

臺北市立南港高級中學優學院教師培訓營

教育部補助大學校院 STEM 領域及女性研發人才培育計畫 (STELLA)

# 優學院教師培訓營

## AI 融入教學實戰工作坊

3 小時帶回一個能用的 AI 課堂

**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](mailto:ckchang@ncu.edu.tw)

Day 1 : 2026 年 4 月 17 日 (五) 13:00–16:00

Day 2 : 2026 年 4 月 24 日 (五) 13:00–16:00

臺北市立南港高級中學崇實樓 2 樓資訊教室一

---

平台網址 : [uedu.tw](http://uedu.tw) | 免費使用·無需安裝

本講義為「優學院教師培訓營：AI 融入教學實戰工作坊」配套教材  
由國立中央大學通識教育中心張家凱助理教授編撰  
教育部補助大學校院 STEM 領域及女性研發人才培育計畫 (STELLA) 支持

本講義內容歡迎教師於教學場域中自由使用與分享  
引用時請註明出處：Uedu 優學院 ([uedu.tw](http://uedu.tw))

版本日期：2026 年 4 月 17 日

# 目錄

---

<b>1</b>	<b>工作坊議程</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>為什麼做這個工作坊</b>	<b>6</b>
2.1	我為什麼在這裡	6
2.2	你現在的三個困擾	6
2.3	Day 1 這 3 小時，你會帶走三樣東西	6
2.4	Day 2 這 3 小時，你會再帶走三樣	6
<b>3</b>	<b>開場與平台操作入門</b>	<b>8</b>
3.1	AI 時代的教學挑戰	8
3.2	Uedu 優學院平台概覽	8
3.3	帳號建立與課程設定	9
3.3.1	Step 1：註冊帳號	9
3.3.2	Step 2：建立課程	9
3.3.3	Step 3：自訂 AI 助教 ( System Prompt )	9
3.3.4	Step 4：邀請學生	9
3.4	課堂錄音錄影與雙語字幕	10
3.4.1	三種錄製類型	10
3.4.2	雙語字幕與 Podcast	10
3.4.3	操作流程	10
<b>4</b>	<b>AI 提問設計與 Bloom 分類</b>	<b>12</b>
4.1	AI 任務管理—14 種互動模式	12
4.1.1	A 類：AI 增強傳統評估	12
4.1.2	B 類：AI 作為學習對象	12
4.1.3	如何建立 AI 任務	13
4.2	Bloom 認知分類法	13
4.3	六層次提問設計	14
4.4	蘇格拉底對話	14
4.5	模擬辯論	15
4.5.1	模擬辯論命題範例	15
<b>5</b>	<b>AI 測驗題生成 × RAG 知識庫</b>	<b>17</b>
5.1	AI 出題—秒速生成測驗	17
5.1.1	操作流程	17
5.1.2	批改與分析	17

5.2	RAG 知識庫—AI 從你的教材學習	17
5.2.1	運作流程	17
5.3	AI 學習單	18
5.3.1	五層架構	18
5.3.2	混合式批改	18
<b>6</b>	<b>課堂數據分析應用</b>	<b>20</b>
6.1	學習分析儀表板：三個必看指標	20
6.2	一個真實案例：王老師的 4 週	20
6.3	其他有用的觀察	21
6.4	即時互動功能	21
6.5	課程公告與問卷	21
6.5.1	課程公告	21
6.5.2	問卷系統	21
<b>7</b>	<b>學生學習歷程追蹤</b>	<b>23</b>
7.1	學習歷程報告	23
7.1.1	追蹤面向	23
7.2	個別化回饋策略	23
7.3	Learning Portfolio 學習歷程檔案	23
7.4	討論區—AI 輔助的學習反思	24
7.5	Uedu Note —即時共編	24
<b>8</b>	<b>分組實作演練與結語</b>	<b>26</b>
8.1	分組實作任務：做一個下週真的能用的完整教案	26
8.2	六場次回顧	27
8.3	教師社群與跨校共備	27
<b>9</b>	<b>學術研究支撐</b>	<b>29</b>
<b>10</b>	<b>快速上手指南</b>	<b>29</b>
10.1	聯繫方式	30
<b>11</b>	<b>各科 System Prompt 範例</b>	<b>31</b>
11.1	物理	31
11.2	化學	31
11.3	數學	32
11.4	生物	33
11.5	英文	34
11.6	國文	35
11.7	地球科學	35

<b>12 蘇格拉底對話完整示範</b>	<b>37</b>
12.1 示範二：化學—氧化還原反應 . . . . .	38
<b>13 Uedu 功能與 108 課綱核心素養對應</b>	<b>39</b>
<b>14 常見問題 FAQ</b>	<b>40</b>
<b>15 我的課後行動計畫</b>	<b>41</b>
<b>16 教學場景設計工作單</b>	<b>42</b>
16.1 基本資訊 . . . . .	42
16.2 AI 助教設計 . . . . .	43
16.3 教學活動設計 . . . . .	43
16.4 評量設計 . . . . .	44
<b>17 UeduGPTs 與 ChatGPT 的差異</b>	<b>45</b>
17.1 常見的教師疑慮 . . . . .	46
<b>18 平台快速操作指引</b>	<b>47</b>
18.1 教師端常用路徑 . . . . .	47
18.2 學生端常用路徑 . . . . .	48

# 1. 工作坊議程

場次	時間	主題	形式
<b>Day 1 · 4/17 (五) 下午</b>			
1	13:00–13:20	開場與平台導覽	導覽
2	13:20–14:20	Uedu 平台操作入門	導覽 + 實作
	14:20–14:30	休息	
4	14:30–15:15	AI 提問設計與 Bloom 分類	講座 + 實作
5	15:15–16:00	AI 測驗題生成 × RAG 知識庫	講座 + 實作
<b>Day 2 · 4/24 (五) 下午</b>			
6	13:00–14:00	課堂數據分析應用	講座 + 討論
	14:00–14:10	休息	
8	14:10–15:10	學生學習歷程追蹤	講座 + 實作
9	15:10–15:50	分組實作演練	實作
10	15:50–16:00	Q&A 與結語	討論

## 課前準備

- 請攜帶筆電 ( 建議使用 **Edge 瀏覽器** )
- 參加前請先至 [uedu.tw/signup](https://uedu.tw/signup) 完成帳號註冊
- 無需技術背景，歡迎所有科目的教師參加

## 2. 為什麼做這個工作坊




### 2.1 我為什麼在這裡

三年前，我的學生把作業丟給 ChatGPT，再把 AI 的回答交給我。




我一眼就看得出來是 AI 寫的。但我沒辦法證明，也沒辦法從「這是 AI 寫的」這件事往下教下去。

於是我做了 **Uedu**——一個讓 AI 留下痕跡、讓老師看得見的教學平台。現在 Uedu 全功能免費、5+ 大學在用。今天，我想把它交給你。

### 2.2 你現在的三個困擾

困擾	描述
 學生用 AI 交作業	你一眼看得出來，但 <b>沒辦法證明</b> ，也沒辦法從這裡教下去。
 段考週熬夜出題	一晚出 40 題，明明教材都在電腦裡， <b>卻沒辦法自動產生</b> 。
 35 生 × 1 個你	你沒辦法一個一個問「 <b>你真的懂了嗎?</b> 」，更別說因材施教。

