教育部教學實踐研究計畫成果報告

Project Proposal for MOE Teaching Practice Research Program

計畫編號/Project Number：PMN1134472

學門專案分類/Division：醫護

計畫年度：■ 113 學年度一年期

執行期間/Funding Period：2024.08.01 – 2025.07.31

社區護理課程的小老師：ChatGPT 輔助學習歷程與成效

My Tutor in Community Health Nursing: The Process and effects of ChatGPT-aid Learning Model

課程名稱：社區衛生護理學/Community Health Nursing

計畫主持人(Principal Investigator)：張麗春

協同主持人(Co-Principal Investigator)：林慧玲

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：長庚學校財團法人長庚科技大學護理系

成果報告公開日期：■立即公開　□延後公開

計畫成果報告日期(Filing Date)：2025 年 9 月 3 日

一、計畫主持人

(一)、教學現場的問題

我是一位服務於科技大學護理系的教授，除了盡力完成教學的基本工作，也耕耘於醫學教育的研究。在教學工作上，如同研究者在研究文獻的建議與提醒，在高等教育場域擔任教育者的我們，被賦予的教師角色應該充滿熱情、具同情心、注重學生的需求，並鼓勵他們主動參與和負責。不僅如此，教師還應該要**因應不同入學背景學生的學習需求**，提供個別化的學習，持續評估學習的成果並提供反饋，注意學習差異，確保學生感受到尊重和被接受，而能夠持續的學習。但，以目前大學教育的授課方式，絕大多數的授課仍以大班教學為主，基本上都是每班 50 至 60 位學生共同學習，甚至會有超過 60 位以上學生的超大班教學，這對老師來說，更是一個挑戰。特別是本校每年將近有 500 位四技新生，學生學測與分科測驗的入學成績呈現差異，學生背景涵蓋技職體系的職業學校與高教體系的普通高中，讓我深深感受到面對多元的生源，準備課程的壓力，如何給出不同的教學策略與協助學習的方案，常是上課之後需要面對的問題。

當前大學教育場域面對學生的學習困境，已經**不是增加動機與興趣的問題而已，也不再只是透過教育策略**單點式增加動機可以解決學生的學習問題。我在上課情境中漸漸發現，學生或許很認真地上課，上課時間很認真的做筆記，但是，對於某些觀念卻很模糊，隨著上課時間越長，學生的眼神可能出現不集中，當學生學習某些概念發生困難，有些學生會趨前上來詢問老師，有些並不會。在眾多學生的課堂中，這些學生的學習需求或許很難自我表達，深怕自己某些概念不會，去問老師，會很丟臉，在這樣的情形下，他們多半選擇自己想辦法搞懂。而其實老師不容易發現，例如，我們講授流行病學方法，在計算世代研究的相對危險比(Relative Risk, RR)，我們認為在授課過程詳細解釋，但對於部分數學與理解能力較差的同學，理解計算過程可能有困難。儘管他們在課後再次閱讀，卻可能還是沒有理解計算公式的意義。學生必須在自我學習過程能釐清這些算式，他們才會一直往前繼續學習，無法釐清的學生的就會因為覺得這個科目很難，最終他們只學習自己能懂的部分，學生的**外顯行為或許就是我們所看到的學習動機很低**。我想，審查委員看到此，應該也會認同的。

我們已經無法否認，Z 時代學生的學生與我們已是截然不同，身處於快速與大量訊息交換、**求新求變**生活模式，傳統式面對面的授課教學方式，不僅不符合學生期待，也無法讓學生具有應用知識的能力。外在環境引發的**教師內在省思**以及**符合學生期待**的驅動力，一再地衝擊身為教學現場的教師，我們必須面對自身是否能隨時代建構創新、多元與有趣的教學方法，常自問「**我要怎樣才能知道學生想學的是甚麼？**」或是「**我還能為學生帶來甚麼改變？**」,「只**有創新好玩才是學生要的嗎？**」。我很幸運，獲得兩年的教學實踐計畫，從計畫過程中重新思考教師角色與學習策略的關係。我投入於遊戲教學中，重新感知教學課程的創新讓**教師熱情再激發與同時提升學生學習動機**。然而在這兩次實踐計畫之後，確實激發學生動機，但，然後呢?**學生的學習持續往前了**嗎?我也重新思考這些問題。我深知，教師從既有知識的傳授者轉向知識的共同創造者、教練、導師和評估者。在這樣的世界裡，**老師最不需要教給學生的，就是更多資訊**。因為，在科技發展快速的時代，學生手上可以取得太多資訊，他們需要的是能夠理解資訊、判斷哪些資訊才重要，而且最重要的是，他們要能夠結合這點點滴滴的資訊，組成一個整體的世界觀。才有可能繼續往前。

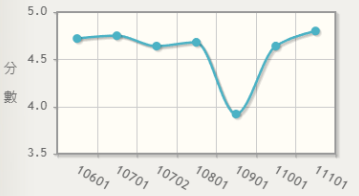
去年寫教學實踐計畫時，相關公共衛生研究文獻再次讓我確認到，基層醫療第一線的公

衛護理人員如何依據醫療環境現況、解讀統計數據、轉譯科學資料、鏈結社區資源、運用遠距醫療等。而部分基本的觀念確實不容易理解。那麼，我除了在課程中融入遊戲讓學生有學習動機之外，是否要考量解決學生在學習中個別性的學習困難呢? 2022 年 11 月橫空出世的生成式人工智慧，我自己也受到很大的吸引，成為深度 ChatGPT 的使用者，它成為我的助理，也讓我的工作效率與思維，有了很大的精進。我在透過使用 ChatGPT 過程也查閱文獻，讀到 ChatGPT 在促進以學生為中心的教學原則上扮演了重要角色，讓學生發掘他們的學習策略，適於他們自己的步調解決個人學習問題，學生可以以更個人化的方式探索各種資源、產生新想法並創建內容。這種創新方法使學生更深入地參與學習，學生找到最適合他們個人需求和喜好的學習策略。這樣的心境也是正是我個人使用的寫照。這種個人化方法幫助學生對自己的能力產生信心。在我思考如何能有更個別化的學習輔助時，正是生成式人工智慧廣為討論的時刻，因此，我大膽希望能結合生成式人工智慧，強化 ChatGPT 的正面價值，讓 ChatGPT 成為學生學習社區護理的小老師，在其學習範圍裡遇到困難的概念，透過教師引導正確運用 ChatGPT，能協助他們解決學習困難，循序漸進的將 ChatGPT 用在流行病學與社區評估單元，讓學生透過 ChatGPT 的學習輔助，發展自我學習與解決問題能力。

(二)、近 5 年課程教學經驗與成果

近五年的授課學制包含研究所與四技，五年中的授課課程為社區衛生護理與進階社區衛生護理學，在此陳述各課程的質性與量性結果如下：

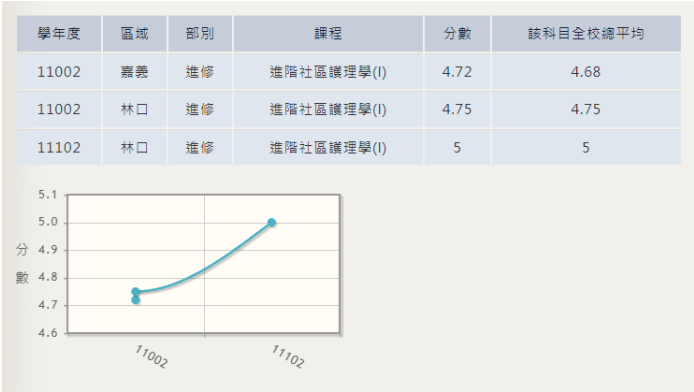
1. 社區衛生護理課程

<table>
<tr><th>課程內容</th><th>成果(質性/量性)</th></tr>
<tr><td>此課程為 3 學分，每週三小時共計 18 週。主要單元包含介紹社區護理相關理論健康促進、衛生教育、流行病學、傳染病防治、家庭護理、中老年病保健、長期照護、社區健康評估、職業與學校衛生護理等單元，強調社區民眾或群體的疾病預防與早期發現以延緩失能，使學生了解社區衛生護理人員之職責與角色功能，期能增進預防醫學之知識及培養其批判性思考能力及對高齡社會的因應，以健康平均餘命的延長為目標。自 2018-2022 年，每學年上學期負責 3 學分，四技 3 年級的社區護理學分。</td><td>1.期末課程評量
<table>
<tr><th>學年度</th><th>區域</th><th>部別</th><th>課程</th><th>分數</th><th>該科目全校總平均</th></tr>
<tr><td>10601</td><td>林口</td><td>日間</td><td>社區衛生護理學</td><td>4.72</td><td>4.49</td></tr>
<tr><td>10701</td><td>林口</td><td>日間</td><td>社區衛生護理學</td><td>4.75</td><td>4.6</td></tr>
<tr><td>10702</td><td>林口</td><td>日間</td><td>社區衛生護理學</td><td>4.64</td><td>4.39</td></tr>
<tr><td>10801</td><td>林口</td><td>日間</td><td>社區衛生護理學</td><td>4.68</td><td>4.61</td></tr>
<tr><td>10901</td><td>林口</td><td>日間</td><td>社區衛生護理學</td><td>3.92</td><td>4.47</td></tr>
<tr><td>11001</td><td>林口</td><td>日間</td><td>社區衛生護理學</td><td>4.64</td><td>4.62</td></tr>
<tr><td>11101</td><td>林口</td><td>日間</td><td>社區衛生護理學</td><td>4.8</td><td>4.63</td></tr>
</table>


