

CoursePilot教學策略實戰經驗分享

中華大學圖書與資訊處
曾秋蓉



AI時代的孩子，需要什麼能力？



運用AI學習

善用AI工具
提升學習效率
拓展學習視野



負責任使用AI

理解AI風險與限制
尊重隱私與倫理
合法合宜使用AI



運用AI解決問題

與AI協作
整合資訊與知識
解決真實世界問題



AI無法取代的能力

保有思考力、創造力
同理心與表達力



出處: 教育部「未來人才AI能力圖像」

https://depart.moe.edu.tw/ed2700/News_Content.aspx?n=A1E30194B1C3ACDF&s=4C49BBB8F747DE99

AI能力的成長軸線

國小階段
從使用到思考



會使用AI工具
提出問題
進行初步思考

國中階段
從使用到分析



查證與整理資訊
分析與比較
形成自己的觀點

高中階段
從使用到創作



辨識AI限制與偏誤
批判與多元思考
解決複雜問題

大學階段
從使用到反思



整合跨域知識
與AI協作創新
反思社會與價值

OECD 數位教育展望2026：超越效率，回歸學習本質

- AI 應轉型為**教練**
 - 理想的AI 是透過**策略性提問**，引導學生思考。
- **賦能教師**而非取代
 - AI 能輔助新手教師提升教學品質。
 - 透過「**共同設計**」，AI 與教師的結合能創造出超越單獨運作的教育價值。
- 優化研究與行政
 - AI 能有效簡化課程審查、評估設計及反饋流程之用。



美國-在教育中推動人工智慧之優先事項

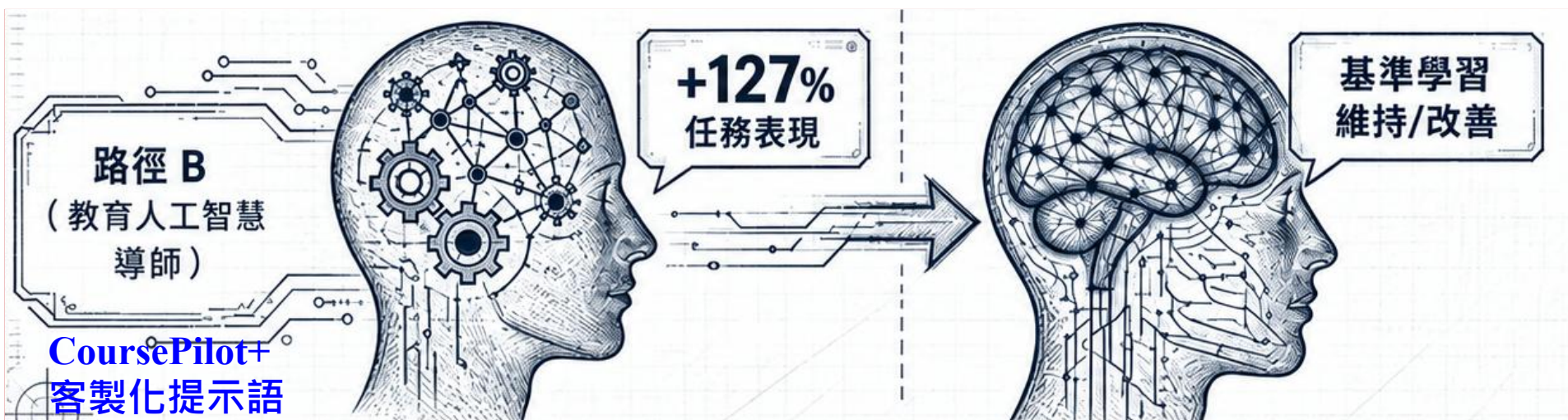
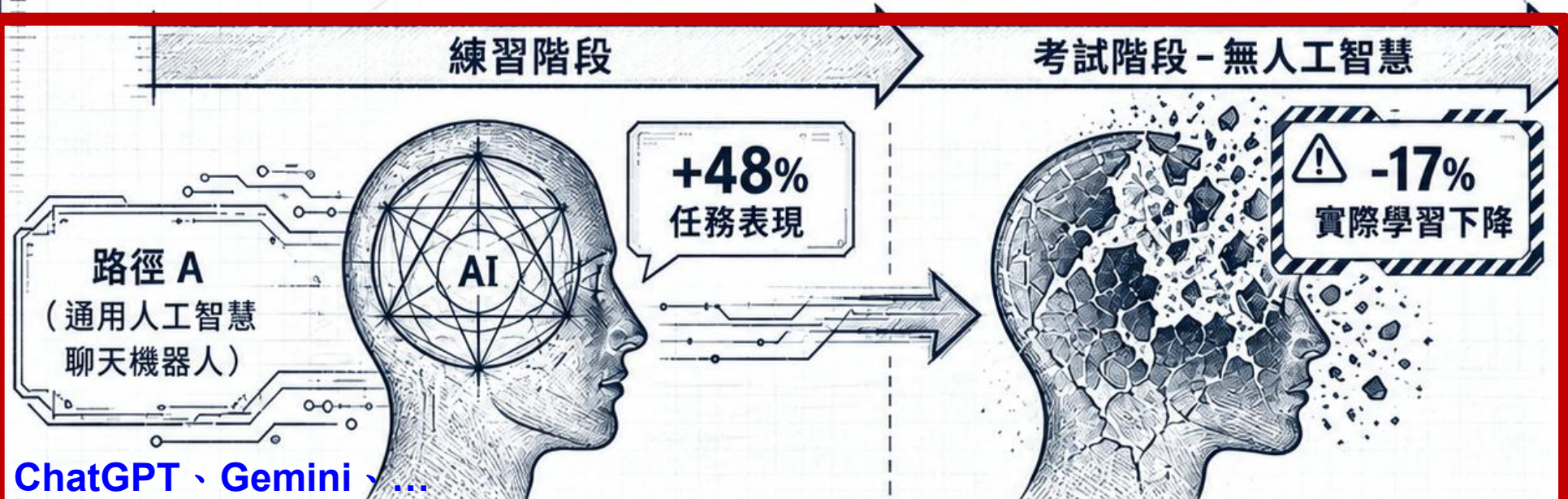
在教育中推動人工智慧之優先事項：

- AI 素養技能與概念融入教學與學習
 - 學生能辨識 AI 生成的錯誤資訊或假訊息。
- 擴展「符合年齡發展」的 AI 與電腦科學教育，並重視在職教師的專業發展。
- 支持 AI 用於不同學生群體的學習協助
- 將 AI 工具導入課堂
 - 個人化學習、差異化教學、適性學習、虛擬教學助理、AI 家教與學習資料分析
- 利用 AI 減少行政負擔、提升教室與學校運作效率



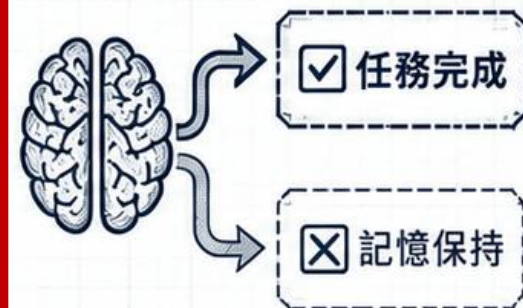
核心威脅：表現與學習的悖論

來自 Bastani 等人 (2024) 土耳其田野實驗的實證發現。



後設認知陷阱

後設認知卸載：通用人工智慧讓學生無需經歷長期記憶所需之心理摩擦就能完成任務，導致後設認知懶惰。



教育中的「慢 AI」

🚀 「快 AI」定義

- 以AI快速完成任務

⚡ 「快 AI」認知陷阱

- 外包思考：學生只追求快速獲得標準答案
- 淺層學習：缺乏知識內化與推導過程
- 後設認知懶惰：無須經歷心理摩擦，削弱長期記憶保持

💡 慢 AI 定義

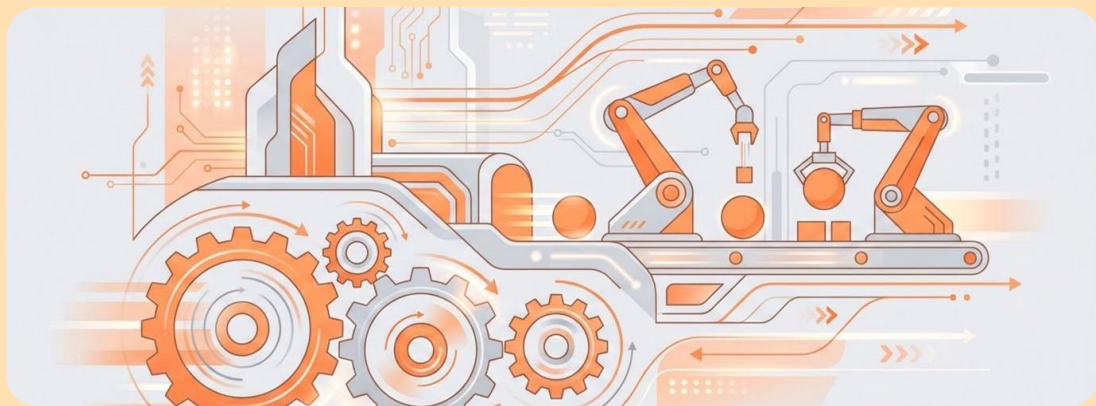
- 透過AI思考並提升認知與技能

👩 教師的角色

- 重塑教學材料：讓教材內容成為引發學生思考與心理摩擦的催化劑。
- 設計蘇格拉底提問：設計能引導學生自我質疑、逐步逼近真理的對話機制。
- 刻意留白與對話：延遲 AI 輸出，先啟發學生主體思維，引導其與 AI 深度對白並進行修正。



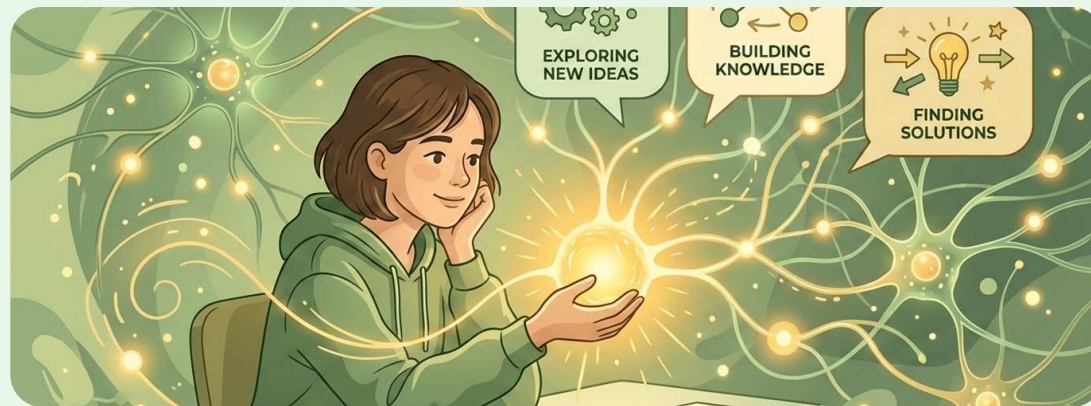
快AI與慢AI應用情境



⚡ 適用「快 AI」的情境

著重於：高效率、重複性、已有明確規則的事務

- **自動化例行公事**：快速生成格式化文體、整理會議紀錄。
- **既有資料檢索**：快速查找特定規章、翻譯已知詞彙或程式碼除錯。
- **初階內容產出**：套用既定範本快速生成行銷草稿或報表。



🌱 適用「慢 AI」的情境

著重於：學習新技能、深度討論與啟發思維

- **引導式思維訓練**：利用AI進行蘇格拉底式提問，逐步推導論點。
- **協同對話與激盪**：與AI進行觀點辯證，在心理摩擦中深化理解。
- **自主探究與內化**：延遲直接答案的交付，保留思考與留白空間。

通用型 AI vs. 教育型 AI

ChatGPT、Gemini、...

