的過度理想化幻想，卸除濾鏡以看清本質。

差，協助弱勢學生取得學習資源，或在教學過程中提供學生基本 AI 操作應用等 AI 素養，以避免 AI 資源缺乏影響學習成效而加劇階級再製。

（三）引導學生高層次學習

由於 AI 時代使得知識取得更加快速，就認知層次（記憶、理解、應用、分析、評鑑、創造）而言，教師更應引導學生往分析、評鑑與創造等高層次方向發展。因為 AI 可即時提供低層次的學習內容，而高層次學習仍需教師的催化與引導。因此，教師宜多採取主題探究、問題解決、創意思考及合作學習等教學方法。

（四）加強生成式 AI 應用倫理素養

「教師—學生—AI」學習三角互動已形成，在學生與 AI 間的互動，如何培養學生對於生成式 AI 所取得知識資訊之倫理素養，亦是 AI 扶助教學下的教師因應之道。例如，學生可能因過度依賴 AI，而出現抄襲、作業由 AI 代勞、學術誠信等問題，因此教師應加強學生 AI 倫理素養，教導學生尊重智慧財產權及適時查證 AI 所生成的內容等，以引導學生正確使用 AI。

（五）提升教師 AI 專業素養

面對生成式 AI 快速發展，教師本身亦需持續提升 AI 應用能力與專業素養。若教師缺乏 AI 知能，可能無法有效引導學生正確使用 AI，甚至無法因應 AI 時代教學現場的改變。因此，教師應持續進修 AI 相關知識，包括生成式 AI 操作、AI 融入教學、數位教材設計及 AI 倫理素養等。學校與教育主管機關亦應提供教師 AI 研習與支持系統，以協助教師培養 AI 時代的教育專業能力。

四 省思與結語

「本質不變，方法改變。」教育本質在於發展個人潛能是不變的，但教育方法則須隨時代變遷及科技進步持續調整。生成式 AI 興起後，確實為教育與教學帶來重大變革，也創造了新的機會與挑戰。因此，作為教育人員，我們更應思考：在 AI 時代，哪些是 AI 可以取代的，哪些工作可

以由 AI 協助或取代？哪些核心價值則仍需由人來實踐？概括地說，生成式 AI 仍然無法完全取代學校教育的德、智、體、群、美五育。德育方面，因 AI 沒有生命體，無法如教師以身教潛移默化地型塑學生品德。智育方面，AI 雖能快速提供知識，卻無法取代教室中師生互動交流的智慧火花。體育方面，AI 能提供強健身體的知識與步驟，但無法取代學生實際運動的體驗。群育方面，人機互動無法取代師生與同儕間真實的情感交流。美育方面，AI 可快速提供精美圖片，卻無法取代教師對學生美感素養的引導與體驗賞析。一言以蔽之，AI 輔助教育與教學，但無法完全取代教師。

總結而言，本文從教育社會學三大學派剖析生成式 AI 對教育的衝擊。功能學派認為，AI 可提升教學效率，協助教育發揮功能；衝突學派提醒，數位落差可能加劇社會階級再製，AI 亦可能隱藏偏見並阻礙多元文化教育發展；符號互動論則指出，「教師—學生—AI」的三角互動關係打破了既有的學習互動框架，但過度仰賴 AI 可能形成人際疏離。無論如何，教師對學生的溫度關懷與人格陶冶，依然是科技無法取代的的教育價值。

參考文獻

陳奎憙（2023）。**教育社會學導論**。師大書苑。

蔡進雄（2026）。教育變革下的教師本體安全感意涵建構及啟示。**臺灣教育評論月刊，15**（3），153-164。



AI 在教育現場的助力與代價

楊政穎　臺北市立大學教授、僑光科技大學教授

AI 的發展從數位邏輯走向神經網路，從專家系統邁向人工智慧，目前已廣泛應用於各領域。2022 年 ChatGPT 問世後，多模態 AI 與個人化 AI 迅速普及，這股科技浪潮正席捲各行各業，也深刻影響著人類文明傳承與人才培育的核心場域——教育。當 AI 進入校園，它不僅是新的教學工具，更牽動學校治理的改變。教學上，AI 能實踐因材施教的理念；行政上，AI 能簡化繁瑣事務、優化流程，提升行政效能。AI 對教育帶來理想，也引發焦慮——當知識變得廉價且隨手可得，教育的價值何在？教師的角色如何轉變？數位時代中，資訊使用、隱私洩漏與學術誠信等議題，正將教育推向一個充滿挑戰與可能的未來。



一　人工智慧科技的演進

達特茅斯人工智慧計畫於 1955 年提　出（ McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E., 2006），揭開了人工智慧研究的序幕。當時，科學家們共同探討如何使機器運用語言，形成抽象概念，並解決人類所面臨的各種問題。研究內容涵蓋：以電腦模擬人類大腦、設計電腦語言、建構神經網路以組織假設與形成概念，以及探討計算、自我改進、抽象概念的定義與分類、創造性思考、想像力與直覺導向等議題。此後，人工智慧逐步進入不同的發展階段，從早期以邏輯推理為基礎的小規模問題解決，發展至運用 If-Then 規則的專家系統；在教育應用，則主要展現在早期的電腦輔助教學（Computer-Assisted Instruction, CAI）系統。

隨著網際網路普及與電腦運算能力增強，以神經網路為核心的深度學習技術得以快速發展，使 AI 能夠從巨量數據中擷取特徵，並在語音辨識、影像辨識與機器翻譯等領域取得到突破性進展。2017 年，以大語言模型（LLM）作為文詞總結的轉換模型問世（Saini, S., Pathak, S., Singh, S., Bhardwaj, B., & Sharma, S, 2025），在 ChatGPT 發表後，人工智慧正式進入生成式 AI 時代，學校教育與教學實務也隨之產生深刻變化。

二 AI 應用下校園的助力

學校的功能包含教育與行政事務。教育的本質不僅是知識的傳遞，更是情感的連結、價值的塑造、人格的薰陶以及批判性思維的啟發。傳統的教育中，由於師資資源的限制，學校以集體授課為主，這種制度實現了教育的普及化，但也犧牲了學生的個體差異。AI 的教育應用可解決此一困境，它既能成為學習夥伴，也能提供個人化教學指引。AI 能將複雜學科知識體，拆解成微小知識元素，作為個人化的知識導航，這是集體授課難以實現的；同時，AI 能根據學生的喜愛偏好，將抽象概念轉化為圖像、動畫或可理解的方式來解釋艱深的問題，降低其認知負荷。此外，AI 可接手批改作業、命題、成績計算與行政報告等繁瑣耗時的工作，讓教師得以回歸教育本質 —— 關心學生的情感發展、培養社會價值觀、塑造人格、啟發批判思維與創造力。這些無法以數據呈現的成果，正是教育最應重視的任務。

此外，AI 接手教師的一般性的事務，如批閱作業報告、考試命題、成績計算、行政報告撰寫等雜碎耗時但規律的工作，讓教師能夠回歸教育的本質，關心學生的情感實現、培養學生的社會價值觀、塑造學生的人格養成、啟發學生的批判思維及引導學生的創造力等無法以數據化呈現的成果，卻是教育需要被重視的任務。因此，AI 並非取代教師，而是成為教師的工具與學生的學習夥伴，輔助教學與傳遞知識，讓教師有更多心力投入對學生在人生哲學的引導。

學校作為組織單位，日常涉及公文撰寫、會議紀錄、經費核銷申報與

資訊報表製作等行政事務，以協助教育工作順利推展。AI 為複雜庶務提供解方，包括文件審理、諮詢回應、資源分配、閱卷評分等工作。在排課上，AI 能從大量組合中快速計算出最優方案；在校園諮詢上，AI 能基於知識庫提供精準回應，提升服務效率，節省客服人力的需求；在招生上，AI 可分析歷年數據、媒體趨勢與人口結構，精準預測與策略優化。當 AI 引入學校行政，能夠改善低效率的官僚體制，學校行政團隊才能移出時間，將精神投注關懷學生與校園發展。

三 AI 導入後校園的代價

蒸汽機發明引發第一次工業革命，電力發明造成第二次工業革命，電子、半導體與電腦技術帶來第三次工業革命，進入資訊時代。網宇實體系統與各種科技的跨領域融合，則催生了第四次工業革命（Ross, P., & Maynard, K, 2021）。在此階段，人工智慧結合各類新興科技，包含機器人學、奈米科技、量子電腦、生物科技、物聯網、工業物聯網（IIoT）、5G 網路通訊等，影響了社會的發展，帶來整個產業、管理和治理的改變。在人工智慧與多模態技術引入教育現場，推動 AI 應用時，正同步面臨技術治理、學術誠信、數位管理與教育公平的挑戰。教育的目的在培養學生能有獨立思考、獨立解決問題的能力，但是生成式 AI 提供一個快速的解答，滿足立即的需求，需要經過思考的程序，造就學生缺乏深度思考的機會。例如，學生在撰寫報告時，只要輸入題目，AI 就能建構一篇結構完整的文章，一旦學生長期依賴此工具，學生將失去思考、重組知識的能力、無法獨立判斷答案的合理性與正確性。學術誠信指的是在學習、教學與研究過程中，對誠實、信任、公平、尊重、責任與勇氣六項核心價值的實踐，抄襲、造假與變造等行為是嚴重的崩解校園的誠信。雖然 AI 所生成的文件難以被直接判斷為抄襲，卻侵蝕了學術誠信，導致師生間的信任危機，使得教育現場充滿猜忌與防備。教育不僅是知識傳遞，更是情感連結，當 AI 取代教師，學生面對的將是冰冷的電腦螢幕，長期依賴 AI 的學生，或許在學術表現上看似優異，卻可能缺乏全人通識力與社會

力，難以在真實社會中被接納。

另一方面， AI 進入學校雖然提升行政效率，卻也可能開啟監視與管制的序幕。為使 AI 行政更精準，學校須大量蒐集師生資訊；當校園內布滿資訊蒐集載具，師生的創新可能被壓抑，恐懼也隨之而生。以過往資訊訓練的 AI 模型，往往隱含社會既有的偏見。當學校利用 AI 進行行政篩選時，可能因模型的偏見而產生歧視。例如，學生的家庭背景或過往表現可能導致標籤化，造成受教機會不平等，間接加劇階級差距。在校園治理應用盲目依賴 AI 輸出，可能使行政僵化、失去溫度。此外，AI 校園建置需龐大資金，經費拮据的學校可能無力負擔，形成數位鴻溝，進而加劇教育不公平與階級落差。

四 用 AI 喚醒教育的靈魂

AI 引入教育現場已是不可避免的趨勢。在審視其帶來教學創新與行政效能的的同時，我們也應反思人類使用 AI 科技的智慧與底線。AI 教學並非純粹正面的技術升級，而可能牽涉教育本質與公平的危機；AI 校園並非全然正向的效率提升，而可能需要付出認知放空、全景監控、階級區分與校園恐懼的代價。學校應明確劃定 AI 使用立場，確保學生在基礎認知能力的扎根，讓學生瞭解思考的真諦與原創的價值，推動 AI 素養，學習批判性思維、科學哲學與藝術審美，對抗萬物 AI 化的心理。提升教師的社會地位，將教師從繁重的行政庶務中解放出來，使其能投入心理輔導、價值引導與批判思維等有溫度的教育工作，讓教育的靈魂因 AI 而重新被喚醒。

參考文獻

McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). A proposal for the dartmouth summer research project on artificial intelligence, 1955. *AI magazine, 27*(4), 12-12.

Saini, S., Pathak, S., Singh, S., Bhardwaj, B., & Sharma, S. (2025, April). Text Summarization with LLM: A Comparison of Transformer and Non-Transformer Models. *Proceedings of 2025 3rd IEEE International Conference on Communication, Vol. 3*, pp. 23-28.

Ross, P., & Maynard, K. (2021). Towards a 4th industrial revolution. *Intelligent Buildings International, 13*(3), 159-161.



讓 AI 學伴  度

成為每個孩子的專屬學習明燈

李政軒　國立臺中教育大學講座教授兼校務中心主任
施育廷　國立臺中教育大學教育資訊與測驗統計研究所博士候選人
謝佩鈞　國立臺中教育大學教育資訊與測驗統計研究所博士

一 前言

放學後，小芸看著同學一個個被接走，有人搭上安親班交通車，有人把考卷拿給媽媽看。她只是背緊書包，慢慢往家裡走。書包裡一張被摺過的學習單，最後一題仍空著。老師白天講過，她也跟著點頭，可是面對題目時，那些步驟卻像傍晚山路上的霧，擋住她的視線，讓她看不見下一個彎。回到家，小芸反覆將試題寫了又擦。她其實很想問老師、家人，可是沒人能坐下來，慢慢問她：「你究竟哪裡不會？」。

在城市另一端，也有孩子坐在便利商店外寫作業。窗外有補習班招牌，城市很明亮，卻不代表每個孩子的學習路都被照亮。真正拉開學習差距的，常是那段沒有人接住的時間，孩子想問，卻找不到人；想試，也沒人陪他解決問題。

也許有人會說：「打開 ChatGPT 或 Gemini 問，不就可以了嗎？」許多科技專家也提醒，AI 時代的孩子不能只學知識，更要學提問、管理學習資源，對自己作品負責。然而，回到教育現場，不能只停在「有 AI 可以問」。因為孩子要的，不只是回答，而是有人陪他把不懂的說清楚。因此，我們不禁思考：答案來得太

快，孩子真的學會了嗎？

二 AI 可以秒答，理解卻無法速成

OECD（2026）提醒，生成式 AI 或許能提升任務表現，但若缺乏教學引導，順利完成作業並不等於真正學會。UNESCO《教師 AI 素養框架》（Miao & Cukurova, 2024）也提到，AI 融入教育不能只關注工具是否方便，更要回到以人為本、重視 AI 倫理與善用 AI 賦能教學核心。換言之，教師的重要任務在於引導學生善用 AI 促進學習，而不是讓 AI 取代孩子思考。因此，面對 AI 進入教學現場，以下三個問題值得教師留意：

（一）完成不等於理解

孩子把題目丟給 AI，得到一套看似漂亮的解法，作業也順利完成了，但他是否真正理解解題過程，又在哪一步還不懂？

（二）提問不會自然發生

我們常說在 AI 時代要懂得提問，但許多學生還不知道自己的問題所在，更不知道該怎麼問。

（三）認知可能被外包

如果孩子把原本需要自己推理、比較、整合與修正的工作都交給 AI，看起來更快完成任務，實際上卻少了學習所需的思考歷程。

因此，問題不在於能否使用 AI，而在於我們是否將 AI 放在正確的教學位置。若 AI 只是追求立即回答、立即完成，它就是「快 AI」；若 AI 能透過提示、追問、回饋與再嘗試，陪伴孩子逐步建構思路，才是教育中的「慢 AI」。慢，不代表效率低，而是把理解看得比答案更重要，把思考歷程看得比作業完成更重要。

三 e 度不是答案機，而是一群陪孩子慢慢走的 AI 精靈

教育部因材網於 2024 年開放 AI 學伴「e 度」（李政軒，2024；Kuo et al., 2026, Lin et al., 2026），引導中小學師生將 e 度融入真實教學與課後學習情境中。e 度不只是讓孩

子「問得到」，而是讓孩子在陷入困境時，有機會被帶回思考歷程。他透過蘇格拉底式提問與因材網學科知識結構，陪孩子拆解問題，釐清卡住的步驟與尚未連起的概念。e 度重視的不是快速產出，而是逐步引導；不是替孩子思考，而是陪孩子把模糊的困難說清楚。

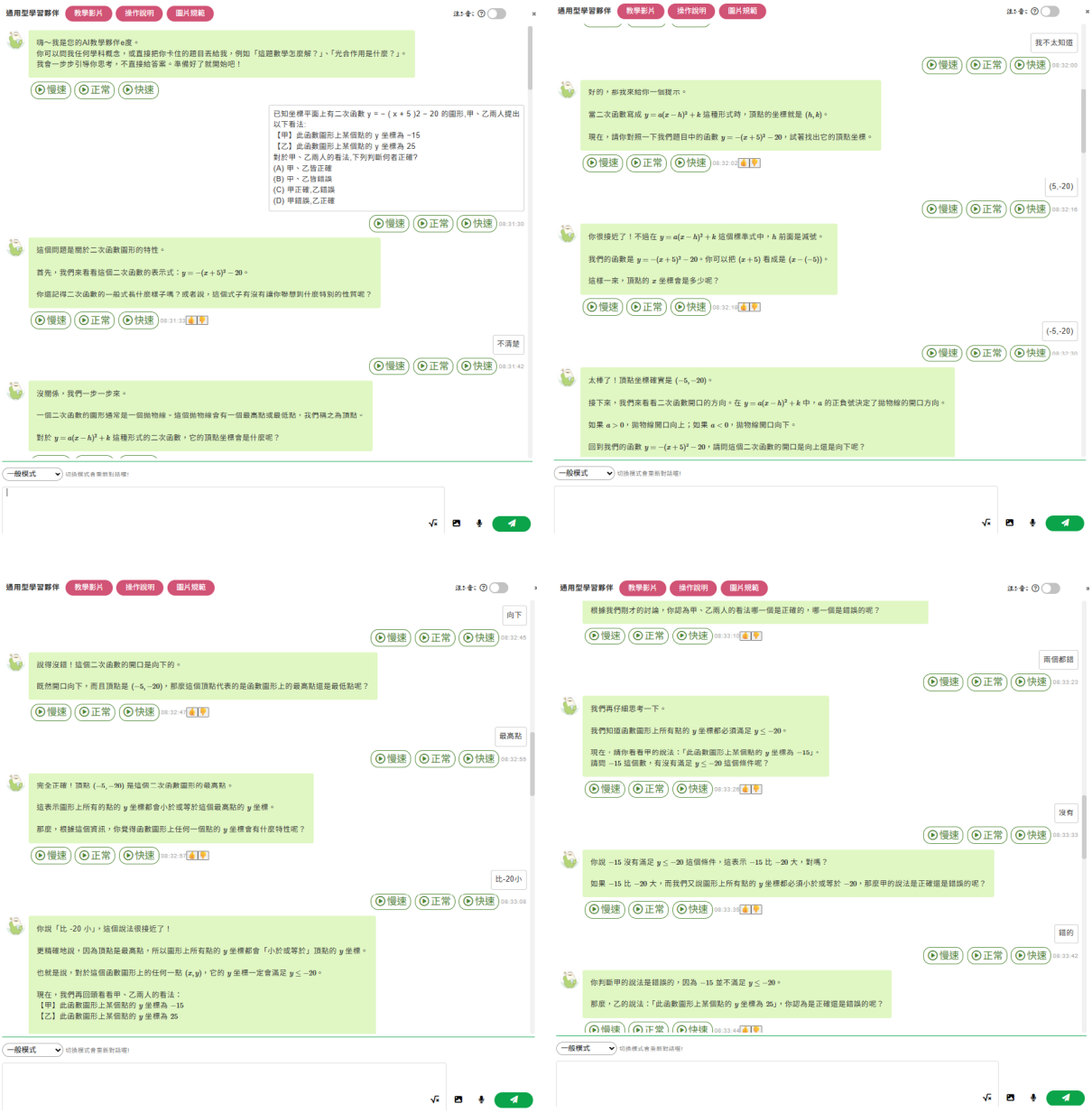
e 度有一群可以依照學習任務切換的「精靈」（見圖 1），孩子可以依需要呼叫不同「精靈」，透過引導與舉例建立學習鷹架，例如：文思精靈引導閱讀與推論，自然探究精靈融入科學探究，寫作精靈則激發靈感而不代筆。除了這些精靈，e 度更結合因材網學科知識結構，透過診斷精準定位知識節點。系統隨後依學習狀況引導解題，理解者可向上挑戰，卡關者則回到先備知識進行補救。e 度不只是「問答工具」，而是能將學生帶回學習脈絡的鷹架。

從小芸所處的情境來看，其重要性就更清楚了。對老師而言，e 度也許是一項 AI 功能。但對孩子而言，

圖 1　因材網學習夥伴 e 度陪孩子走進不同學習任務



圖 2　e 度以蘇格拉底式提問陪孩子拆解二次函數問題



卻是一個原本不存在的提問機會。以115年會考數學二次函數題為例，一般解題工具會很快告訴學生答案，但孩子未必真的知道其脈絡。如圖2所示，e度則不急著給答案，而是先問學生是否記得拋物線形狀、開口方向與頂點位置，再一步步引導學生理解其原理。很多孩子放學後缺的，是一個願意接住他零碎問題的人。若有AI學伴願意聆聽、協助他拆解問題、陪他再試一次，孩子得到的就不只是答案，而是重新連結概念的機會。

因此，e度的價值不在AI技術，而是教育回應。它不讓孩子更快完成，而是從「我不行」帶回「再試一次」。從此，放學後的學習不再只剩下獨自面對講義、題本與錯誤，而是多了一個可以整理思路、練習表達、重新開始的對話空間。

四 e度讓孩子的進步被看見成

這樣陪伴真的有幫助嗎？以五年級數學為例，教學影片若搭配e度提問與引導，學生學習成效優於單純觀看影片或教科書自學；對原本成績較弱的孩子，e度個人化引導比觀看影片有更顯著的學習成效。百班實驗與研究基地數據更指出，導入e度後單元學習成效達中至大效果量，平均每週使用e度40分鐘以上的學生學習成效提升更多；尤其在學習扶助期間，全國持續使用因材網與e度的學生，成長測驗通過率最高。這正呼應了OECD（2026）的提醒：AI是否能促進學習，關鍵在於是否被放進適切的教學設計中（OECD, 2026）。」當AI能依照孩子狀況提供互動引導，並支持目標設定、理解監控與策略調整，才可能從「會回答的工具」轉化為「能引導學習的教練」（Alfarwan, 2025; Lin et al., 2026; OECD, 2026）。

由此可見，e度的成效不只來自AI本身，而是來自AI、學科教學法與學習互動情境的整合。孩子得到的不只是分數上的進步，更是一種人機協作學習關係的改變。原本孩子以為自己是「不會的人」，現在可能慢慢發現，自己只是「還在學的人」。這樣的轉變不一定立刻看得見，卻可能是學習最重要的起點。

五 讓每個孩子都有一盞適合自己的學習明燈

數位與 AI 工具是用來擴增學習邊界，不是取代孩子的學習本身。學習從來不只是在平板上取得答案，孩子仍需要親手操作、親身觀察、專注閱讀、動手書寫，也需要在逐題的推理中，學會辨認條件、嘗試方法與修正錯誤。那些看起來慢、看起來不夠「高科技」的學習，往往正是孩子真正理解世界、也慢慢成為自己的過程。AI 的位置，不該是把這些歷程抽空，而是在孩子需要時，提供適當的提醒、鷹架與輔助。