2.期中質性意見
107-111 學年意見
a. 老師會舉非常多實際案例，增進對於學習的記憶。
b. 遇到不清楚的問題，老師都會細心為我們解答。
c. 老師做的教材都很清楚，也會搭配遊戲的方式</td></tr>
</table>

	增加我們記憶。 d. 分組報告時間很短，很多要先事先準備。 **3.教材開發應用** 111 學年教學實踐計畫在社區評估開發**魷魚遊戲**的教材，應用於社區衛生護理學的社區評估演練課程。學生參與度高，學生認為對於刺激同組同學參與與興趣變高，但受限於上課時間，進行此遊戲需要人力與物力支援。目前設計社區大富翁桌遊遊戲教材，主要目的也是能強化學生學習與課程參與的動機。目前研究仍繼續進行中。

2.進階社區衛生護理(I)(II)

課程內容	成果(質性/量性)
進階社區護理學(I) **進階社區護理學(II)** 進階社區護理(I)與(II)課程主要培育進階社區衛生護理人員專業能力，特別是提供社區/群體為導向的照顧能力。進階社區護理(I)主要是透過理論進行評估與社區資源整合，進階社區護理(II)則是應用相關理論與實證導向作為設計社區介入的基礎。進階社區課程需要應用相關的理論包含流行病學、生物統計、護理理論與研究。並且融入領導管理的實證護理作為連結其他專業的基礎。	**1.期末課程評量** **進階(I)**  學年度 / 區域 / 部別 / 課程 / 分數 / 該科目全校總平均 11002 / 嘉義 / 進修 / 進階社區護理學(I) / 4.72 / 4.68 11002 / 林口 / 進修 / 進階社區護理學(I) / 4.75 / 4.75 11102 / 林口 / 進修 / 進階社區護理學(I) / 5 / 5 分數 5.1 5.0 4.9 4.8 4.7 4.6 11002 11102 **進階(II)**  期末評量學生量化數據內容僅公開平均數據。 學年度: 請選擇 課程: IEC203-進階 送出 學年度 / 區域 / 部別 / 課程 / 分數 / 該科目全校總平均 10501 / 嘉義 / 進修 / 進階社區護理學(II) / 4.42 / 4.23 10601 / 嘉義 / 進修 / 進階社區護理學(II) / 4.75 / 4.71 10901 / 林口 / 進修 / 進階社區護理學(II) / 4.97 / 4.97 11001 / 林口 / 進修 / 進階社區護理學(II) / 4.54 / 4.59 分數 5.2 5.0 4.8 4.6 4.4 4.2 10501 10601 10901 11001 108 學年至 110 學年間進階社區護理 I 教學評量維持在 4.58-5.0 之間。因研究生修課人數在 2-7

	人之間，因此變異較大。111 學年僅有 2 位學生修課，評量為 5.0。可能由於只有 2 位修課，不管在課程內容設計、指導與協助上，都比較能夠符合學生需求。進階社區 II 111 學年為七位學生修課，工作背景皆有不同，對於社區護理涉略與學習能力也不同，教學評量為 4.59。可能是最後的社區護理計畫讓從未寫計畫的學生，感受到困難。 **2.期中評量質性意見** 學生提到，老師舉例讓人印象深刻，能讓人反思自己的專業需成長突破的地方。 **3.教材開發與應用** 本課程應用 103 科技部計畫之多元文化照護教材之案例與視力保健計畫等過程於健康計畫執行與賦權充能理論之單元。共計 6 小時課程。

(三)、 5 年教學相關成果與本計畫之關聯

自從於國立台灣師範大學衛生教育學系(現為健康促進暨衛生教育學系)博士班畢業後，因所學習的專業一直根源於教育，例如教學的理論、課程設計與評價，所以畢業後，一直著力於健康素養，也算是台灣早期研究健康素養(健康識能)的研究者，於 97 年開始獲得科技部科學教育司之醫學教育學門(現改為人文社會司)的專題研究計畫，從青少年健康素養、醫療人員的健康素養教學能力、多元文化照顧能力到醫療專業人員科技教學能力等計畫，期間仍協助各縣市視力保健計畫，協助教師將戶外活動概念融入於教學策略，這幾年開始參與教育部教學實踐研究計畫，以遊戲策略為主。茲將五年內相關教學相關的研究計畫陳述如下

1.遊戲與實證教學

自 2006 年開始參與培育健康專業師資的相關計畫，對象涵蓋國中小教師與學校衛生護理人員，將近十五年的歷程，從實務層面強化現場健康專業教師與醫療人員的健康教學技能達到增進學生與教職員健康的目的。參與國中小非健康教育專長之健康與體育課程師資認證培訓的過程，與現場的教學輔導員與第一線老師學習健康教育課程，獲得不少教學方法的刺激。近年來健康與體育課程師資認證培訓也把**遊戲的概念融入於教材與教學活動**中，發展出全民健保、視力保健、生活技能等桌遊教材。現場參與過程發現，除了可以帶動學習者的學習動機，教師也樂於參與其中。這奠定了我將遊戲融入教學的基礎。目前協助學校健康教學技能的議題包含視力保健、健康飲食、健康體能與戒菸教育。共計發表與此有關的研究共計九篇 SSCI，三篇中文。此結果用於校園實務宣導與演講一年高達 30 場以上，包含教職員與學校護理人員、學校衛生專業團體等，這些研究的成效以學生為主，但是介入的策略都涵蓋健康教學。110 年與師大健康促進與衛生教育學系合作**戒菸的桌遊教學**，也順利投稿於 **Game for Health Journal(Impact Factor=4.07; Rehabilitation 3/73 3.42%)**。111 年執行教育部教學實踐計畫「**社區健康評估之魷魚遊戲：遊戲化教學方案之學習成效**」，透過結合韓劇魷魚遊戲的元素，讓社區評估的團體報告更為有趣，本計畫成果--「**From Screen to**

Classroom: Adapting 'Squid Game' for Game-based Learning in Community Health Assessment for Nursing Students」，目前投稿於 SCI 期刊，一審意見修改中。計畫主持人希望能從預防端加強教師的健康教學能力，以此延續到醫療專業人員，讓醫學教育成效更加完整。

2. 近視防治教育宣導

計畫主持人於 108 年科技部計畫，主要對象為近視學童父母，為促進學童父母落實角膜塑型照顧遵從，拍攝**五部教學影片**，包含近視原理、近視治療、眼軸監測、角膜塑型治療與成功案例。每部影片約為 5 分鐘，以淺顯易懂的語言教導父母認識近視，並進而配合治療，定期追蹤。參與 app 之教育者，部分影片也作為學校教師與學校衛生護理人員研習使用，透過媒體教材的傳播，增加社會大眾對於近視防治的認識，提升預防與治療控制的成效。111 年計畫發展共享決策教材，採用認知學習理論與溝通理論，發展共享決策網站，提供家長使用。

3.生成式人工智慧研究

111 年計畫發展共享決策教材，計畫主持人第一次參考國外做法，將家長常提問的近視問題進行提問 ChatGPT，並由眼科醫師評斷回應內容的正確性與合適性，研究結果十分有趣，此研究投稿於 SCI，題目為「Assessing the performance of ChatGPT Responses to Myopia FAQs : Implications and Insights for Health Education Practices」，目前審查中。此外，本人擔任中華民國學校衛生護理學會理事長，預計將針對會員舉辦生成式人工智慧使用於學校衛生護理一系列的研習，期望能正向的增強學校護理師的使用能力。生成式 AI 對於教育的衝擊已成事實，我們必須正面面對，小心謹慎的發展出適合於教育現場的使用規則，來達到更具效益的目的。

二、計畫執行內容部分

(一)、研究計畫的動機

Elon Musk、Sam Altman、Greg Brockman、Ilya Sutskever 和 John Schulman 共同創辦 OpenAI 公司開發人工智慧模型，於 2022 年 11 月誕生 ChatGPT (Conversational Generative Pre-trained Transformer) GPT3.0 版，是以 LLM 為基礎的人工自然生成機器人，2023 年 4 月已經推出 GPT 4 版（ChatGPT, 2023），人類進入人工智慧科技普及化與生活化的時代。早在 2019 年，專家預計 2018 年至 2022 年期間教育領域的 AI(artificial intelligence, AI)將增長 43%。Horizon 報告 2019 年的高等教育報告提出，**與教學和學習有關的 AI 應用**增長將更加顯著(EDUCAUSE., 2019)。ChatGPT2022 年上市至 2023 年初，每月 10 億的活動用戶，並且用戶仍不斷的增加(The Guardian, 2023)。ChatGPT 廣泛被應用在各專業領域，正改寫人類的歷史(Anand, 2023)。Sallam (2023)系統文獻分析 60 篇關於 ChatGPT 的綜論與研究發現，ChatGPT 在醫療實踐、研究、學習和學術寫作方面的潛在優點，包括提高科學寫作、節省時間、提高工作效率、降低成本、增強個性化學習、提高健康素養等，對於高等教育影響甚鉅。以下提出本計畫的動機：

1.在生成式人工智慧下的醫學教育衝擊

ChatGPT 僅發行 7 個月時，相關的文章已高達 724 篇，針對教育的研究已近 300 篇以上。不同領域專業的學者提出的論述，建議我們持續保持警覺，透過合作努力以優化其性