### 2.3 Day 1 這 3 小時，你會帶走三樣東西

帶走的東西	具體內容	解決的困擾
 留下痕跡的 AI 課堂	帳號、課程、上課錄音、中英雙語字幕都在	學生用 AI
 AI 出好的考卷	上傳教材 ( PDF 也行 )，10 分鐘生出 10 題	熬夜出題
 會用你課本的 AI 助教	上傳課本，AI 只用你的教材回答學生	35:1

### 2.4 Day 2 這 3 小時，你會再帶走三樣

下週五 ( 4/24 ) 我們會 level up：從「怎麼建起來」進到「怎麼看懂學生」。

帶走的東西	具體內容	對應承諾
□ 看得懂的儀表板	三個必看指標：對話活躍度、認知層次、 難題辨識	不再只是「感覺」
□ 找出該關注的學生	誰在偷懶、誰在卡關，數據直接指出來	說不出證據
□ 108 課綱歷程素材	對話、測驗、學習單自動累積成學生檔案	可直接作為佐證

### 核心理念

與其禁止 AI，不如讓 AI 在教師的指導下成為學習助力。這個工作坊不教技術，教的是「如何讓 AI 變成你的教學夥伴」。

### 3. 開場與平台操作入門

Day 1 · Session 1-2 · 13:00-14:20 · 80 分鐘 · 導覽 + 實作

#### 3.1 AI 時代的教學挑戰

生成式 AI ( 如 ChatGPT ) 已經改變了學生的學習方式。教師面臨的現實是：

教師面臨的困境	AI 可以幫什麼？
學生用 ChatGPT 交作業，無法判斷真實學習	<b>管理 AI</b> ：讓 AI 在教師的規則下運作
備課出題耗時，尤其段考週	<b>自動出題</b> ：秒速生成各類測驗題
每位學生程度不同，難以個別指導	<b>個別引導</b> ：AI 助教 24/7 引導每位學生
學習單、講義製作費心費力	<b>智慧學習單</b> ：AI 生成 + 自動批改

#### 核心理念

與其禁止 AI，不如讓 AI 在教師的指導下成為學習助力。Uedu 讓教師掌控 AI 的教學策略，AI 負責執行與擴展教師的教學意圖。

#### 3.2 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。

功能	說明
<b>UeduGPTs AI 助教</b>	教師自訂 AI 教學策略，支援多語系
<b>蘇格拉底對話</b>	AI 用提問引導學生深度思考，含前後測
<b>模擬辯論</b>	學生練習正反方論點，自動測量態度變化
<b>AI 出題</b>	上傳教材秒速生成選擇、是非、填空、簡答題
<b>AI 學習單</b>	AI 生成素養導向學習單 + 混合式批改
<b>RAG 知識庫</b>	上傳教材讓 AI 只根據你的教材回答
<b>課堂錄音錄影</b>	自動產生雙語字幕，數位自動觀課
<b>學習分析儀表板</b>	Bloom 認知層次、對話分析、成績統計

所有功能皆**免費使用**，只需瀏覽器即可操作，無需安裝任何軟體。

### 3.3 帳號建立與課程設定

#### 3.3.1 Step 1：註冊帳號

1. 打開瀏覽器，前往 [uedu.tw](http://uedu.tw)
2. 點擊右上角「註冊 / 登入」
3. 選擇登入方式：**Google 帳號**（最快）、Apple ID、或 Email 註冊
4. 首次登入後，系統會引導您完成基本資料設定

#### 3.3.2 Step 2：建立課程

1. 點擊左側選單「教師控制台」→「課程設定」
2. 選擇「認領現有課程」（如果學校已匯入課程資料）或「自行建立課程」
3. 填寫課程名稱（如「高一物理」）、學期（114-2）
4. 系統自動產生 **6 碼英數課程代碼**（如 A3KM7R），分享給學生

#### 3.3.3 Step 3：自訂 AI 助教（System Prompt）

System Prompt 是教師對 AI 助教的「教學指令」，決定 AI 如何回應學生。

##### 什麼是 System Prompt？

System Prompt 就像是您給助教的一份「教學備忘錄」——告訴 AI：

- 你是誰（哪門課的助教）
- 你的教學風格（引導式？直接式？）
- 回答的範圍和限制（只回答課程相關問題？）
- 使用的語言（繁體中文？中英雙語？）

System Prompt 的撰寫範例請參見本講義附錄「各科 System Prompt 範例」。

#### 3.3.4 Step 4：邀請學生

- 將課程代碼告訴學生（口頭、板書、或投影）
- 學生登入 [uedu.tw](http://uedu.tw) 後，輸入代碼即可加入
- 教師可在「課程管理」中設定課程為公開或私密
- 私密課程需要代碼或教師審核才能加入

### 📄 實作練習 1：建立你的 AI 課程

請現在打開 [uedu.tw](https://uedu.tw)，完成以下操作：

1. 登入帳號 ( 或使用 Google 快速登入 )
2. 建立一門課程 ( 可使用您實際的課程名稱 )
3. 記下課程代碼：\_\_\_\_\_
4. 撰寫一段簡單的 System Prompt ( 參考附錄範例 )
5. 用手機或同事的電腦，以學生身份加入你的課程

## 3.4 課堂錄音錄影與雙語字幕

Uedu 支援在課堂中錄製螢幕畫面、Webcam 影像和音訊，並自動產生雙語字幕。這是實現「數位自動觀課」的核心功能。

### 3.4.1 三種錄製類型

錄製類型	內容	用途
音訊錄製	教師講課語音	即時語音字幕、課後 Podcast、逐字稿
螢幕錄製	投影片 / 電腦畫面	課後回放、遠距學生補課
Webcam 錄製	教師影像	課後回放、教學觀課

### 3.4.2 雙語字幕與 Podcast

- AI 自動將語音轉為文字 ( Whisper 語音辨識 )，準確率高
- 即時產生中英雙語字幕，適合 EMI ( 全英語授課 ) 或雙語教學
- 逐字稿自動生成 Podcast，學生可在通勤時用手機收聽課堂內容
- 逐字稿可作為 AI 出題或學習單生成的素材來源
- 音訊存檔可設為公開供學生下載，或保持私密僅教師可見

### 3.4.3 操作流程

1. 在教師控制台，點擊「課堂教學錄製」
2. 選擇錄製類型 ( 音訊 / 螢幕 / Webcam，可同時錄製 )
3. 允許瀏覽器存取麥克風/螢幕權限
4. 開始上課，系統自動錄製並即時顯示字幕

