

2026 台灣 AI 教育年會教學應用投稿文件

主題名稱：AI 讓資深專家實現「數位反超」：跨世代臨床教師的視覺化備課賦能實踐

設計者：李明芬、陳正庸、謝慧苓、石怡婷、洪世凱

設計理念

一、AI 應用設計的起點與問題陳述（必填）

- 設計起點/動機：

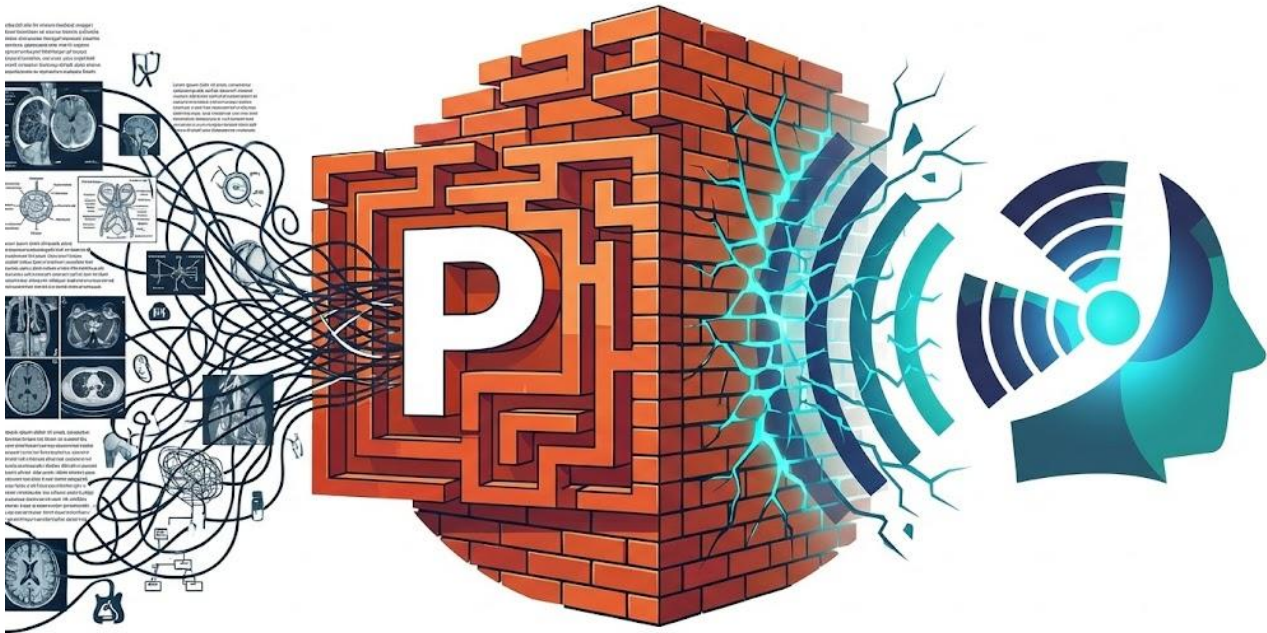
看見資深專家的「沈默痛點」

在醫療臨床教育的現場，我們長期觀察到一個令人惋惜的現象：許多擁有豐富臨床經驗各科專家，甚至是大師級的資深教師，在面對新世代教學需求時，往往顯得力不從心，專業知識的傳遞出現教學溝通代溝。這些資深專家腦中裝載著極具價值的「隱性臨床智慧 (Tacit Clinical Wisdom)」，例如放射治療中精密且非線性的決策流程，或是中醫裡複雜辯證的病因病機邏輯。

然而，當他們試圖將這些深奧的知識轉化為教學教材時，卻撞上了一道難以跨越的「設計能力高牆 (Design-ability Barrier)」。

醫學專家深知臨床邏輯的每一個轉折，卻因為不熟悉簡報輸出關鍵，或缺乏相關繪圖表達與美編排版能力，無法將腦中的知識轉換為圖像具象化，最終只能依賴大量文字堆砌的簡報，來進行枯燥的教學。這不僅使得寶貴的經驗傳承受阻，更讓許多資深教師在面對數位化教學浪潮時，產生了強烈的挫折感與技術焦慮。

因此，本教案完全對接『教師賦能』分類中的『課程設計與教案發想』及『教材與資源生成』



- 欲解決之核心問題：

破解「數位落差」的迷思與備課效率的低落

本教案設計試圖解決的核心問題，不僅僅是備課效率的低落，更在於破解教育界對於「數位落差」的刻板迷思。

傳統觀點普遍認為，年輕的「數位原住民」，在學習新科技上具有先天優勢，而資深教師則是需要被輔導的「數位移民」。

這種刻板印象預設觀點，導致資深教師在引入 AI 工具時，往往抱持著恐懼心態，忙碌專業之外的學習，更因為非資訊相關背景與 AI 技能更迭速度，以至於產生巨大技術焦慮，更是積累了不少挫折和恐慌，容易失去自信，認為自己無法駕馭這些新穎的科技。

此外，在實際操作層面上，為了製作一張符合臨床標準的複雜知識流程圖，臨床教師往往需要耗費數小時甚至數天的時間進行排版與修正，這種極高的時間成本嚴重降低了他們開發新教材與更新知識的意願。

因此，我們團隊的認為，燃眉之急需要解決的核心問題，必須找到一種方法，根據現有 AI 工具資源，能夠在不過多增加技術負擔的前提下，讓資深教師的「內容專業」重新成為主導教學品質的核心力量。

- 現狀分析（選填）：[簡述目前解決此問題的現有方法及其局限性。]

傳統解方的侷限

傳統上的臨床教學，無論是醫學知識的傳授，抑或臨床個案的分享，檢視目前的多數解決方案，大多依賴臨床教師自行進修 PowerPoint 進階繪圖技巧，或是付錢課金，尋求外部專業設計師的協助。前者對於忙碌的臨床醫師而言，學習曲線過於陡峭且耗時，大多教師缺乏學習動力，花費大量時間後，往往也缺乏內化技能的成就感與實用性；後者則面臨溝通成本高昂，後續微調再修改不易，且缺乏即時更新的困境，一次性付費機制，也對具備大量教材臨床教師來說，並非長遠之計。

而在 AI 工具來說，許多面向往往著重有商業利益的行銷。聚焦教育應用方面，現有的工具多關注於「學生端的學習輔助」或「文本與圖像素材的生成」，缺乏專門針對「高階臨床邏輯結構化與視覺化」的完整解決方案。

