

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：PMN1121284

學門專案分類/Division：醫護

計畫年度：☒112 年度一年期 ☐111 年度多年期

執行期間/Funding Period：2023.08.01 – 2024.07.31

科技輔助及體驗式教學對護理系學生進階急救能力之自我效能：

以重症護理課程為例

Self-Efficacy of Technology-Assisted and Experiential Learning to Improve the
Advanced Cardiac Life Support Ability among College Nursing Students.

計畫主持人(Principal Investigator)：吳德玉

協同主持人(Co-Principal Investigator)：無

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：馬偕醫學院/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 09 月 09 日

一、本文 (Content)

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

因應世界氣候變遷影響人類及物種的繁衍與生存發展，聯合國在 2015 年盤點出全球重大議題，提出兼顧經濟、社會與環境三大面向的永續發展目標 (Sustainable Development Goals; SDGs) 共計 17 項，期望能透過學校教育加強推動永續發展。護理教育符合臺灣永續發展 18 項核心目標「人力資本」中 SDG1「強化弱勢團體社會經濟安全照顧服務」、SDG4「確保全面、公平及高品質教育，提倡終身學習」；同時亦符合永續發展教育脈絡之目標四「**優質教育**(Quality Education)」：確保包容和公平的優質教育之核心價值，其中「優質教育」--**知識面**，瞭解以學生為學習主體的關鍵與重要性；「優質教育」--**態度面**，學習過程導入永續發展教育核心理念，透過批判思考與社會參與的學習方法；「優質教育」--**技能面**，能在不同學習階段針對永續發展目標進行實踐與行動(教育部，2022)，因此本研究依據 SDGs 精神回應到課程設計與發展理念，能融入學校教育加強推動永續發展之教育意涵。

重症護理學主要培養護理系學生具備醫護相關知識、臨床護理專業技能、運用批判性思考及具備溝通、協調與合作之**核心能力**，藉由課程來引導學生對於重症護理問題之興趣、使學生具備重症病人之基本評估與處理技術、培養學生面對重症病人**緊急處置之信心與能力**。本校同年級學生約有 80 人，本人於 109 學年開始擔任三年級下學期重症護理學授課老師，課程為選修課，修課人數 38-40 人，均採課室教學，在每周 2 小時之有限時間內，如何幫助學生將重症護理學知識轉換成進入臨床工作之助力，一直是老師力求創新與改變。

經由文獻得知無論國內外醫學及護理學生，甚至於新進醫護人員在遇到病人急救時，缺乏能力及自信的參與緊急救護，因此國外已開始在高年級護理學生轉換至臨床工作前，必須通過美國心臟學會的課程認證，並被要求具有進階急救能力(Advanced cardiac life support; ACLS) (Onan et al., 2021; Power et al., 2019)。因而本人於 110 學年改變教學方法，增加 4 小時模擬情境教學於期末 ACLS 實際演練，期望學生於未來最後一哩的臨床實習，能夠逐漸接觸重症病人照顧，並能瞭解護理人員在急救團隊中之角色。合上述學生對於課程之需求及建議，瞭解重症護理課程內容繁複，對於只有成人實習經驗之學生產生學習困難，同時缺乏讓學生有**互動**及進入重症**臨床情境**之課程設計，達到培養學生對於課程之興趣，進而在面對重症病人緊急處置之信心與能力。

急救訓練之教學策略有課室教學、模擬體驗、自主學習、技能訓練合併臨床實務學習及科技輔助等，教師亦可通過多樣化問卷、設計評值表做為學生能力成效評估(Dick-Smith et al, 2021)。同時為了滿足健康體系(health system)日趨複雜的需求，護理學生必須具備**高能力**和**自我效能感**，而護理課程的設計可幫助他們實現這目標(Orkaizagirre-Gómara et al., 2020)。**高擬真模擬(high-fidelity simulation)**教學愈來愈多用於醫療人員教學工具，而模擬(simulation)被認為對於醫療人員學

習是有效的工具(Yu et al, 2020)，護理教學者可將課程融入**體驗式學習**，來提高學生學習成效。因此本計畫**課程前準備**擬使用**高擬真模擬**情境設計，模擬學生發現病人異常狀況判斷、初步處置及完成 ACLS 緊急處置過程，擬應用 360 度全景攝影機拍成影片，放置校內 Moodle 數位平台，並應用 VideoAnt 影音連結科技輔助，經由影片中設計數個問題，帶領學生思考初步急救過程處置判斷，同時**課程前**以**翻轉教學**策略，將課堂學習轉移到家庭作業，並使用面對面的課堂時間交互式學習方式，提高學生自主學習及學習興趣(Dong et al, 2020)，學生同時完成課前測試；**課程中**老師再以**即時反饋系統(Interactive Response System, IRS)**，將影片中所設計問題與學理配合帶領學生思考及應用，並立即做後測，瞭解學生學習成效，**課程後(期末)**以**高擬真模擬實作演練**，增加與學生實務互動及評量學生學習之自我效能。

本研究之目的為運用科技輔助及體驗式教學對護理系學生進階急救能力之自我效能：

- A.建置進階急救課程之數位教材及教學平台，包括教學影片、VedioAnt 及 Zuvior。
- B.科技輔助及體驗式教學模式介入進階急救課程，對學生急救知識及技能。
- C.科技輔助及體驗式教學模式介入進階急救課程，對學生主動學習動機。
- D.科技輔助及體驗式教學模式介入進階急救課程，對學生自我效能影響。
- E.科技輔助及體驗式教學模式介入進階急救課程，對教學活動之滿意度。
- F.高擬真模擬情境實作教學對學生團隊合作建立。
- G.學生學習態度對學習進階急救課程的知識與技能之影響。

(二)研究問題 (Research Question)

- A.建置進階急救課程之數位教材及教學平台，對學生應用之有效性？
- B.科技輔助及體驗式教學模式介入進階急救課程，對學生急救知識及技能改變？
- C.科技輔助及體驗式教學模式介入進階急救課程，對學生主動學習動機？
- D.科技輔助及體驗式教學模式介入進階急救課程，對學生自我效能影響(長期追蹤三次)？
- E.科技輔助及體驗式教學模式介入進階急救課程，對教學活動之滿意度如何？
- F.高擬真模擬情境實作教學對學生團隊合作展現？
- G.學生學習態度是否影響進階急救課程的知識與技能？
- H.科技輔助及體驗式教學模式介入進階急救課程是否能真實反應學生之需求及學習成效？

(三)文獻探討 (Literature Review)

1. 進階急救訓練為護理學生進入臨床實務過程中關鍵學習

美國估計每年有將近 29,200 成人發生院內心跳停止(in-hospital cardiac arrest;

INCA)，其中無脈搏性 INCA 較往年成人增加 38% (Holmberg et al, 2019)，其存活率只有 26.7%，而功能狀況良好出院亦僅 18.0%(Varani et al, 2021)。在臨床醫療緊急處置中，護理人員總是在第一時間出現在病人旁邊，進階急救訓練在護理領域中其知識、技能及自信更應被重視，在緊急時刻能夠展現出自信的協同醫師拯救生命，因此護理學生的急救訓練之理論知識進入臨床實務教學是非常重要的 (Demirtas et al., 2021; Onan et al., 2021)。而提高學生急救處理能力，可提高未來面對臨床增加其信心及工作準備(Onan et al., 2021; Power et al., 2019)。另外國外研究亦為以模擬為基礎之急救訓練，在訓練前後學生之急救知識、技術均有顯著之進步，且滿意度及自信亦有顯著提升(Demirtas et al, 2021)。因而 ACLS 培訓對於護理學生教育是國際性共識，必須經由獲取最正確知識、心理運動技能 (psychomotor skills) 及復甦自我效能(resuscitation self-efficacy) 的支持，而支持教育實踐的共同目標和方法有講師指導、模擬體驗、自主學習、結合臨床實踐的技能培訓和基於計畫的培訓(Dick-Smith et al., 2021)。

2. 科技輔助教學為有效之教學策略

高擬真模擬(High-Fidelity simulation)教學

護理教育之目的在於將理論知識(theoretical knowledge)整合至實務經驗(practical knowledge)，幫助學生發展解決問題的能力，有助於未來護理角色的準備，由於課室教學無法完整複製加護病房情境與設備，因此經由**高擬真模擬**應用在護理教育之重要性，在安全可控制的環境下，不僅提供學生多樣化的學習體驗、批判性思維能力、促進決策和臨床判斷能力、自我滿足和自信，以發展護理評估和安全實務相關教學成效應用(Ayed1& Khalaf, 2018；Li et al, 2022)；同時亦可有效地培養護理學生知識、技能、合作、關懷及學習之興趣(Li et al, 2022)及自信(Demirtas et al, 2021)，因此可幫助學生適應未來臨床工作。

高擬真模擬為全面應用電腦化設計(full-scale computerized)來模仿病人真實大小解剖構造(real-istic anatomical structures)、生理反應、高擬真反應 (high-response fidelity)，並通過模擬器操控情境，提供學生即時回饋學習(Jeffries, 2012；Lapkin et al, 2010)。高擬真急救模型在提供準確的胸部按壓深度和按壓標準，優於低擬真模擬急救模型訓練(McCoy et al, 2019)。雖然兩種方式對於學生急救能力並沒有顯著差異，但在使用高擬真急救模型學生之急救技術顯著較好(King & Reising, 2011)。而高擬真模擬有三個主要步驟：(1)模擬情境簡介(pre-briefing)在進行模擬情境前向學生說明課程相關說明、前測、確認可衡量目標及預期效果；(2)模擬情境(simulation)則為學生在模擬環境中練習及(3)模擬情境後反饋(debriefing)為教師與學生重新審視及討論模擬體驗、審視學習目標與結果一致(Alinier, 2010；Lioce et al, 2020；Kuszajewski et al, 2021)。文獻建議在知識(knowledge)傳遞部分課程設計每次不超過 10 分鐘、模擬情境 10-20 分鐘、模擬情境後討論 11-30 分鐘成效最好；而在技術(skill)部分之課程相關說明應大於 10 分鐘、模擬情境應少於 15 分鐘，而反饋討論應設計超過 30 分鐘，學生學習效果

