教育部教學實踐研究計畫成果報告

Project Report for MOE Teaching Practice Research Program

計畫編號/Project Number：
學門專案分類/Division：
計畫年度：■112 學年度一年期　□111 學年度多年期
執行期間/Funding Period：2023.08.01 – 2024.07.31

運用虛擬實境結合體驗式學習提升症狀護理課程之學習成效-以新冠肺炎病人為例

配合課程名稱：症狀護理

計畫主持人(Principal Investigator)：王俞蓉

協同主持人(Co-Principal Investigator)：無

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：長庚科技大學嘉義分部護理系

成果報告公開日期：□立即公開■延後公開

繳交報告日期(Report Submission Date)：2024 年 9 月 13　日

運用虛擬實境結合體驗式學習提升症狀護理課程之學習成效-以新冠肺炎病人為例

一、本文 (Content)

1. 研究動機與目的 (Research Motive and Purpose)

(1.1) 研究動機(Research Motive)

本次申請為護理系二技的症狀護理課程，為內外科護理模組必修課程，對於臨床現況因嚴重特殊傳染性肺炎專責病房為高風險傳染病單位，無法讓護生進入實習，學生並無機會對疾病有更深入的了解。另 COVID-19 因屬飛沫和接觸傳播為主要途徑，潛藏的無症狀感染者會常出現在非專責病房，且因住院病人的免疫力低以及合併多種慢性疾病，當病人症狀逐漸嚴重時，如：發燒、咳嗽、呼吸困難、生命徵象不穩定等，病人才可能有被確定診斷的機會，導致學生對於進入醫院職場要照顧病人有恐懼。因此教師想將臨床照護現場藉由虛擬實境 VR 的呈現，以 COVID-19 病人教案的呈現，讓學生有機會融入沉浸式學習，黃國禎 (2022)提出 VR 能提供情境擬真、互動及實務演練，也可降低承擔可能的風險，如：因照顧病人被感染的狀況。臨床為因應各種新興傳染病，個人防護裝備（personal protective equipment，簡稱 PPE）為護理師每年須被考核的技術項目，然而學生於基礎養成教育並無學習過此項技能，為銜接學生後續進入職場的技能，將提升學生在正確穿脫 PPE 的技能，將能降低學生被感染的擔憂。

(1.2) 研究目的(Research Purpose)

本計畫的主題為「運用虛擬實境結合體驗式學習提升症狀護理課程之學習成效-以新冠肺炎病人為例」，希望透過教學實踐計畫能提升護理系學生新興傳染病的應對能力，發展以 COVID-19 病人為例的環景 VR 教案，結合課堂的症狀群聚及照護應用於護理過程，並經由情境模擬結合體驗式教學，讓學生在實際運用所學知識，來執行正確穿脫個人防護裝備（PPE），期望能提升其學習動機、照護知能、臨床推理能力等，並了解學生對 VR 教案的科技接受程度。

2. 研究問題 (Research Question)

本課程目的以 COVID-19 病人為例，了解互動式 VR 360、情境模擬及個人防護衣穿脫實作在提升學生對學生在 COVID-19 症狀群聚個案之照護知能及技能之成效。

(2.1) 互動式 VR 360、情境模擬及個人防護衣穿脫實作對學生照護 COVID-19 病人知識有幫助？

(2.2) 互動式 VR 360、情境模擬及個人防護衣穿脫實作對提升學生在個人防護裝備穿脫正確性有幫助？

(2.3) 互動式 VR 360、情境模擬及個人防護衣穿脫實作對提升學生臨床推理自信有幫助？

(2.4) 互動式 VR 360、情境模擬及個人防護衣穿脫實作對提升學生學習動機有幫助？

(2.5) 學生對互動式 VR 360 對輔助課程的接受程度為何？

3. 文獻探討 (Literature Review)

(3.1) 新興傳染病照護於護理照護及教育之重要性

新興傳染病威脅人類的健康，從 2020 年至今 COVID-19 的感染影響最鉅，已造成全世界有高達 665 萬人死亡，目前僅重症須通報，列為我國的第四類法定傳染病，2024 年 9 月已正式更名為「新冠併發重症（Severe Complicated COVID-19）」。COVID-19 病毒目前病毒變種至感染症狀較其他變異株輕微(衛生福利部疾病管制署, 2022b)，出現嚴重的症狀需住院或氧療，甚而引起重症，因此護理人員對呼吸道感染病人的症狀敏感度及照護足見重要。

從最早的南丁格爾時代，就非常重視感染控制的問題，她更提出落實感染控制是不傷害病人的根本(張文亮, 1999)。因著 COVID-19 疫情的蔓延，南丁格爾時代重視感染控制的概念至今仍有其舉足輕重的地位。而在醫院的感染控制概念，根據衛生福利部疾病管制署 (2022a)的臨床處置指引及 Verbeek et al. (2020)提到感染控制的標準防護措施有手部衛生、使用適當個人防護裝備（PPE）達到避免直接碰觸病人的血體液及分泌物等，對醫護人員預防感染 COVID-19 及其他具有高度傳染力疾病之個人防護衣與防護裝備是相當重要的。有相關的文獻指出醫護人員被感染的原因包含個人防護裝備的不正確穿著，且根據國內疾管署統計護理師在傳染病防治醫療網內支援過程，在個人防護裝備脫除過程有染污的機率高達六成二 (陳佳聘 et al., 2021)，護理人員暴露於感染風險中。Rasmussen et al. (2022) 及 Goni-Fuste et al. (2021) 提及對護理系學生需要在學習過程即接受相關的感染控制教育。