能，更提及教育者需超越顧慮並避免一味的抵制(Chung Kwan, 2023)。畢竟我們正處於資訊技術、機器學習和人工智慧的快速發展時期。在這樣的趨勢下，GPT AI 很快將對醫學教育和臨床管理帶來革命性的影響。面對這些改變，學術界和臨床界應保持開放的態度，適時地調整教學策略和臨床實踐，以確保能夠最大限度地從這些新技術中受益(Khan et al., 2023)。**關注利用 AI 在醫療保健領域的優勢的同時也是減輕風險的方式(Alessandri-Bonetti et al., 2023)**。現今已有研究發現**超過 90%受訪學生表示熟悉 ChatGPT**，透過手機隨時隨地進入網站使用擴展更便捷的使用性(Ventayen, 2023)。一項針對糖尿病照顧中心員工的調查也發現，**曾使用 ChatGPT** 的員工在辨識人類或是 ChatGPT 產生的糖尿病問題的回應較完全沒有使用過 ChatGPT 正確率高(Adam et al., 2023)。針對 ChatGPT 應用於教育的論述提到，教師應給予學生在使用 ChatGPT 使用範圍，以及正確使用的規範，避免造成學術誤用以及寫作倫理的問題。ChatGPT 的使用能力在醫學教育已經是無可逃避的問題(Chung Kwan, 2023)。

2.個別化學習與自我導向學習

學習自主是一種方法，讓學生自己掌握學習的節奏，訂立目標，找到適合的學習資源，進行有意義的學習活動，並自我檢視學習的效果。藉由學習者透過其各種認知或後設認知策略來掌控他們的學習體驗，從而積極參與學習過程。Nazarianpirdosti 等人 (2021)系統性文獻查證發現，護理學生的自我學習程度為中等(156 分/總分 200)，仍有進步空間。學習動機與學習能力是影響自我導向學習的重要關鍵。學習動機會讓學習者決定學習的價值與企圖，學習策略的訓練能提升學習能力，使其具有信心能自我學習(Visiers-Jiménez et al., 2022)。而這時候，科技的崛起為教育領域帶來無限的可能性，特別是人工智慧科技如 ChatGPT 的出現，ChatGPT 可以讓學生跨越**語言的隔閡與所處環境資源**的差異，為教育帶來公平與平等性的學習(Sallam, 2023)。以 ChatGPT 進行的自主學習可以說是相當卓越的，因為它結合了多個領域，並從與學生的對話中學習和進化。這樣的學習方式不僅提供了資訊的即時性，更能根據學生的需求進行個別化的反饋。(Preiksaitis & Rose, 2023)。

3.複雜與多變化的公共衛生問題

疫情前，公共衛生護理人員提到其所需的知識與角色定位在需要對廣泛知識的需求和使用臨床判斷，但又被要求需要重視特殊需求的個體，運用標準的技術和程序，但缺乏專門的知識(Dahl & Clancy, 2015)。疫情之後，公共衛生護理人員更是工作於不斷轉變的社區環境，需要能**全面性了解決定個案生活安適與健康**的相關因素(Schoon & Krumwiede, 2022)。以社會健康決定因素的健康民眾 2030 年報告，所提出的架構即提到我們必須從人們出生、生活、學習、工作、玩樂與各年齡影響健康、功能與生活品質的因素來增進健康(Office of Disease Prevention and Health Promotion, 2020)。在 COVID-19 疫情影響下，公共衛生與健康促進服務變得更為複雜且難以預測(祝年豐, 2020)，社區衛生護理課程在教學傳遞方式與社區照護能力衝擊下，正在轉變(Leaver et al., 2022; Pullis & Hekel, 2021)。公共衛生護理教育者，是培育學生具有前瞻性與整體文化多元性的重要角色，資訊和通訊技術（ICT）在護理教育中扮演著角色，能夠改進實務工作，並更適切地調整以應對專業人員所面臨的挑戰(Dupin et al., 2020)。由此可知，科技融入與公共衛生服務的轉變與衝擊與日俱增，兩者的關係已是不可分割。

(二)、研究創新或延續性價值

1 創新性：越來越多國際期刊雜誌 ChatGPT 相關文章被刊登，較多的是停留在對 ChatGPT

的總論或闡述應用於教學領域的理論、準則與策略的作法，未有應用於教育介入研究，或是以科學方法驗證成效。計畫主持人經過為期一年探究 ChatGPT 理論與實務，並希望能設計一個前瞻具創新的研究計畫並確認其成效。此計畫將以人工智慧科技相關的教學理論為基礎，藉由嚴謹設計的研究。若獲通過將可算是國內醫學教育的創舉之一。

2.延續性：本計畫除了嘗試融入**大富翁的桌遊式學習**外，更期盼能將 111 年**教學實踐研究計畫-社區評估之魷魚遊戲的設計理念進行再進化**。所謂**再進化**是指**單元的擴展與連結**，將遊戲的元素漸進式融入於**整個社區護理課程**。111 年計畫將流行病學與社區評估融入魷魚遊戲的概念，讓學生透過遊戲過程，增加學習動機。因本校社區護理教師對 110 年課程報告做了更改，也礙於經費限制，故將原本完整的社區評估作業改為只收集人口核心與健康與社會福利系統，本計畫僅進行一次魷魚遊戲，不僅在遊戲設計的內涵還是參與人數，都屬於初階的遊戲化課程。因此，本年度教學實踐計畫欲再進化遊戲化學習的課程設計與施測的樣本，本計畫以 **111 年計劃**的單元為基礎，擴大並整合更多單元來設計遊戲學習，將整合四個單元於遊戲情境中，測試遊戲學習的成效，礙於經費的限制，傳統桌遊型式來進行大富翁遊戲不利於提升學生參與的興趣，因此，計畫主持人在參與教育部**提升國民中學健康教育教師專業發展**計畫，到縣本實地與教師備課過程中，學習到使用 **Classpoint 遊戲互動工具**，國外已將此工具作為遊戲化學習互動平台，此工具可讓學生不管在教室內或是線上課程都能參與遊戲，並在學遊戲中學習，此已經被運用在英語學習，不僅增強學習的知識，也能達到口語表達能力(Abdelrady & Akram, 2022; Akram & Abdelrady, 2023; Bong & Chatterjee, 2022; Querido et al., 2023) 。目前已經使用於 112 學年的教學實踐計畫。希望據此延續遊戲化的學習，並擴大使用於本次計畫，故期望再進化並結合 ChatGPT 來輔助學習，解決較為困難的流行病學概念，期望能更整體性提升學生學習社區護理的成效。

3 問題解決能力為導向：學習者與 ChatGPT 互動，依據專業知識批判其回應的正確性，修正 prompts 或是尋找正確資訊來源來確認 ChatGPT 的回應，以滿足其對答案的需求，即是解決問題能力(Sun & Hoelscher, 2023)。研究人員應該設計涉及人工智能的學習任務，讓學生參與解決現實世界的問題(Zhai, 2022)。學者呈現與 ChatGPT 互動的 prompts 研究可發現，唯有批判性思考能力發揮於修正與 ChatGPT 互動與回應，學習者才能具備更具創意的問題解決方法(Exintaris et al., 2023)。

4.具有醫學教育計畫深厚的執行能力：計畫主持人過去已有多次國科會計畫、教育部教學實踐計畫，並以此產出多篇國際期刊，是一位具有高執行計畫能力的研究者。計畫主持人於 2023 年投稿關於 ChatGPT 於近視常見問題回應的品質研究，目前二審中。於 2022 年接受生成式 AI 科技教育訓練共計 30 餘小時，深思如何以科技方式帶領學校護理人員在職教育的效益，並能展現自我學習的目標。此外，學者提到鼓勵對醫療領域以 AI 整合方式強化實務工作者的批判性思考(Castonguay et al., 2023) ，引發本研究的動機。本研究計畫期望能利用人工智慧學習優勢來達到學生的自我學習目標與成效。

(三)、教學實踐研究計畫主題與研究目的

本計畫將以生成式人工智慧 ChatGPT 做為學習輔助於社區衛生護理課程中的流行病學與衛生教育單元，並評價學習成效。本教學實踐研究計畫主要包含以下四個目的：

1 提升學生批判自我效能

2 提升學生問題解決能力

3 提升學生學習滿意度

4 提升學生自我學習能力

(四)、文獻探討

Zeydani et al. (2023)提到，以社區導向的護理涵蓋層面多元，所需的知識複雜含括跨領域的學習。在台灣，社區護理課程包含流行病學、家庭護理、衛生教育、社區評估與各群體的社區照顧等，如婦幼、中老年疾病與長期照顧。其中，流行病學與衛生教育是社區護理科目的基礎。各單元都需要融合這兩個單元的內容，評估群體問題並給予教育介入。特別是**流行病學**是公共衛生課程的核心組成部分，也是健康社區和周全性社區照顧的關鍵核心(Brown & Cox, 2021)

流行病學是個不易讓學生提起興趣的科目，多數學生也認為此與臨床技能無關，而許多課程都採用傳統式的授課方式(Venugopal & Dongre, 2020)。但也有文獻分析發現，學習與數字有關的課程，例如流行病學與生物統計，課程使用的教學模式常結合主動方法（例如，工作坊、實驗室、小組練習和討論板）和被動方法（例如，傳統講座和教學），用來衡量學習成果的指標包括知識和技能、自我效能、態度和參與度，但**學習成效仍有進步空間**，特別是護理背景的學生(Goldstein et al., 2023)，多數學生提到上生物統計課程感到焦慮(Hagen et al., 2013)，透過適當的生物統計課程，可以改善學生對統計的態度，而正面的態度有助於提高課程成果，並可能在日後的專業實務工作中提高統計技能(Kiekkas et al., 2015)。流行病學的課程在學習時提供指導老師協助對其學習成效是有幫助的(Longo et al., 2023)，或是為學生提供更多的時間來吸收他們的學習、增加互動性、提供及時的反饋，並使用統計軟體整合適用的練習，這些都導致了一個增強的學習環境(Shariati et al., 2021)。除此之外，臨床護理人員具有部份的衛生教育技能，對於展現衛生教育能力的知識也不足(Pueyo-Garrigues et al., 2022)。