最佳(Tong et al, 2022)。

護理學生經過高擬真模擬教學後，學生的滿意度高於 80%、感覺案例的真實性有 98.7%、將理論與實務結合能夠獲得許多好處有 98.7%、能夠建立處理優先順序 97.4%、在反饋(debriefing)過程中糾正了錯誤有 93.4%及溝通和團隊合作得到改善有 90%，因此學生在臨床模擬情境中表示高度滿意，證實高擬真模擬在教學過程之實用性(Alconero-Camarero et al, 2016)。這些發現可以為護理教育工作者提供指導，顯示使用高擬真模擬教學是將學生從學習環境過渡到臨床實踐的有效解決方案。

VideoAnt

一種網路影片注解工具(annotation tool)，可適用於行動手機(mobile)和桌上(desktop)型電腦設備，它允許使用者向網路託管(web-hosted)的影片添加注解或評論，使用者可以在任何可公開 YouTube 影片添加注解或評論。上傳影片的網址被放入 VideoAnt 注解工具中，隨著影片的播放，使用者在需要添加注解時點擊「添加注解」按鈕。而為了能讓其他合作者能夠注解影片，只要使用者發送 VideoAnt 連接，其他合作者無需擁有 VideoAnt 帳戶即可與使用者一起參與注解過程，而注解內容可以多種數據形式整理出，可以嵌入到個人網站、學習管理系統或任何允許使用 HTML 的地方，而由使用者控制誰可以查看和誰可以注解(VideoAnt, 2022)。經由影片中老師所設計之問題，幫助學生在學習過程中，反思所設計問題，老師亦可經由學生所寫下問題之答案，瞭解學生對課程內容之學習成效。

即時反饋系統(Interactive Response System, IRS)

為最佳課堂老師與學生即時互動工具。Zuvio IRS 能讓老師透過課前準備題目類型，搭配教材題目類型放於雲端，學生可在課程前後於雲端進行答題，幫助老師快速收集學生意見與答案，立即彙整投影於課堂中，增加課堂師生互動，老師可一手掌握學生學習狀況及意見(Zuvior, 2022)。其題型可分為課堂互動(單選、多選及問答題)、考試測驗及分組報告(同儕互評)等。

教學策略應用

體驗式學習(Experiential learning)

Kolb(1984)認為體驗式學習通常是成功的教學策略，儘管會充滿壓力、挑戰及有趣，因為他們想屬於一個學習社群(community)，可以提高學生的學習能力。同時也創造一個公平性學習機會(Hill, 2017)。體驗式學習提供了一種成功的教學法，經由臨床技能建立標準化之學習及技能培養，達到學生深度學習及積極的反饋，對學生參與和師生互動產生了積極影響(Hill, 2017)。

Kolb(1984) 將「學習」定義為獲取知識的過程，是通過經驗的轉化而創造的，並指向體驗式學習理論作為一個四階段循環，其中學習者首先參與新體驗為『具

體體驗』(Concrete Experience)階段，然後從不同的角度對這些經驗進行反思和解釋稱為『觀察反思』(Reflective Observation)階段；再經由創建的概念將這些觀察結果整合到理論解釋中形成『抽象化概念』(Abstract Conceptualization)，最後將這些解釋隨後被用於推論假設、做出決定和解決現實生活中的問題『特定經驗』(Active Experimentation)。

學生學習成效評估

自我效能(Self-Efficacy)

自我效能 Bandura(1977)定義為個人相信自己有能力通過訓練表現，來完成任務以達到目標，這意味著個人具有強烈效能感(sense of efficacy)的人，更相信自己能完成任務的能力。另外他還定義為人們對其組織和執行行動的能力及判斷，達到指定目標的表現(Bandura, 1986)，因此為了成功，人們需要一種自我效能感，與韌性一起奮鬥，以應對生活中不可避免的障礙。而自我效能信念是從注重成果績效之主動掌控感(Enactive Mastery)、尋求自我塑造之替代經驗(Vicarious Experience)、需要得到口頭鼓勵之信念(Verbal persuasion)以及生理和情感狀態(Physiological Arousal)穩定中所構建，以增進個人行為及能力來達成預定目標(Bandura,1997)。

自我效能可能是未來護理情況中的一個激勵因素，研究顯示經過以個案為主學習(case-based learning)之急救訓練後，實驗組和對照組之間的自我效能得分並無差異，但在應用高擬真模擬教學後，實驗組在訓練一個月後，提高在知識、技能和學習轉移(learning transfer)方面的自我效能，且與對照組有顯著差異，因此高擬真教學經由反饋(debriefing)中不斷地反思行為，幫助學習者從錯誤中吸取教訓，可增強學習者在急救知識之維持(Takhdat et al., 2022)。

(四)教學設計與規劃 (Teaching Planning)

於研究設計陳述並附上 112 學年與本計畫相關之重症護理課程(附件一)。

(五)研究設計與執行方法 (Research Methodology)

(一)研究設計

本研究以單組前後測、長期追蹤(課程前、後、六個月、十二個月)填寫問卷之研究設計，探討科技輔助及體驗式教學對護理系學生進階急救能力之自我效能。經由馬偕紀念醫院 IRB (22MMHIS480e)通過後執行。本研究對學習成果之評量分為量性評量「學習態度」包括進階急救自我效能(前測、高擬真模擬情境實際演練後、課程六個月後及課程一年後)、高擬真模擬情境教學滿意度、整體教學滿意度團隊合作等方式；「學習知識與技能」為進階急救知識與技能評量，並以兩次焦點團體訪談(高擬真模擬情境實際演練、一年後)做為全方面收集學生學習成效。

(二)研究對象

以本校護理系三年級學生為授課對象，有選修112學年重症護理學，並修滿36小時課程為研究對象。基於倫理考量，將全班納入實驗組，採單組前、後測，於111-2開學重症護理學第一次上課由計畫主持人親自說明本課程進行的方式，並依照課程設計完成課程相關Zuvior、Moodle及Video Ant之課前自主學習及測驗；高擬真模擬(high-fidelity simulation)急救教學現場演練、訪談，並於課程最後一節課程，由計畫主持人與學生說明課程中所蒐集資料是否可作為研究資料，同意參與研究者，當場填寫受試者同意書，如不同意參與研究者，不需填寫受試者同意書，因此本研究納入條件：(1)本校護理學系三年級選修112學年重症護理學的學生、(2)同意參與所有課程之評量；排除條件：(1)不同意參與本研究。

(三)介入措施

本課程應用 Kolb (1984)**體驗式學習理論**之四階段循環為基礎，設計以多元教學策略、科技輔助教學等方式，幫助學生學習進階急救過程，而在期末以高擬真模擬演練，由學生學習態度及學習知識與技能，並應用質性訪談方式，多方面收集學生之學習成效，而教學方法陳述如下：

(A)體驗式學習理論第一階段--具體體驗(Concrete Experience)

- a. 課室講述、混合式學習、翻轉教室教學：學生在學校教室中，老師實體授課，以多人方式傳授課堂中知識，課程內容如**附件(一)**，並完成前測。
- b. 科技輔助平台：
 1. 課程前經某醫學中心臨床技能中心同意後，選擇三項與進階急救相關課程影片，如BLS、基本呼吸道處理、協助放置氣管內管，於課程簡介時向學生說明三項影片放置於本校 Moodle 數位學習平台，此平台可記錄學生觀看影片次數及時間，可讓學生預習、複習及補救教學機制，並瞭解學生自主學習情況。
 2. 本計畫**課程前準備**擬使用**高擬真模擬**情境設計，從模擬學生發現病人異常狀況判斷、初步處置及完成 ACLS 緊急處置過程，並拍攝成影片。

(B)體驗式學習理論第二階段--觀察反思(Reflective Observation)

- a. 科技輔助平台：
 1. VideoAnt：由主持人依加護病房高擬真模擬急救情境書寫教案，教案內容經由加護病房主任確認後執行影片拍攝，急救場景應用 360 度全景攝影機拍成影片，將影片上傳至 VideoAnt 並設計數個問題，模擬當學生發現病人異常狀況判斷，帶領學生思考病人發生急救前，初步過程處置判斷，包括測量生命徵象、身體評估、啟動急救時機、初步急救步驟(說出如何執行上述 1.三項急救執行)、醫師到現場時交班病人狀況等，可經由影片注解工具彙整出學生對於影片中老師所設計之問題思考過程，於**課程前**瞭解學生對於急救流程之瞭解程度。

(C)體驗式學習理論第三階段--形成抽象化概念(Abstract Conceptualization)

- a. 課室講述、混合式學習、翻轉教室教學：老師實體面對面教學，針對同學已有急救相關知識及技能，再次提出加強及修正。
- b. 科技輔助平台：
 - 1.即時反饋系統(Interactive Response System, IRS)：本校使用 Zuvior 即時反饋系統，於**課程前**學生須完成初步急救步驟三項急救相關影片問題，**課程中**老師帶領學生由影片解答問題，**課程後**立即做後測。
 - 2.學生應用 VideoAnt 所拍攝影片，並回答影片中所設計問題，無論回答正確與否，均可繼續觀賞影片，並於高擬真模擬模擬教學前完成前測，作為體驗式學習之先備課程。

(D)體驗式學習理論第四階段--特定經驗(Active Experimentation)

