

AI共備培養學生6C自主學習力的 跨域統整課程設計

吳璧純

國立台北大學師資培育中心 教授



世界變化太快，藍領
工作與白領工作都受
到巨大挑戰

數位世代，如何善
用數位工具與生成
式AI來幫忙設計課
程？



今天探討什麼？

1

AI融入課程的樣貌

2

有哪些AI共備的工具？

3

統整探究課程如何培養學生6C自主學習力

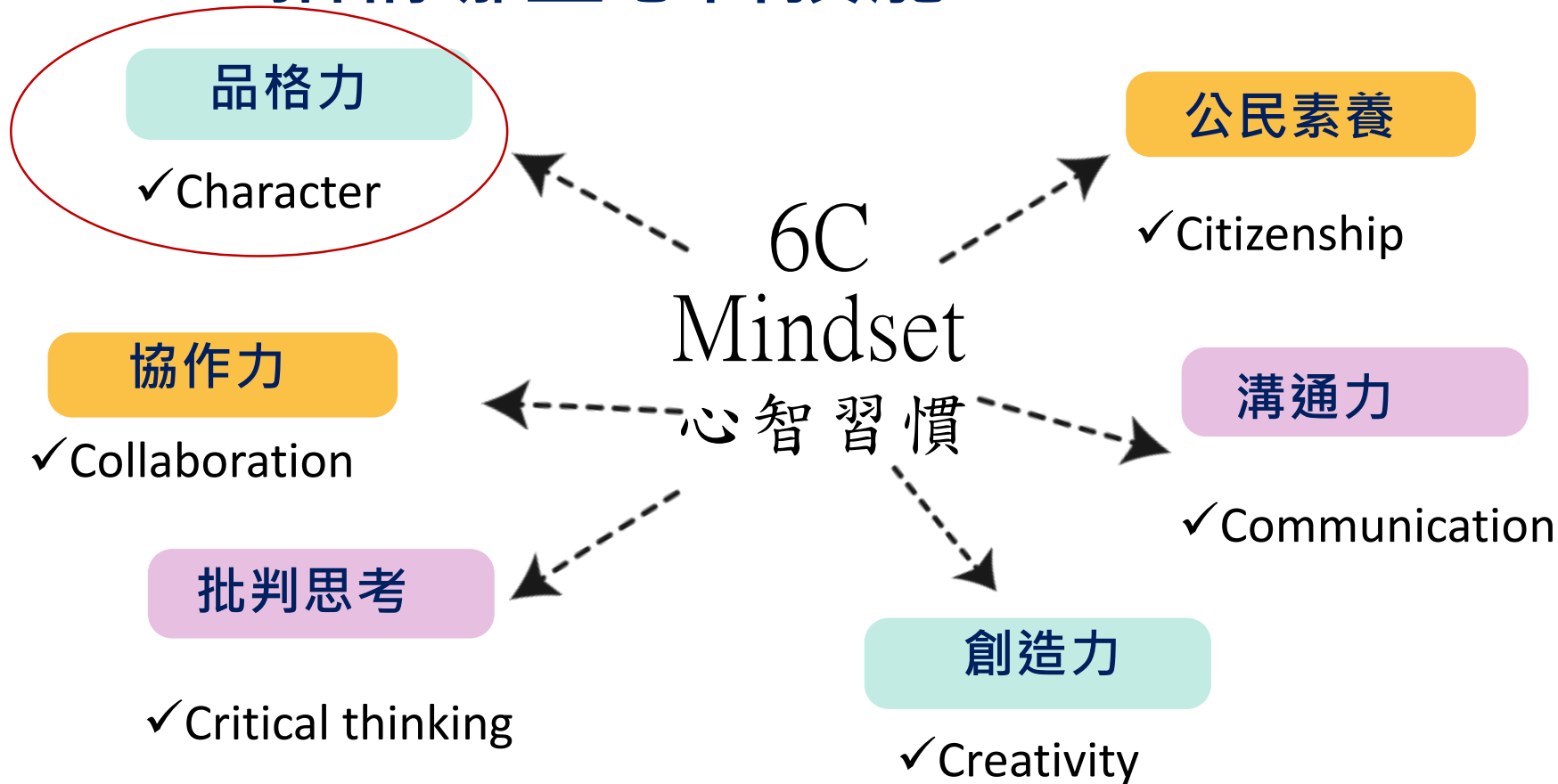
4

設計具5Cs的素養導向跨域統整課程的設計要素與程序

5

試試用AI在padlet上共備5Cs的課程設計

6C指稱哪些心智技能？



AI備課、數位教學與 數位工具學習

使用數位學習的
教與學，會有哪
些樣貌？



來看看一些使用AI
備課，學生數位學
習的例子

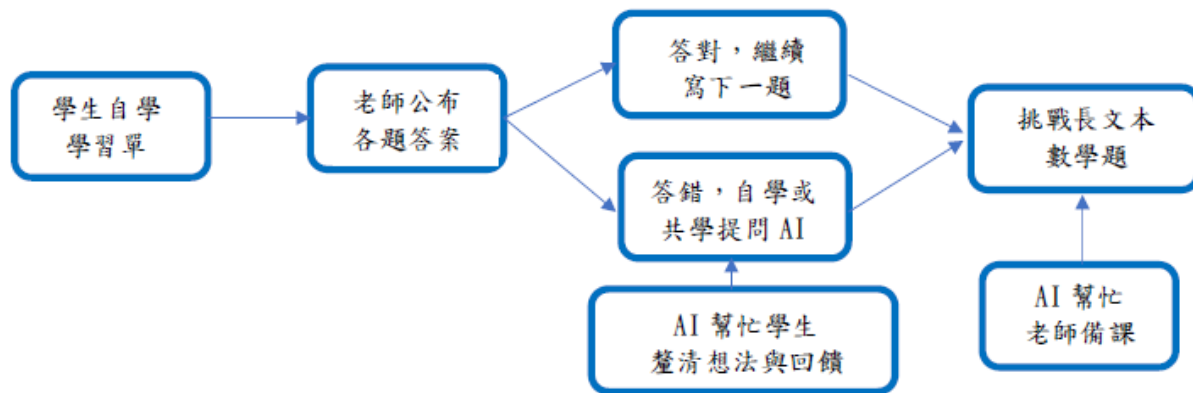
優履工作室+夢N

- 國中綜合活動~輔導，7年級
江或璇老師
- 國中視覺藝術，中和國中孫
菊君老師
- 國中國語文，8年級，蘇千
芷、周盈均老師
- 國中英語文，7年級，夢N國
中英語文團隊



數位學習3.0手冊案例

- 國中7年級，一元一次方程式應用問題，林柏寬老師



本教學示例在教學各階段使用數位工具/AI 的檢核表

檢核項目	說明	勾選	生成式 AI 運用
課程上課之備課階段			
教材準備	確認並準備所有數位教材和資源，如影片、互動式教學工具等。	V	V
教學目標	設定明確的教學目標，符合 108 課綱的核心素養和學習重點。	V	
工具熟悉度	教師需熟悉使用數位教學工具及平台，如因材網、CoolEnglish、Padlet 等。	V	
學生準備	確認學生具備基本的數位學習能力和工具操作能力。	V	V
教學計劃	制定詳細的教學計劃，包括課程流程、活動設計和評量方式。	V	V
教學活動			
引導與激發	透過教學活動引導學生進入學習狀態，並激發學習動機。	V	V
資源應用	適時運用數位資源進行教學，如語音辨識系統進行口說練習。	V	
小組合作	設計小組合作活動，促進學生間的互動與協作學習。	V	
即時反饋	透過數位工具即時檢視並反饋學生的學習狀況，進行差異化之教學。	V	V
多樣化教學	採用多種數位教學策略，如翻轉教室、自主學習等，提升教學效果。	V	V
課後評量			
學習回饋	收集學生的學習成果，並進行分析與評價。	V	V
多元評量	採用多元評量方式，如口說辨識結果、互動問答記錄、成果發表等，全面評估學生學習成效。		
改進計劃	根據評量結果，制定後續教學改進計劃，提升教學質量與學生學習成效。		
反思與調整	反思教學過程，根據實際情況進行教學策略的調整與改進。		
長期跟進	持續跟進學生的學習進度和成效，提供持續性支持和指導。		

本教學示例在教學各階段使用數位工具/AI 的檢核表

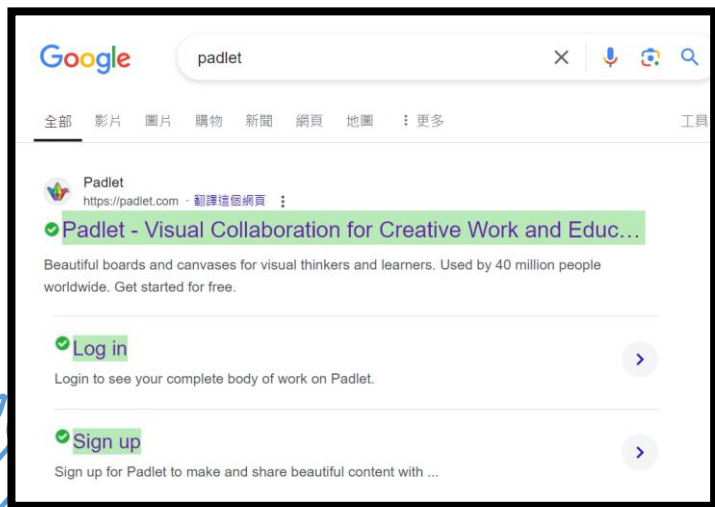
數位科技融入 學科學習	生成式 AI 應用	教學方案名稱：命運大轉盤						
		A 內容趣味化	B 貼近真實情境	C 抽象概念具體化	D 減少時空限制	E 學習適性化	F 重複練習	G 其他
教師 備課	1. 共同備課	V		Claude 生成範例，提供學生深度討論學習。(AI)				
	2. 教材統整							
	3. 其他							
課前 課中 課後	1. 引起動機		Bing/Padlet 文生圖					
	2. 學習紀錄	V				ChapGPT/Claude 的對話(AI)		
	3. 討論與溝通			Padlet 討論分享	Padlet 討論分享	Padlet 討論分 享		
	4. 搜尋與協作							
	5. 創造與發表				Padlet 討論分享			
	6. 測驗與評量							因材網



