

論壇

如何培養 AI 世代下的人文素養

時間 2026 年 1 月 16 日 (星期五) 下午 3 時

地點 視訊會議 / Google Meet

主持人 林吟霞 臺北市立大學學習與媒材設計學系教授

許育健 國立臺北教育大學語文與創作學系教授

與談人 侯皓之 中國文化大學數位媒體學士學位學程副教授

鄭姿妮 臺東縣教育處課程暨專業發展科支援教師

唐宇新 花蓮縣源城國民小學教師

陳奕璇 國立屏東大學教育學系副教授

陳聖智 國立政治大學傳播學院數位內容碩士學位學程副教授

(依姓氏筆劃)

前言

許育健：數位化科技的演進正引發一場影響社會生活各個層面的根本變革。人工智慧 (artificial intelligence, AI) 的發展為教育創新、教學效率提升和個別化學習提供了新契機，然而，關於 AI 在教育領域的應用，同時也充滿爭議。教育工作者應如何面對 AI 時代帶來的挑戰呢？本期論壇邀請跨領域的專家學者進行理論研究和實務經驗的對話交流，希望透過不同教育領域和教育職場的經驗交流，以 AI 在人文素養教育上的應用，以及對於人文素養課程與教學的潛在影響為主題，匯集多元觀點並汲取專家學者的寶貴見解，探討如何塑造一個更具適應性、更公平、更有成效的人文素養教育。

林吟霞：本次論壇提出幾個討論重點，主要是考量到目前大家比較常思考的一些問題。我把這幾個點簡要地勾勒出來，請各位老師根據個人的專長與經驗來回應。第一，如何運用 AI 來增強素養教育的教材，以及如何有效地規劃課程或教學計畫。比方說，現今有許多討論都圍繞在生成式 AI 上，我們如何正向地運用生成式 AI，來提升教師的專業、教學效能，甚至是創造力，而不是被生成式 AI 帶著走。也就是說，如何從被動使用轉為主動運用，這是我們第一個思考的議題。

第二，關於 AI 發展的脈絡。現在這個時代，整體資訊與數據流動得非常快，如何即時掌握這些資訊，來理解學習者的相關訊息、基本資料，或者是學習歷程中的一些動態？進一步來說，老師如何透過這些資訊，更貼近地了解學生的需求與偏好，並且把這樣的理解連結到教材設計、學習材料的設計，甚至是作業的規劃，讓 AI 工具真正成爲一種提升便利性的輔助。在這個思考之上，我們進一步關注到，是否能透過教材教法的更新或創新，讓學習的時間變得更有意義、更具吸引力，進而提升孩子的學習參與度，是第二個面向的重要問題。

第三，關於教育現場的異質性。我們都知道學生本身是異質的，在 AI 的時代，是否能夠協助我們在異質性、個別化教學，或差異化教學設計上，提供一些提醒或實質的效益？也就是說，如何運用 AI，使教育更有效地回應學生的異質性與差異化需求。

第四，關於如何運用 AI 來激發孩子的潛能，並引導孩子以批判性、建設性與反思性的方式來使用 AI。現在的孩子可能會很自然地使用 AI 來寫文章，或回應老師提出的問題，那麼如何讓這樣的便利性，不只是停留在代替完成，而是轉化爲孩子主動思考、深化能力的一種工具。

第五，我們注意到教育工作者在教學現場，其實承擔了相當多的行政工作，以及教學工具與教學材料的準備，整體負擔是相當重的。因此我們也在思考，如何讓 AI 成爲老師工作上的一種有效工具，協助老師更有效地運用時間，把心力投入在更有意義的事情上，讓教學準備或事後整理的流程更順暢，進而累積更多能量，轉化爲老師與學生之間，或

人與人之間更深刻的對話。這一部分，我相信現場老師可以提供我們很多寶貴的經驗。

再來，我們也關注到 AI 對教學模式所帶來的改變。從比較宏觀或整體的角度來看，AI 是否正在改變我們所熟悉的傳統教育模式與教學方式？這樣的改變，是否催生了新的學習方式？而這整體變化的正向影響與可能的侷限又在哪裡？如果老師們在實務經驗或研究上有所觀察，非常歡迎提供比較整體性的回顧與回應。

最後，我們思考到，AI 的發展可能會加劇數位落差的問題。因此，在 AI 持續發展的情況之下，我們要如何創造一個更公平的教育環境？又要如何更公平地推展人文素養教育？

從效率工具到共情中介：AI 在藝術與人文教學中的協作功能與思考

侯皓之：當前生成式 AI 的使用相當普遍，教學現場的師生也多有應用，而在 AI 席捲教育領域的浪潮下，多數的討論集中於如何運用 AI 加速備課與提升效率。然而，針對人文學科的教學目標，我們應當思考更核心的議題：如何運用生成式 AI 提升教師的教學效能與創造力？個人認為，AI 的價值在於作為強化人文關懷的共情中介，教師在忙碌的工作之餘，善加利用 AI 的演算特性，協同進行備課，搭建起學生與教材之間的橋梁，特別是在藝術與人文領域的教學中，尋求解決學生面對藝術文物時，產生的疏離感與無感的現象。

我的專長較偏向藝術史與數位應用，課程教學中，經常以國立故宮博物院的數位應用、文創設計作為範例，引導學生探討故宮的官方網頁、數位資料庫和相關影片，進而讓學生理解如何運用故宮的文物，進行文化創意的創作與相關應用。在進入討論如何透過 AI 來激發教師教學，進而提升學生人文素養之前，首先就本論壇的主題，提出淺見，近兩年 AI 的發展進入多元發展的榮景，每隔一段時間即有新的模型工具

出現，各種社群平臺與流媒體有各種的分類、彙整與應用指南，大大提高使用者的使用意願，因而網路上的相關討論，多就 AI 如何更有效率的協助我們解決各種問題，將 AI 視為提升效率的工具。但回到教學本身，思考根本的問題：當 AI 科技進入教育現場，站在教學者的角度，AI 扮演的角色為何？特別站在人文學科的立場，教師如何在此情境下，運用新興科技協同教學，以提升學生的人文素養，亦即，如何運用 AI，讓它成為我們備課時的協作夥伴，使教學內容更為豐富，同時也能協助學生發展更具創造性的學習。

如前述，現在談到 AI，直覺想到提升效率，減輕老師備課的負擔，事實上，教育現場確實有此需求，現在中小學老師相當忙碌，教學之餘，照顧學生，還要承擔大量行政工作，同時要兼顧自身的家庭。在這樣的情況下，教師備課時，有追求效率與產出的實質需求，但我們也必須警覺，當 AI 變成純粹的技術工具時，是否可能取代了我們原本該有的思考？