在台灣的護理教育於基本護理學有醫院感染控制及內外科護理學的傳染病等相關課程，並未針對 COVID-19 的症狀群聚問題及照護深入探討，甚至在個人防護衣與防護裝備並無相關的課程教學。因此在學生即將踏入職場，有此相關的知識建立與技能實作是相當重要的。

(3.2) 虛擬實境於護理教育運用成效

虛擬實境（virtual reality, VR）需要達到沉浸性、互動性及想像力，模擬真實世界的場景虛擬至影像，經由視覺和聽覺讓使用者體驗真實事物，感受真實世界來達到沉浸的目的 (Burdea & Coiffet, 1994)，可經由電腦產出模擬真實情境的場景，透過桌上型或者穿戴 VR 頭罩的裝置觀看，並與情境互動學習，目前運用於許多的醫療情境場域及護理教育，包含手術應用、醫療復健、醫療診斷及醫護教育等，讓使用者與 VR 互動，身歷其境在醫院場景，降低在醫療照護及治療過程中的錯誤(盧煜煬 et al., 2019; 謝旻儕 & 林語瑄, 2017)。

根據 Oliveira Silva et al. (2022)使用 VR 介入護理教育對於護理系學生的壓力、焦慮與自信程度的系性文獻回顧文章，虛擬實境介入組在焦慮及自信程度較控制組成效好，但在壓力於兩組並無顯著差異，可見虛擬實境於護理教學中，在降低護生的焦慮及提升自信程度有顯著效果。另在 Woon et al. (2021)統整 VR 訓練於改善護理系學生知識成效的系統性文獻回顧文章，實驗組用 VR 相較於控制組的知識有顯著改善，進一步在次族群分析發現，30 分鐘內的 VR 介入多次以及自主學習，對於知識的提升會有所幫助。目前國內在虛擬實境的技術也較成熟，將教學結合虛擬實境的技術，結合醫院場景的臨床情境，可以讓學生在知識上的學習有所提升，降低校內學習與臨床情境的隔閡。

(3.3) ARCS 動機模式與虛擬實境技術整合

ARCS 動機模式為 John Keller 於 1983 年提出，主要為引發學生學習動機或改進教學的教學設計模式，整合動機理論及其他相關理論提出動機模式。ARCS 主要

有以下四個概念組成，注意（Attention）、相關（Relevance）、信心（Confidence）以及滿足（Satisfaction）等，提到需要經由這四個概念，才能達到引起學生學習動機的目的(Keller, 1987a, 1987b)。

舒玉 et al. (2019)提及未來的護理教育應融入虛擬實境技術，並基於 ARCS 動機模式進行教學設計。在認知層面，虛擬實境的互動性和沉浸感能幫助設計教案，連結學生過去的學習經驗，提升學習動機。在技能層面，虛擬實境提供安全的模擬環境，讓學生實地演練護理技術，提高練習興趣。在情意層面，透過模擬病情變化，學生可強化評估與處置能力，並培養批判性思考與學習信心。

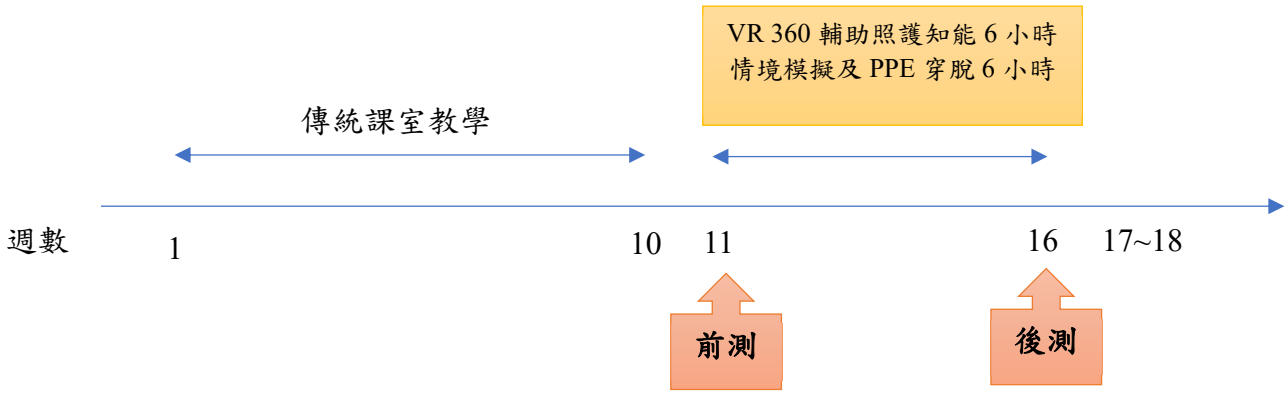
(3.4)情境模擬及體驗式學習

情境模擬與情境教學同樣為情境學習，將學習場景放在真實或模擬情境內，經由互動可以讓學習者將知識實際運用於情境(Brown et al., 1989)。在國外學者 Cant and Cooper (2010)將情境學習運用於護理教育的系統性文獻回顧中，統整結果發現情境模擬運用於教學在知識、批判性思考、學習滿意度及信心等皆有提升，顯示情境模擬確實有其成效。體驗式學習（Experiential Learning）以學習者為中心，透過活動中的體驗與反思，連結過去經驗，促進知識與技能的實際應用(廖珮妏 & 黃詩茹, 2021)。結合情境模擬與體驗式學習，能幫助學習者將所學應用於真實情境中。張純純 (2022) 將此方法結合虛擬實境，用於護理師化療潑灑防護學習，結果顯示學習者的態度、問題解決能力與批判性思考均有所提升。