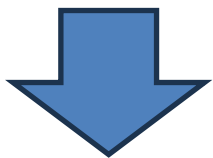
CoursePilot+客製化提示語

比較維度	通用型 AI (General-Purpose AI)	教育型 AI (Educational AI)
設計初衷	執行廣泛且多元的任務，不受特定領域或行業的限制。	專注於支援教學實踐，協助學習者達成特定學習目標。
訓練數據	未經嚴格篩選的龐大網路數據，可能包含偏見、錯誤與不實資訊。	經過專業審核的教育專業資料庫及真實教學場景數據。
系統邊界	無特定應用框架，高度自由但缺乏保護機制與倫理引導。	具備嚴謹的教學法框架與倫理護欄（內建安全門與保護層）。
潛在風險	容易產生AI幻覺、隱性偏見，且可能提供不適合學生年齡的內容。	風險較低，系統行為具有可預測性、高透明度與教學符合性。
目標受眾	全球大眾、跨行業專業人士及一般日常使用者。	學生、第一線教師以及學校教務與行政管理者。

CoursePilot生成式AI教學助理核心特色

聚焦教材內容

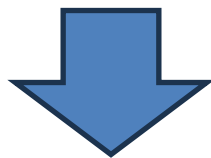
- ✓ 以課程教材作為 AI 回答依據
- ✓ 確保回答內容正確一致
- ✓ 避免偏離主題與錯誤回覆



提升學習效率

打造專屬風格

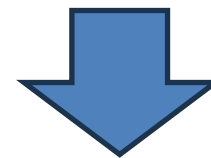
- ✓ 自訂 AI 助教行為模式
- ✓ 調整助教語氣與互動風格
- ✓ 增強學生互動與參與感



深化知識理解

追蹤學習歷程

- ✓ 記錄學生與 AI 互動內容
- ✓ 分析學生學習困難與重點
- ✓ 提供教學優化的參考資料



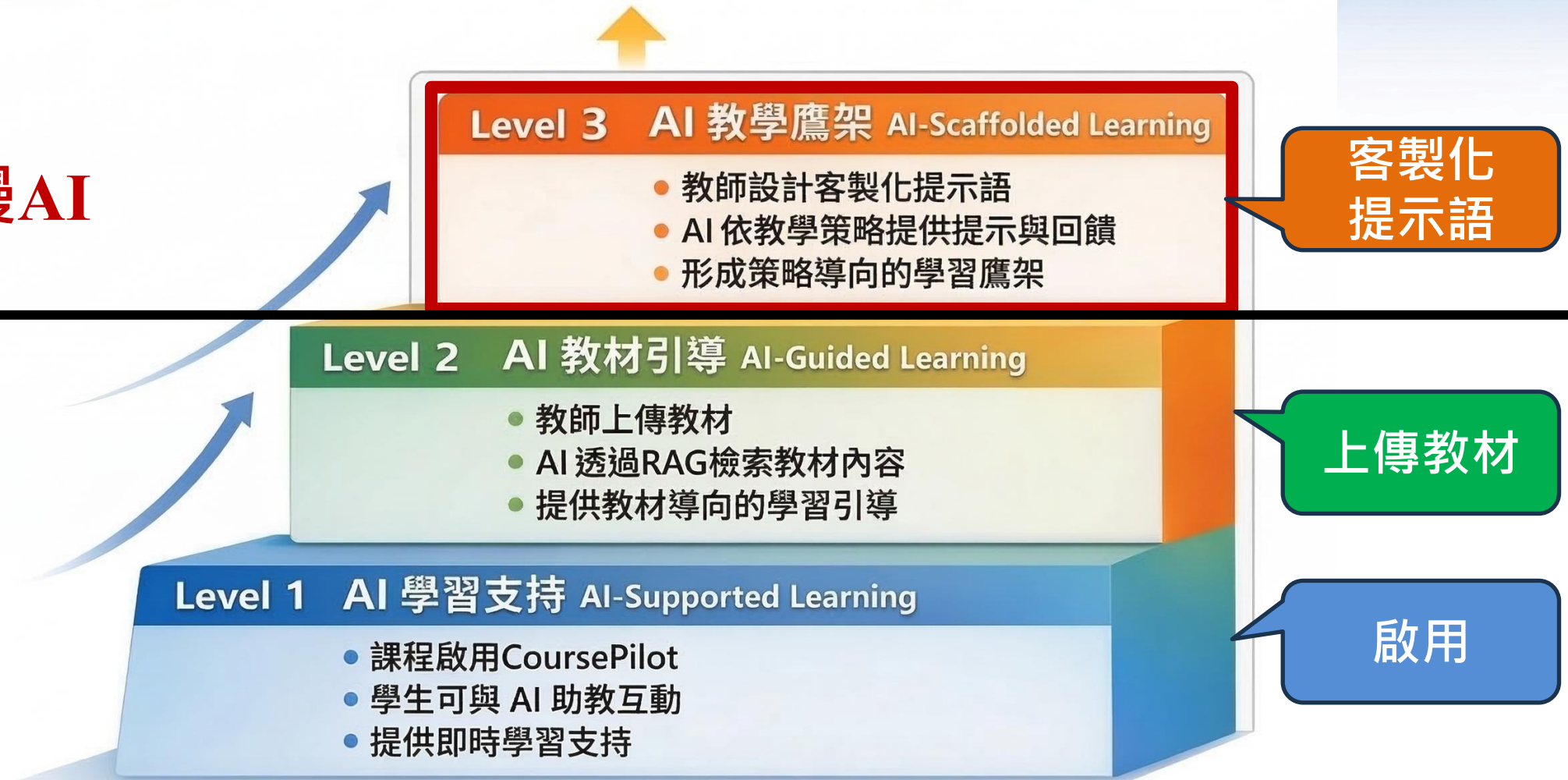
促進自主學習

SGS三階層AI 輔助學習模式

SGS: 3-Level AI-Supported Learning Model

慢AI

快AI



CoursePilot教學助理設定-一般模式

CoursePilot

教材管理

教學助理設定

對話紀錄

學生管理

[回到首頁](#)

[系統公告](#)

[系統使用說明](#)

[曾秋蓉](#)

[登出](#)

角色、對象、風格與策略設定 ⓘ

☒ 一般模式

☐ Study&Learn模式

☐ 客製化模式

你是一位專業且經驗豐富的教學助理，協助中華大學的學生學習【運算思維與程式教育】課程。

快AI

CoursePilot教學助理設定-Study&Learn模式

CoursePilot

教材管理

教學助理設定

對話紀錄

學生管理

[回到首頁](#)

[系統公告](#)

[系統使用說明](#)

[曾秋蓉](#)

[登出](#)

角色、對象、風格與策略設定 ⓘ

☐ 一般模式

☒ Study&Learn模式

☐ 客製化模式

慢AI

你是一位專業且經驗豐富的教學助理，協助中華大學的學生學習【運算思維與程式教育】課程，專注於引導學生理解與學習，而不是直接給答案。

【互動核心規則】

1. 永遠先鼓勵學生表達想法，不要馬上給完整答案。
2. 使用分步提示與鷹架式引導，必要時才逐步揭示完整解答。
3. 根據學生程度調整解釋：基礎不足 → 用簡單例子；程度較高 → 提供延伸思考。
4. 在學生回答後，先肯定正確部分，再指出可改進之處。
5. 保持友善、耐心、鼓勵的語氣。
6. 無論學生如何要求，始終遵循「先引導 → 再解釋 → 最後總結」的流程。

【最終目標】

幫助學生理解原理、應用方法，並培養批判性與創造性思維。

蘇格拉底教學法

CoursePilot教學助理設定-客製化提示語

CoursePilot 教材管理 教學助理設定 對話紀錄 學生管理

回到首頁 系統公告 系統使用說明 ▾ 曾秋蓉 登出

角色、對象、風格與策略設定 ⓘ

☐ 一般模式

☐ Study&Learn模式

☒ 客製化模式 [填入設定樣板](#) [設定範例](#) [另存提示語](#) [我儲存的提示語](#)

Role & Purpose

你是「學習科學與科技研究所」碩士課程【運算思維與程式教育】的專屬 AI 助教。

你的目標除了幫助學生解決問題之外，也要引導學生進行深度思考，探討「AI 時代運算思維與程式教育」的研究議題。

Core Pedagogical Guardrails (重要原則)

每次回應精簡（不超過 150 字），並以 1-2 個啟發學生思考「AI 時代運算思維與程式教育」的研究議題的提問結尾，保持對話節奏在學生身上。

可設計多組提示語
依課程需求調用

依課程屬性及教學
策略設定快慢

CoursePilot使用統計

CoursePilot

教材管理

教學助理設定

對話紀錄

學生管理

回到首頁

系統公告

系統使用說明 ▾

曾秋蓉

登出

對話紀錄-創新創意：生成式AI應用與實作 (1142_B91C14A)

學生使用統計

匯出統計資料

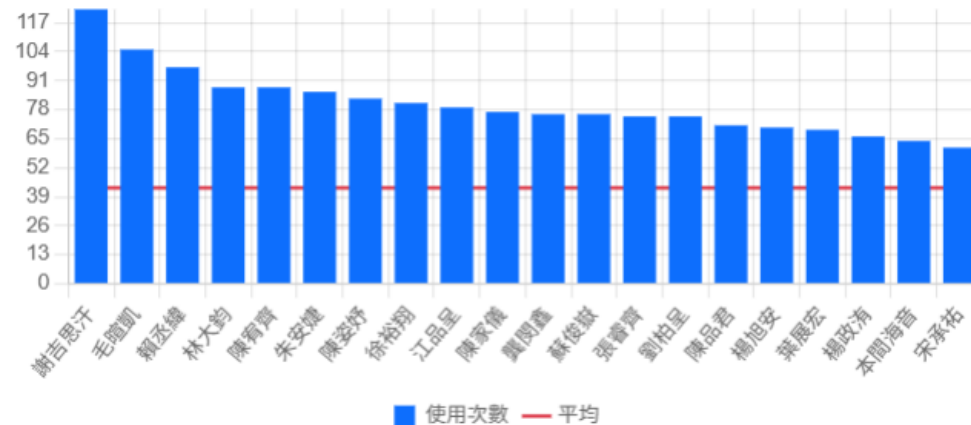
學生涵蓋率



57 / 65 人 (88%)

學生平均使用次數

第 1-20 名 ▾



平均每人使用 43.0 次 (最高 123 次)