從知識傳遞到知性策展——教師角色轉型與 AI 輔助教學

舉個人的藝術史教學為例，國立故宮博物院收藏的翠玉白菜相當知名，是故宮的人氣文物。傳統教學模式可能多著重於知識性的提供，例如，說明其為清代作品、材質為翡翠（Jadeite）、表達皇室婚嫁（推測是為清代光緒皇帝瑾妃的嫁妝）及其清白多子的寓意，並可進一步解讀，工匠創作的巧思與創意等。學校教師知識經驗豐富，探討藝術作品時，往往可以解讀非常深入精采，但學生相對容易產生疏離感，甚至覺得冷漠。然而，對現代學生而言，這些關於年代、材質、技法的描述屬於冷資訊（cold information），學生經常停留在被動的知識接收，缺乏能將歷史文物與自身生命經驗連結的熱路徑（hot path），導致文物僅是博物院中的陳列品，而非具有生命厚度的敘事載體。

面對此情境，AI 的介入，促使教師角色進行轉換，從原來的知識提供者，轉型為知性的策展者。在此模式下，教師運用 AI 生成多元的學習入口，為課程建構不同面向的解讀視角，進而強化對人文關懷的思考。

透過 AI 的輔助，教師可以針對翠玉白菜設計出不同的切入點，AI 建議的視角可能包含：（一）科技視角：探討文物本身的材料工藝與模仿自然的技術。（二）人文視角：分析日常物件（白菜）如何被賦予價值，承載情感與社會意義。（三）生命關懷視角：連結飲食文化、家庭關係、生活記憶以及女性在歷史中的生命定位。翠玉白菜是著名的巧雕作品，即清代無名工匠發揮巧思，量材就質，達成的極致表現，將原本不完美的玉石，轉化為真實美觀的白菜造型，並蘊含多重寓意的精采作品，是變瑕為寶的經典範例。教師亦可就其發現與故宮的陳列方式，讓學生進行討論。上列知識在新科技的引導下，教師在原有的知識架構下，導入不同面向的人文思考，連結學生的生命經驗，進一步激發學生的學習思考。

賦予文物生命厚度——AI 在歷史脈絡與人文敘事轉譯的應用

透過 AI 的輔助，可以從不同層次重新理解它，跨越時空的隔閡，將數據化的知識轉寫為具有人文情感的敘事內容，教師可以藉以設計出由淺入深的思考層次，將文物的歷史脈絡銜接至學生的生命史：（一）知識層面：這件文物反映了什麼樣的時空環境與工藝水準？（二）生命層面：如果這是你家中的物品，它可能承載著什麼樣的家族記憶或傳承意義？（三）存在層面：在你的生活中，是否存在看似日常、不起眼，卻對你而言難以替代的物品？

回歸到人文層面，北京冬季氣候寒冷，白菜秋季收穫，是冬季的當家菜，對清代生活在北京的百姓而言，是極為重要的蔬菜，這樣的日常蔬菜，經由玉石的形式被轉化，承載了社會階級、陪嫁制度，甚至女性生命史中的定位。它不再只是冷冰冰的文物，而是從人文、生命、記憶

與藝術史的角度，展現出多層次的意義。透過 AI，老師可以設計由淺入深的提問，從知識層面、生命層面，進一步延伸到存在的層面，讓原本對學生來說較為無感、冰冷的藝術與歷史文物，能夠真正與學生的生命經驗接軌，並進一步啓發思考。

順帶一提，翠玉白菜在文化部的公告不是國寶，是重要古物，屬於生活及儀禮器物類，請見文化部文化資產網（網址：<https://nchdb.boch.gov.tw/assets/overview/antiquity/2014042100022>），教師亦可以此讓學生討論，文物對我們現代人代表什麼樣的意義？如何定義重要文物和國寶。

智慧備課與差異化教學——AI 工具在國文教室的實踐與轉型

鄭姿妮：身為國中教學現場的一員，同時擔任語文輔導團成員，這幾年我持續在校園中推動數位融入教學，並積極探索 AI 在教育場域的實踐路徑。從這些年的實務操作經驗來看，AI 與數位工具早已不再只是輔助，而是能真正為教師帶來「智慧備課」的實質助力，甚至成為落實「差異化教學」的關鍵推手。

在多模態教材的應用上，我深刻體會到視覺轉化對學習成效的影響。以近期廣受討論的 Gemini 為例，它具備強大的圖文轉換能力；我據此設計了一個專屬的 Gem 工具，專門用於自動生成詞語或成語的視覺化解釋。我觀察到，當教學內容從乾澀的純文字轉化為圖文並茂的呈現方式時，孩子們的理解力與學習動機都有了顯著提升。這種多模態（結合文字、圖像、影音）的教學策略，確實能有效降低認知負荷，讓知識傳遞更為精準。

此外，AI 在提升教學設計深度上也展現了極大潛力。在近期參與的研習中，課程設計嘗試根據布魯姆（Bloom）教育目標分類法的層次進行系統化提問，並結合差異化教學的理念，將這些結構化資料輸入

AI。透過 AI 的協助，老師能快速生成符合不同程度學生需求的教學內容與階層化教材，這在過去繁重的備課壓力下是難以想像的，確實為老師省下了大量轉化資料的時間。

更進一步的應用，則是在文學情境的具象化。以經典散文〈我所知道的康橋〉為例，這類寫景文章對學生而言有兩大挑戰，一是場景遠在海外，二則是文本與現代孩子之間存在著明顯的時空距離。老師在教學時，往往難以單憑語言將抽象的文字轉化為具體的空間感。這正是 AI 工具最能大顯身手的地方。我發現透過 AI 進行場景設計，能將課文內容轉化為具體可見的空間配置，甚至能發展成一套「教學任務包」。當孩子們搭配課文進行數位操作時，那種「身歷其境」的沉浸感會自然產生，進而縮短了學生與經典文學間的距離。以上是我在智慧備課與差異化教學上的實務觀察，與大家分享。

除了基礎備課，AI 的延伸應用廣泛且具備高度的客製化潛力。近期我測試開發了「五柳先生 Gem」，預先設定好人物背景與時代導讀資料，讓孩子能依據個人興趣，自主向「五柳先生」提問。這種互動方式打破了傳統單向講述的沉悶，讓學生在與古人的「跨時空對話」中產生更強的參與感，使語文學習變得靈動活潑。

我也將熱門的 NotebookLM 引進輔導團的入校諮詢服務中。在協助各校老師進行「教學診斷」時，這類工具展現了強大的數據彙整能力。老師們回饋，AI 確實能大幅節省整理資料的時間，並協助我們更精準地識別學生的學習弱點，進而即時調整教學策略或進行補救教學。這正是 AI 作為個人化數據助理，帶給第一線教師最實質的精準支援。