- a. 高擬真模擬(high-fidelity simulation)教學現場：
 - 1.實體演練於課程結束前：本教學現場為某醫學中心臨床技能中心，由計畫主持人書寫加護病房急救現場情境教案，由計畫主持人依照教案內容主導進行現場模擬，兩位現場評委授課老師及加護病房護理長負責評量、一位技能中心人員負責安排模擬現場及設備，另一位負責依教案內容控制電擊器心律共六人參與模擬情境實際演練。
 - 2.依據文獻按高擬真模擬有三個主要步驟：
 - (1)模擬情境簡介(pre-briefing)：進行模擬情境前向學生說明課程相關說明、前測、確認可衡量目標及預期效果，本課程擬向學生說明進行方式及評量方法，包括團隊合作、護理人員自我評估執行急救能力量表、高擬真模擬情境教學滿意度、教學滿意度等。
 - (2)實際模擬情境(simulation)：設計 15 分鐘，六位學生為一組在模擬環境中練習，說明 AHA 模擬六人高效能小組：應用 BLS 口訣『**叫→叫→C→A→B→3D**』使學生容易記憶：
叫：叫病人
叫：呼救
C：協助按壓者(Compression)--評估病人；依據當地處置程序施行胸部按壓；每兩分鐘交換一次按壓者或是在按壓者疲勞時提早交換。
A：呼吸道處置員(Airway)--打開呼吸道；提供通氣裝置；協助插入氣管內管。
B：記錄員(Book)--紀錄施行介入性治療及給藥時間(並大聲宣佈下一次何時施行；將相關資訊通報組長及相關人員)。
D1：小組組長(Director)--小組成員分配角色；視需要為其他成員提供意見回饋；承擔未確立角色職責；視情況尋求支援。
D2：IV/給藥員(Drug)--協助 ACLS 救護人員角色；建立 IV 管路；負責給藥。

D3：去顫器操作員(Defibrillator)--攜帶並操作 AED/監測器/去顫器，若有電擊器請將之放置於醫師或大部分人可見之處。

(3)模擬情境後反饋(debriefing)：討論 30 分鐘，為教師與學生重新審視及討論模擬體驗、審視學習目標與結果一致。

四)研究工具

包括學生基本資料、進階急救自我效能量表、高擬真模擬情境教學滿意度、整體教學滿意度、團隊合作量表、團隊緊急照護評估、進階急救知識、進階急救技術及焦點團體訪談，做為蒐集學生學習成效之工具：

a. 量性評量方式--學習態度：

(a) 護理人員自我評估執行急救能力量表：本研究以謝等(2014)所發展之量表為研究工具，原量表共 41 題，以護理人員自我評估執行急救能力量表，共有六個構面「呼吸道及循環之維持」7 題、「團隊合作和異常處理」12 題、「病患與家屬之溝通協調」5 題、「異常心律之判讀及處置」3 題、「急救評估及初步處置」4 題及「護理急救角色功能之展現」有 4 題，以 Likert Scale 5 分計分法，分為「完全達到」、「大部分達到」、「適度達到」、「少部分達到」、「未達到」的順序，分別以 5、4、3、2、1 分為計分方式，分數愈高表示達成程度愈高；自評分數越高表示自評執行急救能力越好。本研究為呼應研究目的，未包括家屬之溝通協調，故刪除「病患與家屬之溝通協調」5 題，只應用五個構面，共 30 題。

(b) SSHF(the Satisfaction Scale Questionnaire with High-Fidelity Clinical Simulation)學生對於高擬真模擬情境教學滿意度，此量表共有 8 個因子、33 題「非常不同意」、「不同意」、「同意」、「非常同意」，量表之 Cronbach alpha value 為 0.92，曾用於西班牙 the Bachelor Degree 護理學校學生對於高擬真模擬情境教學滿意度，其量表之 Cronbach alpha 為 0.85(Alconero-Camarero et al, 2016)。

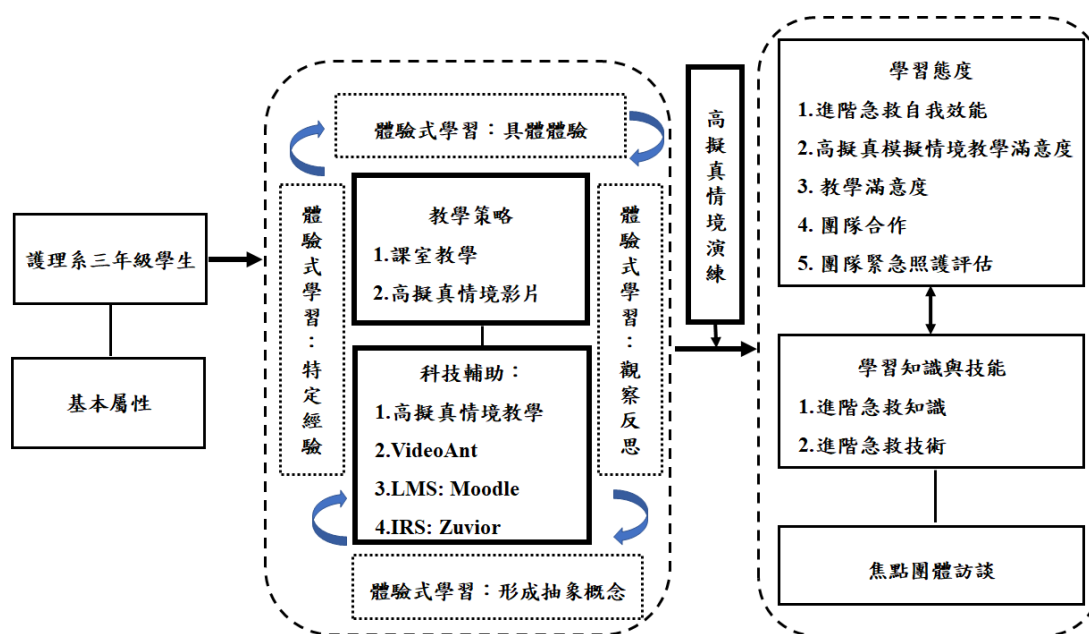
(c) Modified the Resuscitation Self-Efficacy Scale (RSES)：是由 Roh 等(2012)學者所發展，針對醫院護理師對於緊急狀況下，執行最佳復甦技能能力之自我效能，此量表共有 17 題，包含對急救「認知(recognition)」有 4 題、「回饋及再回覆(Debriefing and recording)」有 4 題、「回應與搶救 (Responding and rescuing)」有 5 題、「報告(Reporting)」有 4 題，另外由計畫主持人依照主題再增加「對急救應變之自我效能(Self-efficacy for resuscitation response)」有 3 題，全量表總共有 20 題，本量表為 5-point Likert，1 分為最不自信到 5 分最有自信，分數愈高代表愈有自信，項目間之相關係數有 0.82-0.88；而在本研究之 Chronbach's Alpha 值為 0.91。

(d) 整體教學滿意度：學生對整體教學策略的滿意度，評值問卷由作者根據文獻自行設計，內容包括：課程內容、多元教學策略、模擬情境之團隊合作演練的滿意度共 13 題，採 5 點李克特式量表計分方式：1(不同意)、

2(有一點同意)、3(同意)、4(大部份同意)、5(非常同意)。

(e) 團隊合作(組內互評)：自擬共六題問卷。

(f) 團隊緊急照護評估(Team Emergency Assessment Measure)：共 12 題，主要評團隊合作(teamwork)能力，分為領導、團隊合作、任務執行及整體評估，評分 0-4 分，0= 沒有做到，1=很少做到，2= 接近時常做到，3= 時常做到，4= 幾乎都有做到，分數愈高團隊合作能力愈佳。用於相關研究之信度之 Cronbach coefficient 0.95(Maignan et al., 2016)。



圖一 研究架構

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

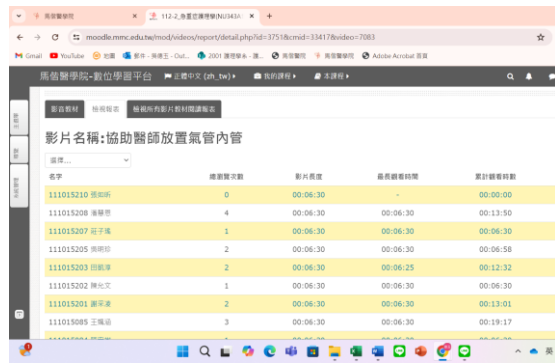
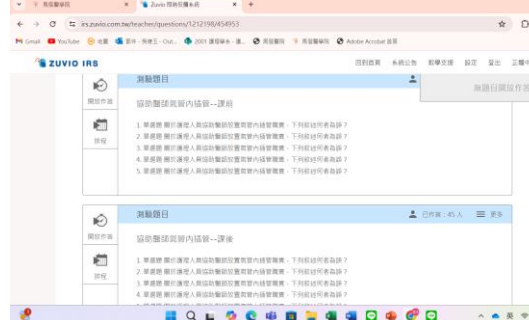
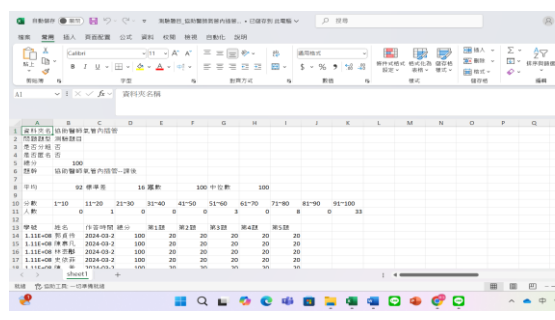
(1) 教學過程與成果：