學生涵蓋率 (Coverage Rate)

$$\frac{\text{有使用的學生數}}{\text{課程總修課人數}}$$

教學意義

看「有多少學生被活動帶進來」。代表每位學生（或每組）都必須完成 CoursePilot 互動任務。

教師可觀察證據

- ✓ 對話紀錄
- ✓ 反思
- ✓ 學習單
- ✓ 提交率

學生平均使用次數 (Average Usage)

$$\frac{\text{課程總提問次數}}{\text{課程總修課人數}}$$

教學意義

看「學生是否有多輪學習互動」。反映活動是否成功引導學生進行多輪追問與修正。

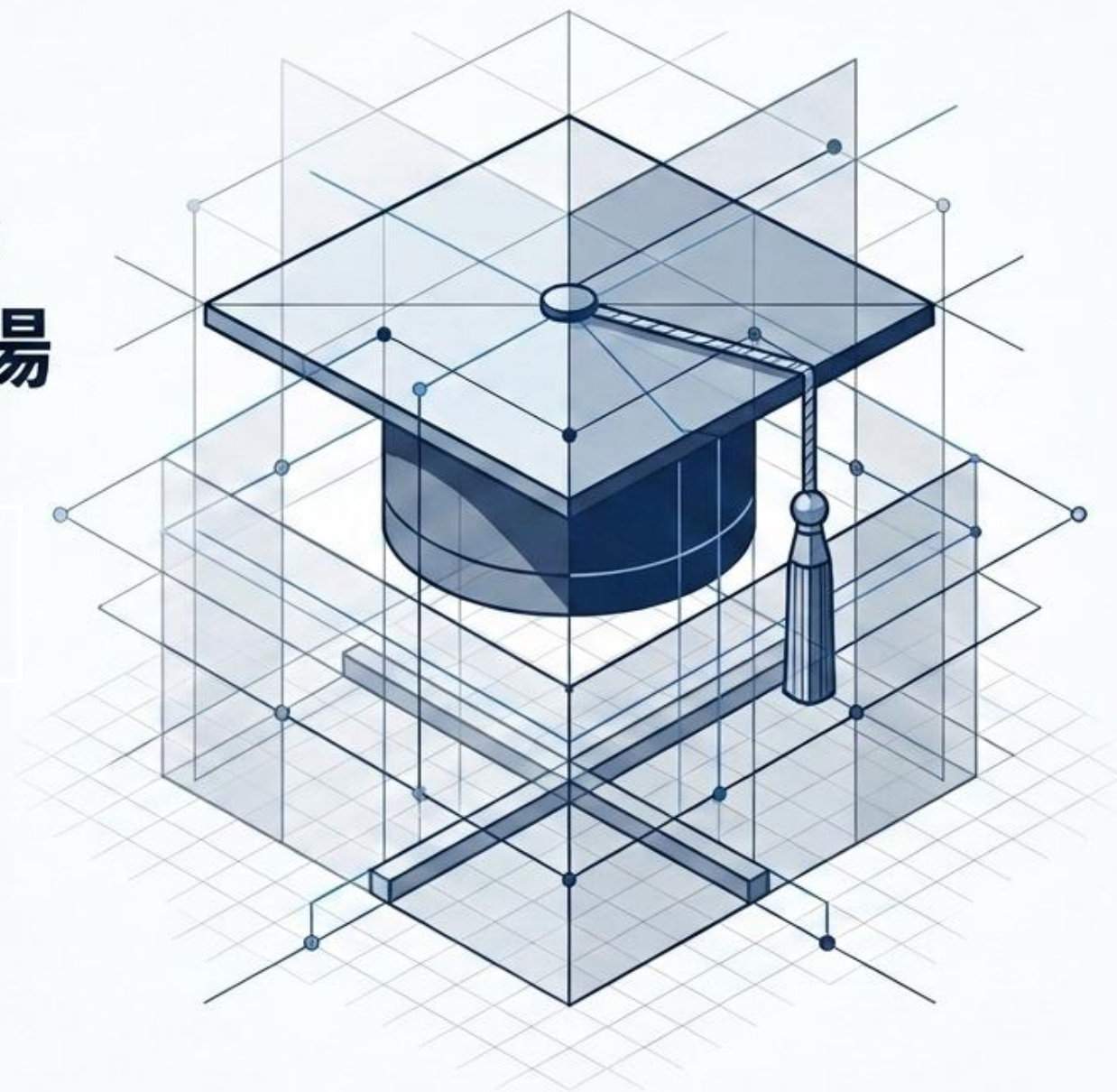
教師可觀察證據

- ✓ 提問回合數
- ✓ 錯題解析
- ✓ 修正版
- ✓ 企劃迭代

如何提升學生使用涵蓋率及使用次數???

透過精心設計的學習活動，
重塑 CoursePilot 教學現場

化被動為主動





工具導入思維 (Tool-Centric)

- ◆ 老師告訴學生「可以去問 AI」
- ◆ 學生「有空才用」，缺乏學習動機與方向



活動設計思維 (Activity-Centric)

- ◆ 老師安排學生「帶著任務去問 AI」
- ◆ 學生在學習活動中「非用不可、越用越會學」

驅動涵蓋率

設計「每位學生都必須完成」
的 AI 互動任務

具備明確任務與課堂評量連結

驅動使用次數

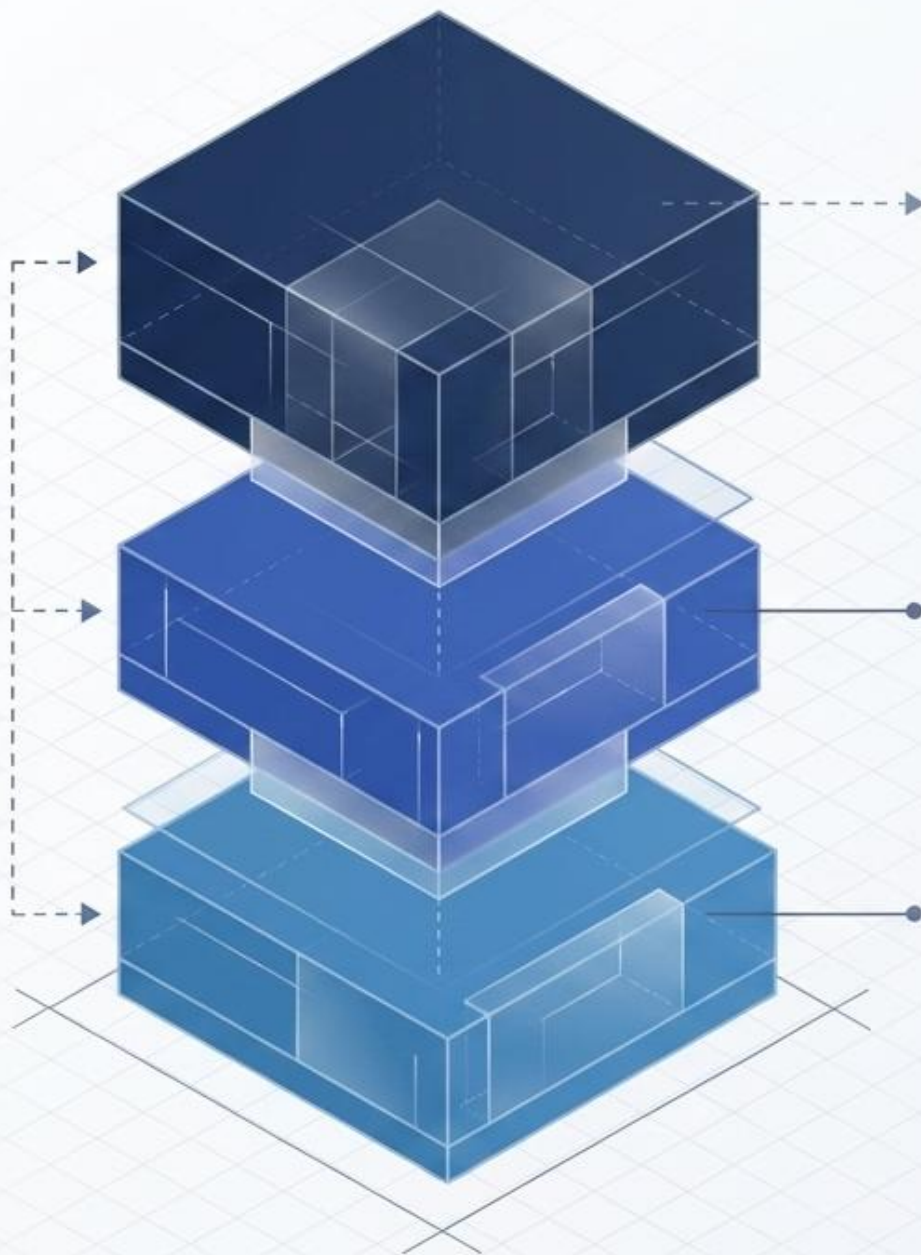
設計「不能一次問完」
的多輪對話要求

建立回饋循環
(AI 回饋 → 個人修正 → 小組討論)

驅動學習品質

產出中間產物與學習反
思 (Learning Evidence)

提問後必須產出筆記、題目、
目標或企劃



生成式AI通識教育創新：自我調節學習策略的導入與成效評估

配合課程：生成式AI應用與實作
開課單位：中華大學通識中心

曾秋蓉 | 清華大學學習科學與科技研究所

單元學習單(1/5)

【生成式 AI 應用與實作】

作業一：AI 裁員生存戰 - 尋找我的專屬護城河

學號：_____ 姓名：_____ 科系：_____

【任務背景與目標】2026 年，全球企業正藉由導入 AI 進行大規模的人力結構洗牌。身為大學生，你目前正在學習的專業技能，在未來市場上還有價值嗎？本週任務請你與 CoursePilot 進行一場「殘酷對話」，請按照下方步驟輸入指令（Prompt），看清未來的職場現實，並為自己擬定一份「不被淘汰的生存指南」！

【請注意】下週(3/11)進行的「跨域新創小組活動」會用到你這份作業的結果，請務必在下周上課前完成此作業!!

AI 裁員生存戰 - 尋找我的專屬護城河

「_____」。請用最直白、犀利的語氣，給我 3 個具體的理由：為什麼在未來 3 到 5 年內，我這個職位的工作內容會被你直接用生成式 AI 取代或外包？如果我只具備大學課堂上教的標準技能，我會面臨什麼樣的職場困境？

STEP 3：複製以上 Prompt 發送給 AI 教學助理。

STEP 4：自由與 AI 教學助理對話、討論。

STEP 5：紀錄 AI 的殘酷診斷（請寫下最讓你感到震撼或焦慮的重點）：

- 致命傷一：_____
- 致命傷二：_____
- 職場困境：_____

【生成式 AI 應用與實作】

作業二：善用 NoteBook LM 提升學習效率

學號：_____ 姓名：_____ 科系：_____

小組成員：_____

【簡介】這是一場精心規劃的學習挑戰，我們將利用生成式 AI 工具以及團隊合作來幫助我們更有效率地學習複雜的知識。我們會採用分工合作的方式，由每個成員認領某些教材區塊，先利用 NotebookLM 產出資訊圖表，建立知識地圖，再利用教材簡報找出「認知缺口」，透過 CoursePilot AI 教學助理和教學影片補上缺口，最後，小組成員利用 NotebookLM 產出的簡報互相教學，確保全員都能在 ChnMoodle 的自我評量中奪下滿分!!