面對 AI 浪潮，我認為未來孩子與 AI 共存已是不可避免的趨勢。因此，老師的角色應從「給答案的人」進階為「引導提問的啟發者」。我們發現，學生的提問往往流於寬泛或缺乏方向。例如，若僅問「什麼是戰爭」，得到的答案往往冰冷且生硬；但若引導孩子轉換視角，改由「移民兒童」或「臺灣學生」的立場切入，人文關懷便能自然融入學習。

我曾在這類課程設計研習中運用數位工具結合「四角觀點」教學策

略，以課文〈找尋失落的水源〉為例。除了原本的作者與父親觀點，我們進一步運用 AI 加入了「部落居民」及「企業家」等不同角色的立場。透過這種多維度的角色切換，學生開始思考同一議題在不同立場下的衝突與折衷。這也連結到我們臺東在地情境中，常見的觀光發展與環境保護之爭。這種結合 AI 模擬觀點的課程設計，不僅符合素養導向教學，更讓學習緊扣學生的生活經驗與社會議題。

最後，我想談談「素養」與「人本」。儘管 AI 工具強大，但教學的焦點應從「操作工具」進階到「素養培養」，最終回歸人的本質。我曾嘗試帶領學生利用 ChatGPT 修改作文，但我強調目的不在於讓 AI 寫出完美文章，而是引導學生在修改過程中，堅持保留自己的生命故事與原初想法。同時，我也讓孩子看見 AI 產出文字時可能出現的「幻覺」——那些與真實經驗不符的虛構。透過不斷修正與重新下指令，孩子會慢慢理解：AI 是得力的助手，但人才是主宰思維的主人。他們在此過程中學會了批判性地使用工具，理解其優點與侷限。

AI 或許能代勞繁瑣的備課任務，但教育的本質始終在於「看見孩子」。近年來我們高度關注的社會情緒學習（Social Emotional Learning, SEL），正是 AI 無法取代的範疇。身為老師，我們真正要關心的是孩子在學習中的情感波動、遭遇的困境或負面情緒。老師應結合 AI 設計更貼近學生的情境，引發其內在的學習動機。最終，AI 應轉化為孩子探索世界的動力，而老師對學生那份獨一無二的關懷，才是教育場域中永遠無法被取代的核心。

許育健：鄭老師分享非常精采，尤其有很多內容都是聚焦在如何協助老師備課，或是在教學上的實際應用。我印象非常深刻的是，當老師能夠把一些重複性的工作交給 AI 之後，或許就能有更多的時間與心力，去關注孩子本身的情緒狀態，或者在寫作教學時，引導孩子從自己的角度出發思考，讓他們在寫作中更能展現個人的想法，而不是把所有焦點都放在那些過去需要花費大量時間處理的事務上。

AI 工具的善用或濫用——存在於是否以學習者為中心

唐宇新：我的簡報是用 ChatGPT 產生的，然後我自己再用 Microsoft 365 重新整理過。之所以特別拿這件事情出來談，是因為這類工具的發展已經快到這樣的程度了——只要把資料準備好，它大概就可以幫你整理成一個完整的樣子。但也正因為如此，我才想反過來跟各位討論一個問題，那就是 AI 濫用。在臺灣，其實 AI 濫用是一個非常、非常嚴重的問題，尤其是在老師這一端，情況甚至可以說是相當誇張。剛剛幾位教授與老師都有提到「AI 備課」，但如果你真的去看過實際的備課內容，會發現老師其實非常辛苦。為什麼？因為現在很多老師操作出來的東西，已經變成一種我會稱之為“Slop”的東西，也就是 AI 垃圾。所謂 AI 垃圾，不是說工具不好，而是我們看到的內容，往往只剩下流程圖、架構圖，形式完整，但沒有靈魂。所以問題會回到一個非常核心的地方：學生到底喜不喜歡看？如果我們今天使用 AI 備課，產出大量教材，結果學生根本不買單，那我必須很坦白地問一句：我們做這些事情，到底是為了什麼？這也回到剛剛鄭老師提到的「手寫作文」。這裡我稍微補充、也修正一下，其實 AI 是可以處理手寫作文的。我大概在三年前就已經開始嘗試了，像 Google OCR 就是一個非常成熟的工具，只要手寫清楚到一定程度，其實都可以成功辨識。所以問題不在於「AI 不能讀」，而是在於我們要學生寫什麼？我們希望 AI 在這個過程中扮演什麼角色？這其實就是一個人文精神的問題。大家都在說 AI 很方便，但到底怎麼方便？我必須老實說，在座很多老師其實也說不出一個完整的答案。因為實際上，AI 功能再強，如果沒有回到教學核心，最後只會變成濫用，而不是素養。

我很早就在思考這件事。我在操作這些工具時，始終抓住一個原則：學生素養要回歸。也就是說，我今天做這些事情，是為了什麼？也因此，我其實沒有去參加很多研習，不去中央輔導團，不是因為我排斥，而是

因為我很直接地發現：很多內容，在 2023 年我們就已經做過了，但做到最後，還是沒辦法真正把學生拉回學習本身。不論是音樂課、閱讀課，甚至後來我們設計讓學生回到文本閱讀，再透過指令操作，轉化成手作作品，這個過程其實非常有趣。但問題也隨之而來，這樣一門課至少需要 8 週。請問，有多少學校真的能抽出 8 週？學生有沒有能力、也有沒有耐性，陪你磨這 8 週？另外一個大家可能低估的現實是：學生使用 AI 的速度，其實比老師還快。我們在 2025 年 12 月 25 日，就已經發現學生開始使用豆包、抖音進行創作。這代表什麼？代表老師的知識更新速度，已經落後於學生正在操作的世界。這還不包含像 Grok 這種，能夠對影像進行高度風險改寫的工具。所以我會認為，現在真正該問的問題不是「要不要用 AI」，而是我要讓學生體悟到，我使用 AI 是爲了什麼？在這次分享中，我也做了一個小型實驗，讓學生使用 NotebookLM 進行課程複習，時間只有短短兩天，但效果其實相當明顯。有一位原本數學大概 60 分、我評估很難超過 70 分的學生，這次考到 84 分；社會科也從 60 提升到 78。學生自己說了一句話讓我印象很深刻：「這個方式真的幫助我很多」。也有比較資優的學生說，他不需要再花那麼長的準備時間。但同時他們也提到，過去使用 AI，大多只是拍題目、看答案、再重寫一次。那我會反問：AI 跟人之間，難道只剩下「抄」這件事嗎？我認為更關鍵的是，老師有沒有意識到，AI 其實可以進入「檢核階段」，而不是只停留在產出。我們在實驗中特別強調的是：人與人工智慧之間的關係精神是什麼？學生真正需要的是什麼？老師希望帶給孩子的是什麼？最後我想談一個很現實、也很殘酷的問題：AI 真的會解放老師嗎？老實說，不會。像我整理手寫作文，一次就要 4 節課；剪紙輸出實作，18 節課；最近還在帶老師把閱讀課轉成遊戲課程，時間成本都非常驚人。人本教育，從來就不是一件符合經濟效益的事。甚至在金錢層面，我自己就租了 3 個 AI 介面：Gemini Pro、ChatGPT、Grok。再加上每週 20 節課，幾乎所有研究時間都在晚上進行。但即便如此，我仍然認為，這一切都必須回到教學的務實結合，回到學生與人工智慧之間，能不能產