A. 本研究應用 Kolb (1984)體驗式學習理論之四階段做為研究指引，應用傳統課室講述、混合式學習、翻轉教室教學方式，幫助學生在進階急救領域之學理及技術熟悉，亦有期中、期末考筆試，瞭解學生對於課程之具體學習成效。

B. 應用科技輔助平台之應用，更能輔助教學，達到學生學理及技能之模擬應用，如應用 Moodle 將課程影片放置學習平台，包含「協助醫師放置氣管內管技術」、「氣管內管固定方式」及「病人緊急醫療處置」影片，由後臺可察覺學生觀看次數、時間、重複觀看次數，並為課程最後高擬真模擬情境演練做準備；其次應用 Zuvior 及時反饋系統立即做後測，可立即看出學生學習成效，故針對上述做詳細說明：

a) 「協助醫師放置氣管內管技術」影片：由計畫主持人依據馬

偕醫院護理部所訂定之「協助醫師放置氣管內管技術」標準技術與護理系學生共同拍攝影片，影片同步於課程前「呼吸衰竭病人之護理」課程前完成影篇觀看及 Zuvior 測驗，當天課程結束後學生立即完成後測，成果如下圖。本影片並獲得本校 112 學年優良教材獎項。

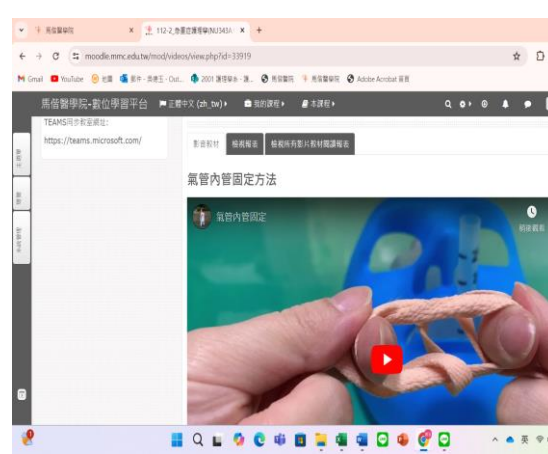
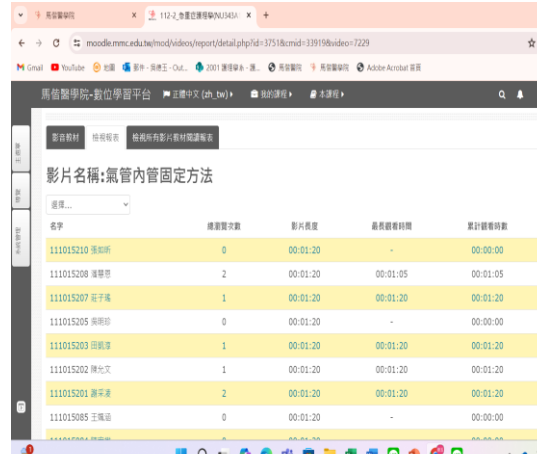
	
Moodle 數位教學平台	Moodle 數位教學平台檢視學生學習狀態
	
Zuvior 及時反饋系統	Zuvior 及時反饋系統成績
	
實體指導	實體指導

「協助醫師放置氣管內管技術」前後測成績及成效：

	平均數	標準差	t	p 值
前測	71.3	16.6	-6.7	0.000
後測	93.3	11.8		

b)「氣管內管固定方式」影片：由馬偕醫院加護病房護理師協助

拍攝影片，**高擬真模擬**情境演練當天，安排一個 station 由剛實習完急診高年級學生教導學生實際操作應用，如圖示。

	 <table><thead><tr><th>名字</th><th>觀看次數</th><th>影片長度</th><th>最後觀看時間</th><th>累計觀看時數</th></tr></thead><tbody><tr><td>111015210 張知所</td><td>0</td><td>00:01:20</td><td>-</td><td>00:00:00</td></tr><tr><td>111015208 陳碧芬</td><td>2</td><td>00:01:20</td><td>00:01:05</td><td>00:01:05</td></tr><tr><td>111015207 莊子儀</td><td>1</td><td>00:01:20</td><td>00:01:20</td><td>00:01:20</td></tr><tr><td>111015205 吳明鈞</td><td>0</td><td>00:01:20</td><td>-</td><td>00:00:00</td></tr><tr><td>111015203 田義澤</td><td>1</td><td>00:01:20</td><td>00:01:20</td><td>00:01:20</td></tr><tr><td>111015202 陳允文</td><td>1</td><td>00:01:20</td><td>00:01:20</td><td>00:01:20</td></tr><tr><td>111015201 謝平漢</td><td>2</td><td>00:01:20</td><td>00:01:20</td><td>00:01:20</td></tr><tr><td>111015085 王瑞岳</td><td>0</td><td>00:01:20</td><td>-</td><td>00:00:00</td></tr></tbody></table>	名字	觀看次數	影片長度	最後觀看時間	累計觀看時數	111015210 張知所	0	00:01:20	-	00:00:00	111015208 陳碧芬	2	00:01:20	00:01:05	00:01:05	111015207 莊子儀	1	00:01:20	00:01:20	00:01:20	111015205 吳明鈞	0	00:01:20	-	00:00:00	111015203 田義澤	1	00:01:20	00:01:20	00:01:20	111015202 陳允文	1	00:01:20	00:01:20	00:01:20	111015201 謝平漢	2	00:01:20	00:01:20	00:01:20	111015085 王瑞岳	0	00:01:20	-	00:00:00
名字	觀看次數	影片長度	最後觀看時間	累計觀看時數																																										
111015210 張知所	0	00:01:20	-	00:00:00																																										
111015208 陳碧芬	2	00:01:20	00:01:05	00:01:05																																										
111015207 莊子儀	1	00:01:20	00:01:20	00:01:20																																										
111015205 吳明鈞	0	00:01:20	-	00:00:00																																										
111015203 田義澤	1	00:01:20	00:01:20	00:01:20																																										
111015202 陳允文	1	00:01:20	00:01:20	00:01:20																																										
111015201 謝平漢	2	00:01:20	00:01:20	00:01:20																																										
111015085 王瑞岳	0	00:01:20	-	00:00:00																																										
Moodle 數位教學平台	Moodle 數位教學平台檢視學生學習狀態																																													
																																														
實體指導	實體指導																																													

c)「病人緊急醫療處置」影片：由計畫主持人先擬定教案分景拍攝及設定七個問題，本教案經由馬偕醫院外科加護病房鄭 X 華主任完成校稿後拍攝；學生必須依照急救流程回答所預設七個問題後，於**高擬真模擬**情境演練前完成所有影片觀看及前測成績，情境演練後再看一次影片及完成後測成績如下：

Moodle 數位教學平台

名字	觀看次數	影片長度	最後觀看時間	累計觀看時數
111015210 張知所	0	00:12:53	-	00:00:00
111015208 陳碧芬	6	00:12:53	00:12:34	00:41:42
111015207 莊子儀	1	00:12:53	00:12:53	00:12:53
111015205 吳明鈞	4	00:12:53	00:12:34	00:27:52
111015203 田義澤	5	00:12:53	00:12:53	00:13:35
111015202 陳允文	6	00:12:53	00:12:53	00:12:53
111015201 謝平漢	5	00:12:53	00:12:53	00:38:43
111015085 王瑞岳	4	00:12:53	-	00:00:00

Moodle 數位教學平台檢視學生學習
狀態

「病人緊急醫療處置」影片觀看前後測成績及成效：

	平均數	標準差	t	p 值
前測	59.2	18.6	-6.5	0.000
後測	79.2	15.6		

d) 『病人緊急醫療處置實際演練』進行方式，於 2024 年 04 月 19 日 10:00-17:00 地點於馬偕醫院臨床技能中心進行，共有兩位授課老師及兩位業界護理長擔任評審及醫師、兩位臨床技能中心人員支援及四位護理系學生協助進行，進行流程及工作職責，如附件(二)。

	
演講：團隊合作之重要性	工作人員間一致性
	
六組分別進行演練	觀摩別組演練並提出問題

e)其他量性成果：本研究共有 45 位護理系學生完成重症護理課程，並同意參與本研究進行，在基本資料分析其中對護理有興趣 41 位(佔 91.1%)、未來會從事護理工作的有 34 位(佔 75.6%)、對急重症有興趣的有 11 位(佔 24.4%)、對重症課程有興趣的有 32 位(佔 71.1%)、實習中曾經面對急救經驗的有 7 位(佔 15.6%)、害怕程度高的有 23 位(佔 51.1%)(附件三)。

首先使用 One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test 瞭解本研究族群分佈狀態，結果顯示為常態分佈(Normal Distribution)。學生對於「自評執行急救能力」之得分，課程前為 3.2 ± 0.7 ，課程後為 4.1 ± 0.4 ，且達顯著的差異($t=-0.94$, $p < 0.000$)；其中五項問卷項目「呼吸道及循環之維持」($t=-10.1$, $p < 0.000$)、「團隊合作和異常處理」($t=-8.9$, $p < 0.000$)、「異常心律之判讀及處置」($t=-7.8$, $p < 0.000$)、「急救評估及初步處置」($t=-3.8$, $p < 0.000$)、「護理急救角色功能之展現」($t=-10.5$, $p < 0.000$)。

另外學生在「復甦自我效能」方面，總分之前測分數為 3.2 ± 0.6 ，後測分數 3.9 ± 0.4 ，達顯著差異($t=-11.1, p < 0.000$)，而在次領域之「認知(Recognition)」前後測亦達顯著差異($t=-8.9, p < 0.000$)、「回饋及再回覆(Debriefing and recording)」前後測亦達顯著差異($t=-10.3, p < 0.000$)、「回應與搶救(Responding and rescuing)」前後測亦達顯著差異($t=-8.9, p < 0.000$)、「報告(Reporting)」前後測亦達顯著差異($t=-7.5, p < 0.000$)、「對急救應變之自我效能」前後測亦達顯著差異($t=-11.1, p < 0.000$)(表三)；而在「一般我效能」之前後測得分(2.5 ± 0.5 vs 2.9 ± 0.5)，且達顯著差異($t=-6.9, p < 0.000$)。