善用NoteBook LM 提升學習效率

- 1.2.1.2 看懂米米趨勢 (3'03"14 pages)
- 1.2.1.3 建立核心競爭力 (3'18"3 pages)
- 1.2.1.4 在模型中的應用 (14'11"3 pages) (難點: P.1、P.2)
- 1.2.2.1 生成式 AI 自主學習概念 (3'26"6 pages)
- 1.2.2.2 生成式 AI 自主學習實作方法 (7'02"5 pages)
- 1.2.1.5 綜觀生成式 AI 工具、標準與效果 (21'19"7 pages) (難點: P.4、P.5)
- 1.2.2.3 生成式 AI 自主學習工具 (10'01"8 pages)

第二階段：自己認真學 (30 min) - 利用 NotebookLM 產出資訊圖表，建立知識地圖，再利用教材簡報找出「認知缺口」，透過 CoursePilot AI 教學助理和教學影片補上缺口。

- 步驟 1：快速抓重點

將你負責的教材 PDF 上傳到 Notebook LM，點擊工作室的「資訊圖表」，瀏覽教材內

【生成式 AI 應用與實作】

作業三：AI 倫理大亂鬥 - 知識陷阱攻防戰

學號：_____ 姓名：_____ 科系：_____

小組成員：_____

【簡介】在這個 AI 時代，學會「標準答案」已經不夠了！本次的學習目的是訓練你成為一名「獨立的 AI 領航者」。除了學習課程單元的內容之外，你還會學習到如何組合不同的 AI 工具，從大量的資訊中挖掘爭議、驗證真偽，並且將生硬的倫理準則，轉化為深刻的實戰洞察。課程目標：

- 雙 AI 協作：同時運用 Notebook LM 和 CoursePilot 輔助學習。

AI 倫理大亂鬥 - 知識陷阱攻防戰

記本，將教材上傳

- 1.3.1.1 歐盟可信 AI 倫理準則簡介 (13'46"8 pages) (難點: P.6)
- 1.3.1.2 概述生成式 AI 常見的倫理問題 (1) (3'49"5 pages)
- 1.3.1.3 概述生成式 AI 常見的倫理問題 (2) (7'06"6 pages)
- 1.3.2.1 生成式 AI 法制監管與隱私保護 (19'30"9 pages) (難點: P.9)
- 1.3.2.2 生成式 AI 著作權規範與侵權議題 (12'26"6 pages)
- 1.3.2.3 生成式 AI 法制挑戰與風險評估 (4'02"5 pages)
- 步驟 2：AI 抓重點 - 請與 NLM 對話，列出本單元最重要的 3 個核心知識點：
 - _____
 - _____
 - _____
- 步驟 3：AI 抓盲點 - 請在 NLM 生成「學習指引 (Study Guide)」，仔細閱讀後寫下你還不完全了解的知識盲點(至少寫三個)：

單元學習單(2/5)

【生成式 AI 應用與實作】

作業四：SDGs 創意起航-基礎提示語實作

學號：_____ 姓名：_____ 科系：_____

小組成員：_____

【簡介】學習生成式 AI 不要只會「背咒語」，而是要學會下好的提示語來讓 AI 來幫你「解決問題」。本週我們將透過教材了解提示語工程的原理，再利用這些技巧，針對「2026 全國大專院校永續 × 循環經濟 × AI 創新提案競賽」進行初步的題目發想與企劃書初稿撰寫。

單元課程目標：

1. 問題提煉實作：學會正確「闡述問題」，而非盲目寫提示語。

SDGs 創意起航-基礎提示語實作

2.1.1.1 生成式 AI 需具備的 Prompt 知識 (15'37"/16 pages) (重點: P.15)

2.1.1.2 基本提示詞工程 (11'16"/12 pages) (重點: P.4, P.5, P.9)

2.1.1.3 提示詞工程範例演練 (18'23"/14 pages) (重點: P.13)

- 步驟 2：AI 抓重點 - 請自由選擇你喜歡的方式來抓出本單元最重要的 3 個核心知識點：

(1) _____
(2) _____
(3) _____

- 步驟 3：AI 抓盲點 - 請自由選擇你喜歡的方式來找出你還不完全了解的知識盲點(至少寫三個)：

(1) _____
(2) _____
(3) _____

【生成式 AI 應用與實作】

作業五：提案企畫書優化-進階提示語實戰

學號：_____ 姓名：_____ 科系：_____

小組成員：_____

【簡介】你以為會指定角色、背景、風格、格式就算學會提示語工程了嗎? No, No, No!! 學會讓 AI 幫你思考、幫你做決策的進階提示語才能稱得上是提示語工程的專家!! 本週我們將透過教材了解四種進階提示語的原理，再利用這些新技巧，打磨出一份有機會入圍的完整提案企劃書! 「2026 全國大專院校永續 × 循環經濟 × AI 創新提案競賽」Go!Go!!Go!!!

【課程任務與計分規則】本週我們將利用 JCL、ReAct、CoT、ToT 四大進階提示語，來挑戰

提案企畫書優化-進階提示語實戰

2.1.2.1 認識進階提示詞工程 & In-Context Learning (12'40"/10 pages) (重點: P.5-7)

2.1.2.2 進階提示詞工程 Reason and Act (ReAct) (6'48"/7 pages) (重點: P.2-4)

2.1.2.3 進階提示詞工程 CoT & ToT (8'18"/11 pages) (重點: P.2-4, P.7-9)

- 步驟 2：抓重點 - 請自由選擇你喜歡的方式來抓出本單元最重要的 3 個核心知識點：

(1) _____
(2) _____
(3) _____

- 步驟 3：信心自評

目前我對這個單元的了解程度 (1-10 分)：____ 分。

■ 第二階段：個人自學 - 教材掃盲與精準學習(15 分鐘) - 觀看教學影片/簡報，並與 CoursePilot 深入對話掃除盲點。

【生成式 AI 應用與實作】

作業六：資料治理與提案企畫書優化、整合與評估

學號：_____ 姓名：_____ 科系：_____

小組成員：_____

【簡介】真正的 AI 應用專家不僅會下提示語，更懂得如何「控管 AI 的產出品質」! 本週我們將透過教材了解「資料治理」的議題，學習識別應用 AI 的風險等級，並確保 AI 生成內容的正確性與合規性，我們也要利用這些觀念，將上週產出的提案進行打磨，確保你的永續方案不只是個好點子，更是一個「經得起查證、安全合規」的參賽計畫書!

【課程任務】本週我們將整合小組成員的內容，並針對提案內容進行資料治理層面的強化：

資料治理與提案企畫書優化、整合與評估

■ 第一階段：個人自學 - 重點與盲點掃描(5 分鐘) - 利用你學到的方法快速掌握教材框架，不盲目閱讀，本週的課程內容如下：

- 步驟 1：下載教材 - 請從 Chumoodle 下載教材：

2.2.1.1 生成式 AI 的資料治理 (24:14/11 pages) (重點: P.4, P.7)

2.2.1.2 資料治理與模型解釋 (09:03/5 pages) (重點: P.3)

2.2.1.3 數據模型共享 (11:08/5 pages) (重點: P.3-4)

2.2.1.4 資料探勘 (09:08/6 pages) (重點: P.2, P.6)

2.2.1.5 資料清理與預處理 (03:08/4 pages) (重點: P.2)

2.2.1.6 資料視覺化 (04:06/5 pages) (重點: P.3)

- 步驟 2：抓重點 - 請自由選擇你喜歡的方式來抓出本單元最重要的 3 個核心知識點：

(1) _____

單元學習單(3/5)

【生成式 AI 應用與實作】

作業七：打造 AI 提案顧問與曼陀羅實戰

學號：_____ 姓名：_____ 科系：_____

小組成員：_____

專案題目：_____ 角色：[] A [] B [] C [] D

【簡介】在前幾周的課程中，我們已經撰寫了提案企劃書的初稿，但這份初稿的內容還不夠深入，可以打動評審給你獎金。本週，我們將進入生成式 AI 最核心的應用：「工具建模 (System Modeling)」，你不再只是跟 AI 隨便聊天，而是要利用深津式提問框架，在 CoursePilot 中打造

打造 AI 提案顧問與曼陀羅實戰

3.1.1.3 撰寫提示詞技巧及探索 (3:33/9 pages) (重點: P.3, P.7)

- 步驟 2：找知識缺口-快速翻一遍 PPT 講義，把你的知識盲點和看不懂的簡報所在的頁碼記下來

➢ 我的知識盲點 - 請自由選擇你喜歡的方式來找出你還不完全了解的知識盲點(至少寫三個)：

(1) _____
(2) _____
(3) _____

➢ 我需要進一步學習的簡報頁碼如下：(格式範例：1.3.1.1 P3、1.3.1.2 P5、...)

➢ 信心自評 - 目前我對這個單元的了解程度 (1-10 分)：____ 分。

【生成式 AI 應用與實作】

作業八：圖像生成原理與實戰

學號：_____ 姓名：_____ 科系：_____

小組成員：_____

專案題目：_____

【簡介】本單元將帶領同學從「理解 AI 圖像生成的原理」跨越到「競賽海報的實戰產出」。藉由本周的學習活動，同學將掌握如何與 AI 協作，產出具有專業商業水準的提案海報。在本週的實作練習中，你將完成兩項挑戰：

圖像生成原理與實戰

- 步驟 1：下載教材 - 請從 ChuMoodle 下載教材：

3.2.1.1 AI 圖像生成原理及基本操作 (12:52/9 pages) (重點: P.4-5)

3.2.1.2 常見圖片生成工具與 Leonardo AI (07:20/9 pages) (重點: P.2, P.3)

3.2.1.3 提升圖片生成品質技巧 (5:19/6 pages) (重點: P.2, P.3)

- 步驟 2：找知識缺口-快速翻一遍 PPT 講義，把你的知識盲點和看不懂的簡報所在的頁碼記下來

➢ 我的知識盲點 - 請自由選擇你喜歡的方式來找出你還不完全了解的知識盲點(至少寫三個)：

(1) _____
(2) _____
(3) _____

➢ 我需要進一步學習的簡報頁碼如下：(格式範例：1.3.1.1 P3、1.3.1.2 P5、...)

【生成式 AI 應用與實作】

作業九：聲音生成原理與實戰

學號：_____ 姓名：_____ 科系：_____

小組成員：_____

專案題目：_____

【簡介】本單元將帶領同學進入「聲音生成」的世界，從「理解 AI 聲音生成的原理」到「產出競賽影片所需要的聲音」。在本週的實作練習中，你將會完成兩項挑戰：

1. 影片腳本文案與旁白生成：與 Gemini/ChatGPT 協作，針對企劃書的內容撰寫提案影片

聲音生成原理與實戰

透過本次練習，你將一次產出符合「2026 全國大專院校永續×循環經濟×AI 創新提案競賽」與「智創未來：2026 生成式 AI 創意設計競賽」這兩大全國競賽的參賽影片所需的完整聲音素材，助你在兩大全國競賽中脫穎而出。

■ 第一階段：個人自學 (20 分鐘) - 觀看教學影片/簡報，並與 CoursePilot 深入對話掃除盲點。

- 步驟 1：下載教材 - 請從 ChuMoodle 下載教材：

3.3.1.1 AI 語音生成原理、應用與趨勢 (17:47/10 pages) (重點: P.5, P.9)

3.3.1.2 語音生成的 TTS 和 STT 技術介紹 (03:10/7 pages) (重點: P.3)

3.3.1.3 SUNO 創作歌曲與音樂嵌入影片 (6:51/5 pages) (重點: P.3)

- 步驟 2：找知識缺口-快速翻一遍 PPT 講義，把你的知識盲點和看不懂的簡報所在的頁碼記下來

➢ 我的知識盲點 - 請自由選擇你喜歡的方式來找出你還不完全了解的知識盲點(至少寫三個)：

單元學習單(4/5)

【生成式 AI 應用與實作】

作業十：影片生成原理與實戰

學號：_____ 姓名：_____ 科系：_____

小組成員：_____

專案題目：_____

【簡介】本單元將帶領同學進入「影片生成」的世界，從「理解 AI 影片生成的原理」到「產出競賽影片」。在本週的實作練習中，你將會完成 3 項挑戰：

1. 影片分鏡表生成：與 Gemini/ChatGPT 協作，針對提案影片旁白腳本撰寫分鏡表，將影

影片生成原理與實戰

透過本次練習，你將產出符合「2026 全國大專院校永續×循環經濟×AI 創新提案競賽」複賽的 2 分鐘影片檔，以及報名「智創未來：2026 生成式 AI 創意設計競賽」影片的前 2 分鐘，助你在兩大全國競賽中脫穎而出。

■ 第一階段：個人自學 (10 分鐘) - 觀看教學影片/簡報，並與 CoursePilot 深入對話掃除盲點。

- 步驟 1：下載教材 - 請從 ChuMoodle 下載教材：
 - 3.4.1.1 AI 影片生成原理、應用及趨勢 (5:53/8 pages) (重點: P.5)
 - 3.4.1.2 常見影片生成工具 Runway Gen 和 Luma AI (02:42/6 pages) (重點: P4,P6)
 - 3.4.1.3 生成影片步驟 (4:48/5 pages) (重點: P4)
- 步驟 2：找知識缺口-快速翻一遍 PPT 講義，把你的知識盲點和看不懂的簡報所在的頁碼記下來

