

【附件三】成果報告

封面 Cover Page

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：技術實作專案

計畫年度：☒113 年度一年期 ☐112 年度多年期

執行期間/Funding Period：2024.08.01 – 2025.07.31

合作學習結合客觀結構化臨床考試對提升大學四年級護生
急救技能及學習保留之成效

**The Effectiveness of Integrating Cooperative Learning with
Objective Structured Clinical Examination in Enhancing Fourth-
Year Nursing Students'
Emergency Resuscitation Skills and Learning Retention**

護理總結式評量

計畫主持人(Principal Investigator)：楊麗玉

協同主持人(Co-Principal Investigator)：

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：高雄醫學大學/護理學系

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)：2025 年 09 月 19 日

合作學習結合客觀結構化臨床考試對提升大學四年級護生

急救技能及學習保留之成效

本文

研究動機與目的 (Research Motive and Purpose)

急救是臨床常會遇到的情境，也是醫護人員必備之技能。對於剛進入臨床的新進護理人員，若於在學期間對於危急病人之病情觀察和急救技能不熟練，當病人病情變化及須施行急救處置時，常會不知所措，無法立即應變及執行急救，此結果不僅導致新進人員產生挫敗感，最嚴重的程度是會危及病人生命。學生雖然於進入醫院臨床實習時，皆已取得基本救命術 (Basic Life Support, BLS) 的證照。課堂上也有相關急救技術與藥物的知識教授，然而課堂知識與學生實際經驗仍有差距，縱使臨床實習遇到病人急救的狀況，在緊急的情況下，學生多半僅能“見習”，無法實際參與相關的急救過程。

臨床上的急救過程是一整個團隊合作的執行過程，若對於急救操作流程不熟悉，再加上當下緊急的狀況，縱使學生在學校期間學習過急救相關的知識及技能，但個別的技術操作與團隊合作互動的情況還是有所差異，更何況在實習過程中幾乎缺少實際執行及協助急救過程的經驗。學系的雇主滿意度調查結果也顯示，雇主對於畢業生臨床表現的各項指標(滿分 5 分)，包括專業知能、工作表現、護理專業平均分數皆為 4 分以上；僅有技能技巧為 3.8 分，落後於其他 3 個指標。18.2%的雇主建議課程內容應與實務結合、教學內容應訓練學生的整合能力。

文獻也顯示，無論是護生或是臨床護理人員皆認為急救是最困難也是表現最差的護理技能(Liou et al., 2020)。急救既是一個需要團隊互助又重要的技能，卻在學生護理養成教育中很難實際真正的執行。如何培養護理學生的急救技能以及延長學習的成效是教學者很大的挑戰。若能在護理總結式評量課程發展有效的學習策略，讓學生能夠實際模擬參與團隊急救的過程，又能長時間保有習得的急救技能，除了能增進臨床與課程之結合，降低學用之落差，減少臨床工作的挫折感，也能確保畢業生順利與職場接軌。

因此，本研究計畫旨在發展及評值應用「合作學習結合 OSCE」教學策略融入於「護理總結式評量」課程，對於提高護理學生急救能力及學習保留之成效。此課程為大四畢業生的必修課程，除了透過 OSCE 教案評值學生過往的學習經驗及整合能力，進而逐漸引導畢業生為未來護理執業作準備。也希望能透

過實際的模擬情境練習，減少學生就業後面對臨床情境的挫折感，減少學用合一的落差。根據上述研究背景與動機，本研究具體研究目的如下：

- 1.瞭解護理系學生急救能力的現況。
- 2.發展應用「合作學習結合 OSCE」學習策略促進急救能力及增加學習保留之教學方案。
- 3.比較「合作學習結合 OSCE」學習策略對於護理系學生課程前後急救勝任自信度之成效。
- 4.實施「合作學習結合 OSCE」學習方案過程的反思，思維理路有：教師的教學理念是否落實？「合作學習結合 OSCE」的學習成效？學習成效能否促進學生學習保留？