生真實回饋。學生最後給我的回應其實很清楚，他們說，如果有更多時間，他們會更認真、更深入地使用 AI 來複習與學習。其實還有一個核心問題在於經費的部分。以我們在研究人工智慧走入課程的過程中，所碰到最大的現實問題，真的是「錢」。人力、時間、經費，這三件事情往往是連動的，也只有在這些條件相對到位之後，我們才有可能真正回到人本的層面來思考教育。

許育健：唐老師的分享，我覺得剛好呼應、也補充了鄭老師先前所提到的另一個面向。剛才我們談到，AI 在備課上似乎能夠減輕老師的一些負擔，帶來某種程度的便利性；但從唐老師的分享中，我們也看到，老師其實仍然需要投入大量時間在備課與設計上，某種程度來說，這也可能成爲另一種新的負擔。不過我覺得更重要的，還是怎麼樣回歸到學習的本質，讓學生真正理解 AI 是在協助他們釐清問題，或建立更深層的學習，而不只是完成任務。我想這是本論壇最核心關注的地方。

生成式 AI 融入教學中的文化識讀與人文感知力培養

陳奕璇：在生成式 AI 逐步深入教師備課與課室教學的今日，如何透過學習素材與活動的設計，激發學生對多元文化的感知力、覺察力與理解力，已成爲人文素養教育無可迴避的核心課題。以下將從「AI 生成內容的文化偏誤風險」、「課室中的媒體識讀策略與在地連結」，以及「教師專業協作的精進方向」3 個面向依序闡釋。

首先，就生成式 AI 的運作邏輯與潛在風險而言，此類工具固然能有效提升教材產製效率，豐富課堂文本與多媒體素材，但其生成內容多奠基於主流語料與既有資料結構，因而容易夾帶結構性的文化偏差。此類偏差常以幾種形式呈現：以都市中心視角取代地方經驗、以單一敘事框架簡化多元文化脈絡，或以刻板印象再現族群與性別圖像。以個人近期指導國小職前師資培育生（以下簡稱師資生）發展農漁社區在地化數

位教材的經驗為例，師資生嘗試透過 AI 生成鄉村圖像時，頻繁出現典型的歐美田園風貌，與臺灣農漁聚落的實際地景明顯脫節。此一現象並非否定生成式 AI 的可用性，而是顯現出若教學者未能及時介入引導，這些文化偏誤不僅可能誤導學習者的文化理解，更可能在「取用—改寫—再製—傳遞」的學習鏈中被層層放大，進而削弱人文素養所強調的同理、尊重與批判思辨能力。

其次，就課室教學的實踐策略而言，當教師引導學生運用生成式 AI 進行人機協作與共創時，應同步將「新媒體及 AI 識讀」融入學習活動中，讓學生不僅「會用 AI」，更能進一步「問 AI、查 AI、驗 AI」。具體作法上，可透過自學與共學並行的任務設計，引導學生運用「比對、查證、溯源、重述」4 項方法，將 AI 生成的文本或素材，與地方史料、在地踏查紀錄、政府開放資料、博物館典藏等多元資源進行交叉比對，辨識其中的缺漏、偏頗與價值立場；並以小組討論、辯證與反思寫作等形式，啟發學生探問：「哪些內容被忽略？誰的聲音被代表？生成式 AI 自動化的運作機制下，又預設了哪些框架或立場？」此類提問的設計，旨在讓識讀不再止於「能否使用工具」的層次，而能進一步深化為對文化敏感度與批判性思維的長期培養。

在此基礎上，教師可進一步鼓勵學生從自身社區生活經驗及熟悉的在地議題出發，諸如臺灣的多元族群節慶、習俗、傳統工藝技藝或社區歷史記憶等，運用生成式 AI 進行初步的資料整理與敘事草擬，並同時透過多元管道予以驗證與補強，將在地經驗作為校準 AI 生成內容的重要依據。以個人指導師資生進行當地特色慶典及文化題材之數位教材發展為例，師資生雖認同與生成式 AI 協作可快速優化視覺化圖像、有效營造教學素材的視覺焦點，但亦一致體認在人機協作之前，先行進入場域踏查與進行資料蒐集，反而更有助於後續與 AI 共創出貼近在地脈絡的教學素材。又如師資生指導鄉村國小學童進行農村產業及祖輩田野記憶的數位圖文創作時，亦依循「先手繪、先敘事，再由生成式 AI 協助延展」的工作序列。此類人機協作歷程的共通關鍵在於「手感」與「生

命經驗」仍是創作與理解的核心，生成式 AI 則扮演協作媒介而非取代創作的主體。透過此種以人為本的人機共創歷程，學生得以逐步形成對數位素材的專業自主識讀力，並在與地方連結的探究中深化共感理解與人文素養。

最後，就教師專業精進而言，應以「生活化或在地社會性議題」為核心，籌組跨領域、跨校的共備社群，並規劃生成式 AI 融入備課與教學的示例分享、同儕互評與共同修正機制。特別是面對生成式 AI 典範易被「泛用化套用」的風險，社群運作上應強調：將示例視為可批判、可改寫的起點，而非可複製的標準答案；並在共備過程中共同檢視教材的地方主體性、文化再現倫理與偏誤風險，逐步發展兼顧效率與深度、科技助力與人文價值並重的務實策略，使生成式 AI 輔助備課與學生自主學習的美意，不致淪為文化偏誤的加速器，而能真正轉化為促進多元理解與在地共鳴的教學支點。

許育健：謝謝奕璇老師，真的讓我一秒就回到我的故鄉，我也是東港人！也非常感謝您在屏東帶著師資生與學生所做的這些努力，讓我再次感受到，學生自身的經驗其實是非常重要的，唯有如此，學習才能真正回歸到人文層面的連結。

面對 AI 的提問力（prompt literacy）——在自由思考、實驗、推測中學習創新

陳聖智：首先談「人文」，我的領域屬於數位內容的範疇，數位內容建構在傳播學院與資訊學院下，我隸屬於傳播學院。AI 時代，傳播學院除了重視科技變革與程式教育的發展，另一個最根本的重要面向就是數位人文與社會議題的批判思考，因此我在人文教育的議題上其實很有感，包含我自己的課程也是。我認為 AI 的定位不應該是「答案的提供者」，而是「提問的放大器」。在我的課程裡，我採用很多提問法，例如 ORID 的提問方式，將討論分為 4 個層次：客觀事實（objective）、

