

國立臺北科技大學「AI 雙階進擊」計畫執行要點

一、計畫目的

本計畫旨在促進教師善用 AI 工具深化智慧備課，並有效提升學生的 AI 學習素養。核心採取「AI 雙階應用模式」，首先驅動教師運用 Google Gemini NotebookLM（下稱 NotebookLM）研發特色教材，並據此延伸發展 AI 學習任務、成效評量及實況筆記等創新教學設計。同時導入 AI 學習指標，引導學生帶著責任意識展開學習歷程，達成教與學雙向轉型之綜效。

- 推薦師生一起使用學校 Google 帳號（@mail.ntut.edu.tw / @ntut.org.tw）來運用 NotebookLM 或 Gemini 等 AI 工具籌備教學 / 學習流程。
- 學校帳號為 Google Workspace for Education Plus 版本，用此帳號上傳的資料，不會被納入 Google AI 模型訓練，不僅能有效保護教學資料，各項工具使用額度亦比一般 Google 帳號高出至少 2 倍。

二、執行期程：本計畫分二階段執行。

【第一階段】

AI 多模態教材與學習助教製作，執行期程自即日起至116/01/15（五）止。

- 10/08（四）：一階申請書收件截止，逾時不候。
- 10/16（五）：核定通知。
- 11/13（五）：核銷截止，逾時不候，如未用畢將全數收回。
- 116/01/15（五）：結案相關資料繳交截止。

【第二階段】

AI 多元輔助教案設計與課程導入，執行期程自116/02/22（一）至116/07/02（五）止。

- 116/03/26（五）：二階申請書收件截止。
- 116/04/02（五）：核定與執行通知。
- 116/06/04（五）：核銷截止，逾時不候，如未用畢將全數收回。
- 116/07/02（五）：結案報告與應備資料繳交截止。

三、申請資格：本校專任教師皆可申請。

四、課程限定

- （）適用課程：計畫第二階段當學期開設之實體課程，但不包含全程實習、專題討論、自學型課程，以及博士班開設之課程。
- （）修課人數：至少15人。
- （）若課程已獲教資中心其他計畫補助，恕不再受理申請。惟「開放教科書導入課程」、「即時反饋系統導入教學」等計畫不在此限。
- （）若為「教學實踐研究計畫」之導入課程，亦恕不再受理申請。

五、執行週數 / 課堂數

至少執行4週，每週1次，一次2節課。

六、雙階-執行說明

請教師搭配「 附件6-AI 教學導入評估表 」執行雙階流程， 以確實評估計畫執行各階段之 AI 應用策略 。	
第一階段：製作 AI 多模態教材 & AI 學習助教	
執行重點	以 NotebookLM 為主要工具，針對課程欲導入計畫週次，產出符合教學流程及學習任務之教材資源，並建立 AI 學習助教。
【1】上傳教材來源	- 依每週課程進度，上傳相關資料至 NotebookLM，作為製作多模態教材及 AI 學習助教之資料基礎。 上傳之文獻資源應符合智慧財產權，以落實學術倫理。
【2】製作多模態教材	- 於 NotebookLM「對話」上方點擊「設定筆記本」，以「自訂指令」設定「教材製作」的目標、風格或角色，製作方式請參考下方「6.參考資料」。 「自訂指令」內容為結案佐證資料之一。 - 依每週學習目標，選用 NotebookLM 工作室9種功能產出多模態教材。 每週至少產出4件不同類型的課程教材，4週合計至少16件。 - 教材內容須對應各週次的課前、課中、課後三階段與學習任務等環節。 - 參考資料：NotebookLM Studio 多模態教材設計指引
【3】製作 AI 學習助教	「AI 學習助教」以上傳資料建立知識庫，讓學生可在課前 / 課中 / 課後直接對其提問，實現個人化即時解惑，深化學習歷程。 - 於 NotebookLM「對話」上方點擊「設定筆記本」，以「自訂指令」設定「AI 學習助教」的目標、風格或角色，製作方法請參考下方「5.參考資料」。 「自訂指令」內容為結案佐證資料之一。 每週依學習目標建置1個 AI 學習助教，4週合計4個 AI 學習助教。 - 參考資料 以 NotebookLM 打造蘇格拉底式 AI 學習助教 AI 學習助教範例：「AI 雙階進擊」計畫增能助教 (請用校園 Google 帳號登入使用)

第二階段：規劃 AI 多元輔助教案 & 導入課程

執行重點	規劃課前、課中、課後三階段之 AI 輔助教學歷程，安排多模態教材、AI 學習助教之介入時機，並設計學習任務、成效評量及實況筆記化等機制。
【1】配置多模態教材	於課前、課中、課後三階段配置多模態教材，並在課前提供給學生，及說明各項教材的應用重點。
【2】分享 AI 學習助教連結	1. 於課前、課中、課後三階段設定 AI 學習助教的導入時機，並在課前分享「連結」給學生，及說明與 AI 學習助教的對話策略。 2. 因應 Google Workspace for Education Plus 資安規範，學校 Google 帳號中的 NotebookLM 僅提供校內教職員生相互分享及協作。 3. 學號批次轉換學校 Google 帳號步驟：打開 Nice Little Tools (https://sites.google.com/mail.ntut.edu.tw/email/) → 複製修課學生學號 → 貼進左側欄位 → 點選「轉換成 Email」 → 學生 Email 帳號生成於右側欄位 → 點選右側下方「一鍵複製結果」存取轉換結果。 ※Nice Little Tools 為教資中心製作之應用工具，請教師無須擔心個資外流。
【3】設計 AI 學習任務	1. 設計 AI 輔助學習任務之教學情境，並產出相對應的學生學習成果。 2. 每週至少1項任務，4週至少4項。 3. 任選3週，每週提供1份具代表性的學生學習任務成果，作為結案佐證資料。
【4】設定 AI 學習任務成效評量	1. 針對學習任務屬性，設定學生學習結果的質量化成效評估機制。 2. 可採取即時反饋、同儕互評、口頭報告、歷程檔案等形式。 3. 鼓勵應用 AI 輔助成效評估，如生成問卷題目或評量尺規 (Rubrics)、蒐集回饋資訊、數據統計分析等。 4. 選擇2週具代表性的學習評量結果作為結案佐證資料。
【5】施作 AI 輔助學習自評問卷	1. 教資中心針對「學習任務」設計公版自評問卷，並分享表單編輯權限，教師可依需求添加題項，惟表單既有題項不可刪除。 2. 在進行「學習任務」前，提供學生在過程中自評，引導學生負責任地使用 AI。 3. 自評次數至少2次，問卷結果作為結案佐證資料。
【6】產出教學實況筆記	1. 運用任意數位工具錄製課堂教學歷程實況影音，工具可用「校內教學全都錄系統」、線上會議軟體 (如 Microsoft Teams)、錄音筆、手機等。 2. 再運用任意 AI 工具 (如 NotebookLM、Gemini) 產出重點筆記，提供學生課後回顧與累積教師教學資產，並作為結案佐證資料。 3. 至少2週 AI 導入教學實況歷程轉化成重點筆記。