4. 教學設計與規劃 (Teaching Planning)

本計畫以某科技大學護理系日間部二技「症狀護理」的學生為研究對象，修課時間為二年級上學期，學生在此階段面臨至選習及醫院就業的階段，在此時由課程介入 COVID-19 病人的知能及症狀照護，同時正確穿脫個人防護裝備，對學生是最佳時機，讓學生記憶猶新，更能正確運用於臨床選習及就業。

本研究採混合式研究設計，課程分為兩部分，第一部分為第 1 至 10 週為課室教學，以課堂講述、小組討論、概念構圖、課後學習單及個案教學方式為主。第二部分為第 11 至 16 週介入互動式 VR 360 輔助 COVID-19 照護知能，以及情境模擬結合 PPE 穿脫（詳見圖三），並進行相關質量化指標的學習成效。



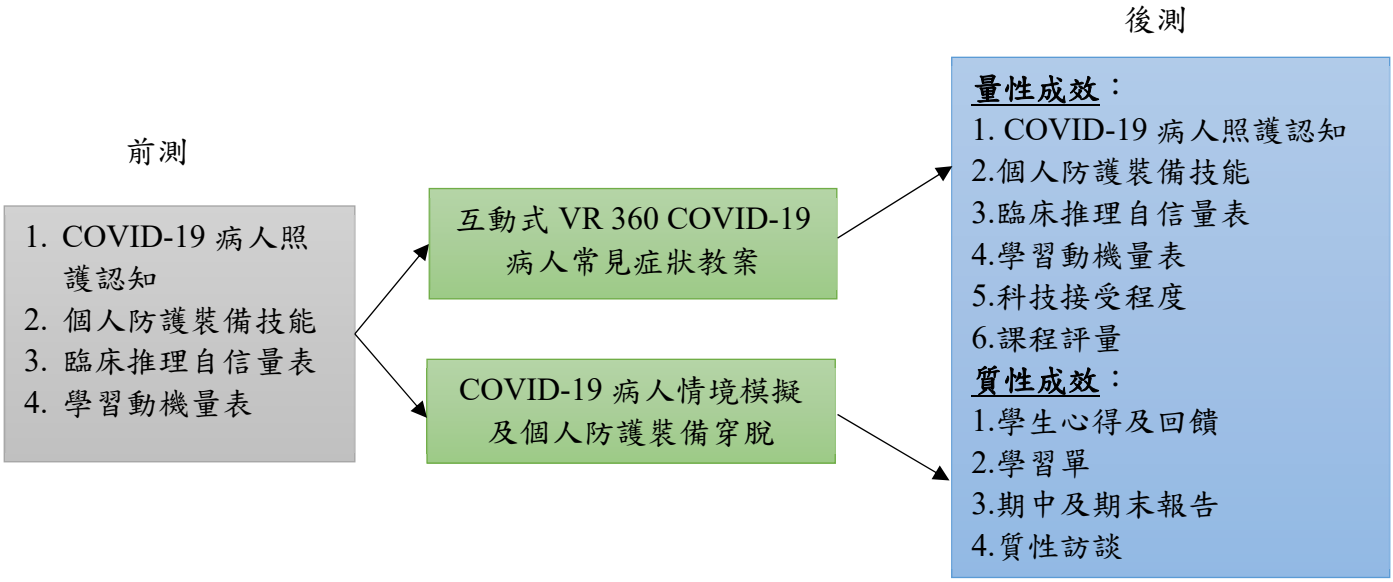
圖一、教學課程設計及評量時間

5. 研究設計與執行方法 (Research Methodology)

為深化學生對於症狀群聚病人照護之知能及技術，採用混合式研究法，以 COVID-19 病人常見症狀臨床場景為例，設計互動式 VR 360 教案，融合情境模擬及個人防護裝備穿脫，了解介入前後之學習成效。

(5.1)研究架構

本研究架構如下圖四所示，本研究架構如下圖四所示，將了解介入 COVID-19 病人常見症狀為主之教案，以互動式 VR 360、情境模擬照護及個人防護裝備穿脫等了解學生的量性與質性成效之差異。



圖二、研究架構圖

(5.2)研究方法及工具

本研究採混合式研究設計，將依研究目的完成資料收集，包含量化與質化資料，共需完成 1 個課堂測驗和 3 個量表，包含 COVID-19 照護知能測驗、個人防護裝備技能測驗、臨床推理自信量表、學習動機量表及科技接受度，並進行課後質性訪談。以下就各研究工具進行說明，量表皆經由原作者同意授權使用。

(5.2.1) 量化資料：

A. COVID-19 照護知能測驗

將依照 COVID-19 病人的症狀群聚為主，擬定包含護理評估、處置及照護等知能測驗題。

B. 個人防護裝備技能測驗

根據個人防護裝備-連身型防護衣穿脫評核表進行完整性評核。

C. 臨床推理能力量表

本研究將使用 Huang et al. (2018) 發展「臨床推理傾向量表（Clinical Reasoning Readiness Scale, 簡稱 CRRS）」中文版，總共 16 題，總分最低為 16 分至最高 80 分，得分愈高，表示學生臨床推理自信越高。量表經由原作者進行驗證性因素分析及內在一致性分析具有良好的信效度（RMSEA=0.049，GFI=0.97，AGFI=0.95，NNFI=0.99，NFI=0.99，

Cronbach's α 為 0.894，四大面向介於 0.78 至 0.89）。

D. 學習動機量表

本研究將使用楊子惠等人所發展「學習動機量表（Learning Motivation Inventory, 簡稱 LMI）」中文版(Wu et al., 2012)，分數越高代表學習動機越高。量表經由驗證性因素分析及內在一致性分析具有良好的信效度（CFI=0.92, RMSEA=0.07, SRMR=0.05，Cronbach's α 為 0.96，四個面向介於 0.88 至 0.92）。