因此，團隊思考臨床痛點與需求，覺察出缺乏一套能夠精準將資深專家的「邏輯」直接轉譯為「視覺」的賦能系統，故想透過幾個簡單的現成軟體與平台，作為醫醫療院所的臨床教師，作為備課教材與技術賦能的價值，這正是本團隊致力於填補的缺口。

跨越設計高牆：跨世代臨床教師視覺化備課的傳統瓶頸與 AI 缺口

揭示臨床教師在將專業邏輯轉化為視覺教材時面臨的困境，以及現有工具（包含一般 AI）無法滿足「高階邏輯轉譯」的現狀，強調開發專用賦能系統的必要性。

傳統解方的兩難：耗時與高成本



自行進修：陡峭的學習曲線
忙碌醫師難以有充足時間的軟體技能學習，且缺乏內化後的成就感。



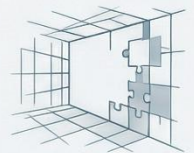
外部委外：高昂的溝通與維護成本
面臨溝通落差、無法即時更新教材，且長期付費模式對大量教材而言並非長久之計。



現有工具的缺口：缺乏「邏輯轉譯」



現有 AI 工具的應用偏誤
多聚焦於高執行、學生端學習輔助或單純素材生成，而非教師端的邏輯建構。



視覺化賦能系統的真空
市場缺乏能賦資源專家的「臨床邏輯」精準轉化為「視覺結構」的專用解決方案。

二、設計中的創新與獨特想法（必填）

- **核心創新點：** [詳細描述您的 AI 應用設計與眾不同之處，例如：新穎的演算法應用、獨特的數據處理方式、創新的用戶互動模式等。]

將藝術天賦轉化為可複製的邏輯 (Transforming Talent into Logic)

團隊腦力激盪最核心的創新，在於提出了一套符合醫療院所臨床教師「以邏輯駕馭 AI」的全新心法。我們主張，在生成式 AI 的時代，製作高品質教材，不再需要依賴個人的藝術天賦或軟體操作技巧，而是取決於「邏輯結構的清晰度」。

三大核心工作流：邏輯轉譯打破高牆

1.

邏輯 梳理



運用 ChatGPT/Gemini 提取生硬的臨床教科書內容，瞬間拆解成條理分明、具備強烈資訊層級的文字模組，確立教學脈絡。

2.

視覺 設計



將結構化文字貼入 Napkin.ai，AI 將自動判讀因果關係，一秒鐘無縫轉譯，專業精美且具設計感的流程圖。

3.

數位 助教



透過 HeyGen 匯入講稿，生成具備自然語調與肢體動作的教學影片，輕鬆打造高互動微課堂，支援翻轉教學。

基於 Mayer 的多媒體學習認知理論 (CTML) 與建構主義，我們思考了一套「AI 整合翻轉教室模式」，教導資深教師如何透過結構化的 Prompt Engineering (提示詞工程)，將隱性的臨床流程經驗，轉化為 AI 能夠理解的邏輯語言。這是一場從「手工業」轉向「智慧化工業」的教學革命，我們不教導如何畫線填色，如果做簡報，而是教導如何與 AI 對話，產出具實用價值好表達的流程圖教材，讓 AI 成品成為教師的表達輔助小幫手，打破世代的溝通藩籬。

以下為教學教材影片示意圖，連結在此：

<https://drive.google.com/drive/folders/1GTfzGPHoaqUZW4mIC-qDFQYISOjPjo3>

大林慈濟 × 簡報設計

善用AI工具把簡報做好的佛系智慧人



大林慈濟醫院教學部
Department of Medical Education, Dalin Tzu Chi Hospital



李明芬 醫學物理師
大林慈濟 放射腫瘤科



2

本教案在當下時空背景，挑選適切工具與方法來做示範。未來無論使用甚麼工具，都可以因應時代的變化與 AI 工具的推陳出新，打造自己適切的教學教材製作模式。

打開AI教學想像力，非同步學習玩創意。

教學技巧



- 從文字工具到畫流程图
- 落實AI素養挑選正確用

教材製作



- 結合簡報能力與AI創意
- 提高教材製作效率創新

課程設計



- 教學影片遠距自由學習
- 問卷滿意度與作品回饋

創新價值



- 風趣設計與創意影音
- 兼具娛樂性與實用度

- 設計差異化：[相較於市場上的類似產品或方案，您的設計有何本質上的

提升或突破？]

以「教師賦能」實現「數位反超」

與市場上大多數強調學生自主學習或自動化評量的 AI 應用不同，本設計將焦點完全鎖定在「醫療教師端的極致賦能」。

AI 影音教學示範

三種方法速成產出流程圖

1 ChatGPT

文字精準也可生圖

明確指令+背景+目標需求

放射治療流程



2 napkin.ai

流程快圖美彈性大

選取文字塊可得視覺化圖



3 gitmind

文字多心智圖流程

大量文字可用類別清楚



9

我們在 2025 年五月，整合示範了時下的文字和圖片處理工具，Napkin.ai、ChatGPT (OpenAI) / Gemini (Google) 等等，與生成式影音 HeyGen 工具，建構出一個無縫的「邏輯轉譯」工作流。

在這個工作流中，ChatGPT / Gemini 擔任「邏輯梳理師」，協助將發散的臨床經驗文字敘述結構化；Napkin.ai 擔任「視覺設計師」，一鍵將結構化文本轉換為專業流程圖；HeyGen 則擔任「數位助教」，解決真人拍攝影片的數位教材錄製與個體化表達的種種限制。

方法1: 透過ChatGPT來產生

明確指令:我是誰給誰+產出背景+目標需求

我可以為你做什麼 · usn ?