而在「團隊態度量表」之團隊表現部份，學生對於經過模擬情練後，團隊之重要性表現亦由 4.4 ± 0.5 提高至 4.9 ± 0.3 ，且達顯著差異($t=-5.6, p < 0.000$)(表五)；而在學習後之滿意程度亦高達 4.7 ± 0.5 。

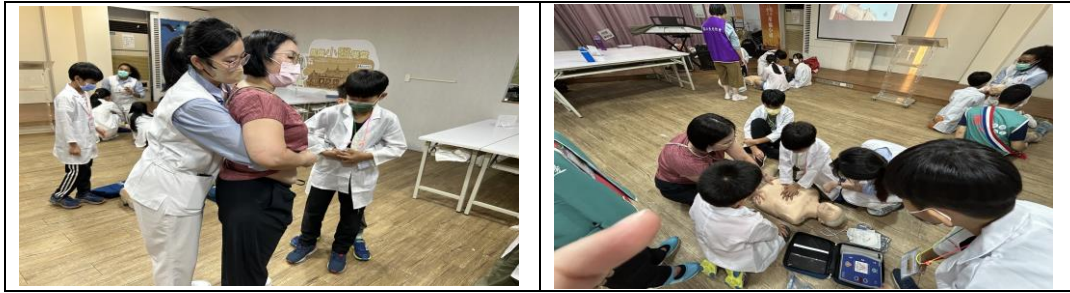
(2) 教師教學反思

重症護理學主要培養護理系學生具備醫護相關知識、臨床護理專業技能、運用批判性思考及具備溝通、協調與合作之核心能力，藉由課程來引導學生對於重症護理問題之興趣、使學生具備重症病人之基本評估與處理技術、培養學生面對重症病人緊急處置之信心與能力，雖然尚未達到學生可單獨處理的能力，但學生的反應對於未來進入臨床是一項非常棒的經驗，學生回饋是未來無論是在急診、病房或是加護病房工作，當他們遇到緊急狀況時，不再會驚呆不知所措，應該會協助臨床護理人員做出初步的處置，這亦是本課程之最終目的。

急救能力需要不斷經驗的累積，為顧慮病人安全，目前臨床亦由 OSCE 團隊持續的至各單位進行演練，包括急診及加護病房之醫療團隊，由此可見此技能是非常重要的；學生能夠及早接觸也可讓自己反思是否適合急重症單位，本課程自 110 學年即開始進行急救能力訓練，雖是選修課，但選修人數已創歷年新高，可見學生亦對於急救能力是護理人員具備之基本能力，本研究之目標在於想探討學生之急救能力自我效能，雖然計畫已經結束，但仍繼續看學生對於此項能力長期追蹤之成效，而本計畫延伸本校高校深耕計畫，於學生四年級寒假，與老人急重症醫學會合作，正式讓學生參與 ACLS 認證，通過後領有為期三年全國性證照，符合國外已開始在高年級護理學生轉換至臨床工作前，必須通過美國心臟學會的課程認證，並被要求具有進階急救能力(Onan et al., 2021; Power et al., 2019)。

當學生具有此項技能時，必須要有回饋社區之責任，故本計畫亦延伸至社區或國高中之 BLS 服務，本計畫主持人領有馬偕醫院訓練之 BLS 指導員，除在學校負責 BLS 教學外，亦帶領學生至校外小小醫學營做為協助指導，讓學生在課程學畢後，經由教學相長，不斷的累積他們在急救訓練課程的經驗，讓急救能力不是只有在學校、醫院，甚至到社區，以符合護理教育臺灣永續發展 18 項核心目標「人力資本」中 SDG1「強化弱勢團體社會經濟安全照顧服

務」。



(3) 學生學習回饋

1. 學習成果滿意度： 4.7 ± 0.5 分(附件三)
2. 學習質性回饋：

103. 整體來說，您對本課程後的經驗感受及建議。

45 回應

更新

個人還有很多知識及技術需要進步 如果可以練兩次就超讚！(雖然說時間上不可能) 很難得有機會可以實際模擬集就訓練
 很好的經驗，受益良多，期待未來能實際派上用場 這次的模擬情境讓我受益良多
 學到很多很實用，很開心可以參加，老師 更了解急救過程 我覺得很踏實，經驗難忘
 很有趣 這次的模擬教學情境 在臨床應用很有幫助 很棒的體驗
 非常有趣 希望能更多類似的課程 讚讚 很有收穫收穫良多 很不錯！有學到東西
 能有機會在進入臨床先演練一次是個很不錯的學習經驗 感謝有這次的機會讓我體驗
 很有趣讓我更喜歡急重症的感覺 實際操作後有更深入學習acts的整個流程 有一次模擬急救的經驗相信下次能做得更好

ID ↑	名稱	回應
1	陳, 盈 仔	無
2	陳, 思 如	很新鮮很有趣的教學模式，用同學間團隊合作模擬急救情境可以讓我更深入了解臨床實境
3	陳, 宥 樹	感謝有這次的機會讓我體驗
4	王, 佩 涵	無
5	黃, 伊 萱	謝謝老師讓我們有機會來到這裡實際演練，比起看過很多次影片自己實際操作一次更能深刻的記清楚自己還不足夠以及需要多加改進的地方，覺得這次的經驗很值得，希望將來實際遇到時可以更加上手及熟練！
	鄭, 占	

(七)建議與省思 (Recommendations and Reflections)

本課程進行期間由上屆學習同樣急重症護理課程之學姐協助課程「氣管內管固定」的進行，因為學姊剛結束在急診為期六週的實習，並確認即將在急診工作，讓計畫主持人深感傳承的感動，亦看到學姊能夠很自信的展現急重症護理所學；另外計畫主持人亦帶領部份同學參與暑期馬偕醫院所舉辦小小醫學營，教導國中生基礎復甦術及哈姆立克法，由本人在旁觀察學生實際指導現況，

讓學生從教學中，亦能有所體驗急救訓練技術之正確及完整性，並期待未來將所學技術能回饋社區。

評估學生對於 ACLS 學習成效非課程結束後即終止，這是一項需要長期追蹤的課題，而影響學習成效包括學生之經驗及自我效能，雖一年期計畫已經結束，但本課程持續追蹤一年，探討學生在臨床實習最後一哩路及就業前，對於課堂所學是否能發揮影響力，是計畫主持人想要瞭解更多的結果。

學生之回饋之最直接的，上課學生覺得受益很多，是本計畫最主要之目的，期盼目前在護理人員短缺下，學生的臨床經驗可以慢慢累積，但是急救經驗誠如國外政策，應在學校中要完備，因為病人的生命只有一次機會，稍縱即逝！

二、參考文獻(References)

教育部(2022)·永續發展目標(SDGs)教育手冊--臺灣指南。

謝明晃、謝素英、許麗齡 (2014)·某醫學中心護理人員接受高級心臟救命術課程自評執行急救能力之研究·*新臺北護理期刊*，16(1)，17-28。

<https://doi:10.6540/NTJN.2014.1.003>

Alinier, G. (2010). Developing high-Fidelity health care simulation scenarios: a guide for educators and professionals. *Simul. Gaming*, 42 (1), 9–26.

<https://doi.org/10.1177/1046878109355683>

Alconero-Camarero, A. R., Gualdrón -Romero, A., Sarabia-Cobo, C. M., & Martinez- Arce, A. (2016). Clinical simulation as a learning tool in undergraduate nursing: Validation of a questionnaire. *Nurse Education Today*, 39, 128-134. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2016.01.027>

Ayed1, A., & Khalaf, I. (2018). The Outcomes of Integrating High-Fidelity Simulation in Nursing Education: An Integrative Review. *Open Journal of Nursing*, 8, 292-302. <http://www.scirp.org/journal/ojn>

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 192-198.

Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Demirtas, A., Guvenc, G., Aslan, O., Unver, V., Basak, T., & Kaya, C. (2021). Effectiveness of simulation-based cardiopulmonary resuscitation training programs on fourth-year nursing students. *Australasian Emergency Care*, 24 (1), 4-10. <https://doi:10.1016/j.auec.2020.08.005>

Dick-Smith, F., Power, T., Martinez-Maldonado, R., & Elliott, D. (2021). Basic Life Support Training for undergraduate nursing students: An integrative