研究問題 (Research Question)

- 1.合作學習結合客觀結構化臨床考試對於大學四年級護生急救技能及學習保留之成效為何？
- 2.合作學習結合客觀結構化臨床考試對於大學四年級護生急救技能自信度之成效為何？

文獻探討 (Literature Review)

本研究計畫旨在發展及評值應用「合作學習結合 OSCE」教學策略融入於「護理總結式評量」課程，對於提高護理學生急救能力及學習保留之成效。故文獻查證共分為三部分，包括：急救處置的定義及內容、急救處置在護理學生的教學與成效、以及合作學習與學習保留，相關文獻如下：

急救處置的定義及內容

急救，也就是心肺復甦術(Cardiopulmonary resuscitation, CPR)已經發展了兩個多世紀，美國心臟協會(American Heart Association, AHA)於 1963 年正式認可 CPR，到 1966 年已採用標準化 CPR 指南來指導非專業救援人員(AHA, 2006)。心肺復甦術包含基本救命術(Basic Life Support, BLS)及高級心臟救命術(Advanced cardiac life support, ACLS)，國內對於 BLS 的推廣不遺餘力，期待全民都能學習急救的基本技能。

而 ACLS 則是教導醫療專業人員具備處理病人心跳停止後的狀況，包含對任何疑似心臟驟停的病人，心外按壓應優先於呼吸通道的建立(Panchal et al., 2020; Perkins et al., 2021; Soar et al., 2021; Soar et al., 2020)，故應立即開始良好的心肺復甦術 (CPR)：以正確的速度和深度進行持續及避免中斷的心外按壓，

有效心外按壓必須有足夠的深度(5 至 6cm)和頻率(每分鐘 100 至 120 次)，並且必須讓胸廓在按壓之間完全回縮 (Elmer, 2023)。接著的措施包括建立呼吸道、提供 100% 的氧氣，在尚未放置氣管內管病人，心外按壓與人工呼吸比例為 30：2，若是已插管，則應以每分鐘 6 至 8 次的速度進行給氧，同時持續進行心外按壓(Neth et al., 2020)。還有建立輸液通道、啟動適當的監測，包括心電圖、氧飽和度等等步驟。AHA 和 International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)依據不同強度的科學證據和專家共識，在過去幾十年中不斷發展並定期發布更新 ACLS 指引(Panchal et al., 2020; Soar et al., 2021; Soar et al., 2020)。

越來越多的文獻證明，採用源自航空業並由麻醉師引入醫療照護的危機資源管理 (Crisis Resource Management, CRM) 原則，可以減少急救過程中的混亂並改善病人的照護(Elmer, 2023; Hunziker et al., 2011)。CRM 的主要目標是獲得團隊的集體知識和經驗，並彌補任何個人在急救壓力事件期間可能遇到的疏忽或其他挑戰。CRM 的基礎原則即為領導力和溝通(Murray & Foster, 2000)。急救過程通常來自不同專業的醫療人員，有時來自一個單位的不同領域，可能以前沒有一起工作過。在這種情況下，角色的明確性可能很難確定。在 CRM 中，必須有一個人承擔團隊領導者的角色(Murray & Foster, 2000)。

在臨床擔任急救過程團隊領導者通常是醫師，此人負責急救過程的全局管理，包括確保所有必要的任務得到有效執行，分配特定團隊成員的職責，團隊領導者必須避免執行技術，因為執行任務不可避免地會轉移主要領導職責的注意力。在醫療人員專業知識有限的情況下，團隊領導者可能需要執行某些關鍵技術。在這些情況下，領導職責可以轉移給另一位臨床醫生，或者團隊領導者可能被迫暫時扮演這兩個角色 (Elmer, 2023; Pearson et al., 2016)。

