

樹德科技大學教學實踐研究計畫共創協作教師社群

生成式 AI 輔助教學框架

從教學活動設計到學習分析

Uedu 優學院平台如何支持大學教學創新與教學實踐研究

張家凱 (Chia-Kai Chang)

國立中央大學通識教育中心助理教授

斑實驗室 BorgLab

ckchang@ncu.edu.tw

2026 年 4 月 10 日 (四)

樹德科技大學 (高雄市燕巢區)

平台網址：uedu.tw | 免費使用·無需安裝

目錄

1	我們正處在一個什麼樣的時代？	3
1.1	集體的徬徨焦慮	3
1.2	Star Trek 的啟發：一個沒有金錢的未來	3
1.3	那，人的價值在哪裡？	3
2	大學教學的 AI 挑戰	5
2.1	教師面臨的具體困境	5
2.2	GenAI 時代，學生需要什麼能力？	5
2.3	Uedu 如何解決這些問題？	6
3	Uedu 優學院平台概覽	7
3.1	核心功能一覽	7
3.2	Educational Omics 框架	7
4	AI 課堂助教	9
4.1	UeduGPTs —AI 課程助教	9
4.1.1	與 ChatGPT 的關鍵差異	9
4.1.2	教師可以做什麼？	9
4.2	RAG 知識庫—AI 從你的教材學習	9
4.2.1	運作流程	9
4.3	蘇格拉底對話	10
4.3.1	功能特色	10
4.4	模擬辯論	10
4.4.1	功能特色	10
5	AI 輔助備課	11
5.1	AI 出題—秒速生成測驗	11
5.1.1	操作流程	11
5.1.2	批改與分析	11
5.2	AI 學習單	11
5.2.1	五層架構	11
5.2.2	混合式批改	11
5.3	Uedu Note —即時共編	12
5.4	教師社群—跨校共備	12
5.5	問卷系統	12

6	學習分析與教學實踐研究	13
6.1	討論區—AI 輔助的學習反思	13
6.2	Bloom 認知層次分析	13
6.2.1	教學應用	13
6.3	學習分析儀表板	13
6.4	Uedu × 教學實踐研究	14
6.4.1	自動收集研究數據	14
6.4.2	實驗設計支持	14
6.4.3	教實計畫報告素材	14
7	大學教學應用場景	15
7.1	通識課程	15
7.2	專業課程	15
7.3	程式設計課程	15
7.4	語言課程	15
8	學術研究支撐	16
9	快速上手指南	17
9.1	開始使用 Uedu	17
9.2	合作展望	17
9.3	聯繫方式	17

1. 我們正處在一個什麼樣的時代？

1.1 集體的徬徨焦慮

生成式 AI (如 ChatGPT) 的普及，動搖了教育長期以來的隱含承諾：**學好知識 → 取得文憑 → 找到好工作**。這條線性路徑在過去數十年基本成立，但當 AI 能通過律師考試、醫師考試、程式面試——如果 AI 都會了，我們還要教什麼？

這不只是技術問題，更是一種深層的徬徨焦慮：

- **教師焦慮**：我教的東西 AI 都會了，我的價值在哪裡？
- **學生焦慮**：學這些有用嗎？直接問 AI 不就好了？
- **學校焦慮**：課程設計跟不上技術變化的速度。
- **社會焦慮**：研究預估，現在的大學生畢業後，將有大量職業是今天尚未出現的。

1.2 Star Trek 的啟發：一個沒有金錢的未來

科幻劇 Star Trek 描繪的 24 世紀聯邦社會，科技解決了物質需求，沒有金錢的概念。人不再為生存而工作，而是為了**成為更好的自己**。Captain Picard 說過：“*We work to better ourselves and the rest of humanity.*”

這聽起來很遙遠，但其中一個細節值得深思：Voyager 號的副艦長 Chakotay，專長是**歷史與人類學**——一個「文科人」。但他能指揮戰術、操作防護罩、在未知危機中做全艦決策。為什麼？因為星際艦隊學院的教育模式不是「選一個專業然後只學那個」，而是：

1. **通識為基礎**：每個軍官都學基本工程、科學、戰術、領導。
2. **專長為個人熱情**：Chakotay 的歷史/人類學是他理解異文化、做判斷的獨特優勢。
3. **跨領域是常態**：不是「你是文組所以不碰科技」，而是每個人都具備基本的跨領域素養。