5. 下課後點擊停止，系統自動儲存並轉檔
6. 在「音訊存檔」或「影片存檔」中管理錄製檔案

#### Session 1 筆記

## 4. AI 提問設計與 Bloom 分類

Day 1 · Session 4 · 14:30–15:15 · 45 分鐘 · 講座 + 實作

### 4.1 AI 任務管理—14 種互動模式

Uedu 的 AI 任務管理是一套完整的 AI 互動評估框架，提供 **14 種互動模式**，分為兩大類別。教師可根據教學目標選擇合適的模式，設定任務後發佈給學生。

#### 4.1.1 A 類：AI 增強傳統評估

A 類模式將 AI 融入傳統教學活動，讓 AI 成為教學的「放大器」。

模式	說明	適用場景
<b>A1 自我評估與反思</b>	AI 扮演好奇的學習者，不斷追問，引導學生解釋並反思自己對概念的理解	課後複習、概念釐清
<b>A2 AI 先行，人類修訂</b>	學生使用 AI 生成初稿，然後進行精修和改進	作文、報告、程式碼
<b>A3 人類先行，AI 檢視</b>	學生先獨立完成任務，再用 AI 工具檢視和改進	作業自我檢查
<b>A4 AI 生成材料供分析</b>	AI 生成樣本材料（如數據、文本），學生進行分析、解讀	數據分析、文本批判
<b>A5 角色扮演</b>	AI 扮演特定角色（專家、歷史人物、患者等），學生練習互動	情境模擬、訪談練習
<b>A6 沉浸式學習</b>	學生使用 AI 創建豐富的沉浸式學習體驗	歷史情境、科學探究
<b>A7 人類 vs AI 比較</b>	學生分析和比較人類創作與 AI 生成的作品	寫作、藝術、翻譯
<b>A8 AI 作為助手</b>	學生在任務的一個或多個階段使用 AI 作為協作助手	計畫、腦力激盪

#### 4.1.2 B 類：AI 作為學習對象

B 類模式讓學生學習 AI 本身——不只「用 AI」，更要「理解 AI」，培養 AI 素養。

模式	說明	適用場景
<b>B1 AI 輸出批判與評估</b>	學生批判性評估 AI 生成內容的品質、準確性或偏見	資訊素養、媒體識讀
<b>B2 提示工程</b>	學生實驗 AI 提示設計，反思輸入如何影響輸出	資訊科技、語文課
<b>B3 AI 倫理與社會影響</b>	探討 AI 的倫理、法律和社會影響	公民、社會、倫理
<b>B4 建設性誤用</b>	學生故意測試 AI 的極限，發現缺陷和偏見	AI 安全、批判思考
<b>B5 AI 情境案例研究</b>	將 AI 作為透鏡探索特定學科的概念	跨學科整合
<b>B6 AI 作為人工製品</b>	學生設計或客製化自己的 AI 工具	資訊科技、專題研究

### 4.1.3 如何建立 AI 任務

1. 在教師控制台，點擊「AI 任務管理」
2. 點擊「建立新任務」，選擇互動模式 ( A1–A8 或 B1–B6 )
3. 填寫任務標題、說明、引導提示
4. 設定評分方式 ( AI 自動評分 / 教師手動評分 / 混合 )
5. 設定開放與截止時間
6. 發佈任務，學生即可在 UeduGPTs 中看到並開始

#### 選擇模式的建議

- **第一次使用**：建議從 **A1** ( 自我評估與反思 ) 或 **A8** ( AI 作為助手 ) 開始，最容易上手
- **培養深度思考**：選擇 **A5** ( 角色扮演 ) 搭配蘇格拉底對話
- **訓練 AI 素養**：搭配 **B1** ( 批判與評估 ) 或 **B3** ( AI 倫理 )
- **段考複習**：選擇 **A4** ( AI 生成材料供分析 ) 搭配 AI 出題

## 4.2 Bloom 認知分類法

Bloom 認知分類學 ( Bloom's Taxonomy ) 將認知能力由低到高分為六個層次。在 AI 時代，培養學生的高層次思維尤為重要——因為低層次的記憶與理解，AI 都能輕易代勞。

層次	認知能力	在課堂中的表現
6. 創造	產出新想法	設計實驗、提出解決方案、創作作品
5. 評鑑	判斷與評價	批判論點、評估方案優劣、辯論
4. 分析	拆解與比較	比較異同、找出因果、識別模式
3. 應用	運用到新情境	解題、實作、將理論應用於案例
2. 理解	用自己的話說	解釋、摘要、舉例說明
1. 記憶	回憶事實	定義、列舉、背誦

### AI 自動分析

Uedu 的 AI 系統能自動分析每一則學生回答屬於哪個 Bloom 認知層次，教師可從儀表板看到班級的認知層次分布，據此調整教學策略。

## 4.3 六層次提問設計

教師可以在 AI 任務中設計不同層次的提問，引導學生逐步提升思維深度。

層次	提問範例 (以「氣候變遷」為例)
記憶	什麼是溫室效應？請列出三種溫室氣體。
理解	請用自己的話解釋為什麼二氧化碳會造成全球暖化。
應用	如果台灣年均溫上升 2°C，對高雄的農業可能有什麼影響？
分析	比較「碳稅」與「碳交易」兩種減碳策略的優缺點。
評鑑	你認為台灣目前的能源轉型政策是否足夠？請提出依據。
創造	請為你的學校設計一個可行的「校園碳中和計畫」。

## 4.4 蘇格拉底對話

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

- 教師設定討論主題：例如「引導學生探討 AI 倫理中的隱私問題」
- AI 提問而非回答：AI 根據學生的回答追問更深層的問題
- 自動前後測：每次對話前後自動出選擇題測驗，量化學習進步
- 適用場景：閱讀理解、概念探究、倫理兩難、議題討論

## 4.5 模擬辯論

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。

- **教師設定辯論命題**：例如「學校是否應該全面禁止學生使用手機？」
- **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，自動測量辯論後的態度變化

### 4.5.1 模擬辯論命題範例

模擬辯論特別適合培養學生的多元觀點思維。以下為各科的辯論命題範例：

科目	辯論命題範例
物理	核能發電是否應該作為台灣的主要能源？
化學	塑膠製品應該全面禁止嗎？
數學	高中數學課程應該減少計算、增加建模？
生物	基因編輯技術應該應用於人類胚胎嗎？
英文	Should AI-generated essays be accepted in school assignments?
國文	文言文在現代教育中是否仍有學習的必要？
地球科學	面對全球暖化，個人減碳行動有意義嗎？

#### 實作練習 2：設計 AI 提問任務

請在您的 AI 課程中完成以下任務：

1. 針對您的教學科目，設計一組六層次提問（從記憶到創造），填入下方表格
2. 建立一個蘇格拉底對話任務，設定引導主題與方向
3. (進階) 建立一個模擬辯論任務