角色背景 我是一位台灣的放射腫瘤科的醫學物理師，請給我一張

輸出目的 以"放射治療流程"為標題的流程圖，專業且符合臨床實務

受眾定錨 的放射治療流程內容，受眾為專業領域的交流，每個流程

內容形式 主標題可以有2-3短副標題內容類別輔助說明，不要有不

格式設定 必要標點符號，文字不要太長適合呈現變成圖表的内容，

顏色要求 圖片大小符合16:9簡報比例的内容，流程圖顏色使用

其他附註 RGB(0, 153, 153)為主色系，若有需要則搭配黑白灰使用，

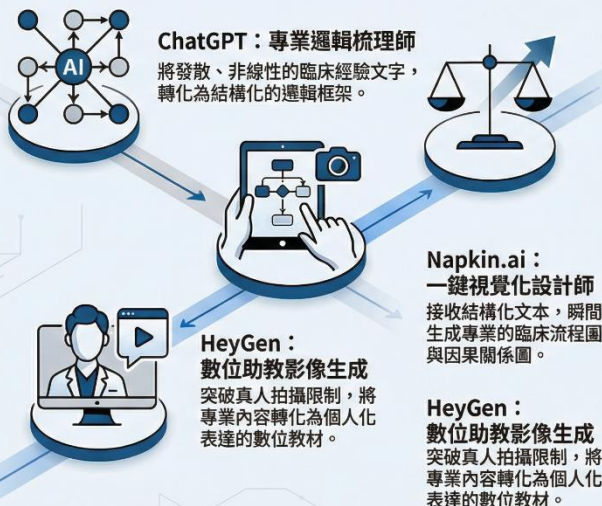
圖表視覺簡約有設計感不要太複雜，若無法產生圖片則給我內容文字。

這種設計最大的差異化價值在於，它證明了 AI 是一項「數位平權器 (Equalizer)」。當 AI 移除了技術操作的門檻後，競爭的本質回歸到了「內容深度」。由於資深教師擁有遠勝於學生的深厚領域知識 (Domain Knowledge)，他們在使用這樣的教學備課模式時，能夠產出比年輕世代更具深度、更精準的教學內容。這不僅消弭了數位落差，更創造了「數位反超 (Digital Overtaking)」的現象，讓資深專家在 AI 的輔助下，重新掌握了數位教學的話語權。

AI 讓資深專家實現「數位反超」：醫學教育的視覺化賦能實踐

說明 AI 如何移除技術門檻，讓資深教師憑藉深厚的領域知識，產出深度超越年輕世代的教學內容。

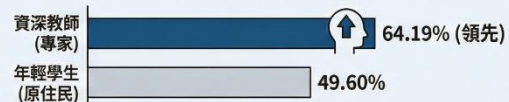
「邏輯轉譯」無縫工作流：從經驗到視覺



實證數據：跨越鴻溝的「數位反超」

AI 自我效能爆發性成長

資深教師課後信心提升 64%，顯著超越年輕學生的 49% 成長率。



內容深度驅動品質反超

資深教師憑藉深厚專業，其生成圖表品質自評 (7.17) 成功超越學生 (6.80)。



備課效率提升 50% 以上

AI 大幅縮減手繪排版時間，讓教學回歸「內容為主」的本質。

三、具體成效（質化或量化的說明）（必填）

- **量化成效（Quantitative Results）**：[提供具體的數字來證明設計的有效性，例如：準確度提升百分比、運算時間縮短幅度、評量成績提升...等，請務必列出測試條件或評估標準。]

數據證實「數位反超」與「世代共融」

本計畫於 2025 至 2026 年間，在團隊醫院體制內與院外公學會與中央部會，透過團隊執行者李明芬醫學簡報講師身分與演講機會，進行了大規模的實證研究，涵蓋了西醫師、中醫師、護理師、放射師、醫學物理師等共 174 位專業醫療人員。透過嚴謹的前後測數據分析，我們獲得了具顯著統計意義（或極具指標性），強有力地支持了「資深專家透過 AI 實現逆襲」的論點。