Padlet是教學與探究學習的強大數位工具

- <https://padlet.com/pichun/1017-18-6c-om45znu0uonnfz87>

白板+工具
模板



常用的生成Ai工具

免費版有的有
詢問次數限制

1. chatgpt(3.5、4o試用免費版、4.0付費版)：在google上以chatgpt關鍵字搜尋，點入後，以google 帳號登錄即可)

2. Copilot(Microsoft，免費)：有Microsoft 帳號，點入explore，再頁面右上方，點入



3. gemini(google 開發，免費，除非要用更高階的功能)：在google上以gemini關鍵字搜尋，使用google 帳號，即可連結；學校或公家機關單位的網管要授權，才能以學校google 帳號登錄，不然要自己另外創設新帳號

4. google ai studio (gemini的整合平台，免費)：在google上以google ai studio關鍵字搜尋，使用google 帳號，即可連結；學校或公家機關單位的網管要授權，才能以學校google帳號登錄，不然要自己另外創設新帳號



資訊衍生創造

vs. 資訊搜尋、整合與分析



5.perplexity，從網頁取得資料分析，研究分析工具：
(在google上以perplexity關鍵字搜尋，點入後，以
google 帳號登錄即可)

6.notebookLM(google開發)，筆記本，從自己輸入
的資料分析。將資料輸入，進行摘要與研究分析：
在google上以gemini關鍵字搜尋，使用google 帳
號，即可連結；學校或公家機關單位的網管要授權，才能以學校
google帳號登錄，不然要自己另外創設新帳號



Chatgpt 3.5、4.0、4o、4omini



OpenAI
<https://openai.com> > index > chatgpt · 翻譯這個網頁

經常造訪

✓ Introducing ChatGPT

2022年11月30日 — ChatGPT is a sibling model to InstructGPT, which is trained to follow an instruction in a prompt and provide a detailed response.

[Structured Outputs](#) · [Introducing GPT-4o and more...](#) · [Aligning language models](#)

還沒有設
帳號

ChatGPT
<https://chatgpt.com> · 翻譯這個網頁

✓ ChatGPT

ChatGPT helps you get answers, find inspiration and be more productive. It is free to use and easy to try. Just ask and ChatGPT can help with writing, ...

已設有帳號

ChatGPT3.5、ChatGPT4o (免費版)，接收多種形式訊息，可傳各種形式的附檔



你是一位國中教師，已經有許多使用AI來設計課程的經驗，透過與AI共備，得到許多不錯的教案，請告訴我與AI一起共備設計課程有什麼好處，有什麼挑戰？

善用GPTs

<https://chatgpt.com/>

Explore GPT



Microsoft window's Copilot

使用 explore 瀏覽器

130.0.2849.46



130.0.2849.46

聊天 撰寫

AI在課程設計中的好處與挑戰

Copilot
您的日常 AI 小幫手

Beatrice Wu 您好, 查看 Copilot 可以在 Edge 中達成的功能

產生頁面摘要

建議關於此頁面的問題

選擇交談樣式

① 使用 相關來源

詢問我任何事項或輸入

請在這個網址XX找到社會領域和自然科學的領域綱要，為XX課程目標，找出相對應的學習表現和學習內容

聊天 撰寫

題材

在學校時結交許多好朋友, 也有關心我的師長, 我想寫一篇300字的文章, 表達我的畢業心情。
66/2000

語氣

很專業 悠閒 熱情 新聞 有趣 +

格式

段落 電子郵件 構想 部落格文章

長度

短 中 長

產生草稿

聊天 撰寫

很專業 悠閒 熱情 新聞 有趣 +

格式

段落 電子郵件 構想 部落格文章

長度

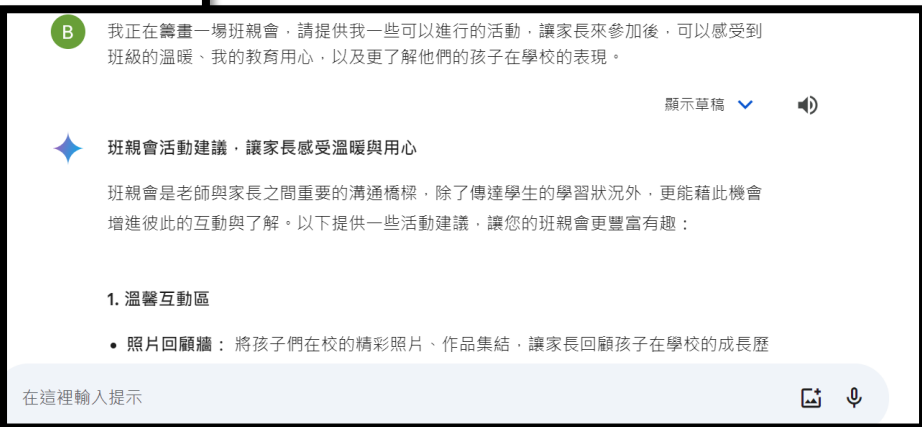
短 中 長

產生草稿

預覽

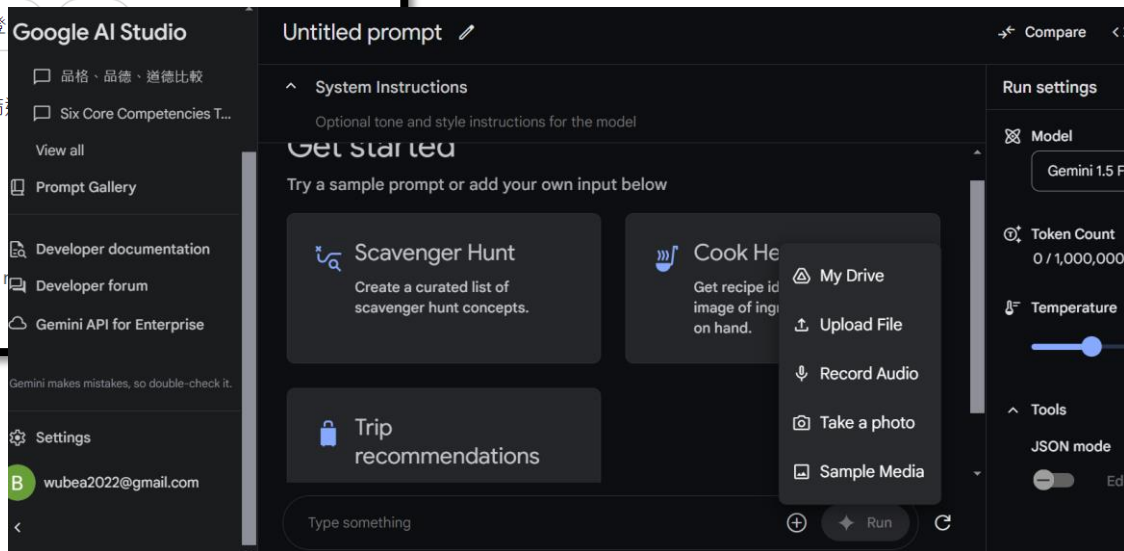
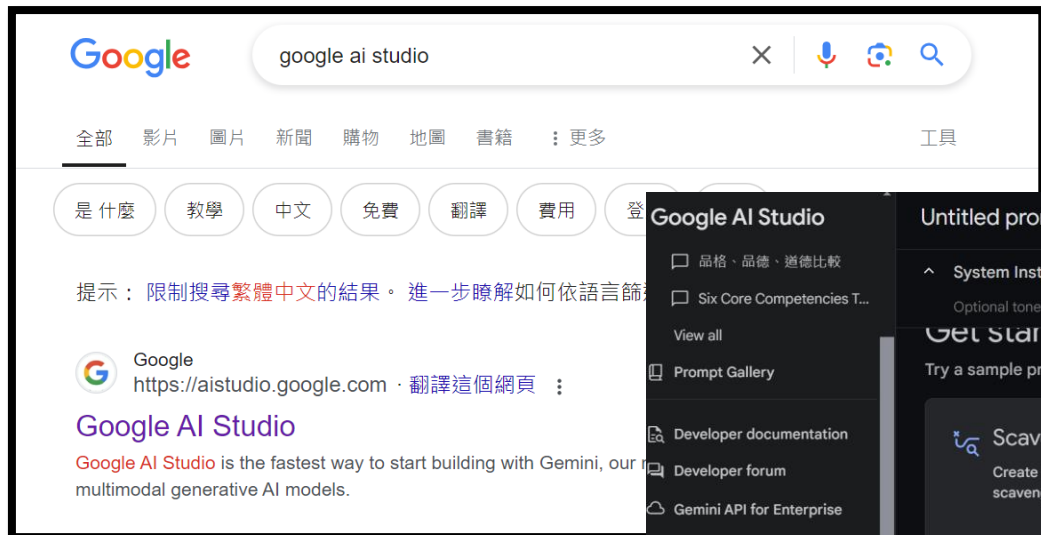
畢業是一個既興奮又感傷的時刻, 標誌著一個階段的結束和新開始的起點。在這些年裡, 我們不僅學到了書本知識, 更學會了如何與人相處, 如