啟發

面對未知文明時，科學家分析生理、工程師分析技術，但**理解文化脈絡、預測行為、建立外交關係**——這是 Chakotay 的歷史和人類學背景才能做的。在 AI 時代，每個領域的深度思考都有價值，但前提是你要同時具備跨領域的基本素養和學習新事物的能力。

1.3 那，人的價值在哪裡？

當 AI 做認知工作、機器人做體力工作，人類的價值在於 AI 做不好的事情：

AI 擅長	人類擅長
回答已知問題	提出從未被問過的問題
從數據找規律	在模糊情境中做價值判斷
生成大量內容	賦予內容意義與脈絡
24/7 不間斷執行任務	建立信任、同理心與人際關係
優化已知目標	定義「什麼值得追求」

醫生的價值不只是診斷 (AI 可能更準)，而是在病人恐懼時給予信任與判斷。教師的價值不只是傳遞知識 (AI 也會)，而是在學生徬徨時指引方向、點燃動機。AI 越強大，「引導學生成為有判斷力的人」就越不可被取代。

2. 大學教學的 AI 挑戰

2.1 教師面臨的具體困境

- **學生使用 AI 交作業**：學生可以輕易使用 ChatGPT 完成作業，教師難以判斷哪些是學生真正的學習成果。
- **大班教學難以個別指導**：通識課常有 60 人以上，專業課也往往 30-50 人，教師時間有限，難以一一回應每位學生的問題。
- **教學實踐研究需要數據**：申請教學實踐研究計畫（教實計畫）需要量化與質性數據支撐，但手動收集費時費力。
- **跨領域教師想用 AI**：非資訊背景的教師想將 AI 融入課程，但不知道從何開始，也擔心技術門檻太高。
- **教師各自備課，資源難以傳承**：好的教學設計缺乏分享機制，每位教師都從零開始。

2.2 GenAI 時代，學生需要什麼能力？

當 AI 能回答所有問題，教育的價值不在於傳遞知識，而在於培養以下能力：

- **批判思考**：不盲信 AI 輸出，能判斷資訊的正確性與偏見，提出有根據的質疑。
- **深度學習**：從「記憶」走向 Bloom 高層次的「分析、評鑑、創造」，培養 AI 做不到的獨立思辨。
- **提問能力**：問對問題比找到答案更重要。與 AI 有效協作的核心素養，從被動接收到主動探究。
- **AI 倫理素養**：理解演算法偏見與隱私風險，辨識 AI 生成內容的界限，負責任地使用 AI 工具。
- **創造力**：AI 擅長模仿，不擅長原創。跨領域整合與創新應用是人類不可取代的核心價值。
- **自主學習**：後設認知——知道自己不知道什麼，具備規劃學習路徑的能力與終身學習的習慣。

2.3 Uedu 如何解決這些問題？

教學現場的痛點	Uedu 的解法	對應功能
學生用 ChatGPT 交作業	AI 在教師的規則下運作	UeduGPTs + RAG
大班教學無法個別指導	AI 助教 24/7 一對一引導	蘇格拉底對話
出題、批改耗時費力	秒速出題 + AI 輔助批改	AI 出題 + 學習單
教實計畫需要數據	自動收集學習歷程數據	學習分析 + 問卷
跨領域教師技術門檻高	免安裝、5 分鐘建課	零門檻設計
備課資源難以傳承	一鍵分享題庫、教案	教師社群 + Uedu Note

核心理念

與其培養「就業能力」，不如培養「在未知中學習的能力」。Uedu 的每項功能都回應一個真實的教學現場需求——**教師掌控 AI 的教學策略，AI 負責執行與擴展教師的教學意圖，同時自動收集可用於教學實踐研究的學習歷程數據。**

3. Uedu 優學院平台概覽

Uedu (優學院) 是由國立中央大學助理教授張家凱開發的 AI 智慧教學平台，以「教育優先、數據驅動、人機共學」為設計哲學，整合多項 AI 教學工具，支援教師從備課到課堂教學的完整流程。