感受反應 (reflective)、詮釋意義 (interpretive)、做出決定 (decisional)。這樣的提問歷程，對我在教材開發、課程規劃、個人增能、學習歷程，以及我訓練 AI 的方式，都很有幫助。待會我也會分享，我訓練了不少 AI 機器人，它們是如何建構的。我認為，這些面向的核心是：提升對話與提問的能力，讓 AI 能產生更多內容，進一步支持老師、參與者或學習者的學習。我這裡提到的人文範圍，會限縮在我較常碰觸的課程：歷史、文學、藝術，也都屬於「人文領域」(humanities)。它們共同關注的是，人如何理解世界與自己，包含人類的經驗、文化的形成、價值、意義與表達的論述。歷史研究人類過去的事件、制度、文化與社會變遷；文學研究語言、文本、敘事、想像與人類情感；藝術研究創作、審美、表現形式（如視覺藝術、科技藝術等），這些內容可以轉化成故事、案例或對話，並用不同文化視角去描述同一件事情，讓學生比較差異，培養跨文化理解。對傳播研究而言，跨文化溝通與行為改變是重要課題。因此，回到「如何運用 AI 增強人文素養教材？」，我覺得關鍵不是讓內容變更多，而是讓學生透過 AI 看見多重觀點、歷史脈絡，以及價值衝突。脈絡之所以重要，是因為 AI 生成有其順序性，它在產生資料並做判別時，本身就可能呈現價值衝突，進而生成不同立場的文本。透過 AI 去描寫不同時代、角色、觀點，或協助我們比較不同敘事如何影響理解，我認為都很重要。因為這能訓練學生去看生成內容的邏輯組織、進行觀點比較，並學會質疑與詮釋。這也讓我想到教育心理學的概念，例如 Schön (1983) 提出的反思歷程，設計本身就像不斷拆解與重組。又如 Miller 在 1956 年談到記憶區塊 (chunk) 也就是工作記憶（如同心智的便條紙）的極限，人的記憶本來就是片段的。對我而言，AI 也會產生片段知識，如果能把這些“chunk”串連起來，創造成有意義的內容，這個「建構觀點敘事」的歷程，就是學生現在很需要的溝通能力。進一步來說，敘事理解最後也能轉化為思辨能力的養成。至於「如何有效規劃課程」，AI 的骨架生成對我來說是一種框架的建立 (framing)。教育領域常視為鷹架，我覺得兩者很接近。因為我們

要訓練 AI 去做什麼，一定要有提問與提示詞工程的脈絡，而這個脈絡其實就是鷹架或框架。此時老師的角色非常重要，因為老師必須判斷：要選擇什麼、調整什麼、刪減什麼——這些能力非常關鍵。我並不主張「信仰科技」，但我覺得 AI 的普及已是不可逆的趨勢。它確實能為教學活動提供多模態設計，也能生成討論題、情境任務，甚至素養導向評量題，尤其是延伸閱讀提問上，我覺得很有意義。因此，老師的角色可以更像是教案撰寫者，也可以成為課程策展者。我很重視「策展」這件事。因為在資訊領域，實作後要評估，評估後要展示；這樣的歷程，其實就是學習的歷程。如何讓老師自己的課程更像策展？我認為 AI 的新價值就在於它能先模擬我們想像中的策展成果可能長什麼樣子。不少研究也顯示，AI 的確能提供創意與想像力，刺激不同想法。我很認同 Ridley (2020) 在 *How Innovation Works: And Why It Flourishes in Freedom* 一書中他談創新所需的條件：自由思考、實驗、推測。我們可以想像把既有的東西拆解再重組，再經由實驗與測試的過程中，使用 AI 給予不同的回應，經由教師的思考判斷，激發出不同的靈感，如同提供一股增能的力量。也就是借用 AI 擅長大量提供內容的特性，當人們擁有思考、實驗與大膽假設的自由，創新自然隨之而來。這可讓老師回到專注於真正重要的判斷：哪些符合學生？哪些具有實踐意義與價值？這件事非常重要。

接著我談第二個命題：如何用 AI 激發潛能？我舉兩個例子。我的實驗室開發了兩個 AI：一個用在歷史與文學上，讓 AI 讀歷史資料庫，將古文融入寫作；另一個把 AI 導入藝術評論。我想說的是，我過去也會比較 ChatGPT 與 Gemini 的能力，但我後來更重視的是「能力的展開」，讓零散的思考結構化，並引導學生以批判性與建設性的方式運用 AI。我認為這非常重要。在這裡，教師可以設計任務，要求學生指出 AI 回答中的假設與限制，進行比較與評估。我認為這正是人文素養的核心：理解他人、理解脈絡、理解價值衝突。因此我大概有兩個做法：第一，透過多重觀點與價值比較；第二，透過 AI 強化詮釋與判斷，而

不是停留在記憶。另外一個議題是「數位落差」。AI 普及後，我在課堂上常問學生，發現不是每個人都會使用 AI。我甚至會鼓勵學生訓練一個自己的 AI 虛擬助教。因為我自己也訓練了一個 AI 虛擬助教，用來教學生寫程式。我希望學生能有自己的 tutor，也就是 AI。AI 應該促進公平，而不是讓少數很會使用的人把它當成秘密武器；不會使用的人則一直落後。所以在數位落差與人文素養的面向上，如何教會大家使用 AI，是相當重要的。我舉一個例子，去年中興大學來找我的實驗室合作，他們有歷史資料庫與文學資料庫，希望我協助訓練 AI。我建立了幾個框架來做 LLM（Large Language Model，大型語言模型）跟 RAG（Retrieval-augmented generation，檢索增強生成），希望兼顧準確、可靠與即時。我訓練它閱讀臺灣文獻叢刊與臺灣方志叢刊資料庫，請它寫「鯨魚」相關文本。我覺得很有趣的是，我們請 ChatGPT 與 Gemini 分別寫了多篇，並用 0 篇、35 篇、70 篇資料庫引用量（目前也在進行 105 篇）來做比較。寫完後，我找了高中、國中老師請他們評分，比較「用古文描述鯨魚」的文章哪一種比較好。結果一般老師反而覺得，資料庫用得越少、生成得越簡化的文本最淺顯易懂，也就是比較科普化，拿去中小學教學比較好用。但我也找了 6 所大學、不同學歷（碩士、博士以上）的人來評估。很有趣的是，當 Gemini 曾經在其中一次勝出時，碩博士群體反而偏好「資料庫用得越多、深度越高」的 Gemini 版本。這讓我看到知識落差與閱讀偏好確實存在。當然這部分我仍在驗證，也會成為後續研究：訓練程度到底是越多越好？還是介於人類思維與資料庫增強之間，才更有助於知識學習？有點像很多學術文章只有教授愛看，但科普文章更容易被中小學教師拿來運用。如何讓 AI 能在不同敘事結構與學術落差中調整，甚至弭平落差，我覺得會是未來很有趣的方向。