未來，這樣的支持可結合文字、語音、圖像、影片與互動模擬（Mohammadi et al., 2025）。若能根據孩子與 AI 對話的歷程，提供更符合個人需求的多模態學習資源，便能落實個人化動態學習鷹架支持。好的教育 AI，是要讓那些不擅長表達、還在摸索困難的孩子，也能被溫柔地理解與支持。AI 在教育裡最好的樣子，不是炫目的新科技，而是一盞明燈。從偏鄉到城市角落，孩子需要的不是更快的答案，而是放學後仍不熄滅的支持。當孩子都能找到適合自己的學習明燈，學習就不再只是完成作業，而是重新相信自己還能往前走。

參考文獻

李政軒（主持人）。（2024）。**教師適性教學輔助平臺生成式 AI 學伴授權維護案**。教育部委託計畫。

Alfarwan, A. (2025). Generative AI use in K–12 education: A systematic review. *Frontiers in Education, 10*, Article 1647573. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1647573

Miao, F. & Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-teachers

Kuo, B.-C., Bai, Z.-E., & Lin, C.-H. (2026). Developing an AI learning companion for mathematics problem solving in elementary schools. *Computers & Education, 240*, Article 105463. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105463

Lin, T.-C., Shih, Y.-T., & Li, C.-H. (2026). Designing and evaluating a 5E-structured GenAI coach for guided inquiry: A pedagogy-to-prompt engineering framework. *Education Sciences, 16*(3), Article 384. https://doi.org/10.3390/educsci16030384

Mohammadi, M., Tajik, E., Martinez-Maldonado, R., Sadiq, S., Tomaszewski, W., & Khosravi, H. (2025). Artificial intelligence in multimodal learning analytics: A systematic literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 8*, Article 100426. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100426

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2026). *OECD digital education outlook 2026: Exploring effective uses of generative AI in education*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/062a7394-en

AI 輔助差異化教學
在國際交流中讓每個孩子都被看見

‖ 閔柏惠　臺中教育大學教育系博士生、臺中市北屯區廍子國小校長

一、前言

近年來，AI 人工智慧進入教育現場，從教材生成、語言翻譯到學習分析，AI 正逐漸改變教與學的方式。聯合國教科文組織指出，AI 有潛力解決教育挑戰、創新教與學模式，並促進優質教育目標（SDG4）的實現（UNESCO, 2019）。

在國際教育逐漸受到重視的今日，許多學校開始透過國際交流、跨國視訊與全球議題探究，讓學生有機會與世界接軌。但在實際推動過程中，學生能力差異也隨之浮現。有些孩子英文能力佳，能自在地與國外學生互動；有些孩子害怕說錯而不敢開口。

因此，如何透過 AI 輔助差異化教學，降低學生參與國際交流的門檻，讓不同能力、不同特質的孩子都能在國際教育中找到自己的舞臺，已成為教育現場的重要課題。

二、AI 融入國際交流的方式

（一）降低語言門檻：AI 翻譯與語音工具降低跨語言實踐的門檻

過去，有些孩子因擔心英文不好而不敢交流，但透過 AI 協作、語音修正與網路工具，學生能逐步調整自己的表達，也更願意參與交流。UNESCO（2021）亦指出，AI 能有效協助教師進行班級經營與學生學習支持，顯示 AI 在教育現場的實質效益。

AI 並非取代學生學習語言，而是協助孩子建立開口的信心，讓更多學生願意與世界對話。

（二）協作多元創作：AI 協助學生進行多元文化創作為交流工具

部分學生不擅長文字或口語表達，但對圖像設計、影音創作、資料彙整則展現高度投入。透過 AI 生成圖片、影片與簡報工具，學生能以不同形式介紹臺灣文化、地方特色與生活經驗。

曾秀珠（2022）指出，智慧教育應透過科技與課程整合，打造「以學生為中心」的智慧課堂。AI 的加入，使國際教育不再只是少數高成就學生的舞臺，而成為更多孩子都能參與的學習機會。

（三）落實差異化教學：AI 協助教師因材施教

教師可透過 AI 快速生成不同程度教材、設計分層任務，甚至提供多元成果呈現方式。例如，同一主題可依學生能力調整為基礎版、圖像版或進階探究版。曾秀珠（2022）亦提到，AI 可協助教師實踐「同步差異化、因材施教」，使差異化教學更具可行性。

三、AI 融入國際交流後的教學改變

（一）學生的改變：提升參與感與自信

當 AI 降低語言與創作門檻後，更多孩子開始願意參與國際交流。曾有一位平時較安靜的孩子，在課程中利用 CANVA 生圖 AI 製作介紹臺灣文化的英文簡報，第一次向國際學伴介紹自己的家鄉。這樣的改變，不只是科技的進步，更是孩子自信心的成長。

UNESCO（2019）也指出，AI 可透過適性化學習提升學生學習成效，讓更多原本不被看見的孩子，有機會展現自己的能力。

（二）教師的改變：成為探索知識的輔導者

過去教師多半是知識提供者，在

AI 時代，教師更像是學習引導者與陪伴者。教師不再只是教學生答案，而是協助學生判斷資訊、整理想法與進行跨文化理解。

李居旺（2025）指出，AI 時代下教師角色需由知識提供者，轉變為引導學生探索知識的輔導者。因此，教師更需要培養學生思考與自主學習的能力。

（三）課堂風景的改變：學習表現更多元

AI 讓學生能依照自己的興趣與能力，選擇不同的學習方式與成果展現形式。有些學生透過影片分享文化，有些學生則利用繪本、簡報或數位設計呈現成果。學習不再只有單一標準，而是逐漸走向多元化與個別化。

四、AI 差異化教學的挑戰與省思

（一）學習面：學生可能過度依賴 AI

部分學生在使用 AI 後，容易直接複製生成內容，而忽略真正的思考與理解。李居旺（2025）指出，若學生過度依賴 AI 工具，可能削弱獨立思考與解決問題能力。因此，教師仍需引導學生保有自主思辨能力。

（二）教學面：教師數位能力落差逐漸浮現

AI 工具更新快速，不同教師對科技的熟悉程度也存在差異。若缺乏教師專業成長與支持系統，容易形成新的教育落差。曾秀珠（2022）認為，智慧教育需透過教師社群與系統化增能，才能形成穩定的智慧教學文化。

（三）倫理面：科技背後的人文價值不能被忽略

國際教育真正重要的，不只是語言交流，更包含文化理解、同理關懷與全球責任感。AI 雖然能協助生成內容，卻無法取代真實的人際互動與情感交流。UNESCO（2019）亦提醒，AI 教育應重視公平與倫理，避免擴大數位落差。

五、結語

AI 走入校園，改變的不只是教學工具，更重新定義了「看見孩子」的方式。

過去，教育現場較容易看見成績優秀、表達能力強的學生；然而，透過 AI 與差異化教學的結合，那些原本安靜、不擅表現、甚至缺乏自信的孩子，也開始有機會找到自己的亮點與舞臺。

尤其在國際交流的過程中，我們更深刻感受到：真正重要的，不在於孩子英文有多流利，而在於教師能否在國際教育中，透過 AI 教導孩子理解世界、表達自己，並與世界對話。

科技可以協助孩子跨越語言與學習的門檻，但教育真正的價值，始終在於陪伴孩子建立自信、理解他人與看見自己的可能性。未來，AI 將持續改變教育現場，但教育的核心使命始終不變 —— 讓每一個孩子，都能在國際交流中被世界看見。

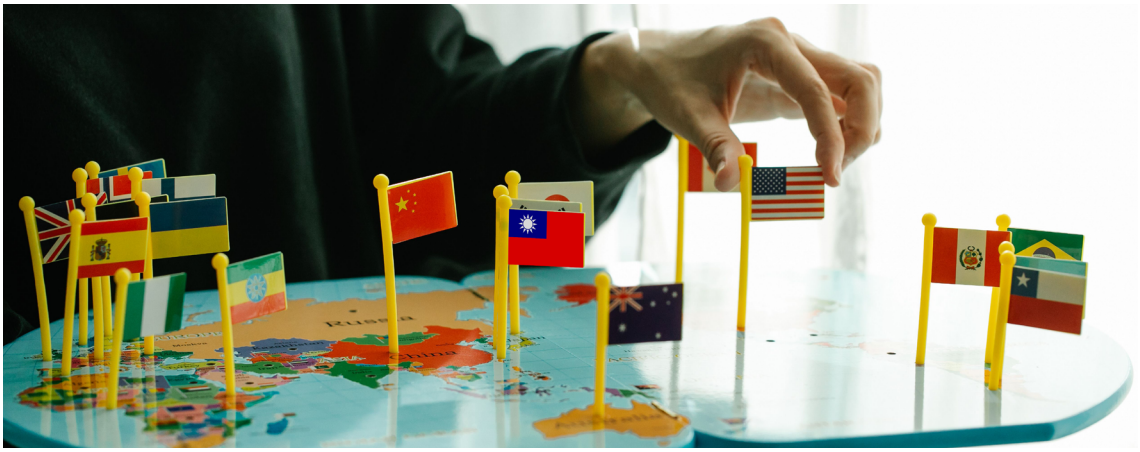
參考文獻

李居旺（2025）。淺談 AI 對體育教學的影響與挑戰。**台灣教育，752**，84–91。

曾秀珠（2022）。邁向 AI 數位教學智慧學校 2.0 的實踐歷程。**師友雙月刊，635**，85–91。https://doi.org/10.53106/266336712022100635013

UNESCO. (2019). *Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development*. Paris, France: UNESCO.

UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. Paris, France: UNESCO.



從資訊教師到 AI 推手
一所學校的 AI 融入之路

‖ 李世勳　彰化縣伸港鄉大同國小前校長

一、從電腦室走向校長室

筆者最初以資訊教師身分踏入教育現場，工作重心是電腦設備管理與技藝教學。轉任校長後，職責從「自己教得好」轉為「讓整支團隊都教得好」，促使筆者認真思考：AI 能否成為翻轉學校教學品質的關鍵槓桿？從教育部「AI 教育 × 教育 AI」策略、行政院「中小學數位學習精進方案」，到 2024 年《中小學數位教學指引 3.0 版》，政策推力清晰可見，本校選擇在這波浪潮中主動出擊。

二、最大的挑戰：人心，不是技術

推動初期，年資較深的教師往往表現出較高的抗拒：一是操作介面與提示詞（Prompt）設計的「工具陌生感」；二是「AI 會取代教師嗎？」的心理障礙。Davis 等人（1989）的科技接受模式（TAM）指出，知覺有用性與易用性是接受新科技的核心。化解之道是從痛點切入——讓教師感受到 AI 不是要他們多做，而是協助他們少做那些離學生很遠的雜事。當教師親身體驗 AI 在數分鐘內完成一份素養題組，態度往往就此翻轉。

三、AI 應用發展方向與執行狀況

（一）AI 助教與 Agent

本校發展 AI Agent 協助課前備課，涵蓋教案生成與素養導向命題。以往設計一份完整的素養題組需花費數小時；導入 AI 助教後，教師普遍反

映命題時間縮短至原來的三分之一，節省下來的時間則用於個別晤談與課後補強，教學品質因此明顯提升。

（二）因材網 e 度

本校積極研析教育部因材網教學及測驗內容，其內建生成式 AI 學習夥伴「e 度」（2024 年 9 月上線，逾 75 萬名師生使用），已成為教學研究重要基礎。這項工具的核心理念是「引導思考，而非直接給答案」，採蘇格拉底式對話模擬一對一家教，提供「通用型」與「學科領域」兩種模式。本校教師善用其與因材網知識節點的整合，在課後補強中搭配「寫作精靈」、「文思精靈」與 Padlet 展示成果。過去學生遇到不懂的題目只能等隔天問老師；有了 e 度，學生在家即可獲得即時引導，有效銜接課後學習的斷點。

本校進行專案探究後發現，結合「四學」教學模式（自學、共學、互學、展學）與 e 度的學習成效顯著高於單純使用因材網；校內觀察顯示，中低分群學生的「自我效能」、「學習興趣」與「批判思考」有正向提升，此結果與 AI 的最大價值在於幫助放棄的學生重新開始之研究發現相呼應（Lin et al., 2023）。後續將強化提問鷹架、建立回饋判讀檢核表並納入學習歷程資料分析。

（三）課程活動協作

本校將 AI 納入課程構思流程，與教師協作生成創意，教師也從「獨立企劃者」轉型為「與 AI 共同策展的創作者」。本校與人師教育協會合作建置的 AI 雙語網站（changhua-bilingual.org/schools/datong）結合 AI 製作學習單、教案、遊戲與課堂活動，外籍教師可整合上架，家長能與孩子在家複習課堂內容，學生亦可透過互動式測驗自我檢核。這套機制實現了「課堂學、回家練、平臺驗」的完整學習閉環，網站的建置與維運也因 AI 節省了大量人力。

（四）減輕行政負擔

本校導入 Google Gemini 並整合 Google Workspace for Education；同時運用 Claude Code 撰寫自動化程式，針對重複性行政任務客製化腳

本。以往資安稽核填報、資料彙整等庶務佔去教師大量課後時間；導入 AI 後，此類工作時間大幅縮短，有教師分享「終於有時間好好備課了」。課中亦引入 Padlet 即時命題與成果展　示（Nadeem, 2019; Rashid et al., 2019），實現「組內共學、組間互學」，讓教師得以將精力真正還給學生。為確保學生資料安全，本校明訂 AI 使用原則：不上傳學生個資、AI 產出一律經教師審核後方可使用，以呼應 UNESCO 框架的 AI 倫理面向。

四、AI 融入的核心：教師素養，而非工具操作

UNESCO《教師 AI 素養框架》（Miao & Cukurova, 2024）提出以人為本的心態、AI 倫理、AI 基礎與應用、AI 教學法、AI 專業發展五大面向，依「習得、深化、創造」三層次養成。本校從「習得」出發、建立信任，再逐步走向「深化」與「創造」。AI 助教能創造教師過去無法單獨實現的教學力，但策略必須根植於教師的教學設計能力（陳佩英，2024；徐臺屏、王政忠，2024）。AI 是共同創作者，教師的專業判斷始終是 AI 無法取代的核心價值。

五、結語：每位教師都可以是 AI 推手

從電腦室裡的資訊教師，到今日推動全校 AI 應用的校長，身分雖變，初心如一。AI 的終點不是取代教師，而是解放教師；當教師不再為行政報表、素養命題焦頭爛額，才能真正成為那個「看見每一個孩子」的人師。筆者期許，每位教師都能找到屬於自己的 AI 融入之路——不必最前衛，但一定最真實。

參考文獻

陳佩英（2024）。最強 AI 助教，創造未來教學力。**師友雙月刊，644**，6-12。

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。

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science, 35*(8), 982-1003.

Lin, C.-C., Huang, A. Y. Q., & Lu, O. H. T. (2023). Artificial intelligence in intelligent tutoring systems toward sustainable education: A systematic review. *Smart Learning Environments, 10*, 41.

Miao, F., & Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO.

Nadeem, N. H. (2019). Students' perceptions about the impact of using Padlet on class engagement. *IJCALLT, 9*(4), 72-89.

Rashid, A. A., Yunus, M. M., & Wahi, W. (2019). Using Padlet for collaborative writing among ESL learners. *Creative Education, 10*(3), 610-620.

AI 時代的素養教育

我們要培育什麼樣的下一代？

‖ 許孝麟　彰化縣北斗鎮螺青國小校長

一、AI 時代的教育挑戰：重新思考教育的核心

根據調查，臺灣近七成國中生已使用過生成式 AI（國家教育研究院，2025），運用 AI 寫作、分析到個人化學習，學生接觸知識的渠道多元。筆者認為，當 AI 能快速提供答案、整理資訊，教育的首要任務便不再只是「教什麼」，而是「培育什麼樣的人」。

麻省理工學院媒體實驗室（MIT Media Lab）研究發現，持續使用 AI 協助寫作者，大腦神經連結顯著較弱，且多數無法複述自己寫下的內容——研究者稱此為「認知負債」（cognitive debt）（Kosmyna et al., 2025）。世界經濟論壇（WEF）也預估，到 2030 年，近四成現有技能將被轉變或淘汰，而「分析思考」仍是雇主最看重的核心能力（WEF, 2025）。這些 AI 難以複製的特質，正是未來最需要的能力。

因此，教育不只是教會學生使用工具，而是協助學生在科技浪潮中仍保有自主思考、人文關懷與價值判斷的能力。

二、臺灣學生 AI 素養框架：「以人為中心」為核心精神

本校近年參與教育部數位學習——適性教學計畫，運用「因材網」輔助學習，去年開始將平臺內建的 AI「e 度」導入課堂。新的教學嘗試激盪出教師的省思與擔憂：學生

懂得如何提問嗎？是否只是照抄 AI 提供的答案？他們真的理解問題、真的學會了嗎？我們要培養學生善用 AI 輔助學習，卻也擔心學生依賴 AI、削弱自主思考能力。

教育部於 2026 年正式發布「臺灣中小學教師與學生 AI 素養框架」，「以人為中心」為核心精神，提出四大學生素養面向——AI 倫理、AI 基礎與技術、AI 賦能學習與 AI 系統設計。此框架採「取得理解→深化應用→創造轉型」三層級螺旋式發展，各面向可非同步成長，期待學生理解 AI 運作原理，從「盲目依賴」轉為「明智運用」，將 AI 視為虛擬家教，培養自我調節與終身學習的能力，並能開發 AI 應用，解決真實生活問題，成為具備人文關懷的科技創造者（教育部，2026）。

三、AI 時代不可取代的人文素養

教育部「以人為中心」的 AI 素養框架，強調保持人類的主體性。因此，筆者認為，教育應著重培養以下關鍵能力：

首先是「批判思考能力」：當 AI 快速產出內容，學生不能只被動接受答案，需具備辨識真偽與分析判斷的能力，主動查核事實並察覺潛在的模型偏見。其次是「創造力與問題解決」：AI 雖能模仿生成，但真正的創新來自人類獨有的個人生命經驗與視角。教育應鼓勵學生從生活情境發掘問題，尋找具有意義的解決方案。

在這些能力之外，AI 更難以複製的是「同理心與人際關懷」：理解與關懷需透過人際間的互動與陪伴，唯有相互傾聽、協同合作方能產生情感共鳴，進而尊重差異，這是 AI 無法取代的人性核心。最後是「倫理判斷與責任感」：AI 雖能提供選項，但最終價值判斷與決策權還是「人」。面對隱私保護與資訊倫理等議題，學生更需具備道德勇氣與責任意識。

總結而言，人文素養與科技能力絕非對立，批判思考有助檢視 AI 輸出，倫理意識確保科技使用責任，而人文關懷則引導科技發展，確保「以人為中心」的核心價值。

四、學校教育的行動方向

AI 素養的培育不應另設一門獨立課程，而應融入各領域教學，讓學生在 AI 協作活動過程裡體驗實踐。例如在語文領域教學上，可讓學生先行完成文章構思，再利用 AI 產生文本進行比較，這種「人先 AI 後」的設計，不僅涵養寫作能力，更能訓練後設認知與批判思考，避免「認知負債」。

在教師角色上，教師應從知識傳授者轉變為學習歷程的引導者（教育部，2026）。當 AI 能快速提供答案，教師的寶貴價值在於引導學生進行「有品質的思考」：如何提問、如何判斷、如何做出有依據的決定。此外，評量重心也應從「產出答案」轉向關注「思考脈絡」與「應用判斷」。

最終，學校更需孕育健康的 AI 使用文化，讓師生理解：使用 AI 不是尋找捷徑，而是一種需要智慧與責任的選擇。

五、結語：人之所以為人

每個時代都在思考同一問題：「我們希望培育什麼樣的下一代？」

工業時代重視效率與生產力，資訊時代重視知識處理能力。AI 時代最須重視的是自主思辨能力：培育能批判思考、具備倫理關懷、樂於與人合作、創造社會價值的人。這也正是教育部 AI 素養框架、世界經濟論壇、OECD 等國際組織透過大量研究所共同指向的結論。

在科技快速發展的今日，我們期望培育的是能善用 AI 協作、同時保持自主思考、人文關懷與價值判斷能力的下一代，這是 AI 時代素養教育最核心的任務。

參考文獻

國家教育研究院（2025）。**台灣中學生生成式 AI 使用調查報告**。台北：國家教育研究院。

教育部（2026）。**臺灣中小學教師與學生 AI 素養框架**。台北：教育部。

Kosmyna, N., Hauptmann, A. G., & Maes, P. (2025). *Your brain on ChatGPT: Accumulation of cognitive debt when using an AI assistant for essay writing task* (arXiv:2506.08872). MIT Media Lab. https://www.media.mit.edu/publications/your-brain-on-chatgpt/

World Economic Forum.(2025).*The future of jobs report 2025*. https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/digest/

Metacognition

後設認知觀點下的AI協作學習

‖ 唐偉成　高雄市鳥松區大華國小校長

一、前言

「學習的問題在思考」。AI 能否有效協助學生學習，關鍵不在於它能提供多少答案，而在於它能否引發學生思考。生成式 AI 進入教育現場後，教師最擔心學生直接取得答案，誤以為完成作業就是完成學習。OECD（2026a）指出，當任務外包給 AI，學生會產生「我已經完成作業」的錯覺，事實上真正的學習卻從未發生。報告也指出，生成式 AI 在教育中可被視為 tutor、partner 與 assistant，但前提是必須有清楚的教學引導。

因此，教師要關注的不只是 AI 使用規範，而是如何在 AI 協作歷程中保留學生的「認知主體性」。筆者認為：學生必須先帶著自己的初步理解、疑問與嘗試進入對話，再把 AI 的回應作為比較、修正與重建理解的對象，如此，AI 才可能從答案供應者轉化為促進思考的協作者。

二、AI 是一面思考的鏡子

當 AI 只是答案提供者，學生容易省略前置思考，直接輸入、接收與複製，學習歷程中的任務分析、策略選擇、理解監控與答案評估也

會被跳過。這種情況下，AI 雖能提升作業表現，卻未必帶來學習成長。正如 OECD（2026a）所警示：在缺乏教學引導時，將任務外包給生成式 AI，只有表現提升（performance enhancement），卻缺乏真正的學習成果（real learning gains）。