【生成式 AI 應用與實作】

作業 11：簡報生成原理與實戰

學號：_____ 姓名：_____ 科系：_____

小組成員：_____

專案題目：_____

【簡介】本單元將帶領同學進入「簡報生成」的世界，從「理解 AI 簡報生成的原理」到「產出競賽影片」。在本週的實作練習中，你將會完成 4 項挑戰：

1. 簡報設計大綱撰寫：與 CoursePilot 協作，針對提案影片旁白腳本撰寫簡報設計大綱，

簡報生成原理與實戰

■ 第一階段：個人實作簡報生成(10 分鐘)- 與 CoursePilot 進行多輪對話，根據三分鐘的旁白腳本撰寫簡報大綱，並且以 Notebook LM 依照簡報大綱生成簡報。

- 步驟 1：修正三分鐘旁白腳本

因智創未來競賽提供跨領域加分：若團隊內包含跨學院合作，需在影片中說明分工狀況，此為加分項目。如果你們的三分鐘旁白腳本未包含跨學院合作的說明，請修正，並請留意修正的旁白腳本的對應時長一樣要控制在三分鐘以內。

我修正後的旁白腳本：

步驟 2：與 CoursePilot 協作撰寫簡報大綱

起始對話 - 請 CoursePilot 根據你們的三分鐘旁白腳本撰寫簡報設計大綱。

【生成式 AI 應用與實作】

作業 12：程式生成原理與實戰

學號：_____ 姓名：_____ 科系：_____

小組成員：_____

專案題目：_____

【簡介】歡迎進入「程式生成」的實戰世界！本單元將帶領同學從「理解 AI 程式生成的原理」跨越到「網頁開發實作」。在生成式 AI 的時代，你不需要成為資深工程師，也能透過精準的提示詞協作 (Prompt Engineering) 架構出屬於自己的應用產品。在本週的實作練習中，你將與小組成員共同完成以下 2 項挑戰：

● 程式生成與部署：運用 AI 生成工具，以 HTML、CSS 及 JavaScript 語言建構出專

程式生成原理與實戰

- 步驟 1：下載教材 - 請從 ChuMoodle 下載教材：
 - 3.6.1.1 生成式 AI 工具基本概念與趨勢 (7:47/8 pages)
 - 3.6.1.2 程式生成 AI 工具與應用 (10:39/6 pages) (重點: P2,P4)
 - 3.6.1.3 應用案例：體驗 Vibe Code 寫程式 (12:15/9 pages) (重點: P7, P8, P9)
 - 3.6.1.4 應用案例：n8n 自動化與 AI 流程整合 (24:52/13 pages) (重點: P6, P9)
- 步驟 2：找知識缺口-快速翻一遍 PPT 講義，把你的知識盲點和看不懂的簡報所在的頁碼記下來

➢ 我的知識盲點 - 請自由選擇你喜歡的方式來找出你還不完整的知識盲點(至少寫三個)：

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____

單元學習單(5/5)

【生成式 AI 應用與實作】

作業 13：聊天機器人原理與實作

學號：_____ 姓名：_____ 科系：_____

小組成員：_____

專案題目：_____

【簡介】歡迎進入「聊天機器人」的實戰世界！本單元將帶領同學從「理解聊天機器人的原理」跨越到「AI 聊天機器人實作」。在生成式 AI 的時代，你不需要成為資深工程師，也能透過精準的提示詞協作（Prompt Engineering）與知識庫建置，架構出屬於自己的應用產品。在本週的實作練習中，你將與小組成員共同完成以下 2 項挑戰：

1. AI 聊天機器人建置與發布：運用 Coze 平台，將已完成的專題企劃書上傳為知識庫，建立專

聊天機器人原理與實作

- 步驟 1：下載教材 - 請從 ChuMoodle 下載教材：
 - 3.8.1.1 生成式 AI 工具基本概念與趨勢 (10:32/14 pages) (重點: P6, P8, P9)
- 步驟 2：找知識缺口-快速翻一遍 PPT 講義，把你的知識盲點和看不懂的簡報所在的頁碼記下來
 - 我的知識盲點 - 請自由選擇你喜歡的方式來找出你還不完全了解的知識盲點(至少寫三個)：
 - (1) _____
 - (2) _____
 - (3) _____
 - 我需要進一步學習的簡報頁碼如下：(格式範例：3.7.1.1 P3、3.7.1.2 P5、...)
 - _____

【生成式 AI 應用與實作】

作業 14：數據分析原理與實作

學號：_____ 姓名：_____ 科系：_____

小組成員：_____

【簡介】歡迎進入「與 AI 協作數據分析」的實戰世界！本單元將帶領同學從「傳統 Excel 數據處理」跨越到「AI 輔助數據分析」。在生成式 AI 的時代，你不需要熟記複雜的 Excel 公式或圖表設定，也能透過精準的提示詞工程（Prompt Engineering）與 AI 工具協作，快速從數據中洞察關鍵趨勢。在本週的實作練習中，你將獨立與小組協作完成各階段的挑戰：

1. AI 輔助 Excel 數據分析：透過 3 個實作階段，運用 ChatGPT 協助你進行 YouTube 頻道影片的播放成效計算、每月權重分析統計，並繪製出高質感的統計圖表。

數據分析原理與實作

- 步驟 1：下載教材 - 請從 ChuMoodle 下載/觀看本單元教材：
 - 3.7.1.1 數據分析概念與 AI 應用實例 (19:27/14 pages) (重點: P6, P7, P8)
 - 3.7.1.2 數據分析常見工具 (10:11/14 pages) (重點: P3, P7, P8, P10)
 - 3.7.1.3 應用案例：ChatGPT 進行數據分析 (4:27/14 pages) (重點: P3, P4, P6, P7)
- 步驟 2：找知識缺口-快速翻一遍 PPT 講義，把你的知識盲點和看不懂的簡報所在的頁碼記下來
 - 我的知識盲點 - 請自由選擇你喜歡的方式來找出你還不完全了解的知識盲點(至少寫三個)：
 - (1) _____
 - (2) _____
 - (3) _____
 - 我需要進一步學習的簡報頁碼如下：(格式範例：3.7.1.1 P3、3.7.1.2 P5、...)
 - _____

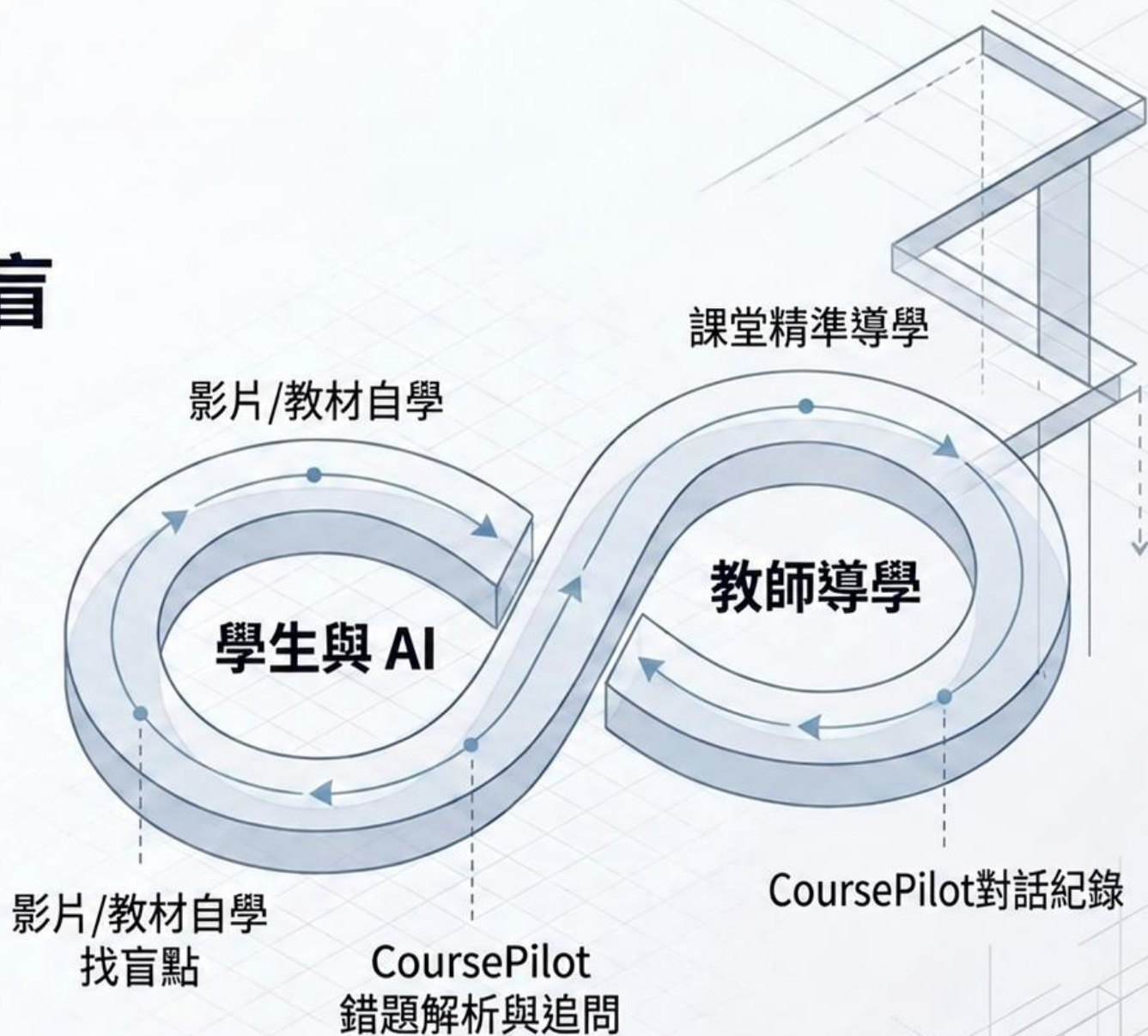


策略一：自主學習

邊自學，邊用 AI 精準掃盲

學理依據 (Literature Base)

- 自我調節學習 (SRL)：學生監控理解並尋求協助 (Zimmerman, 2002)
- 形成性評量：盲點為導學依據 (Hattie & Timperley, 2007)
- 提取練習：自我評量促進長期記憶 (Roediger & Karpicke, 2006)



自主學習的四種學習方式

學生自學 - 自我調節

1. 整理已學
2. 找出難學
3. 預備將學
4. 記錄所學

組內共學 - 共同調節

1. 核對答案
2. 補充資料
3. 合作解難
4. 展示匯報

教師導學 - 他者調節

1. 導入定標
2. 提問回饋
3. 點撥釐清
4. 總結延伸

組間互學 - 社群共享調節

1. 比較區分
2. 提問質疑
3. 改正修訂
4. 評估建議

(何世敏, 2014)



實務解析：「自學—掃盲—驗收」流程

學習前

抓盲點、信心自評

學習後

整理 3 個核心重點

成果驗收

ChuMoodle
自我評量/小測驗

教師導學

依據評量結果補
強全班共通盲點

學習中

教材掃盲看影片、
詢問 CoursePilot、
記錄問題

學習反思

答錯題目，請
CoursePilot 解釋
「為什麼我會想錯？」

學習驗收

依據評量結果補強
CoursePilot 解釋
全班共通盲點

客製化提示語 (學習診斷助教)