3.1 核心功能一覽

功能	說明
UeduGPTs AI 助教	教師自訂教學策略的 AI 課程助教，支援多語系
蘇格拉底對話	AI 用提問引導學生深度思考，含前後測評估
模擬辯論	學生練習正反方論點，自動測量態度變化
AI 出題	上傳教材秒速生成選擇、是非、填空、簡答題
AI 學習單 NEW	AI 生成學習單 + 混合式批改
Uedu Note 共編 NEW	即時多人協作文件，支援範本派發
教師社群 NEW	跨校教師共備，一鍵分享教學資源
討論區	學生反思貼文 + AI 自動計分 + 教師覆核
學習分析儀表板	Bloom 認知層次分析、對話分析、成績統計
RAG 知識庫	上傳教材讓 AI 只根據你的教材回答

使用門檻

所有功能皆**免費使用**，只需瀏覽器即可操作 (建議使用 Edge 瀏覽器)，無需安裝任何軟體。教師註冊帳號後，5 分鐘即可建立課程開始使用。

3.2 Educational Omics 框架

Uedu 平台的研究基礎是 Educational Omics (教育體學) 多模態學習分析框架，從六個維度全面理解學習者：

維度	研究對象	資料來源
Cognomics	認知歷程	LLM 對話軌跡、Bloom's Taxonomy 評估
Linguomics	語言表達	語言複雜度、語意分析、語音轉文字
PhysioNeuromics	生理神經	HRV、睡眠、壓力 (Garmin 穿戴裝置)
Sociomics	社會互動	討論區、協作學習、同儕評量
Environomics	學習環境	光照、溫濕度、噪音
Ethicomics	倫理規範	同意書、隱私保護、AI 偏誤檢測

教學實踐研究的意義

Educational Omics 框架讓教師不再只有「考試成績」這一項指標。透過多模態數據的整合，教師可以更全面地理解學生的學習歷程，為教學實踐研究提供豐富的質性與量化數據。

4. AI 課堂助教

4.1 UeduGPTs —AI 課程助教

UeduGPTs 是 Uedu 平台的核心功能，為每門課程提供專屬的 AI 助教。與一般 ChatGPT 最大的差異在於：**教師完全掌控 AI 的行為**。

4.1.1 與 ChatGPT 的關鍵差異

項目	一般 ChatGPT	UeduGPTs
知識來源	整個網際網路	教師上傳的教材 (RAG)
回答策略	直接給答案	蘇格拉底式引導思考
教師控制	無	完整掌控 (System Prompt)
對話追蹤	無法查看	教師可查看所有學生對話
研究數據	無	自動收集學習歷程數據

4.1.2 教師可以做什麼？

- **自訂 System Prompt**：設定 AI 的教學風格。例如「你是一位管理學助教，請用蘇格拉底式提問引導學生分析案例，不要直接給出答案。」
- **選擇 AI 模型**：可選擇 GPT-5、GPT-5.4 等不同模型，平衡效果與成本。
- **上傳教材建立知識庫**：AI 只根據教師上傳的教材回答，不會胡說八道。
- **設定回答範圍**：限制 AI 只回答與課程相關的問題。
- **查看學生對話**：追蹤每位學生與 AI 的互動紀錄，了解學習歷程。

4.2 RAG 知識庫—AI 從你的教材學習

RAG (Retrieval-Augmented Generation，檢索增強生成) 是讓 AI 「從你的教材學習」的關鍵技術。

4.2.1 運作流程

1. **上傳教材**：教師上傳 PDF、Word、PowerPoint 等教學文件 (每檔最大 50MB)。
2. **AI 理解**：系統自動將教材切割成語意段落，建立索引。
3. **學生提問**：當學生向 AI 助教提問時，系統自動找到最相關的教材段落。

4. **精準回答**：AI 根據找到的教材內容回答，並可引用來源。

為什麼需要 RAG？

沒有 RAG 的 AI 可能會產生「幻覺」(hallucination) ——自信地說出錯誤的資訊。有了 RAG，AI 只根據教師的教材回答，確保「**AI 教的就是你教的**」。這對所有需要知識正確性的學科都很重要。