筆者試圖將協作學習歷程中 AI 的角色，描繪成一面思考的鏡子。教師先要求學生提出自己的版本，再讓學生比較自己與 AI 生成的兩個版本。例如，學生先解釋一個觀察現象，再請 AI 對同一現象提出解釋，接著讓學生比較兩者的異同、證據與邏輯，最後說明自己採納或修正的理由。這時 AI 就如同一面思考的鏡子，讓學生在反射中，看見自己的理解與盲點，並在後設認知的監控下進行解題活動與認知框架的調整。整個學習歷程，正是學生將自己的版本（主體）與 AI 生成的版本（客體）進行比較、修正與監控，最終產生有意義理解的學習活動。

三、後設認知的 AI 協作學習階段

從後設認知學習的研究來看，真正的學習不應是單向的知識吸收，而是學習者能否覺察自己的理解狀態、監控進展、判斷策略是否有效，並在必要時加以修正（Panadero, 2017）。以下將 Zimmerman 與 Moylan（2009）提出的自我調節學習模式，轉化為三個 AI 協作階段。

（一）前置思考階段

學生先分析任務，寫下「我目前的想法是……但我不確定的是……」，目的在透過文字將原本模糊的理解與預測外顯化。

（二）表現監控階段

學生閱讀 AI 對同一任務的回應，檢查、比較自己與 AI 的差異，判斷誰忽略了題目條件、誰舉的證據與自己的生活經驗較為貼近、還是誰的邏輯推理比較合理，進而監控自己的前理解與調整認知框架。

（三）自我反思階段

AI 的回應不必然正確，學生必須評估、取捨並說明最後的決定

與選擇的理由。例如：「我原本以為……，AI 提醒我……，所以我修正為……。」因此，AI 扮演了原本由教師所扮演的角色——引導學生覺察「自己在想什麼」，並促使學生對自己的理解更加清晰。

這三個階段都是教學活動設計中不可跳過的思考節點，其目的在使「我怎麼想、AI 怎麼回、我如何修正」能被清楚地透過放聲思考（文字陳述）記錄下來。伴隨著教學活動的改變，教師的評量策略也應從過去只看答案正確與否，轉向檢視學生是否真正經歷後設認知歷程。教師的角色也不再是「提示詞警察」，而是後設認知活動的設計者。

四、教學困難與成效

透過質性的觀察與紀錄，學生在這樣的教學策略下常出現以下三個困難：

（一）學生不習慣表達自己的想法，對 AI 生成內容也缺乏批判與檢視，需要教師提供例句與引導句型。

（二）學生缺乏後設認知經驗，在前置思考階段容易答非所問，後續階段也難以找出自己與 AI 解釋的差異，更難以說明兩個解釋之間的優劣與正確性。

（三）學生用文字描述想法時更容易退縮，低學習成就學生明顯不願參與文字陳述，轉由同組表現較佳者代寫。

但在教學現場也發現，當學生習慣這種 AI 協同學習策略後，其後設認知與表達能力都有改善。因此，AI 協作學習不能只是工具的導入，更需要教師在持續的教學活動中長期練習、示範與支持。同時，教師也應視學生認知與表達能力調整任務難度，並提供例句，讓學生從短句、口語分享、句型填充開始，逐步習慣使用文字來累積比較、判斷與修正的能力。

五、結論

我們不應把認知工作外包給生成式 AI；但 AI 的教育潛力，也正在於它能讓思考歷程被外化、回應、比

較與修正。當學生不是向 AI 索取答案，而是帶著自己的想法進入對話並重建理解時，AI 就不再是學習的替代者，而是後設認知的觸發器與協作者。這也呼應 OECD 與 UNESCO 近年強調的方向：生成式 AI 的教育價值，不在技術本身，而在是否能以人為中心，促進批判思考、主體性與真正的學習（OECD, 2026a, 2026b; UNESCO, 2025）。

參考文獻

Miao, F., Holmes, W., Huang, R., & Zhang, H. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO. https://doi.org/10.54675/PCSP7350

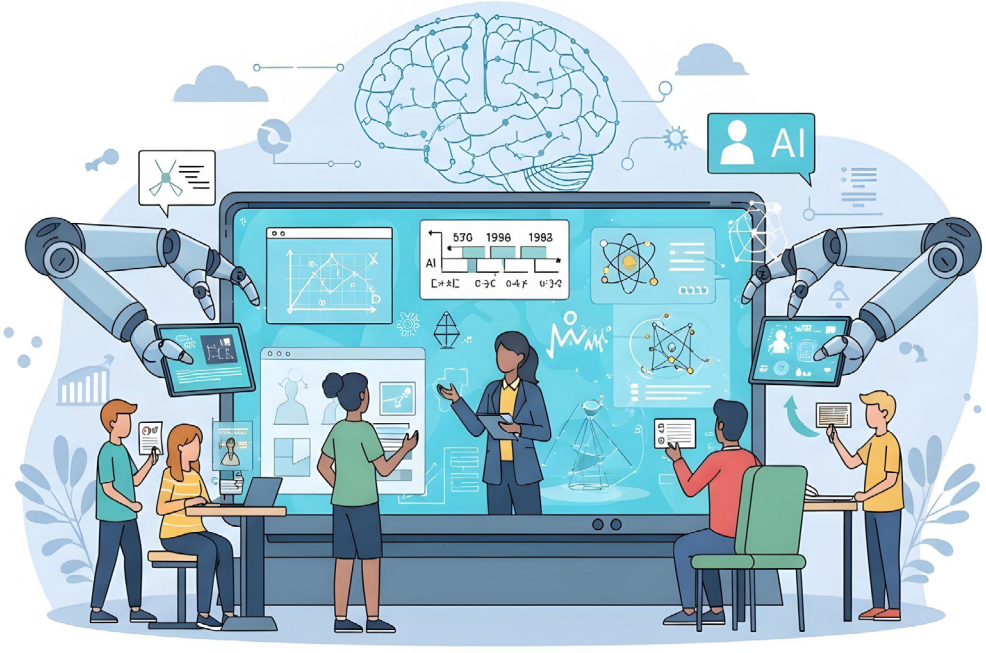
OECD. (2026a). *OECD digital education outlook 2026: Exploring effective uses of generative AI in education*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/062a7394-en

OECD. (2026b). *Reimagining teaching in an accelerating world*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/d0edfe8c-en

Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology, 8*, 422. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422

UNESCO. (2025). *AI and education: protecting the rights of learners*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000395373

Zimmerman, B. J., & Moylan, A. R. (2009). Self-regulation: Where metacognition and motivation intersect. In D. J. Hacker, J. Dunlosky, & A. C. Graesser (Eds.), *Handbook of metacognition in education* (pp. 299-315). Routledge.



教育面對 AI 浪潮

教師如何引導學生提問與思辨

‖ 葉晉源　臺中市北屯區北屯國小輔導主任

面對人工智慧（AI）快速發展的浪潮，教育現場的核心議題早已超越「要不要使用 AI」，而是進階為「如何善用 AI，使其成為促進學習的助力」。在 AI 時代，教師的角色不再侷限於知識的傳遞者，而是學習歷程的引導者、問題思考的設計者，以及學生批判、反思與表達能力的培育者。

對學生而言，AI 能提供即時提示、協助釐清迷思概念，並陪伴自主學習；然而，若學生僅將 AI 視為「直接給答案」的捷徑，反而容易削弱自身的思考能力。因此，當 AI 進入教學現場，教師更需引導學生建立正確的心智模式：「先思考、再提問；會使用、更要會判斷；能得到答案，更要能論述自己的觀點。」這正是未來教學的關鍵指標 —— 我們不是讓 AI 取代學習，而是透過 AI 的輔助，精準掌握學生的學習起點，進而培養其自主、探究、合作與反思的能力。

一、搭建思考的鷹架：避免「後設認知怠惰」

當 AI 導入各領域課程時，首要考驗並非學生的科技操作能力，而是教師如何設計適切的課程，讓學生在 AI 的協助下，產生深度的討論、判斷與思辨。過去我們常期待學生主動提問與表達，但實務中卻常發現，學生往往不是不願思考，而是不知從何著手；不是不會討論，而是缺乏將想法轉化為具象化語言的能力。

AI 的出現，恰好能成為引導學生思考的重要「鷹架」。教師的任務不是讓 AI 直接提供標準答案，而是設計探究任務，讓學生先觀察、臆測並提出初步看法，再透過 AI 的回應進行比對與修正。Fan（2026）提醒，AI 確實能讓學生更快速地產出完整的答案，並在短期內提升表現；然而，「表現變好」並不等同於「真正學會」。若學生將規劃、判斷、檢核與修正的責任全權外包給 AI，便會產生所謂的「後設認知怠惰」（Metacognitive laziness）——看似完成了任務，卻完全錯失了思考與反思的歷程（Fan et al., 2026）。

因此，課堂的重點並非禁用 AI，而是透過教學設計，確保學生不被 AI「牽著走」，而是逐步學會：「我如何思考？我如何判斷？我如何修正？我如何形成自己的觀點？我是否能清楚說出我自己的看法？」

二、引導與 AI 對話的四階段策略

當引導學生與 AI 互動時，教學重心應從單純的「下指令（Prompting）」轉移至建立一套「具備思考品質的互動歷程」。筆者建議教師可透過以下四個階段來設計課堂活動：

（一）提問——釐清已知與未知

引導學生在發問前，先盤點自己「已經知道什麼」與「還不懂什麼」，將模糊的疑問轉化為具體的提問，而非直接向 AI 索取最終解答。例如：學生在問 AI 之前，應先整理自己的想法，而不是直接把題目貼給 AI。教師可以引導學生先寫下：「我目前已經知道什麼？」「我不懂的地方在哪裡？」「我想請 AI 幫我釐清什麼？」

（二）反思——比對與檢視合理性

要求學生將自己的初始想法與AI的回應進行多次比對，找出異同之處，並思考AI的論述是否真正符合題意與當前的學習目標。例如：教師可以引導學生思考「AI的回答和我的想法哪裡一樣？哪裡不一樣？AI的說法有沒有符合題意？我能不能用自己的話再說一次？」透過反思，學生才有機會把AI的回答轉化為自己的理解。

（三）追問——深化與多維度探索

訓練學生質疑AI給出的第一個答案，進一步要求AI說明理由、提供具體實例、嘗試不同的解釋方式，甚至請AI比較正反不同的觀點。例如：學生可以追問AI：「可以舉一個例子嗎？」「能不能用更簡單的方式解釋？」「有沒有不同的解法？」「這個答案可能哪裡不夠完整？」當學生能持續追問，就表示他們不是被動接收答案，而是在主動建構理解。

（四）評鑑回饋——批判與優化

引導學生檢核AI產出內容的正確性、完整度與合理性，並能針對AI的不足之處提出具體的修改建議，最終用自己的話重新闡述理解。例如：「這個例子不符合題目的條件」、「請修正成更適合國小學生理解的說法」。當學生能對AI的回應進行評鑑與回饋時，代表他已經不只是使用AI，而是在與AI共同修正與建構知識。

這四個歷程看似簡單，其實正是AI時代很重要的學習能力。真正有價值的AI學習，發生在每一次的提問、反思、追問與評鑑之中。筆者在教學現場的教學實驗中發現，學生透過上述歷程，將外在的AI回饋內化為自身的判斷力與表達力，進而鞏固個人的知識鷹架。參與實驗教學的學生不僅提升學習成效，更能藉由與AI的提問與協作過程，以及同儕間的相互討論與思辨，進而顯著提升學習歷程中的「自我效能」與「學習興趣」。



三、結語：思考為主，科技為輔

推動數位教學的最高準則，不在於讓學生更快地獲得答案，而在於讓學生在 AI 的陪伴下，更願意思考、勇於表達、積極與同儕對話。因此，我們必須體認到：科技本身不會主動帶來優質的學習，真正的核心關鍵在於教師的設計與引導。

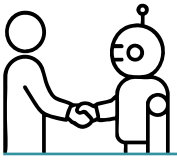
未來的教育，教師不會被 AI 取代，但具備「引導學生善用 AI」能力的教師將成為中流砥柱；未來的學生也需在 AI 時代中，持續保有自身的判斷力、反思力與自主學習力。這正是教師推動 AI 融入各領域課程時，最應堅守的教育核心價值。

參考文獻

Fan, Y., Yan, L., Molenaar, I., Greiff, S., & Gašević, D. (2026). *A metacognitive approach to learning and performance in human-AI interaction*. PsyArXiv. Retrieved August 21, 2026, from https://doi.org/10.31234/osf.io/s7dvk_v2

從人機辯論

看學生提問力與思辨力的覺醒



‖ 王世鑫　彰化縣田中鎮新民國小總務主任

一、前言：當標準答案不再唯一

近年來，隨著 AI 的快速發展，教育現場正面臨一場從「教學本質」出發的深層翻轉。當知識變得垂手可得，教師的角色，不再只是知識傳遞者，而是學習情境設計者、思考歷程引導者。

如果學生能從 AI 輕易找到完美答案，那麼教師還可以引導學生學什麼？答案或許是培養學生的「提問力」與「思辨力」。因此，我們嘗試翻轉 AI 的輔助角色，讓它從被動的「答案提供者」，轉化為正方立場的「虛擬辯士」。這是一堂運用數位載具與人工智慧的創新課程，透過人機虛實對話，引導學生從「背誦教條」走向「批判思辨」的學習歷程。

二、課程設計：以 AI 為協作夥伴的思辨舞台

本課程以國小五年級學生為對象，討論「學校是否應該全面禁止國小學生攜帶手機？」這是一個高度貼近學生生活，也常在親師生之間產生不同看法的真實議題。

在課程設計中，學生擔任反方（反對學校全面禁止攜帶手機），運用平板輸入自己的理由來表達立場。另一方面，設定為「心理學家」角色的 AI 系統擔任正方（贊成全面禁止）。AI 這時不是百依百順的助理，而是會根據發展心理學與行政管理實務，精準找出學生邏輯漏洞的「思辨磨刀石」。

三、人機交鋒：看見思維的盲點

課堂實作中，我們見證了學生為了捍衛反對立場，與 AI 展開精彩三回合邏輯交鋒：

（一）學習便利 vs. 大腦自律

學生首先拋出直觀的理由：「方便查資料」、「可以即時搜尋不懂的知識」。這些看似合理的論點，AI 從大腦發展的角度提出反思，指出國小階段學童負責控制衝動的「前額葉」尚未發育成熟，因此，只要手機在垂手可得的範圍內，即使是靜音或關機，大腦仍會消耗無形的「認知資源」，去壓抑查看手機上訊息的衝動，分散學習注意力。

（二）管理配套 vs. 時間成本

學生遭到 AI 反駁後，開始修正策略：「上課期間交給老師保管，下課需要查資料時再領取。」這代表學生不再只是單純捍衛立場，而是開始嘗試提出制度設計，回應管理疑慮。此時，AI 從學校行政與班級經營角度指出：「如果全班都這樣做，短短十分鐘的下課將消耗在排隊借還手機上，大幅增加老師管理負擔，並剝奪了同學休息時間，減少了人與人真實互動。」

（三）安全需求 vs. 代價評估

最後，學生提出了最具說服力的論述：「放學後要聯絡安親班」、「遇到危險可以馬上打給家人」等安全上的需求。面對這些論點，AI 引導學生進行更深層的代價評估：「放學聯絡時間僅需五分鐘，卻要承擔在校八小時分心風險」。此外，AI 也提醒學生：「在突發危險（如強震或遭遇威脅）的發生時，低頭操作手機反而會錯失黃金逃生時間，也容易忽略周遭危機，使自己陷入更大的危險」。

四、從被反駁到再提問：思辨力在衝突中生成

這場人機辯論最珍貴的價值，不只在於 AI 協助教師創造正、反論點交鋒的情境，並進行教學。更在於學生情緒與態度的培養。當學生面對 AI 精準而「無情」的快速反擊時，起初會感到挫折，覺得 AI 在刁難自己。然而，這正是融入社會情緒學習（SEL）的最佳契機。教師的角色，

是擔任陪伴者與引導者，引導學生學習調節「被反駁的挫折感」，陪伴他們重新檢視自己的論述。透過這樣的思維碰撞，學生不再將校規視為大人的威權壓迫，而是開始理解規章制度與個人自律間的平衡點。

課堂最後，教師再請學生思索「學校是否應該全面禁止國小學生攜帶手機？」值得注意的是，多數學生轉為贊成全面禁止。他們不再只是認為「學校不准我們帶」，而是能說出背後涉及注意力、自律能力與集體秩序等理由。雖然仍有少數學生堅持可以帶手機到校，但是他們也從「我想帶」轉變為「如果有明確保管規定，也許可以例外」。這樣的改變，正是這一堂課中最重要的學習證據：學生未必都得到相同答案，但他們開始學會用更完整的理由支持自己的判斷。

五、行政與教學的反思：重塑校園治理邏輯

從教務行政與推動教師專業學習社群（PLC）的視角來看，這堂課展現了科技賦能的無限可能。藉由導入 AI，讓教師能針對班上不同程度的學生，給予個別反饋，使「因材施教」、「差異化教學」有機會轉化為課堂中的實踐。

同時，學校行政端在推動智慧校園的過程中，必須引導教師將教學核心轉向學生「提問力與思辨力」的培養，並建立明確的資訊倫理準則。不僅要教學生如何使用 AI，更要教他們判斷 AI 所提出的觀點是否合理、合情。

六、結語：迎向智慧未來的思辨之路

「AI 不會取代教師，但不會使用 AI 的教師將被取代。」在未來的校園中，教師的價值不會消失，但角色必然轉變。正如在本教學設計中，教師讓 AI 成為課堂上的「正方辯友」，不僅是教學創新與教師角色的轉變，更是教育思維的躍升。

我們期待學生，未來不只是會用 AI 的一代，更是能夠理解、質疑、善用 AI 的一代。更期待他們能具備更強大的思辨力與心理韌性，在面對未來瞬息萬變的世界時，不僅能提出好問題，更能找到最適切的解決策略。



安全走廊大作戰

科技與校園安全的跨界思考



‖ 李蕙伶　高雄市鳳山區中正國小教務主任

一、前言

在校園的日常裡，「走廊請勿奔跑」是老師們最常叮嚀、也最容易被忽略的背景音。不論是朝會時行政端的宣導，或是牆面上逐漸褪色的傳統口號，成效往往隨時間流逝而流於形式。難道行為教育只能停留在傳統的消極防堵嗎？

本校參與「教育部數位學習深耕計畫」，在彈性課程中讓學生化身校園安全設計師，實施「安全走廊大作戰」跨領域課程。我們將 AI 科技融入生活情境，**最終讓全校走廊奔跑人次平均下降 35%**。在這亮眼數據背後，最珍貴的是第一線教師在真實痛點中反思、引導，進而與學生共創學習的歷程。

二、當孩子把手寫表格直接貼給 AI，他們的思考在哪裡？

課程起點是從「資料科學」出發。教師先讓學生以人工觀察計數，但很快發現人眼觀察存在誤差。於是引導學生結合監視器與人流紀錄進行交叉驗證，透過蒐集、比對與檢核，逐步建立可信的數據。

然而，當教學開始以生成式 AI 的人機協作時，現實卻給了教師一記當頭棒喝。我們在現場看到真實的卡關：學生面對繁雜的數據表格，因為缺乏資訊擷取與閱讀理解力，竟然直接將「手寫統計表」拍照或複製貼進 ChatGPT，隨後便坐在位置上發呆，被動地等待 AI 的完美結論。

這個過程讓我們發現學生在數據表達、閱讀理解與提問力上的不足。生成式 AI 能在短時間內提供大量資訊，但部分學生停留在接受答案的階段，缺乏進一步閱讀、整理、判斷與追問的能力。過程中，學生容易忽略關鍵訊息或將 AI 的回應視為唯一答案，而非持續的探究和反思。為此，教師團隊透過專業對話，在課堂中多次示範提示語（Prompt）的調整與優化。例如：

> 「你是一位校園安全專家，請分析這份週五下課時段的奔跑數據，並提出可能原因。」

接著再根據分析結果，探究走廊奔跑行為背後的可能成因，並發想改善策略。透過組內共學、組間互學，持續修正假設與方案。這讓我們省思：在 AI 時代，教育評量的焦點必須從「完美的成果」轉向「歷程性評量（Process-basedassessment）」。我們透過檢視學生在 Padlet 上的「提示詞紀錄（PromptLog）」，才在與 AI 協作的對話框中，看見思考與成長的軌跡。

三、從「無感的可愛」到「車道假警察」的感知敲醒

有了數據診斷與學生設計的干預方案，課程進入模組二：「AI 海報點亮校園文化」，引導學生利用多模態 AI 圖像設計警示海報。

在第一輪作品發表時，學生生成許多相似的海報，多為「可愛卡通圖案」或寫著「走廊不要奔跑」的教條式口號。老師在進一步專業對話後發現，問題並非來自 AI 工具本身，而是學生缺乏視覺設計與鑑賞的經驗。他們尚未理解色彩、構圖、警示符號等設計元素對行為的影響，也缺乏觀察生活中優良設計作品的經驗，因此難以建立設計與行為改變之間的連結。

為了解決這個盲點，我們將孩子拉回現實世界，去探究真實生活中的感官提示：

> 車道旁的假警察、馬路上的受傷大數據看板，究竟是如何敲醒人們的注意力？

這過程促進了典範轉移。學生開始進行高階的指令拆解，他們不再輸入模糊的「可愛海報」，而是學會運用具備心理衝擊的風格詞彙：

> 「請生成帶有冷色調、警示風格，並融入奔跑受傷數據的視覺海報。」

當看到孩子能針對 AI 的產出，主動給予「色彩對比不夠強烈」、「請改用漫畫風格呈現傷害」等具體修正指令時，我們知道，生活情境已經敲醒了他們的批判性視覺感知。

四、音樂播下去之後，最美麗的風景才剛開始

第三個模組：「AI 旋律奏出和諧步伐」，學生開始運用生成式 AI 音樂工具 Suno，設計具有提醒與行為調節功能的背景音樂。教師運用蘇格拉底式「產婆術」[1] 提問，引導學生思考音樂與行為之間的關聯。例

1 產婆術又稱精神助產術，是古希臘哲學家蘇格拉底提出的一種對話與教學方法。他將自己比作知識的產婆，不直接灌輸答案，而是透過連續提問，引導對方發現自己觀點中的矛盾，從而自己悟出真理。