【7】實行學習滿意度問卷	教資中心提供 滿意度問卷 ，於計畫導入最後一週或期末前，提供修課學生填答。問卷填答率須達80%以上，方符合本計畫結案要求及教學彈薪獎勵檢核條件。
---------------------	---

七、獎勵機制

- (一) 教學彈薪計點：1~3點，件數不限。若經費補助額滿，參與獎勵以彈薪點數為主。
- (二) 經常經費補助：本計畫經費補助上限為12件，**每院2位教師為原則**。每案12,500元，分二期撥付：(1) 一階6,000元、(2) 二階6,500元。
- (三) 考量每學期經費限制及均等補助原則，若申請件數超過12件，且撰寫內容符合審查重點之要求，將以排序方式，將優先核定經常經費補助予第1次申請教資中心計畫（以高教深耕計畫補助）之教師，餘以提供彈薪點數獎勵。

須達成項目	採計點數		
	第一階段	第二階段	
	1點	1點	2點
結案應繳交資料 ※須如期繳交，內容及格式應符合規範，且包含右方臚列項目	1.一階結案報告 2.多模態教材16件 3.AI 學習助教4個	1.結案報告 2.學生學習任務成果3份（任3週各1份） 3.學生學習評量結果（自選2週） 4.教學實錄筆記2份 5.學生 AI 輔助學習自評問卷結果，至少2份 6.附件6、AI 教學導入評估表 7.更新後教材	
學生滿意度問卷之學生填答率	達修課人數之80%		
學生學習滿意度 ※以回饋問卷之五點量表平均計算	達80%	達85%	
「教學彈性薪資」相關資訊詳見網站 https://ief.ntut.edu.tw/p/412-1129-17134.php			
本計畫屬於教師的教學成果，申請書及成果報告內容請由申請教師親自填寫完成，如經查核非由教師本人撰寫，此次不提供彈性薪資及未來不得參與本計畫之申請。			

八、申請作業

- (一) 於07/09（四）前，填妥【**附件1**】、【**附件2**】，在檔案名稱後加註「**_系所_姓名**」，以Word 格式（可用電子簽名）Email 至計畫窗口。
- (二) 如通過本案執行申請，後續各階段申請與結案資料繳交事宜，教資中心承辦同仁將以email 方式直接通知。

九、審核流程

- (一) 由教資中心「**教學專案小組**」（由教師及行政人員組成）共同進行審核。

- (二) 審核重點：申請資格、資料完整度、欲解決教學現場問題具體與否、學習主題與教材類型對應性、教師過往執行創新教學計畫經歷與成效 (新進教師免經歷審查)。
- (三) 結果通知：預計07/16 (四) 前提供，通過後即可執行。

十、結案作業

- (一) 實行學習滿意度問卷調查：於計畫導入結束前或學期最後一週進行。問卷填答率須達修課人數80%以上，方符合本計畫結案要求及教學彈薪獎勵檢核條件。
- (二) 完成**結案報告**：填妥【**附件5**】，在檔案名稱後加註「**_系所_姓名**」，併同儲存其餘應備資料之雲端資料夾連結 (請參考第7點第2項表格說明與附件5第三部分說明)，以 Word 格式 Email 至計畫窗口。
- (三) 教資中心教學專案小組將依申請計畫書之規劃進行審核，如內容或格式不符要求，將請教師協助補述或修訂。

十一、課堂觀課

教資中心人員擇定1至2週前往觀課，並視情況進行拍照、錄影以作為計畫成果之一。

十二、經費使用規範

- (一) 須依據「教育部補助及委辦計畫經費編列基準表」及本校規範，於**11/13 (五) 前完成所有學期發票 / 收據之經費核銷**，逾期末核銷的經費將自動取消補助。
- (二) 經費申請需透過「**預作請購系統**」填報資料及列印表單，經過相關人員蓋章後，再送至教務處教學資源中心。

十三、計畫成果應用

- () 本計畫相關資料 (申請書、教案與教學記錄、產出教材、學習評量、AI 素養自評問卷、結案報告) 將納入高教深耕計畫成果，並將「公開」呈現於網站、校刊、海報或其他展示環境，以擴散計畫效益。
- () 參與計畫者須配合教資中心辦理之創新教學分享會，進行經驗分享及成果展示。

十四、聯絡窗口

相關問題可洽計畫窗口：梁小姐 (分機：1145 / ywliang2@mail.ntut.edu.tw)