4.3 蘇格拉底對話

蘇格拉底對話功能讓 AI 扮演引導者的角色，透過連續提問引導學生深入思考，而非直接給出答案。

4.3.1 功能特色

- **教師設定討論主題**：例如「引導學生探討 AI 倫理中的演算法偏見問題，思考責任歸屬與解決方案」。
- **AI 提問而非回答**：AI 會根據學生的回答，追問更深層的問題，引導學生自己發現答案。
- **自動前後測**：每次對話前後，系統自動出選擇題測驗，量化學生的學習進步。
- **適用場景**：通識課議題探討、專業課概念探究、倫理兩難、案例分析等。

4.4 模擬辯論

模擬辯論功能讓學生針對一個命題，分別練習正方和反方的論點，培養多元思考能力。

4.4.1 功能特色

- **教師設定辯論命題**：例如「大學是否應該全面導入 AI 教學？」、「基因編輯嬰兒是否合乎倫理？」
- **正反方都要練習**：學生必須分別練習正方和反方，避免只看到單一觀點。
- **態度變化測量**：透過前後態度問卷 (李克特量表)，自動測量學生在辯論後的態度變化、信心變化、對反方觀點的開放程度。
- **適用場景**：通識課社會議題、倫理議題、政策分析、專業課案例辯論。

5. AI 輔助備課

5.1 AI 出題—秒速生成測驗

AI 出題功能讓教師上傳教材後，由 AI 自動生成各類測驗題目，大幅縮短出題時間。

5.1.1 操作流程

1. **上傳教材**：將課本、講義、簡報等教材上傳（支援 PDF、Word 等格式）。
2. **設定條件**：選擇題型（選擇題、是非題、填空題、簡答題）、題數、難度、出題範圍。
3. **AI 生成**：AI 根據教材內容生成題目，畫面即時顯示進度。
4. **審閱發佈**：教師檢查題目品質，可修改、刪除或補充，確認後發佈給學生。

5.1.2 批改與分析

- **選擇題/是非題**：系統即時自動批改，學生提交後立刻看到結果。
- **簡答題**：AI 輔助評分，教師可覆核調整。
- **成績分析**：自動統計答對率、識別難題、生成班級成績分布圖。
- **題庫管理**：所有題目存入題庫，可重複使用、分享給其他教師。

5.2 AI 學習單

AI 學習單能根據教材內容自動生成學習單，並支援混合式批改。

5.2.1 五層架構

AI 生成的學習單依據以下五層結構設計：

1. **情境設定**：建立學習的真實情境脈絡。
2. **閱讀理解**：確認學生對文本/教材的基本理解。
3. **探究任務**：引導學生進行深度思考與探究。
4. **反思回饋**：促進學生對學習過程的後設思考。
5. **遷移應用**：將所學應用到新的情境或問題。

5.2.2 混合式批改

- **選擇題**：即時自動批改，學生立刻看到對錯。

- **開放式題目**：AI 先進行預批 (依學科特性採用不同評分策略)，教師再覆核確認或調整分數。
- **效率提升**：一份學習單從製作到批改完成，時間可從數小時縮短到數分鐘。

5.3 Uedu Note —即時共編

Uedu Note 是平台內建的即時協作文件編輯器，類似 HackMD 或 Google Docs，讓教師與學生可以同時編輯同一份文件。

- **即時協作**：多人同時編輯，即時看到彼此的修改，支援 Markdown 語法。
- **範本派發**：教師建立文件範本後，一鍵派發給全班，每位學生自動獲得獨立副本。
- **版本歷史**：自動儲存所有修改紀錄，可回溯任意版本。
- **權限控制**：可設定為私密 (僅作者)、班級協作、或唯讀分享。

適用場景：課堂筆記、分組報告、學習歷程記錄、教師共備教案。

5.4 教師社群—跨校共備

教師社群讓不同學校、不同科系的教師可以在線上共備共學，累積可複用的教學資產。

- **資源共享**：分享 AI 出的好題、蘇格拉底對話設計、模擬辯論命題、問卷範本。其他老師可一鍵複製到自己的課程。
- **社群討論區**：交流教學經驗、討論教學策略。
- **共編文件**：使用 Uedu Note 協作撰寫備課教案。
- **資源庫**：集中管理教學素材，累積可複用的教學資產。