最後我分享我在「AI 藝術評論模組」上的建構。我的架構分 3 個階段，使用 Gemini 與 ChatGPT 做比較。第一階段是 AI 引導式，分為主觀引導與客觀引導。主觀引導部分，我建立提問架構，提供認知框架、

意涵推論與反身性思考，讓學生在觀看作品時能透過 AI 互動，把既有知識帶進來。第二階段是客觀引導，訓練形式與事實的分析，並進一步進行脈絡與意義的判別，以及情感與意涵脈絡的闡釋。放在藝術領域，我的思路是先從視覺形式教育開始（點線面、空間、遠近），再進一步進到視覺文化，包含社會變遷、歷史影響、藝術家生平，理解符號如何建構跨文化感受。例如近來拍賣中高價的克林姆（Gustav Klimt）作品《伊莉莎白·萊德勒肖像》（Portrait of Elisabeth Lederer, 1914-1916），其中就包含東方服飾、戲曲文化與廟會意象。西方藝術家如何在作品中做跨文化交流，本身就是視覺文化的建構。第三階段是賦予意義，把視覺形式、視覺文化的理解，轉化為學生能自主學習與詮釋的能力。以前談翻轉教室，我們用錄影；現在我覺得 AI 可以成為更好的工具，讓學生先用 AI 做探索與實驗。學生從不認識一幅畫，到理解作品之後再回到課堂聽課，有助於他掌握藝術理解的 3 個階段。最後一個階段是產出，讓學生透過 AI 進行協作與共創，完成藝術評論。因為我不希望學生寫出來只是心得報告，我希望藝術評論更有歷史文化底蘊與人文涵養。因此我設計了學習成效的評估面向，包含認知思維、意義表述，以及技能展現。整體來說，我把它整理成三層次的反思：反思一是主觀引導；反思二是客觀引導；反思三是基於前面藝術評論再進行重整，讓學生比較 AI 與自身觀點，進行批判性思考，最後產出一份藝術評論。我目前也在建構量表與流程，進行評估與驗證。

整合 AI 工具展現人文素養的關鍵——應用、反思與深化

林吟霞：謝謝老師們所給予的精采回應。從各自的專業背景與教學現場，為我們提供了非常多值得深思的觀點。首先，侯老師從人文與藝術教育的角度，帶我們思考 AI 在教育現場究竟扮演什麼樣的角色。侯老師提出「AI 處理的是數據，而老師處理的是溫度」這個非常關鍵的觀

點，並且透過故宮翠玉白菜的例子，引導我們重新思考 AI 如何作為人文教學的放大器，而不是取代者。這是一個非常深刻、也非常貼近人文藝術教育本質的經驗分享。接著，來自臺東的鄭老師，從輔導團與中學教學現場的實務經驗出發，分享了如何引導學生使用 ChatGPT 修改作文，以及 AI 在備課與教學上的實際應用。這些例子讓我們同時看見 AI 所帶來的效益、可能性，以及它在實際操作中所面臨的限制與問題。再來，唐老師則提出了相當關鍵、也相當直接的批判觀點，一開始就點出了 AI 濫用的問題，並且非常誠實地切入老師在現場的真實處境，包括時間、經費與制度上的限制。唐老師也提醒我們，學生使用 AI 的速度，其實遠比我們想像得更快，例如像豆包這類工具，學生早已在使用，這些現象都值得我們持續關注與反思。奕璇老師則從屏東的師資培育現場出發，分享了她如何陪伴師資生進行 AI 融入教學的嘗試，也結合國內外文獻與實務經驗，提醒我們在 AI 時代下，學習者的覺察力、感知力與理解能力，依然是無法被取代、也不能被忽略的核心能力。最後，聖智老師長期投入 AI 機器人的訓練與研究，從數位人文與課程設計的角度，提出「AI 不是答案的提供者，而是提問的放大器」這個非常重要的觀點。AI 的價值不在於取代老師，而是在於擴張老師思考的邊界。也分享了他在 AI 協作藝術評論上的三層次反思架構，讓我們看見 AI 如何被用來深化而非簡化人文素養的培養。

AI 處理數據，教師傳遞溫度——AI 作為人文教學放大器的嘗試

侯皓之：再進一步延伸到跨域創作，現代藝術也有許多的變廢為寶範例，例如，畢卡索（Pablo Ruiz Picasso）的《牛頭》（Bull head，1942 年創作），利用腳踏車零件組合成牛的意象，反映西班牙鬥牛文化；或是維克·穆尼茲（Vik Muniz）《垃圾的圖像》（Pictures of Garbage，2008 年起），透過垃圾場的場景，呈現社會底層勞動者的生命狀態，同時反

思環境污染；又如宋冬《物盡其用》（2005年首展，2012年倫敦V&A巡展）的作品，將母親一生使用過的物件完整呈現，投射出家庭情感與生命記憶。這些例子都提醒我們，是否能透過AI，引導學生從日常生活中發揮創意，讓平凡物件承載生命的意義，甚至想像100年後，什麼樣的東西會被放進博物館，成為未來的人理解我們今日生活的線索，如下方的練習，利用AI作為引導工具，請學生完成以下敘事句：

如果100年後，有人把我生活中的物品放進博物館，它會是_____，
因為_____，它會告訴未來的人，關於我生活的故事是_____。

此練習的目的不在於AI生成的內容本身，而在於激發學生思考：日常物品如何透過巧思與情感投射，成為富含生活氣息的載體，進而承載生命記憶。

最後，對我來說，AI並不是用來減輕負擔或節省時間，因為實際上，我們反而需要花更多時間去驗證它所提供的內容。但關鍵在於，它能幫助我們思考、推進想像，成為人文教學的放大器，進一步激發學生對生命敘事的想像。最後想用一句話來總結本段的報告：「AI幫人處理數據，人來教導人」，AI協助教師在備課時突破個人思維與時間精神的限制，讓教學更具特色，並促使學生從中獲得感受，最終導向與生命經驗的連結，讓教學變得更有人味；同時，AI並非用來取代教師的講授，而是作為教學內容的放大器，它提供了海量的切入點與多元思考面向，讓教師能更深層次地處理人文關懷議題。老師處理的是溫度。面對因材施教、因地制宜的教育現場，唯有老師的溫柔與深度關懷，才能真正溫暖學生的內心與思考。