附件1、「AI 雙階進擊」計畫申請表：基本資料

一、申請教師						
姓 名				系 所		
職 稱	☐ 教授 ☐ 副教授 ☐ 助理教授 ☐ 講師 ☐ 專案教師					
聯絡電話	分機		手機		Email	
二、導入課程						
課程名稱				課 號		
必 / 選修	☐ 必修 ☐ 選修 (__ 學分)			修課人數		是否為 EMI ☐ 是 ☐ 否
上課時間	星期 _____ ； 第 _____ 節			上課教室		
三、欲解決的教學現場問題 (請以具體案例說明)						
本課程涵蓋消費者行為、品牌策略、定價、數位行銷等多個面向，每週主題跨度大、術語繁多（兼含英文原文）。學生課前預習意願偏低，僅少數同學完成閱讀，導致課堂需花大量時間重述基礎概念，壓縮個案討論的深度。此外，課外個案資料來源零散，學生查找困難、引用品質參差不齊。希望透過NotebookLM建立多模態教材與課程知識庫，讓學生在課前就能自主掌握理論框架，課堂時間真正投入台灣品牌案例的分析與行銷策略討論。						
四、計畫執行確認						
申請 確認	計畫 檢核	☐ 我已確認本計畫執行要點與相關規範，並清楚知道一階完成後，要接著執行二階設計。 ☐ 我會在「課程大綱」及「課堂」向學生說明計畫實行資訊。 ☐ 針對提出的生成式 AI 工具，我已具備相關知能，且可有效導入教學。 ☐ 本計畫屬於我的教學成果，申請書及成果報告皆由我親自構思與撰寫。				
	延伸 規劃	是否想以「AI 雙階進擊」計畫為主題申請「教學實踐研究」計畫？ ☐ 是 ☐ 否 教育部「教學實踐研究計畫」官網： https://tpr.moe.edu.tw/index				
	教師 簽章	115年 月 日				

您是從哪裡得知本計畫的呢？（可複選）

- ☐ Email ☐ 計畫網站 ☐ 社群媒體（如 FB） ☐ 實體文宣 ☐ 其他：_____
- ☐ 同儕推薦（若方便，想請您留下同儕姓名：_____，讓我們能向其致謝）

【本案承辦人】梁小姐 / #1145 / ywliang2@mail.ntut.edu.tw

附件2、【第一階】「AI 雙階進擊」計畫申請表

AI 多模態教材 & 學習助教製作

一、AI多模態教材製作規劃（每週需使用至少「4種」類型教材）

9大教材類型：① 語音摘要、② 簡報、③ 影片摘要、④ 心智圖、⑤ 報告、⑥ 學習卡、
⑦ 測驗、⑧ 資訊圖表、⑨ 資料表
請依課前、課中、課後各階段，填入對應的類型編號（可複選，如：①③）

週次	當週學習主題	教材類型編號（可複選）		
		課前	課中	課後
1	消費者行為分析	①	②④	⑦
2	品牌策略與定位	①⑥	②⑨	⑤
3				
4				

格數不足，可自行增加

二、AI學習助教製作規劃

週次	請「勾選」學生使用AI學習助教的主要時機（可複選）		
	課前	課中	課後
1	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐

格數不足，可自行增加

【本案承辦人】梁小姐 / #1145 / ywliang2@mail.ntut.edu.tw

附件3、【第一階】「AI 雙階進擊」計畫成果表

AI 多模態教材 & 學習助教製作

一、AI多模態教材製作成果			
9大教材類型： ① 語音摘要、② 簡報、③ 影片摘要、④ 心智圖、⑤ 報告、⑥ 學習卡、⑦ 測驗、⑧ 資訊圖表、⑨ 資料表 請建置一雲端資料夾，將所有教材放入其中，並開放存取權限。			
雲端連結			
編號	檔名	類型編號	教材說明（內容與用途）
1	W1_消費者決策歷程解析	①	用於第1週課前預習，以AI雙人對話解說消費者決策歷程五階段（約15分鐘），以台灣飲料品牌購買經驗為案例。
2	W1_消費者行為理論架構	②	第1週課堂教學簡報，含馬斯洛需求層次、態度形成模型與購買決策歷程的重點投影片。
3	W1_購買決策五階段流程圖	④	消費者決策歷程視覺化，呈現問題認知→資訊搜尋→方案評估→購買→購後評估的階段關係與行銷介入點。
4	W1_消費者行為理論應用_自評測驗	⑦	10題情境選擇題，測驗消費者行為理論在台灣品牌個案中的應用，供學生課後自評。
5	W2_行銷定位關鍵術語卡	⑥	18張術語閃卡，涵蓋STP、利基市場、大眾行銷、差異化行銷、集中行銷等概念，便於學生課前瞭解關鍵術語。
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

格數不足，可自行增加		
備課角色 指令設定內容	範例： 你是我的「行銷管理」課程設計助教。請根據本筆記本來源，協助我產出符合課程目標的多模態教材。 本課程學生為：管理學院大二學生，具備基礎商業知識，對實務案例有興趣 本單元主題：消費者行為分析 學習目標： 1. 學生能夠說明消費者購買決策的五個階段 2. 學生能夠以台灣品牌個案分析各階段的行銷介入機會 3. 學生能夠區分不同影響因素（文化、社會、個人、心理）對消費決策的作用 所有輸出請遵守： - 只根據來源內容回答，不添加來源未提及的資訊 - 每個教材都要標示「適用場景：課前 / 課中 / 課後」 - 舉例時優先使用台灣本土品牌案例（如全聯、統一、麥當勞台灣） - 測驗題避免只考名詞定義，需包含理解、應用或分析層次 - 若來源不足，請明確指出需要教師補充的資料	
	1.請按欲使用的教材類型分別撰寫 2.如欲生成多個同類型教材，請以共通指令思維撰寫 3.若無生成該類型教材，則免填	
教材 生成指令內容	①語音摘要	範例： 請生成給大學二年級學生的課前導讀，目標是幫助學生在課前理解「消費者行為分析」的核心概念、常見誤解與本週討論問題。 語氣清楚、有啟發性，以兩位從業人員的輕鬆對話方式呈現，不要像宣傳或教科書朗讀。 1.時長約12-15分鐘，結尾提出1個引導學生思考的開放性問題。 2.請避免超出來源內容；若需要教師補充背景知識，請明確標示。
	②簡報	
	③影片摘要	
	④心智圖	
	⑤報告	