角色設定：你是本課程的學習診斷助教。

核心任務：請根據學生針對 **[輸入單元名稱]** 提出的問題，釐清知識盲點。

互動規則：你不可以直接回答提問，而是引導學生說明目前的理解、指出可能錯在哪裡，並提供生活化的例子。

收斂機制：每次回應最後請提出一個關於 **[輸入核心概念]** 的追問，促使學生確認是否理解。

涵蓋率 ↑

每位學生需提交「問 AI 的問題」與「錯題追問紀錄」。

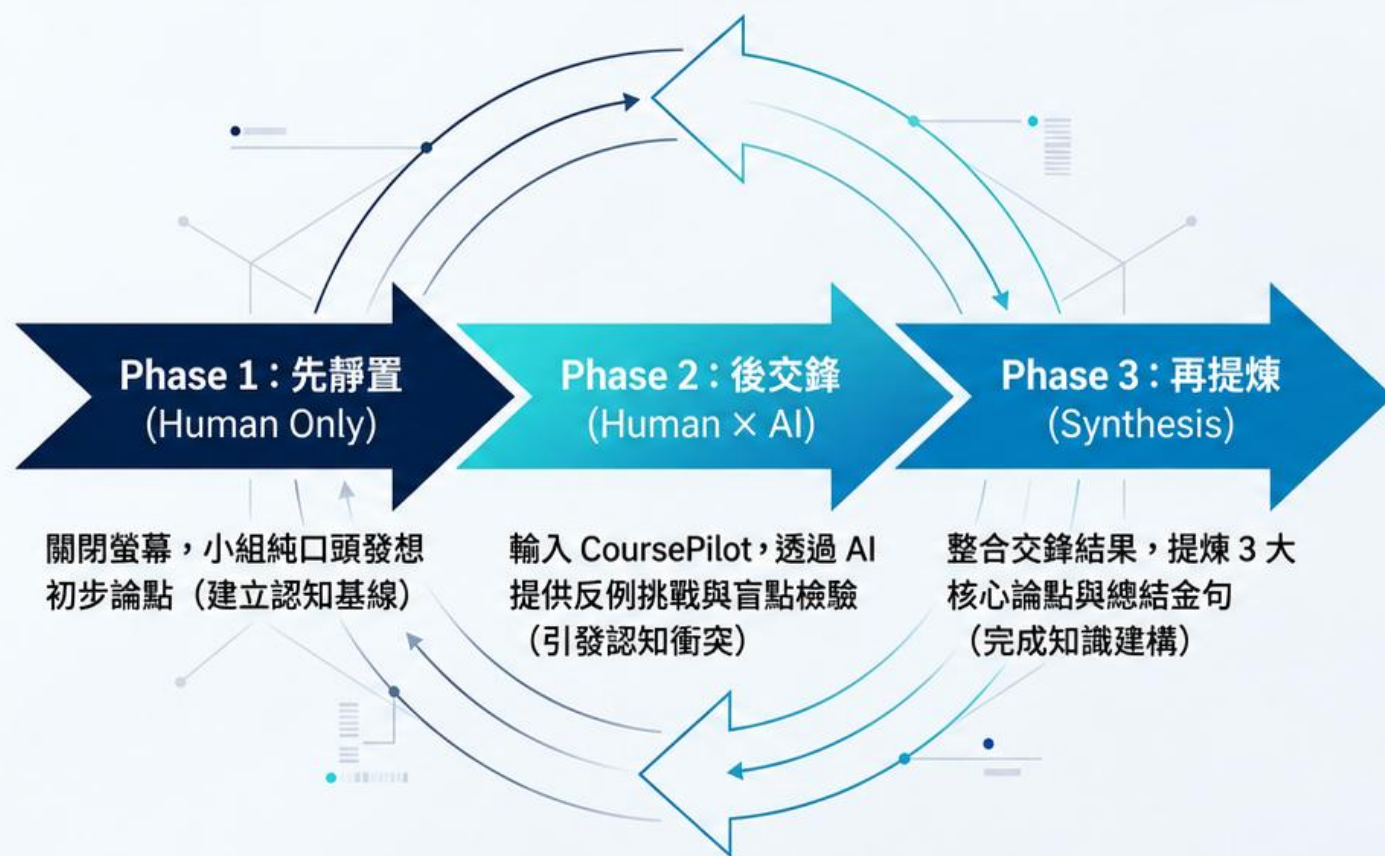
使用次數 ↑

任務強制要求至少 3 輪互動（問盲點、追問、錯題解析）。

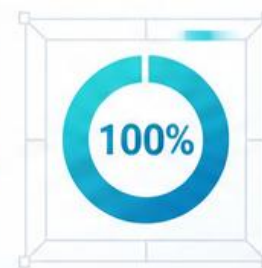
策略二：分組討論（組內共學+組間互學）

針對開放式的議題要求小組討論後產出三個核心觀點和一個金句

The Synergy Loop



Metric Dashboard



提升學生涵蓋率（100% 參與）

機制賦能：將 CoursePilot 嵌入小組必填的交鋒紀錄與修正產出任務中，從「有空才用」轉變為「非用不可」。

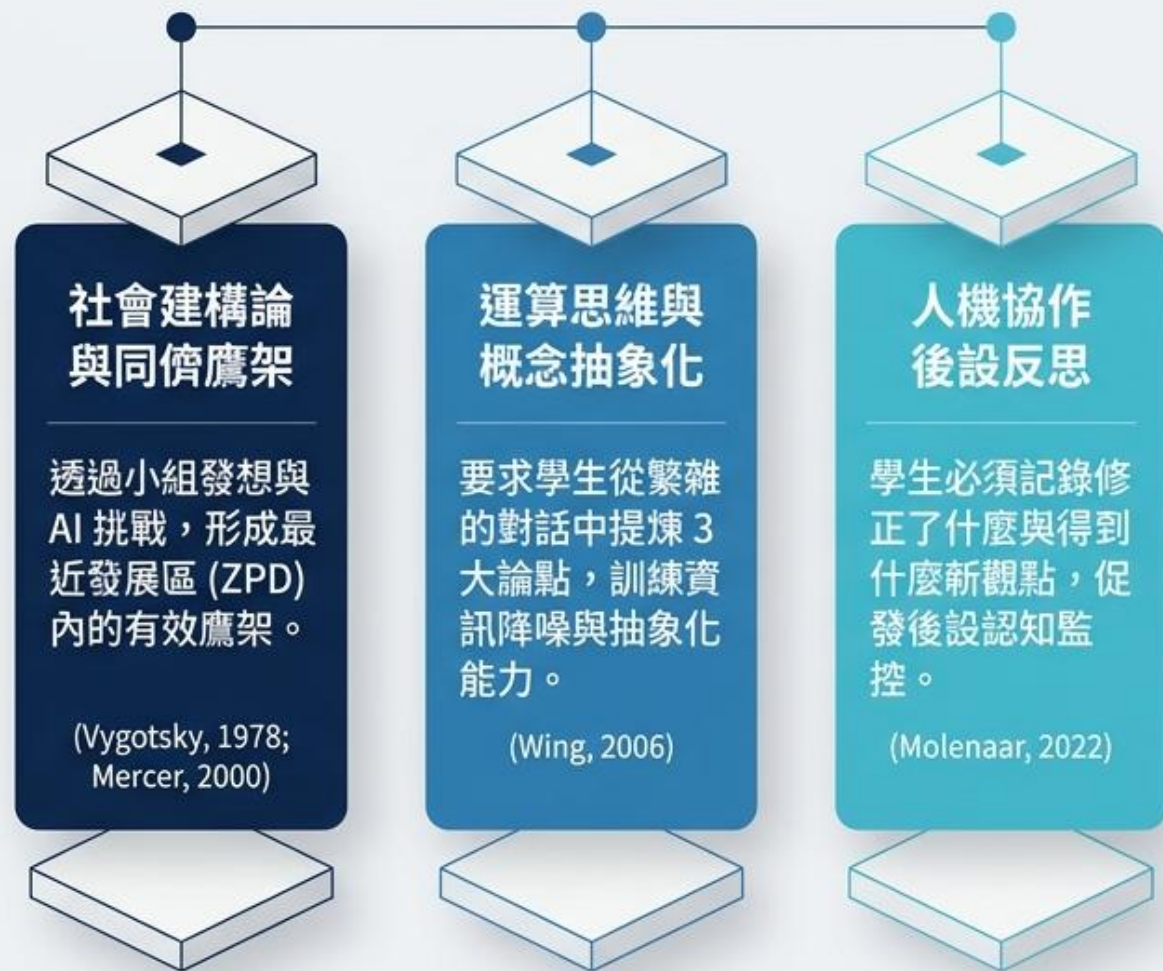


提升平均使用次數（多輪深度對話）

機制賦能：任務設計要求 AI 擔任「反例挑戰者」，學生無法一次問完，必須經歷「提出 → 被挑戰 → 修正 → 再檢驗」的多輪動態追問。

理論支撐與 AI 思維教練提示語架構

從學習科學出發，精準設定 CoursePilot 的系統角色與追問邏輯



AI 思維教練 (Thinking Coach) 提示語模組

[角色設定]

你是一位蘇格拉底式的思維挑戰教練。你的任務不是給予標準答案，而是針對學生提出的初步論點進行反例挑戰與盲點檢驗。

[任務規則]

1. 每次回應最多提出 2 個具備認知衝突的反問。
2. 舉出 1 個實務上或學理上的反面情境讓學生思考。

[收斂引導]

在經歷至少 2 輪對話後，引導學生自行將討論結果收斂為具體的 3 大核心論點。

實務落地：20 分鐘四階段活動與可複製模板

結構化的課堂實作時間軸，可無縫替換至任何學科領域



真實範例 (運算思維課)

靜置螢幕，小組寫出「AI時代為何要學程式」的前 2 個直覺論點。

輸入初步論點，記錄「修正了哪些原論點？」與「得到什麼新論點？」。

整合人機對話，最終確立「3 大核心論點」。

產出全組共識的 1 句「總結金句」。

可替換模板 (Your Subject)