如，什麼樣的音樂容易讓人產生奔跑的衝動？音樂有哪些主要元素？什麼樣的旋律又能讓人放慢腳步？影響行為的關鍵是來自旋律、節奏、速度，還是音色？

在教師的引導下，學生透過與 AI 對話進行探究，逐步探索節奏快慢、音高頻率、器樂配置、音色特性與曲風差異等音樂元素可能帶來的影響。透過持續提問、查找資料與討論，各組設計出 AI 音樂。有的認為舒緩的鋼琴能降低衝動感；有的認為規律節奏能幫助維持穩定步伐；也有認為白噪音或是固定的低頻音樂能夠控制奔跑行為。

學生不只是生成音樂的創作者，更成為研究者，音樂播放由學生自主安排與測試，不再依賴教師控管，實踐了「自我規劃 × 公民參與」。

雖然數據顯示奔跑人次已經下降，教師仍持續引導學生思考：實驗方案還有哪些優化空間？是否還有其他科技可以協助？ AI 能否提供更多元的干預方案？隨著新的探究過程展開，AI 也成為促進思考與解決問題的幫手，成為課堂中最美麗的風景。

五、 結語：從知識傳遞者到學習引導者：AI 時代的教師新角色

「安全走廊大作戰」的課程實踐，改變的不僅是學生的行為，更重塑了教師的課堂角色。在資訊爆炸且隨手可得的 AI 時代，學生的閱讀理解、資訊判讀與獨立思考能力反而愈顯關鍵。教師不再只是傳遞標準答案的人，而是課程的引導者、思考歷程的設計者、學習鷹架的搭建者，以及問題探究的引路人。

這場科技與校園安全的跨界實驗，最大的收穫不是降低了多少奔跑人次，也不是學會了多少 AI 工具，而是讓師生共同體驗到：**面對真實世界的問題，每個人都可以成為改變的起點**。當學生願意持續提問、勇於嘗試；當教師願意擁抱 AI 世代的不確定性，陪伴探索，教育的轉型與力量，便在此刻真正發生。



數字與音符的雙線共鳴

AI科技實踐

鄭儒因　高雄市前鎮區前鎮國小主任

一、現實處境：雙重負荷與人力短缺的夾縫拉扯

隨著學區人口結構轉變與少子女化衝擊，筆者任職的小型學校，行政能量被壓縮至極限。誠如范熾文（2022）與林新發（2020）所言，小校兼任行政教師常面臨「一人多職」與資源匱乏的結構性超載，在外部政策要求與內部人力凍結的雙重擠壓下，承受著高度角色衝突與時間貧窮。面對「行政無法實質減量」的困境，筆者將 AI 視為數位副手，嘗試在剛性的營繕數字與柔性的音樂音符之間，編織出一條互為支撐的安頓之路。

二、精準複核與法規把關：數位工具在營繕採購的實務應用

學校總務行政涉及各類具法律效力的文件，其正確性動輒影響學校權益。秦夢群（2024）指出，人工智慧技術在學校行政的應用，其核心價值在於協助處理勞力密集型的常態文書，讓教育管理者得以從過度消耗的庶務中抽離。筆者將 AI 定位為「協作審查員」，將其應用於以下核心面向的檢核：

（一）招標規範與工程預算數據的交叉比對

總務行政涉及具備法律效力的文件撰寫。筆者在規劃招標需求說明書、投標須知或修繕工程合約草案時，運用 Claude （Anthropic）提取合約核心邏輯，產出結構清晰的「需求說明書」；利用 ChatGPT（OpenAI）的邏輯推理與客製化指令功能，針對投標須知提供修訂建議。科技輔助的

複核機制，讓筆者能掌握準確的客觀指標。

（二）採購標案內容與法規依據的嚴格檢核

政府採購法規及其相關子法版本更迭頻繁，筆者運用 LawChain 進行合約審閱與法律條文對照，以降低行政作業違法及程序疏漏的風險。此外，透過 Google NotebookLM 可接收多份招標文件範本及採購法規檔案，整合歸納相關規範，協助產出工程合約草案，提升文件撰擬與審查效率。湯志民（2021）亦指出，現代校園營繕工作應導入科技思維，健全數據審查流程。透過科技協力，筆者得以提升行政效能，強化工項執行與管理，並為工程品質及職業安全提供更周全的把關。

三、課堂風景的再造：符應音樂與美感教學的數位協力

當總務行政的重擔透過 AI 協助獲得舒緩，筆者將時間與心理餘裕，留給課室裡的孩子。謝傳崇、林育瑜（2023）強調，生成式科技在教育現場的轉化，能針對不同程度的學生快速產出輔助素材，協助教師落實適性化教學。筆者在音樂與美感教學中導入 AI，其核心目的是「讓學習更有溫度」。

（一）從背誦識讀轉向提問與邏輯驗證

在音樂與美感教學中，當 AI 成為輔助學生思考及自學的夥伴，筆者引導學生利用文字指令來模擬不同的樂器編制與風格轉變，學生必須思考：「為什麼加上某些形容詞，輸出的音樂會產生變化？」教學核心從過往的「背誦及識讀」，轉向培養學生的「提問能力」與對音樂風格的「邏輯檢驗」。對於使用 APP 創作有困難的同學，AI 提供了另一種可能。例　如：Gemini Flash-Lite（Google）能生成多種音樂風格的片段供學生參考，讓創作靈感在問答與溝通中獲得新概念，達到互動學習的效果。

（二）降低創作門檻，看見孩子的內心世界

對於不擅長樂器演奏的孩子而

言，五線譜或數字記譜可能局限了他們的創作想像。筆者引導學生運用 AI 將生活觀察轉化為環境描述，讓系統輔助生成環境音，再由孩子用簡易敲擊樂器敲奏出節奏。科技成為協助孩子表達自我、釋放壓力的溫暖媒介。當孩子聽見自己腦海中的想像變成真實的旋律時，藝術教育在科技協力下，展現出更具包容力的生命溫度。

四、實務省思：校務行政的資源平衡與人文關懷

將科技引入缺乏人力的校園，雖能帶來即時的減壓效果，但管理者仍須維持高度的理性審視。張奕華（2022）提醒，數位工具在學校行政的深度應用中，必須嚴守個資保護與數據安全之底線。實踐過程中，筆者注重數據隱私的安全性，僅將其用於結構性內容的草擬。在教學工作上，筆者致力確保學生在校能公平運用數位學習設備，避免因家庭環境造成數位落差。科技設備終究只是輔助，師生間的教學互動與關懷連結，才是美感教育中不可取代的核心。

五、結語：科技輔助下的行政安頓與教學初心

教師運用 AI 減輕工作壓力達到身心平衡，穩定學校行政與教學能量。筆者透過 AI 的適時介入，在行政工作與教學間，尋得動態的平衡。對編制萎縮的小校而言，AI 協助給予教師時間與空間，守護教育初心，避免因行政庶務拖累而失去對教育的熱忱與動力。對筆者而言，透過 AI 精準複核工程數據與相關法規，不僅讓行政工作更有效率，也保留了更完整的思考空間與執行力，得以在音樂與美感課室中設計並實踐更細緻的教學，持續陪伴這群身處城市縫隙中的孩子，探索世界，航向屬於他們的美麗未來。

參考文獻

范熾文（2022）。偏鄉與小規模學校行政運作的困境與因應策略。**教育行政論壇，14**（2），23-41。

林新發（2020）。少子化趨勢下小規模學校的經營型態與行政因應。**學校行政，128**，15-32。

秦夢群（2024）。人工智慧在學校行政之應用與展望。**教育研究月刊，357**，15-28。

湯志民（2021）。前瞻校園空間與學校營繕工程管理之科技思維。**教育研究月刊，322**，40-55。

謝傳崇、林育瑜（2023）。生成式 AI 重塑學校行政效能之路徑探討。**學校行政，145**，56-72。

張奕華（2022）。科技時代的學校領導與校務資料安全保護。**教育政策論壇，25**（3），89-112。

AI 融入校園輔導工作之省思

鄭蕙萱　桃園市桃園區桃園國小專任輔導教師

一、前言

AI 融入教育已成為當前趨勢。教育部（2025）頒布《教育部中小學數位教學指引 3.0》，強調培養學生辨識資訊真偽的能力，促進學生為自身行為負責，並遵守相關法規與倫理規範。

對於身處第一線的專任輔導教師而言，AI 不僅是減少文書負擔的工具，更應被視為提升輔導品質、促進效能的「專業夥伴」。王智弘（2022）指出，面對科技發展，助人工作者需調整服務方式，但專業倫理仍應作為核心精神。李婉慈、林新發（2025）亦指出，在教育領域使用 AI 輔助時，關鍵在於使用者的判斷與選擇歷程，並須留意倫理、隱私及內容偏見等議題。因此，科技的使用需建立在穩固的專業知能與倫理框架之上。

二、專輔教師運用 AI 融入輔導工作之經驗

筆者服務於國小輔導現場，面對快速變遷的教育環境與日益增加的工作壓力，嘗試將 AI 工具融入日常工作。以下分享實際應用經驗，以及如何在兼顧學生福祉與專業倫理的前提下運用 AI。

（一）書寫輔導紀錄

專輔教師在進行個別輔導、團體輔導或親師諮詢後，皆需完成紀錄，以保障學生與專業人員雙方權益。隨著 AI 工具發展，部分教師開始透過錄音轉文字及 AI 摘要功能協助整理談話內容。

然而，在此過程中，保密原則與知情同意不可忽視。使用錄音或錄影功能前，應向學生及其監護人充分說

明並取得同意，告知資料使用範圍及保存方式。同時，相關檔案亦應註明保存期限與刪除日期，以降低個資外洩風險，尊重當事人的選擇。

（二）設計督導機器人

依桃園市規定，專輔教師每學期需參與專業團體督導，在資深心理師帶領下持續精進個案輔導能力與策略。然而，日常工作中仍經常面臨複雜情境與專業挑戰，有時也會感到迷惘與困惑。

因此，筆者運用 GeminiGem 功能，設計一個 AI 助手，作為自我覺察與專業反思的輔助工具，設計流程詳如圖 1。

1. 設計理念

筆者將此 AI 助手命名為「一位國小資深專輔教師的督導」，採用「自我覺察督導模式」，引導 AI 透過蘇格拉底式對話，協助使用者探索自身在輔導歷程中的情緒反應與身心狀態。

此模式相信輔導人員本身具備專

圖 1　設計 Gem 之流程圖

階段	說明
1 1.角色定位	說明督導的工作範圍以及督導對象的工作性質與普遍性需求。
2 2.理論學派	透過文字表述、附加檔案的形式提供理論學派的背景知識。
3 3.基本專業知識	提供關於專任輔導教師的工作範疇、主要服務內容與形式以及法規等資訊。
4 4.引導流程運作架構	整理並具體寫出引導使用者提問或反思的架構。

業能力，因此比起直接提供建議，更重視提升自我覺察能力。引導焦點放在教師感受與經驗，而非學生個人資訊，也較能兼顧專業反思與隱私保護。

2. 指令範例

在日常工作中，筆者會以去識別化方式提出問題，例如：

（1）我有一位學生時常使用逃避方式面對課業，身為專輔教師，還能怎麼辦？

（2）我有一位學生的家長對於帶孩子至診所評估專注力感到相當排斥，我還能如何協助？

透過對話歷程，筆者得以覺察自身真正的擔憂與情緒來源，並逐步整理出可行的下一步方向。

此外，筆者也曾向 AI 描述自己在與學生談話時產生的焦慮感。「國小專輔教師督導」依據理論架構，引導筆者探索情緒如何影響與學生的互動。透過梳理與反思，筆者逐漸理解這些情緒背後的非理性信念。這樣的歷程有助於理解輔導關係中的互動，也讓筆者清晰整理出未來能持續調整的方向。

（三）危機事件中的教材設計

當校園發生性別事件或重大悲傷事件時，專輔教師往往需在有限時間內完成班級輔導規劃，評估學生狀態並提供支持資源。

在此情境下，生成式 AI 於教材與簡報設計方面提供相當大的協助。然而，使用 AI 時的重要關鍵並非鉅細靡遺描述學生遭遇，而是清楚說明課程目標與學習重點。

例如，筆者曾因應校園性騷擾事件，需進入班級進行宣導與輔導活動，因此運用 Gemini 及 NotebookLM 協助規劃課程內容與簡報架構。透過明確設定課程目標與核心概念，筆者能在 20 分鐘內產出可用於課堂的簡報，大幅縮短設計時間。

三、使用的限制

AI 雖提供許多便利性，使用者仍須以學生福祉與倫理為優先，避免學生受傷害之可能，以下是 AI 在輔導使用上的限制與倫理考量：

（一）以輔導倫理為原則

臺灣輔導與諮商學會（2022）提出與修訂《臺灣輔導與諮商學會輔導與諮商專業倫理守則》，提供輔導與諮商人員作為實務工作上的指南。使用 AI 時，需逐條檢視使用是否違反相關專業倫理，以學生福祉為最優先考量。

（二）專業評估的無法取代性

AI 所提供的內容屬於生成式建議，而非專業判斷。尤其涉及高風險、兒少保護等議題時，更應立即啟動校內危機處理流程，AI 僅能作為輔助工具，而非決策依據。

四、反思與結論

AI 融入教學已是趨勢，教師的引導與示範是最重要的一環，協助學生在資訊爆炸的時代培養思辨能力。以下為筆者的經驗反思：

（一）專業素養的重要

在使用 AI 輔助教學的歷程中，教師本身在性平與教學專業的素養是基石，同時需培養「查證」習慣——主動要求 AI 附上參考資料、進行人工查核，確認資訊提供的正確性。

（二）去識別化的重要

教師使用 AI 時需留意隱私機制，盡可能模糊學生資訊，避免提供個人資料，以保護隱私。

AI 快速改變教育工作的樣貌，但輔導工作的核心始終來自人與人的真誠互動，生成式 AI 無法取代陪伴、同理、信任與倫理判斷等專業價值。未來，教育工作者應持續培養 AI 素養與批判思考能力，讓科技真正成為支持教育而非取代教育的力量。

參考文獻

王智弘（2022）。科技在諮商上的運用：網路諮商、精準諮商與元宇宙諮商。**輔導季刊，58**（2），1-12。

李婉慈、林新發（2025）AI 為輔、以人為本：中小學人機協作的機遇、風險與治理對策。**臺灣教育評論月刊，14**（10），96-104。

教育部（2025）。**教育部中小學數位教學指引 3.0 版**。教育部。

臺灣輔導與諮商學會（2022）。**臺灣輔導與諮商學會輔導與諮商專業倫理守則**。臺灣輔導與諮商學會。

從數位到AI的特教神隊友

黃凱賓　新北市林口區林口國小特教教師

從數位學習平臺、各式互動教學工具，到生成式 AI，教師在備課、教學、評量與行政工作上，都多了新的選擇。隨著教育部推動中小學數位學習等相關計畫（教育部，2025），AI 融入教學逐漸成為教育現場正在經歷的日常。

如果 AI 能協助教師減少重複性的備課與文書庶務，讓教師有更多時間回到學生身上，便有機會成為真正的教學助力。

一、特教現場的日常：不是只有教學

在特殊教育現場，教師的工作不僅是課堂教學，還包含能力分析、教材調整、個別化教育計畫（IEP）撰寫、親師溝通與普特合作等。這些任務都需要專業判斷，但其中也有不少重複性的文字整理與初稿撰寫。因此，當 AI 走入特教現場，它能協助教師將已掌握的學生樣貌整理得更清楚，使支持更貼近需求。

二、教學調整：讓學生的困難更容易被看見

特殊教育現場最深刻的日常，就是差異。即使特殊需求學生坐在同一間教室，學習同一個單元，每個人需要的支持也不一樣。有的學生需要簡化文本，有的學生則需要圖像提示；有些學生能說出想法，卻難以完整書寫；有些學生不是不會解題，而是看不懂題目中又長又繞的敘述。

從通用學習設計（Universal Design for Learning, UDL）的觀點來看，教

學應提供多元的參與、表徵與表達方式，使不同特質的學生都能參與學習任務（CAST, 2024）。生成式 AI 在其中，可以扮演教師備課時的輔助工具。例如：教師可以運用 AI 將文本改寫成不同難度版本，將長題目拆解成短句，也可以依學生需求，先產出步驟卡、視覺提示或分層學習單的初稿。不過，這些內容仍然需要教師修正與判斷，但 AI 能讓教師不必每一次都從空白頁開始。

三、AI 應用：讓評量結果轉化為教學線索

以筆者在資源班課堂的經驗為例，AI 能協助教師從學生的學習表現中整理出教學線索。例如， AI 可透過作答情形歸納學生在哪些小節錯誤率較高，提醒師生哪些概念需要再複習（如圖 1）。

在課堂中，HiTeach、Loilonote、Kahoot、Wordwall、Wayground（ 原 Quizizz）等工具仍能協助教師蒐集學生作答結果、作品歷程與互動回饋（如圖 2）；透過 AI 進一步整理這些資料，讓零散的課堂訊息轉化為後續教學調整的依據。數位工具提供資料，AI 協助判讀資料，最後仍由教師依據學生實際狀況作出專業判斷，讓 AI 在特教現場成為神隊友。

圖 1　AI 診斷協助掌握數學複習重點

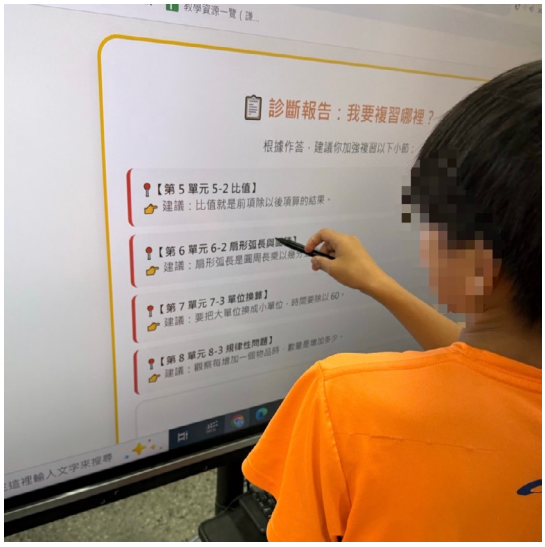
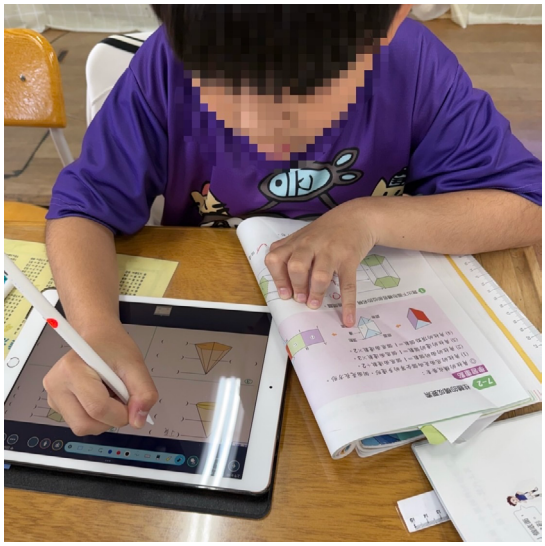


圖 2　平板輔助學生呈現數學思考歷程



四、行政減壓：讓 AI 整理資料

一份 IEP、一段學習現況、一次親師溝通、一份會議摘要，背後都關係到學生權益與後續支持安排。在這些工作中，教師可將去識別化後的觀察筆記交由 AI 協助整理成「學習表現、主要困難、支持策略、後續建議」等段落，也能產出語氣溫和、條理清楚的紀錄文字，甚至可請 AI 檢視 IEP 目標是否具體、可觀察且符合個案需求。

不過，AI 協助的是「整理」，不是「決定」。特教現場的專業判斷，來自特教教師對學生長期的觀察、與導師的合作、與家長的溝通，以及專業團隊的討論。AI 可以把文字整理得比較清楚，卻無法替代教師對學生狀態的理解與判斷。

五、融合教育：讓調整更具體

在融合教育現場，普通班導師常不知如何為特殊需求生進行課程調整。若能適度運用 AI，特教教師可更快產出初步建議。例如：多層次學習單、替代性作答方式等，這樣的合作模式不僅提高效率，也能讓普通班教師看見：教材調整能協助特殊需求生用更適合自己的方式學習。

六、風險界線：特教資料不能失守

AI 能帶來便利，也同時帶來風險。尤其在特殊教育現場，學生資料往往涉及障礙類別、醫療診斷、心理評估、輔導資訊等，這些資料高度敏感，絕對不適合直接輸入公開的 AI 工具。

聯合國教科文組織（UNESCO）在生成式 AI 教育與研究指引中提醒，AI 進入教育場域時，不能只追求效率，也必須重視人本價值、資料隱私、倫理規範與教育公平（Miao & Holmes, 2023）。對特教教師而言，使用 AI 時應先做到去識別化，若涉及學校內部資料，也應依校內規範與資安原則處理。

此外，AI 產出的內容也需要教師把關。AI 有時會產出看似合理、實則不符合現場需求的建議，所有教學調整、IEP 目標、輔導策略與親師

溝通內容，都仍需回到學生的實際表現與專業團隊討論。

七、結語：把時間還給教師

從特殊教育的視角來看，AI 走入校園後能協助教師設計不同程度的學習任務，搭配數位工具看見學生的理解狀態與思考歷程，也能協助整理 IEP、教學紀錄與親師溝通文字，甚至成為特教與普通班共備時的潤滑劑。