	⑥學習卡	
	⑦測驗	
	⑧資訊圖表	
	⑨資料表	
製作過程中 遭遇的困難	請具體描述遇到的問題 範例：原本希望每週都導入「語音摘要」作為課前預習教材，讓學生先理解案例情境，以利課堂直接討論。但由於來源資料多為學術論文與技術文件，生成的音檔內容用詞過於艱澀，不利理解與吸收。	
解決方式與 調整策略	請說明如何調整提示詞、教材內容或使用方式 範例：後來我重新設定提示詞中的「目標受眾」與「對話語氣」，例如指定為「完全沒有背景知識的初學者」，並要求使用生活化案例、譬喻與較輕鬆的對話方式解釋專業術語。調整後，AI生成內容的可理解性與吸引力明顯提升，也讓後續其他週次的教材生成更加順利。	
AI多模態教材 適用性檢核	☐ 教材內容明確對應該週學習目標 ☐ AI生成內容經過教師查核，沒有錯誤、過時或不實資訊 ☐ 教材善用文字、圖表、影片、流程圖等方式提升學生理解 ☐ 教材符合智慧財產權與AI使用倫理，標示來源以避免侵權	
搭配其他工具 優化教材之 情形說明	若未搭配請填「無」，若有請說明搭配之工具使用說明 範例：搭配Gamma製作教學簡報2。先於NotebookLM輸入提示詞，以重點標記方式整理教材，再匯入Gamma「逐卡片」模式完成排版。此方式可確保簡報內容依據原始教材製作，避免AI額外補充課外資訊，也能快速完成整體視覺編排，減少調整版面的負擔。	

二、AI學習助教製作成果

AI學習助教 網址連結	第1週	
	第2週	
	第3週	
	第4週	
AI學習助教 生成指令內容	請填入您在NotebookLM「自訂AI學習助教設定」中輸入的完整角色指令 範例： 你是「行銷管理」課的AI學習助理，協助大學部學生理解行銷理論與台灣市場的實務應用。 請遵守以下規則： 1.所有回答使用繁體中文；專業術語可保留英文原文並加注中文說明。 2.回答時僅引用知識庫中的課程教材，並在回答末尾標注「參考來源：第X週講義 / 第X頁」。若問題超出知識庫範圍，請明確告知：「這個問題超出本課程知識庫的範圍，建議參考課程指定教材或向教師詢問。」不可憑空回答或編造內容。 3.回答長度約150–250字，避免過長；若問題需要計算，請逐步說明每個步驟。 4.不替學生直接完成作業。若學生要求給答案，請引導其思考過程，而非直接給出結論。	
製作過程中 遭遇的困難	請具體描述遇到的問題 範例：同一週教材同時包含理論概念、案例資料與延伸閱讀時，AI 助教有時會優先引用較細節或延伸的內容，未必聚焦於教師希望學生優先理解的核心概念。	
解決方式與 調整策略	請說明如何調整提示詞、教材內容或使用方式 範例：後續於角色指令中增加「優先說明核心概念」、「以課程主要教材內容為主」等限制，並於知識庫中補充「本週學習重點」文件，協助 AI 助教回答更貼近課程教學目標。	
AI學習助教 適用性檢核	☐ AI學習助教提供的知識、概念與解題內容正確且符合課程內容 ☐ AI學習助教的回答能對應課程學習目標與教師教學重點 ☐ AI學習助教能運用提示、追問與步驟引導學生，而非直接給答案 ☐ AI學習助教能在不同時間與不同提問情境下，維持穩定回應品質 ☐ AI學習助教能避免不當內容、偏見資訊、個資蒐集與侵權問題	

【本案承辦人】梁小姐 / #1145 / ywliang2@mail.ntut.edu.tw

附件4、【第二階】「AI 雙階進擊」計畫申請表

AI 多元輔助教案設計

一、教案設計			
1. 請填寫第1、2週規劃，展示教案方向即可。 2. AI 教材導入策略應使用第一階段製作完成之教材，撰寫時請依附件3之教材編號呈現。 3. 4週的學習任務，學生需以至少使用2種 AI 工具（不限 NotebookLM）完成學習任務實作。			
第1週 / 實施日期：__年__月__日			
當週學習目標	學生能說明消費者購買決策五個階段，並分析台灣品牌在各階段的行銷介入策略		
一階 AI多模態教材 導入策略 請依附件2規劃安排			
階段	課前	課中	課後
老師 怎麼用	無	使用教學簡報搭配心智圖（教材2、3）進行授課，並針對課前語音摘要內容進行個案分析解說，並提出問題要學生討論	無
學生 怎麼用	課前收聽語音摘要（教材1），並以「AI學習助教」查詢1個不懂概念，記下帶入課堂	使用「AI學習助教」，分組討論教師所提出之問題	完成課後測驗（教材4），並在錯誤答案旁標注「我當時的邏輯是什麼」
一階 AI學習助教 導入策略 請依附件2規劃安排			
使用時機 & 方式	將於課程一開始提供學生本週AI學習助教連結，並說明稍後進行學習任務時，可與AI學習助教進行任務協作或討論。		
學生使用實況 收集方式	【直接收集問答紀錄】提供Google表單，要求學生每次使用AI學習助教後，把提問內容、AI回覆摘要，以及自己的反思結果貼進表單繳交。藉此瞭解包括問答次數、問題類型、常見迷思與學生提問深度，從而掌握學生學習困難點、學習成效分析與課程改善等依		