學者提到，ChatGPT 作為統計和數據科學教育工具的潛能，它鼓勵讀者考慮引入新技術到課堂上的疑慮的歷史，例如計算的概念，利用 ChatGPT 在統計和數據科學教育中的能力，提供了 ChatGPT 如何協助開發課程材料的例子，但教育者仍需如何引導學生配合課程所學檢視 ChatGPT 的回應與互動 (Ignjatović & Stevanović, 2023)。教師可以指導在統計和數據科學課堂上使用生成型 AI 工具，以便學生和教育者可以利用這項技術的好處(Ellis & Slade, 2023)。例如解釋信賴區間。可以幫助學生解釋數字化學習的困難，使用越多者與完成作業率呈正相關(Castillo et al., 2023)。

除了流行病學與統計課程的協助，學習過程中可能遇到定義不清的概念，ChatGPT 也可以扮演好的協助者。Urban 等人 (2023)以實驗組 77 位大學生與對照組 68 位學生運用 ChatGPT 解決模糊定義的問題解決任務，例如短文的撰寫。學生在個人電腦前使用 ChatGPT 完成任務，他們必須要把 prompts 以及修正 prompts 的過程詳實紀錄，作為教師評斷正確與否的參考。Exintaris 等人 (2023)此為學士學位藥學科學（莫納什大學）學生設計的課程介入，包括一個為期 2 小時的問題解決工作坊，204 位學生參加名為 SMARTCHEMPer (Strategic Metacognitive App Roaches To solving Chemistry Problems)的課程活動，該活動分為 8 個部分(每部分約 60 分鐘)，每個部分有 24-26 名學生，由一名教學助理（TA）監督。此外，課程中設計 4 個化學問題讓學生解答，學生須要對回答進行批判。學生不僅可以透過

ChatGPT 獲得答案，但也必須針對回應進行批判。Sánchez-Ruiz 等人 (2023) 航空工程的工程學學生數學課使用 ChatGPT 的研究，作為輔助工具，結果顯示，ChatGPT 在數學考試上還有待加強，但在理論問題上表現得很好，所以它對學生來說是一個有用的學習工具。ChatGPT 憑藉其在不同學科中的廣泛知識，ChatGPT 可以在跨學科學習期間，透過對話為學習者和他們的小組成員提供他們所缺乏知識的來源(Zhong et al., 2023)。提供個別化衛生教育也是目前 ChatGPT 重要的功能。胸部手術的術前和術後教育中，使用 ChatGPT 在英文和中文語境中的潛在可行性。預期 ChatGPT 將增強病人的滿意度，減少焦慮，並在術前和術後期間改善病人的配合度(Shao et al., 2023)。

4. ChatGPT 應用於教育的考量與限制

提問(prompts)是確保 ChatGPT 能正確給予訊息的重要關鍵(Eshghie & Eshghie, 2023)。使用準則是目前學者提出可以避免誤用 ChatGPT 最好的做法。Abdulai 與 Hung (2023)提到護理教育者需讓學生知道使用 AI 的倫理規範，並建立準則，避免學生在護理專業應用時產生倫理議題。Cascella 等人 (2023)檢視 ChatGPT 應用於醫療服務時，以**實際案例示範** ChatGPT 可能給予錯誤的訊息，以此提出應用於教育時應說明 AI 使用倫理問題。**持續與反思與修正**獲得正確的訊息，不僅可以避免直接抄襲的問題，也可讓 ChatGPT 所產出的回應成為自己邏輯思考的一部份(Cox, 2023)。以**情境(Scenario)的方式**架構出一系列提問，也是拆解問題讓 AI 依據訊息給予回應，避免產出由 AI 憑空捏造的錯誤訊息(Wardat et al., 2023)。。此外，學者提到使用過程的學習反饋，學生應該**記錄**編寫被 ChatGPT 支持的報告或產出文本的步驟，包括 ChatGPT 使用過程中的任何異常情況、回應內容發現的矛盾、沒有引用的文本、新的想法或提問的進展、已經存在的想法，或是讓學生省思個人能力如何建立在 ChatGPT 之上，並應對學生在 ChatGPT 沒有支持答案的情況下作出的任何的判斷(Halaweh, 2023)。Wu 等人 (2022) 也提到，使用者對於未能達到滿意結果所修正的提問，應被記錄下來，而使用者經驗也能透過提問的精進變得更加具體可行，可以提供分享交流的機會。

5.ChatGPT 應用於教育的成效指標

學者提到，使用 ChatGPT 的過程，批判性思考與解決問題的能力是同時存在的。當學習者與 ChatGPT 互動，依據專業知識批判其回應的正確性，修正 prompts 或是尋找正確資訊來源來確認 ChatGPT 的回應，以滿足其對答案的需求，即是解決問題能力(Sun & Hoelscher, 2023)。也因此，學者不斷提到運用人工智慧的學習過程主要提高學生的創造力和批判性思維，而不是一般性技能(Chan et al., 2023)。研究人員應該設計涉及人工智能的學習任務，讓學生參與解決現實世界的問題(Zhai, 2022)，且當嘗試整合於教育策略時，應重視應用過程而非結果(Archibald & Clark, 2023)。學者呈現與 ChatGPT 互動的 prompts 研究可發現，唯有批判性思考能力發揮於修正與 ChatGPT 互動與回應，學習者才能具備更具創意的問題解決方法(Exintaris et al., 2023)，這也是人工智慧大數據為何能創造出不可預期的學習效果的原因。針對問題解決能力的評量，目前使用最多的是 Heppner (1988)所發展的**問題解決量表**(Problem Solving Inventory , PSI)，被使用於學生(Safari & Meskini, 2015)、教師(Temel, 2015)與健康領域患者(Say & Batıgün, 2016)相關研究。

此外，**自我學習能力也是 ChatGPT 輔助學習的成效。**Lin (2023)的研究探討採用非同步線上環境、以 ChatGPT 作為虛擬導師的介入模式，促進成人學習者自主學習(Self-Directed Learning, SDL)。文章中提到 SDL 是成人教育的關鍵技能，缺乏尋找資源的能力或是支持性

學習環境，會阻礙成人 SDL 的能力，因此，透過運用人工智慧科技，ChatGPT 可以幫助成人學習者設定學習目標、尋找可用資源、設計個人化的學習計劃、監控學習反應與表現，促進學習經驗反思，即是有效的 SDL。

ChatGPT 無時間限制提供服務，為各種學習需求提供了方便性的解決方案，學生可以利用 ChatGPT 的搜索和總結功能，獲得個性化的自主學習體驗。ChatGPT 儲存所有的提問與解答，可記錄思考流程與學習歷程，是可以追蹤的學習筆記，這也是教師希望能培養學生自我檢測的學習能力，透過檢視提問拆解困難的概念，並對應可延伸的學習建議，對在學習中可能遇到複雜概念困難的學生是無價的資源(Tam et al., 2023)。多數評價 ChatGPT 在臨床處置判斷或是回答國家證照考試表現的研究，都會提到**分析 ChatGPT 解題內容正確性**與引導自我學習的可行性，像是藥理學方面的研究(Choi, 2023; Wang et al., 2023)，此正呼應文獻所提 ChatGPT 所具有生成文本、提供建議、無語言與時間限制對於學習者自我引導學習的幫助。

(五)、教學設計與研究方法

本計畫採用混合研究設計，包含單組介入前後測介入評價與質性訪談等。

1.研究對象

以北部地區某科技大學四技護理系3年級學生，經該校護理系排定為計畫主持人所授課的班級，每班預計有50位學生。此為必修課程。課程中將引導學生在流行病學與衛生教育單元使用ChatGPT自主延伸學習，納入條件為113學年上學期在學的3年級學生，每位學生均需參與社區護理課程。填答問卷者則依學生意願。此計畫內容即為社區護理教學輔助學習策略的一部分，課程內容未有增加或刪減之教學內容。

2研究工具

2.1. **批判性自我效能(critical appraisal self-efficacy (CASE))：**本計畫採用Aizer 等人 (2022) 針對風濕學實習醫生學習流行病學與研究文獻而發展的批判性自我效能的工具。自我效能的理論大致可分為兩大類別，一般性自我效能與特調自我效能。本工具屬於「特定任務導向的自我效能」，關注個人認為自己能夠成功執行某特定任務的信心程度。CASE共計六題，以李克式五點式尺度計分，分數為「1分」完全沒有信心到「5分」非常有信心，分數越高代表自我效能越高。在其研究內在一致性Cronbach's α值為0.95，顯示其具有高度的內部一致性。探索性因子分析結果，六題CASE為單一向度，解釋總變異 74.8%。

2.2. **問題解決評估表(problem solving inventory, PSI)：**此工具由Heppner 等人(1988)發展，共計35題（其中3題為填充項），主要測量一個人對自己的**問題解決能力的評估**。它包括三個次量表：1.問題解決自信（11題）評估自我認知的自信、信仰和確信有效解決問題的能力（例如，「我通常能想出有創意和有效的替代方案來解決問題。」）。分數越高代表問題解決自信越低。2.趨避風格（16題）評估個人傾向於接近還是避免問題（例如，「當某個解決方案不起作用時，我不會去檢查為什麼它沒有奏效。」）。分數較高代表個人傾向避免解決問題。3.個人控制（5題）評估個人在情感和行為上的自我控制要素元素（例如，「我會做出倉促的判斷，後來會後悔。」）。分數較高表示對自己問題的個人控制認知是消極的。各題以六點式Likert量表，範圍從1＝ 強烈同意 到 6＝ 強烈反對。計算出總分作為問題解決評估的總分，分數範圍從32到192，各次量表與總分得最低分數是具有實質意義的。原始量表此量表被使用於醫療專業人員的研究。內在一致性(internally consistent)介於0.72到0.90）且