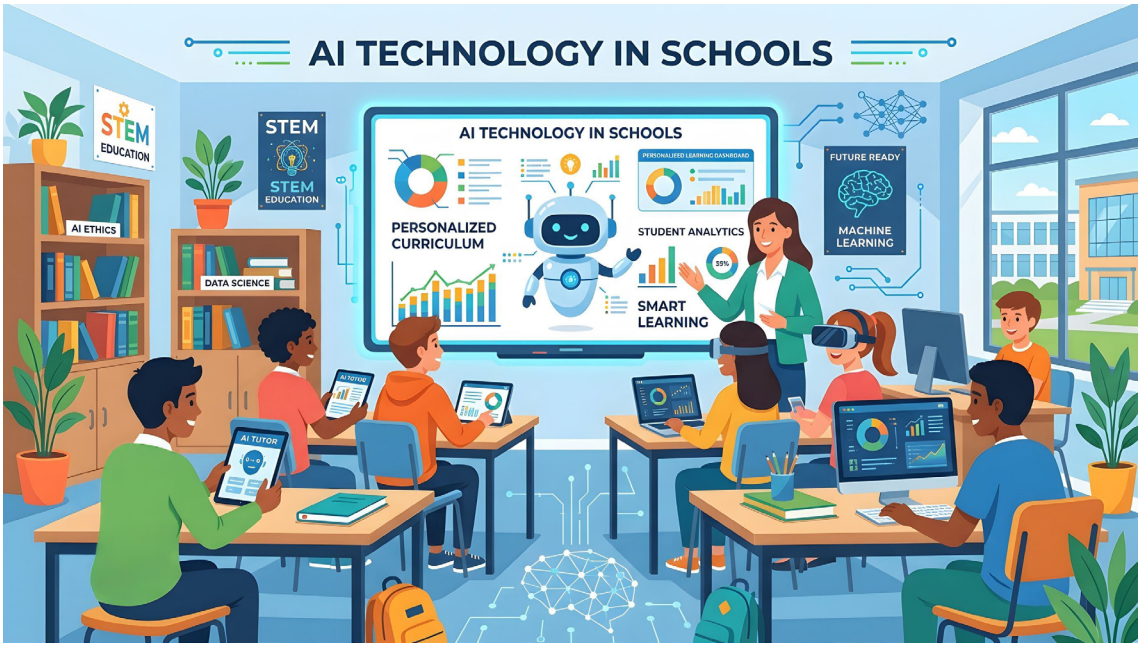
然而，不論科技再怎麼便利，它都無法取代教師對學生的理解、現場的判斷、親師之間的信任，以及教育最核心的溫度。

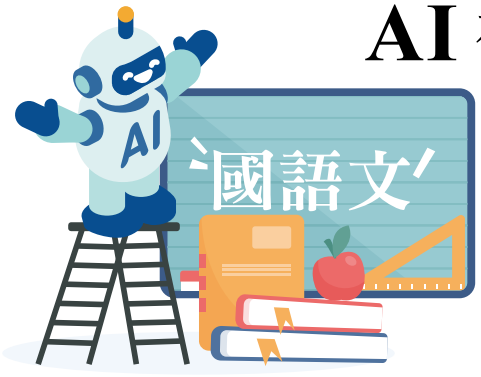
參考文獻

教育部（2025 年 7 月 10 日）。接軌國際趨勢 擘劃中小學數位學習未來。教育部。https://depart.moe.edu.tw/ED2700/News_Content.aspx?n=727087A8A1328DEE&s=4FF8A55F908F23B9

CAST. (2024). *Universal Design for Learning Guidelines version 3.0*. https://udlguidelines.cast.org/

Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693





AI在國中國語文課堂的鷹架建構與實踐

‖ 郭致廷　桃園市立大有國中教師

一、前言

隨著新課綱素養導向的深化，當前閱讀評量不僅止於訊息擷取、統整解釋，更側重跨文本的整合應用；寫作測驗亦從單純的抒情敘事，轉向考驗學生能否在圖文整合的情境中進行理性思辨與感性昇華。然而，在教學現場，國語文教師往往面臨雙重困境：一是在備課端，高品質素養導向命題的開發極耗心血；二是在教學端，面對個別學生的寫作盲點，難以在有限的時間內提供客製化的快速回饋。與此同時，學生在面對長篇文章寫作時，常因同時處理立意取材、組織結構、遣詞造句等多重任務，陷入認知負荷過重的困境。

面對此一挑戰，筆者嘗試以人工智慧教學內容知識（Artificial Intelligence Pedagogical Content Knowledge，簡稱AIPACK）融入國語文課堂，根據教學情境，綜合考慮學科知識、教學方法（如發表、互評、回饋）與AI即時回應的特性，將AI工具整合在教學、學習與評量的設計中，應用AI輔助國語文學科教學（教育部，2026）。值得注意的是，此舉並非意在以科技取代教師的專業主導，而是透過建構「AI協作夥伴」，為教師的「教」與學生的「學」編織一套動態的雙軌鷹架。

二、教師端的AI賦能：從「協助命題」到「客製化診斷」

在以往教學常態中，國語文教師常需在繁重的行政、導師與教學間抽空命題與批改作文，這兩項工作往往佔去大量時間。AI的導入，旨在提

升命題與批閱的效率，並且給予學生客製化的學習建議。

（一）AI 協助命題與文本改寫

在閱讀理解的備課上，教師常遇到題材不錯卻礙於篇幅、難度或時間而難以改寫與命題的困境。透過提示詞（prompt）設定，生成式 AI 能扮演命題助手，將原始素材改寫為篇幅適中、段落分明的測驗文本，也能呼應多元文本趨勢，協助非連續性文本素材。

此外，使用者還能要求 AI 在編寫錯誤選項時，嚴格遵循文意順序原則，透過邏輯改寫（例如倒因為果、過度解讀）製造具備高度誘答力的錯誤選項，避免憑空捏造的荒謬內容，從而確保評量工具的信度。

（二）寫作閱卷的動態診斷與模式創新

個別化的寫作回饋是提升學生寫作能力的關鍵，卻也最耗費教師心力。引入具備視覺分析與大語言模型技術的 AI 作文閱卷助手，其核心價值在於提供對症下藥式的「升級攻略」：

1. **診斷**：精確指出初稿在立意、結構或用字上的弱點。
2. **示範**：針對段落提供高級分的改寫示範。
3. **技巧**：詳細拆解改寫中所運用的修辭或結構佈局心法。

這種動態診斷，將教師從機械式的錯別字校對與初階語病修正中解放出來，使其能將核心精力投注於課堂的高階口頭引導與個別化精準解惑。

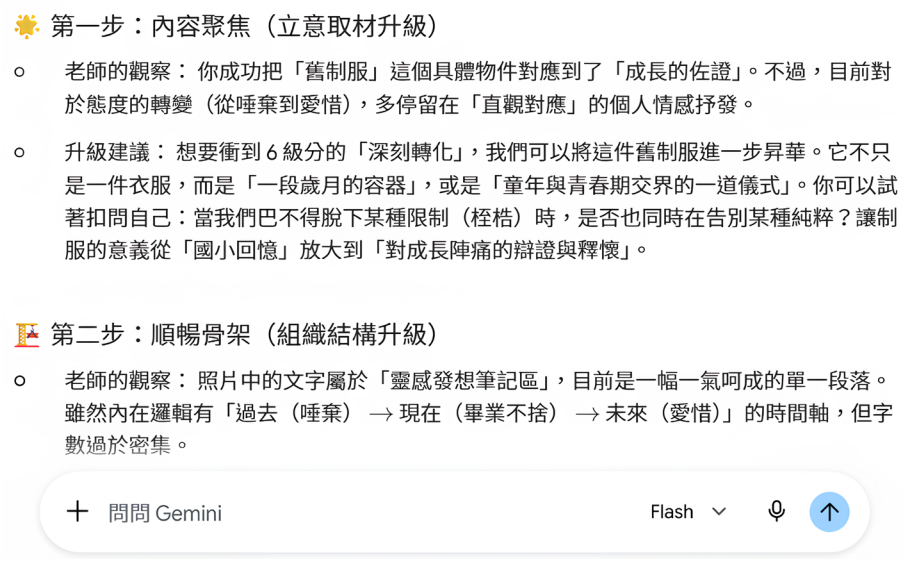
三、學生端的思維躍升：以「動態鷹架」驅動自主學習

對於寫作思維尚在發展階段的中學生而言，導入 AI 工具能降低寫作門檻，化身為時刻調整的「動態鷹架」，幫助學生自學進步。

（一）「微寫作」策略與認知負荷控制

認知負荷理論指出，若學習任務所需處理的資訊量超過學習者的

圖 1　AI 給予寫作升級建議示意畫面



工作記憶容量，便可能導致認知超載，學習效果將大打折扣（陳密桃，2003）。為了控制不必要的認知負荷，國中國語文課堂可採取「微寫作」策略——不要求學生一開始就完成長篇作文，而是聚焦特定段落（如文章第三段的「轉折與反思段」）。同時，導入 AI 協助批閱與提供建議，使學生能快速地獲得靈感與改寫建議，將認知資源高度聚焦於立意深化與文字打磨。

（二）從「思維啟發」到「精準優化」（以會考寫作教學為例）

筆者以 115 年會考寫作測驗「賦予事物新面貌」為例，將 AI 打造為教師教學與學生學習的雙軌鷹架。

第一節課中，除教師引導外，學生閱讀 AI（會考作文審題助手）產出的審題建議、高階詞彙與修辭建議，並在 AI 的立意引導下完成段落初稿。此階段，AI 協助學生釐清審題方向。

第二節課，學生將初稿輸入 AI（會考作文升級助手），AI 便可即時輸出級分診斷與相應的優化示範（如圖 1）。學生在閱讀 AI 建議後，修正初稿，產出 2.0 優化稿。同時，藉由 Padlet 分享彼此作品，給予互

圖 2　學生以平板在 Padlet 上進行分享與互評



評，以期達到共學共好的效果（如圖 2）。在此課程設計中，教師的功能在於引導，AI 則扮演「專屬助教」的角色，學生透過 AI 的協助，快速獲得專屬個人學習的建議，並且可以不斷重複與 AI 對話的過程，直到修改為自身滿意的結果。

四、結語：與 AI 共生，開啟國語文教學的新篇章

生成式 AI 帶給國中國語文課堂的革新，正如點石成金，為傳統語文教學賦予全新面貌。科技的融入非但沒有削弱人文底蘊，反而透過智慧命題與歷程診斷，減輕了教師的勞動負擔；透過微寫作與 AI 的升級協助，精準提升了學生的寫作能力。

筆者以為，國語文教育的精髓在於思維澄清與情感表達。當我們善用 AI 搭建鷹架，國語文課堂將不再是學生眼中的荊棘，而是一場藉由鷹架逐步提升能力的過程。期待更多現場教師能擁抱這股數位浪潮，在科技與人文的交織中，織就更具智慧與溫度的課堂風景。

參考文獻

教育部（2026）。臺灣中小學教師與學生 AI 素養框架，30。https://pads.moe.edu.tw/download.php#

陳密桃（2003）。認知負荷理論及其對教學的啟示。**教育學刊，21**，29-51。

偏鄉國中的 AI 實踐

重塑學生與學習關係



‖ 藍星宇　新竹縣立精華國中教師

一、前言

當人工智慧快速走入校園，教育現場最常被討論的，往往是 AI 能否提升行政效率、減輕教師負擔。然而，對筆者而言，AI 更深層的意義，不只在於「把事情做得更快」，而是能否幫助教師將過去想做卻難以完成的教學想像，逐步落實於課堂之中。

筆者服務於偏鄉國中，許多學生在升國中前，學科基礎已出現明顯落差。在學習歷程中，學生因持續累積挫敗，逐漸失去嘗試的勇氣，形成「我不會」、「我做不到」、「反正我學不好」等自我否定認知。對這些學生而言，學習困難不僅來自學科內容本身，也反映在他們面對學習時所呈現的疏離、冷漠，甚至排斥的態度。

因此，筆者嘗試將 AI 融入教學設計，期望藉由科技協力，拓展教師的教學可能，讓過去受限於技術條件而難以實現的教學活動得以落實。透過遊戲化的情境與任務設計，引導學生重新找回參與學習的意願與信心。本文將以「精華聖鬥士」班級經營 RPG 為例，說明 AI 如何成為偏鄉教學創新的助力。

二、讓學生重新靠近學習：偏鄉教學的第一道課題

在偏鄉教育現場，部分學生長期缺乏穩定的課後陪伴與學習資源，在小學階段面對學習困難時，已習慣選擇逃避。進入國中後，面對更抽象且奠基於先前知識的學科內容時，便更難鼓起勇氣重新開始。這時候，教學的起點便不只是補足知識，而是重新

修復學生與學習之間的關係。

這正是筆者設計遊戲化學習的初衷。班上最不願意寫考卷的學生，卻可能願意花時間研究手遊任務；因為遊戲一開始就讓人容易入門，並且很快給予回饋。遊戲化的價值，正是在於把學習重新轉譯成學生比較願意接近的語言：從低門檻任務開始，讓每一次作業、訂正、複習與挑戰，都成為可累積、可被看見的努力痕跡。當學生看見自己能完成一件學習任務、能獲得鼓勵，他與「學習」的關係便會慢慢拉近。

三、AI 協助實現班級 RPG，化不可能為可能

「精華聖鬥士」是筆者在導師班推動的班級經營遊戲系統。學生可以透過繳交各科作業、聯絡簿簽名、抽背挑戰與班級活動等方式累積點數，獲得徽章、道具與角色成長（如圖1）。由於筆者同時擔任導師與數學教師，除了將日常常規與各科學習任務納入系統，也能針對數學作業、考

圖 1　遊戲角色效果與技能



註：學生可依自己較有信心完成的任務來選擇角色

卷訂正與複習進度進行更詳細的追蹤與要求，使班級經營、學習習慣與數學補強彼此連結。

這套系統的核心，是讓學校生活中的努力被具象化：每日完成基本任務，就像完成遊戲中的每日簽到；持續累積之後，便能獲得更多肯定與回饋。然而，若完全由教師獨力完成，往往需要大量時間設計世界觀、角色圖像、任務內容及獎勵機制。過去，許多教學想像容易因時間、技術與個人能力的限制，而止步於腦中；AI 的出現，正好填補這個缺口。透過生成式 AI 的協助，活動規則、角色圖像與說明文字，都能快速產生初稿，使教師得以更有效率地進行修正與整合。

AI 降低設計成本後，教師更能把心力放在教育判斷上：如何將教育心理學、學生輔導與班級經營的觀察，融入遊戲機制之中。當遊戲不只是好玩，而能貼近班級文化、回應學生需要，它便能成為改善「學生與學習的關係」的重要橋梁。

長期推動下，學生的學習態度與基本能力逐漸產生改變。數學學習扶助未通過率從入學時約五成降至百分之八，學力檢測成績也逐步追上全國平均；因作業抽查未通過而受懲處的情形亦大幅減少。這些改變顯示：當努力能被看見、被記錄、被肯定，學生便更有機會相信自己能完成學校中的學習任務，也能重新累積面對挑戰的信心。

四、以 AI 重新設計偏鄉學生的學習入口

從「精華聖鬥士」的經驗中，筆者逐漸感受到，在偏鄉教育中，AI 能讓教師有機會重新設計學生進入學習的方式。對偏鄉國中而言，既已獲得「生生有平板」的硬體支持，若再輔以教師的教學設計，便能將有限資源轉化為更貼近學生需求的學習支持。

AI 可以快速生成文本、圖像與活動構想，卻無法真正理解班級氣氛、學生挫折經驗，以及師生間累積的信任。因此，AI 能否成為教育助力，關鍵仍在於教師如何判斷、取捨與轉化。

當教師運用 AI 降低設計成本，

並將心力放回學生身上，學生便有機會在一次次任務中累積成功經驗，從「我不會」逐漸走向「我可以」（如圖 2）。這樣的轉變，才是 AI 進入偏鄉校園最值得期待的教育意義。

五、結語

生成式 AI 若有清楚的教學原則引導，能支持學習；若缺乏教育設計，則可能只是提升表面表現，而未必帶來真正的學習成長（OECD，2026）。對筆者而言，這正說明了教師角色在 AI 時代的重要性。AI 可以節省時間、生成素材、調整規則，但真正決定它是否成為教育助力的，仍是教師對學生的理解與專業判斷。

偏鄉學生並不缺乏潛力，他們真正需要的，是相信自己的勇氣。當 AI 協助教師將教學想像落實為具體設計，科技便能從冰冷的工具，轉化為修復學習關係的重要橋梁。未來 AI 技術仍將持續發展，許多過去難以實現的教學想像，也正逐漸成為可能。當學生在學習中重新找回勇氣時，教師也需要擁抱未來的勇氣，讓 AI 成為推動教學創新的柴薪，並以教育熱情為火，照亮每位學生的學習之路。

參考文獻

OECD (2026). *OECD Digital Education Outlook 2026: Exploring Effective Uses of Generative AI in Education*. OECD Publishing.

圖 2　每月結算發放徽章



註：學生達到標準，獲得徽章，相信自己做得到。

AI 幫我備課

省下的時間我留給學生

曾慶良　臺北市立永春高中新興科技推廣中心主任

每學期開學，最讓教師喘不過氣的，往往不是站上講臺的四十五分鐘，而是課堂前後那些看不見的工作：一份段考卷得從頭到尾完成命題；一張學習單得配合課文重新設計，作文簿堆在桌角也總遲遲改不完。遇上同事臨時請假，還得接下代課。這些雜事一層層累積，週末往往也就這樣占去了。這兩年，我開始嘗試著把其中一部分交給 AI，邊做邊修，慢慢摸索出一套適合自己的使用方式，現在想和各位同仁分享。

不過，先說清楚一件事：AI 並沒有替我教書，它協助的是備課過程中那些重複、瑣碎、卻又不可或缺的工作。唯有先劃清這條界線，接下來的討論才有意義。

把「再做一次」的工作交出去

我最先嘗試的是出題。過去面對空白的考卷檔案，光是構思題幹就可能耗去大半個晚上。現在，我會將課文段落提供給 AI，請它先依照記憶、理解、應用三個層次各擬幾道題目，再由我挑選、修改與刪除。它產出的題目不見得能直接使用：有時選項設計不夠嚴謹，有時甚至會標錯答案。然而，對我來說，從一份草稿開始修改，遠比從一張白紙起步輕鬆。命題的判斷權依然掌握在我手上，真正被省下的，只是「生出第一版」所需的力氣。

學習單亦是如此。班上學生程度不一，我一直希望能設計兩種難度，卻常常因時間不足而作罷。後來，我

學會請 AI 針對同一篇課文，分別產出基礎版與進階版題目，再由我依照學生需求加以調整。過去光是構思這兩套學習單，往往就要熬上一個晚上；現在利用半節空堂，大致能完成初稿。差異化教學也因此從理想變成可實踐的方案。

修改作文是另一個讓我意外的應用。先去除文章中學生姓名、班級等個資後，我會交給 AI，請它先指出文章結構鬆散、用詞重複或錯字的地方，再整理值得肯定之處與可供修改的方向。AI 整理出的內容，我不會照單全收，而是挑選幾項真正切中問題的建議，再用自己的語氣寫成評語。如此一來，回饋變得更加具體。學生拿到作文本時，不再只是看見一個分數，也能更清楚地知道自己的優點、問題，以及下一步可以如何調整字句。

備課時最花腦力的，往往是課程的「開場」。面對抽象的概念，學生一聽就容易失去興趣，我會請 AI 幫我想幾個貼近生活的比喻或時事，作為引起動機的素材。它丟出來的十個點子，也許八個用不上，但剩下的兩個，常常正好為我打開新的切入角度。「靈感」這種事，有人陪你來回激盪，總比一個人對著天花板發呆來得快。

身兼行政工作的我，也將 AI 運用在公文和計畫初稿的撰寫，包括研習計畫、活動通知與會議紀錄等。先讓 AI 協助打底，我再依實際情況補充細節、修正內容、核對數據。格式性的文字最適合交給工具協助處理，省下來的時間與心力，才能留給真正需要專業判斷與審慎斟酌的內容。

後來，我也分享這套方法給學校的夥伴，其中一位再過幾年即將退休的前輩，起初相當抗拒，認為「機器哪懂教書」，我沒有與他爭辯。某次，他為了趕製複習卷而愁眉苦臉，我便順手示範自己的使用方式。當他看見草稿在幾秒鐘內產出時，愣了一下，脫口而出：「早知道有這個，前面那些年我是怎麼熬過來的？」那一刻，我才明白，教師排斥的往往不是科技本身，而是擔心科技否定自己的專業。只要讓教師知道，方向盤始終握在自己手上，多數人都願意上車，試著走一段新的路。

機器給草稿，教師給判斷

使用 AI 愈久，我愈清楚它的限制。它有時會一本正經地把錯的說得頭頭是道，可能將史料張冠李戴，也可能產出似是而非的答案。如果照單全收，無異於把教師的專業判斷交了出去。因此，我為自己訂下一項原則：凡是 AI 產出的內容，都必須先經過我的檢核，才能進入教室。AI 可以把空白頁變成草稿，但要把草稿轉化為適切而有品質的教材，仍然需要教師對班級與學生的理解。學生昨天卡在哪裡、哪個例子能引發他們的興趣、哪種說法才聽得進去，這些細節 AI 不會知道，只有每天和學生相處的教師，才能真正掌握。

因此，我並不擔心教師會不會被 AI 取代。會使用工具的教師，省下的是體力，留下的則是更多心思。

省下的時間，還給真正重要的人

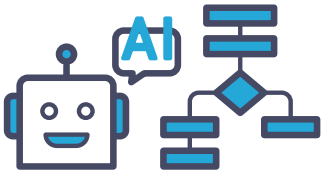
常有人問：「使用 AI 之後，工時真的有縮短嗎？」以我自己粗略估算，光是命題、製作學習單與初步批閱這幾項工作，每週大約能省下三至四個鐘頭。但我更在意的是，這些時間最後被拿去做了什麼。我可以多關注一眼那個總是跟不上的孩子，多和導師討論某位學生的學習狀況，也能把原本草草帶過的一堂課，再多想得周全一點。教學品質的提升，未必來自更炫的科技，而是教師終於有餘裕，回到教育最值得投注心力的地方——人。

AI 幫我備課，但沒有替我決定要把學生帶往哪裡。前者是工具可以完成的事；後者，才是我們之所以成為教師的原因。



“不只是課堂助手”

引進 AI 至學校行政端的挑戰與契機



‖ 賴盈志　國立斗六高級家事商業職業學校實習處主任

一、前言

每逢五月畢業季來臨，學校常出現嚴重的行政人力流失現象。儘管少子女化使學生人數減少，行政業務卻未隨之減輕，各項統計填報、活動籌辦與教學支援工作依舊繁重。筆者擔任學務主任四年，適逢新冠疫情（圖 1），曾運用 Google 試算表（Google Sheets）與 Google 表單（Google Form）建立即時疫調與隔離管理機制，並使用串流直播軟體「OBS Studio」辦理線上畢業典禮（圖 2）。當時便深感數位工具對行政效率的助益。近年生成式 AI 快速發展，更讓行政人員得以依需求打造

圖 1　疫情期間學生接種疫苗



圖 2　線上畢業典禮



專屬工具，目前可說正處於行政工具發展最易取得的時刻。如何善用 AI 減輕行政負擔、留住優秀人才，已成為教育現場的重要課題。

二、校園行政端的現況與核心痛點

（一）重複性行政庶務繁重

年度例行大型活動（如語文競賽、運動會等），從校內報名、學生報到、檢錄到成績處理，瑣碎且重複的庶務對行政人員造成極大的工作負荷。

（二）法規與計畫錯綜複雜

舉凡性別平等、校園霸凌、校事會議、學生成績與畢業門檻、升學及檢定報名等相關規定多如牛毛，常令新任或兼任行政的同仁倍感壓力，亦容易產生行政斷層。

（三）學生狀況多元且掌握不易

隨著新課綱推動，多元選修、微

課程、社團活動等跑班模式已成常態。面對學生出席狀況的掌握與行為紀錄，傳統針對單一班級的點名或成績處理方式已不敷使用，而現行校務系統更新不易且成本高昂，難以及時因應需求。