	據。 註：敬請留意觀察與收集學生使用情形與相關成果，俾利結案撰寫參考。		
AI 輔助學習任務			
任務主題	Z 世代消費決策模式與品牌選擇研究		
導入 AI 輔助學習自評問卷	☐ 是 ☐ 否，應至少導入2次，請於學習任務開始時同步發放施作。		
任務使用之 AI 工具	至少2種：Claude、Canva		
任務階段	課前	課中	課後
老師怎麼做	發布任務說明單，請學生在課前選定一個台灣飲料品牌，並用Claude進行消費者行為初步研究。	示範如何下指令，讓Claude回答更具體。	發佈Canva範本（消費者在購買決策五個階段架構），說明提交要求與評分標準。
學生怎麼做	自選台灣飲料品牌，向Claude提問，取得初步分析結果。比對AI回答與自己實際購買經驗是否一致，標記「AI說得準的地方」和「自己有但AI沒提到的地方」。	根據教師課堂教學、及小組討論後的新理解，重新向AI提問，修改或補充課前初步分析。小組內互相比較不同品牌分析結果，討論「哪個階段的行銷介入最關鍵」。	以Canva製作「消費者決策歷程分析」簡報，於下次上課進行報告。
任務成效評量	評量類型 ※可複選	☐ 即時反饋 ☐ 口頭報告 ☐ 同儕互評 ☐ 歷程檔案 ☐ 其他：	
	實施時機	擬於課程最後安排	
	評量方式	1.學生小組需針對任務主題進行說明，包括市場分析、品牌定位、消費者洞察與廣告影響決策心理等。 2.發表過程中，其他組別需依據消費者輪廓、數據支持與簡報表達能力進行同儕互評。	
	搭配的AI工具	選填：Google Classroom	
任務成果形式	☐ 文字報告 ☐ 圖像作品 ☐ 影片 / 動畫 ☐ 簡報內容 ☐ 程式碼 ☐ 其他：		
教學實錄 筆記化	本週是否提供	☐ 是 ☒ 否（至少提供2次）	
	錄製工具	Google Meet	

	AI筆記化工具	NootbookLM
	筆記提供方式	1.生成摘要放在課程群組供學生留存 2.納入下次課程AI學習助教資料庫，協助學生複習前次課程內容

第2週 / 實施日期：__年__月__日			
當週學習目標			
一階 AI多模態教材 導入策略 請依附件2規劃安排			
階段	課前	課中	課後
老師 怎麼用			
學生 怎麼用			
一階 AI學習助教 導入策略 請依附件2規劃安排			
使用時機 &方式			
學生使用實況 收集方式	註：敬請留意觀察與收集學生使用情形與相關成果，俾利結案撰寫參考。		
AI 輔助學習任務			
任務主題			
導入 AI 輔助 學習自評問卷	☐ 是 ☐ 否，應至少導入2次，請於學習任務開始時同步發放施作。		
任務使用之 AI 工具	至少2種：		
任務階段	課前	課中	課後

老師 怎麼做			
學生 怎麼做			
任務成效 評量	評量類型 ※可複選	☐ 即時反饋 ☐ 口頭報告 ☐ 同儕互評 ☐ 歷程檔案 ☐ 其他：	
	實施時機		
	評量方式		
	搭配的AI工具	選填：Google Classroom	
任務成果形式	☐ 文字報告 ☐ 圖像作品 ☐ 影片 / 動畫 ☐ 簡報內容 ☐ 程式碼 ☐ 其他：		
教學實錄 筆記化	本週是否提供	☐ 是 ☐ 否 (至少提供2次)	
	錄製工具		
	AI筆記化工具		
	筆記提供方式		

二、計畫執行確認		
申請 確認	計畫檢核	☐ 我已確認本計畫在課堂執行時的應注意事項與相關規範。 ☐ 針對自製的 AI 教材與 AI 學習助教，我已妥善規劃導入流程。 ☐ 我已妥善規劃學習任務步驟，並設計相對應的學習評量策略。 ☐ 我知道需要錄製教學過程，並於課後製作教學筆記提供學生參考應用。
	教師簽章	115年 月 日

【本案承辦人】梁小姐 / #1145 / ywliang2@mail.ntut.edu.tw

附件5、【第二階】「AI 雙階進擊」計畫成果表

AI 多元輔助教案設計

一、3~4週之教案設計			
第3週 / 實施日期：__年__月__日			
當週學習目標			
一階 AI多模態教材 導入策略 請依附件2規劃安排			
階段	課前	課中	課後
老師 怎麼用			
學生 怎麼用			
一階 AI學習助教 導入策略 請依附件2規劃安排			
使用時機 &方式			
學生使用實況 收集方式	註：敬請留意觀察與收集學生使用情形與相關成果，俾利結案撰寫參考。		
AI 輔助學習任務			
任務主題			

導入 AI 輔助學習自評問卷	☐ 是 ☐ 否，應至少導入2次，請於學習任務開始時同步發放施作。		
任務使用之 AI 工具	至少2種：		
任務階段	課前	課中	課後
老師怎麼做			
學生怎麼做			
任務成效評量	評量類型 ※可複選	☐ 即時反饋 ☐ 口頭報告 ☐ 同儕互評 ☐ 歷程檔案 ☐ 其他：	
	實施時機		
	評量方式		
	搭配的AI工具	選填：	
任務成果形式	☐ 文字報告 ☐ 圖像作品 ☐ 影片 / 動畫 ☐ 簡報內容 ☐ 程式碼 ☐ 其他：		
教學實錄筆記化	本週是否提供	☐ 是 ☐ 否 (至少提供2次)	
	錄製工具		
	AI筆記化工具		
	筆記提供方式		

第4週 / 實施日期：__年__月__日			
當週學習目標			
一階 AI多模態教材 導入策略 請依附件2規劃安排			
階段	課前	課中	課後
老師 怎麼用			
學生 怎麼用			
一階 AI學習助教 導入策略 請依附件2規劃安排			
使用時機 &方式			
學生使用實況 收集方式	註：敬請留意觀察與收集學生使用情形與相關成果，俾利結案撰寫參考。		
AI 輔助學習任務			
任務主題			
導入 AI 輔助 學習自評問卷	☐ 是 ☐ 否，應至少導入2次，請於學習任務開始時同步發放施作。		
任務使用之 AI 工具	至少2種：		
任務階段	課前	課中	課後