gemini (google 所屬) 可接收文字、圖片和聲音

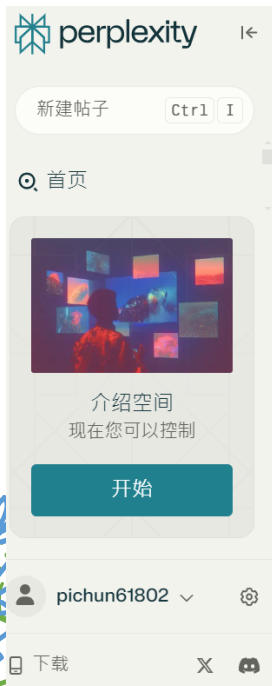


google ai studio (google 所屬，上傳檔案、錄音、拍照、多媒體樣本...)

你是一位專業的英文教師，請將我上傳的這個檔案改寫成一篇300字的文稿，適合國中八年級的學生閱讀。



perplexity (一個有標註資料來源的AI，可以附加文件和PDF檔案)



搜索任何内容

您想知道什么？

☰ 焦点 ⊕ 附加

Pro →

✈️ 2024年最受欢迎的旅游目的地

🔍 长寿科技的市场规模

📞 防止垃圾电话

✈️ 延误航班的退款

Pro 企业 游乐场 博客 百科全书 职业 Simplified Chinese (简体中文) ▾

我現在是台北市國中的歷史老師，想要在台北市的
城市發展史，找一個讓學生感動的歷史人物故
事，請提供一個包含時間、場景、人物、事件等
元素的300個字故事。

来源

臺北歷史概述 - 台北市政
府

gov · 1

臺北在哪裡？天龍國的身
世，超完整解說

storiystudio · 2

古月照今城：台北市的誕
生與成長 - 台灣光華雜誌

taiwan-panora... · 3



查看更多 5

答案

在台北市的歷史發展中，有一位值得學生深刻了解的人物——劉銘傳。他是清朝末期的重要官員，對台北的城市建設與發展影響深遠。



提出后续问题



Pro



時間是1875年，場景設置在當時尚未完全發展的台北城。這裡的街道狹窄，環境簡陋，居



搜索视频



善用Perplexity 中的焦點(focus)

- <https://www.perplexity.ai/>



notebookLM

A screenshot of a Google search for 'notebooklm'. The search results show the NotebookLM website as the top result. A red oval highlights the 'Google NotebookLM' result, which includes the URL 'https://notebooklm.google.com', the title 'Google NotebookLM', and a brief description: 'Not your computer? Use Guest mode to sign in privately. Learn more about using Guest mode. Next. Create account. For my personal use; For work or my ...'. Below the description are buttons for 'Sign in', 'Google's Notebook LM', and 'Help'.

NotebookLM

The NotebookLM interface for creating a new notebook. At the top right, there is a 'Settings' button. The main heading is 'Create your first notebook'. Below this, a text block states: 'NotebookLM is an AI-powered research and writing assistant that works best with the sources you upload'. Three icons represent different actions: uploading documents, converting complex material into easy-to-understand formats like FAQs or Briefing Docs, and adding key resources to a notebook and sharing with a group. A blue 'Create' button is highlighted with a red oval and a blue arrow. Below the button is a link that says 'Try an example notebook'. At the bottom, there is a section titled 'Example Notebooks' with four cards: 'Introduction to NotebookLM' (Dec 6, 2023 · 8 sources), 'Invention Of The Lightbulb' (Dec 8, 2023 · 4 sources), 'Mugifier Documents' (Nov 29, 2023 · 6 sources), and 'Westward Mushrooms' (Nov 22, 2023 · 7 sources).

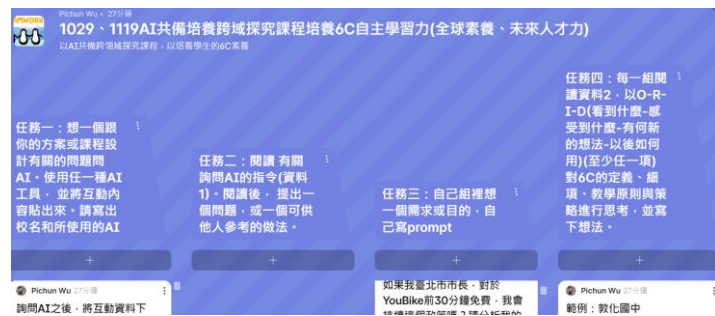


1. 小組討論後，小組代表在padlet任務一貼出互動歷程(包括你的提問和AI的回答)
2. 請在回答版上，寫出學校名稱



•想一個跟你的方案或課程設計有關的問題問AI。

<https://padlet.com/pichun/1029-1119ai-6c-mbgqkqg4ygg4fbu5>



有效溝通與提問

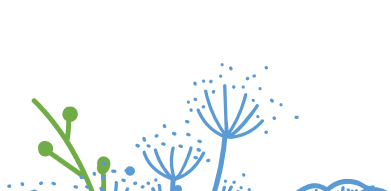
- 讓AI了解你的需求
- 最簡單，使用普通的問句或命令句
- 什麼是？請幫我檢查這篇文章的文法是否有錯誤？你對XXX的看法→
- 角色扮演法，例如，扮演一位專業的英文國中教師



對AI的基本提問語法

- 1.定義角色：要求AI成為專業編輯、SEO專家、前端工程師等。
- 2.定義目標：根據AI扮演的角色，要他產出你所需要的目標。
- 3.定義產出：指定AI的回答形式，是多少項目、資訊清單或內容整理等。

總結來說：{角色} + {目標} + {產出} = 有效的指令。



你可以練習，輸入 prompt (參考資料1)

- 例如~

你是一位專業的國中歷史老師，想對學生介紹台北市大稻埕的發展史，請依年代、代表人物、事蹟、發生的地點，以及為何發生這樣的事，列表呈現，並且增加兩欄，寫出相關的故事主題，列出其網頁連結。



指令如何下，會決定
你獲得答案的品質

與AI聊天，想獲得
有品質的答案，指
令要如何下？




資料1的內容~有關prompts

有效的指令={角色}+{目標}+{限定條件}+{產出要求}

- 指令的類型
- 指令要怎樣寫，比較容易得到好答案？
- 一些常用的提問技巧
- 一些教育應用的例子
- 界定細部條件時，符合邏輯性 (可以先說完一個條件，句號後，再說其他條件。任務的程序條件之間若有包含關係，通常會用時間順序連接詞，例如，先、再、然後、接著、最後；產出形式的條件，通常會給予項目名稱和呈現的格式)
- AI答題的限制



瀏覽資料1，討論後，提出想法與疑問？



想法



疑惑

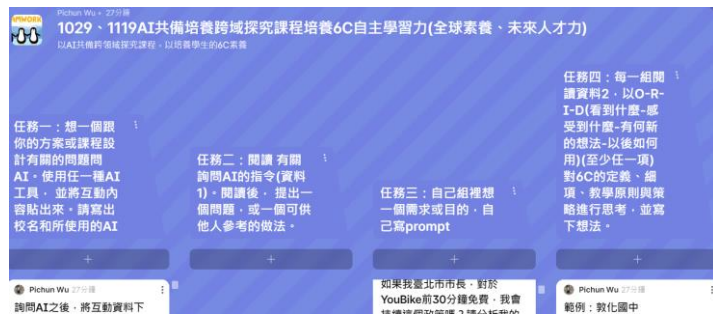


1. 閱讀資料1，小組討論後，小組代表在padlet任務二貼出1個問題或1個值得分享的做法
2. 請在回答版上，寫出學校名稱



• 閱讀AI指令資料後，提出問題或分享作法。

<https://padlet.com/pichun/1029-1119ai-6c-mbgqkqg4ygg4fbu5>



如何讓AI生成更好的答案? (初學者請參考) 2023/6月簡報

從簡單問題開始

1



2

追問要進一步釐清的問題



3

延伸、挑戰、提供理由、解釋、提供範例、調整答案



4

繼續根據AI的回應提出問題



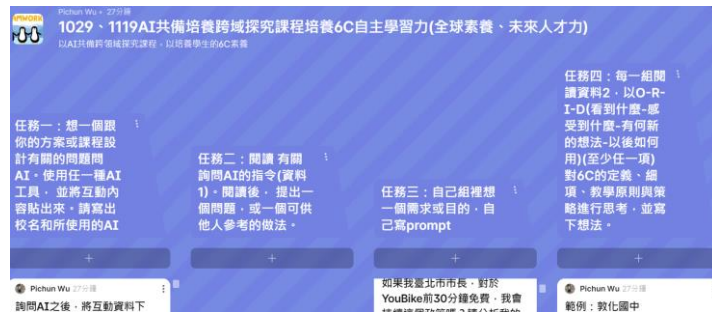


1. 小組討論後，小組代表在padlet的任務三上貼出指令描述
2. 請在回答版上，寫出學校名稱



• 試著寫出一個改寫文章、生成圖畫或分析資料的指令

<https://padlet.com/pichun/1029-1119ai-6c-mbgqkqg4ygg4fbu5>



例如，

- 在AI詢問版上附上檔案(例如，操作制約)，然後寫出以下指令內容：

你是一位大學教育系的教授，請在摘要文章的重點後，為文章中的每一個重要概念舉出大學生可以理解的例子。然後以300字的篇幅說明如何在生活中應用文章中的主要原則，最後以英文呈現。



素養導向跨領域統整 探究課程

如何把AI共備用在
跨領域統整課程的
設計上？



先來關注我們這次
要設計的跨領域素
養導向統整探究課
程的特性

AI共備教學力、培養學生
6C自主學習力



什麼是 自主學習?