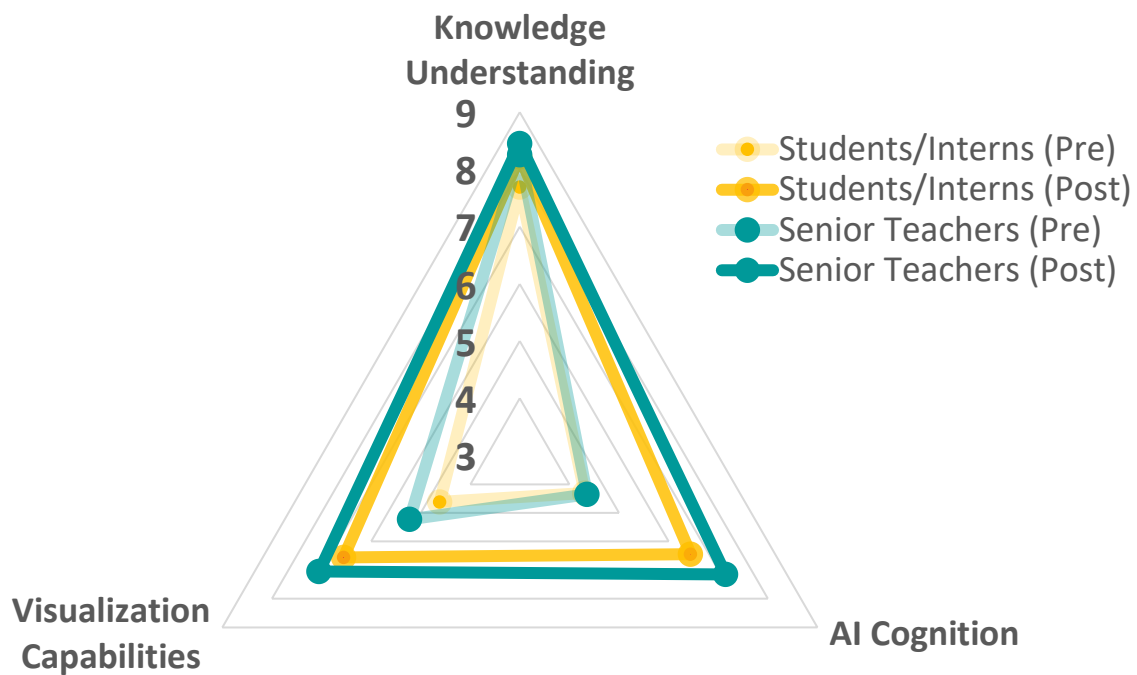
外推性與教學擴散

教學具體擴散效益- 持續外推場域

授課時間	邀請/主辦單位	課程名稱	授課形式
20250516	核能安全委員會	你的心靈不需要課程但簡報需要-文字與圖表運用及口語表達	實體
20250522	大林/北慈/中慈/花慈	善用AI把流程圖做好的佛系智慧人	實體+視訊
20250715	大林慈濟教學部	佛系智慧人AI臨床應用與簡報工作坊	實體
20250719	台灣癌症學會	簡報癌不治嗎？癌登人的簡報自救術！	實體
20250726	醫學物理學會月會(南區)	醫學物理師的AI日常	實體
20250807	大林慈濟中醫部	[PGY教育課程]實用簡報技巧操作課-簡報實作與AI流程圖繪製	實體
20250905	醫藥品查驗中心	AI工具來助攻-文字潤飾與圖片輔助	實體+視訊
20250920	高雄市放射師公會	改變放射師的人生-AI簡報新思維	實體
20250921	桃園市放射師公會	臨床醫學簡報報告的放射師專業溝通-AI醫學簡報課	實體
20251128	醫學物理師月會(北區)	醫學物理師的職涯進化術_用 AI簡報解放臨床工作的超負荷	實體
20251227	醫學物理師月會(中區)	醫學物理師 2.0 AI時代簡報工作流打造職涯專業影響力	實體
20260303	大林慈濟教學部	大林創新教學分享	實體+視訊
20260321	中華民國放射學會 第59次年會暨國際醫學影像學術研討會	從「提示詞」到「流程圖」：運用邏輯導向之生成式 AI 翻轉教學民主化放射醫學視覺素養	實體
20260414	花蓮慈濟醫院 實證醫學中心	獸世社畜職涯進化術_ AI時代簡報工作流打造職涯專業影響力	實體+視訊
20260523	大林慈濟醫院	115年全人醫療照護暨創新教學成果分享會	實體+視訊
20260530	台灣癌症登記學會	實用技巧操作課-AI流程圖繪製與超實用簡報實作	實體
20260702	2026 台灣 AI 教育年會	AI 讓資深專家實現「數位反超」：跨世代臨床教師的視覺化備課賦能實踐	實體
2026(待定)	安南醫院放射腫瘤科	AI簡報自帶光芒 職場不再瞎忙	實體
2026(待定)	萬芳醫院教學部	AI職場工作流-臨床教學與研究應用	實體

26

首先，在醫療院所的放射腫瘤領域，其世代差異研究中，我們發現資深教師（10年以上資歷）在「AI自我效能感 (AI Self-efficacy)」的成長幅度上，展現了驚人的爆發力。數據顯示，資深教師的評分從課前的 4.35 飆升至課後的 7.15，成長幅度高達 64.19%；相比之下，年輕的學生與實習生雖然起點相近，但成長幅度為 49.6%（從 4.31 提升至 6.44）。



Radar Chart of two groups in three learning orientations

這顯示資深教師一旦掌握了 AI 工具，其學習動能與信心建立的速度顯著超越了數位原住民。在「視覺化能力 (Visualization Capabilities)」方面，資深教師同樣以 34.91% 的成長率超越了學生的 42.04% (註：此處學生基數較高，但資深教師絕對分數 7.05 已超越學生的 6.56)，成功跨越了美學設計的鴻溝。

跨世代滿意度分析與「數位反超」實證

為評估 AI 視覺化備課模組導入臨床教學的實際成效，本計畫於課後針對「學生/實習生 (數位原住民世代)」與「資深教師 (數位移民世代)」進行五等第轉換之滿意度調查 (量表滿分為 10 分)。數據結果不僅打破了「資深教師對新科技接受度較低」的刻板印象，更具體展現了 AI 賦能下的「數位反超」現象：

資深教師的高度教學共鳴 (整體滿意度反超)：雷達圖數據顯示，資深教師群體的整體平均滿意度高達 9.64 分，超越了學生/實習生族群的 9.51 分。這項指標證明，AI 視覺化輔助並未造成資深專家的科技焦慮，反而精準痛擊了他們在傳承隱性知識時的痛點，獲得極高的專業認同。

專業轉譯與邏輯清晰度的極致展現：在五大核心指標中，資深教師在「專

業學識匹配度 (Faculty Proficiency) 」給予了極高的 9.80 分，並在「講解清晰與邏輯條理 (Delivery Clarity) 」評出 9.70 分 (顯著高於學生的 9.33 分) 。這意味著透過 AI 的重構與視覺化排版，資深醫師能以更少的時間成本，將深厚的臨床經驗轉化為高結構化的教材，完美展現其大師級的教學風範。

學生端的臨床實戰價值 (Workplace Impact) ：在學生及實習生端，雖然在認知負荷相關的「吸收程度 (Perceived Learning) 」給分較為保守 (9.11 分) ，但對於「課程對未來工作實用性 (Workplace Impact) 」卻給出了高達 9.78 分的評價。這證實了經由 AI 輔助與資深專家把關所產出的視覺化內容，能有效對接臨床實務，讓年輕世代在實戰應用上獲得極大啟發。

透過 AI 視覺化備課的賦能，資深臨床教師不僅在教學邏輯與專業展現上獲得極高的自我效能感 (9.64 分) ，也成功為年輕世代提供了具備高度臨床實用價值 (9.78 分) 的學習體驗，真正實現了跨世代的雙贏與教學上的「數位反超」。