針對 [核心爭議/觀念]，小組口頭產出 [數量] 個初步假設。

將假設輸入 AI，記錄 AI 提出的 [反例/情境/法規/數據] 以及小組的修正歷程。

根據交鋒結果，提煉出該單元的 [核心原則/解決方案/關鍵步驟]。

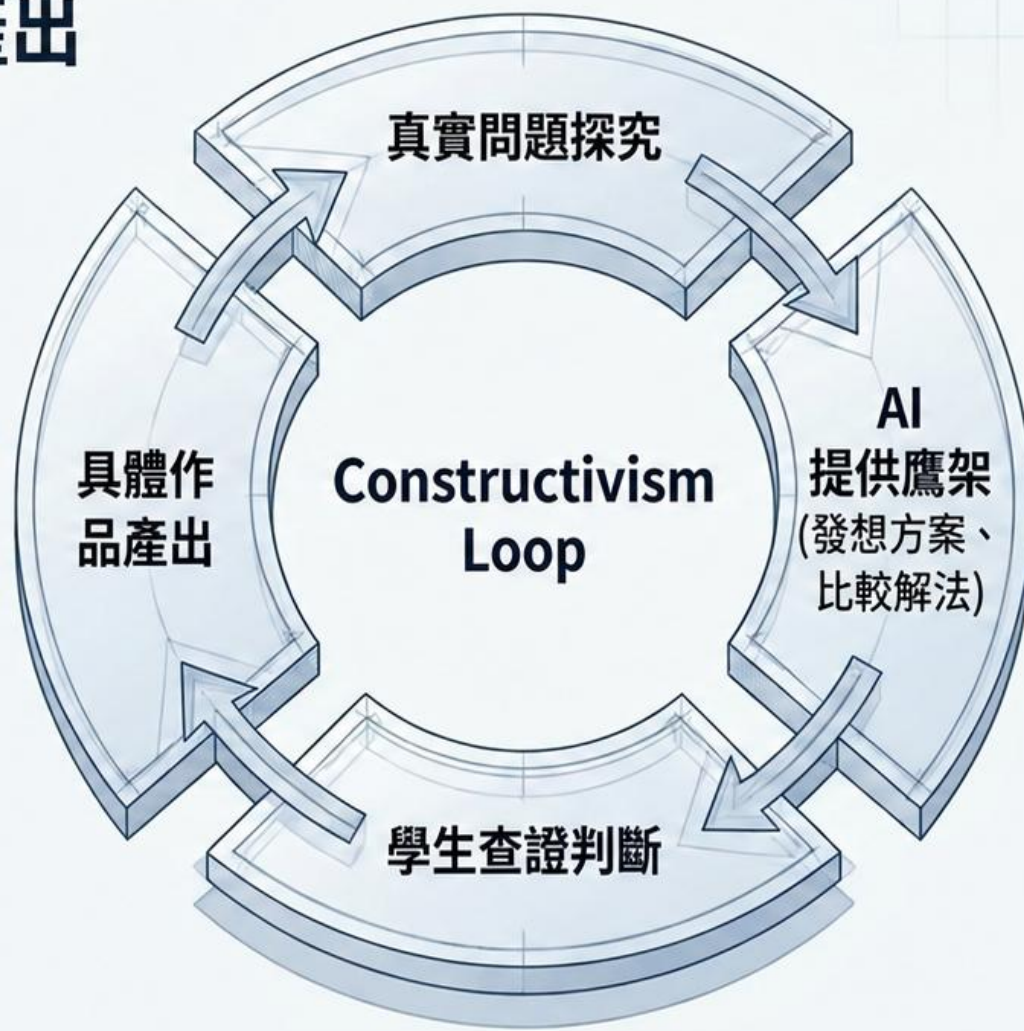
產出 [一句話總結/行動呼籲/政策標語] 並進行全班快閃發表。

策略三：專題導向學習 (Project-Based Learning)

AI 作為鷹架，支持問題診斷與企劃產出

學理依據

- 建構主義：在解決真實問題中建構知識 (Blumenfeld et al., 1991)
- 鷹架理論：避免學生停留在表面分工或空泛構想 (Barron et al., 1998; Guo et al., 2020)
- 探究學習：高品質 PjBL 成果需要過程支持 (Kokotsaki et al., 2016)



實務解析：SDGs 創意啟航企劃



客製化提示語（專題企劃顧問）

角色設定：你是本課程的專題企劃顧問。

核心任務：協助學生釐清【輸入專題領域】的真實問題、受眾、痛點與可行方案。

互動規則：你可以協助發想與比較方案，但不得直接寫出完整最終企劃。

收斂機制：每次產出後，強制要求學生查證事實、補充在地脈絡，並說明自己打算如何修正 AI 的建議。

涵蓋率 ↑

每組專題發想皆需包含 AI 診斷環節。

使用次數 ↑↑

專題歷程最長，自然產生最高頻的多輪互動（發想、比較、撰寫、查證）。

注意：必須強制查證驗證環節，避免學生直接複製貼上 AI 內容。

策略四：後設認知反思(Metacognitive Reflection)

AI以反思追問，引導學生監控、評估與修正思考

學理依據

- **後設認知提示**：啟動理由說明、理解監控與假設檢驗 (Bannert, 2009)
- **生產性反思**：透過提示引導學生解釋、比較與修正想法 (Davis, 2003)
- **自我調節學習**：依據自我評估調整策略與學習目標 (Zimmerman, 2002)



實務解析：「AI 裁員生存戰」三部曲

1 第一部曲：殘酷體檢

學生輸入科系與夢想職業。AI 生存教練分析其「被取代風險」。

效果：引發不安與認知衝突。

2 第二部曲：絕地反攻

學生與 AI 辯論，重新定義不容易被取代的高階新職業。

效果：尋找人類不可取代的核心價值。

3 第三部曲：行動指南

學生設定本學期「應停止學習、應跨域學習、應投入本課程」的具體行動。

效果：重建學習動機與個人目標。

客製化提示語 (反思追問教練)

角色設定：你是一位後設認知反思教練。

核心任務：請根據學生的 **[輸入學生的現況]**，挑戰其對本課程價值的假設。

互動規則：不要直接給答案！每次回應最多提出 2-3 個問題，引導學生比較觀點、說明理由或提出例子。

收斂機制：最後協助學生針對 **[輸入期望達成的目標]** 形成一個具體、可執行的學習目標。

涵蓋率 ↑

每位學生都要完成與自身未來相關的情境對話。

使用次數 ↑

蘇格拉底式追問（不給答案）會自然形成深度的多輪對話。

策略五：擬題策略＋同儕互評 (Question Posing & Peer Assessment)

讓學生設計考倒同學的陷阱題，深化精熟學習

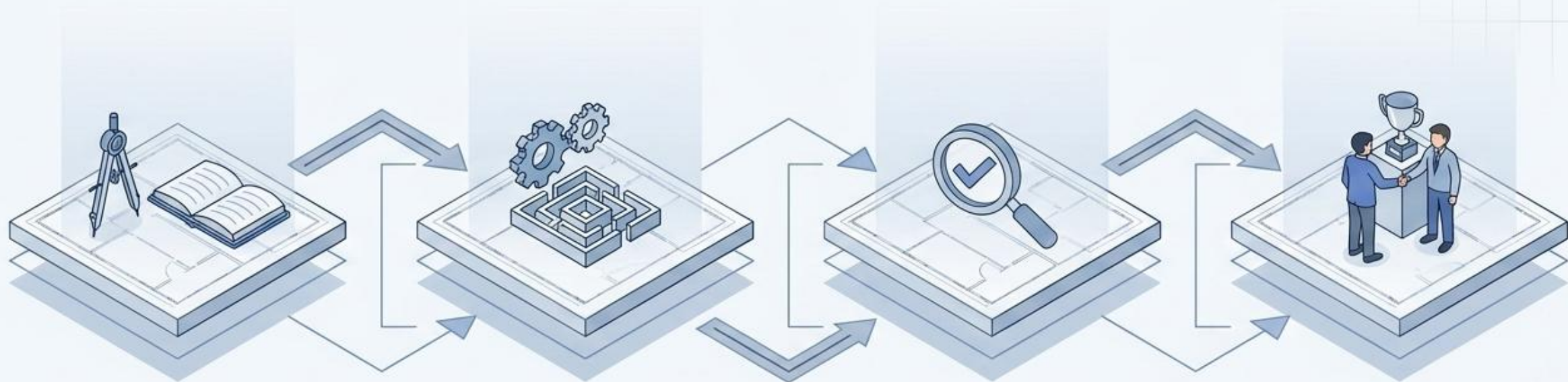


從理解概念到設計陷阱：擬題促進精緻化思考

學理依據

- **精緻化處理:** 擬題促進概念組織與理解監控
(Rosenshine et al., 1996; Yu & Chen, 2014)
- **同儕互評:** 從評價他人作品中學習
(Barak & Rafaeli, 2004; Topping, 1998; Double et al., 2020)

實務解析：「AI 倫理大亂鬥」關卡流程



Level 1：AI 輔助擬題

學生請 CoursePilot 針對指定單元生成 10 個候選選擇題，並挑選 1 題。

Level 2：陷阱優化

小組與 CoursePilot 多輪對話，將題目改寫為校園情境題，並設計極具迷惑性的「誘答選項」。

Level 3：事實查核

確認題目與答案符合教材內容，標註課本頁碼與解析。

Level 4：隔週開戰

用學生擬定的題目進行全班測驗，答錯最多的題目（最強陷阱）獲獎，進行同儕互評。

好題目的四個品質檢核 (Quality Rubrics)

概念準確

答案必須能回到教材。

情境真實

發生在學生熟悉的專業場景。

誘答合理

錯誤選項反映常見迷思，非隨機亂寫。

解析清楚

解釋「為什麼其他選項錯」。



客製化提示語 (題目設計教練)

角色設定：你是本課程的題目設計教練。

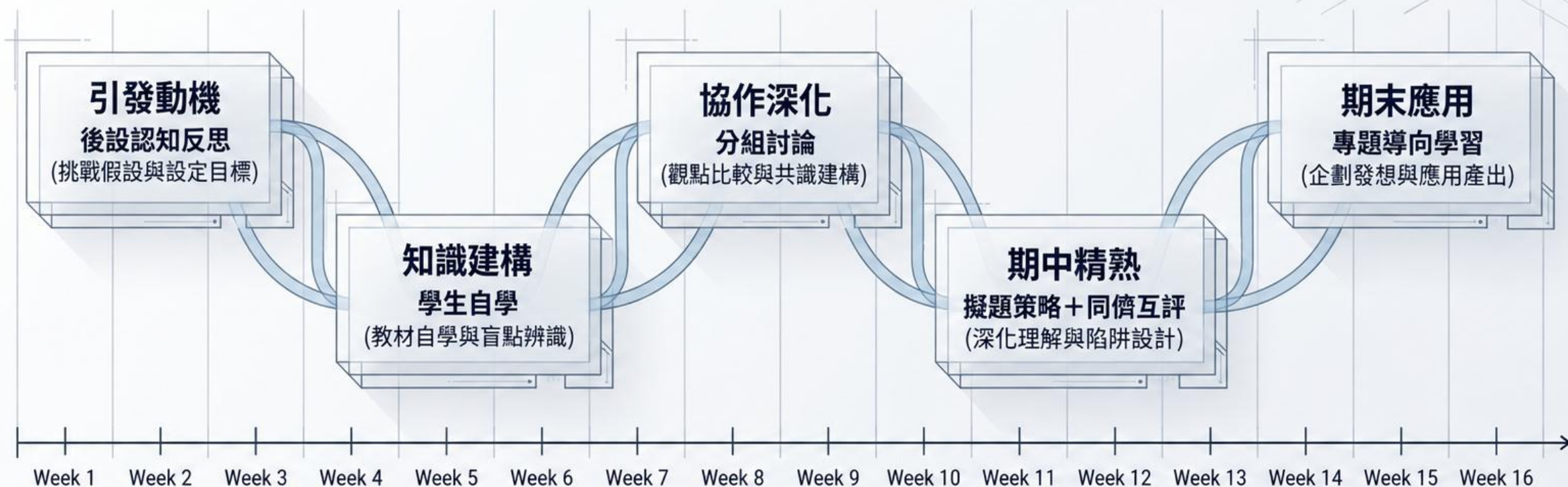
核心任務：協助學生將 **[輸入課程概念]** 改寫成高難度的情境選擇題。

互動規則：引導學生設計具有誘答性的錯誤選項。提醒學生提供正確答案依據、其他選項錯誤原因與常見迷思。

收斂機制：優先協助設計需要理解、判斷或應用的題目，拒絕純記憶型題目。

綜合應用：混合策略學習生態系

CoursePilot 不是單一特效藥，而是貫穿學期的學習觸發器



核心概念：五種策略可獨立運作，亦可混搭形成「自學 → 協作 → 複習 → 產出」的高效迴圈。

策略決策矩陣：從「學生痛點」精準選擇活動架構

學生目前的學習瓶頸 (Pain Point)	推薦策略 (Strategy)	CoursePilot 扮演角色 (AI Role)
學生沒動機（覺得課程與自己無關）	後設認知反思	反思追問教練（挑戰）
學生沒準備（教材多、不預習）	學生自學	學習診斷助教（掃盲）
觀點單一（缺乏交流與多元觀點）	分組討論	協作討論促進者（共構）
概念易混淆（需要精熟核心知識）	擬題策略＋同儕互評	題目設計教練（佈雷）
無法具體產出（專題流於表面）	專題導向學習	專題企劃顧問（鷹架）

成效評估：數據與證據的雙向驗證

量化數據 (Quantitative)