想要學習

能夠學習

反思學習



自主學習個體的特質

能動性(agency)、自主(autonomy)、自我導向 (delf-directed)、自我調節 (self-regulation)

- **目的感**：知道目標為何、高學習動機
- **執行-控制能力**：能自己設定目標、覺察問題、思考問題、使用方法與策略、調整方法與策略及目標
- **學習效能感**：能使用有效的學習方法與產生有效能的結果
- **後設認知能力**：能監控與省思自己的認知歷程與策略，能將學習力遷移到新的事物上



(autonomous learner, self-directed learner, self-regulation learner)

自主學習者

自我調節 (反思學習)

1. 動機、目標與意志 (想要學習)

2. 方法與策略運用 (能夠學習)

自我調節 (反思學習)

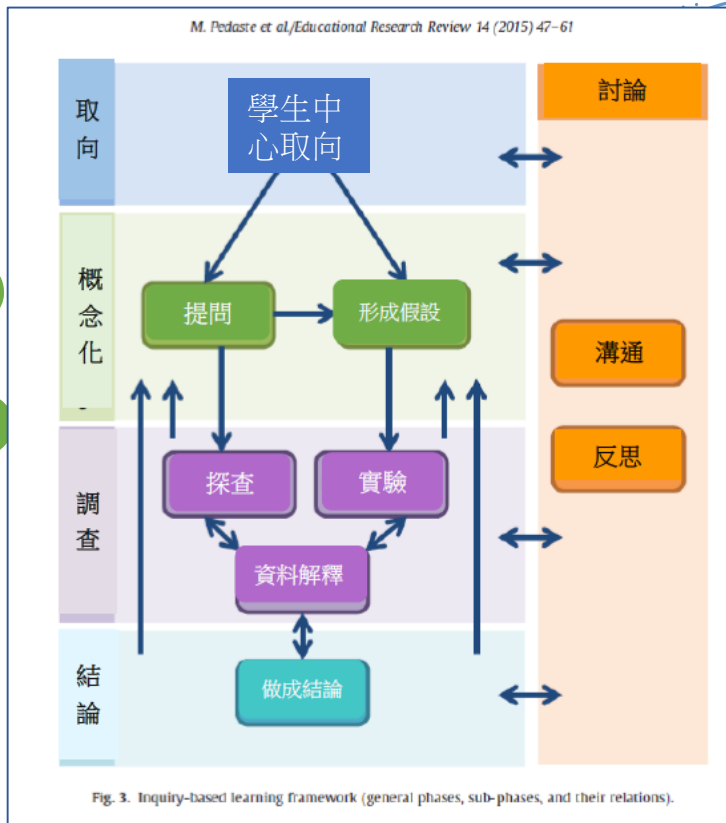
有效能
且自我
負責的
個體

有效能
且自我
負責的
個體

在探究學習過程，導向學生自主學習的路上，學生可以長出哪些素養？



在探究學習中，
陶養自主學習力



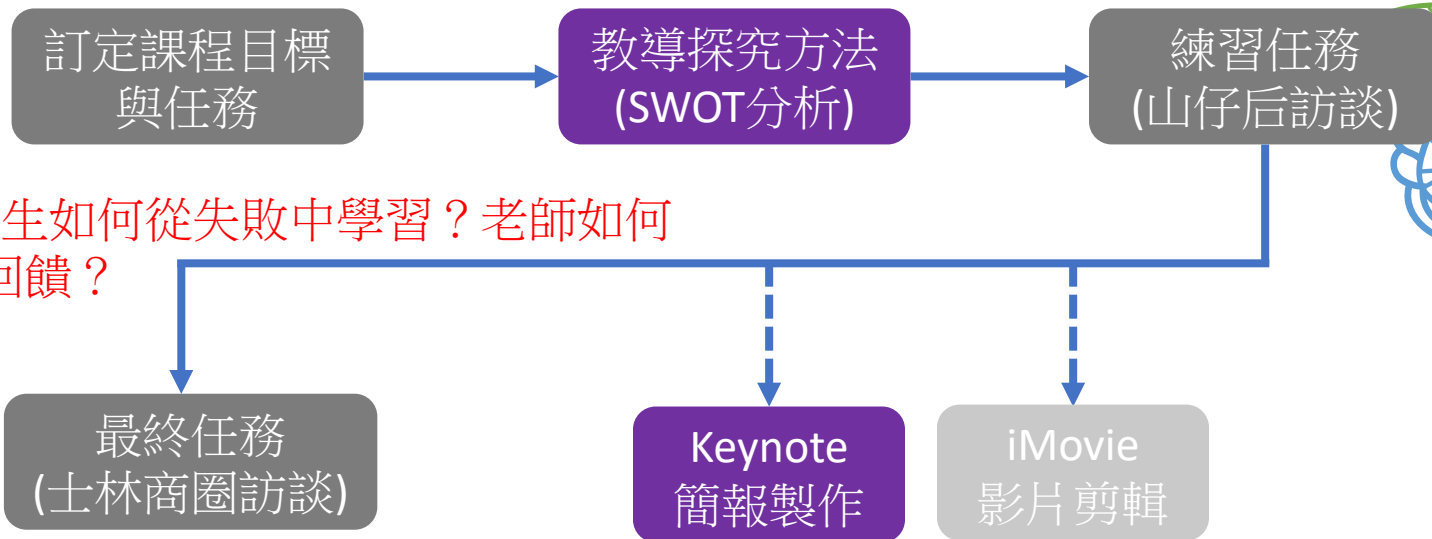
探究學習：問
題意識、議題
小組協作、探
究方法策略、
規劃與執行、
發現或創造、
反思、分享



課程設計

問題1：如何規畫與實踐探究取向的教學？

學習如何思考與分析，透過SWOT分析給予方向。



問題2：學生如何從失敗中學習？老師如何給鷹架與回饋？

學習與練習工具的使用方式。

課程設計

問題1：如何規畫與實踐探究取向的教學？

學習如何思考與分析，透過SWOT分析給予方向。



問題2：學生如何從失敗中學習？老師如何給鷹架與回饋？



臺北市立至善國中

學習與練習工具的使用方式

報告人：方健諺 老師

因各組採訪進度不同，教師修正課程進度讓學生運用上學期採訪技巧進行訪談

今日課程目標

- 複習:各組說明目前作業進度
- **1.交流**:採訪已完成組別的經驗
- **2.採訪**:分成兩組·進行採訪
- **3.回饋**:組內整理·並且分享和發表結論(發現和收穫)
- **4.行動**:檢視小組的分鏡圖(搭配:國文寫景寫作)
- **5.反思**:反思紀錄(搭配學生手冊)
- **6.發展**:討論下一周進度

麗山
國中

在探究學習中，老師運用許多工具與策略鷹架學生學習

- KWL、T圖、3-2策略、餐墊討論、泡泡圖
- T圖、表態圖、思考單、學習單、3-2-1
- 心智圖、思維漏斗、九宮格、四格思辨、
- 包括線上ICT工具，例如：padlet、Hiteach、ipad
- 各種PBL探究工具，包括許多有創意的自行研發工具



在探究學習中，教師也使用許多問題協助學生思辨、解決問題、發現新知識、養成素養

引發問題意識

單元一、你不知道的海洋

1. 利用影片、書面資料了解海洋對人類的貢獻。
2. 埋下海洋環境遭受破壞的伏筆。

鷹架策略／評量工具
影片、書面資料

單元二、

1. 利用「遊」，引出境遭遇的
2. 從桌遊討論每一部及隱喻。

鷹架策略／評量工具
桌遊、學習單

形成性：
小組討論及口頭分享。

形成性：
小組討論及口頭分享。

鷹架策略／評量工具
Kahoot!、ReThink 網站、學習單

單元三、海洋危機(二)

1. 利用 Kahoot! 設計海洋危機知識挑戰賽，更深入地了解不同的海洋困境。
2. 討論身為國中生的我們可以協助解決那些危機。
3. 從前人的角度了解他人如何去面對海洋垃圾問題。
4. 海洋垃圾的數據分析與合理詮釋。
5. 反思回收做得徹底，但其中的可能迷思。
6. 如果是我可以怎麼做？擬訂垃圾減量策略。