組織溝通能提供有效且有效率的照護，在 CRM 中，所有相關的溝通都經過團隊的領導者，團隊領導與團隊分享重要訊息。當團隊領導者確定需要執行某項任務時，會將請求導向到特定的團隊成員。該團隊成員口頭確認並執行任務，或如果無法執行任務，則告知團隊領導者另外指派其他人。團隊成員必須樂於向團隊領導者提供此類回饋，特別是向團隊領導者複述藥物劑量和電擊器能量設定(Hunziker et al., 2011; Pearson et al., 2016)。儘管大多數決策都是由團隊領導者做出的，如果團隊成員有觀察、擔憂或可行的建議，應鼓勵他們克服擔心不正確或許多醫療機構中存在的等級制度說出來。，與急救無關人員須要離開，以減少噪音，並確保能夠清楚地聽到領導者的命令和急救團隊的回饋，以確保急救過程中團隊清晰的溝通(Elmer, 2023)。

急救處置在護理學生的教學與成效

護理系急救處置的教學對象幾乎皆是以四年級學生為主，教學的方式包括傳統的 PPT 教學及假病人技術練習(Jang et al., 2021; Neelanjana et al., 2023)、傳統教學加上情境模擬教學(Tahereh et al., 2020; Takhdad et al., 2022)、學生模擬急

救 OSCE 紀錄影片回顧教學(Paul, 2010)、擬真加上模擬情境教學(Demirtas et al., 2021)、以及翻轉教室-事先觀看擬真情境 CPR 影片(Hassan & Elsaman, 2023)等等教學方式。由於近年來，包括情境模擬在內的創新教學技術在醫學教育越來越流行，急救相關課程教學以情境模擬教學為主流。

除了教學使用的策略不同外，急救教學的內容皆以 AHA 所公布的急救步驟內容為依歸，教學內容幾乎皆以 CPR 的心外按摩及人工呼吸內容為主，並未包含所有急救過程中的靜脈輸液、協助插管及電擊器使用等心肺復甦的步驟。然而每篇研究的教學時數差距頗大，從 25 分鐘(Paul, 2010)、60 分鐘(Demirtas et al., 2021)、150 分鐘(Tahereh et al., 2020)、5-6 個小時(Jang et al., 2021)到 8 小時 (Takhdad et al., 2022)教學時數皆有，文獻顯示教學策略越多元，所花費的時間也越多；影片教學所花費的時數最少。Hassan 及 Elsaman (2023)比較擬真的 CPR 教學與測驗前二天事先觀看擬真情境 CPR 紀錄影片供學生觀看相比，翻轉教室的方式對於護生 CPR 技能的評分顯著高於擬真的教學方式($P=0.03$)，同時學生也有較高的教學滿意度($p=0.01$)。這與新冠疫情後學生習慣線上學習的模式或許有關係。

對於護理學生急救教學後的成效，文獻以 CPR 知識問卷(Demirtas et al., 2021; Jang et al., 2021; Tahereh et al., 2020; Takhdad et al., 2022)及技能檢核表(Demirtas et al., 2021; Jang et al., 2021; Neelanjana et al., 2023; Tahereh et al., 2020)於教學活動前後比較測量為主，後測的時間為介入措施後立即(Jang et al., 2021; Tahereh et al., 2020)、2 天(Hassan & Elsaman, 2023)、2 週(Neelanjana et al., 2023)、3 週後(Demirtas et al., 2021)，無論後測時間的長短，文獻結果皆顯示護生在 CPR 教學前後測的知識或技能得分皆呈現顯著差異。Tahereh 等 (2020)追蹤以傳統教學加上情境模擬教學模式 3 個月後，CPR 知識得分顯著高於僅有傳統教學的對照組 ($p<0.001$)，Jang 等(2021)則是於後測完成後，實驗組每月皆收到手機傳來的急救過程影片，接著追蹤介入措施 6 個月後 CPR 的知識及技能，結果顯示實驗組知識與技能的得分與後測分數相比並無顯著差異，而對照組則二者得分下降程度皆呈現顯著差異。