在2周內再測信度是穩定的（r=0.83~0.89）(Heppner, 1988; Heppner & Anderson, 1985)。

2.3 自我導向學習量表(self-directed learning scale, SDLS):參考 Hung 等人 (2010)所發展的學習者對於學習者對「**線上學習的準備度量表**(Learner readiness for online learning) 」中的**自我導向學習**次量表，共有五題，在自我導向學習的因素負荷為 0.69~083，內在一致性達 0.78。採五點式計分，總是如此 5 分到從未如此 1 分，分數越高代表自我學習表現越佳。

2.3. 此量表運用於護理相關的臨床教育訓練(Lau et al., 2023)。

3.課程架構與內涵

3.1 原有課程設計

本研究計畫參考將 ChatGPT 融入於課程作為輔助學習的研究(Exintaris et al., 2023; Qureshi, 2023)，並參考以 ChatGPT 回應作為輔助衛生教育參考的研究。目前既有的流行病學與衛生教育單元時數規劃如下

a. 流行病學：本單元共計 4 小時課堂上課與 1 小時實際演練。但在社區評估單元的討論中，亦有計算生命統計的演練，加總起來將有 3 小時的演練。
b. 衛生教育：本課程為 3 小時的課堂教學與 2 小時的實作。但在中老年疾病防治單元，仍有 2 小時的情境模擬，共計有 4 小時的實際演練。

3.2 本計畫規劃

依據原有課程的演練時數，將 7 小時與課程報告的規劃設計如下，請參考表 1。

1. ChatGPT 介紹與使用原則(30 分鐘)：在流行病學演練時，將介紹 ChatGPT 3.5 版的介面與使用方式，依據文獻統整出避免誤用的使用範圍為：名詞解釋、計算與驗證、翻譯與臨床案例衛生教育指引。
2. 案例與提問練習(30 分鐘)：依據社區評估報告的社區案例，請學生列出與流行病學生命統計有疑問的地方，並運用 Classpoint 與學生進行互動與提問的說明，請參看圖 1。
3. 完成案例報告(2 小時)：學生於課程中須完成原本的社區評估報告以及產出衛生教育的教案，因此，在這兩小時的實作課程，引導學生依據使用原則與參考模板，來解決自己完成作業上的困難。
4. 小組討論(1 小時)：學生必須團體討論完成小組作業，在本階段，引導學生能確認小組產出報告內 ChatGPT 的內容，並將 ChatGPT prompts 也一併討論，並確認其正確性。

4 資料分析

4.1 量性資料分析包含描述性分析，包含百分比(%)、平均數、標準差。另將以配對 t 值檢定分析單組前後測之介入在批判自我效能、問題解決能力與自我學習得分改變是否顯著。並將學生 ChatGPT 在社區護理課程使用時間依據平均數區分為高使用組與低使用組，以 t 值檢定與複迴歸方式(multiple regression analysis)分析兩組學生在批判自我效能、問題解決能力與自我學習得分改變是否有差異。

4.2 質性個別訪談錄音檔以逐字稿方式進行資料分析。各項質性資料收集後將以編碼轉譯法進行主題分析(thematic analysis)(Boyatzis, 1998)，資料之收集與資料分析同時進行。資料分析過程包括：(1)資料形成單元化(unitization)-將研究對象訪談經驗打成逐字稿，逐句找出有意義之經驗單元。(2)編碼(coding)-依照個案與訪談經驗給予編號，將行為歸納形成一編碼表。(3)將編碼之相似經驗進行歸納成為類目(category)。

5. 資料保存與隱私

計畫主持人於課程說明時簡介本計畫後，於課程結束前 10 分鐘，請研究助理留於教室邀請學生填答線上問卷，進入問卷填答並送出者，視同同意。研究助理由線上問卷擷取填答資料，製作編號後，將個人資料與問卷資料分開存放。計畫主持人於課程結束後使得檢視。研究結果資料檔案將保留編號與填答問卷結果。質性訪談與 ChatGPT 提問輸出(output)資料將以代號再註記被訪談者。所有存放於電腦的資料夾均以密碼上鎖

6. 研究結果

課程設計如表 1 所示，針對 ChatGPT 輔助介紹、使用狀況與成果進行說明。結果的部分包含學生使用於課程的分析、問卷調查結果與質性回饋分析等

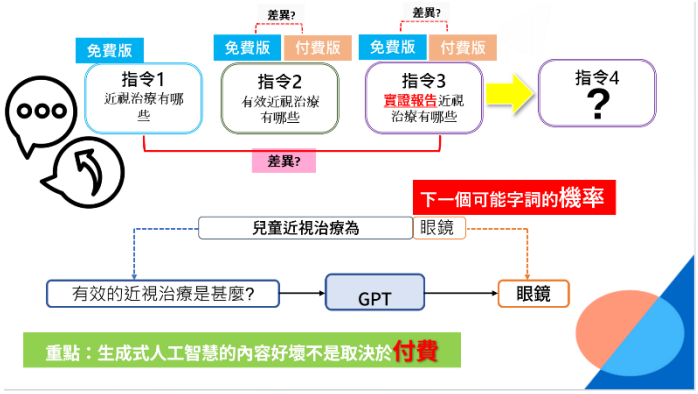
表 1 ChatGPT 輔助學習之課程規畫表

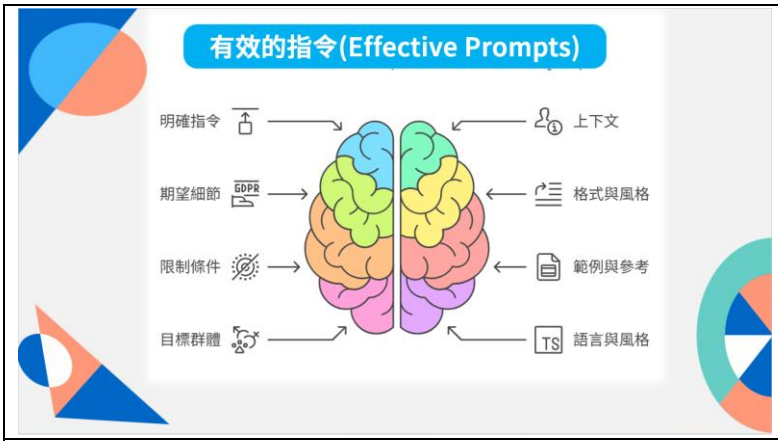
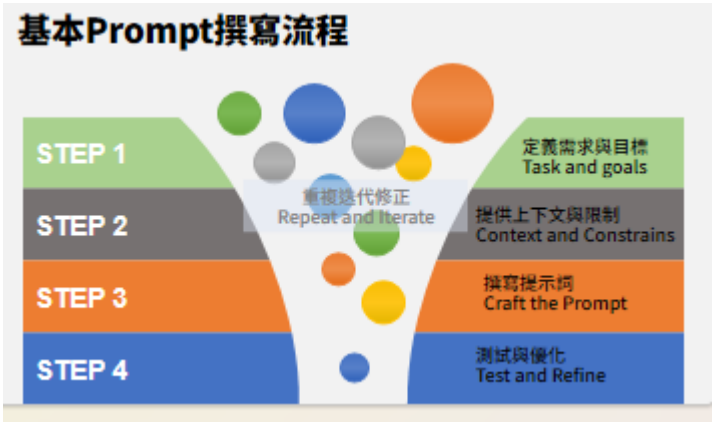
設計	時間/分	目標	產出
1.ChatGPT 介紹與使用原則	45	1. 了解生成式人工智慧的運作原理 2. 了解 ChatGPT 介面與提問原則	1. 完成帳號登錄
2. 案例與提問練習	45	1. 操作專有名詞的提問 2. 操作不同提問的樣態 3. 對疑問的澄清與再確認	1. 生命統計的提問鏈 2. 衛生教育教案提問鏈 3. 個人提問技巧
4. 完成案例報告	240	1. 依據小組報告分工完成社區評估報告：物理環境/教案目標 2. 依據小組報告分工完成社區評估報告：人口核心/教案策略 3. 依據小組報告分工完成社區評估報告：健康與社會福利系統/教案的評量 4. 修正策略與完成報告	1. 完成社區評估報告 2. 完成衛生教育報告
3. 小組討論	90	1. 分析報告內 ChatGPT 回應的正確性 2. 精進 ChatGPT 的提問鏈 3. 省思 ChatGPT 於個人學習的意義	1.提問報告與省思

6.1 ChatGPT 輔助介紹

計畫執行過程於第二週至第五週分次利用課程時間介紹 ChatGPT 基本概念，包含 ChatGPT 運作原理、介面與提問方式，設計提問方式依據文獻統整出八大任務導向循序進進提問包含：使用目的、情境、對象、呈現方式與輔助說明等。受限於課程時間，ChatGPT 介紹以講授法，實際演練在討論課程進行。課程簡報如下