教師是智慧的舵手

翠玉白菜名氣很高，海內外喜愛藝術的民衆都知道它。在課堂上詢問學生，如果翠玉白菜不在故宮時怎麼辦？2014年在日本、2025年在捷克出展期間，故宮以另兩件白菜家族兩姐妹〈翠玉小白菜〉、〈翠玉白菜花插〉代班展出，這兩件和〈翠玉白菜〉暱稱「白菜三姐妹」。另外，中國大陸的天津博物館、北京故宮博物院，也有類似題材的翠玉白菜作品。這些資訊提醒我們，藝術作品往往是非常貼近日常生活的題材，並非遙不可及。在 AI 時代，教育的脈絡發生了重組，AI 擁有強大的資料庫與工具，能夠提升效率並擴充視野，但教育的核心靈魂仍掌握在教師手中。

在本論壇中，老師提出 AI 濫用的問題，個人深為認同，當前師生都可能會出現這樣的情況，然而，剛剛幾位老師都提到，如何透過 AI 來擴大我們教學與思考的邊界，而不是被 AI 帶著走。教師作為知性的策展者，必須具備專業的篩選與詮釋能力，因地制宜、因材施教。老師依然是教育現場中非常重要的智慧舵手，不會被 AI 取代。AI 不只是用來提升效率的工具，它也有可能成為老師與學生之間產生共鳴的媒介，教師的新任務是將 AI 提供的冰冷數據，經過情感與溫度的轉化，回饋到學生身上。這正是人文素養的現場體現，即教師透過涉獵文學、歷史、哲學、藝術等人類精神文明成果，經由內化反思，形成一種關懷人性、獨立思考、尊重多元、具備審美的態度，並與學生產生人文知識的交流。

綜上所述，AI 時代的人文教育，目標在於培育出有溫度、有思想、有擔當，並對人性有深刻理解的現代人。教師應如智慧的舵手，善用 AI 之風，引領學生駛向人文精神的深處，將生冷的知識，轉化為有溫度、能被學生接受的內容，進一步轉化為一種生命敘事。最終，我們仍然要回到教育的核心目標：培養學生，成為一個有思考能力、有責任感、也有擔當的現代人。

拒絕「為 AI 而 AI」——以專業判斷駕馭科技，找回教育的關懷本質

鄭姿妮：剛才前面提到運用 ChatGPT 帶領學生修改作文，這其實與我長期深耕數位教學的風格息息相關。作為教學現場的高度使用者，也身為輔導團的一員，我推廣數位工具的初衷始終如一：不追求技術的酷炫，而是回歸教學實務，解決師生真正的困境。

以作文批改為例，這一直是老師們最沉重的負擔。我們傾注心力書寫評語、點出精華，但令人挫折的是，孩子往往在看到分數後便將文章束之高閣，學習並未真正發生。為了打破這種「教師單向輸出、學生被動接收」的循環，我設計了這套課程，核心目標是讓孩子對修改文章產生「有感」。我們利用 ChatGPT 協助孩子進行兩層次的深度思維轉化：

（一）結構的顯性化：孩子常有「長篇大論卻缺乏章法」的問題。學生請 AI 分析文章架構，讓孩子看清自己的論點分布，訓練其建立清晰的邏輯層次。（二）語感的具象化：老師常對學生說「這句話太白話了」，但對孩子而言，「白話」是個抽象且無感的形容詞。透過 ChatGPT，我們針對同一個語意生成三種不同風格的修飾版本，讓孩子去比較、挑選，甚至進一步改寫。在這個過程中，孩子開始思考語言的修飾邏輯，選擇最符合自己原意的表達。我觀察到，這種「自主決策」帶來的進步，遠比我逐字逐句幫他修改來得更加顯著。

第二點我想回應的是，關於數位政策與教學現場之間的落差。科技帶來的變革迅猛且巨大，教育政策難免受到衝擊，老師們感到疑慮或反彈是人之常情。因此，在國語文教師研習場合，我常分享一個觀念：「不要為 AI 而 AI，更不要為了數位而數位。」工具的價值，不在於它有多新穎，而在於它是否能幫助你達成教學目標、是否能對學生的學習產生實質效益。如果一個工具能簡化你的備課流程、能精準解決學生的學習弱點，那它就是一個好的助攻者。

最後我想強調，無論科技如何演進，核心始終在於「學生」以及「教

師的專業判斷」。工具永遠只是輔助，最終仍要回歸到人與人之間的教學本質。老師的專業，就在於從紛繁的工具中，挑選出最適合孩子的那一項，引導他們走向更寬廣的學習旅程。

持續關注 AI 工具在學習的適切應用，避免師生過度依賴

唐宇新：最後一個我想談的問題，其實還是回到課程如何真正回歸到家鄉與部落這件事情，這一塊我其實已經做了很長一段時間。在這樣的討論與深究過程中，我們實際運用的是「多種工具」，而不是只依賴人工智慧。說得白一點，AI 也只是眾多工具之一。我們如果把人工智慧捧得這麼高，其實沒有太大意義，真正重要的是多重工具的搭配、運用與重整，最後再利用 AI 去協助整理資料，而不是反過來被 AI 主導。但問題也就在這裡。以 Google 為例，我必須很直接地說，他們提供的教育版其實限制非常多，這在實務上是很不道德的設計。當我們再回頭看「備課」這件事，我帶的老師已經跟了我兩年多，不是來聽研習、不是來學技術，而是直接進到課堂。我帶他們走課程，把我原生的課程直接放進他們的教學現場，讓他們重新思考：我今天圖推要做什麼？要評估哪些東西？各位可以看到，當這些內容甚至可以被輸出成遊戲的時候，我們其實沒有什麼好再爭論的。真正的問題不在「要不要用 AI」，而是在於「會不會好好用工具」。另外一個老師們最在意、但也最不能忽視的問題，就是 AI 的濫用與犯罪。其實這不是未來式，而是已經發生過了。前幾年教育部推動閱讀心得報告，就有三分之二的內容來自 ChatGPT，當時記者也問過我，我的回答很直接：這一定會成爲無法避免的問題。後來我跟賴以威教授合作「數感作文」的概念，就是希望學生能夠跟 AI 進行足夠深度的對談，把資料真正榨取出來，轉化成自己的知識，這樣才能去驗證人工智慧對人的真正意義。再下一個風險，就是濫用、假訊息與深度偽造（deepfake）的問題。前一陣子甚至出現國

二學生因為感情糾紛，把對方的照片做成裸照並散布的案例，這件事情非常可怕。老實說，很多人可能都還沒意識到，這些工具在國中階段就已經非常普及了。更嚴重的是，像豆包這類工具，透過抖音高速擴散，甚至結合回饋點數的機制，傳播速度遠遠超出我們的想像。那我們要怎麼預防？坦白說，根本無法完全預防。於是問題又回到我們最在意的核心：課程設計與教學本質。我也常跟郭伯臣教授說，所謂的「四學」其實沒有那麼複雜，只要把教學教案重新整理一遍就好。你把東西搞得越複雜，學生就越不想學。最後我們也必須面對一個現實問題，當所有東西都被大數據 AI 化之後，最後剩下的往往只是是非選擇題。那學生真的喜歡嗎？我們到底想培養什麼樣的學生？