- review. *Nurse Education in Practice*, 50,102957. [https://doi: 10.1016/j.nepr.2020.102957](https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102957)
- Dong, C., Szarek, J. L., & Reed, T. (2020). The Flipped Classroom and Simulation: a Primer for Simulation Educators. *Medical Science Educator*, 30, 1627–1632. <https://doi.org/10.1007/s40670-020-01041-9>
- Hill, B. (2017). Research into experiential learning in nurse education. *British Journal of Nursing*, 26(16), 932-938. [https://doi: 10.12968/bjon.2017.26.16.932](https://doi.org/10.12968/bjon.2017.26.16.932)
- Holmberg, M. J., Ross, C. E., Fitzmaurice, G.M., Chan, P. S., Duval-Arnould, J., Grossestreuer, A-V, Yankama, T., Donnino, M. W., & Andersen, LW. (2019). Annual Incidence of Adult and Pediatric In-Hospital Cardiac Arrest in the United States. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*, 12; e005580. <https://DOI: 10.1161/CIRCOUTCOMES.119.005580>
- Jeffries, P. (2012). *Simulations in Nursing Education: From Conceptualization to Evaluation*, 2nd ed. Laerdal Medical Corporation, New York.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- King, J.M., & Reising, D.L. (2011). Teaching advanced cardiac life support protocols: the effectiveness of static versus high fidelity simulation. *Nurse Education*, 36(2),62–65. <https://doi: 10.1097/NNE.0b013e31820b5012>
- Kuszajewski, M. L., Vaughn, J., Bowers, M. T., Smallheer, B., Hueckel, R. M., & Molloy, M. A. (2021). Embracing disruption: Measuring the effectiveness of virtual simulations in advanced practice nurse curriculum. *Clinical Simulation in Nursing*, 57, 41–47. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2021.04.017>
- Lapkin, S., Levett-Jones, T., Bellchambers, H., Fernandez, R. (2010). Effectiveness of patient simulation manikins in teaching clinical reasoning skills to undergraduate nursing students: a systematic review. *Clinical Simulation in Nursing*, 6(6), e207–22. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2010.05.005>.
- Lei, Y. Y., Au, M. L., Tong, L. K., Ng, W. I., & Wang, S. C. (2022). High-fidelity simulation in undergraduate nursing education: A meta-analysis. *Nurse Education Today*, 111, 105291- 105303. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105291>
- Lei, Y. Y. Zhu, Li., Sa-Ren, Y-T., & Cui, X-S. (2022). Effects of high-fidelity simulation teaching on nursing students’ knowledge, professional skills, and clinical ability: A meta-analysis and systematic review. *Nurse Education in Practice*, 60, 103306-103316. <https://doi: 10.1016/j.nepr.2022.103306>

- Lioce, L., Lopreiato, J O., Downing, D., Chang, T.P., Robertson, J.M., Anderson, M., the Terminology and Concepts Working Group. (2020). Healthcare Simulation Dictionary, Second edition. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD
- Maignana, M., Kocha, F-K., Chaixa, J., Phellouzat, P., Binaulda, G., Muret, R. C., Cooper, S-J., Labarèref, J., Danel, V., Viglinoa, D., & Debaty, G. (2016). Team Emergency Assessment Measure (TEAM) for the assessment of non-technical skills during resuscitation: Validation of the French version. *Resuscitation*, 101, 115-120. [https://doi: 10.1016/j.resuscitation.2015.11.024](https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.11.024)
- McCoy, C. E., Rahman, A., Rendon, J. C., Anderson, C. L., Langdorf, M., Lotfipour, S., et al. (2019). Randomized controlled trial of simulation vs. Standard training for teaching medical students high-quality cardiopulmonary resuscitation. *The Western Journal Emergency Medicine*, 20(1), 15–22. <http://dx.doi.org/10.5811/westjem.2018.11.39040>.
- Onan, A., Simsek, N., Elcin, M., Turan, S., Erbil, B., & Deniz, K. Z. (2021). A review of simulation-enhanced, team-based cardiopulmonary resuscitation training for undergraduate students. *Nurse Education in Practice*, 27, 134-143. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nepr.2017.08.023>
- Orkaizagirre-Gómara, A., Sánchez De Miguel, M., Ortiz de Elguea, J., & Ortiz de Elguea, A. (2020). Testing general self-efficacy perceived competence, resilience, and stress among nursing students: An integrator evaluation. *Nursing & Health Science*, 22(3), 529-538. [https://doi: 10.1111/nhs.12689](https://doi.org/10.1111/nhs.12689)
- Plagisou1, L., Tsironi, M., Zyga, S., Moisoglou, I., Maniadakis, N., Prezerakos, P. (2015). Assessment of Nursing Staff's Theoretical Knowledge of Cardiovascular Resuscitation in an NHS Public Hospital. *Hellenic of Journal Cardiology*, 56: 149-153. <https://www.researchgate.net/publication/274726090>
- Powers, S., Claus, N., Jones, A. R., Lovelace, M. R., Weaver, K., & Watts, P. (2019). Improving Transition to Practice: Integration of Advanced Cardiac Life Support Into a Baccalaureate Nursing Program. *Journal of Nursing Education*, 58(3), 182-184. [https:// doi:10.3928/01484834-20190221-11](https://doi.org/10.3928/01484834-20190221-11)
- Roh, Y-S, Issenberg, S- B, Chung, H-S., & Kim, S-S. Development and Psychometric Evaluation of the Resuscitation Self-efficacy Scale for Nurses. *The Journal of Korean Academy of Nursing*, 42(7), 1079-1086. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2012.42.7.1079>
- Takhdat, K., Eddabbah, M., Hamzaoui, H. E., Lamtali, S., & El Adib, A. R. (2022). High-Fidelity Simulation Effects on Cardiopulmonary

- Resuscitation Self-Efficacy and Knowledge Retention in Undergraduate Nursing Students: A Two-Group, Experimental, Longitudinal Pilot Study. *Nursing Education Perspectives*, 43(6): E118-E120. <https://doi:10.1097/01.NEP.0000000000000984>.
- Tong, L. K., Li, Y. Y., Au, M. L., & Ng, W. I. (2022). High-fidelity simulation duration and learning outcomes among undergraduate nursing students: A systematic review and meta-analysis. *Nurse Education Today*, 116, 105435-105442. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105435>
- Torrallba, K. D., Doo, L. (2020). Active Learning Strategies to Improve Progression from Knowledge to Action. *Rheumatic Disease Clinical of North America*, 46(1):1- 19. <https://doi:10.1016/j.rdc.2019.09.001>
- Yu, J., Lee, W., Kim, M., Choi, S., Lee, S., Kim, S., Jung, Y., Kwak, D., Jung, H., Lee, S., Lee, Y-J., Hyun, S-J., KANG, Y, Kim, S. M., Lee, J. (2020). Effectiveness of simulation-based interprofessional education for medical and nursing students in South Korea: a pre-post survey. *BMC Medical Education*, 20, 476-484. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02395-9>
- Varani, S. S., Alonso, A., Aparicio, H. J., Benjamin, E. J., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., Chamberlain, A. M., Chen, S., Dellin, F. N., Elkind, M. S-V., Evenson, K. R., Ferguson, J. F., Gupta, D. K., Khan, S. S., Kissela, B. M., Kuntson, K. L., Lee, C-D., Lewis, T-T., Liu, J., Loop, M. S. et al,Tsao, C. W. (2021). Heart Disease and Stroke Statistics--2021 Update. *Circulation*, 143, e254-743.
<https://DOI:10.1161/CIR.0000000000000950>
- VedioAnt. (2022). *Literacy educators' and resources network*.
<https://www.learnsask.net/videoant.html>
- Zuvior. (2022). *IRS 最佳課堂即時互動工具*。
<https://www.zuvio.com.tw/teacher/product>

三、附件 (Appendix)

附件一 112 學年與本計畫相關之重症護理課程

週次	課程主題	內容	教學活動
1	1.課程說明 2.急重症護理基本概念與嚴重度評估	課程說明及急重症護理基本概念與嚴重度評估	1.課室講述法。 2.混合式學習：說明 Moodle 課程影片放置位置及內容：(1)BLS; (2)Basic airway management；(3)協助 ET tube 放置;(4) ACLS 流程，並完成五題 mini test。 3.翻轉教室教學準備：六人一組並說明模擬六人高效能小組之工作職責，選出組長一名。 4.360 度全景拍攝高擬真模擬急救訓練影片放置於 VideoAnt，學生於期中前看完並答覆問題。
3	呼吸衰竭病人之護理	*本計畫相關課程 瞭解呼吸衰竭生理病理變化及急性期護理照護	1.課室講述法。 2.混合式學習、翻轉教室教學：課前預習協助 ET tube 放置影片 3.應用 Zuvior 課前、課後測試。
7	基礎心電圖判讀(I)	瞭解心臟傳導路徑與心電圖之關係	1.課室講述法。
8	基礎心電圖判讀(II)及異常心電圖判讀	瞭解心臟傳導路徑與異常心電圖之判讀	1.課室講述法。
10	急性心臟重症病人照護	瞭解急性心肌梗塞及心衰竭生理病理機轉、處置及護理	1.課室講述法。
11	期中筆試	期中評量	1.期中評量--筆試。 2.混合式學習、翻轉教室教學：BLS 及 Airway management 操作考試。
13	加護病房病人心搏過速、過緩之處理原則	*本計畫相關課程 瞭解重症病人心搏過速、過緩之用藥及處置	1.課室講述法：應用教案及心電圖說明處理流程。 2.混合式學習、翻轉教室教學：課前準備複習心律不整。 3.小組討論。 4.應用 Zuvior 課前、課後測試。
14	心跳停止病人之緊急處置(含呼吸道處置、電擊器操作)	*本計畫相關課程 瞭解重症病人緊急處置流程及原則	1.課室講述法：ppt 教學。 2.混合式學習、翻轉教室教學：課前準備：ACLS 流程影片(包括呼吸道處置)。 3.翻轉教室教學：應用教案及心電圖說明處理流程。 4.『模擬六人高效能小組』團隊分工內容。 5.小組討論。
15	病人緊急醫療處置實際演練(I)	*本計畫相關課程 能夠經由實際演練應用本學期課程所學知識於重症病人	1.分組實際演練(Megacode)及錄影。 2.高擬真模擬急救 實體演練 『模擬六人高效能小組』團隊分工內容。 3.組內互評。 4.第一次焦點團體訪談。 5.問卷調查後測
16	病人緊急醫療處置實際演練(II)	*本計畫相關課程 能夠經由實際	1.分組實際演練(Megacode)及錄影。 2.高擬真模擬急救 實體演練 『模擬六人高效能小組』團隊分工內容。

		演練應用本學 期課程所學知 識於重症病人	3.組內互評。 4.第一次焦點團體訪談。 5.問卷調查後測
17	病人緊急醫療處 置實際演練結果 檢討	<u>*本計畫相關課 程</u> 瞭解病人緊急 醫療處置後之 檢討改善	1.教師引導由分組組長以 Megacode checklist 主導經由演練錄影帶跨組檢討。