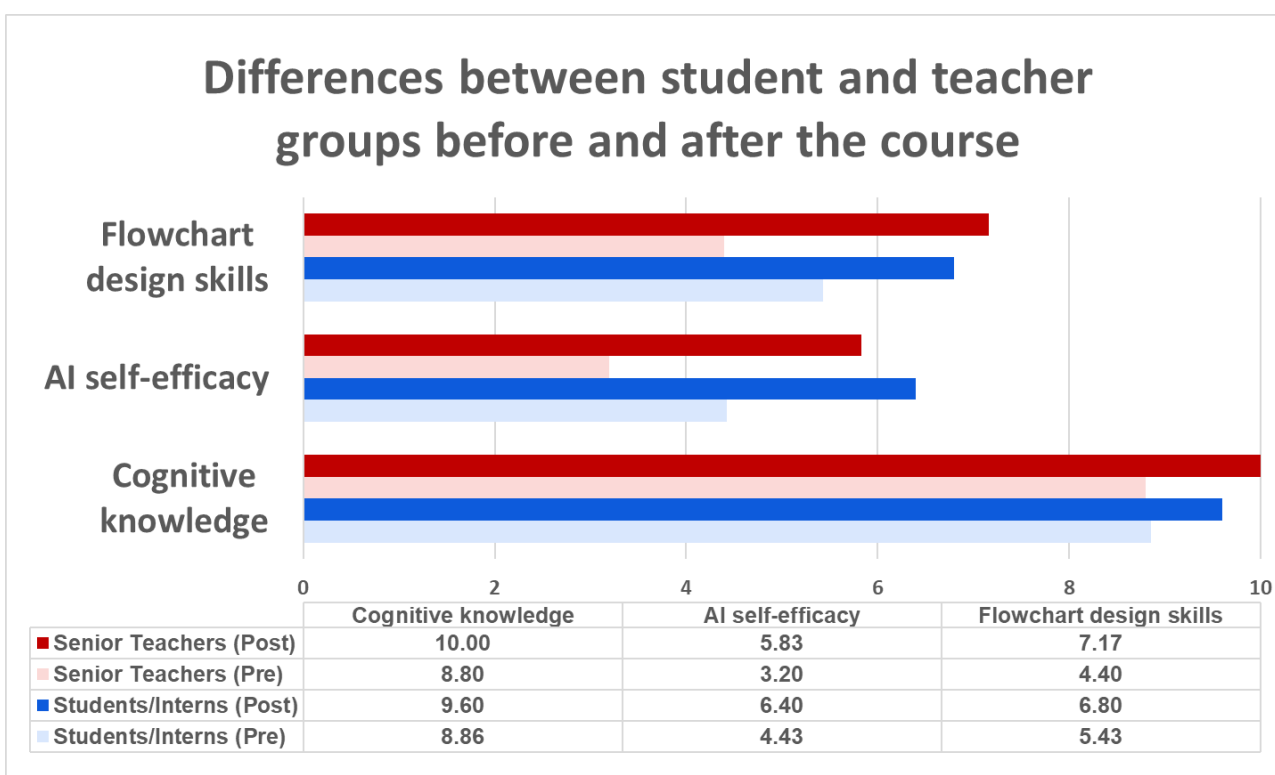


中醫部實證研究: 「臨床智慧」主導「圖表品質」的數位反超

在中醫部的實證研究中，我們進一步驗證了「臨床智慧」如何主導「圖表品質」。當 AI 視覺化工具介入，排除了繁瑣的軟體操作與技術門檻後，教學圖

表的產出品質便真正回歸到對病理機制的深刻理解。量化數據顯示，資深臨床教師在此過程中展現了驚人的「數位反超」實力。

流程圖設計能力（病因病機圖）的絕對反超：針對高難度的中醫「病因病機圖」製作，資深教師在「流程圖設計能力」的課前自評僅 4.40 分，落後於學生/實習生族群的 5.43 分。然而，經 AI 賦能後，資深教師的後測分數大幅躍升至 7.17 分，成長幅度高達 62.88%（進步幅度約為學生的 2.5 倍）。更關鍵的是，資深教師的最終絕對分數（7.17）成功「反超」了年輕世代的學生（6.80）。這強力佐證了：當 AI 處理掉繪圖的技術細節後，資深醫師深厚的臨床底蘊便成為決定圖表品質的絕對優勢。



破除科技迷思：AI 自我效能感的倍數成長：在「AI 自我效能感 (AI self-efficacy)」指標上，資深中醫師的成長幅度高達 82.29%（從 3.20 顯著提升至 5.83），幾乎是學生進步幅度（44.52%）的兩倍。這項數據徹底粉碎了「資深長輩學不動 AI」的刻板迷思，證明只要工具能精準解決備課痛點，資深專家同樣能展現極高的科技擁抱熱忱。

認知知識 (Cognitive Knowledge) 的高純度輸出：在認知知識層面，資深教師的後測成績亦達到了滿分 10.00 分（優於學生的 9.60 分），進一步確立了 AI 視覺化工具能完美輔助專家，將其大師級的隱性知識進行高結構化、高純度

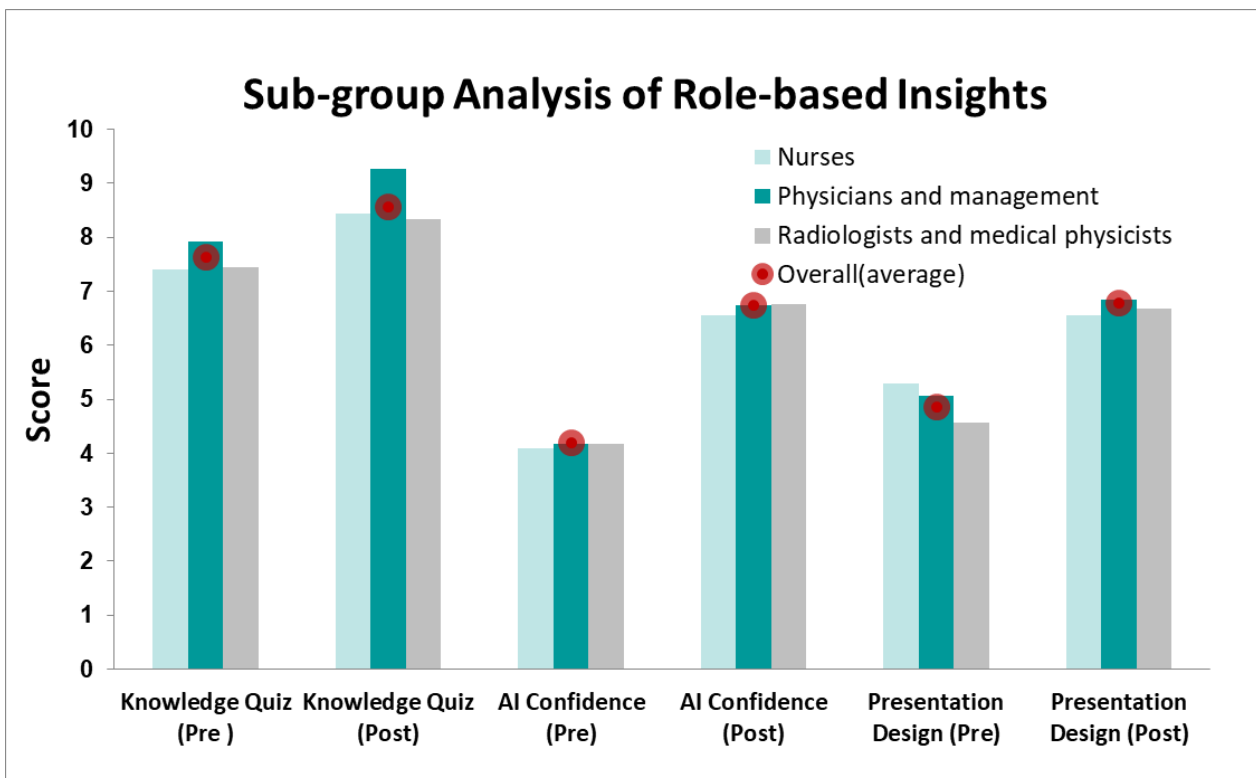
的完整輸出。

透過中醫部的量化數據實證，AI 工具並非取代專業，而是作為「臨床智慧」的放大器。它成功消弭了世代間的技術壁壘，讓資深專家的核心價值以最具備邏輯性與視覺穿透力的方式呈現，完美實現了醫學教學實踐上的「數位反超」。