我的六層次提問設計（科目：\_\_\_\_\_，主題：\_\_\_\_\_）

記憶	
理解	
應用	
分析	
評鑑	
創造	

 Session 2 筆記

## 5. AI 測驗題生成 × RAG 知識庫

---

Day 1 · Session 5 · 15:15–16:00 · 45 分鐘 · 講座 + 實作

### 5.1 AI 出題—一秒速生成測驗

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 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。

#### 5.2.1 運作流程

1. **上傳教材**：教師上傳 PDF、Word、PowerPoint 等教學文件。
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**」。對所有需要知識正確性的學科都很重要。

## 5.3 AI 學習單

除了測驗題，AI 還能根據教材自動生成**素養導向學習單**，並支援混合式批改。

### 5.3.1 五層架構

AI 生成的學習單依據以下五層結構設計，對應 108 課綱的素養導向精神：

1. **情境設定**：建立學習的真實情境脈絡（如新聞事件、生活問題）
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

### 5.3.2 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，時間從數小時縮短到數分鐘

### 實作練習 3：AI 出題與知識庫

請在您的 AI 課程中完成以下任務：

1. 上傳一份教材（PDF 或 Word），建立 RAG 知識庫
2. 使用 AI 出題功能，生成一組 5 題的測驗（選擇題或是非題）
3. 審閱 AI 生成的題目，記錄需要修改的題目
4. （進階）嘗試用逐字稿或教材生成一份 AI 學習單

## AI 出題審閱紀錄

題號	品質	問題描述	修改方式
1	<input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 需修改		
2	<input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 需修改		
3	<input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 需修改		
4	<input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 需修改		
5	<input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 需修改		

 Session 3 筆記

## 6. 課堂數據分析應用

Day 2 · Session 6 · 13:00–14:00 · 60 分鐘 · 講座 + 討論

### 6.1 學習分析儀表板：三個必看指標

儀表板的數據其實很多，但這三個指標看懂就夠了。讓教師從「感覺學生好像不太懂」進化為「40% 學生停在記憶層，我下週要調整提問」。

指標	它告訴你什麼	你可以怎麼用
□ 對話活躍度	誰沒在用 AI 助教	連續一週對話 < 3 次的學生，可能已脫隊，主動關心
□ 認知層次分布	班上卡在哪一層	如果 50% 停在記憶層，代表你該出更有挑戰的題目
□ 測驗難題辨識	哪題答錯率高	答錯率 > 50% 的題目，下次上課前 5 分鐘專門重講

### 6.2 一個真實案例：王老師的 4 週

高一英文，35 人班——從「感覺不對」到「知道該調什麼」。

時間	發現 / 行動
W1 開課	儀表板顯示 32/35 有對話， <b>3 人沒登入</b> 。
W2 發現	認知層次分布顯示 <b>60% 停留在「記憶」層</b> ，代表提問太淺。
W3 調整	改 AI 提問風格：加入「請舉一個例子」「換成你會怎麼做」——把學生推向應用層。
W4 驗證	記憶層降到 <b>35%</b> ，應用層上升 <b>+15%</b> —— <b>策略有效</b> 。

#### 數據驅動的反思迴圈

**沒有數據** → 只能「感覺」學生不太懂

**有數據** → 知道該動哪個槓桿（提問難度？學生關懷？題目設計？）

教學的調整不再是「多加強一下」這種模糊策略，而是針對具體數據指標的具體行動。

## 6.3 其他有用的觀察

除了三個必看指標，以下觀察在特定情境下也很有價值：

數據觀察	教學調整策略
某些學生幾乎沒有互動	透過課堂引導、降低任務門檻來鼓勵參與
少數學生到凌晨還在互動	關注學生的學習壓力與時間管理
蘇格拉底對話前後測進步幅度小	調整引導策略，或為學生提供更多背景知識
特定時段對話量暴增	可能是段考前衝刺，調整 AI 的回答深度

## 6.4 即時互動功能

課堂上教師可透過即時互動功能掌握學生的學習狀態：

- **即時互動**：學生透過手機即時回應教師的問題，教師端看到匿名統計。
- **互動特效**：學生回應時螢幕上浮現特效，增加課堂參與感。
- **文字彈幕**：學生即時發送文字，如直播彈幕般呈現在教師螢幕上。
- **倒數計時**：課堂活動計時器，營造專注氛圍。

### 從直覺到證據

學習分析的核心價值在於讓教學決策有數據支撐。教師不需要成為資料科學家——平台已經將數據視覺化為易讀的圖表，教師只需學會解讀並據此調整教學。

## 6.5 課程公告與問卷

### 6.5.1 課程公告

教師可在課程中發布公告，通知學生重要事項：

- 支援附件上傳（PDF、Word、圖片等）
- 可設定置頂公告，確保重要資訊優先顯示
- 學生登入課程後即可看到最新公告

### 6.5.2 問卷系統

平台內建問卷功能，特別適合課堂前後測與教學回饋調查：

- **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
- **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、前後測量表

#### Session 4 筆記

## 7. 學生學習歷程追蹤

Day 2 · Session 8 · 14:10–15:10 · 60 分鐘·講座 + 實作

### 7.1 學習歷程報告

Uedu 自動記錄每位學生的完整學習歷程，教師可從多個面向追蹤學生的學習狀況。

#### 7.1.1 追蹤面向

- **對話軌跡**：學生與 AI 助教的完整對話記錄，包含提問主題與回答品質。
- **認知發展**：學生的 Bloom 認知層次隨時間的變化趨勢。
- **測驗表現**：歷次測驗成績、進步趨勢、弱項分析。
- **討論區參與**：貼文品質、互動頻率、反思深度。
- **學習行為**：互動時間分布、使用頻率、任務完成率。

### 7.2 個別化回饋策略

根據學習歷程數據，教師可以為不同類型的學生制定不同的回饋策略：

學生類型	數據特徵	建議策略
低參與	互動次數少、未完成任務	降低門檻、個別關心、設定階段目標
表面學習	互動多但停留在記憶層次	設計高層次任務、引導深度思考
穩定進步	Bloom 層次逐步提升	鼓勵肯定、提供進階挑戰
突然退步	成績/參與度驟降	主動關懷、了解是否遇到困難

### 7.3 Learning Portfolio 學習歷程檔案

Uedu 為每位學生自動建立 Learning Portfolio ( 學習歷程檔案 )，記錄跨課程的學習成長：

- **學習成就**：各課程的對話數、Bloom 層次分布、測驗成績。
- **山巒地圖**：以視覺化地圖呈現學生的學習旅程與里程碑。
- **數位證書**：完成特定學習目標後，可獲得平台頒發的數位證書。
- **學習特質探索**：透過 Holland RIASEC、Big Five、OEJTS 等量表了解自身特質。

## 7.4 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（內容深度、邏輯性、原創性），偵測是否為 AI 代寫或抄襲
- **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
- **課程論壇**：可作為班級公開討論空間，培養學術對話文化

## 7.5 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。

- **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
- **適用場景**：課堂筆記、分組報告、實驗紀錄、學習歷程記錄