附件二

馬偕醫學院護理系重症護理課程

『病人緊急醫療處置實際演練』進行方式

- 一、進行時間：2024 年 04 月 19 日星期五 10:00-17:00
- 二、進行地點：淡水馬偕醫院臨床技能中心
- 三、服 裝：請穿著實習服
- 四、設 備：擬真教室、EKG monitor、急救車用物、電擊器、Suction 用物
- 伍、其它事項：課前辦妥學生平安保險
- 六、參加人員及負責工作：

負責單位	姓名	負責工作
學校主授課老師	吳 XX	現場立即指導
學校授課老師 業界內科加護病房護理長	楊 XX 高 XX	1.依據臨床情境控制現場 2.依照 check list 負責演練過程評分
臨床技能中心主任	王 XX	1.介紹 TRM 於進階急救處置之重要性 2.模擬現場家屬情境控制
臨床技能中心人員	蕭 XX	1.協助現場情境控制，包括儀器、電腦操作 2.各組進行演練時之計時(20 分鐘) 3.活動照相 4.演練後學生導引
腦神經外科加護病房護理長	黃 XX	1.模擬現場醫師角色，並下醫囑 2.模擬現場醫師情境控制
護理系四年級學生 TA	左 XX	1.參與課程 6 組學生演練之 <u>移動式攝影</u> 2.第一組演練完後將影片立即給惠珊，輸出影片給第七組同學觀看
	李XX	1.回室教六組學生電擊器使用、認識急救車、協助醫師放置氣管內管、氣管內管固定 2.課後結果檢討錄音及記錄
	林XX	1.參與課程學生秩序維持 2.擬真教室觀看演練及每組立即回饋訪談 3.考場花絮照相 4.跨組觀看演練意見回收
	吳XX	1.開啟 Zuvior 提供學生組內互評、『團隊緊急照護』評分 3.協助學生完成 <u>課後</u> 問卷調查完整

七、進行方式(每組 20 分鐘：5 分鐘熟悉環境及儀器、10 分鐘演練、5 分鐘立即回饋)。

八、組別當場抽籤決定(課程前已分為六組，每組 6-7 人，選出一名組長。)

九、急救時(醫師尚未到現場)護理人員之準備工作、急救中佔 80%；依醫囑執行過程佔 20%。

時間	主講者	進行內容	備註
10:00-12:00	吳 XX	場地佈置	
13:00-13:30	王 XX	介紹 TRM 於進階急救處置之重要性	
13:31-13:50	吳 XX	1.環境介紹、包括儀器、用物 2.說明進行方式 3.放映模擬急救影片	
13:50-14:00	--	休息 10 分鐘	
14:01-14:20	楊 XX 吳 XX 高 XX	1.第一組演練『普通病房急救情境』 2.立即回饋 3.協助醫師放置氣管內管、氣管內管固定---排序 5	1.擬真教室觀看第二組演練 2.多功能教室討論 10 分鐘並提出報告 3.『組內互評』立即使用 Zuvior 回饋
14:21-14:40	楊 XX 吳 XX 高 XX	1.第二組演練『加護病房急救情境』 2.立即回饋 3.協助醫師放置氣管內管、氣管內管固定---排序 6	1.擬真教室觀看第三組演練 2.多功能教室討論 10 分鐘並提出報告 3.『組內互評』立即使用 Zuvior 回饋
14:41-15:00	楊 XX 吳 XX 高 XXX	1.第三組演練『普通病房急救情境』 2.立即回饋 3.協助醫師放置氣管內管、氣管內管固定---排序 1	1.擬真教室觀看第四組演練 2.多功能教室討論 10 分鐘並提出報告 3.『組內互評』立即使用 Zuvior 回饋
15:01-15:20	--	休息 10 分鐘	
15:21-15:40	楊 XX 吳 XX 高 XX	1.第四組演練『加護病房急救情境』 2.立即回饋 3.協助醫師放置氣管內管、氣管內管固定---排序 2	1.擬真教室觀看第五組演練 2.多功能教室討論 10 分鐘並提出報告

			3.『組內互評』立即使用 Zuvior 回饋
15:41-16:00	楊 XX 吳 XXX 高 XXX	1.第五組演練『普通病房急救情境』 2.立即回饋 3.協助醫師放置氣管內管、氣管內管固定---排序 3	1.擬真教室觀看第六組演練 2.多功能教室討論 10 分鐘並提出報告 3.『組內互評』立即使用 Zuvior 回饋
16:01-16:20	楊 XX 吳 XX 高 XX	1.第六組演練『加護病房急救情境』 2.立即回饋 3.協助醫師放置氣管內管、氣管內管固定---排序 4	1.擬真教室觀察室觀看 <u>第一組演練影片</u> 2.討論 10 分鐘並提出報告並提出意見 3.『組內互評』立即使用 Zuvior 回饋
16:40-16:50	吳 XX	評分老師演練後討論	

附件三

項目	平均值±標準差	個案數 (%)
年齡	20.9±0.4	
性別		
男性		6 (13.3)
女性		39 (86.7)
對護理喜歡程度		
非常喜歡		3 (6.7)
有點喜歡		20 (44.4)
普通		21 (46.7)
有點不喜歡		1 (2.2)
非常不喜歡		0 (0.0)
未來從事護理之意願		
一定會		34 (75.6)
尚未決定		10 (22.2)
不會		1 (2.2)
未來有興趣科別		
內科		1 (2.2)
外科		3 (6.7)
婦產科		1 (2.2)
兒科		6 (6.7)
急重症		11 (24.4)
尚未決定		26 (57.8)
對重症課程喜歡程度		
非常喜歡		6 (13.3)
有點喜歡		26 (57.8)
普通		13 (28.9)
有點不喜歡		0 (00.0)
實習中曾經面對急救經驗		
沒有		38 (84.4)
有		7 (15.6)
面對急救害怕程度		
非常害怕		2 (4.4)
有點害怕		21 (46.7)
普通		10 (22.2)
有點不害怕		9 (20.0)
非常不害怕		3 (6.7)

護理人員自評執行急救能力

(N=45)

問卷項目	前測			後測			t test
呼吸道及循環之維持	3.1	±	0.7	4.1	±	0.4	-10.1***
1.評估並維持病人呼吸道通暢	3.3	±	0.8	3.9	±	0.7	
2.正確執行通氣（ventilation）技術	3.6	±	0.9	4.2	±	0.7	
3.正確執行抽痰技術	3.9	±	0.8	4.0	±	0.6	
4.協助準備插管用物	3.0	±	1.0	4.0	±	0.8	
5.確認氣管內管插管位置，正確固定氣管內管	2.6	±	0.8	4.1	±	0.6	
6.配合急救需要，協助接上各種監視器	2.5	±	0.9	4.3	±	0.6	
7.快速的建立輸液管路	2.7	±	1.3	3.9	±	0.7	
團隊合作和異常處理	3.0	±	0.8	4.0	±	0.5	-8.9***
8.依醫囑正確給予急救藥物含劑量	3.4	±	1.1	4.1	±	0.7	
9.瞭解急救藥物之作用和副作用	2.9	±	0.8	3.5	±	0.7	
10.隨時觀察病患對於急救處置的反應	3.3	±	0.9	4.1	±	0.6	
11.心律改變時可給予合宜的處置	2.5	±	0.8	3.9	±	0.7	
12.瞭解休克之處置	2.9	±	0.9	4.0	±	0.6	
13.瞭解電解質異常之處置	2.9	±	0.9	3.6	±	0.8	
14.協助醫師找出急救的原因（5H/5T）	2.4	±	0.9	3.7	±	0.7	
15.瞭解自己在急救過程中所擔任的角色	3.0	±	0.9	4.4	±	0.5	
16.協助整合病患急救的相關資料	3.1	±	0.9	3.9	±	0.7	
17.與急救團隊合作，共同搶救病人	3.2	±	1.0	4.5	±	0.5	
18.協助掌握急救現場環境及流程	3.0	±	1.0	4.3	±	0.6	
19.正確與完整紀錄急救過程	3.0	±	0.9	4.1	±	0.6	
異常心律之判讀及處置	3.1	±	0.9	4.0	±	0.5	-7.8***
20.正確操作自動體外去顫器（AED）	3.6	±	1.0	4.4	±	0.6	
21.判讀 VF/ pulseless VT，給予電擊去顫術	2.8	±	1.1	3.9	±	0.7	
22.正確的判讀異常心律	3.0	±	0.9	3.9	±	0.6	
急救評估及初步處置	3.9	±	0.9	4.5	±	0.5	-3.8***
23.評估病患意識並尋求適當之協助	3.6	±	0.9	4.4	±	0.6	
24.通知醫師或急救小組尋求協助	3.7	±	1.1	4.3	±	0.7	
25.正確評估有無脈搏	4.0	±	0.9	4.4	±	0.8	
26.正確執行胸部按壓	4.2	±	0.8	4.6	±	0.5	
護理急救角色功能之展現	2.8	±	0.8	3.9	±	0.6	-10.5***
27.瞭解心搏過速之處置	3.0	±	0.9	3.9	±	0.8	
28.瞭解急性冠狀動脈症候群-冠心病之處置	2.6	±	0.9	3.6	±	0.8	
29.發揮自己在急救過程中角色功能	2.9	±	0.9	4.2	±	0.6	
30.運用 AHA Guidelines 的重大變革於急救情境	2.3	±	0.9	3.7	±	0.8	
平均	3.2	±	0.7	4.1	±	0.4	-0.94***

*** $p < 0.000$

Modified the Resuscitation Self-Efficacy Scale (N = 45)