老師 怎麼做			
學生 怎麼做			
任務成效 評量	評量類型 ※可複選	☐ 即時反饋 ☐ 口頭報告 ☐ 同儕互評 ☐ 歷程檔案 ☐ 其他：	
	實施時機		
	評量方式		
	搭配的AI工具	選填：	
任務成果形式	☐ 文字報告 ☐ 圖像作品 ☐ 影片 / 動畫 ☐ 簡報內容 ☐ 程式碼 ☐ 其他：		
教學實錄 筆記化	本週是否提供	☐ 是 ☐ 否 (至少提供2次)	
	錄製工具		
	AI筆記化工具		
	筆記提供方式		

二、一階多模態教材調整說明（請依附件3資料與實際執行情形填寫）

若您的教材【有調整】，請說明調整原因與調整方式；若【沒有調整】，請填無

※如有新增或調整AI多模態教材，請將更新後檔案隨其餘結案資料一同繳交，
以便後續轉作開放教育資源於公開平台分享

三、成果繳交連結與確認

☐ 我已將下列成果全數放入雲端資料夾供承辦人員檢核

成果雲端連結：

- ☐ 1.學生學習任務成果3份（任選3週，每週自選1份） ☐ 2.學生學習評量結果（自選2週）
☐ 3.教學實錄筆記2份 ☐ 4.學生 AI 素養自評問卷結果，至少2份
☐ 5.附件7.AI 教學導入評估表（須完整填畢） ☐ 6.更新後教材

四、學生學習任務成果內容

本計畫共實施4週，請自選3週，每週擇1份具代表性的學習成果，隨結案報告一併繳交，並撰寫以下欄位內容。

成果 1	檔名	第一週學習任務代表成果
	學習任務主題	Z 世代消費決策模式與品牌選擇研究
	成果形式 (可複選)	☐ 文字報告 ☐ 圖像作品 ☐ 影片 / 動畫 ☐ 簡報內容 ☐ 程式碼 ☐ 其他：
	AI 工具 使用方式	請說明學生如何使用 AI 工具完成學習任務（如生成初稿、圖像生成、結構建議等）
	選擇原因	請說明為什麼挑選這份學習任務成果作為當週代表成果。
成果 2	檔名	
	學習任務主題	
	成果形式 (可複選)	☐ 文字報告 ☐ 圖像作品 ☐ 影片 / 動畫 ☐ 簡報內容 ☐ 程式碼 ☐ 其他：
	AI 工具 使用方式	請說明學生如何使用 AI 工具完成學習任務（如生成初稿、圖像生成、結構建議等）
	選擇原因	請說明為什麼挑選這份學習任務成果作為當週代表成果。

成果 3	檔名	
	學習任務主題	
	成果形式 (可複選)	☐ 文字報告 ☐ 圖像作品 ☐ 影片 / 動畫 ☐ 簡報內容 ☐ 程式碼 ☐ 其他：
	AI 工具 使用方式	請說明學生如何使用 AI 工具完成學習任務 (如生成初稿、圖像生成、結構建議等)
	選擇原因	請說明為什麼挑選這份學習任務成果作為當週代表成果。

五、計畫整體回饋

是否解決【附件1 申請資料表】中設定的「欲解決的教學現場問題」？

若【是】，請以具體案例說明解決後概況；若【否】請說明原因。

AI 多模態教材是否有效改善您在備課及教學過程的負擔？

若【是】，請以具體案例說明；若【否】請說明原因。

AI 學習助教是否有助於學生學習？

若【是】，請以具體案例說明；若【否】請說明原因。

學習任務是否達到當週教學進度設定的學習目標？

若【是】，請以成果為例具體說明；若【否】請說明原因。

承上題，學習任務的成評量方式效果如何？還可以再如何優化？

請以成果為例具體說明；並說明未來將如何優化。

提供學生的「AI 輔助學習自評問卷」內容，您認為有哪些部分可再優化？

若【有】，請以具體題項進行說明；若【無】請說明原因。

關於「附件6- AI 教學導入評估表」內容，您認為有哪些部分可再優化？

若【有】，請以具體題項進行說明；若【無】請說明原因。

依您的觀察，課後產出的教學實況筆記對學生學習是否有幫助？

若【是】，請以具體案例說明；若【否】請說明原因。

是否想以「AI 雙階進擊計畫」的教學架構來申請教學實踐研究計畫？

教育部「教學實踐研究計畫」官網 <https://tpr.moe.edu.tw/index>

若【有意願】，請說明作法及所需支援；若【無】，請說明原因。

六、計畫滿意度調查

1	本計畫設定的生成式AI工具導入教學模式，有助於提升教學成效	☐ 非常同意 ☐ 同意 ☐ 適當 ☐ 不同意 ☐ 非常不同意
2	我願意推薦其他教師一起來參與本計畫	☐ 非常同意 ☐ 同意 ☐ 適當 ☐ 不同意 ☐ 非常不同意
3	未來我願意繼續申請參與本計畫	☐ 非常同意 ☐ 同意 ☐ 適當 ☐ 不同意 ☐ 非常不同意
對本計畫 執行要點之建議		

【本案承辦人】梁小姐 / #1145 / ywliang2@mail.ntut.edu.tw

附件6

AI 教學導入評估表

教師不只是 AI 的使用者，更是「學生與 AI 關係」的設計者

本表協助教師將 AI 整合視為**教學設計的一環**，而非技術問題或捷徑，降低 AI 導入課堂的**可能風險**（如學生個資外洩、學習成效偏移、學術誠信受損）。

本表來源依據為 Med Kharbach 博士撰寫的《[AI Integration Tips for Teachers](#)》。文獻中綜合 UNESCO、OECD、aiEDU 及 ISTE 等機構的框架，提出教師透過以下8個核心維度進行自主評估：
易用性（Ease of Use）、**教育價值**（Educational Value）、**效能**（Effectiveness）、**資料隱私與安全**（Data Privacy & Security）、**倫理標準**（Ethical Standards）、**無障礙與可及性**（Accessibility）、**成本效益**（Cost-Effectiveness）、**客製化與適應性**（Customization & Adaptability）。