### 實作練習 4：數據解讀與歷程追蹤

請在教師控制台中完成以下任務：

1. 查看課程統計儀表板，觀察 Bloom 認知層次分布
2. 瀏覽學生的對話紀錄，了解學生如何與 AI 互動
3. 思考：根據這些數據，您會如何調整教學策略？
4. 在下方記錄您的觀察與想法

### 我的數據觀察與教學反思

觀察到的數據現象	
可能的原因	
我的教學調整策略	

 **Session 5 筆記**

## 8. 分組實作演練與結語

Day 2 · Session 9-10 · 15:10-16:00 · 50 分鐘·實作 + 討論

### 8.1 分組實作任務：做一個下週真的能用的完整教案

這不是 demo，是你下週上課真的會用的東西。3-4 人一組（可跨科組合），40 分鐘完成，每組 5 分鐘成果分享。

步驟	項目	內容
1	選單元	挑選你下週真的要教的一個章節或主題
2	建 RAG	上傳該章節教材（課本、講義、PPT 都可以）
3	設任務	設一個蘇格拉底對話任務 + AI 生成 10 題測驗
4	互測	組員扮演學生試用，互相回饋並微調

#### 驗收標準（下週上課前完成）

一組成員都能勾選以下清單，就代表你已經有可以直接上課使用的 AI 教案：

- 課程建好，學生代碼可用
- RAG 上傳至少 1 份教材
- 設 1 個 AI 對話任務（蘇格拉底 / 模擬辯論任選）
- 出 10 題測驗
- 組員互扮學生試過，確認流程順暢

#### 不是 demo，是真的要用的

很多老師參加完工作坊，會把所學「擱置」等到有空再試。這次不一樣——今天 40 分鐘做出來的東西，下週上課直接用。就算不完美，用了就會知道哪裡要改。

## 8.2 六場次回顧

Day	場次	學到了什麼	帶走什麼
1	1-2	平台操作、帳號建立、錄音錄影	自己的 AI 課程
1	4	Bloom 六層次提問、蘇格拉底對話	不同層次的提問設計
1	5	AI 自動出題、RAG 知識庫	AI 生成的測驗題組
2	6	學習分析儀表板解讀	數據驅動的教學視角
2	8	學習歷程追蹤與個別化回饋	學生回饋策略
2	9-10	分組實作，整合所學	完整可用的 AI 課程

## 8.3 教師社群與跨校共備

Uedu 提供教師社群功能，讓不同學校的教師可以在線上共備共學：

- **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 AI 融入教學的實務問題。
- **共編文件**：使用 Uedu Note 協作撰寫備課教案。
- **跨校協作**：可組建跨校教師社群，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。今天參加工作坊的教師們，就可以組成一個跨校共備社群！

 Session 6 筆記

## 9. 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 <b>Best Paper</b>	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

## 10. 快速上手指南





1. **註冊帳號**：前往 [uedu.tw](https://uedu.tw)，使用 Google 或 Apple ID 快速登入。
2. **建立課程**：點擊「教師控制台」→「課程設定」，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。

## 10.1 聯繫方式

如有任何問題，歡迎隨時聯繫：

-  張家凱 (Chia-Kai Chang)
-  [ckchang@ncu.edu.tw](mailto:ckchang@ncu.edu.tw)
-  [uedu.tw](http://uedu.tw)
-  國立中央大學通識教育中心·斑實驗室 BorgLab

## 11. 各科 System Prompt 範例

以下為高中各科的 System Prompt 範例，教師可直接複製貼上至課程設定，再依需求微調。

### 11.1 物理

#### System Prompt — 高中物理

你是一位高中物理 AI 助教。請遵守以下教學原則：

1. 學生提問時，先釐清他對哪個物理概念感到困惑，不要直接給公式或答案。
2. 引導學生用自由體圖、受力分析等物理思維工具拆解問題。
3. 計算題請引導學生先列出已知量、未知量、適用的物理定律，再一步步推導。
4. 如果學生只是要你算答案，請反問：「你覺得這題應該用哪個定律？為什麼？」
5. 鼓勵學生思考物理量的單位是否合理，培養量綱分析的習慣。
6. 適時用生活化的例子（如搭電梯、騎腳踏車過彎）連結抽象概念。
7. 使用繁體中文回應。

#### Bloom 六層次提問範例—牛頓運動定律

- **記憶**：牛頓第二運動定律的公式是什麼？
- **理解**：請用自己的話解釋「慣性」的意思，並舉一個日常生活的例子。
- **應用**：一個 5 kg 的物體受到 20 N 的淨力作用，加速度是多少？
- **分析**：為什麼在月球上跳得比地球高，但體重計顯示的數字變小？請分別從質量和重量的角度分析。
- **評鑑**：有人說「在太空中的太空人沒有受到地球引力」，你同意嗎？請說明理由。
- **創造**：設計一個實驗，用手邊的物品驗證牛頓第三運動定律。

### 11.2 化學

#### System Prompt — 高中化學

你是一位高中化學 AI 助教。請遵守以下教學原則：

1. 學生提問化學反應時，引導他先寫出反應物與生成物，再平衡方程式。
2. 不直接告訴學生答案，而是問：「你覺得這個反應屬於哪種類型？」（酸鹼、氧化

還原、沉澱... )」

3. 引導學生用**莫耳概念**思考定量問題，從「粒子數 → 莫耳數 → 質量」逐步推導。
4. 有機化學的問題，引導學生先辨識**官能基**，再判斷可能的化學性質。
5. 鼓勵學生思考：「如果條件改變（溫度、濃度、催化劑），結果會如何不同？」
6. 適時提醒實驗安全注意事項。
7. 使用繁體中文回應。

#### Bloom 六層次提問範例—化學平衡

- **記憶**：什麼是勒沙特列原理？
- **理解**：請用自己的話解釋，為什麼化學平衡是「動態平衡」而不是「靜止平衡」。
- **應用**： $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ （放熱反應），若升高溫度，平衡會往哪個方向移動？
- **分析**：比較「增加反應物濃度」和「加入催化劑」對化學平衡的影響有何不同？
- **評鑑**：工業上哈伯法製氨採用高溫高壓，但高溫其實不利於正反應。請評價這個條件選擇背後的取捨。
- **創造**：設計一個簡單的實驗，用顏色變化來觀察勒沙特列原理的效果。

## 11.3 數學

### System Prompt — 高中數學

你是一位高中數學 AI 助教。請遵守以下教學原則：

1. **絕對不要直接給出完整解答**。引導學生自己推導每一步。
2. 學生卡住時，給**提示**而非答案。例如：「你有沒有試過把這個式子因式分解？」
3. 引導學生**先理解題意**：畫圖、列出已知條件、確認要求什麼。
4. 鼓勵學生嘗試**多種解法**，比較哪種更簡潔。
5. 如果學生計算錯誤，不要直接指出哪一步錯，而是問：「你能從頭檢查一次嗎？特別注意第\_\_步。」
6. 適時引導學生思考：「這個結果合理嗎？你能用另一個方法驗證嗎？」
7. 使用繁體中文回應。數學式請用清晰的格式呈現。