醫學教育視覺設計的民主化：以 AI 為核心的跨職類臨床教師賦能模式

弭平跨職類美學落差（簡報設計能力躍升）：數據分析指出，過去在視覺設計上較缺乏自信的「放射師與醫學物理師」群體，其「簡報設計自評 (Self-Eval PPT Design)」基期分數僅 4.57 分。然而，在 AI 工具賦能後，該群體的分數顯著飆升至 6.67 分（成長幅度高達 45.9%），不僅有效縮小了職類間的美學呈現落差，更證明了 AI 能填補設計技能的空白。

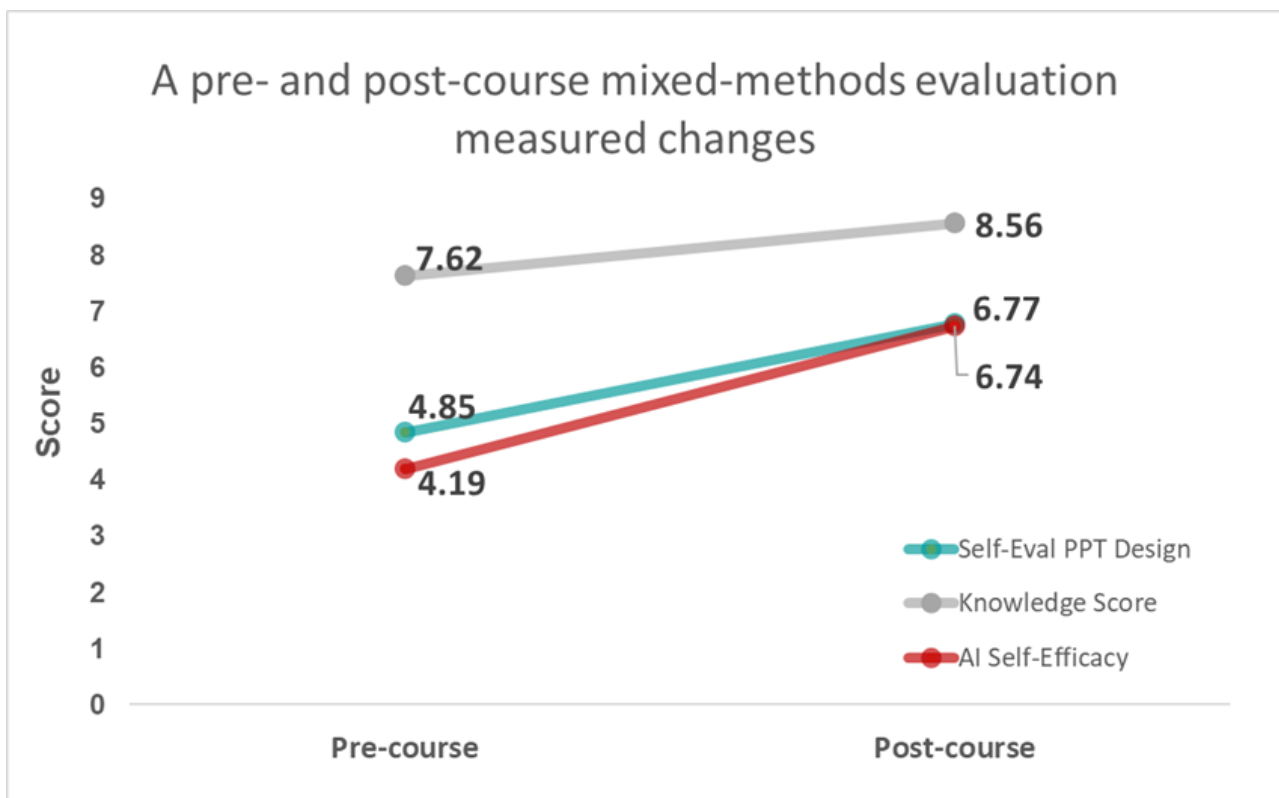
跨域科技自信爆發（AI 自我效能感成長）：培訓模組在提升跨職類科技自信上成效卓越。整體學員的「AI 自我效能感 (AI Self-Efficacy)」從課前的 4.19 分急遽成長至 6.74 分，增幅高達 60.7%。這顯示 AI 成功降低了技術與認知門檻，讓不同背景的臨床工作者皆能產生極高的自我效能感。



教學成效與臨床實用性的雙重驗證：透過課前後的混成評估，整體「知識

測驗成績 (Knowledge Score) 由 7.62 分提升至 8.56 分 (提升 12.3%)，不僅驗證了此教學設計在優化認知負荷上的有效性；該模式在臨床實用性上更獲得了 4.84/5 的極高滿意度，展現了強大的跨場域適應性。

當 AI 融入醫學教育的價值，在於將難以複製的「藝術天賦」轉化為結構化的「生成邏輯」。這套跨職類的賦能藍圖，讓每一位臨床教育者皆能獨立跨越技術壁壘，精準產出具備高影響力的視覺化教學素材，不僅推動了醫學教育的視覺素養升級，更完美演繹了以專業底蘊驅動的「數位反超」。



- **質化成效 (Qualitative Results)**：[描述設計帶來的非數字性效益，例如：改善了用戶體驗、提高了工作流程的流暢度、解決了難以量化的社會問題等。]

workflow 重塑與跨世代的深度對話

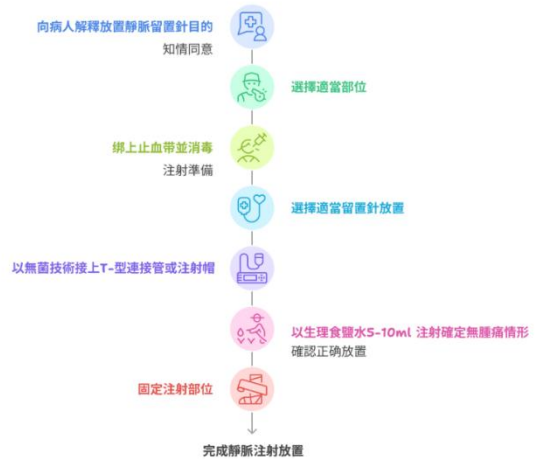
在質化成效方面，最顯著的改變在於教師備課工作流的徹底重塑。參與工作坊的教師一致回饋，過去製作一份精美的教學流程圖可能需要耗費數小時甚至數天，現在透過 AI 輔助，平均縮短了 50% 以上的製作時間，且產出的教材視覺舒適度與邏輯清晰度均獲得學員的高度評價 (滿意度達 4.84/5)。