使用時機：依 AI 導入課堂的前中後階自評，以反思過程的合理性，並作未來教學優化依據。

基本資訊

教師姓名		課程名稱	
第一次檢視日期	115年 月 日	最後檢視日期	年 月 日

Part1 | 製作 AI 多模態教材&學習助教

A.教材製作 | 多模態教材的負責任產出

- ☐ 1.我用 AI 生成的多模態教材（摘要、簡報、音訊、影片等），都經過親自檢查、驗證與修改才使用。
- ☐ 2.我以身作則，在教材中明確標示哪些部份是 AI 協助產出，讓學生看見成熟使用者的揭露習慣。
- ☐ 3.我用 AI 設計學習任務與評量問題時，意識到 AI 的文化、性別、語言偏見可能滲入範例與題目。
- ☐ 4.我上傳至 AI 工具的文獻與素材均符合智慧財產權，落實學術倫理。

B.AI 學習助教建置 | 讓助教成為個人化的學習夥伴

- ☐ 5.我針對課程學習目標建置學習助教，其知識庫範圍清楚、回應風格符合課程脈絡。
- ☐ 6.我規劃 AI 助教在「課前 / 課中 / 課後」的介入時機，並設計對話策略提示給學生。
- ☐ 7.AI 助教協助學習引導時，不會出現學生姓名、學號、EMAIL 及任何可辨識個資。

Part 2 | 規劃 AI 多元輔助教案&導入課程

C.課程設計 | 在學生展開學習前就了解

- 8.我已在課綱明確寫出本課程的 AI 使用公約 (全面允許 / 部分允許 / 禁用)，而非只丟一句通則。
- 9.我準備好用「對話」取代「禁止」，讓學生準備好一起討論 AI 工具的使用方法。
- 10.我已針對每一項學習任務說明 AI 使用邊界，而非整學期一條規定。
- 11.至少設計一個「不適用 AI 完成」的評量模式 (口試、限時寫作、實作展演)，作為個人能力錨點。
- 12.考量學生學習成本，以學校教育版 Google 帳號或免費版 AI 工具，即能達成課堂 AI 輔助學習要求。

D.教學現場 | 課前 / 課中 / 課後三段式導入

- 13.在課堂導入第一或第二週，我向學生說明 AI 重點工具操作流程，展示優點與可能誤差。
- 14.我刻意保留「自己先想」的環節，不讓學生第一時間就求助 AI。
- 15.我留有提問空間，讓學生可以提出使用 AI 時的疑惑而不被責備或貼標籤。
- 16.我主動分享自己如何使用 AI (如備課、出題、製作資料庫)，讓學生參考負責任使用 AI 的方式。
- 17.我提供學生「AI 輔助學習評估量表」，並解釋用意，引導學生負責任地使用 AI 及反思。

E.任務與評量設計 | 讓 AI 無法完全代勞

- 18.任務設計夠在地化、個人化、情境化，讓通用 AI 回答無法直接交。
- 19.即便學生使用 AI 完成這項任務，我仍能透過設計測得這門課程要求的核心能力。
- 20.我要求學生繳交「過程資料」(草稿、AI 對話紀錄、修改說明、決策理由)，而不只看成品。
- 21.我在學習任務中設計 AI 使用說明欄位，鼓勵學生「誠實揭露」AI 介入比例與方式。

F.評量回饋與處置 | 可疑時請對話，不要先判決

- 22.我給的回饋著重於學生「下一步可以怎麼進步」，而不只是分數與標籤。
- 23.我不單獨依賴 AI 偵測工具下判斷，作品的誠信判定必須結合過程資料、面談與專業判斷。
- 24.我不只評量成果，也評量「過程與反思」，讓無法造假的學習過程在評分中佔有實質份量。
- 25.我對「未揭露的 AI 使用」(誠信問題) 與「品質不佳的 AI 使用」(學習問題) 的處置方式不同。