小組討論及口頭分享。

形成性：
小組討論及口頭分享、理性回應的書面資料。

單元四、淨灘，忙什麼

1. 了解淨灘需要製作統計數據背後的實際意義。
2. 了解微塑膠的定義及海灘上常見的微塑膠。
3. 探討如何從海灘上採取微塑膠？
4. 利用微塑膠樣本進行統計，並分析該區域可能的產業類型。

鷹架策略／評量工具
影片、微塑膠分類實作

形成性：
小組討論及口頭分享。

約分析書面資料。

懷生國中林耿任
老師

架接知識
擬定執行策略



新民國中團隊



主題二：減塑園遊會 (第二~五週)

1. 使用SWOT分析法搭建問題鷹架
2. 數位工具：在PADLET上建立討論區塊，作為討論記錄表，以內容完整度來評量。

任務三：根據園遊會核心概念(減塑)和你們所決定的販賣主題，討論以下問題

- 問題一：你們的優勢是什麼？
- 問題二：你們可能面臨的內部困難是什麼？
- 問題三：你們有什麼可以使用的外部資源？
- 問題四：你們可能會面臨的外部困難是什麼？

探究學習，能陶養學生這6個C的素養嗎？

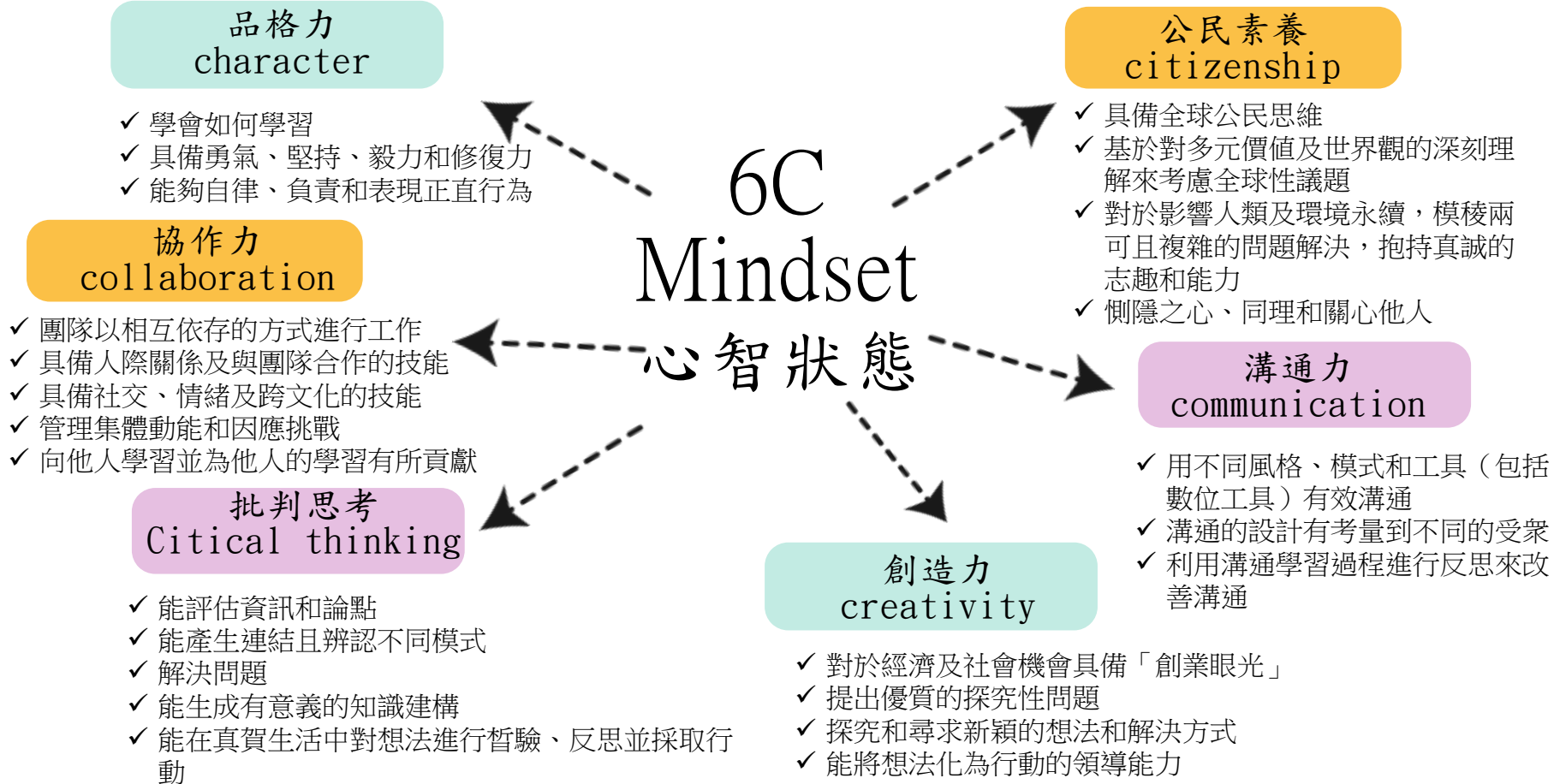


職場力、未來力、全
球素養、自主學習力

6C是什麼？



<深度學習> 培養學生6C心智



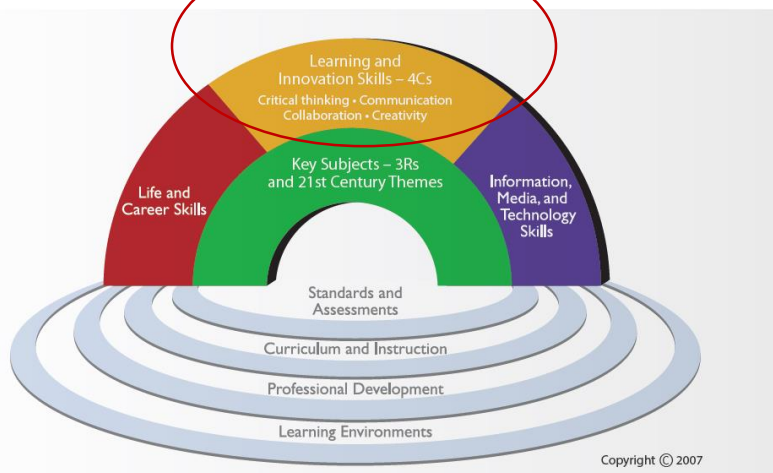
美國21世紀學習聯盟

4Cs

P21 Framework for 21st Century Learning

PARTNERSHIP FOR
21ST CENTURY LEARNING

A unified vision for learning to ensure student success in a world where change is constant and learning never stops.



不斷變動世界中，學生要能
自主學習所需要的素養

CREATIVITY AND INNOVATION

Think Creatively

Work Creatively with Others

Implement Innovations

CRITICAL THINKING AND PROBLEM SOLVING

- *Reason Effectively*
- *Use Systems Thinking*
- *Make Judgments and Decisions*
- *Solve Problems*

COMMUNICATION AND COLLABORATION

Communicate Clearly
Collaborate with Others

追求人類社會更好的生活~OECD2018PISA global competence之內容：文化與跨文化關係、社會經濟發展與互賴、環境永續、全球局勢、衝突與人權

OECD 2030 學習羅盤



第一環素養(competencies)：是指交纏整合的知識、技能、態度與價值；

第二環的核心基石(core foundations)：是指滋養素養的沃土所應具備的條件，包括認知基石、健康基石，以及社會與情緒基石；

第三環的轉化或革新素養(transformative competencies)：是指能轉化社會、形塑未來過更好生活的素養，包括創造新價值、調和緊張和衝突，以及承擔責任。

最後一環：則是一個具能動性個體與共好能動的行動機制，是一組動態的循環關係，包括預見未來的行動結果、採取行動和反思三個成份。

學習羅盤的整體架構所追求與要形塑的就是能動(自主)的個體與重要他人和社會所共有的能動性，以及邁向自己和社會的福祉。

「自我」是自主學習的心臟，
自我不健康了，自主學習也
就不可能了



在瞬息萬變的世界中，
個體對自我的看法是
身心發展的支柱，主
導著決策、人際關係
和我們的整體福祉。

第四次工業革命世代，
品格力為何特別重要？



數位社群媒體的雙面刃

• 社群互動：比較陷阱 vs. 數位排毒

- **比較陷阱**：在一個由精心策劃的社群媒體生活主導的世界中，將自己與他人進行比較可能會導致自我感覺不足。
- **數碼排毒**：定期與數位世界斷開連接或有意識的消費有助於在不受外部影響的情況下錨定自我意識。

• 不斷變化的身份：流動的自我 vs. 擁抱變化

- **流動的“自我”**：身份不是靜態的。隨著一個人的發展，他們的自我意識也會隨之改變，導致一段時期的困惑或內省。
- **擁抱變化**：認識並接受一個人的自我意識會隨著時間的推移而演變是至關重要的。這是一段旅程，而不是目的



數位時代的個人自我發展~因應

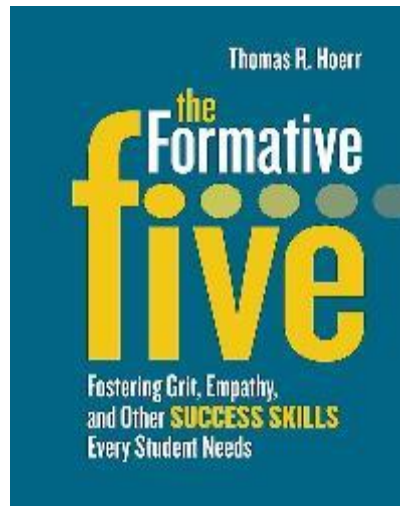
- 進行自我反思、尋求回饋、接受真實性，並投入符合自己價值觀的體驗。
- 拿回對自己情緒和人生的主導權：
 - 1.減少關注社群的時間，暫停習慣性地追按讚的習慣；
 - 2.與他人建立真實的接觸；
 - 3.透過各式各樣的活動好好認識自己的喜歡、不喜歡、擅長和不善長；
 - 4.不要否定自己真實的情感，就算失敗了沒有做到也沒關係；
 - 5.接納不完美的自己、鼓勵自己多學習多成長；
 - 6.嘗試多肯定自己，遇到負評時，看見自己的付出和努力，不要被惡意評價影響了自己。

~桃園張老師



所以，這個C也很重要~





陶養五大成功能力

同理心 (empathy)

自我控管 (self-control)

誠信 (integrity)

擁抱歧異 (embracing diversity)

堅毅 (grit)



全球化、網絡連結、世界村

- 生活議題都是世界議題~
SDGs

氣候變遷、能源危機、環境問題、.....