E. 科技接受度

本研究使用 Hwang et al. (2013)所發展的科技接受度量表（Technology Acceptance Questionnaire），主要測量使用者與科技使用的關係，總共 13 題，包含兩大面向：學習系統認知有用性（6 題）及學習系統認知易用性（7 題）。量表採李克特量表六分法，範圍為 1 至 6 分，Cronbach's α 為 0.94 與 0.95。

(5.2.2) 質化資料：

質性訪談將了解學生對課程的的感受與看法，學習經歷以及未來面對 COVID-19 病人照護的信心等。

6. 教學暨研究成果 (Teaching and Research Outcomes)

(6.1) 教學過程與成果

(6.1.1) 教學過程

研究計畫開始執行前，已完成提報並經人體試驗委員會（IRB）審核通過後(IRB 編號：202300147B0)，才開始至進行收案。於第一堂課進行課程說明，事先會向學生清楚解釋本學期的課程以及課程中會有互動式 VR 360 教案的學習及及 PPE 穿脫的技術教學，說明研究目的及方法，於學生同意後，再填寫『參與研究同意書』之書面資料。

在研究進行過程中，學生仍有絕對的自主權，可以隨時決定離開或結束研究進行的權利，研究者同時會說明並強調絕不會影響其上課權益或成績。收案結束後，使用代碼的方式編碼，對於所取得的資料及結果將絕對保密並上鎖，僅研究者可以取得參閱，其他人不會獲得此研究的所有原始資料，以確實保護個案的隱私權以及遵守保密原則。

本研究介入措施包含 VR 360 教案製作、情境擬定及 PPE 穿脫技能，相關介入措施說明如下：

A. VR 360 教案製作：

邀請臨床感染科及 COVID-19 照護專家學者進行互動式 VR 360 教案開發(詳見附件)，設計以感染科病房為場景，並研擬好劇本，以 VR 360 攝影機，內容包含病人入院資料收集、常見症狀照護、聯繫醫療團隊、高流量氧氣鼻導管照護及病情變化等共六幕(如圖三)。並於課程中使用頭戴式 VR 頭盔，並將教案存於電腦，同時設計與 CCOVID-19 相關知識及測驗，於觀看影片同時須完成後測。測驗項目為複選題及問答題，問答題以語音收音方式，學生完成答題時，同時完成語音辨識成文字，上傳至雲端平台(如圖四)。



圖三、虛擬實境教案內容



圖四、學生使用虛擬實境實況

B. PPE 穿脫的技術制定，PPE 穿脫流程圖製作，邀請業師協同教學 PPE 穿脫及技術練習 (如圖五)。



圖五、PPE 穿脫流程圖卡及穿脫練習

C. 情境模擬 ：訓練標準病人以 COVID-19 病人常見發燒及呼吸困難症狀為主，讓護生實際執行基本護理技術及護理衛教，如生命徵象測量、發燒及呼吸困難衛教 (如圖六)。




圖六、情境模擬

於課程第 11 週進行 COVID-19 照護知能測驗、個人防護裝備技能測驗、臨床推理自信量表、學習動機量表等前測填寫，在第 11 週至第 13 週進行 COVID-19 互動式 VR 360 教學、個案教學等，第 14 週至第 15 週為情境模擬及 PPE 穿脫教學及練習，第 16 週進行課程互動式 VR 360 教案測試、COVID-19 照護知能測驗、個人防護裝備（PPE）技能測驗、臨床推理自信量表、學習動機量表及科技接受度量表等成效後測。

(6.1.2) 教學成果

本研究採混合式研究設計，包含量性與質性的成效。課程共 39 位學生參與，39 位學生同時也完整參與課程，追蹤完成率為 100%。學生平均年齡為 21± 0.16 歲，女性 32 人(82.1%)，男性 7 人(17.9%)。

A. 量性成效

研究使用相關量表了解護生於介入前後的差異，成效含括：學習動機(t= -3.60, p= 0.001)、臨床推理自信之察覺臨床線索(t= -3.73, p= 0.001)、確認臨床問題(t= -4.51, p< 0.001)、決定與採取行動(t= -6.45, p< 0.001)、評價與反思(t= -3.33, p= 0.002)、COVID-19 病人症狀照護知能測驗(t= -7.93, p< 0.001)及個人防護衣穿脫技能測驗(t= -.18.48, p< 0.001)皆呈現後測優於前測，並達顯著統計差異 (詳見表一)。

表一、運用 VR 及體驗式學習之學習成效 (N=39)

	前測		後測		*t test*	*p value*
	Mean	SD	Mean	SD		
學習動機	94.69	10.16	101.05	10.70	-3.60	0.001
臨床推理自信	3.55	0.42	3.99	0.50	-5.24	<0.001
察覺臨床線索	3.62	0.52	3.96	0.53	-3.73	0.001
確認臨床問題	3.47	0.52	3.92	0.51	-4.51	<0.001
決定與採取行動	3.42	0.48	4.05	0.59	-6.45	<0.001
評價與反思	3.71	0.49	4.04	0.57	-3.33	0.002

	前測		後測		*t test*	*p value*
	Mean	SD	Mean	SD		
COVID-19 病人症狀照護認知測驗 (0~100 分)	70.89	6.50	83.74	7.81	-7.93	<0.001
個人防護裝備技能測驗 (0~100 分)	46.89	13.15	95.72	13.78	-18.58	<0.001