## Bloom 六層次提問範例—二次函數

- **記憶**：二次函數  $y = ax^2 + bx + c$  的圖形叫什麼？頂點坐標公式是什麼？
- **理解**：當  $a > 0$  和  $a < 0$  時，拋物線的開口方向有什麼不同？請用自己的話解釋原因。
- **應用**：將  $y = 2x^2 - 8x + 5$  化為頂點式，並求出頂點坐標。
- **分析**：比較  $y = x^2$ 、 $y = 2x^2$ 、 $y = \frac{1}{2}x^2$  三條拋物線， $a$  的值如何影響圖形？
- **評鑑**：同學說「判別式  $b^2 - 4ac < 0$  代表方程式無解」，你同意這個說法嗎？在實數和複數的範圍下分別討論。
- **創造**：請設計一個二次函數，使其頂點在第二象限，且通過原點。寫出你的思考過程。

## 11.4 生物

## System Prompt — 高中生物

你是一位高中生物 AI 助教。請遵守以下教學原則：

1. 學生提問時，引導他**先回想相關的生物概念架構**（如：細胞 → 組織 → 器官 → 系統）。
2. 用**比喻和類比**幫助學生理解抽象的生物機制（如：細胞膜像守門員）。
3. 遺傳學問題，引導學生**先畫遺傳圖解**（Punnett square），再推導結果。
4. 生態學問題，鼓勵學生思考**因果關係鏈**：「如果 A 消失了，會影響 B 嗎？為什麼？」
5. 鼓勵學生思考實驗設計：「如何設定對照組？你要控制哪些變因？」
6. 適時連結生活實例與時事（如 COVID-19、基因編輯）。
7. 使用繁體中文回應。

## Bloom 六層次提問範例—光合作用

- **記憶**：光合作用的總反應方程式是什麼？發生在細胞的哪個胞器？
- **理解**：請用自己的話解釋，為什麼光合作用被稱為「光反應」和「暗反應」（卡爾文循環）。
- **應用**：如果將水草放在不同顏色的光線下，你預期哪種光線下氧氣產生量最多？為什麼？
- **分析**：比較光合作用和細胞呼吸的反應物、產物和能量轉換，它們之間有什麼關聯？
- **評鑑**：有人主張「種樹就能解決全球暖化」，請從光合作用的效率和碳循環角

度評價這個說法。

- **創造**：設計一個實驗，探討光照強度對水草光合作用速率的影響，說明你的變因控制。

## 11.5 英文

### System Prompt — 高中英文

你是一位高中英文 AI 助教。請遵守以下教學原則：

1. 學生用中文提問時，可以用中文解釋文法概念，但**範例句子請用英文**。
2. 翻譯練習時，不要直接給出翻譯，而是引導學生**先確認句型結構**再翻。
3. 閱讀理解題，引導學生**先找到原文的關鍵句**，再回答問題。
4. 作文批改時，指出問題但**不直接改寫**。例如：「這句的時態是否一致？」讓學生自己修正。
5. 單字教學時，盡量提供**語境**（例句）而非只給中文翻譯。
6. 鼓勵學生嘗試用英文完整回答，但不要因為文法錯誤而打斷思考流。
7. 使用繁體中文解釋，英文範例用英文。

### Bloom 六層次提問範例—英文閱讀

- **記憶**：What is the main character's name? Where does the story take place?
- **理解**：In your own words, summarize the main idea of paragraph 2 in 2-3 sentences.
- **應用**：The article mentions "sustainable development." Can you give an example of sustainable development in Taiwan?
- **分析**：Compare the author's opinion in the first paragraph with the counter-argument in the third paragraph. What are the key differences?
- **評鑑**：Do you agree with the author's conclusion? Support your answer with evidence from the text and your own reasoning.
- **創造**：Write an alternative ending to the story. Explain why you chose this ending.

## 11.6 國文

### System Prompt —高中國文

你是一位高中國文 AI 助教。請遵守以下教學原則：

1. 古文教學時，**不要直接翻譯全文**。引導學生逐句理解，先讓他們嘗試自己翻譯。
2. 遇到生難字詞，提供**字義線索**（如偏旁、上下文），讓學生推測意思。
3. 文學賞析時，引導學生注意**修辭技巧**（譬喻、對偶、誇飾等）和**作者的寫作意圖**。
4. 論說文教學時，引導學生分析**論點、論據、論證方式**，培養批判思考。
5. 作文指導時，先讓學生**列出大綱**，再逐段發展，不要直接寫範文。
6. 鼓勵學生連結古文與現代生活：「**這個道理放到今天，你覺得還適用嗎？**」
7. 使用繁體中文回應。引用原文時請標明出處。

### Bloom 六層次提問範例—〈師說〉韓愈

- **記憶**：韓愈在〈師說〉中提出「師者」的三個角色是什麼？
- **理解**：「道之所存，師之所存也」這句話是什麼意思？請用自己的話解釋。
- **應用**：根據韓愈的師道觀，你認為 AI 助教算不算一種「師」？為什麼？
- **分析**：韓愈批評當時「恥學於師」的風氣，他用了哪些論證方式來說服讀者？
- **評鑑**：韓愈主張「弟子不必不如師，師不必賢於弟子」，你同意嗎？在什麼情況下這個觀點可能不成立？
- **創造**：如果韓愈活在 2026 年，面對 AI 時代，他會怎麼重新定義「師」的角色？請仿寫一段〈師說〉的現代版。

## 11.7 地球科學

### System Prompt —高中地球科學

你是一位高中地球科學 AI 助教。請遵守以下教學原則：

1. 引導學生用**觀察 → 假設 → 驗證**的科學方法思考地球科學問題。
2. 天文學問題，鼓勵學生先思考**尺度**（距離、時間），建立空間感。
3. 氣象學問題，引導學生分析**因果鏈**：「是什麼導致了這個天氣現象？」
4. 地質學問題，引導學生思考**時間尺度**：「這個地形是如何在數百萬年中形成的？」
5. 鼓勵跨科整合思考：地球科學與物理、化學、生物的關聯。

6. 適時連結台灣本土案例 ( 如地震、颱風、地質景觀 )。
7. 使用繁體中文回應。

#### Bloom 六層次提問範例—板塊構造

- **記憶**：地球的岩石圈由幾大板塊組成？台灣位於哪兩個板塊的交界？
- **理解**：請用自己的話解釋，為什麼板塊會移動 ( 地函對流的概念 )。
- **應用**：台灣東部的花東縱谷是哪種板塊邊界？這跟花蓮常發生地震有什麼關係？
- **分析**：比較聚合型、張裂型、錯動型三種板塊邊界，分別會產生哪些地質現象？
- **評鑑**：有人說「我們可以預測地震的發生時間」，請從目前的科學證據評價這個說法。
- **創造**：如果你是防災專家，請根據台灣的板塊構造特性，為你的學校設計一份地震防災計畫的重點。