共備的價值

不用每個老師都從零開始——好的教學設計值得被分享。透過教師社群，一位老師設計的優質 AI 出題或蘇格拉底對話，可以讓全社群的老師受惠。

5.5 問卷系統

平台內建問卷功能，支援多種題型與時間控制，特別適合教學實踐研究的前後測量表與滿意度調查。

- **多種題型**：單選、複選、填答、李克特量表、矩陣題、排序題。
- **時間控制**：可設定開放與截止時間，支援匿名或具名填答，可限填一次或允許重複。
- **即時統計**：填答率即時追蹤，自動生成統計圖表，資料可匯出 CSV。

適用場景：課前調查、滿意度問卷、教學實踐研究前後測量表。

6. 學習分析與教學實踐研究

6.1 討論區—AI 輔助的學習反思

討論區讓學生發表課後反思，並透過 AI 自動判斷貼文品質與計分。

- **學習反思**：學生發表課後心得，互相觀摩同學觀點，支援 @ 標記與表情回應。
- **AI 自動計分**：AI 判斷貼文品質，偵測是否為 AI 代寫或抄襲，根據教師設定的計分規則自動給分。
- **教師覆核**：AI 的評分僅為參考，學生可申請教師覆核，最終成績由教師決定。
- **參與追蹤**：追蹤每位學生的參與度，辨識需要特別關注的學生。

6.2 Bloom 認知層次分析

Bloom 認知分類學 (Bloom's Taxonomy) 將認知能力由低到高分為六個層次：記憶、理解、應用、分析、評鑑、創造。Uedu 的 AI 系統能自動分析學生的回答屬於哪個認知層次。

6.2.1 教學應用

- 學生只是背誦課本內容？→ **記憶層**
- 能用自己的話解釋概念？→ **理解層**
- 能將概念應用到新情境？→ **應用層**
- 能比較、分析不同觀點？→ **分析層**
- 能提出自己的評價與判斷？→ **評鑑層**
- 能產出新的想法或作品？→ **創造層**

透過 Bloom 分析，教師可以從「感覺學生好像不太懂」進化為「數據顯示 40% 的學生停留在記憶層次，需要設計更多應用與分析層次的活動」。

6.3 學習分析儀表板

教師控制台提供完整的學習數據分析：

- **對話分析**：每位學生的對話次數、提問主題分布、活躍時段熱力圖。
- **認知層次分布**：班級整體的 Bloom 認知層次分布圖，以及個別學生的成長趨勢。
- **綜合數據**：測驗成績分析、討論區參與度、學習歷程追蹤。

6.4 Uedu × 教學實踐研究

Uedu 平台與教學實踐研究計畫（教實計畫）的結合，是本次演講的重點之一。以下說明平台如何支持教實計畫的各個階段：

6.4.1 自動收集研究數據

- **質性資料**：AI 對話歷程完整記錄，可分析學生的思考模式與學習策略。
- **量化指標**：Bloom 認知層次自動分類，可追蹤每位學生的認知發展變化。
- **學習成效**：前後測成績自動比較，蘇格拉底對話與模擬辯論的前後測數據。
- **學習投入**：討論區參與度、AI 助教互動頻率、學習時間分布。

6.4.2 實驗設計支持

- **實驗組 vs 對照組**：可為不同班級設定不同的 AI 教學策略（如：實驗組開啟蘇格拉底對話，對照組使用傳統 AI 問答），比較教學效果。
- **前後測自動比較**：蘇格拉底對話與模擬辯論內建前後測機制，自動計算學習增益。
- **態度變化量表**：模擬辯論功能內建李克特態度量表，自動測量學生態度變化。
- **匿名化資料匯出**：所有數據可匿名化匯出，符合研究倫理規範。

6.4.3 教實計畫報告素材

- **圖表引用**：學習分析儀表板中的圖表可直接截圖用於報告。
- **使用統計**：學生使用頻率、互動次數等數據可量化教學介入效果。
- **認知成長**：Bloom 認知層次成長趨勢圖可呈現學生的深度學習進展。
- **滿意度調查**：平台內建問卷功能，可設計滿意度與學習經驗問卷。

發表國際研討會

教學實踐研究的成果不必止步於教實計畫報告。Uedu 團隊目前已累計發表 13 篇國際研討會論文（IEEE ICALT、LAK、ICMET 等），並於 IEEE ICALT 2025 獲得最佳論文獎。歡迎有興趣的教師與 BorgLab 合作，將教學實踐研究成果推向國際學術舞台。