綜合上述，雖然無論是傳統的教學方式或是擬真情境模擬的教案，教學策略前後知識及技能皆有顯著差異，影片教學似乎是可行、省時又有成效的方式。但文獻中教案內容皆針對 CPR 的過程，缺乏整個急救過程中團隊合作溝通及任務分配的情境，同時皆是以個人的方式評值急救技能中 CPR 的表現，缺乏急救團隊中其他包括靜脈輸液、給藥或是協助插入氣管內管的相關處置的技能檢核。

合作學習與學習保留

合作學習主要奠基於社會學及心理學基礎上，形成合作學習教學策略的理論頗多，大致可歸納為社會互賴論、動機論、認知論等取向，以下針對這三方面加以陳述。

社會互賴論

社會互賴論源於 1900 年代初期完形心理學派創始人 Kurt Kafka，他提出團體是一個動態整體的理論，認為各團體之中成員的互賴有其差異性。心理學家 Kurt Lewin 在 1935 年，修正 Kafka 的觀點，他認為重要本質是其成員間的相互依賴，這樣的互賴使小組成為一個動力的團體，若小組中任何一個成員或次團體的狀態發生變化，都將影響其他次成員或次團體的狀態。而依賴的形式有賴團體目標的建立，小組成員藉由內部的張力狀態，促動團體朝向小組共同目標的達成。

社會互賴論假定社會互賴的組織方式，取決於個人與他人間的互動，進而決定了結果，積極互賴產生增進的互動，團體成員彼此鼓勵並幫助他人努力學習，消極互賴（競爭）產生敵對的互動，團體成員會互相阻礙，阻止他人達成目標，倘若缺乏互賴，團體成員都是獨立工作彼此不會有互動（Johnson、Johnson & Holubec,1998）。

就學習目標來看，合作學習教學進行之前，教師須界定學業目標及社會技巧目標，故目標對學生而言是重要的。就教學活動言，合作學習能適用於任何教學工作，越是複雜的工作越需要結合大家的心智和才能。就同儕的互動言，合作學習鼓勵學生彼此互助與分享，創造一種積極互賴的關係。

動機理論

從動機理論的觀點，合作學習之所以能增進學生的學習動機，可由獎勵與目標結構兩方面來談：Slavin（1990）指出獎勵結構包含個人績效責任與小組獎勵，前者促使個人盡最大的努力，為小組爭取最好的成績；後者則是提供小組同學共同完成目標的公開誘因，以增進學生學習表現。所以，團體內的成員會由於內在的緊張狀態而激發他們完成共同目標的動機，朝向目標而行動，因此在個體實現目標的驅力下將引發合作、競爭與個別的行為。

認知發展論

認知發展理論的基本假設是當學生以適當的作業進行互動時，便能精熟重要的學習概念。其主要代表人物是皮亞傑（J. Piaget）Piaget 認為人類的認知發

展，是個體經由與環境主動的不斷互動而逐漸發展的一種過程，強調個體認知發展的主動性和自我調節功能（Johnson & Johnson, 1994）。

傳統學習模式係以教師為中心以引導學生進行學習，在合作歷程中，小組成員一起參與探究問題解決活動的完整流程，學習者對新知識概念的接受度較高；在異質編組中，藉由楷模學習(modeling learning)方式讓低能力學生能觀摩學習高能力學生的解題策略進而將其內化，同時高能力學生在合作學習歷程中可以學習尊重不同意見，檢視反省與精緻思考自己的認知歷程，促使高能力學生在解題時啟動監控歷程，進而達成有意義的學習，以培養問題解決的能力（黃、吳，2006）。