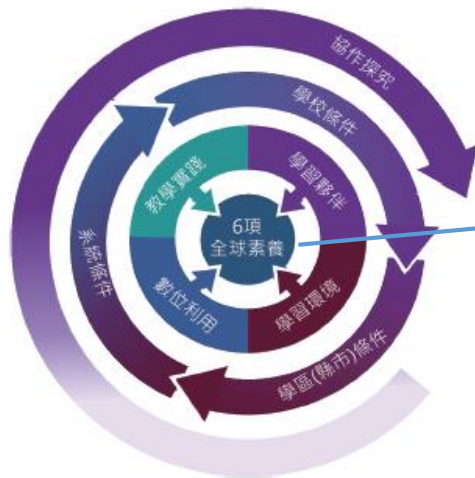
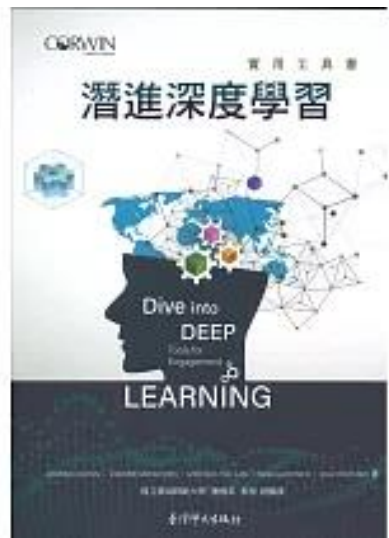


所以，這個C也很重要



Fullan將「深度學習」視為六項全球素養(6Cs)養成的歷程

深度學習架構圖



6C Minset

Creativity,
Critical thinking,
Communication,
Collaboration,
Citizenship,
Character

: 引自 Fullan, M., Quinn, J., & McEachen J. (2018). Deep learning: Engage the world
...nge the world. Corwin.



資料2

6C的內涵與培養原則與策略~(批判思考 (Critical thinking)、創造力 (Creativity)、協作力 (Collaboration)、溝通力 (Communication)、品格力 (Character)、公民素養 (Citizenship))

項目名稱	定義	細項名稱	細項內涵	教學原則	培養策略
批判思考	透過分析事實來形成判斷的思考方式，包括質疑、辨析、評估信息，以達到合理的結論。	質疑能力	提出問題，挑戰既有觀念	提問引導、鼓勵質疑	提問、討論、辯論、思辨遊戲
		分析能力	評估信息的可靠性和來源，辨別相關與不相關的信息	訓練邏輯思維、資訊分析	資訊搜尋、資料分析、批判性閱讀
		推理能力	根據邏輯規則進行合理推斷，得出結論	培養邏輯推理能力	推理練習、邏輯遊戲、案例分析
		反思能力	不斷檢視自己的思維過程，意識到自身的假設和偏見	鼓勵自我反省、反思評估	日記、反思單、自我評估
創造力	產生新思想、發現和創造新事物的能力。	新穎性	產生與眾不同的、不同尋常的想法或答案	激發好奇心、想像力	腦力激盪、故事延續、藝術創作
		獨創性	看到別人所不曾看到的，想到別人所不曾想到的，做別人所不曾做的	培養獨立思考、突破框架	鼓勵創新、打破常規
		有價值性	產生的構想具有實用性、重要性和品質	培養實用性、價值觀	作品展覽、成果分享、評估檢視
1.協作力 2.合作力	1.團隊成員之間的互動和共同參與，強調積極參與討論、分享觀點、相互支持。	溝通技巧	清晰表達、積極聆聽	鼓勵溝通、練習表達	討論、分享、角色扮演

6C的內涵與觀念，
你都掌握了嗎？

如何培養？



批判思考 (Critical thinking)、創造力 (Creativity)、
協作力 (Collaboration)、溝通力 (Communication)、
公民素養 (Citizenship)、品格力 (Character)



閱讀資料2，以O-R-I-D
思考

每一組閱讀資料2，以O-R-I-D(看到什麼-感受到什麼-有何新的想法-以後如何應用)(至少任一項)對6C的定義、細項、教學原則與策略進行思考，並寫下想法。

<https://padlet.com/pichun/1022-1126ai-6c-3yq7kcvl9b1t3gxu>



各校對不同C的思考

- 綜觀~芳瑋、教學實踐~Iwen
- 批判力：至善
- 創造力：
- 協作力：
- 溝通力：萬華
- 公民素養：
- 品格力：景興



楊芳瑋~綜觀

- O-一群人合力完成一個目標
- R- Bloom認知領域教育目標六個層次中的綜合能力培養
- I-6C著重的大多為綜合及評鑑能力，教學除了著重知識理解外，應著重高階的能力培養
- D-運用於彈性課程、探究課程、專題課程



至善國中-批判力

I:

- 當學生沒有具備質疑跟批判能力時，教師要如何有效引導進行批判思考？



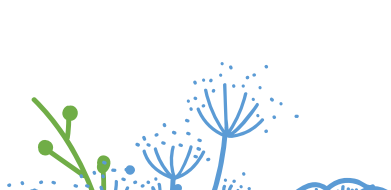
有關批判思考的重要問題

- 批判=批評嗎?不同點在哪裡?
- 老師如何培養學生的批判思考力?
- 在課程與教學中，你是如何培養學生批判思考力的?



批判思考

- 批判思考是一種通過分析事實來形成判斷的思考方式，通常被稱為批判性思維。它涉及對信息進行質疑、辨析和評估，以達到合理的結論和判斷
- 指在複雜情境中靈活運用已有知識和經驗，對問題及解決方案進行選擇，識別假設，並在反思的基礎上進行分析和推理的能力。
- 批判思考強調邏輯推理、清晰的思維方式以及不斷的質疑和反省，目的是為了更好地理解問題並做出明智的決策。



批判思考細項

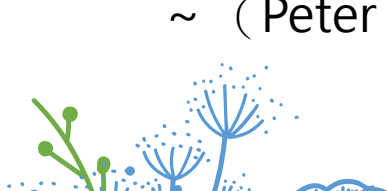
- **質疑能力**：能夠對所見所聞提出問題，挑戰既有觀念。
- **分析能力**：評估信息的可靠性和來源，辨別相關與不相關的信息。
- **推理能力**：根據邏輯規則進行合理推斷，得出結論。
- **反思能力**：不斷檢視自己的思維過程，意識到自身的假設和偏見。



批判思考

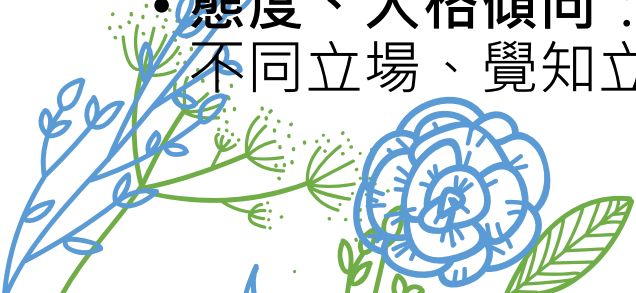
- 批判性思考的六項核心技能：解釋、分析、評估、推論、說明和自我規範。
- 批判性思考的態度，包括：好奇心、求知慾、理性、開放性、靈活性、公平性、誠實、謹慎、清晰、條理、勤奮、合理、專注和堅持。

~ (Peter A. Facione) (2015)



批判思考是三個面向的統合

- **思考的知識 (認知)**：邏輯、清楚、論理有據、追求有效與可信的證據、清楚、用語精準、考量事情的深度與廣度
- **能力表現 (行為)**：分析、評估、推理、反思、創新、應用、理由對話與質疑、洞察預設與隱含意義、查證
- **態度、人格傾向**：不輕易相信、開放心靈、同理他人、看見不同立場、覺知立場的可能偏誤