B. 質性成效

本研究質性成效共收集學生質性訪談、課程學習單、期中概念圖案例分析及實證案例報告、課後心得回饋等，分別詳述如下。

a. 質性訪談

本研究於課程結束後公開招募學生，自願參與質性訪談者，共招募五位願意參與訪談的學生，針對課程的感受與看法，學習經歷以及未來面對 COVID-19 病人照護的信心等，進行回饋。質性資料將於訪談後，先建立逐字稿，將所有訪談者的口語資料、情緒反應及其相關訪談情境詳實呈現於逐字稿內，研究者接受過質性研究的課程訓練，所有文本經過詳細且具體的描述，呈現資料的脈絡，分析過程先將原始資料轉化為有意義的單元，再依歸納過程將類似的資料加以比較及整合，文本資料分類如下，學生以 A~E 為代碼呈現。

i. 對虛擬實境 (VR) 的感覺

甲、戴上 VR 真的可以想像自己好像是一個護理人員在跟病人做互動，比較不會讓我分心，整個沉浸在情境內。(學生 A)

乙、感覺非常的新奇，以前念五專的時候，都沒這樣的體驗，學習過程也會讓我印象非常深刻。(學生 C)

丙、VR 可以讓我更深入知道情境 ，就像我站在病人旁邊看可以看的更仔細一點、感受更深，比較能夠體驗到對方的情緒，比較能同理病人和家屬的感受。(學生 E)

ii. 感染控制與穿脫 PPE 的體驗

甲、我以前在實習的時候，遇到呼吸道隔離的病人覺得很害怕，怕自己被傳染，但經由這次的學習，老師說防護衣穿脫正確可以避免被感染，我好像就不會那麼害怕了。(學生 A)

乙、這次在穿脫防護衣的時候，老師很強調正確性，當我發現自己的眼鏡起霧的時候，我比較有訣竅知道要怎麼調整 N95 了。(學生 B)

丙、之前念專科的時候，沒機會穿到兔寶寶裝，上完這次的課程之後，如果去臨床遇到比較新的病毒或是傳染病的時候，知道穿兔寶寶裝的技巧，能夠保護自己，至少不會腦筋一片空白。(學生 C)

iii. 照顧 COVID-19 病人的信心程度

甲、雖然目前 COVID-19 疫情較和緩，但如果以後有類似呼吸道隔離病人，我好像可以有七成的信心可以把病人照顧好。(學生 B)

乙、我覺上完課之後比較知道整體的病況，那因為 VR 內模擬的病人是屬於 COVID-19 輕症，我自認為應該是 75%，因為 75%是建立在於我能夠知道、防範自己的措施跟護理措施，但是剩下的那 25%就是之後遇到相關病菌的毒性、病人的狀況，還有他們症狀要怎麼去做

應對，但這次有學過相關的知識，也有模擬實際進入病房接觸病人，我覺得我的能力會比其他沒學過的同學好很多，也比較不會害怕。(學生 D)

b. 課程學習單

針對課程設計相關的學習單提供學生於可能後回答問題，平均成績可達 88 分以上 (圖七)。



1 問答題　　平均：31.08　配分：35

一位50歲陳女士，上班族，平時外食為主，健康狀況良好，但偶有便秘的困擾，最近由於進行體重控制，熱量與油脂攝取較少，但是便祕卻更嚴重了些，蔬菜水果已有留意多吃，但是便祕還是無明顯改善，請問飲食上還有什麼改善的建議嗎？

編號	問答內容
1	適量的增加實便潤滑、刺激腸道蠕動、刺激膽汁分泌滋潤並保護胃黏膜，因此可以適量攝取優質油脂堅果類以及不飽和脂肪幫助排便。
2	油脂攝取不足也是造成便秘的原因之一，除了增加蔬菜水果的攝取外，油脂的攝取也要注意，此外全穀雜糧類中非精緻食物的膳食纖維含量高，也可以在飲食上調整，達到減少熱量及油脂，但營養及膳食纖維也足夠的餐食。
3	可建議她多喝水、攝取適量優質脂類、挑選纖維較多的食物種類
4	詢問個案油脂攝取減少是大概改成吃多少，因為油脂適當攝取可以促進排便，讓腸道潤滑以利便便排出。

圖七、課程學習單

c. 期中概念圖案例分析及實證案例報告

i. 症狀照護相關實證案例報告：

甲、正念減壓對癌症患者復原力之成效探討
乙、咀嚼口香糖是否可以促進腸胃道手術後病人排氣
丙、腹部綁帶對緊急剖腹手術術後活動和疼痛的影響
丁、探討梅尼爾氏症增加水份攝取是否能減少暈眩程度
戊、益生菌於兒童鼻過敏打噴嚏之成效探討
己、運用芳香療法腹部按摩改善老人便秘之成效探討

其中「正念減壓對癌症患者復原力之成效探討」投稿 2024 年全球實證指標性會議，已獲得接受海報發表(圖八)。



Global Evidence Summit
Using evidence. Improving lives.
10–13 September 2024
Prague, Czech Republic

Cochrane JBI GIN Campbell Collaboration

Dear CHIEN-HSING,

We are pleased to inform you that your submission as detailed below, has been accepted for **poster presentation** at the Global Evidence Summit 2024 in Prague.

Please note that the committee have done their best to take into account individual preferences for the type of presentation requested (oral/workshop or poster). However, the committee have made their final decisions based on the most suitable format for each presentation.

Please note, the specific date and time for your poster presentation slot, will be confirmed in due course.

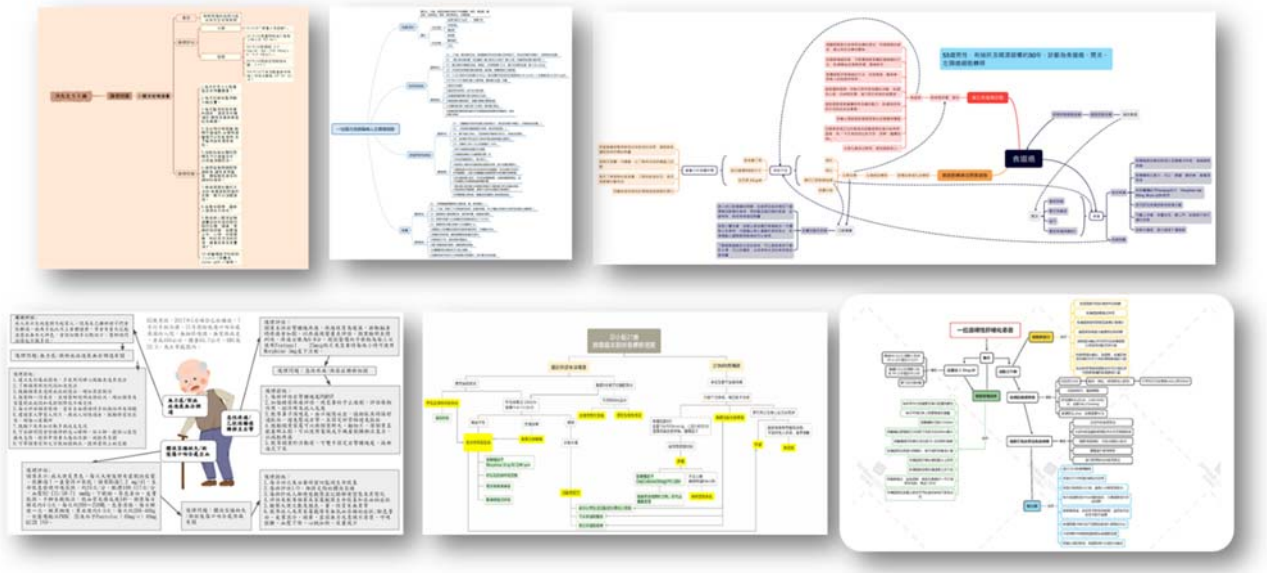
Accepted poster

Title	Effectiveness of Mindfulness-Based Stress Reduction on Resilience in Cancer Patients
Paper Status	Accepted as Poster
Theme	1.2 Enhancing evidence generation and synthesis in the context of Sustainable Development Goals
Presenting Author	Mr. CHIEN-HSING CHOU

圖八、Global Evidence Summit 海報發表

ii. 六個與症狀照護相關案例分析

課程共完成六個與症狀照護相關案例分析，並經由繪製概念圖了解症狀群聚的概念，並討論出合適的護理措施。



(6.2)教師教學反思

A.臨床經驗傳承：

研究者於過去業界經驗為資深臨床工作者，曾因於照顧傳染病人被感染的經驗，深感學生於求學過程非常缺乏感染控制的相關教育，因此希望藉由於學校教育，提供給學生更深入的知能與技能的學習。雖然在研究開始前，花費很多時間與心力於準備教案規劃及拍攝 VR，看到學生的測驗成績、心得及收穫，覺得課前辛苦準備都很值得，包含知能及技能測驗學生成績皆在達標準，並於問卷回饋之後測結果皆較前測提升。

B.數位教學提升學生學習意願：

近年因疫情因素，善用數位教學設備的風氣盛行，對於在這個時期的學生們來說也是有幫助的，學生多數對於數位科技存在好奇心，教師於課堂上可以善用他們對於科技的好奇，結合在課程中，可以提升他們參與課程的動機，課程幾乎都無學生缺課，同時也積極參與課程的相關實作練習。

C.國際學術會議分享：

因本研究為第一學期課程，將研究成果投稿於歐洲醫學會年會，並獲接受電子海報口頭發表(證明詳見附件)。

D.時間控制不佳：

因為當初在安排課程時，認為時間應該非常的足夠，然而在使用 VR 過程會遇到電腦突然當機或與 VR 頭盔忽然沒有連結，導致學生需要中段操作，以及在安排標準病人的情境模擬過程，估計學生操作時間不足，導致於介入的課程皆延遲下課，學生們非常體諒及配合課程的安排，也因此在學期末的課程評值中，對於準時上下課這一項分數皆低於其他題項。

(6.3)學生學習回饋

A.課程教學評量回饋

學生回饋課程教學評值平均為 4.84 分，其中對於「本課程教學內容符合教學目標」、「本課程教學方法能幫助我的學習」、「整體而言這門課讓我收穫很多」、「教師對教學內容準備充分」、「教師與學生在課程上互動良好」、「教師對學生成績評分公平合理」等為平均分數可達 4.9 分，分數較低分題目為「教師多能準時上下課」平均分數為 4.6 分 (詳見表二)。

表二、課程教學評值 (N=39)

1.課程教學意見	
題目	**平均分數**
本課程教學內容符合教學目標	**4.9**
本課程教學方法能幫助我的學習	**4.9**
本課教材幫助我的學習	**4.9**
本課程的全部作業安排適當	4.8
我在這門課上課認真	4.7
整體而言這門課讓我收穫很多	**4.9**
2.教師教學意見	
題目	**平均分數**
教師對教學內容準備充分	4.9
教師與學生在課程上互動良好	4.9
教師能依學生學習狀況調整教學方法或進度	4.8
教師多能準時上下課	**4.6**
教師講授清楚，容易理解	4.8
教師對學生成績評分公平合理	4.9

B.學生心得回饋

課後開放學生自由回覆參與課程心得及建議，多數學生回饋VR體驗及PPE穿脫相較於過去的學習經驗是新奇的，非常有動機學習，同時對於學生後續的實習及就業都非常的有幫助，摘要如下圖九。

期中前學到很多常見症狀的原因及該如何處置，期中後用VR學習COVID-19會出現的症狀及處理，很符合時事，也是個新奇的體驗，這也是我第一次學習穿脫隔離衣，這些對我未來的護理生涯都很有幫助，謝謝老師!

我覺得上完這學期的症狀護理後，讓我收穫很多關於臨床常見症狀的評估與照護，其中讓我印象最深刻的課程是穿脫隔離衣與VR體驗，因為利用VR後可以真正觀察到護理師與病人和家屬之間互動的過程，而除了觀察她們之間的互動外，還有一些題目可以使我們將所學習到的知識給真正運用在COVID-19 的病人身上，我覺得以這種上課方式可以讓我更能夠知道要如何將學習到的知識實際運用於病人身上；而透過穿脫隔離衣教學，讓我可以知道如何穿脫才能夠保護好自己避免遭受到感染，還有透過期中與期末報告，讓我更能知道報告的撰寫還有哪些地方是需要加強的，也因為這些課程內容都是未來臨床上一定會面臨到的，而透過老師這堂課的教學後，讓我未來在臨床上能夠學以致用。

這學期課程都很豐富，老師也很用心的在授課，透過此次PPE穿脫的練習，讓我更加了解流程，也對動作有了更深的印象。

透過期中及期末的報告，對實證報告更了解及書寫護理計畫更加熟練；比較特別的是穿脫PPE及VR，兩者都是全新的體驗及收穫。

令我印象最深刻的是穿脫防護衣，以前從來沒有實際著裝過，因近幾年疫情的關係，護理人員在照護病人的同時也暴露於染疫的風險下，所以我認為正確穿脫防護衣是很重要的，說不定之後在臨床就會穿到，不僅要保護好自己，也要避免交互感染。

學習到ppe 的穿脫，還有VR我覺得很特別加深我的印象

謝謝老師這學期的教導，讓我認識到很多知識及如何穿脫PPE。

這學期讓我體驗到不同的東西，像是VR跟穿脫隔離衣等都讓我覺得很有趣

謝謝老師下半學期特地安排的課程，很用心！辛苦惹

圖九、質性心得回饋

7. 建議與省思 (Recommendations and Reflections)

執行本研究過程對於拍攝場地的選擇對研究者是較大的抉擇，校內的模擬病房與醫院場景有落差，為讓學生有較逼真的病房感受，特地聯繫過去醫院的主管，感謝主管提供醫院場地拍攝，才能讓學生在 VR 中有實際在醫院內照顧病人的臨場感，研究者也從學生的質性訪談與心得中發現，原來增加臨場感受，可以誘發學生可以對病人有更多的同感與同理，這是未來在規劃相關 VR 影片時，可以延伸思考的項目。

雖然 COVID-19 疫情已和緩，但影片中所設計相關的常見症狀，如：發燒及呼吸困難，是臨床最常見的症狀，可以提供學生在未來不管是否遇到為 COVID-19 病人，不過在醫院的各種專科病房都是實際可以運用的照護技能。另外，PPE 穿脫部分，因為因應全球暖化以及各種新興傳染病不斷的發生，甚至病毒變種，都會增加臨床護理人員面臨必須穿著 PPE 照顧病人的機會，藉由課程的設計能讓學生實際練習穿脫以及照顧病人，能讓學生在進入職場前可以有此練習，在銜接照顧此類病人的技能會更具信心。

雖然每堂課程皆照表操課，但是面臨各種數位科技的挑戰就是電腦與 VR 頭盔連結有衝突，導致需要費時處理斷線，以及現場需要增加許多的人力協助處理電腦狀況等，皆是在進行此研究過程最大的挑戰。

二、參考文獻 (References)

Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, *18*(1), 32-42.

Burdea, G. C., & Coiffet, P. (1994). *Virtual Reality Technology*. Wiley-Interscience.

Cant, R. P., & Cooper, S. J. (2010). Simulation-based learning in nurse education: systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, *66*(1), 3-15. https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2009.05240.x

Goni-Fuste, B., Wennberg, L., Martin-Delgado, L., Alfonso-Arias, C., Martin-Ferreres, M. L., & Monforte-Royo, C. (2021). Experiences and needs of nursing students during pandemic outbreaks: A systematic overview of the literature. *J Prof Nurs*, *37*(1), 53-64. https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2020.12.004

Huang, H. M., Huang, C. Y., Lee-Hsieh, J., & Cheng, S. F. (2018). Establishing the competences of clinical reasoning for nursing students in Taiwan: From the nurse educators' perspectives. *Nurse Educ Today*, *66*, 110-116. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.04.007

Hwang, G. J., Yang, L. H., & Wang, S. Y. (2013). A concept map-embedded educational computer game for improving students' learning performance in natural science courses. *Computers & Education*, *69*, 121-130. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.07.008

Keller, J. M. (1987a). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of Instructional Development*, *10*(3), 2-10. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/BF02905780

Keller, J. M. (1987b). Strategies for stimulating the motivation to learn. *Performance & Instruction*, *26*(8), 1-7. https://doi.org/https://doi.org/10.1002/pfi.4160260802

Oliveira Silva, G., Oliveira, F. S. E., Coelho, A. S. G., Cavalcante, A., Vieira, F. V. M., Fonseca, L. M. M., Campbell, S. H., & Aredes, N. D. A. (2022). Effect of simulation on stress, anxiety, and self-confidence in nursing students: Systematic review with meta-analysis and meta-regression. *Int J Nurs Stud*, *133*, 104282. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2022.104282

Rasmussen, B., Hutchinson, A., Lowe, G., Wynter, K., Redley, B., Holton, S., Manias, E., Phillips, N., McDonall, J., McTier, L., & Kerr, D. (2022). The impact of covid-19 on psychosocial well-being and learning for australian nursing and midwifery undergraduate students: a cross-sectional survey. *Nurse Educ Pract*, *58*, 103275. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103275

Verbeek, J. H., Ijaz, S., Mischke, C., Ruotsalainen, J. H., Makela, E., Neuvonen, K., Edmond, M. B., Sauni, R., & Balci, F. S. K. (2020). Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare staff. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(5). https://doi.org/ARTN CD011621
10.1002/14651858.CD011621.pub5

Woon, A. P. N., Mok, W. Q., Chieng, Y. J. S., Zhang, H. M., Ramos, P., Mustadi, H. B., & Lau, Y. (2021). Effectiveness of virtual reality training in improving knowledge among nursing students: A systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Nurse Education Today*, *98*. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104655

Wu, P. L., Tsai, C. H., Yang, T. H., Huang, S. H., & Lin, C. H. (2012). Using ARCS model to promote technical and vocational college students' motivation and achievement. *International Journal of Learning*, *18*(4), 79-91. https://doi.org/https://doi-org.autorpa.ntunhs.edu.tw/10.18848/1447-9494/CGP/v18i04/47568

張文亮. (1999). *南丁格爾與近代護理*. 校園書房.

張純純. (2022). 以虛擬實境體驗式學習運用於護理人員化療潑灑意外防護課程. *領導護理*, *23*(3), 12-28. https://doi.org/doi: 10.29494/LN.202209_23(3).0002

陳佳聘, 謎欣瑜, 陳孟清, 王復德, & 陳瑛瑛. (2021). 醫療照護人員脫除個人防護裝備污染程度調查. *31*(6), 269-282. https://doi.org/DOI: 10.6526/ICJ.202112_31(6).0001

舒玉, 陳鈺潔, & 黃天麒. (2019). 護理教育未來式－以虛擬實境誘發動機之整合學習模式. *護理雜誌* *66*(2), 22-28. https://doi.org/https://doi.org/10.6224/JN.201904_66(2).04

黃國禎. (2022). 新興數位科技浪潮下的護理教育. *領導護理*, *23*(3), 1-11. https://doi.org/10.29494/LN.202209_23(3).0001

廖珮妏, & 黃詩茹. (2021). 探討體驗式學習在大專院校課程學習目標設定與導入效益. *體驗教育學報*, *13*, 32-50.

衛生福利部疾病管制署. (2022a). *新型冠狀病毒(SARS-CoV-2)感染臨床處置指引*. https://www.cdc.gov.tw/Category/Page/xCSwc5oznwcqunujPc-qmQ

衛生福利部疾病管制署. (2022b). *「嚴重特殊傳染性肺炎」（COVID-19）疾病介紹*. https://www.cdc.gov.tw/Category/Page/vleOMKqwuEbIMgqaTeXG8A

盧煜陽, 劉顯仲, 謝志宏, & 陳淑娟. (2019). 廣義虛擬實境的發展軌跡與未來趨勢. *管理與系統*, *26*(4), 427-449. https://doi.org/doi: 10.29416/JMS.201910_26(4).0002

謝旻儕, & 林語瑄. (2017). 虛擬實境與擴增實境在醫護實務與教育之應用. *護理雜誌*, *64*(6), 12-18. https://doi.org/doi:10.6224/JN.000078

三、附件 (Appendix)

1. COVID-19 病人教案設計大綱

COVID-19 病人症狀群聚 VR 教案

一、教學目的

了解 COVID-19 病人入院後立即評估與護理照護

二、教學目標

加強護生對 COVID-19 病人評估及照護技巧，能即時給予病人早期治療，亦能減少重症及突發性插管率，本教案以 COVID-19 個案為例，進行設計 COVID-19 個案入院後的評估及護理重點，此教案的學習目標如下：

1.能知道入院後必要評估項目

2.能列出 COVID-19 個案相關照護之注意事項

3.能依個案症狀設計合宜的護理措施

三、教案內容

根據不同學習目標，此次腳本共設計兩大情景。

場景一、入院評估：讓學生評估 COVID-19 個案入院評估意識狀況及症狀群聚

場景二、病況變化：

須立即進行那些護理評估項目、分析病人狀況，以便做出合宜的護理措施及照護指導

-體溫過高之身體評估、體溫過高的臨床處置

-呼吸異常之身體評估、身體評估結果之判讀、呼吸異常的臨床處置

-異常報告判讀

-追蹤給予臨床處置後生理變化及護理指導

-非侵入性正壓呼吸器使用注意事項

-合宜的依醫囑給予 ST 藥物

2.AMEE 2024 發表證明



AMEE BASEL 2024

CERTIFICATE

OF PRESENTATION

This certificate confirms

Yu-Rung Wang

presented the following at AMEE 2024

Using Virtual Reality for Experiential Learning to Improve Learning Effectiveness of Symptom Management Course for COVID-19 Patient Care

Anne E Lloyd

Anne E Lloyd

Chief Executive Officer

Subha Ramani

Subha Ramani

President

amee

AMEE BASEL 2024