設計	課程內容

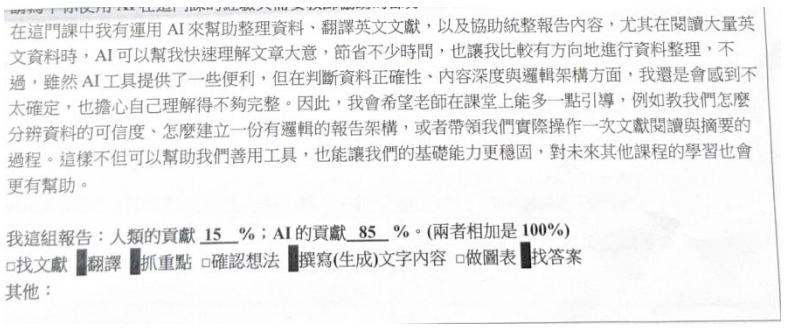
1. ChatGPT 介紹與使用原則  	1. 調查曾使用學生 2. 學生使用目的討論 3. 介紹生成式 AI 的原則與運算 4. 介紹幻覺的原理與降低幻覺的方法
2.提示語的結構  	1. 介紹不同層次的 prompting。對象不同、目的不同與生成成果格式不同的差異 2. 請學生實際練習，比對產出的差異
3.提示語的差異與練習  	1. 示範正確提示語進行衛生教育內容的輔助 2. 拆解不同提示語產出的差異
	1. 講解文獻中提示語的重點 2. 請各組示範使用方式

	
	1. 評析各組學生提示語的步驟與正確性 2. 請學生練習修正提示語

6.2 使用狀況

6.2.1 課程使用

課程前調查學生使用 ChatGPT 於課程學習，44 位修課學生，僅有 4 位表示曾使用 ChatGPT 輔助自己學習，包含詢問不懂的概念與生成作業等。詢問 ChatGPT 答案後存疑，使用上產生疑惑，不知道如何使用在作業上，對於自己使用方式感到疑惑。

學生回饋單	分析
	1. 學生需要在不同學習任務尚有具體使用上的指導 2. 對於如何整理生成式人工智慧生成的資料需要協助。

6.2.2 團體報告使用受限於生成式人工智慧理解程度不同

雖然課程講解生成式人工智慧原則，並且給予案例使用，但受限於小組成員對於生成式人工智慧使用與喜好差異，無法透過整組討論出 prompts 並修正與 ChatGPT 對話，僅能依據團體

報告內的部分內容，請學生嘗試使用 ChatGPT 來澄清學習疑問，並透過 ChatGPT 互動激發衛生教育創意點子。

學生回饋單	分析
請寫下你使用 AI 在這門課的經驗與需要教師協助的部分 我覺得 AI 可以有效的協助我去統整所有的內容，但是最終我還是會以我自己的方式去理解跟解讀，但是也因為 AI 的方便，導致團隊中還是會有成員以 AI 去回應，較為省時也較為正確，我覺得不會不好，但就是一問三不知，希望大家可以有效運用而不是所有都採用。 我這組報告：人類的貢獻 65%；AI 的貢獻 35 %。(兩者相加是 100%) ☐找文獻 ☐翻譯 ☑抓重點 ☑確認想法 ☐撰寫(生成)文字內容 ☐做圖表 ☐找答案 其他：	團體成員使用生成式人工智慧的素養等級不同，造成成員之間仍需互相求證，討論，花費不少時間

6.3 使用結果

經過本課程後，在衛生教育團體作業中階露使用情形，僅有 2 組共 18 位同學揭露使用 ChatGPT 來刺激衛生教育題目的內容，

6.3.1 作業呈現

衛生教育單元中，五組同學僅有 2 組揭露使用生成式人工智慧於團體作業，並說明使用的內容。

學生回饋單	分析
長庚科技大學 護理系 四技社區衛生護理學 衛生教育學習單 ◆組別：老人跌倒 ◆組員：01 王妤甄 03 何芷榕 05 吳亞萍 16 洪羽彤 18 袁伊萱 27 陳柔羽 28 陳禹彤 30 游佳蓁 37 楊庭蓉 第一步 步驟 / 說明 / 依據文獻 1.請問您的對象(年齡、場域、人數) / 年齡:65 歲以上 場域:社區 人數:20 人 / 探討社區老人自宅內與自宅外的跌倒相關因子 DOI:10.29461/TGGa.202002_15(1).0002 2.請問您的題目： / 防跌無敵手，銀髮新人生。 / ChatGPT	學生訂定衛生教育題目時使用提示語： 1. 對象設定 2. 時間 3. 適合對象主題 4. 吸引對象的題目與字數
長庚科技大學 護理系 四技社區衛生護理學 衛生教育學習單 ◆組別：口腔保健 ◆組員：吳芸嫻、李芊筑、李家蓉、林珈榆、姚利穎、陳容潔、黃苡蕙、蕭伊秀、賴心雅 第一步 步驟 / 說明 / 依據文獻 1. 請問您的對象(年齡、場域、人數) / 國小一、二年級；社區；學校教室；30 人。 / https://www.airitilibrary.com/Article/Detail/U0021-G060505026E-國小學童口腔保健素養教育介入效果研究 衛生福利部 社團法人中華民國兒童牙科醫學會 2. 請問您的題目： / 牙齒大冒險：打敗蛀牙怪獸！ / OpenAI:ChatGPT 1. 故事冒險風 • 「牙齒大冒險：打敗蛀牙怪獸！」 • 「小牙勇士出發！守護牙齒的健康王國」 • 「刷牙小英雄：趕走壞壞蛀牙軍團！」	這組同學提示語除上面外，加上故事風格，以適合牙齒保健的故事來陳述題目

6.3.2 批判思考、問題解決與自我學習前後測比較

參與學生背景資料

本研究共納入 33 位學生，其中男性 3 位（9.09%），女性 30 位（90.91%）。在 ChatGPT 使用經驗方面，有 15 位學生（45.45%）表示曾經使用過，18 位學生（54.55%）則未曾使用。進一步分析其用途，僅有 5 位學生（15.15%）曾將 ChatGPT 應用於學習，絕大多數（84.85%）則未以學習為目的使用。此外，在課程參與投入程度的自我評估中，19 位學生（57.58%）自評為「中等投入」，7 位學生（21.21%）認為投入程度「良好」。

課程前後測比較

課程介入前後三個量表的比較結果如表 2 所示。在批判思考量表（CASE）方面，前測平均數為 21.16（SD = 1.78），後測為 22.74（SD = 1.89），兩者差異未達顯著（$t = 0.98$，$p > .05$）。在問題解決量表（PSI）方面，前測平均數為 132.59（SD = 3.02），後測為 138.11（SD = 3.01），同樣未達顯著差異（$t = 1.24$，$p > .05$）。然而，在自我導向學習量表（SDLS）方面，前測平均數為 22.25（SD = 1.32），後測則提升至 27.58（SD = 1.68），差異達統計顯著（$t = 2.01$，$p < .05$）。

綜合上述結果可知，本研究參與學生以女性為主，雖然近半數學生具備 ChatGPT 使用經驗，但真正應用於學習的比例偏低。課程介入後，在批判思考與問題解決能力方面雖有提升，惟未達顯著差異；相對地，學生的自我導向學習能力則呈現顯著進步，顯示課程對於促進學生自我導向學習具正向效果。

表 1 參與學生背景資料

Variables	N	%
Sex		
Male	**3**	**9.09**
Female	**30**	**90.91**
ChatGPT		
Yes	**15**	**45.45**
No	**18**	**54.55**
For Learning		
Yes	**5**	**15.15**
No	**28**	**84.85**
Engagement		
Half	**19**	**57.58**
Good	**7**	**21.21**

表 2 參與課程前後測結果

Scales	Pre-test M(SD)	Post-test M(SD)	Paired t
CASE	**21.16(178)**	**22.74(1.89)**	**0.98**
PSI	**132.59(3.02)**	**138.11(3.01)**	**1.24**
SDLS	**22.25(1.32)**	**27.58 (1.68)**	**2.01***

Note: p< .05

6.3.3 質性資料結果

1. 對使用 ChatGPT 的擔心

學生(A):*我感覺用 ChatGPT 不太好，不知道她的答案正確嗎?有時候就看一看，或是比對一下課本，如果不一樣，覺得不太好*

學生(B) :*計算流行病學的部分怪怪的，所以不太敢用*

學生(C):*不過雖然 AI 方便，但也並非萬能，有時也會出現錯誤判讀，反而會影響我們對文獻的正確理解，因此我覺得仍然需要老師的引導與協助，像是分析性流病表格的解釋，AI 工具都會給出錯誤的資料誤導我們*

2. 團體成員對使用的不一致

學生(D)*同一個指令，同學之間可能答案有差異，加上大家解讀不同，有人一問三不知，所以團體使用不一樣，很麻煩*

3. **解答個人疑惑**

學生(E) *當我需要快速了解某篇英文文獻的核心內容時，AI 能迅速生成中文摘要，幫助我判斷其相關性，但也帶來了一些新的疑問*

學生(F)*在流病計算的過程中，就算有上課也無法完全吸收，我有些題目還是會問 AI 請他給我一些建議，*

6.4 教師省思

教師省思

一、從結果提出的省思

1. 學生在自我導向學習上顯著提升，顯示課程能激發學習動力，但同時提醒我在設計活動時需給予更多探索空間與自主任務。
2. 批判思考與問題解決能力未達顯著差異，反映課程設計對於這兩項核心能力的訓練仍不足，需更長期、更多樣化的學習歷程。
3. 部分學生對 ChatGPT 的不信任與使用猶豫，顯示單純示範工具並不足，教師需要持續提醒學生如何在「便利」與「正確」間取得平衡。
4. 在小組討論中，學生因 AI 回答差異與個人解讀不同而產生困惑，讓我意識到未充分設計「處理分歧與整合觀點」的學習環節。
5. 學生在面對 AI 回覆時，缺乏驗證與比較的習慣，提醒我課程中應更強調「批判性使用」與「反思性學習」，而非僅止於操作或接受結果。