AI 作為差異放大器——適性學習的結構性限制與教師角色的再確認

陳奕璇：接續前述討論，我想進一步指出，生成式 AI 在教學中固然可扮演助攻與協作的角色，但同時也帶來若干值得深思、甚至令人憂心的挑戰。其中最核心的課題在於，生成式 AI 是否真能促成當前教育現場普遍期待的差異化學習與適性化教學？

就此一課題，由 Druga 等人（2019）所進行的跨文化（美國、德國、丹麥、瑞典）比較研究，其研究發現所引發的反思，至今仍具有相當啟發性。該研究將 AI 導入 7 至 12 歲學童的跨領域學習活動，協助學生進行語彙寫作、機器操作與創意創作，原期望藉此輔助適性化學習。然而研究結果顯示，AI 的導入並未如預期有效縮小學習差距。究其原因，當時的 AI 模組主要由美國團隊開發，再轉譯為其他語種供非英語系國家的學童使用，致使美國學生的學習成效平均高於他國學生；進一步比較高、低成就群體後更發現，高成就學生在合作學習、人文藝術創作與整體創意發想上的表現，顯著優於語言與社經文化處於相對弱勢位置的學生。此一發現引出兩項值得深究的後續議題：其一，如今各國陸續發

展在地原生的生成式 AI，是否足以改善因語料與語境差異所造成的學習落差？其二，在人機協作的學習情境中，教學者專業且適時的介入，並提供適當的學習鷹架，依然是促進學習的關鍵。

此外，在多媒體應用與數位內容製作等師資培育課程中的實際觀察，當生成式 AI 融入教學之後，師資生的表現呈現明顯的分化。一方面，確實有師資生因 AI 的輔助，得以完成過去受限於技術而難以呈現的作品。以在地議題為主軸的視覺化教材為例，師資生為確保圖像素材的正確性，並期盼視覺化素材能激發學童的理解與共感，而與生成式 AI 進行反覆的對話、比對與修正；最終完成的人機共創成果，已能明顯凸顯在地實景與特色，不再是 AI 所慣常生成的通用圖像。另一方面，亦不乏師資生高度依賴生成式 AI，僅將其視為傳統工具的延伸，缺乏對生成內容的識讀判斷與文化理解，所拼貼出的素材雖然乍看絢爛，實則難以真正凸顯在地情境脈絡。

綜言之，當教材及教學活動設計在實際的課室教學中，遇到某些結構性的社會與文化不平等，恐非單憑科技工具即可弭平。生成式 AI 固然能使原本已具備基礎、動機與引導條件的學生進一步拓展創意；然而對先備知識不足、又缺乏批判能力的學生而言，若在人機協作的學習過程中缺乏教師適時的介入與引導，生成式 AI 反而可能成為學習的阻礙。正因如此，教師與教學領導者的角色在此一世代更形關鍵，有時甚至必須帶領學生重返查證、踏查與傳統理解的歷程，以避免生成式 AI 由助攻轉為阻攻。與此同時，AI 自動化生成所伴隨的「泛用模組」現象，其所隱含的素材泛化與教學去在地化風險，亦是未來在 AI 輔助教材製作及融入教學時不容輕忽的課題。

AI 的角色：是工具？還是夥伴？

陳聖智：我大概整理了四個重點。第一點，我認為 AI 讓學習歷程從單向，轉向為雙向的學習驗證。為什麼這麼說？過去我們多半是請學生交作業、

寫學習單，老師再來檢視成果，這對我來說其實是比較單向的歷程。但 AI 出現之後，我現在請學生交作業，會要求他們交的是「提示詞歷程的截圖」，也就是他是如何使用 AI 來協助自己完成這份作業的。在這個過程中，學生必須把操作歷程截圖下來，讓我可以進行驗證。從製作歷程或學習歷程的角度來看，這樣的設計其實非常適合用來觀察學生如何思考與修正，這是第一個我覺得 AI 很有價值的地方。第二點，我認為 AI 有助於落實差異化教學。從理解、應用到評析這樣的學習目標來看，AI 可以透過即時回饋，協助學生縮小學習落差、建立學習鷹架，並形成連續性的回饋循環。當然，過去許多科技工具也能做到部分功能，但 AI 的特點在於，它能讓學習動能更持續地被延續，而不是一次性的操作。第三點，是提升學生的學習投入感。我認為未來學生的學習歷程，可以從「交作業」轉變為「進行對話」。老師可以引導學生檢視 AI 的回饋，請他說明自己同意或不同意的地方，接著再修改 AI 的產出，並清楚標註理由，甚至進一步比較不同 AI 回應之間的差異。從教學設計的角度來看，這樣的歷程本身就能大幅提升學生的參與度與投入感。第四點，也是我最後想強調的，是 AI 有助於讓學習回到關係與理解本身，並讓學習路徑變得更多元。一方面，AI 可以幫助老師更快速地看見學生的需求；另一方面，也能幫助學生看見自己學習進步的軌跡。當教學能真正回到「理解學生、建立關係」這個核心時，教育就不再只是把同一套知識教給一群學生，而是更接近回應每一位學生的狀態與需求。

結語

許育健：我覺得整個論壇的內容，其實非常貼合我們一開始設定的主題。從非常多元的角度與觀點出發，大家始終是「以人為本」來思考 AI 的優勢、劣勢，甚至是一些我們已經意識到、或正在浮現的問題，以及對未來的想像。也正因為如此，我覺得這正好回應了一個很重要的核心——為什麼在人文仍然如此重要。因為正是透過這些討論，我們才能看見更多未來的可能性。各位師長分別從不同的場域、不同的學科領

域，以及各自在實務現場中所遇到的真實狀況，提出了非常深刻的思考與回應，我個人覺得今天的論壇是相當成功的，再次非常感謝各位師長今天的參與及分享。我們也非常期待，這一期的論壇內容，能夠在期刊中成爲一個相當重要、也很有重量的聲音，持續被更多人閱讀與討論。

參考文獻

- Druga, S., Vu, S. T., Likhith, E., & Qiu, T. (2019). Inclusive AI literacy for kids around the world. In P. Blikstein & N. Holbert (Eds.), *Proceedings of FabLearn 2019* (pp. 104-111). ACM. <https://doi.org/10.1145/3311890.3311904>
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, *63*(2), 81-97. <https://doi.org/10.1037/h0043158>
- Ridley, M. (2020). *How innovation works: And why it flourishes in freedom*. Harper.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic.