

# 應用生成式 AI 於教學

宜蘭縣中山國小 林穎俊

2024-09-12

如果不將生成式AI整合到教學的話？

## 學習新領域：教4-6年級學生寫Python



問google

v.s

與ChatGPT討論

## 補救教學



- 因材網+ChatGPT
- 教學生自學與提問



AI

老師，有錢的小孩子  
什麼都比較會



孩子的未來？



如何乘著AI的浪潮前進？

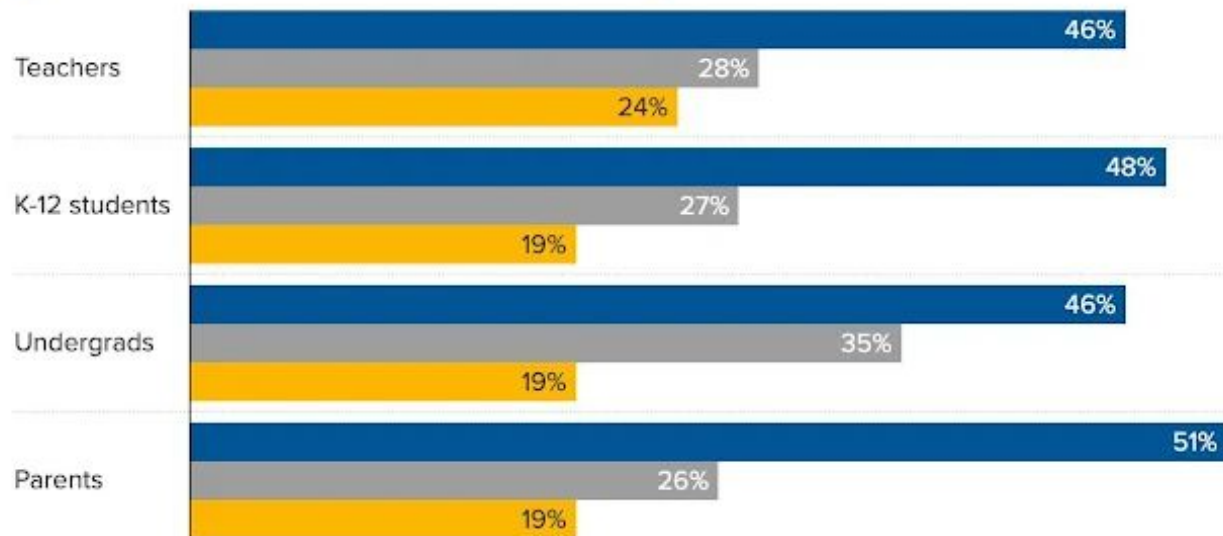




# 美國2024年的調查

## How often do you use AI chatbots personally, outside of work or school?

■ Once a week or more   ■ Every once in a while   ■ Never



Source: Impact Research

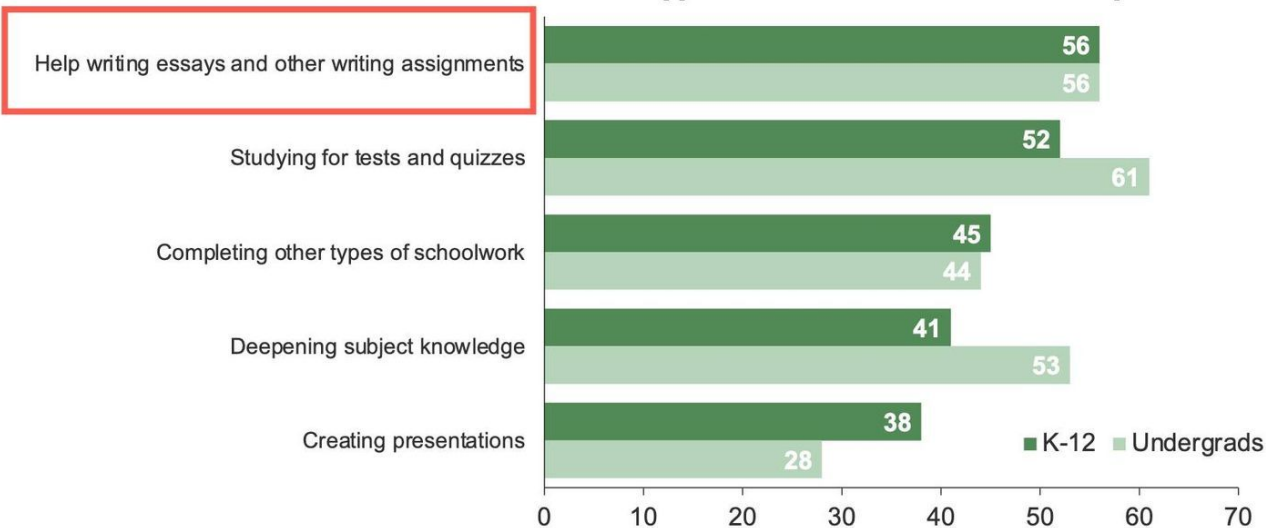
Online survey of 4,007 teachers, parents and students in the U.S. conducted May 7-15, 2024



# 美國2024年的調查

## K-12 students are using AI chatbots the most for help with assignment and undergrads are using it the most for studying for tests and quizzes.

*Students: Which of the following are ways you have used AI chatbots for school? [NOT ASKED IF 'NEVER' USE AI CHATBOTS] [MULTIPLE RESPONSES ACCEPTED]*





## 以運動為例



## 以遊戲為例



# 認知卸載 (Cognitive Offloading) 的風險





# 生成式AI可能傷害學習?

這是由賓州大學(華頓商學院)在土耳其找了1000多個高中生進行試驗, 設計了兩個基於GPT-4的AI tutor, 一個會直接給答案(GPT Base), 一個則是透過不斷的提問引導孩子找出答案(GPT Tutor)。

練習階段, 直接給答案那組的表現比沒有GPT-4的學生提高了48%, 引導孩子思考的更提高了127%。但是事情不是像憨人想的這麼簡單, 但是當考試不讓學生用GPT的時候, 直接給答案那組比沒有GPT-4的學生下降了17%, 引導孩子思考那組也僅是持平而已, 但沒有正面效果?

	<i>Dependent variable:</i>	
	Practice Perf	Exam Perf
	(1)	(2)
GPT Base	0.137*** (0.031)	-0.054** (0.022)
GPT Tutor	0.361*** (0.032)	-0.004 (0.013)
Prev GPA	0.802*** (0.076)	1.334*** (0.069)
Control Arm Mean	0.284	0.321
Control Arm SD	0.287	0.277
Observations	2,848	2,848
R <sup>2</sup>	0.389	0.386
Adjusted R <sup>2</sup>	0.382	0.379

*Note: HCl robust standard errors clustered by class* \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01



# 為AI世代培養自主學習的學習者

如圖，如果我們要從低階人類技能作為起點，培育孩子到同時具有培育出具有高階人類技能跟AI賦能技能的孩子，教授的研究試著透過提供學習鷹架(Scaffolds)與AI Support的脈絡下怎麼做會更好？

但根據教授的研究在移除AI Support後，學生的表現也隨之下降。但就算同時提供學習鷹架與AI Support組也跟單單只有AI Support組差不多。研究表明雖然AI可以提高學生的作業品質，但學生往往傾向仰賴AI得到答案(Copy & Paste?)，而非從中學習。

## 鷹架(學習)

- 提升人類技能
- 透過AI實現



所以我們不該在教學中使用AI嗎？

教學目標	生成式AI的潛在影響				
	有限	增強		轉化	
		替代	增強	重新設計	新方法
提供回饋與支持			設定更細緻的學習目標 更規律更深度的形成性 回饋	引發學生深度思考及理 解 將教師教學與學生理解 程度對齊	個人化學習
鼓勵互動和對話		簡單、封閉及表面性問 題及解釋	更深度和更細節的問 題、討論及解釋	促進合作學習	課堂結構跟動態
促進認知參與	後設認知 體驗式學習		參與意義建構策略	分析多種表述及觀點 練習及建立流暢度的機 會	
參與豐富學科內 容	參與知識的 (epistemic)知識 理解程序跟方法 確保清晰性與正確性			建立連結、模式跟歸納	
社會情感發展	發展社交情感技巧 關係建立 提供支持性的氛圍			鼓勵擁抱風險、開放的 心靈與好奇心	

老師的話：

學習過程並不總是快樂，可能大部分都是挫敗與失落感。但人都是從痛苦中成長，慢慢的你會習慣這樣的不舒服甚至享受痛苦過後的成就感。希望你不要把這樣的經歷全部交給AI完成，雖然AI可以快速幫你生成報告讓你快速繳交作業，但這不是你用心費力完成的作業，這對你本身的成長毫無幫助。

## 生成式AI 使用同意書

老師的話：

學習過程並不總是快樂，可能大部分都是挫敗與失落感。但人都是從痛苦中成長，慢慢的你會習慣這樣的不舒服甚至享受痛苦過後的成就感。希望你不要把這樣的經歷全部交給AI完成，雖然AI可以快速幫你生成報告讓你快速繳交作業，但這不是你用心費力完成的作業，這對你本身的成長毫無幫助。

使用規範：

1. 合理使用AI: 未經老師允許，禁止在學習過程中使用任何AI，避免過早使用AI反而影響學習。
2. 將AI當作學習夥伴：應該透過與AI討論後，有更多的創意跟想法避免依賴AI得到答案。
3. 保持禮貌：在與AI互動過程中，應使用禮貌且尊重的語氣，把AI當成助教而非工具。
4. 練習提問：AI生成結果為隨機生成，同樣的prompt可能有不同的結果，因此要學習將問題切分為一系列的小問題，一步步提問與解決問題，並辨認提供內容的正確與適切性，直到獲得最後的結果。
5. 對自己的學習負責: 不應該只是複製貼上生成式AI的成果，而要學習抱持批判態度，避免採用錯誤或不當的資料，不宜完全相信生成式AI提供的內容，要為自己的決定負責。

茲同意敝子弟學習使用生成式AI，並遵守相關規定

學生簽名

家長簽名

\_\_\_\_\_

## 使用規範：

- 1.合理**使用AI**:未經老師允許，禁止在學習過程中使用任何AI，避免過早使用AI反而影響學習。
- 2.將AI當作學習夥伴:應該透過與AI討論後，有更多的創意跟想法避免依賴AI得到答案。
- 3.保持禮貌:在與AI互動過程中，應使用禮貌且尊重的語氣，把AI當成助教而非工具。
- 4.練習提問:AI生成結果為隨機生成，同樣的prompt可能會有不同的結果，因此要學習將問題切分為一系列的小問題，一步步提問與解決問題，並辨認提供內容的正確與適切性，直到獲得最後的結果。
- 5.對自己的學習負責:不應該只是複製貼上生成式AI的成果，而要學習抱持批判態度，避免採用錯誤或不當的資料，不宜完全相信生成式AI提供的內容，要為自己的決定負責。

## 生成式**AI** 使用同意書

老師的話：

學習過程並不總是快樂，可能大部分都是挫敗與失落感。但人都是從痛苦中成長，慢慢的你會習慣這樣的不舒服甚至享受痛苦過後的成就感。希望你不要把這樣的經歷全部交給**AI**完成，雖然**AI**可以快速幫你生成報告讓你快速繳交作業，但這不是你用心費力完成的作業，這對你本身的成長毫無幫助。

使用規範：

- 1.合理**使用AI**:未經老師允許，禁止在學習過程中使用任何AI，避免過早使用AI反而影響學習。
- 2.將AI當作學習夥伴：應該透過與AI討論後，有更多的創意跟想法避免依賴AI得到答案。
- 3.保持禮貌：在與AI互動過程中，應使用禮貌且尊重的語氣，把AI當成助教而非工具。
- 4.練習提問：AI生成結果為隨機生成，同樣的prompt可能會有不同的結果，因此要學習將問題切分為一系列的小問題，一步步提問與解決問題，並辨認提供內容的正確與適切性，直到獲得最後的結果。
- 5.對自己的學習負責:不應該只是複製貼上生成式AI的成果，而要學習抱持批判態度，避免採用錯誤或不當的資料，不宜完全相信生成式AI提供的內容，要為自己的決定負責。

茲同意敝子弟學習使用生成式AI，並遵守相關規定

學生簽名

家長簽名

\_\_\_\_\_

# 如何選擇教學中使用的生成式AI?

## 學生

教育部因材網的e度(類似Khanmigo)還有均一的AI 狐狸貓。

因材網的e度將在9月就會供全臺灣的師生免費使用。加上因材網的e度有預設的柵欄，限制學生使用的方向甚至輸出的字數，比較可以避免學生過度仰賴AI生成。

均一的AI 狐狸貓也有提供類似Khanmigo的功能可以透過蘇格拉底法引導孩子學習。

# 如何選擇教學中使用的生成式AI?

## 老師

如果是老師的話，我沒有辦法給出一個最好的答案，因為大語言模型進步的很快，每次更新就是截然不同的能力。大家可以把AI想像成不同的助理，有人很會畫畫，有人很會寫程式等。

但是我會建議老師依據以下的方式挑AI

### 1.是否掌握核心技術

**2.檢驗是否符合教學情境應用**：例如我都會先考AI蘇格拉底法，接著測試AI寫教案的能力，看看不同AI生成的作品哪個跟我的教學比較接近。

**3.符合臺灣文化**：日前有許多新聞談到某AI只要問關於某國的事情，就只會生成符合某國官方價值的內容。而AI生成的內容通常無法溯源，使用者常常無法分辨混雜其中的錯誤資訊及中國用語。



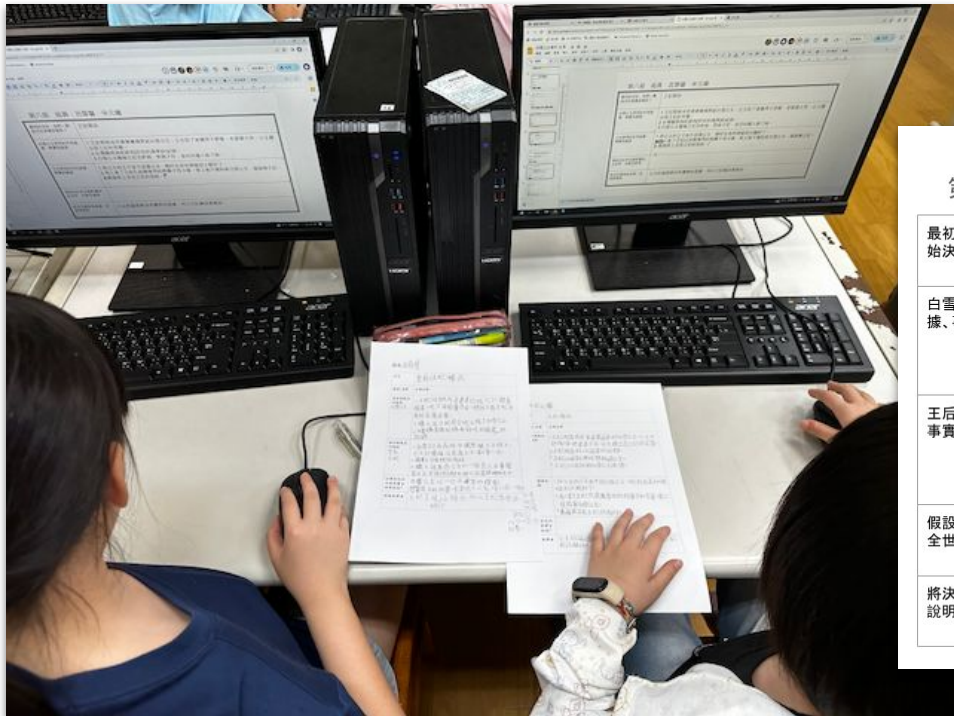
如何將AI整合到教學中？

# AI直覺



- 與家長及學生建立善用AI的共識
- 與學生一起思考如何成為更好的學習者

# 批判性思考



## 資訊課，兩人一組和AI提問

第八組 組員：呂OO、宋OO

最初的決定，你們一開始決定誰應該勝訴？	<b>王妃勝訴</b>
白雪公主使用的所有證據、事實和論證	<ol style="list-style-type: none"><li>1.王妃假裝成老婆婆賣蘋果給白雪公主，公主吃了後覺得不舒服，老婆婆大笑，公主聽出是王妃的笑聲。</li><li>2.在電腦查詢紀錄有[好吃的蘋果]的紀錄。</li><li>3.白雪公主聲稱王妃忌妒她，對她不好，並且王妃還叫獵人殺了她。</li></ol>
王后使用的所有證據、事實和論證	<ol style="list-style-type: none"><li>1.救公主的王子並不認識公主，剛好在森林裡碰到太剛好。</li><li>2.有人拿了王妃化妝舞會用的假鼻子和斗篷，裝上後不僅陷害白雪公主，還誣賴王妃。</li><li>3.毒蘋果上沒有王妃的指紋。</li><li>4.獵人說看過公主和一個男人在事發當天在樹蔭下聊天，那人就是救她的王子。</li></ol>
假設你的判決會影響到全世界，你會怎麼想	白雪公主以一些不確定的證據想要定王妃的罪，會讓他人認為只要討厭一個人，並假裝被那個人傷害，就可以定罪於那人。
將決定重寫為結論，並說明理由	公主的論證都沒有實際的證據，所以王妃應該要勝訴。