二、未來可以深入的設計

1. 延長訓練歷程：針對批判思考與問題解決，設計跨單元或學期的循序練習，讓能力有累積與深化的空間。
2. 納入 AI 素養教育：增加「驗證與比對 AI 回答」的學習模組，引導學生建立資訊評估與判斷能力。
3. 強化小組合作設計：在小組討論中導入「角色分工」(如質疑者、驗證者、整合者)，幫助學生學習協商、澄清與整合。
4. 加入反思性活動：每個學習階段安排簡短的自我與同儕反思，促進學生檢視自身學習歷程，強化批判思維。
5. 融入案例與情境導向：設計真實案例或 PBL（Problem-Based Learning)，讓學生在實際情境中練習判斷與解決問題，並同時驗證 AI 的適用性。
6. 持續課程滾動修正：透過質性回饋與量化數據檢視學習成效，不斷優化課程結構，確保 AI 工具與學習目標能更好結合。

本研究計畫結果發表

Title: My Teaching Assistant: Integrating ChatGPT into Community Nursing Courses to Enhance Teaching and Learning Outcomes **已於** 2025Association for Medical Education in Europe (AMEE) Annual Conference 2025/8/24-2025/8/27 Barcelona, Spain, eposter (On demand)報告

參考資料

Abdelrady, A., & Akram, H. (2022, 09/15). An Empirical Study of ClassPoint Tool Application in Enhancing EFL Students' Online Learning Satisfaction. *Systems, 10*, 154. https://doi.org/10.3390/systems10050154

Abdulai, A.-F. and Hung, L. (2023), Will ChatGPT undermine ethical values in nursing education, research, and practice?. *Nursing Inquiry, 30*, e12556. https://doi.org/10.1111/nin.12556

Adam, H., Ole Lindgård, D., Jesper Friis, M., Matthew, F., Kasper, N., Henrik, S., & Troels Krarup, H. (2023). ChatGPT- versus human-generated answers to frequently asked questions about diabetes: a Turing test-inspired survey among employees of a Danish diabetes center. *medRxiv*, 2023.2002.2013.23285745. https://doi.org/10.1101/2023.02.13.23285745

Aizer, J., Abramson, E. L., Berman, J. R., Paget, S. A., Frey, M. B., Cooley, V., Li, Y., Hoffman, K. L., Schell, J. A., Tiongson, M. D., Lin, M. A., & Mandl, L. A. (2023). An Instrument for Measuring Critical Appraisal Self-Efficacy in Rheumatology Trainees. *ACR Open Rheumatology, 5*(1), 4–9. https://doi.org/10.1002/acr2.11505

Akram, H., & Abdelrady, A.H. (2023). Application of ClassPoint tool in reducing EFL learners' test anxiety: an empirical evidence from Saudi Arabia. *Journal of Computers in Education, 10*, 529–547. https://doi.org/10.1007/s40692-023-00265-z

Alessandri-Bonetti, M., Liu, H. Y., Giorgino, R., Nguyen, V. T., & Egro, F. M. (2023). The First Months of Life of ChatGPT and Its Impact in Healthcare: A Bibliometric Analysis of the Current Literature. *Annals of Biomedical Engineering*, 10.1007/s10439-023-03325-8. Advance online publication. https://doi.org/10.1007/s10439-023-03325-8

Anand, P. (2023, 2023 Mar 22). Exploring the Exciting World of Generative AI: The Future is Now. *PCQuest*. https://www.proquest.com/magazines/exploring-exciting-world-generative-ai-future-is/docview/2789267464/se-2?accountid=12719

Archibald, M. M., & Clark, A. M. (2023, 2023/03/21). ChatGTP: What is it and how can nursing and health science education use it? *Journal of Advanced Nursing, n/a*(n/a). https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jan.15643

Bong, E., & Chatterjee, C. (2022). *The Use of a ClassPoint Tool for Student Engagement During Online Lesson*. https://doi.org/10.22492/issn.2186-5892.2022.39

Brown, H. E., & Cox, J. (2021). Improving Undergraduate Epidemiology Education: An Example Using Instructional Teams. *American Journal of Epidemiology*, *190*(2), 305–312. https://doi.org/10.1093/aje/kwaa181

Boyatzis, R. E. (1998). *Transforming qualitative information: Thematic analysis and code development*. Sage Publications, Inc.

Cascella, M., Montomoli, J., Bellini, V., & Bignami, E. (2023, Mar 4). Evaluating the Feasibility of ChatGPT in Healthcare: An Analysis of Multiple Clinical and Research Scenarios. Journal *of Medical* Systems*, 47*(1), 33. https://doi.org/10.1007/s10916-023-01925-4

Castillo, A., Silva, G., Arocutipa, J., Berrios, H., Rodriguez, M., Reyes, G., Lopez, H., Teves, R., Rivera, H., & Arias Gonzales, J. (2023, 05/16). Effect of Chat GPT on the digitized learning process of university students. *Journal of Namibian Studies : History Politics Culture, 33*, 1-15. https://doi.org/10.59670/jns.v33i.411

Castonguay, A., Farthing, P., Davies, S., Vogelsang, L., Kleib, M., Risling, T., & Green, N. (2023, 2023/10/01/). Revolutionizing nursing education through Ai integration: A reflection on the disruptive impact of ChatGPT. *Nurse Education Today, 129*, 105916. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105916

Chan, M. M. K., Wong, I. S. F., Yau, S. Y., & Lam, V. S. F. (2023, Jun 20). Critical Reflection on Using ChatGPT in Student Learning: Benefits or Potential Risks? *Nurse Educator*. https://doi.org/10.1097/nne.0000000000001476

Choi, W. (2023). *Assessment of the Capacity of ChatGPT as a Self-Learning Tool in Medical Pharmacology: A Study Using MCQs*. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2647520/v1

Chung Kwan, L. (2023, 2023). What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature. *Education Sciences, 13*(4), 410. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/educsci13040410

Cox, L. A., Jr. (2023, Dec). Causal reasoning about epidemiological associations in conversational AI. *Global Epidemiology, 5*, 100102. https://doi.org/10.1016/j.gloepi.2023.100102

Dahl, B. M., & Clancy, A. (2015, Dec). Meanings of knowledge and identity in public health nursing in a time of transition: interpretations of public health nurses' narratives. *Scandinavian Journal* of *Caring* Sciences, *29*(4), 679-687. https://doi.org/10.1111/scs.12196

Dupin, C.-M., Pinon, M., Jaggi, K., Teixera, C., Sagne, A., & Delicado, N. (2020, 2020/03/20). Public health nursing education viewed through the lens of superdiversity: a resource for

global health. *BMC Nursing, 19*(1), 18. https://doi.org/10.1186/s12912-020-00411-3

EDUCAUSE. (2019). *Horizon report: 2019 higher education edition*. E. L. I. a. T. N. M. Consortium. https://library.educause.edu/-/media/files/library/2019/4/2019horizonreport.pdf

Ellis, A. R., & Slade, E. (2023, 2023/05/04). A New Era of Learning: Considerations for ChatGPT as a Tool to Enhance Statistics and Data Science Education. *Journal of Statistics and Data Science Education, 31*(2), 128-133. https://doi.org/10.1080/26939169.2023.2223609

[Record #200 is using a reference type undefined in this output style.]

Eshghie, Mahshid and Eshghie, Mojtaba, ChatGPT as a Therapist Assistant: A Suitability Study (April 19, 2023). Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=4423832 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4423832

Exintaris, B., Karunaratne, N., & Yuriev, E. (2023, 2023/08/08). Metacognition and Critical Thinking: Using ChatGPT-Generated Responses as Prompts for Critique in a Problem-Solving Workshop (SMARTCHEMPer). *Journal of Chemical Education, 100*(8), 2972-2980 . https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00481

Goldstein, C., Woods, N., MacKinnon, R., Fazelzad, R., Gill, B., Giuliani, M. E., Papadakos, T., Wei, Q., & Papadakos, J. (2023). Numeracy Education for Health Care Providers: A Scoping Review. *The Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 10.1097/CEH.0000000000000504. Advance online publication. https://doi.org/10.1097/CEH.0000000000000504

Hagen, B., Awosoga, O., Kellett, P., & Dei, S. O. (2013, Sep). Evaluation of undergraduate nursing students' attitudes towards statistics courses, before and after a course in applied statistics. *Nurse Education Today, 33*(9), 949-955. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2012.11.005

Halaweh, M. (2023, 03/07). ChatGPT in education: Strategies for responsible implementation. *Contemporary Educational Technology, 15*. https://doi.org/10.30935/cedtech/13036

Heppner, P. P. (1988). *The Problem Solving Inventory (PSI): Research manual.* . Consulting Psychologists Press.

Heppner, P. P., & Anderson, W. P. (1985, 1985/08/01). The relationship between problem-solving self-appraisal and psychological adjustment. *Cognitive Therapy and Research, 9*(4), 415-427. https://doi.org/10.1007/BF01173090

Hung, M.-L., Chou, C., Chen, C.-H., & Own, Z.-Y. (2010, 2010/11/01/). Learner readiness for online learning: Scale development and student perceptions. *Computers & Education, 55*(3), 1080-1090. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.05.004

Ignjatović, A., & Stevanović, L. (2023). Efficacy and limitations of ChatGPT as a biostatistical problem-solving tool in medical education: a descriptive study. Journal of Educational Evaluation for *Health Professions, 20*, 28. https://doi.org/10.3352/jeehp.2023.20.28

Khan, R. A., Jawaid, M., Khan, A. R., & Sajjad, M. (2023, Mar-Apr). ChatGPT - Reshaping medical education and clinical management. *Pakistan Journal of Medical Sciences, 39*(2), 605-607. https://doi.org/10.12669/pjms.39.2.7653

Kiekkas, P., Panagiotarou, A., Malja, A., Tahirai, D., Zykai, R., Bakalis, N., & Stefanopoulos, N.