7. 大學教學應用場景

7.1 通識課程

- **蘇格拉底對話**：引導學生探討社會議題、倫理兩難。例如在「AI 倫理」主題中，引導學生思考演算法偏見的責任歸屬。
- **模擬辯論**：培養批判思考與多元觀點。例如「大學是否應該全面導入 AI 教學？」
- **大班 AI 助教**：60 人以上的通識課，AI 助教可個別回應每位學生的問題。
- **討論區反思**：學生發表課後心得，AI 自動計分減輕教師負擔。

7.2 專業課程

- **AI 助教依教材引導**：上傳專業教材，AI 只根據教師的教材回答，確保知識正確性。
- **AI 出題**：快速生成期中期末複習題，可指定難度與範圍。
- **學習單**：案例分析練習，AI 生成情境題並自動批改。
- **認知層次追蹤**：透過 Bloom 分析追蹤學生的學習深度。

7.3 程式設計課程

- **AI 助教引導 debug**：引導學生思考錯誤原因，而非直接修正程式碼。
- **沙箱環境**：學生可在對話中直接執行 Python 程式碼，即時看到結果。
- **程式語法解說**：學生可隨時詢問程式語法問題。

7.4 語言課程

UeduGPTs 支援多語系，學生可設定用英文、日文等語言與 AI 助教對話。教師也可在 System Prompt 中指定回應語言，讓 AI 成為語言練習的夥伴。

8. 學術研究支撐

Uedu 平台的所有核心功能都經過教學現場驗證與國際學術同儕審查，累計發表 13 篇國際研討會論文，並於 IEEE ICALT 2025 獲得最佳論文獎。

研究主題	研討會	年份
AI 自動化貼文評分系統促進跨領域知識分享	IEEE ICALT	2023
以生成式 AI 測驗平台提升學習成效	IEEE ICALT	2024
生成式 AI 圖形化學習輔助工具分析 Best Paper	IEEE ICALT	2025
透過 LLM 評估教育中的認知表現	IEEE ICALT	2025
VLM 學習脫離行為分析	IEEE ICALT	2026
Educational Digital Twin 框架	IEEE ICALT	2026
時序滯後分析學習行為	IEEE ICALT	2026
運用知識圖譜與 LLM 追蹤分析學習軌跡	LAK	2025
生成式 AI Python 學習輔助系統評估	IEEE ETOP	2025
Python 課程中對話焦點與學習體驗分析	ICMET	2025
Educational Omics 多模態基礎建設	ICMET	2025
邊緣部署 EEG 睡眠分期協作推理框架	IEEE BigData	2025
穿戴裝置 HRV 數據於學習分析之應用	SDS	2025

9. 快速上手指南

9.1 開始使用 Uedu

1. **註冊帳號**：前往 uedu.tw，使用 Google 或 Apple ID 快速登入。
2. **建立課程**：點擊「建立課程」，設定課程名稱與學期。
3. **上傳教材**：進入課程後，上傳教學 PDF、Word、PPT 建立 RAG 知識庫。
4. **邀請學生**：將課程代碼分享給學生，學生輸入代碼即可加入。
5. **開始教學**：使用 AI 出題、學習單、蘇格拉底對話等功能。

建議

建議使用 **Edge 瀏覽器**，效果最佳。所有功能免費使用，無需安裝任何軟體。

9.2 合作展望

- **教師社群共備**：樹德科大教師可在 Uedu 上組建校內教師社群，分享 AI 出的好題、蘇格拉底對話設計，跨領域共備，累積教學資產。
- **教學實踐研究**：平台自動收集學習歷程數據 (Bloom 認知層次、前後測、對話分析)，可直接用於教實計畫報告。
- **跨校合作研究**：與中央大學 BorgLab 合作，共同發表國際研討會論文，累積學術研究成果。
- **專屬子網域**：可建立 stu.uedu.tw 專屬入口，展示樹德科大品牌識別，讓學生更容易找到課程。


9.3 聯繫方式

如有任何問題或合作意向，歡迎隨時聯繫：

 張家凱 (Chia-Kai Chang)

 ckchang@ncu.edu.tw

 uedu.tw

 國立中央大學通識教育中心·斑實驗室 BorgLab

簡報與工作坊資訊：uedu.tw/tutorials/stu-2026/