（四）親師生溝通趨向謹慎與繁雜

針對個別學生、教師及家長的訊息通知，愈來愈強調「即時性」與「有效性」。另外面對校園濫訴現象日益增加，迫使行政人員在發布公告時須字字斟酌，這種心理負擔往往耗損更多行政能量。

三、AI 引入學校行政端的實例

筆者投入學校行政工作約十年，近兩年開始接觸 AI 工具。面對眾多平臺與資訊，初期也曾感到學習負擔。但實際使用後認為，行政人員只需熟悉兩至三項核心工具即可應付多數需求。以 Gemini、Claude 等生成式 AI 為例，可協助產生 Google Apps Script 或 HTML 程式，快速開發符合校務需求的管理工具。目前國內亦有許多教育夥伴透過線上課程分享實務經驗，協助教師善用 AI 提升行政效率。以下為筆者實際開發並應用的工具：

（一）巡堂系統

以往處室主管每週巡堂皆以紙本登記，至隔月初再由教務處彙整送交主責單位，時效上緩不濟急。改為線上巡堂系統後，主管巡堂完畢即可即時填報，資料便會自動寄送至生輔組或教學組負責人的信箱。同時，系統還能彙整整週的班級狀況，自動發送給各班導師。當巡堂資料數位化後，更可利用 AI 工具針對數據進行分析，提供導師與行政端作為輔導與管理參考。

（二）行政會報資料彙整平臺及簽到系統

過去彙整行政會議資料時，各處室以檔案或線上共編方式提供資料，常因格式不一，造成文書組需花費大量時間校對與排版。導入線上填報平臺後，各單位逐項填寫即可自動整合為統一格式文件，並可即時掌握填報進度以利催辦。會議當日結合 QR

Code 簽到系統，與會者可直接手機簽到並下載資料，提升行政效率。

（三）校園法規與行政流程「智庫化」（AI 檢索）

將學校歷年的法規、行政手冊、會議紀錄導入內部 AI 系統（如 NotebookLM 或 Gemini Gems） 中，建構校內專屬的行政法規資料庫，並打造「法規小助手」。如此一來，行政同仁便能透過自然語言快速查詢相關法令、活動辦理程序或經費核銷流程，有效縮短摸索期。

囿於篇幅，無法詳述利用 AI 開發的行政系統（如校友會管理系統、幹部證明書申請系統、QR Code 點名系統、運動會管理系統、圖書館人流紀錄等）。無需具備專業的程式技能，只要於 AI 平臺詳述需求，便能將想法付諸實現。

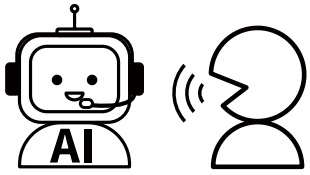
四、導入 AI 減輕行政負擔的策略

首先，應建立完善的數位聯絡機制，例如建置家長電子郵件資料庫或 LINE 社群，並全面啟用學生的 Google 教育帳號，確保校務訊息即時且有效傳達。其次，優先盤點重複性高、資料量大且繁瑣的業務，如報名、調查與簽到等，將其列為數位化與 AI 應用的重點開發項目。學校也應需定期辦理 AI 實務工作坊，並建立校內提示詞庫（Prompt Library），累積公文撰寫、活動規劃及數據分析等提示詞資源，以加速經驗傳承與實務應用。此外，更應落實資訊安全與倫理規範，訂定校內 AI 使用準則。凡涉及學生個資或成績資料，均應先進行去識別化處理，在提升行政效率的同時，兼顧資訊安全與學生權益。

五、結語

AI 導入可減輕行政人員繁瑣重複的工作，使其將時間投入校務溝通、策略規劃與親師生互動。若能將其定位為智慧輔助工具，由專業教育人員主導核心決策，並以人工檢查生成資料，便能兼顧資訊正確與效率提升。如此一來，不僅能降低新手教師接任行政的壓力，留住行政人才與經驗，也能打造更加友善的智慧校園。

當學生開始和 AI 說英文



呂鳳琴　開南大學應用英語學系助理教授

近年來，生成式人工智慧（AI）快速進入教育現場。從教師備課、教材設計到學生自主學習，AI 逐漸改變教與學的樣貌。身為一位大學英語教師，筆者感受到 AI 在教學工作上的便利，也看見它為學生學習帶來新契機。然而，在課堂實踐中，筆者開始關注一個問題：當學生開始和 AI 說英文之後，外語學習究竟發生了什麼變化？

一、AI 創造新的語言互動機會

在臺灣這樣的英語非母語環境中，學生最大的挑戰不是缺少教材，而是缺少實際使用英語的機會。即使教師安排口說活動、小組討論或角色扮演，一週有限的課堂時間仍難滿足學生大量使用語言的需求。生成式 AI 的出現，讓學生擁有了一位隨時待命的語言夥伴。只要打開手機，學生便能進行英語對話、模擬情境並獲得即時回饋。從第二語言習得的觀點來看，互動一直被認為是語言發展的重要基礎，學習者透過提問、回應、澄清與修正等互動歷程，逐步建構語言能力（Long, 1996）。

二、有了 AI，學生就會開口嗎？

剛開始將 AI 語音對話活動帶進課堂時，筆者抱持著相當高的期待，認為當練習對象從真人轉換成為 AI 後，學生應該會更願意開口。然而，實際情況並非如此。第一次活動時，筆者觀察到有些學生遲遲沒有開始對話。於是詢問是否遇到技術問題，學生卻回答：「我不知道要講什麼。」過去，我們常以為學生不開口，是因為怕錯或個性害羞。但即使擁有一位

能隨時回應、也不會因等待而不耐煩的 AI 夥伴，部分學生仍不知道如何與其展開對話。有些學生雖然能順利開始聊天，幾分鐘後卻不知如何延續；有些學生始終停留在簡單的一問一答；也有學生收到 AI 的回應後，不知道還能進一步詢問什麼。這些現象使筆者開始關注：學生面臨的挑戰，或許不只是害怕講錯英文，也包括缺乏表達想法的經驗、延續對話的能力，以及不知道如何透過提問，讓對話持續而深入地進行。

三、教師需要設計互動鷹架

面對這樣的情況，筆者發現，教師不能只是提供 AI 工具，還需要協助學生進入對話情境。因此，筆者開始嘗試提供較明確的互動鷹架，例如設定特定主題、角色扮演情境、任務導向活動，或示範如何向 AI 提問與追問。當學生知道自己要談什麼、為什麼而談，以及如何讓對話持續進行時，原本不知道如何開口的學生也逐漸參與互動。

隨著學生逐漸熟悉這樣的互動模式，筆者也開始在課堂中設計更多結合 AI 的口說活動。例如：運用 ChatGPT Voice、Gemini Live 等語音互動工具，讓學生與 AI 進行情境模擬對話。學生可以請 AI 扮演面試官、旅館櫃臺人員、機場服務人員，甚至來自不同國家的朋友。透過這些情境模擬，學生獲得比以往更多開口的機會。有次下課，一位學生告訴筆者：「老師，我覺得我今天上課講的英文，比以前任何一次英文課都還要多。」這也讓筆者驗證，當教師提供適當的互動鷹架之後，AI 確實能為學生創造更多語言使用與練習的機會。

四、從互動走向學習

然而，這些課堂經驗也讓筆者逐漸體會到，增加互動機會只是第一步。當學生開始願意開口、願意與 AI 持續互動之後，另一個問題隨之而來：這些互動是否能夠進一步轉化為學習成果？這樣的觀察呼應了近年教育界對生成式 AI 的討論。AI 的價值並不僅來自工具本身，而在於教師如何透過適切的教學設計，引導學生進行有意義的學習與反思（Miao & Holmes, 2023）。

因此，筆者開始將教學設計的重心從「讓學生使用 AI」逐漸轉向「讓學生透過 AI 學習」。比方說，在完成對話之後，筆者會鼓勵學生請 AI 整理本次對話中出現的重要單字與片語、分析自己常見的語法問題，或提供更自然的表達方式。有時也會請學生詢問 AI：「今天的對話中，我有哪些地方可以表達得更好？」或是「請幫我整理今天學到的三個實用句型。」這些活動看似簡單，卻讓學生從單純的互動者，逐漸成為能反思自己學習歷程的學習者。AI 不再只是對話的對象，也成為協助學生回顧、整理與深化學習的重要夥伴。

五、AI 融入教學的關鍵

透過這些課堂經驗，筆者體會到，AI 融入外語教學的關鍵並不只是工具本身，而是教師如何設計學習。學生不一定會因為有了 AI 就自然開口，也不一定會因為和 AI 聊了很久就自然學會更多英文。教師仍需要提供引導學生展開對話的鷹架，以及協助學生整理、反思與深化學習的支持架構。

六、教師在 AI 時代的新角色

正如 Mishra 與 Koehler（2006）提出的 TPACK 架構所強調，教育科技的價值不在於科技本身，而在於教師能否將科技、教學法與學科知識有效整合。當 AI 逐步走入校園，我們更需要思考的，不是哪一種工具最先進，而是如何善用 AI 創造更豐富的學習機會，引導學生在互動、思考與反思的過程中持續成長。當科技與教學得以相互融合，AI 便不只是新穎的技術，而能真正成為促進學習與教學創新的助力。

參考文獻

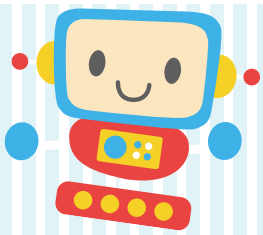
Long, M. H. (1996). The role of the linguistic environment in second language acquisition. In W. C. Ritchie & T. K. Bhatia (Eds.), *Handbook of second language acquisition* (pp. 413–468). Academic Press.

Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record, 108*(6), 1017–1054. https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x

AI 倫理在校園

我們該如何教導孩子負責任地使用 AI？



‖ 陳貞卿　皮托科技股份有限公司董事長

一、時代的轉折：AI 走進每一間教室

ChatGPT 問世短短數天，便累積了百萬使用者。這股浪潮如今早已翻越辦公室的圍牆，悄然滲入每一個家庭、每一間教室。孩子們用 AI 寫作業、查資料、甚至尋求建議——這是時代的現實，無可迴避。

面對這樣的現實，教育工作者與家長普遍陷入兩難：一方面擔心孩子對 AI 過度依賴，喪失獨立思考；另一方面，又憂慮若刻意排斥，孩子將在這場科技競賽中落後。然而，我認為這個兩難本身，正是我們思維框架需要升級的地方。

AI 不是洪水猛獸，也不是萬能神燈，而是一面鏡子——映照出使用者的思維深度、價值判斷與行動意志。「如何教導孩子負責任地使用 AI」，本質上是一個關於教育核心價值的問題，而非單純的數位技術問題。

二、根基不可動搖：基礎教育在 AI 時代更顯珍貴

有人問：「既然 AI 能寫文章、

解數學題、翻譯多國語言，孩子還需要苦讀國語文、英文和數學嗎？」我的回答是：比任何時代都更需要。

國語文的學習，培養的不只是書寫能力，更包括邏輯組織與精確表達的能力。「提問的品質」決定「回答的品質」，而精確的語言，正是紮實國語文教育所培養的核心能力。英文能拓展孩子的國際視野，使他們有能力查證 AI 引用的資訊是否來自可信來源，而非被動地接收單一語言所形成的資訊泡泡。數學則能訓練抽象思維與量化判斷能力。AI 或許可以迅速給出答案，但若孩子缺乏數感，便無從辨別答案的合理性。

基礎教育如同樹根，深埋地下，不若枝葉醒目，卻是整棵樹生命力的來源。AI 工具是枝葉的延伸，而非根系的替代。

因此，在這個 AI 浪潮翻湧的時代，我們更應該回歸教育本質，深化基礎學科的培育，而非因科技的炫目而輕易動搖長期積累的教育智慧。

三、古人智慧的現代啟示：博學、審問、慎思、明辨、篤行

《禮記．中庸》有言：「博學之，審問之，慎思之，明辨之，篤行之。」這五個層次，道盡了做學問的完整功夫。耐人尋味的是，這段兩千年前的智慧，在 AI 時代竟顯得格外切題。

（一）博學與審問——廣納資訊，更要懂得追問

「博學」是廣泛涉獵、建立知識地圖的功夫。有了這張地圖，孩子才能在 AI 給出的資訊中，辨認哪些是有意義的連結，哪些是超出合理範疇的雜訊。「審問」則是不輕易接受表面答案，追究背後依據的精神——這正是「提問力」的核心。未來的孩子，必須學會向 AI 提出精確而有深度的問題，並對 AI 的回答再次追問：這個說法的根據是什麼？有沒有相反的觀點？這樣的資訊適用於我的情境嗎？

（二）慎思與明辨——在資訊洪流中保持清醒

「慎思」是深度思考與內化。AI 能在數秒內生成一篇看似完整的文章，但這篇文章是否邏輯一貫、是否有所遺漏，需要閱讀者自己判斷——這正是「判斷力」的核心。AI 有時會產生「幻覺」，自信滿滿地給出錯誤資訊；若孩子缺乏慎思的習慣，便極容易被誤導。「明辨」則進一步強調價值判斷：AI 生成的內容是否包含偏見？使用 AI 完成功課是否誠實？演算法推薦給孩子的，是否真的值得相信？明辨力的培養，與倫理教育密不可分。

（三）篤行——知行合一，才是真正的素養

「篤行」是五個功夫的靈魂。前四者是「外求的工夫」與「內省的工夫」，但若無「篤行」，一切皆流於空談。真正的素養，從來不是「知道」，而是「做到」。孩子明白 AI 倫理的重要性，但在實際操作中是否真的能負責任地引用資料？在發現 AI 錯誤時，有沒有勇氣指出並修正？這正是「修改力」的精神所在——孩子不只是 AI 的使用者，更是 AI 輸出的編輯者與共同創作者。

（四）教育現場的實踐——讓 AI 成為學習助手

教育現場可這樣做：先讓學生運用 AI 蒐集資料、撰寫初稿，再查核資料來源，比對不同說法；教師則引導學生比較 AI 的答案與自己的想法，找出其中的錯誤或不足。接著，由小組分工進行查證、標示引用；最後請學生說明修改理由，再繳交作業。這正是「博學、審問、慎思、明辨、篤行」的具體實踐。如此一來，AI 便能成為學習助手，而非代寫工具，也有助於減少抄襲、誤信與過度依賴等問題。在提問力、判斷力與修改力之外，素養實力仍是最根本的基礎：若缺乏國語文、英文、數學及人文等基本能力，學生便難以提出好問題、判斷答案的正確性，也無法將 AI 產出的內容修改為真正屬於自己的成果。

四、三力與素養實力：未來孩子最核心的競爭力

綜合以上思考，AI時代的教育核心，可具體化為三種能力：提問力、判斷力與修改力。三者相輔相成，而共同的根基則是「素養實力」。

提問力——讓孩子成為AI的引導者，而非被動的接收者；判斷力——讓孩子具備篩選、評估與驗證資訊的能力，不被AI看似自信的語氣所迷惑；修改力——讓孩子運用自身的知識與判斷，將AI產出的草稿提煉為真正具備品質與個人思考的成果。

素養實力並非一朝一夕可以速成。它需要國語文的厚積、數學的嚴謹、英文的通達，以及人文素養的長期浸潤；也需要博學的廣度、審問的深度、慎思的細度、明辨的銳度，以及篤行的力度。這是孩子在面對任何工具——無論是毛筆、算盤，還是AI——都能駕輕就熟、運用自如的根本能量。

五、結語：教育的使命，始終如一

我們該如何教導孩子「負責任地使用AI」？答案不只在於制定一套規範，更在於回歸教育最古老的使命：培養一個有思想、有判斷，也有行動力的完整人格。

《中庸》所說的「博學、審問、慎思、明辨、篤行」，不只是做學問的方法，更是一套知行合一的完整哲學，引導人們在不斷變化的世界中，始終保有清醒的頭腦與篤定的步伐。這個時代的孩子，幸運地站在人類知識史上最強大的工具面前。我們的責任，是讓他們不只是工具的使用者，更成為真正的思考者、創造者，以及負責任的行動者。



從海岸到世界
讓英語成為環境行動的起點

‖ 李泓基　國立斗六家商教師、國立雲林科技大學技術及職業教育研究所碩士生

一、前言：讓英文走出課本

當我們談到「環境保護」時，學生第一個想到的，往往只是課本中的名詞：全球暖化、海洋污染、垃圾減量。這些詞彙看似熟悉，卻又與他們的日常生活有些距離。因此，在這次以「環境保護」為主題的國際交流課程中，我們希望讓學生看見，英語不只是一門學科，更是一把通往世界的鑰匙；而環境保護也不只是口號，而是每個人都能親身參與、真實感受的生活實踐。

此次校際合作計畫由吳佩樺教師負責，帶領本校學生與馬來西亞 SMK Jalan Kota Tinggi 的學生進行國際交流。課程設計的核心理念是：學生不只是課堂中的學習者，更是環境議題的觀察者、表達者與行動者。我們期待學生能從在地生活出發，透過課程理解環境議題，再用英語向世界表達自己的看見與想法。

二、跨課程的合作

這樣的學習歷程，是透過一系列課程的準備與累積，逐步建構而成。首先，在英文課程中，筆者帶領學生認識宮崎駿於 1984 年執導的動畫作品《風之谷》。這部作品不只是動畫電影，更是一個關於人類、自然與生存抉擇的寓言。學生透過文本閱讀與討論，理解電影中人類與自然衝突的情節，並進一步思考：如果人類只是一味開發、破壞自然，最終失去的可能不只是自然環境，更是自身生活的未來。相反地，若我們願意學習與自

然和諧共處，或許仍有機會修復並守護這顆共同的星球。

為了讓學生能將想法具體表達，吳庶任主任在簡報課程中指導學生投影片的編排與設計。學生一步步學習如何把環境保護的議題轉化為清楚、有邏輯且具視覺吸引力的簡報內容。另一方面，李玉琪教師則在英語聽講課程中協助學生進行口說訓練，從發音、語調、表達流暢度到表達想法時的自信建立。在這樣的課程合作下，英語、簡報與口說課程不再是分開的學習任務，而是共同指向一個目標：讓學生能用英語向國際夥伴分享自己對環境保護的理解與行動。

三、從一場演講，走上真實的海岸，向世界說出我們的環境觀察

除了課堂中的知識建構，課程也安排了更貼近生活的環境教育活動。吳佩樺教師特別規劃「海洋大小塑」專題演講，邀請荒野保護協會雲林分會廖梅雅會長到校分享。演講中，廖會長帶領學生看見海洋的美麗，也讓學生理解塑膠垃圾對海洋生態造成的傷害。從海漂垃圾、塑膠微粒，到臺灣垃圾處理現況與日常減塑行動，學生逐漸明白，環境問題並不遙遠，它可能就藏在每天使用的一次性餐具、塑膠袋與飲料杯之中。

然而，真正讓學生感到震撼的，是走出教室後的親身體驗。教師安排學生前往雲林縣三條崙海水浴場進行淨灘活動（如圖 1）。學生親眼看見海岸邊堆積的漂流垃圾——寶特瓶、塑膠碎片、漁網、保麗龍，甚至還有早已看不出原貌的廢棄物。學生一開始只是抱著「參加活動」的心態，但真正開始撿拾垃圾後，表情逐漸改變。短短不到一個小時，學生便收集到 209.5 公斤的垃圾。這個數字讓許多學生感到驚訝，也讓他們開始反思：我們隨手丟掉的東西，最後可能會以另一種形式回到海洋、土地，甚至影響人類自身。

圖 1　雲林三條崙海水浴場淨灘



同一天，學生也參訪了台塑的生態化展示廳與麥寮社教園區，進一步瞭解產業、環境與永續發展之間的關係。透過生態走讀，學生不只看見環境問題，也看見不同機構如何回應永續發展的挑戰。這些課堂外的經驗，成為學生後續進行國際交流時最真實的素材。因為他們不只是從網路上查資料，而是真的走到海岸、彎下腰撿拾垃圾、親自感受環境問題的重量。

在完成英文課程發想、簡報設計、口說訓練、專題演講、淨灘活動與生態走讀後，計畫終於進入最令人期待的重頭戲——與馬來西亞 SMK Jalan Kota Tinggi 的學生進行線上國際交流（如圖 2）。透過 Google Meet，跨越距離的限制，在螢幕前分享彼此對環境保護的觀察與行動。對學生而言，這不只是一次英文發表，

圖 2　與馬來西亞的學生進行國際交流



更是一次真實的跨文化溝通。他們用英語介紹環保概念，也分享淨灘、專題演講與生態參訪中的體會。當學生發現自己的英文能被國外同學理解，自己的經驗也能引起回應時，語言學習便有了更深的意義。

四、結論

這次國際交流讓我們看見，好的課程不只是把知識教完，而是讓學生在學習過程中產生連結、感受與行動。從《風之谷》中人與自然的反思，到海洋塑膠議題的認識；從三條崙海岸的垃圾，到國際交流中的英文分享，每一個環節都讓學生逐漸明白：環境保護不是某個國家的責任，而是全世界共同面對的課題。

未來，我們期待這樣的學習不只是一次活動，而能成為學生心中持續發芽的種子。因為真正的國際教育，不只是讓學生看見世界；更重要的是，讓學生帶著對土地的理解、對環境的責任，以及與他人溝通合作的能力，勇敢走向世界。

校園法律面面觀



惜食還是侵占？

打包營養午餐膳餘的法律界線

‖ 蔡佩均　美國賓州大學法學碩士

在提倡環境永續、減少糧食浪費的當代社會，「惜食」被視為一項美德。然而，當這份善意延伸至校園，它與日常管理程序、食品安全確保及現行規範的遵循之間，往往需要更細緻的溝通與調和。近年臺灣校園因「教師打包營養午餐膳餘」而引發的考績申訴與社會討論，便具體呈現了教育現場在實踐惜食理念與遵循現行法規之間，所需共同面對的調適過程。