項目/ 分數	前測			後測			t test
一、認知(Recognition)	3.5	±	0.7	4.1	±	0.5	-8.9***
1.能夠正確測量、解釋和記錄病人生命徵象	3.9	±	0.8	4.11	±	0.6	
2.能啟動病人相關的監測系統	3.1	±	0.9	4.0	±	0.8	
3.能識別病人急救事件的跡象和症狀	3.2	±	0.7	3.9	±	0.7	
4.能遵循 ABC 原則的重點評估	3.5	±	0.9	4.2	±	0.6	
二、回饋及再回覆(Debriefing and recording)	3.2	±	0.7	4.1	±	0.5	-10.3***
5.能在急救事件後進行回饋或解決問題	3.2	±	0.8	4.22	±	0.6	
6.能完成及增進急救資料品質	2.9	±	0.9	4.04	±	0.6	
7.能在急救時表現出冷靜並專注於急救的任務	3.2	±	0.9	4.00	±	0.7	
8.能執行重新評估(assessment)或重新評估	3.2	±	0.8	4.13	±	0.6	
三、回應與搶救 (Responding and rescuing)	3.5	±	0.6	4.1	±	0.5	-8.9***
9.能根據急救標準進行心肺復甦	3.7	±	0.7	4.4	±	0.6	
10.能做出有效的胸部按壓	3.9	±	0.7	4.4	±	0.6	
11.能做出有效的袋閥面罩進行通氣	3.5	±	0.9	4.1	±	0.8	
12.能正確做出使用去顫器	3.4	±	0.9	4.1	±	0.7	
13.能解釋臨床發現和關鍵檢驗報告	3.0	±	0.8	3.5	±	0.7	
四、報告(Reporting)	3.5	±	0.7	4.2	±	0.5	-7.5***
14.能向急救團隊成員提供適當的資訊和信息	3.3	±	0.8	4.2	±	0.5	
15.能利用資源和外部專家	3.4	±	0.9	4.1	±	0.6	
16.能根據醫院的政策使用適當的溝通方式	3.4	±	0.8	4.1	±	0.6	
17.能了解何時需要尋求幫助	3.9	±	0.8	4.3	±	0.5	
五、對急救應變之自我效能	2.6	±	0.6	3.0	±	0.5	-5.3***
18.我相信我能夠有效地處理突發事件。	2.3	±	0.7	2.8	±	0.8	
19.面對困難時我能保持冷靜，因為我可以依靠自己的應對能力	2.6	±	0.7	3.0	±	0.6	
20.我通常能處理好遇到的任何事情	2.7	±	0.7	3.2	±	0.6	
平均	3.2	±	0.6	3.9	±	0.4	-11.1***

*** $p < 0.000$

一般自我效能 (N=45)

項目 / 分數	前測		後測		t test
1.如果我盡力去做的话，我總是能夠解決難題的	2.7	± 0.7	3.2	± 0.6	
2.即使別人反對我，我仍有辦法取得我所要的	2.4	± 0.7	2.8	± 0.6	
3.對我來說，堅持理想和達成目標是輕而易舉	2.3	± 0.7	2.9	± 0.8	
4.我自信能有效地應付任何突如其來的事情	2.3	± 0.7	2.8	± 0.8	
5.以我的才智，我定能應付意料之外之情況	2.2	± 0.8	2.7	± 0.7	
6.如果我付出必要的努力，我一定能解決大多數的難題	2.9	± 0.7	3.1	± 0.6	
7.我能冷靜地面對困難，因為我可信賴自己處理問題的能力	2.6	± 0.7	3.0	± 0.6	
8.面對一個難題時，我通常能找到幾個解決方法	2.5	± 0.7	3.0	± 0.6	
9.有麻煩的時候，我通常能想到一些應付的方法	2.6	± 0.7	3.0	± 0.6	
10.無論甚麼事在我身上發生，我都能夠應付自如	2.2	± 0.7	2.7	± 0.6	
總分	2.5	± 0.5	2.9	± 0.5	-6.9***

*** $p < 0.000$

The KidSIM™ Attitudes Towards Teams 團隊態度量表

項目 / 分數	前測			後測			t test
模擬情境相關意見(Simulation relevance)	4.4	±	0.5	4.8	±	0.3	-5.6***
1.模擬情境是與其他醫療專業人員一起學習的好環境	4.5	±	0.5	4.8	±	0.4	
2.模擬情境是支持改變態度的機會	4.3	±	0.7	4.8	±	0.4	
3.團隊合作的練習可以幫助學生了解專業角色的機會	4.6	±	0.5	4.8	±	0.4	
4.與其他醫療專業人員一起學習的機會，可以加深我對他們角色的理解	4.6	±	0.5	4.8	±	0.4	
5.模擬情境是鍛煉團隊決策能力的好工具	4.6	±	0.5	4.8	±	0.4	
6.有經過思慮(Deliberate)練習可以提高臨床決策能力	4.5	±	0.7	4.9	±	0.3	
跨專業教育的機會(Opportunities for Interprofessional Education)	4.5	±	0.5	4.8	±	0.3	-5.5***
7.能與其他專業人員一起合作對於學習很重要	4.6	±	0.5	4.8	±	0.4	
8.能與其他專業人員一起學習，是我對教育的優先考慮	4.3	±	0.6	4.7	±	0.4	
9.我想要有更多與其他專業人員一起學習的機會	4.4	±	0.6	4.8	±	0.4	
10.與其他團隊成員分享學習，提高我理解臨床問題能力	4.4	±	0.5	4.8	±	0.4	
11.團隊合作的態度可以經由模擬情境中與其他專業人員合作的機會而得到改變	4.4	±	0.6	4.9	±	0.3	
12.在獲得資格(畢業)之前與其他醫療專業人員一起學習，對於未來專業間關係的發展很重要	4.4	±	0.7	4.8	±	0.4	
13.跨專業的學習機會將會改善病人的治療效果	4.4	±	0.6	4.8	±	0.4	
溝通(Communication)	4.5	±	0.5	4.8	±	0.3	-5.1***
14.所有學生都應該學習如何在醫療團隊的背景下工作	4.4	±	0.7	4.8	±	0.4	
15.團隊領導者應經常向其他團隊成員提供病人最新情況	4.4	±	0.6	4.7	±	0.5	
16.團隊領導者應鼓勵團隊成員踴躍提出問題	4.3	±	0.7	4.7	±	0.5	
17.團隊內的溝通與技能一樣重要	4.6	±	0.5	4.9	±	0.3	
18.團隊成員應大聲說出他們提供即時病人護理的活動	4.3	±	0.7	4.8	±	0.4	
19.團隊成員應覆誦或重複說明以闡明他們想要理解事	4.4	±	0.6	4.8	±	0.4	
20.團隊合作中的溝通對病人安全很重要	4.6	±	0.5	4.9	±	0.3	
21.團隊中非領導成員的角色，對於良好的團隊運作與領導者的角色一樣重要	4.6	±	0.5	4.9	±	0.3	
角色與責任(Roles and Responsibilities)	27.0	±	3.0	28.8	±	2.2	-3.9***
22.團隊合作實踐所提供的回饋，為我提高給病人最佳護理能力	4.5	±	0.6	4.8	±	0.4	
23.監控每個團隊成員的行為對於優化病人安全很重要	4.5	±	0.5	4.8	±	0.4	
24.增進其他團隊成員了解我在病人醫療團隊中的角色	4.4	±	0.7	4.8	±	0.4	
25.團隊合作實踐將幫助我認識到，如何提供最好的幫助，協助其他成員完成他們的任務	4.5	±	0.5	4.9	±	0.4	
26.團隊成員需要幫助時，成員間彼此應協助他們完成任務是很重要的	4.6	±	0.5	4.8	±	0.4	
27.團隊合作實踐是允許處在危機時，成員靈活的在團隊中扮演各種角色	4.6	±	0.5	4.8	±	0.4	
模擬情境察覺(Situation Awareness)	12.7	±	1.7	14.0	±	1.1	-5.3***
28.如果我發現問題，無論誰會受到影響，都會說出來	4.4	±	0.7	4.4	±	0.7	

29.當所有團隊成員對病人的評估和治療達成共識時，病人的照顧將會獲得改善	4.8	±	0.4	4.8	±	0.4	
30.團隊負責人應經常提供病人的概況，使團隊成員能符合以病人需求為導向照護	4.8	±	0.4	4.8	±	0.4	
總分	4.4	±	0.5	4.9	±	0.3	-5.6***

*** $p < 0.000$

學習成果滿意度

評量項目	分數		
1.我覺得實施模擬急救訓練，對於提升個人學習興趣感到滿意	4.7	±	0.7
2.當學習完畢後，我感到很滿意	4.4	±	0.9
3.我很喜歡模擬急救訓練課程，希望有機會再多學習這部分的知識	4.8	±	0.4
4.我非常喜歡並且享受模擬急救訓練課程	4.8	±	0.4
5.學習中的建議讓我有被鼓勵的感覺	4.8	±	0.4
6.在學習之後令我感到有成就感	4.6	±	0.7
7.很高興能有機會學習模擬急救訓練課程	4.8	±	0.5
8.覺得模擬急救訓練課程上課的方式多樣化，能引發學習興趣	4.8	±	0.4
9.對於教師在實施模擬急救訓練的授課方式感到滿意	4.8	±	0.4
10.我對於在急救訓練課程中的模擬情境活動感到滿意	4.8	±	0.6
11.對於急救訓練課程中的團隊資源管理活動感到滿意	4.7	±	0.6
12.我對於在急救訓練課程中的團隊資源管理加入模擬情境學習方式感到滿意	4.8	±	0.6
13.總體來說，對於模擬急救訓練課程的學習感到滿意	4.8	±	0.7
總分	4.7	±	0.5