# 與ChatGPT討論



ChatGPT

在這種情況下，你提供的證據和判決需要更詳細的分析來確定其合理性和完整性。讓我們一步步檢視：

## 1. 白雪公主的證據分析:

- **證據1**：王妃假裝老婆婆的部分完全是根據公主的直覺和聽覺感受，這種直接證據在法庭上通常需要更多的證據來支持，如視覺證據或其他證人證詞。
- **證據2**：電腦的搜尋紀錄只能證明有人搜尋了相關信息，但無法直接證明是王妃本人進行的搜索，也不能證明這是有害害人的計劃。
- **證據3**：公主的主觀聲明關於王妃的動機，雖然提供了可能的動機，但同樣缺乏直接證據。

## 2. 王妃的證據分析:

- **證據1**：這是一個合理的質疑，因為偶然性似乎很低，但這不能直接用來證明王妃的無辜。
- **證據2**：如果能證明假鼻子和斗篷是被其他人使用，這對王妃是有利的反證。
- **證據3**：沒有指紋確實削弱了直接證據的效力，但不是決定性的，因為可能有使用手套或其他方法避開指紋的情況。
- **證據4**：這提供了一個可能的第三方行為者，但需要更多信息來確認其關聯性和意義。

## 3. 判決理由的修正建議:

- 你的判決認為公主的證據不足，這是合理的。但同時，王妃方的證據也未能完全證明她的無辜，而是提出了可能的反證和合理疑點。
- 法庭通常會要求更穩固的證據來確定任何一方的論點。你可能需要建議進一步調查，例如技術分析王妃的指紋是否被故意抹去，或者進一步詢問可能的目擊者。
- 你的判決可以考慮表達為基於目前的證據，王妃不能被定罪，但仍需保持案件開放狀態，以待更多證據可能的出現。

→ 用AI促進討論，  
而非代替思考

# 拆解問題



```
CO 數字.ipynb ☆
+ 程式碼  + 文字
+ 編輯  檢視畫面  插入  執行階段  工具  說明  最近於 4月8日 編輯

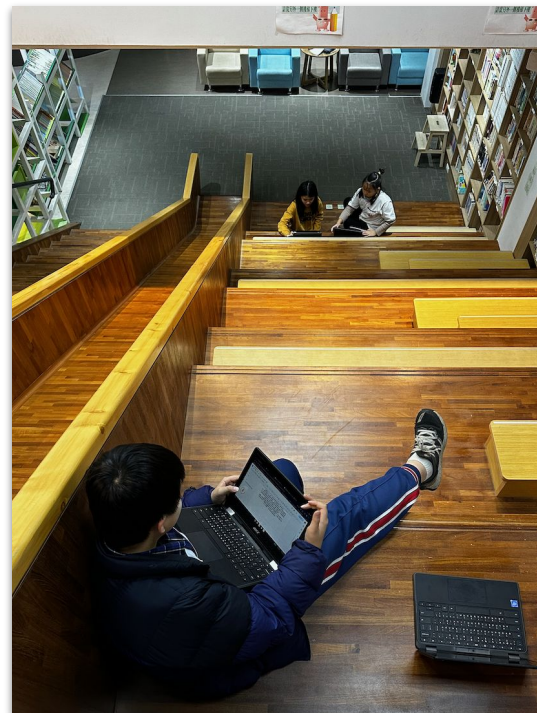
1  import random
2
3
4  min_value = 1
5  max_value = 100
6
7
8  answer = random.randint(min_value, max_value)
9
10
11 guess_count = 0
12
13
14
15 while True:
16     guess = input("請輸入一個數字 (1-100): ")
17
18     guess = int(guess)
19
20
21     if guess == answer:
22         print("恭喜你答對了! ")
23         break
24
25     else:
26
27         guess_count += 1
28
29
30
31     if guess > answer:
32         print("答案比你輸入的數字小, ")
33     else:
34         print("答案比你輸入的數字大, ")
35
36     print("這是第 {} 次猜測, ".format(guess_count))
37
38
39
```