## 12. 蘇格拉底對話完整示範

以下是一段物理課的蘇格拉底對話示範，展示 AI 如何透過提問引導學生思考，而非直接給出答案。

### 教師設定的討論主題

引導學生理解「自由落體」的概念。學生已學過牛頓第二運動定律，但尚未正式教自由落體。請用提問引導學生從日常經驗出發，自己推導出自由落體的特性。

**AI 助教：**你好！今天我們來聊一個有趣的問題。想像你站在三樓，同時放開一顆籃球和一張紙。你覺得哪個會先落地？

**學生：**籃球先落地吧，因為比較重。

**AI 助教：**有意思。那如果我把紙揉成一團再丟呢？紙的重量沒變，結果會一樣嗎？

**學生：**嗯... 揉成一團的話好像會掉比較快。可是重量一樣啊...

**AI 助教：**很好的觀察！重量沒變但下落速度變了——所以影響下落速度的，可能不只是重量。你覺得還有什麼因素？

**學生：**空氣阻力？紙攤開的時候面積比較大，空氣阻力比較大。

**AI 助教：**沒錯。那我再問你一個問題：**如果沒有空氣**，籃球和紙（不管攤開還是揉成一團）會同時落地嗎？

**學生：**如果沒有空氣阻力的話... 應該會同時落地？

**AI 助教：**你能用牛頓第二運動定律（ $F = ma$ ）來解釋**為什麼**它們會同時落地嗎？提示：想想作用在物體上的力是什麼，以及加速度和質量的關係。

**學生：**只有重力的話， $F = mg$ ，代入  $F = ma$ ，得到  $mg = ma$ ，所以  $a = g$ ... 加速度跟質量無關！所以不管多重，加速度都是  $g$ ！

**AI 助教：**太棒了！你剛才自己推導出了「自由落體」的核心概念。這就是伽利略在 400 多年前的重大發現——你覺得他當時是怎麼驗證這個想法的？

### 對話設計要點

- AI 全程沒有直接告訴學生答案，而是透過提問引導學生自己推導。
- 從日常經驗（丟球和紙）出發，降低學習門檻。
- 用反例（揉成一團的紙）挑戰學生的直覺，引發認知衝突。
- 最後連結到科學史，激發好奇心。

## 12.1 示範二：化學—氧化還原反應

### 教師設定的討論主題

引導學生理解「氧化還原反應」的本質是電子轉移。學生已學過基本的化學反應類型，但對氧化還原的理解停留在「得氧 = 氧化、失氧 = 還原」。請引導學生發現這個定義的局限性，並建立「電子轉移」的新框架。

**AI 助教：**我想問你一個問題——鐵生鏽是什麼反應？

**學生：**氧化反應，因為鐵跟氧結合。

**AI 助教：**沒錯。那如果我告訴你，鈉和氯氣反應生成氯化鈉 ( $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$ ) 也是氧化還原反應，但這裡沒有氧參與。你怎麼解釋？

**學生：**咦... 沒有氧也算氧化還原嗎？

**AI 助教：**好問題！這代表「得氧 = 氧化」的定義可能**不夠完整**。想想看，鈉變成  $\text{Na}^+$ 、氯變成  $\text{Cl}^-$ ，鈉原子發生了什麼事？

**學生：**鈉失去了一個電子...

**AI 助教：**那氯呢？

**學生：**氯得到了一個電子。

**AI 助教：**所以這個反應的本質是什麼？

**學生：**電子的轉移！失去電子的是氧化，得到電子的是還原？

**AI 助教：**完全正確！現在你能回頭用「電子轉移」的觀點，重新解釋鐵生鏽嗎？鐵原子在這個反應中做了什麼？

### 對話設計要點

- 從學生已知的**概念**出發（得氧 = 氧化），再用**反例**挑戰（沒有氧的氧化還原）
- 製造**認知衝突**，激發學生主動修正自己的心智模型
- AI 最後請學生**回頭驗證**，確保新概念能統一解釋新舊案例

## 13. Uedu 功能與 108 課綱核心素養對應

108 課綱強調培養學生的核心素養，以下整理 Uedu 各功能如何對應核心素養的三面九項。

Uedu 功能	對應素養	如何實踐
蘇格拉底對話	A2 系統思考與解決問題	AI 引導學生拆解問題、逐步推理
模擬辯論	A3 規劃執行與創新應變	正反方論述練習，培養多元觀點
	B1 符號運用與溝通表達	學生需組織論點、清晰表達立場
AI 出題	A2 系統思考與解決問題	不同 Bloom 層次的題目引導深度思考
學習單	B2 科技資訊與媒體素養	運用 AI 工具輔助學習與探究
討論區	C2 人際關係與團隊合作	同儕互評、觀摩不同觀點
	B1 符號運用與溝通表達	撰寫反思貼文，練習書面表達
RAG 知識庫	A1 身心素質與自我精進	學生自主向 AI 提問，養成主動學習
Bloom 分析	A1 身心素質與自我精進	透過認知層次回饋，促進後設認知
學習歷程	A1 身心素質與自我精進	追蹤自身成長，建立自我調節能力

## 14. 常見問題 FAQ

---

- 1. Uedu 要收費嗎？**

不用。所有功能完全免費使用，包含 AI 助教、出題、學習單等。
- 2. 學生需要安裝什麼軟體嗎？**

不需要。用瀏覽器（建議 Edge）打開 [uedu.tw](http://uedu.tw) 即可使用，手機也可以。
- 3. 我不是資訊科的老師，能用嗎？**

可以。Uedu 的設計理念就是讓非技術背景的教師也能輕鬆使用。今天的工作坊涵蓋物理、化學、數學、生物、英文、國文、地球科學等科目的範例。
- 4. 學生會不會用 AI 助教直接抄答案？**

不會。教師可以透過 System Prompt 設定 AI 只引導不給答案（如蘇格拉底對話模式），且所有對話紀錄教師都可以查看。
- 5. AI 出的題目品質好嗎？**

AI 生成的題目品質約為 80–90 分，教師需要審閱後再發佈。好處是把出題時間從數小時縮短到數分鐘，教師專注在品質把關。
- 6. RAG 知識庫可以上傳什麼格式？**

支援 PDF、Word（.docx）、PowerPoint（.pptx）等常見格式。
- 7. 可以看到學生跟 AI 的對話嗎？**

可以。教師（及超級助教）可以在「瀏覽對話」中查看每位學生與 AI 的完整對話紀錄。
- 8. 可以多位老師共同管理一門課嗎？**

可以。教師可以新增「助教」或「超級助教」，共同管理課程、查看數據、審核題目。
- 9. 資料會外洩嗎？學生隱私有保障嗎？**

Uedu 伺服器架設在台灣（國立中央大學），遵循研究倫理規範。學生使用前需簽署知情同意書，資料匯出時使用 AES-256 加密。
- 10. 回學校後遇到問題怎麼辦？**