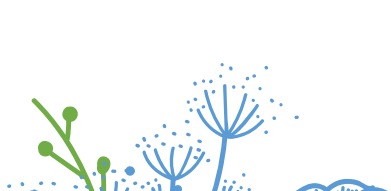
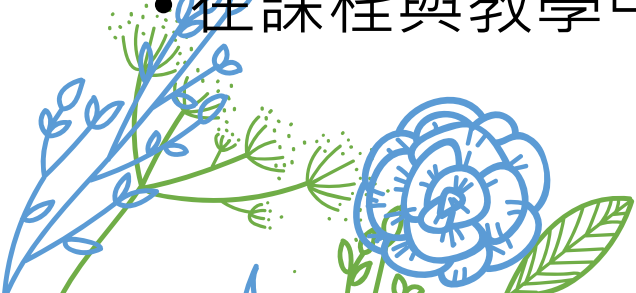
七個培養批判思考的步驟

- 識別問題
- 調查研究
- 確定資料關聯性
- 提問
- 確定最佳解決方案
- 展示解決方案
- 反思你的決策



有關創造力的重要問題

- 創造力和批判思考如何相輔相成？
- 老師培養學生創造力和批判思考，教學做法上有無相似的地方？
- 在課程與教學中，你是如何培養學生創造力的？



創造力

楊坤原，2001

◆創造力是指產生新思想,發現和創造新事物的能力。

- 它是成功地完成某種創造性活動所必需的心理品質,例如創造新概念、新理論、更新技術、發明新設備、新方法、創作新作品等。創造力的定義眾說紛紜,主要有以下幾種觀點:單向度觀點:從歷程、個人特質、產品及環境等角度探究創造力
- 多向度觀點:認為創造力是個人知識、意向、技巧/策略與環境互動的結果
- 整合觀點:創造力是個人心智運作與動機、人格特質、知識、社會和文化環境等因素互動,形成具獨創性和有用性構想,以解決問題的歷程或能力

◆創造力包含以下幾個關鍵要素:

- **新穎性**:產生與眾不同的、不同尋常的想法或答案
- **獨創性**:看到別人所不曾看到的,想到別人所不曾想到的,做別人所不曾做的
- **有價值性**:產生的構想具有實用性、重要性和品質
- **解決問題**:運用創造力來解決問題,推動社會進步
- 因此,創造力是一種綜合性能力,需要知識、智力、個性品質等多方面因素的協調發展。它既是一種能力,又是一種複雜的心理過程,最終體現在產生新穎、獨創、有價值的產品或解決方案上。

創造力的五力四心

吳翠珊主編，2012。課室中的創意：創意教學策略：理論與實踐，第二章

- 五力：

敏覺力、流暢力、變通力、獨創力及精進力

(Torrance, 1968，後四力)

- 四心：

想像心、好奇心、冒險心和挑戰心是培養和獲得創造力的四種重要心態與情意

(Williams, 1920)



創造力與批判思考之間的關係複雜且相互影響

張玉成 · 2012

- 創造力: 通常被視為產生新穎且有用的想法或產品的能力，涉及擴散性思考（divergent thinking），即從多個角度探索問題並提出多種解決方案。
- 批判思考: 是一種有系統且合乎邏輯的思考方式，強調分析、評估和判斷信息，以作出合理的決策。



批判思考與創造力的關係

- ◆ 相輔相成: 批判思考可以為創造性思維提供結構和方向，使創造過程更具有效性。透過批判性分析，個體能夠評估和選擇最具潛力的創意，從而提升創造力的實用性。
- ◆ 對立特性: 一些研究指出，創造力和批判思考在某些方面存在負相關。即在高水平的擴散性思考中，批判性思考的表現可能會下降，因為創造力需要開放和流動的思維，而批判思考則要求更嚴謹和集中的邏輯推理。
- ◆ 調整焦點動機: 研究表明，個體的動機（如促進焦點或預防焦點）會影響其創造力與批判思考的表現。在促進焦點下，個體更可能展現出高水平的創造力；而在預防焦點下，則可能提升批判性思考能力。
- ◆ 整合運用: 在實際應用中，創造力與批判思考應該是互補的。有效的問題解決需要先進行創意生成，再通過批判性分析來篩選和實施最佳方案。
- ◆ 總結來說，創造力與批判思考之間存在著複雜而動態的關係，它們不僅可以互相促進，也可能在某些情境下產生衝突。有效地結合這兩者，可以提高個體在各種情境下的問題解決能力。

有關協作力的重要問題

- 協作力與合作力有何不同？
- 在教學中需要分協作力與合作力嗎？
- 在課程與教學中，你是如何培養學生協作力的？



協作力與合作力

- **協作力**主要強調的是團隊成員之間的互動和共同參與。這種能力要求成員能夠積極參與討論，分享觀點，並在解決問題的過程中相互支持。協作力強調每個成員對自己行為的責任，以及尊重他人貢獻的重要性。在教育環境中，協作學習通常以學生為中心，教師的角色是創造支持性的學習環境，讓學生自主探索和解決問題。
- **合作力**更偏向於一種結構化的團隊工作方式，通常由教師或領導者主導。合作學習強調的是小組成員之間的分工合作，每個人負責特定的任務，以達成共同的學習目標。這種方式通常需要教師提供指導和支持，以確保每位成員都能有效地參與。



協作力和合作力有何不同？

• 異同點比較：

特徵	協作力	合作力
主導權	<ul style="list-style-type: none">• 以學生為中心，學生主動參與	<ul style="list-style-type: none">• 以教師或領導者為中心
互動方式	<ul style="list-style-type: none">• 強調互動和共同解決問題	<ul style="list-style-type: none">• 強調分工與任務完成
責任感	<ul style="list-style-type: none">• 每位成員對自己的學習負責	<ul style="list-style-type: none">• 成員各自負責特定任務
學習方式	<ul style="list-style-type: none">• 自主探索，重視過程	<ul style="list-style-type: none">• 目標導向，重視結果



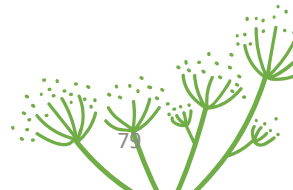
萬華國中-溝通力

- R：學生學習圖像就是溝通力、創造力跟關懷力
- I：很多課程都強調學生溝通力，但是學生表現常常不如預期
- 透過rubrics可以檢核學生樣貌～但要如何進行補救教學呢？



有關溝通力的重要問題

- 在課程與教學中，你是如何培養學生溝通力的？



溝通力

- 指個體在交流過程中有效表達自己的想法、情感和意見的能力，同時也能理解他人的觀點和需求。
- 良好的溝通力不僅有助於建立人際關係，還能促進信息的傳遞和問題的解決。
- 要培養的能力包括：**表達能力、傾聽能力、人際互動能力、說服能力、資訊處理能力**



溝通力細項

• 表達能力：

口語表達：清晰、流暢、有條理地表達自己的想法、觀點和信息。

書面表達：撰寫各種形式的文字，如報告、郵件、文章等，能準確傳達信息。

非語言表達：透過肢體語言、表情、眼神等傳遞信息，加強溝通效果。

• 傾聽能力：

主動傾聽：專注於對方所說，不打斷，並給予適當的回應。

同理心傾聽：試著理解對方的感受和觀點，建立共鳴。

批判性傾聽：聽取信息時保持客觀，並對信息進行分析和判斷。

• 人際互動能力：

建立關係：與他人建立良好的人際關係，增加互動的順暢度。

衝突處理：能夠有效地處理衝突，化解分歧。

團隊合作：與團隊成員協同工作，共同達成目標。

• 說服能力：

邏輯思維：用清晰的邏輯說服他人，使其信服。

情緒感染：透過情感的表達，打動他人。

權威背書：利用權威或數據支持自己的觀點。

• 資訊處理能力：

資訊搜尋：能夠快速有效地搜尋所需信息。

資訊分析：對收集到的信息進行分析、歸納和總結。

資訊傳遞：將複雜的信息簡化，並以易於理解的方式傳遞給他人。

有關公民素養的重要問題

- 公民素養如何與SDGs結合？
- 公民素養的培養如何與公民行動方案結合？

• 在課程與教學中，你是如何培養學生公民素養的？

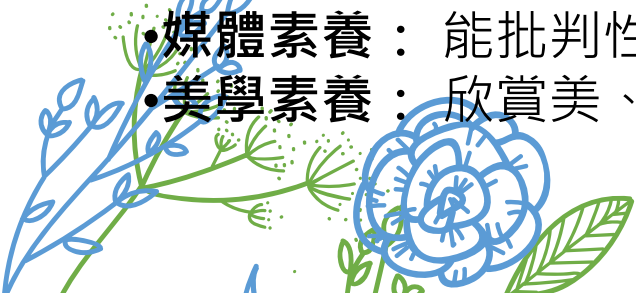


公民素養

公民素養，簡單來說，就是一個人作為一個社會的一員，所應具備的知識、技能和態度，以便能積極參與社會生活，並為社會做出貢獻。

公民素養包含了多個面向，例如：

- **倫理素養**：分辨對錯、是非的能力，能做出道德判斷。
- **民主素養**：了解民主制度、參與民主程序、尊重多元意見。
- **法律素養**：了解法律規範、遵守法律、維護法治。
- **科學素養**：具有科學思維、能運用科學方法解決問題。
- **媒體素養**：能批判性地看待媒體訊息，不輕易被誤導。
- **美學素養**：欣賞美、創造美，提升生活品質。



深度學習6C所界定的公民素養

- **全球思維**：認識到自己是更大全球社區的一部分，並理解個人行為對他人的影響。
- **多元價值觀的理解**：具備對不同文化和價值觀的敏感性和尊重。
- **參與問題解決**：積極參與解決複雜的社會和環境問題，這需要批判性思維和創造性解決方案的能力。