答案比你輸入的數字小,  
這是第 1 次猜測。  
答案比你輸入的數字小,  
這是第 2 次猜測。



# AI作文比賽

- 如何運用AI寫作？具有哪些能力的學生會寫得更好？
- 善用AI能促進寫作能力，但並非用AI代替寫作



生成式AI



重新思考學習目標

要學習獨自解決問題的能力？還是運用AI解決問題的能力？  
如何兼顧原來的課程目標與科技整合？

修改我們的  
評量方式

重新設計我們的  
教學活動

怎麼區分作弊與協作？  
學生要控管？老師要不要控管？

如何讓學生更願意投入學習？



生成式AI



從去年開始跟校內老師一起摸索生成式AI，一起思考對教學的影響

孩子與生成式AI協作依，書寫一篇精彩、內容一波三折的故事

從【書寫一篇精彩、內容一波三折的故事】開始到

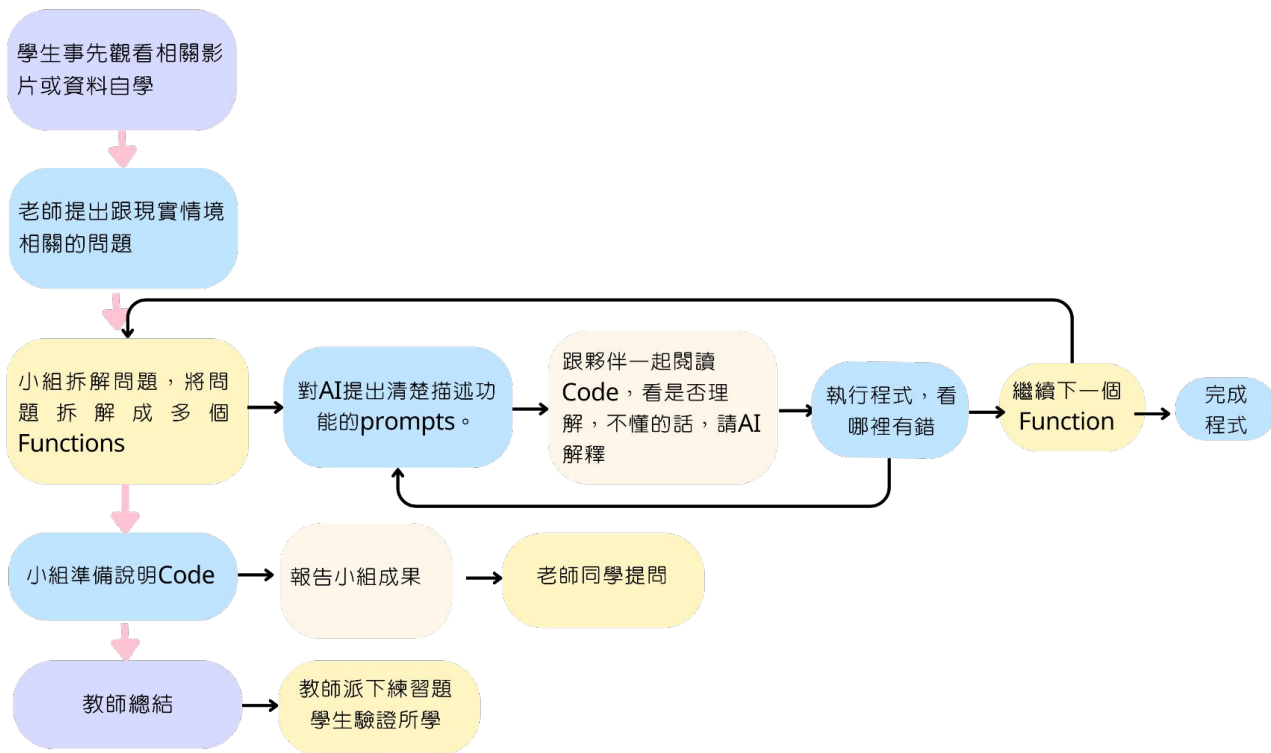
評量學生寫作、合作跟提問的能力

從原本的作文成績到

學生2人一組事先完成學習單後跟AI協作，然後分享作品

從原本的獨自完成到

# AI輔助程式教學



生成式AI對教育的影響？

老師的工作會被AI取代嗎？

## 結語

- 深化人之所以為人，無法被取代的能力
- 加強人類善用工具解決問題的能力

輪到您做決定了



## 一起思考

- 當AI越來越強，人類教學跟學習的方式會改變嗎？以及什麼能力變的越來越重要？
- 除了效率之外，什麼叫做好的教學？我們如何讓學生產生有意義的學習？
- 如何協助老師善用AI建構好的教學能力？老師需要甚麼樣的支持？
- AI會造成新的不平等嗎？



謝謝大家

我的聯繫方式：

 Email: [highlander@tmail.ilc.edu.tw](mailto:highlander@tmail.ilc.edu.tw)

 FB: [林穎俊](#)