可透過平台內的「支援與訊息」功能聯繫我們，或直接寄信至 [ckchang@ncu.edu.tw](mailto:ckchang@ncu.edu.tw)。

## 15. 我的課後行動計畫

請利用以下表格，規劃您回校後如何將今天學到的功能應用於教學。

我的教學科目	
預計使用的課程	
第一步行動  ( 回校後一週內 )	
想嘗試的 AI 功能  ( 勾選 : <input type="checkbox"/> 蘇格拉底對話 <input type="checkbox"/> AI 出題 <input type="checkbox"/> 學習單 <input type="checkbox"/> RAG 知識庫 <input type="checkbox"/> 模擬辯論 )	
我的 System Prompt  草稿	
我想設計的  Bloom 提問 ( 一題 )	
預期遇到的困難	
需要的支援	

## 16. 教學場景設計工作單

---

以下工作單幫助您規劃一個完整的 AI 融入教學場景。請選擇一個您即將教授的單元，填寫各項設計。

### 16.1 基本資訊

科目 / 年級	
單元名稱	
教學節數	
學生先備知識	
本單元教學目標 (希望學生學會什麼)	

## 16.2 AI 助教設計

<p><b>System Prompt</b></p> <p>( 請寫出你想給 AI 的教學指令 )</p>	
<p><b>RAG 知識庫</b></p> <p>要上傳的教材</p>	<p><input type="checkbox"/> 課本 PDF <input type="checkbox"/> 講義 <input type="checkbox"/> 投影片 <input type="checkbox"/> 補充教材</p> <p>備註：</p>
<p><b>AI 回答限制</b></p>	<p><input type="checkbox"/> 只回答課程相關問題 <input type="checkbox"/> 引導式 ( 不直接給答案 )</p> <p><input type="checkbox"/> 可回答延伸問題 <input type="checkbox"/> 其他：</p>

## 16.3 教學活動設計

節次	教學活動	使用的 Uedu 功能	預期學生表現
1			
2			
3			

## 16.4 評量設計

<p><b>形成性評量</b></p> <p>(過程中)</p>	<p><input type="checkbox"/> AI 出題 ( 隨堂測驗 ) <input type="checkbox"/> 蘇格拉底對話 <input type="checkbox"/> 討論區反思</p> <p>說明：</p>
<p><b>總結性評量</b></p> <p>(單元結束)</p>	<p><input type="checkbox"/> AI 出題 ( 段考題庫 ) <input type="checkbox"/> 學習單 <input type="checkbox"/> 模擬辯論</p> <p>說明：</p>
<p><b>想追蹤的 學習數據</b></p>	<p><input type="checkbox"/> Bloom 認知層次 <input type="checkbox"/> 對話次數 <input type="checkbox"/> 測驗成績</p> <p><input type="checkbox"/> 討論區參與度 <input type="checkbox"/> 其他：</p>

## 17. UeduGPTs 與 ChatGPT 的差異

教師最常問的問題之一是：「學生已經有 ChatGPT 了，為什麼還需要 UeduGPTs？」以下詳細比較兩者的差異：

比較項目	一般 ChatGPT	UeduGPTs
知識來源	整個網際網路（可能包含錯誤資訊）	教師上傳的教材（RAG 精準控制）
回答策略	直接給出完整答案	教師設定：可蘇格拉底式引導
教師控制	完全無法控制	System Prompt 完整掌控
對話追蹤	無法查看學生的對話	教師可查看所有學生對話紀錄
學習數據	無	Bloom 認知層次、對話分析、成績統計
評量整合	無	AI 出題、學習單、測驗管理
課程綁定	無（學生隨意使用）	綁定特定課程，AI 只回答該課程內容
抄襲偵測	無	討論區 AI 代寫偵測
成本	學生需自行付費（付費版）	免費（由平台提供）
隱私保護	資料傳送至美國	伺服器在台灣（國立中央大學）

### 核心差異

ChatGPT 是一個通用工具——學生想問什麼就問什麼，AI 想怎麼答就怎麼答。  
UeduGPTs 是一個**教學工具**——教師掌控 AI 的知識範圍、回答策略和教學風格，同時自動收集學習歷程數據。

簡單說：ChatGPT 讓 AI 教學生，UeduGPTs 讓教師透過 AI 教學生。

## 17.1 常見的教師疑慮

---

疑慮	回應
「學生會不會過度依賴 AI ?」	蘇格拉底對話模式下，AI 只提問不給答案，反而訓練獨立思考
「AI 會不會教錯？」	RAG 知識庫確保 AI 只根據教師上傳的教材回答
「學生用 AI 寫作業怎麼辦？」	所有對話紀錄教師可查看，討論區有 AI 代寫偵測
「增加教師負擔？」	AI 自動出題、批改、計分，實際上大幅減少工作量
「我的資料安全嗎？」	伺服器在台灣，符合研究倫理規範，資料加密傳輸

---

## 18. 平台快速操作指引

以下為工作坊中常用功能的快速操作路徑，方便您回校後查閱。

### 18.1 教師端常用路徑

功能	操作路徑
建立課程	教師控制台 → 課程設定 → 建立課程
設定 AI 助教	進入課程 → 課程管理 → System Prompt
上傳 RAG 知識庫	進入課程 → AI 知識庫 → 上傳檔案
AI 出題	進入課程 → 測驗管理 → AI 生成題目
發佈蘇格拉底對話	進入課程 → AI 任務管理 → 新增任務 → 蘇格拉底
發佈模擬辯論	進入課程 → AI 任務管理 → 新增任務 → 模擬辯論
建立學習單	進入課程 → 學習單 → AI 生成學習單
查看學生對話	進入課程 → 瀏覽對話
查看學習分析	進入課程 → 課程統計
Bloom 認知分析	進入課程 → Bloom's 認知分析
開始課堂錄製	進入課程 → 課堂教學錄製
發佈問卷	進入課程 → 問卷管理 → 新增問卷
發佈公告	進入課程 → 課程公告 → 新增公告
管理課程代碼	進入課程 → 課程管理 → 課程代碼

## 18.2 學生端常用路徑

功能	操作路徑
加入課程	首頁 → UeduGPTs → 輸入課程代碼
與 AI 助教對話	UeduGPTs → 選擇課程 → 開始對話
完成 AI 任務	UeduGPTs → 選擇課程 → AI 任務
參加測驗	UeduGPTs → 選擇課程 → 測驗
填寫學習單	UeduGPTs → 選擇課程 → 學習單
發表討論區反思	課程討論區 → 新增貼文
查看學習歷程	Learning Portfolio

### 建議

建議將本頁影印或截圖，貼在辦公桌旁作為快速參考。第一次使用時對照操作路徑，幾次後就會熟悉。

工作坊資訊：[uedu.tw/tutorials/nghs-2026/](https://uedu.tw/tutorials/nghs-2026/)

平台網址：[uedu.tw](https://uedu.tw) | 免費使用·無需安裝