更深層的影響在於教學文化的轉變。透過 AI 工具的導入，我們在教學現場看到了「跨世代共學」的美好風景。年輕世代協助資深前輩熟悉介面操作，而資深前輩則運用 AI 將深奧的臨床經驗具象化，回饋給年輕世代。

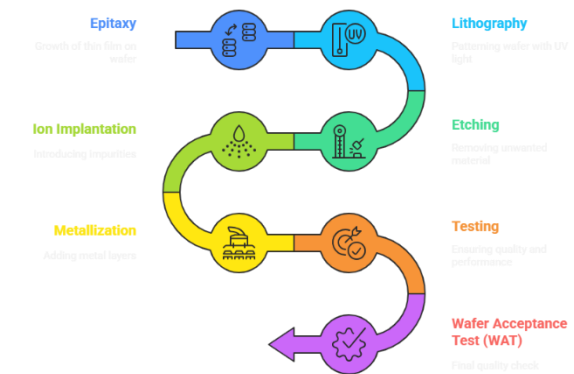
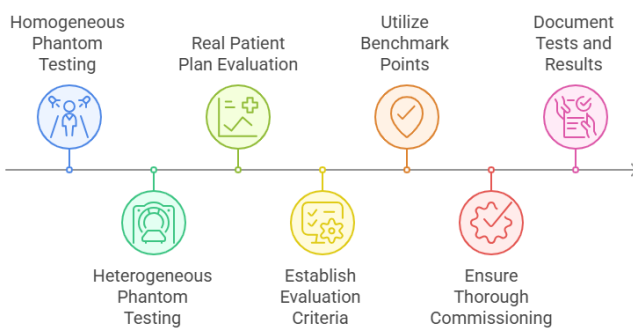
放射治療之旅：逐步指南



執行靜脈注射 流程圖



TSMC's 12-Inch Wafer Manufacturing Journey



例如在中醫部，資深醫師利用 AI 將「肝氣鬱結、脾胃氣虛」等抽象概念，轉化為邏輯嚴密的因果關係圖，讓年輕醫師大呼「終於看懂了」。這種雙向的賦能，不僅解決了備課痛點，更讓 AI 成為了連接傳統智慧與現代科技的橋樑，創造了一個共融、高效且充滿活力的教學創新生態系統。

這個「邏輯轉譯視覺」的心法，亦可無縫複製到體制內學校（例如：國高中理化實驗流程、歷史事件因果脈絡教學）。非醫療背景教師，亦可參考本教案的 AI 應用場景，以發揮「教師賦能」普世的教育價值。

四、設計應用時若有參考或使用到下列資源，請依實際狀況填寫

- **主要參考文獻/論文/演講：** [列出對您設計有重大影響的學術論文、技術報告等、演講等。]

本設計的理論架構建立在 Mayer 的多媒體學習認知理論 (Cognitive Theory of Multimedia Learning) 之上，強調透過視覺與聽覺的雙碼編碼來降低認知負荷。

同時，本教案的三大實證研究成果已整理為學術論文，分別投稿至 2026 年歐洲醫學教育年會 (AMEE)，題目分別為："Democratizing Visual Design in Medical Education: An AI-embedded Interprofessional Training Model for Healthcare Educators"、"Breaking Generational Barriers: An AI-Integrated Flipped Classroom Model for Enhancing Visual Literacy and Teaching Efficiency in Clinical Education" 以及 "Wisdom Over Wires: How AI Empowers Traditional Chinese Medicine Masters to Overtake Digital Natives in Visual Pedagogy"，這些研究提供了堅實的學術基礎與數據支持。

主要參考文獻/論文/演講：

1. [視覺化學習理論基礎] Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning* (2nd ed.). Cambridge University Press. (說明：這是本計畫的核心理論依據——「多媒體學習認知理論 (CTML)」，引用此書證明視覺化設計是為了降低學生的認知負荷，而非單純追求美觀。)
2. [數位反超的哲學基礎] Prensky, M. (2009). *H. Sapiens Digital: From Digital Immigrants and Digital Natives to Digital Wisdom*. *Innovate: Journal of Online Education*, 5(3). (說明：這是打破「數位原住民 vs. 移民」二分法的關鍵文獻。Prensky 在此文中提出了「數位智慧 (Digital Wisdom)」，支持關於「資深專家擁有智慧，只需 AI 輔助即可超越年輕人」的論點。)
3. [AI 賦能與專業知識的實證] Dell'Acqua, F., et al. (2023). *Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the*

Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality. Harvard Business School Technology & Operations Mgt. Unit Working Paper. (說明：這是哈佛商學院著名的 AI 實證研究，證明 AI 能顯著提升知識工作者的表現，且對於「原本就有專業能力者」有不同的賦能效果，強力佐證量化數據。)

4. [教師科技學科知識架構] Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70. (說明：教育界經典的 TPACK 模型，證明設計成功整合了「科技 (AI)」、「教學法 (翻轉教室)」與「學科內容 (醫療/中醫)」。))
5. [本計畫之原創研究產出] (說明：這是本計畫的核心研究產出，證明相關教學研究成果產出具國際競爭力，目前在國際醫學教育頂尖學術會議投稿，獲得接受 (2026 AMEE) 。)

- *Lee, M. F., Chen, C. Y., Hsieh, H. L., Shih, Y. T., & Hung, S. K. (2026). Breaking generational barriers: An AI-integrated flipped classroom model for enhancing visual literacy and teaching efficiency in clinical education [Manuscript submitted for presentation]. 2026 AMEE Conference, Vienna, Austria.*

- **使用之數據集：** [說明您用於訓練、測試或驗證的數據集名稱和來源。]

本計畫使用自行收集與建立的「跨職類臨床教師 AI 學習成效數據庫」，樣本數 N=174，涵蓋醫師、護理師、放射師與醫學物理師等多元職類。數據內容包含課前與課後的認知測驗、AI 自我效能感量表 (10 點量表)、流程圖設計能力評量以及質性回饋紀錄。

[課前問卷] 善用AI工具把流程圖做好的佛系智慧人

B I U ↺ ↻

課前先來一下:)

簡單課前小測驗5題, 1分鐘內快速可以完成。



眾AI 工具 X 簡報 設計

善用AI工具把簡報做好的佛系智慧人

李明芬 醫學物理師
大林慈濟 放射腫瘤科

[課後問卷] 善用AI工具把流程圖做好的佛系智慧人

B I U ↺ ↻

簡單課後問答與滿意度, 3分鐘內快速可以完成。

授課時間有限, 感謝你來~



眾AI 工具 X 簡報 設計

善用AI工具把簡報做好的佛系智慧人

李明芬 醫學物理師
大林慈濟 放射腫瘤科

- **開源工具/框架：** [提及您在設計中利用的開源程式庫、AI 模型或技術框架。]