一袋即將被傾倒的膳餘飯菜，在法律屬性上究竟屬於可自由處置的「廢棄物」，還是受學校管理的「公有財產」？教職員出於不忍浪費的善意打包，何以在行政救濟程序中被認定有所違失，甚至導致年終考核被列為「丙等」？本文擬以客觀、中立的視角，解構臺灣現行校園午餐之經費定位、膳餘食物之法律屬性、食品安全責任及相關合規程序，以供第一線教職員參考。

一　一袋「膳餘飯菜」引發的考績丙等行政救濟案

112 學年度，一名國小教師因個人因素未訂購學校營養午餐、亦未繳納午餐費用，卻於午餐時段結束後將學生膳餘飯菜打包帶走。此舉隨後遭校方認定違反校內行政管理規定，並於年終考核中給予「丙等」處分。該名教師不服，

以「打包剩食旨在減少食物浪費、符合惜食環保理念」為由提出申訴；然而教育部教師申訴評議委員會審議後仍維持原處分，駁回再申訴。其核心理由在於：**依現行午餐費收支制度，未繳費卻取用膳食，難認符合品德良好或無不良紀錄之考核標準。**

值得留意的是，此類因打包膳餘午餐而觸及法規界線的案例，在臺灣教育現場並非首例。早在 2011 年，高雄市某國小亦曾因教師「打包班級營養午餐菜餚」遭家長投訴，引發社會熱議。當時涉案教師澄清，自己是確定學生用畢後才將膳餘打包，目的也是為了幫助鄰近社區一位生活困頓的獨居長者；但校方與地方教育主管機關仍指出，事前未經授權的打包行為，極易引發與學生權益之間的爭議。

上述兩起個案揭示同一件事：即便教職員打包膳食的出發點是出於「珍惜資源」或「扶助弱勢」之善意，在公務與教育行政體制下，若缺乏明確的程序授權，私自取用校園膳食仍可能被認定為行政違失與品德考核之瑕疵。為避免此類風險，第一線教師確有必要理解相關法規的具體界線。

二　學校營養午餐「膳餘物」的法律屬性與所有權歸屬

要回答學校營養午餐「膳餘物」究竟能否打包，首要關鍵在於釐清營養午餐膳餘飯菜的法律屬性。

依教育部國民及學前教育署訂定之《直轄市縣（市）政府及所屬國民小學及國民中學辦理學校午餐應行注意事項》第十六條規定：「……學校午餐有用膳飯菜，為珍惜資源有效運用及照顧貧困學生，**學校得建立相關機制，提供貧困學生**。」由此可見，膳餘飯菜並不會因為午餐時間結束，就自然成為無主物。至於其歸屬，則須視學校的供餐方式而定。

若學校採取委外供餐（即由委外廠商提供營養午餐），膳餘飯菜原則上應歸屬於供餐廠商；若學校為公辦公營或自設廚房，則應依學校訂定之辦法處置。倘若學校尚未建立細部規範，教師在打包膳餘飯菜前，宜先向學校相關行政單位請示，以避免衍生爭議。

回到本案。這位教師基於避免浪費而打包膳餘飯菜，其動機固屬可理

解；然而，問題在於「未繳費」與「未取得學校授權」兩項事實同時存在。教育部教師申訴評議委員會駁回申訴的理由也正是如此。在未繳交餐費、又未經學校授權程序的情況下，逕自取走膳食，難以認定其行為符合品德考核標準。

換個角度設想，倘若這位教師當初已訂餐並繳費，或學校原已訂定膳餘食物的處理方式、負責人員及提供對象等相關規範，而她只是依循程序協助處理，如此這件事的性質便可能截然不同。

對其他教師而言，這也是一個值得留意的提醒。在學校尚未建立明確規範前，若不忍看見食物遭到丟棄，**較妥適的做法是先向行政單位確認**。惜食本身並沒有問題；真正需要注意的是，當規範尚未建立時，個人單方面的善意行動，往往仍須自行承擔可能衍生的法律責任與行政風險。

三　潛在刑事責任的警示——從行政違失到刑法侵占

前述討論，主要仍屬行政違失與考績處分層次。然而，教師及學校行政人員在處理營養午餐膳餘食物時，尚需正視一個多數人未必意識到的面向：潛在的刑事風險。

從刑法角度觀察，膳餘午餐食物在仍處學校管理或委外廠商保管狀態下，並非無主物；擅自取用，則可能觸及《刑法》之侵占罪責，惟應適用之條文須視教師與膳餘食物之具體關係而定：若教師因業務職責（例如兼辦午餐管理或驗收工作）而對膳餘食物具有保管關係，擅自取用則可能構成《刑法》第 336 條第 2 項之業務侵占罪；若教師並無任何業務上之保管關係，僅係偶然取走，則適用第 335 條普通侵占罪。[1] 又若教師同時兼辦營養午餐之採購、招標或驗收業務，此類採購職務可能被認為具有公共事務性質，符合《刑法》第 10 條第 2 項所稱授權公務員[2]，相關法律責任之評價標準將更為嚴格[3]。反

1　依最高法院 110 年度台非字第 86 號判決所示，公立學校教師並非「身分公務員」，應視其實際業務關係決定應適用之侵占罪類型。
2　最高法院 106 年度台上字第 262 號判決可茲參考。
3　可能升格適用《貪污治罪條例》第 4 條第 1 項第 1 款之侵占公有財物罪。

之，若教師並未參與採購業務，僅具一般教學職務，則不具授權公務員身分，不適用上開加重標準。

當然，教師對此不必過度驚慌。實務上，此類案件進入刑事訴追的機率較低；且主觀要件之認定（學校是否訂有處理辦法、教師是否曾尋求授權、有無不法所有之意圖），在判斷上至關重要。本文點出刑事面向，僅是希望讓教師理解：打包午餐賸餘並非永遠只是「日常小事」；在特定身分與情境組合下，可能涉及的法律評價，會比一般行政違失更為嚴肅。

避免落入此類風險最根本的方法，仍然是同一件事：**行動前，先向學校行政單位確認，取得明確的程序授權**。

四 給學校的建議：建立明確的賸餘食物處理辦法

綜合上述法規與判決，可以得到一個明確的結論：目前臺灣多數學校對營養午餐賸餘食物的處理，欠缺透明、可操作的明文規範。許多學校預設剩食由供餐廠商處理或直接丟棄，未進一步思考更有系統的處理方式；此一現象，既是相關爭議的根源，也是教師面對實務兩難處境的主因。

建議學校行政單位依現行法規框架，訂立明文的賸餘食物處理辦法，至少應包含以下四個核心項目[4]：

（一）賸食資格認定程序：清楚界定何種情況屬「可再分配之賸餘」，何種情況應退回供餐廠商或依規定銷毀。

（二）指定授權人員：清楚規範由誰負責處理、如何申請、如何取得授權。

（三）食品安全責任歸屬：明訂打包後之食品安全責任，仍由學校承擔，抑或是打包之人（如教師）自行承擔。

（四）公開資訊與宣導：於學期初透過午餐供應會、家長會或校務會議等公開場合，向全

4 事實上，部分縣市已率先建立相關規範，以苗栗縣為例，其訂定之「學校午餐用賸飯菜處理原則」明文規定：賸餘飯菜除依規定提供經濟弱勢學生打包外，其餘統一回收至廚餘桶，並「嚴格禁止學校教職員工及廚房工作人員打包賸餘飯菜」。

體教職員說明膳食處理辦法。

就辦法內容之設計，建議參考下列方向：對於委外供餐之學校，膳餘食物之處置權限歸屬廠商，應將此一原則寫入委外契約條款，避免模糊地帶；對於自設廚房之學校，可優先將「提供貧困學生」列為處理選項，並由學校以登記或通知方式管理。對於全校教職員之個別取用需求，學校亦可建立標準化請示流程，包含請示對象、審核機制、決定回覆及結果公示等環節，避免落入「一概禁止、缺乏申請管道」或「完全放任、毫無規範」的兩種極端。

此一設計之核心目的，不在於懲處善意的教師，而是兼顧公共財產管理之嚴謹與第一線教育人員之合理保護。

五　結語：實踐惜食，有賴程序支撐

本文所探討案例，表面上看似只是一個「打包膳餘午餐」的日常行為；但其底層所牽涉的，卻是公共財產管理、教育人員考核、食品安全乃至潛在刑事責任等多重面向。

惜食，作為當代社會共識的美德，其內涵不應只是「食物不被丟棄」，更應包括我們革新制度、建立實踐程序的努力，讓善意不至於在規範的空白處踩進雷區。對學校而言，讓惜食理念安全落地，最務實的做法就是訂立具體、清楚的辦法；對教師而言，最有效的自我保護，就是在採取行動之前，主動尋求程序上的詢問與確認。

法律不是惜食的障礙，應是惜食實踐的軌道設計圖。一所學校若能從制度面就膳餘食物明確訂定處理流程與責任歸屬，為教師提供「惜食而不致侵占」的合法程序，此類事件便能在制度框架內獲得妥善處理，回歸日常行政運作的常態——教職員不必在道德與程序之間獨自為難，學校也得以減少因規範不明所生之行政救濟爭議。

惜食與守規，應得以不必相互對立。

從 UDL 開展教育系統重塑（5）

國小通用設計學習指引的轉譯與應用



‖ 陳清義　臺灣全方位設計教育協會理事長
‖ 李亦欣　國立臺北教育大學附設實驗國小校長

一　前言

在過去四期的文章中，我們從通用設計學習（UDL）的核心理念出發，首先思考「為什麼我們需要從補救教學轉向全方位設計」，透過數學課的實務觀察，看見「讓每個孩子都能學好」的可能樣貌。接著，我們從教材結構面探討了「課程銜接障礙的排除」，並深入神經科學，理解大腦如何學習，以及如何打造更符合學習者差異的「大腦友善學習環境」。

本系列旨在建立：教室裡的教學概念要打破「教學→評量→補救教學」的既有模式，轉變為「教學前的預先設計→排除學習障礙→支持每位學生成功學習」。然而，當我們回到每日的課堂現場，現場教師最常提出的疑問便是：「我該如何確認我的教學設計符合 UDL 的精神？」、「有沒有一套具體的指標，能讓我們進行自我評估或專業對話？」

為了回應現場教師的需求，並將美國應用特殊科技中心（Center for Applied Special Technology, CAST）3.0 的核心精神轉譯為適合臺灣教育環境、可實際運用於課堂的語言，筆者團隊[1]整理並完成《通用設計學習

1　團隊成員包括陳清義、李亦欣、謝淑方、李孟穎、林昀萱、楊巧恩、同予慈、林幼婷、黃鈺婷。

指引 3.0 版》。本篇將說明這些指引的架構與應用邏輯，讓 UDL 從口號變為課堂中的實踐。

二 通用設計學習指引

本指引以三大原則為核心架構，各原則下再區分為若干設計考量點，並條列具體實施建議，供教師於教學設計時參考。

筆者團隊參考 CAST 於 2024 年所發表的 3.0 版指引，參酌專家學者意見及焦點座談會的共識，整理成符合國內教學用語之指引如下（編碼參照 CAST 官網順序，故三大原則之呈現依序為原則三、原則一、原則

原則三、設計多元參與方式
設計考量點（七）支持興趣與身分認同
1. 教師能設計有意義的選擇機會，讓學生在學習過程中擁有自主決定的機會與控制感。
2. 教師能將學生學習與生活經驗、文化背景、未來學習目標相互結合，建立學習價值與意義。
3. 教師能在教學中融入新奇與創造性元素，使學習過程本身具有吸引力。
4. 教師能與學生討論如何將環境中的偏見、不公平對待、焦慮來源與干擾因素降低至最低限度。
設計考量點（八）持續努力與堅持
1. 教師能引導學生共同理解學習目標的重要性，以及目標與學生自身的連結。
2. 教師能設計學生適當難度的任務，給予學生必要鷹架與資源。
3. 教師能建立互助合作的學習環境，讓學生在團體中彼此支持。
4. 教師能建立互助合作的學習環境，讓學生感受到自己在團體中是被接納與重視的一員。
5. 教師能給予學生具體回饋以指出下一步如何改進，支持學生依自身步調達成學習目標。
設計考量點（九）培養情緒能力
1. 教師能協助學生理解自己對學習的想法與影響自身學習動機的因素。
2. 教師能協助學生發展自我覺察，以及對他人情緒與觀點的理解能力。
3. 教師能鼓勵學生進行自我反思，並在團體學習中共同回顧學習歷程。
4. 教師能協助學生建立同理心、修復關係與促進公平正義的能力與文化。
原則一、設計多元表徵方式
設計考量點（一）培養洞察力
1. 教師的教學呈現方式能因應學生客製化調整資訊展示的方式。

2. 教師能設計視覺、聽覺、觸覺等不同管道，確保學生的訊息獲取不受單一感官限制。
3. 教師能在教材中以真實且尊重的方式，呈現多元的社會觀點、文化與角色身分。

設計考量點（二）設計語言與符號的運用

1. 教師能以學生可理解的方式，清楚地解釋專有名詞、數學符號與句法結構。
2. 教師能協助學生理解與解讀學習的文本、數學公式和符號的意義。
3. 教師能尊重多元語言的背景，促進學生跨語言理解。
4. 教師能主動辨識並消除教材或溝通符號中隱含的刻板印象與文化偏見。
5. 教師能透過圖像、影片、動畫、圖表等多媒體說明學習內容的概念。

設計考量點（三） 設計知識建構的方案

1. 教師能引導學生將新訊息與生活經驗、文化背景或已掌握的知識進行有效連結。
2. 教師能協助學生探究重要的知識結構與概念間的關係。
3. 教師能支持學生有各自獨特的理解方式與思考路徑。
4. 教師能協助學生將所學習的結果遷移、類化到真實情境。

原則二、設計多元行動和表達方式

設計考量點（四）設計互動的選項

1. 教師能尊重學生用多樣化的學習方法進行學習回饋與互動。
2. 教師能設計無障礙教材與輔助科技（如語音轉文字），確保不同特質的學生皆能公平參與學習互動。
3. 教師能協助學生將學習行動轉化為高品質的同儕對話與資源共享。

設計考量點（五）設計表達與溝通的選項

1. 教師能允許學生使用文字、圖像、影片、口語等多元的表達方式。
2. 教師能提供學生多樣工具，幫助學生進行創作與知識建構。
3. 教師能設計學生學習鷹架，依據學生的學習情形調整學習進度，協助學生邁向精熟學習。
4. 教師能協助學生辨識並消除對特定表達方式（如字跡工整度）的刻板印象與不公平評價。

設計考量點（六）提供策略發展的選項

1. 教師能引導學生建立與自身相關、有價值感且可達成的學習目標。
2. 教師能引導學生事先思考可能遭遇的困難並擬定解決策略。
3. 教師能教導學生有效管理學習資源與時間。
4. 教師能協助學生持續檢視與調整自身的學習策略。
5. 教師能協助學生主動反思並改變學習制度中可能排除特定學習者的相關規定或教學實作方法。

資料來源：筆者團隊翻譯 CAST（2024）指引

二）：

三 通用設計學習（UDL）實踐指引框架

這套指引緊扣 UDL 三大核心原則，並依據實際教學情境，轉化為教師可觀察、可檢視、可實踐的設計考量點：

（一）設計多元參與方式（Engagement）：連結大腦情感網絡

此部分對應大腦邊緣系統的運作，旨在喚起學生的學習動機，提升投入、歸屬感與持續學習的意願。關鍵重點在於：是否設計了有意義的選擇機會，讓學生能決定學習的路徑？教學內容是否能與學生生活經驗、文化背景結合，建立意義感？是否主動與學生討論環境中的偏見與焦慮來源，並共同設法消除？是否引導學生覺察自己的學習動機，並支持其發展情緒調節、合作與修復關係的能力？



（二）設計多元表徵方式（Representation）：連結大腦認知網絡

此部分對應認知網絡，確保資訊能以多樣形式被不同需求與特質的學生理解。重點在於：能否透過視覺、聽覺、觸覺等多重感官通道展示資訊，避免學習內容侷限於單一文本或表徵方式？能否清楚解釋專有名詞，並主動消除教材中隱含的文化偏見？是否協助學生將新知識與舊經驗連結，並支持學生以不同方式組織、理解與建構知識？

（三）設計多元行動和表達方式（Action & Expression）：連結大腦策略網絡

此部分對應前額葉皮層的執行功能，協助學生展現所學並發展自主性。重點在於：是否允許學生選擇文字、圖像、口語或實作等多樣化的方式來呈現成果？是否提供執行功能的鷹架（如時間管理、進度規劃），協助學生邁向精熟？ 是否引導學生反

思學習策略，並共同檢視教室中可能排除特定學習者的規定？

四 結語：讓指引成為教學對話的起點

這套指引並非一套僵化的「檢查表」（Checklist），而是一份促進教師省思與專業對話的「對話清單」。在使用這些設計考量點時，建議教師可以採取以下策略：

1. **分項聚焦：**設計教學流程時，不必一次做到所有設計考量點，可聚焦於單一原則（例如「多元表徵」的檢核），或是三大原則中各選擇一項設計考量點，作為本次教學設計的觀察重點。
2. **學生視角：**嘗試以班級中「學習最需要支持」的那位學生為視角，檢視教學設計中是否仍存在阻礙其參與、理解或表達的障礙。
3. **動態調整：**UDL 的實踐不是一次完成的教學設計，而是一個持續觀察、回饋與修正的歷程，教師可依據學生的學習反應與需求，持續調整所採用的設計考量點與教學策略。

我們相信，當每位教師都願意從這些具體指引出發，重新審視自己的教學流程設計，便是在實踐「教育系統重塑」。這不僅是為了提升學力，更是為了讓每個孩子在進入教室的那一刻，都能確信自己是被看見、被接納，並且有能力成功的。當學生感受到被接納，教師的傾聽與學生的自我覺察也將隨之提升，使學習更為順暢，情緒衝突的機率也自然降低。

參考文獻

CAST (2024). *CAST Universal Design for Learning Guidelines version 3.0*. Retrieved from https://udlguidelines.cast.org



AI的力量（5）

讓 NotebookLM 成為 AI 賦能簡報助理



‖ 李偉綾　臺中市立臺中家商應用英語科主任
‖ 張瓊文　臺中市政府教育局課程督學

一　前言：當 AI 簡報遇上真實歷程

在各級學校運作中，各類計畫的申請、實施與成果核銷，往往形成龐大的行政壓力。行政團隊需從行事曆、活動照片、研習紀錄、成員回饋與會議記錄等龐雜資料中，重新整理出可供審查的申請內容或成果報告。此一歷程看似只是資料彙整與文書排版，實際上卻涵蓋跨平臺蒐集、資料分類、圖文對齊、佐證檢核與格式統一等多重工作，相當耗費人力與時間。

生成式人工智慧（Generative AI, GenAI）的出現，使摘要、文案與簡報初稿得以快速產生，看似為上述困境提供了解方。然而，計畫審查委員真正關注的，是具體的教學活動軌跡、學生學習實況與實地研發成果是否能與真實教學現場相互呼應。筆者在實務中觀察到，若未先將生成式 AI 工具與真實歷程資料深度整合，便直接用以產製教育行政成果報告，產出往往流於空泛、難以通過嚴謹審查。

NotebookLM 是 Google 推出的 AI 研究助理，使用者可將 PDF、網

站、YouTube 影片、音檔及 Google 文件與簡報等資料匯入筆記本中，系統會依使用者提供的來源進行摘要、問答與重點整理，協助使用者更有效地掌握脈絡並運用資料（Google,-a, n.d.-b）。當此一特性結合簡報生成功能時，學校行政人員便能將既有成果資料整理成兼具真實性與視覺效果的簡報（Google, n.d.-c）。因此，本文從教育現場的實務需求出發，聚焦 NotebookLM 在簡報生成上的應用，提出一套兼顧真實性佐證與自動化排版效率的數位工作流。透過優化前期資料治理與結構化資料匯入流程，不僅能保留教學現場協作與學生參與的真實樣貌、符合審查標準，也能大幅降低後端視覺排版的時間成本，為教育行政減量與 AI 實務落地提供具體路徑。

二　核心邏輯：先治理資料，再生成簡報

行政成果簡報的關鍵並不只是讓 AI 製作簡報，而是先讓資料能被 AI 正確理解。換言之，工作流的起點不是提示詞，而是資料治理。其核心邏輯有二：首先是概念對齊，行政人員需先與 AI 對話，釐清成果報告的主軸、審查重點與資料缺口，再要求系統生成簡報。Lipsky（2026）介紹 NotebookLM 新工作流時即強調，先透過對話釐清需求，再生成資訊圖表、音訊摘要（Podcast）或簡報等成果，能提升輸出的貼合度。其次是圖文對齊，在原始 Google 文件或資料檔中，應將事件的文字敘述置於前、對應照片緊接其後，讓 AI 能讀出文字與圖片的關聯。

上述作法能大幅降低 AI 虛構成果的風險，也能讓簡報保留真實活動照片。PAPAYA 電腦教室（2024）與 Teacher Ruth（2024）皆曾示範 NotebookLM 在多來源資料整理上的應用；若轉入校園行政情境，重點便是把化零為整的資料整理能力，轉化為從資料到佐證簡報的行政減量流程。惟在上述過程中，仍須遵循行政院及所屬機關（構）使用生成式 AI 參考指引（行政院，2023）：上傳資料前審慎評估必要性，避免匯入個資與機敏內容。

三 實戰建置步驟

對於想快速產出客製化簡報的教育工作者，只要遵循以下步驟，將整理好的資料上傳至 NotebookLM，即能產生附有真實照片的簡報。

（一）資料前處理：資料清洗與概念對齊

1. 先將龐雜的原始資料（如整學期的行事曆、研習紀錄等）交給 Gemini 整理成表格或結構化文字，並匯出至 Google 文件。
2. 將自行蒐集的檔案來源上傳至 NotebookLM（數量上限依 NotebookLM 最新政策為準），再下達指令請 AI 整理教學重點或簡報大綱。
3. 善用 NotebookLM 的快速研究（fast research）與深度研究（deep research）功能，快速匯入網路資源後再行整理、檢查與比較。此步驟須特別留意：不能將 AI 整理的資料全盤接受，務必運用自身專業知識加以判斷、反覆檢核修正，因為唯有教師最瞭解資料的重點與學生的迷思概念。

（二）插入真實照片對齊

在上述 Google Doc 檔案中，按照前段核心邏輯，在每段文字下方插入相對應的現場或真實照片，如圖 1 所示。

（三）上傳至 NotebookLM

將梳理完成並附有照片的檔案，連同學校標誌、公版簡報範本或個人 Q 版頭像等素材，一併匯入 NotebookLM 成為來源（如圖 2）。此外，可透過共用功能設定筆記本存取權限，與他人協作。