(2015, Dec). Nursing students' attitudes toward statistics: Effect of a biostatistics course and association with examination performance. *Nurse Education Today, 35*(12), 1283-1288. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.07.005

Lau, S. T., Siah, C. J. R., Loh, W. L., Rusli, K. D. B., Schmidt, L. T., Lim, F. P., & Liaw, S. Y. (2023, Dec). Enhancing professional competency in clinical procedures using head-mounted display virtual reality - a mixed method study. *Medical Education Online, 28*(1), 2232134. https://doi.org/10.1080/10872981.2023.2232134

Leaver, C. A., Stanley, J. M., & Goodwin Veenema, T. (2022, Mar 1). Impact of the COVID-19 Pandemic on the Future of Nursing Education. *Academic Medcine, 97*(3s), S82-s89. https://doi.org/10.1097/acm.0000000000004528

Lin, X. (2023). Exploring the Role of ChatGPT as a Facilitator for Motivating Self-Directed Learning Among Adult Learners. *Adult Learning*, 10451595231184928. https://doi.org/10.1177/10451595231184928

Longo, D., Gili, A., Ramacciati, N., Morcellini, R., & Ramacciati, N. (2023, Oct). How Teaching and Internship Influence the Evidence-Based Practice Approach of Nursing Students: A Longitudinal Study. *Florence Nightingale J Nurs, 31*(3), 194-202. https://doi.org/10.5152/fnjn.2023.22288

Muijs, D., & Bokhove, C. (2020). *Metacognition and SelfRegulation: Evidence Review.* Education Endowment Foundation. . https://educationendowmentfoundation.org.uk/evidence-summaries/evidence-reviews/

Nazarianpirdosti, M., Janatolmakan, M., Andayeshgar, B., & Khatony, A. (2021, 2021/11/20). Evaluation of Self-Directed Learning in Nursing Students: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Education Research International, 2021*, 2112108. https://doi.org/10.1155/2021/2112108

Office of Disease Prevention and Health Promotion. (2020.). Social determinants of health. U.S. Department of Health & Human Services. Retrieved from https://health.gov/healthypeople/priority-areas/social-determinants-health

Preiksaitis, C., & Rose, C. (2023, Oct 20). Opportunities, Challenges, and Future Directions of Generative Artificial Intelligence in Medical Education: Scoping Review. *JMIR Medcal Education, 9*, e48785. https://doi.org/10.2196/48785

Pueyo-Garrigues, M., Pardavila-Belio, M. I., Canga-Armayor, A., Esandi, N., Alfaro-Díaz, C., & Canga-Armayor, N. (2022, Jan). NURSES' knowledge, skills and personal attributes for providing competent health education practice, and its influencing factors: A cross-sectional study. *Nurse Education Practice, 58*, 103277. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103277

Pullis, B. C., & Hekel, B. E. (2021). Adapting a community health nursing course to an online format. *Public Health Nursing, 38*(3), 439-444. https://doi.org/10.1111/phn.12868

Querido, D., Yazon, A., Manaig, K., Tamban, V., & Sapin, S. (2023, 07/18). Effectiveness of Interactive Classroom Tool: A Quasi-Experiment in Assessing Students' Engagement and Performance in Mathematics 10 using ClassPoint. *3*, 79–92.

https://doi.org/10.31098/quant.1601

[Record #201 is using a reference type undefined in this output style.]

Safari, Y., & Meskini, H. (2015, May 17). The Effect of Metacognitive Instruction on Problem Solving Skills in Iranian Students of Health Sciences. *Global Journal* of *Health Science , 8*(1), 150-156. https://doi.org/10.5539/gjhs.v8n1p150

Sallam, M. (2023, 2023). ChatGPT Utility in Healthcare Education, Research, and Practice: Systematic Review on the Promising Perspectives and Valid Concerns. *Healthcare, 11*(6), 887. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/healthcare11060887

Say, G., & Batıgün, A. (2016, 07/26). The Assessment of the Relationship Between Problematic Internet Use and Parent- Adolescent Relationship Quality, Loneliness, Anger, and Problem Solving Skills. *Dusunen Adam: The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences, 29*. https://doi.org/10.5350/DAJPN2016290404

Schoon, P. M., & Krumwiede, K. (2022, Sep). A holistic health determinants model for public health nursing education and practice. *Public Health Nursing, 39*(5), 1070-1077. https://doi.org/10.1111/phn.13063

Shao, C. Y., Li, H., Liu, X. L., Li, C., Yang, L. Q., Zhang, Y. J., Luo, J., & Zhao, J. (2023, Aug 14). Appropriateness and Comprehensiveness of Using ChatGPT for Perioperative Patient Education in Thoracic Surgery in Different Language Contexts: Survey Study. *Interactive Journal of Medical Research, 12*, e46900. https://doi.org/10.2196/46900

Shariati, B., Kanji, Z., Soheilipour, S., Patrick, L., & Sharif, A. (2021, Feb). Enhancing learning in an online oral epidemiology and statistics course. *Canadian Journal of Dental Hygiene, 55*(1), 17-29.

Sánchez-Ruiz, L. M., Moll-López, S., Nuñez-Pérez, A., Moraño-Fernández, J. A., & Vega-Fleitas, E. (2023). ChatGPT Challenges Blended Learning Methodologies in Engineering Education: A Case Study in Mathematics. *Applied Sciences, 13*(10), 6039. https://doi.org/10.3390/app13106039

Sun, G. H., & Hoelscher, S. H. (2023, Feb 27). The ChatGPT Storm and What Faculty Can Do. *Nurse Educator*. https://doi.org/10.1097/nne.0000000000001390

Sweller, J., Van Merrienboer, J. J. G., & Paas, F. (1998, 09/01). Cognitive Architecture and Instructional Design. *Educational Psychology Review, 10*, 251. https://doi.org/10.1023/a:1022193728205

Tam, W., Huynh, T., Tang, A., Luong, S., Khatri, Y., & Zhou, W. (2023, Jul 18). Nursing education in the age of artificial intelligence powered Chatbots (AI-Chatbots): Are we ready yet? *Nurse Education Today, 129*, 105917. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105917

Temel, V. (2015, 03/10). The problem-solving skills of the teachers ın various branches. *Educational Research and Reviews, 10*, 641-647. https://doi.org/10.5897/ERR2014.2059

Urban, M., Děchtěrenko, F., Lukavsky, J., Hrabalová, V., Švácha, F., Brom, C., & Urban, K. (2023). *Can ChatGPT Improve Creative Problem-Solving Performance in University Students?* https://doi.org/10.31234/osf.io/9z2tc

Ventayen, R. (2023, 01/01). ChatGPT by OpenAI: Students' Viewpoint on Cheating using Artificial Intelligence-Based Application. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.4361548

Venugopal, V., & Dongre, A. R. (2020, Oct-Dec). Effect of Interactive Lectures and Formative Assessment on Learning of Epidemiology by Medical Undergraduates - A Mixed-Methods Evaluation. *Indian Journal of Community Medicine, 45*(4), 526-530. https://doi.org/10.4103/ijcm.IJCM_46_20

Visiers-Jiménez, L., Palese, A., Brugnolli, A., Cadorin, L., Salminen, L., Leino-Kilpi, H., Löyttyniemi, E., Nemcová, J., Simão de Oliveira, C., Rua, M., Zeleníková, R., & Kajander-Unkuri, S. (2022, May). Nursing students' self-directed learning abilities and related factors at graduation: A multi-country cross-sectional study. *Nursing Open, 9*(3), 1688-1699. https://doi.org/10.1002/nop2.1193

Wang, Y. M., Shen, H. W., & Chen, T.-J. (2023). Performance of ChatGPT on the Pharmacist Licensing Examination in Taiwan. *Journal of the Chinese Medical Association*. https://journals.lww.com/jcma/Fulltext/9900/Performance_of_ChatGPT_on_the_Pharmacist_Licensing.220.aspx

Wardat, Y., Tashtoush, M., Alali, R., & Jarrah, A. (2023, 05/15). ChatGPT: A Revolutionary Tool for Teaching and Learning Mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 19*, 1-18. https://doi.org/10.29333/ejmste/13272

Wu, T., Jiang, E., Donsbach, A., Gray, J., Molina, A., Terry, M., & Cai, C. (2022). *PromptChainer: Chaining Large Language Model Prompts through Visual Programming*.

Zeydani, A., Atashzadeh-Shoorideh, F., Hosseini, M., & Zohari-Anboohi, S. (2023, Oct 12). Community-based nursing: a concept analysis with Walker and Avant's approach. *BMC Medical Education, 23*(1), 762. https://doi.org/10.1186/s12909-023-04749-5

Zhai, X. (2022). *ChatGPT User Experience: Implications for Education*.

Zhong, T., Zhu, G., Hou, C., Wang, Y., & Fan, X. (2023). *The Influences of ChatGPT on Undergraduate Students' Perceived and Demonstrated Interdisciplinary Learning*. https://doi.org/10.35542/osf.io/nr3gj

祝年豐. (2020). 新冠病毒肺炎大流行後疫情時代的健康促進再定位 [Re-orient of Health Promotion Post COVID-19 Pandemic]. *源遠護理, 14*(3), 5-16. https://doi.org/10.6530/YYN.202011_14(3).0001