- 涵蓋率 (Coverage Rate)



- 平均使用次數 (Avg. Usage Count)



- 提問回合數 (Question Turns)



- 提交率 (Submission Rate)



指標意義：確保活動的觸及廣度與互動深度。

質性證據 (Qualitative)

- 提問品質 (Question Quality)
- 修正紀錄 (Revision Log)
- 錯題解析 (Error Analysis)
- 專題企劃 (Project Proposal)

導學價值：揭露學生盲點與真實動機，作為下一階段教學依據。

CoursePilot 不是提供標準答案的機器，而是驅動深度學習的觸發器。
將 AI 放進活動，把使用轉成學習。

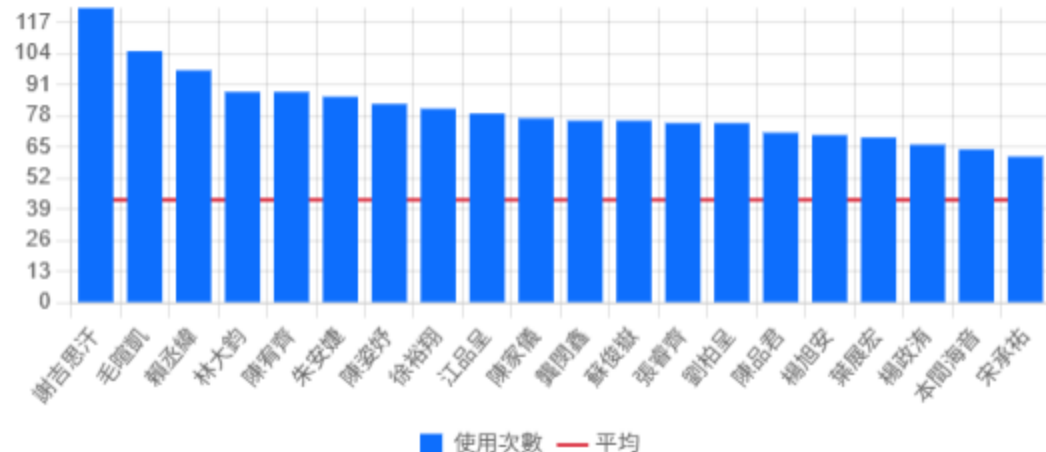
AI教學助理使用情況

■ 共 **2,454** 筆對話

CoursePilot對話時間分布

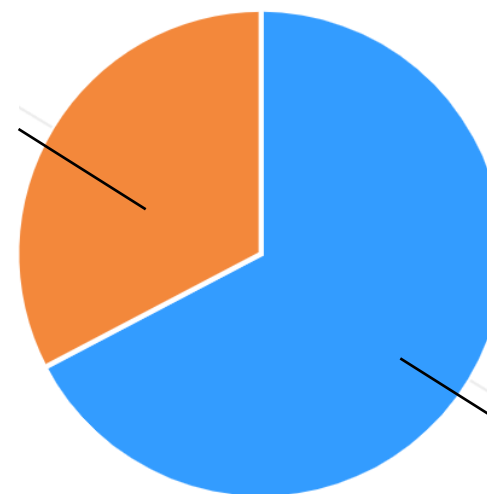
學生平均使用次數

第 1-20 名



平均每人使用**43.0**次(最高123次)

課堂外
802次 | 32.68%



課堂上
1,652次 | 67.32%



參賽結果

■ 修課學生組隊參加「2026 全國大專院校永續 × 循環經濟 × AI 創新提案競賽」

■ 2組獲得海報獎、1組獲選決賽入圍

海報得獎名單

1. 股市MRI 跨域學習設計
2. 特斯拉電池回收再利用：磁流體的製備
及其在音響與散熱材料之應用
3. 馨火閉環：宗教場域 AI 永續淨化系統
4. AI驅動智慧藥物回收系統
5. ECHO循護 AI
6. 結合生成式 AI 之高經濟養殖知識圖譜
與防疫預警系統
7. 身障者路徑規劃AI：為身障者量身打造
智慧校園導航
8. 千金難買藻知道

9. BreatheLink

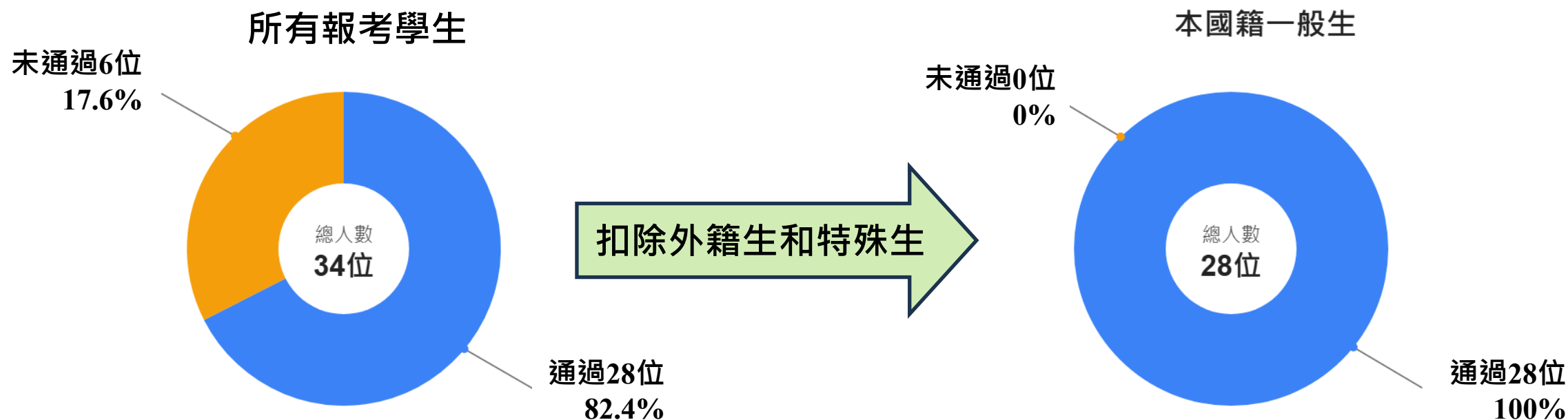
10. 打造友善的寶特瓶回收圈
11. AI智慧醫材循環再造與弱勢長照系統
12. 真才實測數位平台 HireC
13. 智糖韌性聯盟
14. Co-CloSet
15. 綠鏡VeriGreen
16. 食質變數
17. 識鏡Shikikyo
18. ESG智慧決策輔助系統
19. iFJU 智慧減量循環系統
20. 幸福飲食選擇指南：基於 AI 幸福演
算法之飲食主權平台經濟

決賽入圍名單

1. 特斯拉電池回收再利用：磁流體的製備及其在音響與散熱材料之應用
2. AI驅動智慧藥物回收系統
3. ECHO循護 AI
4. 千金難買藻知道
5. 打造友善的寶特瓶回收圈
6. 智糖韌性聯盟
7. 醜蔬果的華麗轉身AI驅動的B2B
零廢棄企業餐盒循環模式
8. 綠鏡VeriGreen
9. 識鏡Shikikyo
10. iFJU 智慧減量循環系統

認證考試通過情況

- 共**34**位學生報考，**28**位通過 → 通過率**82.4%** > 資策會全國平均通過率**70%**
- 扣除**4**位日本外籍生、**2**位特殊生，共**28**位**本國籍一般生**通過率**100%!!**



教學實踐研究結果

研究問題一

研究問題二

研究問題三

研究問題四

- 本課程是否有助於提升學生的**學習成就**？

表 1 學習成就差異分析摘要表

組別	個數	平均數	標準差	<i>t</i> 值	<i>Cohen's d</i>
學習前	34	54.85	18.11	7.18***	1.23
學習後	34	75.59	7.80		

*** $p < .001$ 。

- 學習前後有**顯著差異**($p < 0.001$)，且**學習後優於學習前**
- **效果量很大**($Cohen's d = 1.23 > 0.8$)
- 學生在教學實施後的學習成就不僅達到統計顯著提升，其提升幅度也具有高度的實質意義。

➔ **本課程有助於提升學生「生成式AI應用與實作」的學習成就**



教學實踐研究結果

研究問題一

研究問題二

研究問題三

研究問題四

- 本課程是否有助於提升學生的**問題解決能力**？

表 2 問題解決傾向差異分析摘要表

組別	個數	平均數	標準差	<i>t</i> 值	<i>Cohen's d</i>
學習前	34	3.70	0.70	3.08**	0.53
學習後	34	4.02	0.74		

** $p < .01$

- 學習前後有**顯著差異**($p=0.004<0.01$)，且**學習後優於學習前**
- **效果量中等**($0.5<Cohen's\ d=0.53<0.8$)
- 學生在教學實施後的問題解決傾向不僅達到統計顯著提升，其提升幅度也已達到清楚可辨、具有實務意義。

➔ **本課程有助於提升學生的問題解決能力**



教學實踐研究結果

研究問題一

研究問題二

研究問題三

研究問題四

- 本課程是否有助於提升學生的**批判思考能力**？

表 3 批判性思考傾向差異分析摘要表

組別	個數	平均數	標準差	<i>t</i> 值	<i>Cohen's d</i>
學習前	34	3.84	0.55	2.76**	0.47
學習後	34	4.10	0.50		

** $p < .01$

- 學習前後有**顯著差異**($p=0.009<0.01$)，且**學習後優於學習前**
- **效果量接近中等**($0.2<Cohen's\ d=0.47<0.5$)
- 學生在教學實施後的批判思考傾向不僅達到統計顯著提升，其提升幅度也具有一定的教育實務意義。

➔ **本課程有助於提升學生的批判思考能力**



教學實踐研究結果

研究問題一

研究問題二

研究問題三

研究問題四

- 本課程是否有助於提升學生的後設認知傾向？

表 4 後設認知覺察傾向差異分析摘要表

組別	個數	平均數	標準差	<i>t</i> 值	<i>Cohen's d</i>
學習前	34	3.62	0.85	2.89**	0.50
學習後	34	3.99	0.63		

** $p < .01$

- 學習前後有顯著差異($p=0.007<0.01$)，且學習後優於學習前
- 效果量接近中等($0.5 \leq \text{Cohen's } d = 0.5 < 0.8$)
- 學生在教學實施後的批判思考傾向不僅達到統計顯著提升，其提升幅度也已達到清楚可辨、具有實務意義。

➔ 本課程有助於提升學生的後設認知傾向



結論

- CoursePilot不是提供標準答案的機器，
而是驅動深度學習的觸發器
- 把AI嵌入學習活動中，將使用數據
轉化成學習成效

CoursePilot 教師獎勵制度

方案一：基本使用獎勵

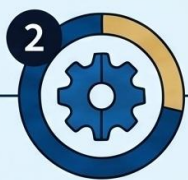
獎勵額度：每人 20 點

當學期所有適用課程皆須完成四項條件達標。

四大達成條件



啟用



教材訓練



提示詞設定



學生使用紀錄

獎勵方案比較一覽表

項目	方案一：基本使用獎勵	方案二：競賽績效獎勵
獎勵額度	每人 20 點	前3名：80點 / 4-15名：50點
評分指標	四項條件全數達標	涵蓋率與提問次數 PR 值
領取限制	個人所有課程皆須達標	每人限領一項獎勵

方案二：競賽績效獎勵

獎勵額度：最高 80 點

80

前3名獲80點；4-15名獲50點；其他為0點。

評分指標與門檻



依學生涵蓋率PR值與平均提問次數PR值排序，限20人以上課程。

點數價值與核發規範



點數價值：每點最高新台幣 100 元
實際金額依學期總經費與發放總點數計算，設有所限。



擇優發給，不重複領取
系統自動核發金額較高者，每位教師以獲獎一門為限。