~ Fullan和Scott, 2017



景興國中-品格力ORID

- 針對自我控制細項
- O-我看到了「適齡調節」,這代表了不同年齡的自我控制能力不同。
- R-我感受到雖然都是同年級的學生,但其實每位學生的自我控制能力也有所差異,有些學生自制力很好,也有些學生僅「自我感覺良好」
- I-要如何讓學生了解自我控制的能力
- D-也許可以用自評與他評表,讓學生可以從同儕得到更客觀的評價

有關品格力的重要問題

- 品格力如何評量？
- 品格力如何拆解？
- 在課程與教學中，你是如何培養學生品格力的？



品格力

- 個體在道德、情感和社會行為等方面的能力，亦即一個人在面對挑戰的情境時(例如：做錯了要不要承認)，考量自己或/與他人福祉，所展現的道德品質，例如，誠實、勇氣、尊重、意志力等。



品格力、道德力、品德力

例如：在誠實的品德項目中～

小我vs.大我
幸福vs.應然

- 品格力：Character

看到商店的門開著，沒有人顧店，我不會拿走商品不付錢，這樣會害商店店員被老闆解職

- 道德力：Morality

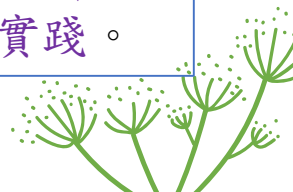
不管有沒有人看店，店裡的東西是店家的財產，不可以隨便拿走，而且如果這樣做是犯法的

- 品德力：Ethics

我是一個有品德的人，因為我總是很誠實

這三個詞彙有些重疊，但各自的焦點不同。

品格力主要關注個人的內在特質和能力表現；道德力則強調道德判斷和行為的價值依據與思辨，而品德力則聚焦於道德的實踐。



6C的培養取徑

- 從「自我」出發，到「他我」、到「大我」
學生中心、小組協作與溝通、思辨、尊重與接納、自發行動
- 有學習歷程的教學
探究式學習、教師鷹架學生高層次思考的師生互動、合作與協作的討論與產出



6Cs教學實踐

- 透過學生對於街景的實地踏查以及校區的感受，分組討論成為問題意識，接續依據團體的成員共識，規劃出公民提案，對於街區以及學校的部分措施以及設備做出改變的建議策略。~lwen



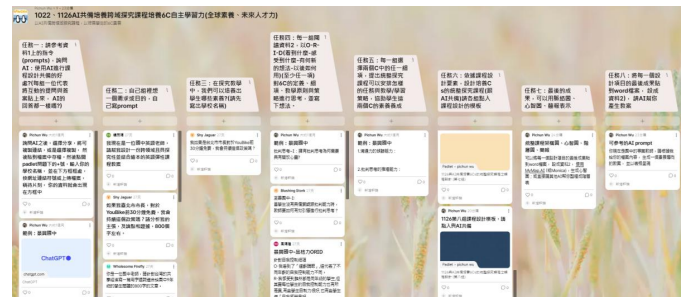
批判思考 (Critical thinking)、創造力 (Creativity)、
協作力 (Collaboration)、溝通力 (Communication)、
公民素養 (Citizenship)、品格力 (Character)



閱讀資料2，思考已有的
統整探究課程，可以怎
樣的方式或任務培養學
生任兩個Cs?

每一組選擇兩個C中的任一
細項，提出統整探究課程可
以安排怎樣的任務與教學/
學習策略，協助學生這兩個
C的素養養成

<https://padlet.com/pichun/1022-1126ai-6c-3yq7kcvl9b1t3gxu>



設計一個具6Cs素養導向統整探究課程的步驟與程序

1. 決定統整課程的中心思想

主題意旨或核心問題

課程裡的6Cs有哪些?

2. 哪些Cs可以被培養

3. 相關領域的領綱，他們的Cs在哪裡?

各領綱核心素養與學習重點中的Cs

4. 素養課程目標會是什麼?

具有Cs的學習目標

5. 總結的表現任務是什麼?

對應目標的素養表現任務設定

6. 學習活動如何安排才有脈絡性?能幫助學生獲致素養?
可以採用哪些資源與探究策略?

學習任務安排

7. 評量規準怎麼訂?

規準表編製

批判思考 (Critical thinking)、創造力 (Creativity)、
協作力 (Collaboration)、溝通力 (Communication)、
公民素養 (Citizenship)、品格力 (Character)



<https://padlet.com/pichun/1022-1126ai-6c-3yq7kcvl9b1t3gxu>

如何在跨域課程中，
培養6Cs?

讓我們跟AI共備



1. 使用發展過的案例或這學期要重新研發案例也可以
2. 提出你統整課程的主要意旨或核心問題
3. 選擇要培養的6Cs
4. 找找你所要跨的領域，其領綱的學習重點有沒有你所要培養的Cs，以及找出與課程對應的領綱學習重點與學習表現，也列出核心素養
5. 問AI，並寫出與Cs課程目標和總結的總結的表現任務
6. 以表現任務逆向回推，腦力激盪可使用的學習任務，越多越好，然後選取與排列
7. 請在閱讀書面資料後，點入各校AI課程共備模板，依上面的步驟進行實作



閱讀 「與AI共備具6C的跨領域彈性學習課程II」

- *前言：(最近較多人使用的AI：chapgpt4o、google ai studio、perplexity、notebookLM、padletAI中的生圖與錄音、suno作曲)
- 1.AI是你共備課程的好朋友，你跟他提問，可以激盪創新想法、可以產出摘要、生成(改寫)教材(故事、文章、一段音樂、曲子、歌詞、圖片.....)、提供意見(事件、現象、立場、觀點等比較、評估)、製作評量規準表、依你想要的格式呈現資料.....。2.以下AI指令中X、XX、或XXX的地方，代表你要自行帶入的字詞，請依你的課程設計和目的放入字詞。3.每一個步驟問到答案後，若不滿意，請使用更聚焦的條件提問，得到滿意的答案後，再進入第二步驟。4.每一個步驟做完選擇的決定後，才進入下一個步驟。5.每一個步驟若有數個任務，請拆解提問。例如，AI建議好幾個總結的表現任務，你還不知道如何選擇時，可以一個個請他提供更詳細或更具體的訊息。6.先完成課程設計，再共備教學歷程元素。

實作提醒：

- 請記得要將想強化的Cs先思考好
- 如果你是從一個較成熟的課程出發，目標在優化課程，採取的共備方式為：先將教案或課程計畫餵給AI(上傳檔案)，然後使用以下prompts，例如：請根據這個教案內容，幫我找出這個課程的主題要旨，並列出幾個核心問題；又如，請根據這個教案內容，幫我重新寫課程目標，.....



點入主頁面後，再點入任務六的各組圖案



• 點入任務六的各組白
板中

<https://padlet.com/pichun/1022-1126ai-6c-3yq7kcvl9b1t3gxu>



第一組：

第二組：

第三組：

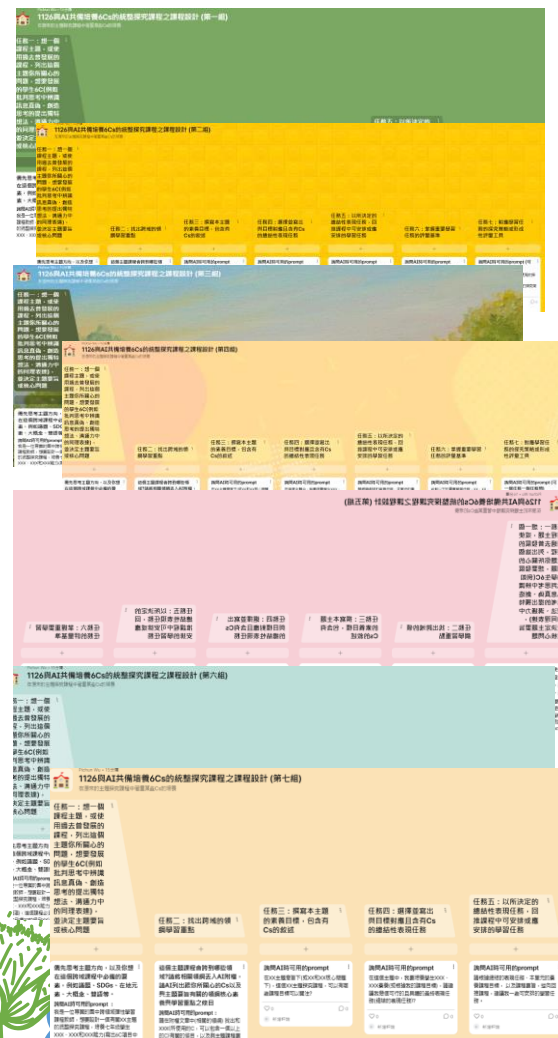
第四組：

第五組：

第六組：

第七組：

第八組：



最後的成果呈現~參考任務七&八的AI prompt

- 概念圖、心智圖、簡報
- 教案

<https://padlet.com/pichun/1022-1126ai-6c-3yq7kcvl9b1t3gxu>



Any questions?

或

回饋感想



下次研習前工作提醒：

- 請繼續與AI共備，並將成果上傳padlet



THANK YOU!