本設計整合了多項生成式 AI 工具以建構完整的教學工作流：

Napkin.ai：作為核心的視覺化轉譯工具，用於將文本邏輯轉換為流程圖。

ChatGPT (OpenAI) / Gemini (Google)：作為邏輯結構化的輔助工具，用於 Prompt Engineering 的教學與實作。

HeyGen：用於生成 AI 數位講師影像，支援非同步教材的快速產出。

(在此處插入圖片：工具應用矩陣圖——展示各項 AI 工具在教學設計流程中扮演的角色)

- **其他資源：** [任何其他對設計過程有幫助的參考資料，例如：業界報告、專題演講、專利、網站等。]

1. [核心工具技術文檔] Napkin.ai Official Resources & Gallery

- **來源/連結：** <https://napkin.ai/gallery>
- **應用說明：** 本計畫將此平台作為「文字轉圖表 (Text-to-Visual)」的核心引擎。參考其官方 Gallery 中的商業邏輯圖與流程圖範例，建立本計畫中「結構化 Prompt」的對應標準，確保資深醫師輸入的臨床邏輯能被精準轉譯為視覺圖表。

2. [國際趨勢報告] Microsoft Work Trend Index Special Report (2024): "AI at Work is Here. Now Comes the Hard Part"

- **來源/連結：** <https://www.microsoft.com/en-us/worklab/work-trend-index/ai-at-work-is-here-now-comes-the-hard-part>
- **應用說明：** 報告中提出的 "Bring Your Own AI (BYOAI)" 概念，是本計畫推動「資深教師使用個人化 AI 工具」的重要依據。我們參考報告中關於「AI 提升知識工作者效率」的數據，設計出符合臨床工作流的備課模式。

3. [實戰教學指南] OpenAI: Teaching with AI (Educator Guide)

- 來源/連結：<https://openai.com/index/teaching-with-ai/>
- 應用說明：參考官方指南中關於 "Plan lesson plans" 與 "Create AI tutor" 的提示詞策略，改良為本計畫中用於引導 ChatGPT 進行「臨床邏輯結構化」的專用 Prompt，提升了資深醫師與 AI 協作的精準度。

4. [教育權威觀點] Ethan Mollick (Wharton School): "One Useful Thing" - The Shape of the Shadow

- 來源/連結：<https://www.oneusefulthing.org/>
- 應用說明：華頓商學院 Ethan Mollick 教授提出的 "Jagged Frontier (鋸齒狀前沿)" 概念，啟發了本計畫對於「哪些任務該交給 AI (如繪圖)、哪些該保留給人類 (如臨床判斷)」的任務分配設計，是本計畫區分「AI 賦能」與「AI 取代」的重要哲學基礎。

5. [視覺思維經典] Dan Roam: "The Back of the Napkin" (餐巾紙的背後)

- 來源書籍：*The Back of the Napkin: Solving Problems and Selling Ideas with Pictures*
- 應用說明：雖然這是 AI 時代前的經典著作，但其強調的「視覺化思考 (Visual Thinking)」邏輯與 Napkin.ai 的理念一脈相承。本計畫引用書中「觀看→觀察→想像→展示」的四步驟心法，教導資深醫師在使用 AI 生成圖表前，先進行腦中的邏輯構圖。

五、「附件或相關照片說明」請視需要提供佐證資料

為了讓評審委員更直觀理解本教案的執行成效，本文件中包含以下佐證資料：

1. 數據分析圖表集：包含文中「數位反超」趨勢的雷達圖、長條圖，以及詳細的前後測數據統計表，具體呈現資深教師在各項指標上的顯著成長。
2. 教學教材對比範例：特別收錄中醫部「病因病機」的教材對比，展示從「純文字敘述」到「AI 輔助生成結構圖」的視覺轉變，證明 AI 對於複雜邏輯的解析能力。
3. 工作坊實況紀錄：包含多張教學現場照片，呈現資深主治醫師專注使用 AI 工具備課，以及與年輕學員熱烈討論、協作的畫面，展現跨世代共學的氛圍。
4. 創新教學競賽獲獎：供委員參考本教案之具體教學成果。
5. 國際醫學教育投稿：豐富教學成果與分析數據亮點，這個教案除了 2026 台灣 AI 教育年會，我們也積極挑戰國外醫學教育的最高殿堂 AMEE(歐洲醫學教育年會)，希望今年暑假能在維也納為台灣隊發光。
6. 教案的教學賦能具體成果，大林慈濟醫院洪一哲中醫師，應用相關學習技能獲獎



實際教學成果-授課實況



[其他慈院遠距教學]



[其他相關職類授課]

財團法人醫藥品查驗中心教育課程 2025.09.05

醫藥查驗 X 簡報設計

AI工具來神助攻-文字潤飾與圖片輔助

財團法人醫藥品查驗中心 Center For Drug Evaluation X 李明芬 醫學物理師 大林慈濟 放射腫瘤科

10

114年跨院區創新教學競賽 得獎名單

總分獎 (一般教學組)		
金獎	好好用AI的佛系智慧人：透過AI影音與工具設計流程圖，打造翻轉式放射治療教學新思維	
	大林慈濟醫院	李明芬、石怡婷、謝慧苓、陳正庸、洪世凱
特別獎		
教學卓越獎	好好用AI的佛系智慧人：透過AI影音與工具設計流程圖，打造翻轉式放射治療教學新思維	
	大林慈濟醫院	李明芬、石怡婷、謝慧苓、陳正庸、洪世凱



教學具體擴散效益- 醫學教育年會投稿



AI 讓資深專家實現「數位反超」：
跨世代臨床教師的視覺化備課賦能實踐



從「提示詞」到「流程圖」：
運用邏輯導向之生成式 AI 翻轉教學民主化放射醫學視覺素養



Democratizing Visual Design in Medical Education: An AI-embedded Interprofessional Training Model for Healthcare Educators

Breaking Generational Barriers: An AI-Integrated Flipped Classroom Model for Enhancing Visual Literacy and Teaching Efficiency in Clinical Education

Wisdom Over Wires: How AI Empowers Traditional Chinese Medicine Masters to Overtake Digital Natives in Visual Pedagogy



教學具體擴散效益- 國際學術多元應用



Buddhist Tzu Chi Medical Foundation,
Dalin Tzu Chi Hospital, Taiwan.
Shih-Kai Hung, MD, Ph.D.
Korean Oncologic-hyperthermia Study Group Symposium
2024.11.30