（四）設定精準提示詞（Prompt）

在對話框中輸入明確的指令，若能掌握合適的簡報生成提示詞，系統便會自動且精準地將內容與真實照片整合於簡報中（泛科學院，2026），圖 3 為 NotebookLM 輸入

圖 1　114 優質化計畫臺中家商研習總表附照片版

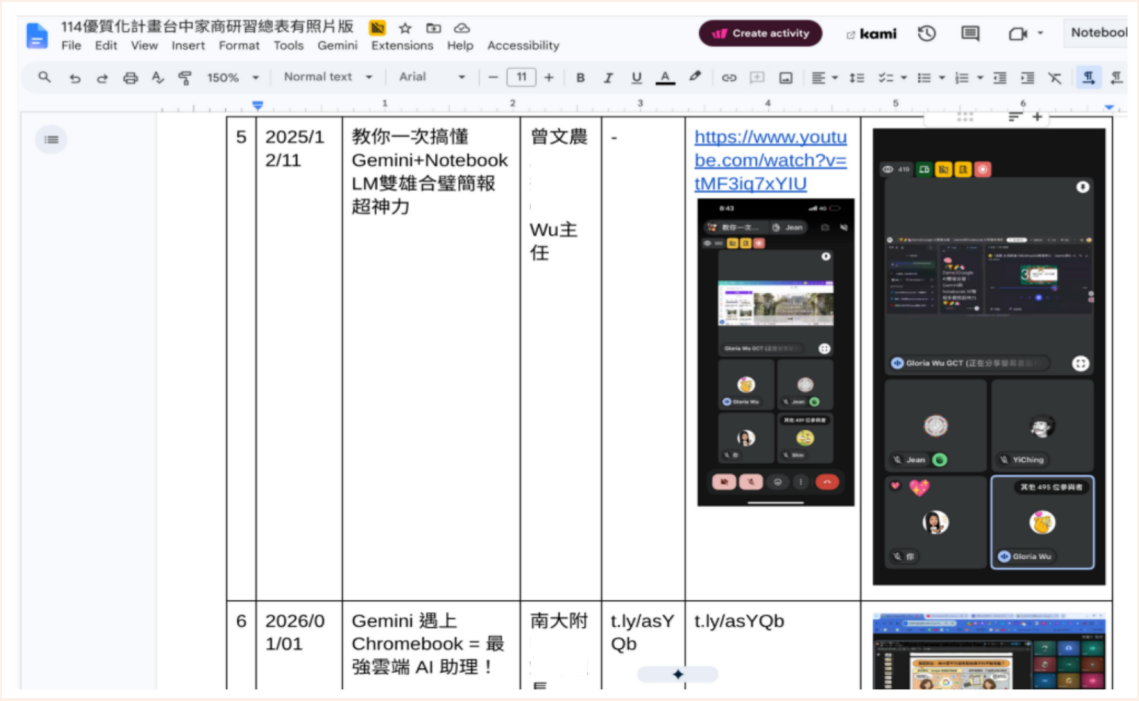


圖 2　優質化計畫成果報告諮詢輔導委員會公開筆記本截圖



指令的截圖，生成結果如圖 4。參考指令如下：

【參考指令 1】請根據檔案資料製作簡報，每頁簡報務必使用檔案內相對應的真實照片作為佐證。

【參考指令 2】請根據我上傳的成果資料製作一份校務成果簡報。每頁需優先使用來源檔案中相對應的真實照片作為佐證，並依「活動主題、執行內容、學生或教師參與情形、成果亮點、後續精進」的邏輯整理；請避免使用未在來源中出現的成果或數字。簡報風格請維持正式、清楚，適合諮詢輔導委員會報告。

四 結語：從人力密集到智慧協作

生成式 AI 的浪潮並非要取代教師的專業，而是將教育工作者從高時間成本的行政與排版雜務中釋放出來。透過概念對齊與圖文對齊

圖 3　NotebookLM 產生簡報之精準提示詞截圖

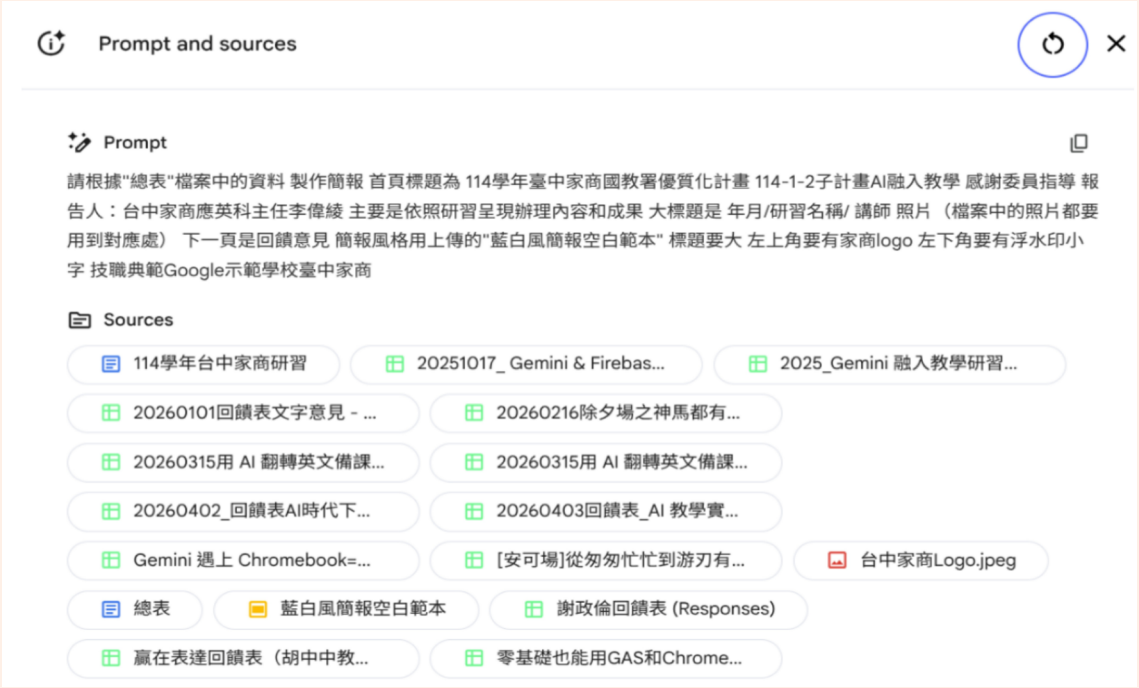


圖 4　NotebookLM 產生匯入真實照片的簡報截圖範例



的核心邏輯，學校行政人員在使用 NotebookLM 時，得以克服傳統 AI 簡報缺乏真實性佐證的痛點，在繁重的校務與成果報告壓力中，找到一條兼顧真實與效率的數位轉型路徑。

然而，真正的關鍵始終在於教師的資料治理能力與專業判斷。唯有前期資料整理得當、堅持人為查核而不將思考完全外包，AI 生成的成果才禁得起檢驗。當科技承擔了繁瑣的彙整與排版，教師便能把最寶貴的時間還給教學現場，讓 AI 成為輔助教育專業的數位助手，而非取而代之的角色。

參考文獻

行政院（2023）。**行政院及所屬機關（構）使用生成式 AI 參考指引**。https://www.ey.gov.tw/Page/448DE008087A1971/40c1a925-121d-4b6b-8f40-7e9e1a5401f2

泛科學院（2026 年 1 月 23 日）。**NotebookLM 生成超神簡報！五個超好用簡報生成提示詞公開！一次學會全部帶走！｜泛科學院〔影片〕**。YouTube。https://www.youtube.com/watch?v=UQe-0OzbKLk

Google. (n.d.-a). **瞭解 NotebookLM. NotebookLM 說明** . https://support.google.com/notebooklm/answer/16164461?hl=zh-Hant

Google. (n.d.-b). **新增或探索筆記本的新來源 . NotebookLM 說明** . https://support.google.com/notebooklm/answer/16215270?hl=zh-Hant

Google. (n.d.-c). **在 NotebookLM 中生成簡報 . NotebookLM 說明** . https://support.google.com/notebooklm/answer/16757456?hl=zh-Hant

PAPAYA 電腦教室（2024 年 12 月 31 日）。**2500 萬個字的震撼！ Google 打造的核彈級 AI 完美整合各路資料，學習「從亂到通」只需一瞬間！〔影片〕**。YouTube。https://www.youtube.com/watch?v=Z9Y7SxehRA0

Teacher Ruth（2024 年 12 月 24 日）。**20241223 Google NotebookLM 最新介紹及應用實例分享（全本完整版）〔影片〕**。YouTube。https://www.youtube.com/watch?v=zD1XdFpYeBc

Lipsky, P. J. (2026, February 23). *NotebookLM released a new workflow for infographics, podcasts and slide decks! (Game changing)* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=vq0FLMyK2QA

謝謝每一盞燈

從柔道墊走向 教育現場 的路

‖ 陳慧欣　臺東縣太平國小專任運動教練

能從柔道墊一路走到教育現場，最後獲得師鐸獎，我始終覺得，自己不是最耀眼的人，而是那個一直沒有離開孩子身邊的人。很多人認識我，是因為柔道；但很少人知道，我在單親家庭與家暴陰影中長大，童年充滿恐懼與不安。小學三年級那年，我第一次走進柔道場，剛開始練習時，我的手腳並不靈活，經常被摔得鼻青臉腫。然而，正是在一次次跌倒的過程中，我慢慢明白：跌倒不是結束，只要願意再站起來，就不算輸。



▲ 陳慧欣教練

走到今天，我愈來愈相信，一個人的成長，從來不是靠天分，更仰賴生命中所遇見的人。柔道帶給我的，從來不只是技術。嘉納治五郎先生所提倡的「精力善用、自他共榮」，後來成為我人生重要的信念。「精力善用」——讓我學會勇敢面對挑戰；「自他共榮」——讓我明白，生命總在彼此扶持中找到力量。求學時

期，我遇見了幾位很好的教練。他們不只教導我柔道技術，更在我低潮、迷惘時，願意伸手拉我一把。教練曾對我說：「妳可以的，別放棄。」短短幾個字，卻陪伴我度過許多難熬的日子。因為曾經被接住，後來成為教練的我，始終告訴自己：如果有一天孩子跌倒了，我也要成為那雙願意拉住他的手。

教育這條路上，我從來不是一個人走。那些曾經陪伴我的人，也慢慢成為我想成為的模樣。指導教授總是在我迷惘時，平靜地告訴我：「妳走在對的路上。」簡單一句話，卻像夜裡的一盞燈，讓我一次又一次找到方向。師母則像家人一樣，默默照顧我與柔道隊的孩子，協助課業輔導與考前複習，那份細心與溫暖，讓我至今仍十分感念。我也一直很感謝身旁的每一個人，當我遇到瓶頸時，總有人願意耐心傾聽；當孩子需要資源時，也總有人願意伸出援手。進入偏鄉學校服務後，我開始真正理解，教育的意義並不只是成績，很多柔道隊的孩子來自弱勢家庭、隔代教養家庭或高風險家庭，有些孩子缺乏陪伴，有些孩子情緒管理困難，有些孩子甚至不知道如何表達自己的感受。剛開始當教練時，我和許多年輕教練一樣，很在意輸贏，希望孩子趕快進步、趕快得獎。但慢慢地我發現，有些孩子真正需要的，不是冠軍，而是一個願意陪伴他的人。

真正改變我的，不是獎牌，而是一個個孩子的人生故事。柔道隊的孩子宇涵，三歲時父親過世，母親靠著一攤蔥油餅養活一家人。放學後，別的孩子在玩耍，她卻站在高溫鐵板前幫忙，雙手留下許多燙傷的痕跡，或許正因為生活不容易，她比同齡孩子更懂得珍惜每一次訓練的機會。每天訓練，她總是最早到、最晚離開；輸了比賽會哭，但哭完之後，又默默回到場上繼續練習。我常跟孩子們說：「柔道教會我們的，不是如何把別人摔倒，而是在跌倒時，還願意站起來。」

努力，終究會被看見。2019 年，她獲得總統教育獎。許多人看見的是頒獎臺上的榮耀，卻不知道那張獎狀背後，是無數個在蔥油餅店幫忙的傍晚，是一雙被熱油燙傷卻依然不願放棄夢想的手。畢業後，她進入臺東體中接受更專業的訓練。今年，她傳回

一張日本國士館大學入學典禮的照片，看著照片裡笑得燦爛的女孩，我想起當年那雙滿是燙傷痕跡的小手。那一刻，我比自己獲得任何獎項都還感動，因為教育最珍貴的，不是孩子替老師贏得榮耀，而是看見他一步一步走向屬於自己的路。

宇涵的故事，也更加堅定了我的教育信念。我始終相信，一位教練真正的成就，不是培養出多少冠軍，而是陪伴孩子找到自我的方向。因此，我將品格教育融入柔道訓練，希望孩子帶走的，不只是柔道技術，更是在順境時懂得感恩，在逆境時保有勇氣，無論未來走向哪一條路，都能靠自己的力量穩步前行。

然而，人生最深刻的榮耀，往往也伴隨著最深刻的失去。收到師鐸獎決選通知那一天，我正站在母親病榻前，看著儀器上的數字一閃一閃，內心不斷掙扎著是否要替她移除呼吸器。那一天，沒有太多獲得肯定的喜悅，只有止不住的眼淚。六月底，我送走了母親。隔天，我讓自己稍微喘口氣，七月一日便迎來決審面試。那段日子裡，我幾乎沒有心思準備，腦海中反覆浮現的都是母親最後的身影。然而，我知道，這場面試不只是為了自己，也是對一路陪伴我、支持我的人，最好的回應。面試當天，我沒有把自己視為一名競爭者，而是一位單純的教育工作者。我沒有刻意包裝自己，只希望將這十多年來陪伴孩子的故事，如實分享給委員。面試結束後，我搭上返回臺東的火車，窗外風景不斷往後退去，心裡卻有一種難以言喻的踏實感。

獲獎之後，許多人向我道賀，但我始終覺得，這座師鐸獎並不只屬於我。它屬於一路支持我的師長、家人與夥伴，屬於柔道隊的家長與孩子們，也屬於那個曾經跌跌撞撞，卻始終不願放棄的自己。對我而言，師鐸獎不是終點，而是一份提醒，提醒自己仍要站在教育現場，繼續陪伴更多孩子。謝謝生命中所有曾為我點燈的人，也謝謝那些幫助我在黑暗裡摸索前行的人。未來，我會繼續把這盞燈傳下去，因為我始終相信：每一位願意陪伴孩子的大人，都是一盞燈；而教育，就是一盞燈點亮另一盞燈。

圖 1　每逢大雨積水的校園



從淹水校園到閃耀之星
一所眷村老校的課程翻轉之路



‖ 李蕙伶　高雄市鳳山區中正國小教務主任

在中正，我們的大雨曾經不只是天氣，而是一種日常。下雨時，水會淹進走廊，漫過地面，淹到孩子的腳踝，有時甚至到小腿。導護的早晨，小朋友一邊提著書包，一邊小心翼翼地走在水裡，有人苦笑著說：「又泡水了。」有家長站在校門口，看著孩子涉水而入，忍不住嘆氣：「都淹到膝蓋了，怎麼上學？」那一年，我也站在水裡，和孩子、老師一樣（如圖 1）。

面對年年積水的窘境，學校行政團隊沒有選擇習以為常，而是率先啟動了校園的「硬體防線」。我們積極爭取教育局處經費，逐步完成排水系統清淤與優化，更新透水鋪面，並施作永續工程雨撲滿及雨水花園。工程逐步到位，校園學習環境也更安全與穩定。

然而，我們也在這個過程中意識到：工程可以改善環境，卻無法替孩子理解這個世界。極端氣候的挑戰不會停止，問題也不會真正消失。於是，我們開始轉念——與其只做好工程，不如讓學生在環境中學習，動手解決問題、改變世界。**教育，不只是帶孩子避開風雨，更要讓他們在真實問題中，長出解決問題的智慧與韌性。**

一 承水啟航——當困境成為學習的起點

在這樣的思考下，我們並沒有讓「淹水」從校園經驗中消失，而是將困境轉化為學習的起點。呼應 108 課綱，我們逐步設計了「水水中正～SHINE STAR 點亮未來力」問題導向 PBL 課程。學習不再只是知識，而是帶著孩子走進校園，重新觀察、提問與探究。課程以主題探究為根，讓學習扎根於真實情境；以科技應用為翼，透過數據與工具理解環境變化；以美學表達為魂，使學習得以被看見與感受；並以公民行動為責，將所學帶入生活與社區。

二 從校園出發——讓學習回到那一灘水

SHINE STAR 課程讓孩子走出教室，從自身出發連結社區與全球。例如：六年級學生觀察學校積水的位置，大雨來襲的積淹水現象，探究「為什麼學校會淹水」。孩子們蹲在地上，觀察鋪面、水溝、高層等變因，並且專題研究提出解決方案。學習，不再只是坐在座位上聽講，而是從腳下那一灘水開始（如圖 2）。

學生還使用校內雨水花園 IoT 雲端數據，用平板整理資料，找出雨量多少會造成學校的積水。最後動手製作 AI 智慧防災機器人，結合紅外線警示裝置，還有 LINE 通知家長學校淹水狀況。

圖 2　學生走進校園瞭解積水狀況



有一次下課，我聽見兩位五年級學生在走廊討論：「雨撲滿還可以設在哪裡？」其中一位說可以設在屋頂，另一個則回應：「如果把遊戲場的鋪面改成下面可以儲水的設計，應該也可以。」兩人一來一往，語氣認真，彷彿正在進行一場小型工程設計會議。

那一刻，我才真正意識到——學習已經離開課本，走進孩子的思考之中。

三　教師共學——在不確定中一起前進

這樣的改變，並非一開始就順利。跨領域整合與科技導入，讓教師充滿不安，「這樣做真的可行嗎？」

成為最常出現的提問。

我們先從建立共同願景開始，培養一群願意嘗試的種子教師，在前導班級中先行實踐，再透過教師專業學習社群（PLC）進行分享與擴散，讓課程逐步推展至全校。同時，我們也建立支持系統：引入資源，安排教師參訪標竿學校，並建置「線上備課資源」，協助數位能力較弱或新進教師跟上教學節奏。

在這樣的歷程中，逐漸形成一種願意嘗試與容錯的氛圍。當教師累積成功經驗，教學也從單打獨鬥走向團隊共好，攜手穩步前行。

四 學生展能——學習開始走進生活

真正的改變，是慢慢發生的。從「又淹水了」，到「為什麼會淹水？」，再到「我們可以怎麼做？」，孩子開始用不同的方式看待這個世界。

我們的學生走進社區，以「社區小記者」的任務，監測曹公圳水質，報導他們對水質的觀察，整理優養化與污染議題，並製作成短影片分享社群媒體；在實作中，學生的環保手工皂也在社區活動和校慶中義賣，讓民眾關注水資源議題。學習，不再只是課堂中的任務，而是與生活產生連結。

一個有偏差行為的學生，在參與社區水質監測與河道清理時，社區志工對他說：「你做得很好，很細心。」他明顯變得專注而投入。此後，每一次小志工活動，他總是主動報名，得到大家肯定，找到屬於自己的位置。

五 從困境到轉變——我們改變的，不只是課程

走過這段不容易的路，我們滾動修正課程，引入專家入校，資源挹注，並給予教師支持與對話空間，讓課程真正以學習者為中心。其實，淹水是氣候變遷與極端氣候的具體展現，無法完全解決，但師生從中學到與環境共榮共好的智慧與韌性，也相信自己有更多可能。水，讓我們從危機中找到轉機，成為學習的起點，也成為連結孩子與世界的重要媒介。

六 持續流動的教育——我們仍在路上

今日的中正，已不再是那座一遇大雨就被淹沒的校園。水退了，但那段師生一起站在水裡的經驗並沒有消失，而是逐漸轉化為孩子面對問題、解決問題的能力。

教育，從來不是一次完成的工程。面對氣候變遷與人工智慧時代的挑戰，翻轉課程讓這所擁有七十年歷史的老校重新被看見——那顆曾被遺忘的星，在這樣的過程中，再次閃耀光芒。

「SHINE STAR」不只是課程名稱，更是我們對教育實踐的承諾。當學習從真實問題出發，當孩子願意採取行動，學校便能走出屬於自己的教學卓越之路（如圖 3）。

圖 3　本校榮獲教學卓越銀質獎



全國 ▸ 近期精彩藝文活動

The Educator Bimonthly

點擊圖片即可連結活動網址

《富岡客語戲劇3.0：戲尋自家》藝文展演

透過戲劇遊戲、客語練習及地方故事，
引導參與者以客語進行角色扮演與情境演出，
在輕鬆互動中認識客家文化，
完成客語戲劇成果展演。

115/10/24（六）
14:00 ~ 17:00
楊梅區伯公岡公園
03-2821909



想瞭解更多活動，請洽【桃園市南桃園客青交流協會】最新消息

《信巴士》台語兒童劇

《信巴士》描述男孩遠遠寫信給
已逝父親的奇幻故事。
他與朋友在神奇超市展開冒險。
最後搭上信巴士，前往夢想之地。

115/10/31（六）
14:30 ~ 15:30
臺中市港區藝術中心
演藝廳
04-26274568#305



想瞭解更多活動，請洽【萍蓬草劇團】最新消息

綠野仙蹤～桃樂絲的魔幻冒險

桃樂絲被龍捲風捲入魔法世界，
與渴望智慧的稻草人、小錫人及
膽小獅踏上回家冒險之旅。
他們攜手挑戰邪惡女巫，尋找實
現願望的方法。快來和他們一起
展開這場魔幻大冒險吧！

115/11/14（六）
15:00 ~ 16:10
苗栗縣政府文化觀光局
中正堂
04-8323410



想瞭解更多活動，請洽【小青蛙劇團】最新消息

海賊祭 - 南島萬聖節嘉年華 × 屏東觀光酒廠103週年慶｜表演活動

海賊集結屏東酒廠，萬聖節化身
南島冒險王、一起歡慶103週年！
街舞、魔術、樂團、遊行與
火舞戰鼓接力登場，精彩節目嗨
翻兩天！免費入場，快來屏東觀
光酒廠展開奇幻嘉年華！

115/10/31（六）
09:00 ~ 16:30
屏東觀光酒廠
(08)778-1640 #442



想瞭解更多活動，請洽【苗栗縣後龍鎮公所】最新消息