Part 3 | 學期反思與持續改進

- ☐ 26.我留意自己是否「過度依賴」AI 做教學設計，失去與學科內容的親密感。
- ☐ 27.我持續更新自己對 AI 工具能力邊界的認識。

28.這學期 AI 導入教學最成功的地方是.....具體事件、學生反應、自己的觀察都可以寫

29.最棘手的事件、爭議或學術誠信疑慮是.....處理過程、最終決定、對下學期的啟示

30.學生回饋中最值得關注的訊號是.....不只滿意度數字，也包含開放題、課堂閒談、學期末面談

31.下學期我打算怎麼調整課綱、任務、評量？...至少寫出3項具體變更

～ 本表填畢後，請隨結案報告應備資料一同繳交，謝謝 ～

附件7、「AI 雙階進擊」計畫相關增能資源

資源名稱	類型	資源簡介 (100字)	來源
「AI 雙階進擊」計畫 增能助教 請用校園 Google 帳號 登入使用	程式	歡迎使用「AI 雙階進擊」計畫增能助教！本工具具兩大功能，協助您快速掌握計畫方向與教學應用： 一、計畫重點導覽：快速了解「AI 雙階進擊」計畫要點、執行內容與成果規劃 二、增能資源查找：彙整 AI 教學工具、教材設計、課堂互動與實務案例等相關資源，方便隨時搜尋與應用。 想知道怎麼用？點開連結，向助教詢問您的問題，如： · 「AI 雙階進擊計畫有哪些執行重點？」 · 「用 NOTEBOOKLM 可以做出甚麼類型的教材？」 · 「有沒有 AI 指令範例可以快速套用？」 讓本助教成為您的教學夥伴，陪伴您一步步打造您心目中的教學設計。 ※本資源將持續滾動更新，敬請密切關注	連結
NotebookLM 總覽			
NotebookLM 官方說明	文章	這份說明介紹了 NotebookLM，它可作為教師的 AI 助理，支援上傳 PDF、網站及影片等多元來源。它能針對資料提供附帶引用的回答，並將文獻轉化為音訊摘要、心智圖、測驗等累行文件。此外，教育版帳戶享有隱私保障，研究資料不被用於訓練模型。登入即可快速體驗。	連結
100+ ways to use Gemini in K-12 Education	文章	本指南介紹Google AI工具 (Gemini、NotebookLM) 在教育中的百種應用。教師可運用PARTS框架 (角色、任務、對象、主題、結構) 優化指令，並利用深入搜索網站功能，產出帶引用格式的學術報告。NotebookLM則是您的教學及研究夥伴，能將海量文獻轉化為多模態資料，本指南提供具體範例助您快速上手。	連結
GOOGLE官方 NotebookLM	文章	本篇文章介紹Google官方為NotebookLM釋出的最新產品功能演進與權威應用公告，內容皆為官方第一手升級資訊。協助您直接對接Google核心技術團隊的最新動態與多元情境範例，免除資訊落差，提升您在課程規劃與多模態教材製作品質。	連結
【第一階段】AI 多模態教材製作			
NotebookLM Studio 多模態教材設計指引	文章	本指引為北科教資中心專為您打造的多模態教材設計守則！利用「自訂指令」建立標準備課工作流，結合 Bloom 認知層次，將文獻轉化為音訊、心智圖等 9 種教材，並嚴守品質檢核與學術紅線以防弊失真，是兼顧學術誠信與教學創新的高教實戰聖經。	連結
NotebookLM 語音摘要與圖表全攻略！	影音	此部影片精選三大功能 (語音摘要調校、PPT與視覺圖表提煉邏輯)，最後傳授跨筆記本整合技巧，手把手帶您實戰，用最短的時間擺脫摸	連結

		索期，將海量資料轉化為高質感的高效教材。	
AI 精準簡報-資訊圖表生成工作流	影音	此部影片介紹如何運用 NotebookLM 建立簡報工作流，從資料整理、知識摘要到教學簡報製作的實際操作方式。內容涵蓋文獻匯入、AI摘要、知識庫建立與教材轉化應用，協助您快速掌握 NotebookLM 基礎實作，提升您的備課效率與教材製作品質。	連結
把混亂數據試算表丟進 NotebookLM：自動清理統計，直接變圖表簡報	文章	本文將試算表數據整理為圖表與簡報。內容涵蓋資料統計分析與重整資料表，以及自動生成資訊圖表與分析等實戰案例，協助您在檢核學生學習成效時降低統計負擔，提升問卷分析，快速掌握學生學習狀況。	連結
AI 筆記工具 - NotebookLM 應用簡介-學習卡及測驗	文章	不只是生成教材而以！可自訂難易度與題數的「互動測驗」與「思辨學習卡」、能切換多種文體與AI建議格式的「自訂報告」與支援評論模式的「雙人語音摘要」實測操作。協助您將單一課程資料庫發揮最大效益，減輕備課負擔的同時，建置完善的個人化學習系統。	連結
以NotebookLM打造蘇格拉底式AI學習助教	文章	本指引教您如何以 NotebookLM 打造「只提問、不給答案」的蘇格拉底式 AI 學習助教！ 30 分鐘快速上線指南與複製即用指令，串聯課前預習診斷、課中討論陪練到課後反思三大階段劇。更貼心提供對話紀錄卡與合規測試。如果您想讓 AI 成為課堂上最強的思考引導鷹架，請先閱讀這份指南。	連結
讓 NotebookLM 的 AI 自己找出資料庫缺口：每次指令多加一句追問，「教練型知識庫」越用越完整	文章	透過提問技巧，讓您的 NotebookLM 成為更專業的「教練型知識庫」！藉由AI主動辨識資料缺口、持續優化內容，搭配追問與引導策略，強化資料整理、知識建構與學習分析效果，助您打造更完整且具脈絡性的教材資料庫，提升教學支持效率。	連結
NotebookLM 又進化了！自訂人格、影片支援多種語言....	影音	帶你掌握把NotebookLM升級為「教學夥伴」！此部影片教你怎麼打造你的AI人格，助您有效依角色定位打造專屬機器人，引導學生能夠達到您要的學習目標。	連結
Google NotebookLM 免費中文AI筆記實例教學，老師、學生..	文章	利用打造「以你為核心」的個人化AI教學助理，打破傳統AI憑空捏造的惡習。跨格式的整合，建立防錯的專案知識庫，實測一鍵將舊教材翻新為結構化的新教材！	連結
【第二階段】AI 多元輔助教案設計與課程導入			
NotebookLM 結合 Google 表單：打造 AI 自動命題與評分系統	影音	本影音告訴您如何結合Google表單，以NotebookLM打造「AI自動命題與評分系統」。流程包含試題生成、表單設定與成果檢視，助您高效客製化課堂測驗，精準檢測學生學習成效並自動評析成果。	連結
NotebookLM App 用相機+錄音，快速接住閱讀、上課、會議想法並處理筆記	文章	打造隨身、即時的AI知識採集與行動備課工作流其實比您想像的容易！用手機相機拍下紙本講義或會議白板、直接匯入語音錄音檔，就能一鍵產出具備特定導向的語音摘要、學習卡與復盤圖表。協助您將日常閱讀靈感、上課互動與研討會精華即時轉化為結構化筆記，	連結
用AI啟發課堂互動案例：提升學生批判力與學術素養	文章	本文分享三種結合生成式AI的課堂互動案例，包含AI內容真實性驗證、AI倫理辯論與數位內容創作與引用訓練。透過AI工具的實作活動，協助教師培養學生的批判性思維提升課堂互動與學習反思深度。	連結

「AI雙階進擊」計畫增能資源集以 NotebookLM 教材與助教製作為基礎，進一步提供延伸應用。內容包含：如何搭配其他AI 具來優化教學產出，以及AI使用法律與著作權規範等，協助您高效且合規地優化課程。

※本文件將持續動態更新，歡迎老師將本頁加入書籤並持續關注

[連結](#)