Kagan 結構式合作學習法（Kagan Cooperative Learning Structures），是由美國教育心理學家 Spencer Kagan 博士 所發展的一種系統化合作學習教學法。它強調透過結構明確、角色清晰的活動設計，讓每一位學生在小組中都有平等的參與機會，並透過互動合作來促進認知、社會與情緒的全面發展。Kagan 認為：「結構決定行為（Structure Determines Behavior）」，只要設計好學習活動的結構，就能自然引導學生展現合作、尊重、參與與責任感等正向行為（Kagan & Kagan, 2009）。Kagan 的合作學習強調「結構化教學活動」，不是一般的自由小組，而是根據明確步驟與角色設計，讓每位學生都在互動中參與學習（Kagan & Kagan, 2009）。這樣的設計有效減少「搭便車效應」並強化每個學生的參與責任（Slavin, 1995）。

依據 Kagan（2009）所提出的 PIES 模型，合作學習需包含以下四項基本條件：P (Positive Interdependence): 成員間互相依賴，共同目標與獎勵（Kagan & Kagan, 2009）；I (Individual Accountability): 每人都需完成任務並被評估（Slavin, 1995）；E (Equal Participation): 每人都有發言與活動機會（Gillies, 2016）；S(Simultaneous Interaction): 同時有多人參與互動，提升效率與投入（Kagan & Kagan, 2009）

綜合上述，黃及林(2002)認為合作學習是一種合作型態的教學，透過異質分組的方式，將班級學生分成三到六人的小組，學生可在分組學習中互相指導與幫助，以促進學生學習效果，並達成團體目的。Arends(2004)認為在合作學習的情境中，學生被鼓勵以小團體的型態承擔相同的學習任務，形成的團體包含來不同種族、文化、性別及不同學習成就者，以期完成共同的學習目標，包括：提昇學業成就、學習多元包容及接納的態度與良好的社交技巧發展。

另一方面，Gagne(1985)提出教學理論融合行為和認知心理學觀點，強調訊息處理模式(Information processing model)描述人的記憶可區分成感覺記憶、短期記憶及長期記憶，而其中的感覺記憶及短期記憶皆屬短暫性的記憶，唯有

將所學習的知識經過思考過程轉化成內在長期記憶，才能長久記憶。所謂的學習成效(Learning outcome)指的是學習者在學習活動進行後，對於學習內容的記憶；而學習保留(Learning retention)指的是學習者在進行學習行為後，經過一段時間後，再測得的學習內容記憶保留量。然而，隨著時間的推移，記憶的保存產生規律的遺忘，故相關研究學者分別針對不同的教學方式、教學策略進行探討對學習保留影響，提供做為有意義及有效學習的觀察指標(Gagne, 1985)。

此外，Gifford 和 Mullaney (1997) 所提出的學習金字塔(Learning Pyramid)清楚說明不同的教學方法，會產生不同的保留率(retention rate)。從教學金字塔的討論、實作及教別人等三種學習方式，主要是重視學生參與，以學生為中心的教學，學生參與愈多，其學習的保留率愈高，因此合作學習也是較能增進學習保留效果的教學方式。

教學設計與規劃 (Teaching Planning)

教學目標與方法

「護理總結式評量」為護理系四年級必修一學分課。課程宗旨在使學生能統整護理專業知識、態度與技能，透過綜合臨床實務能力檢測，強化綜合臨床實務照護能力。此總結式課程作為護理系學生畢業前，包括批判性思考、專業知能、溝通與合作及跨文化等專業核心能力的成效評估。課程目標如下：

1. 以生物醫學知識為基礎，透過批判性思考協助個案問題解決。
2. 運用常見臨床技能於特殊個案健康問題照護。
3. 運用溝通技能，協調團隊合作於個案健康問題處理。
4. 在文化考量下，展現對個案最大利益的健康照護。

本課程教學方式分三大部分：

準備：學習重點為複習專業知識與自我技術練習。

- 1.數位網路平台教材：提供核心能力相關學習資源及歷年國考試題，讓學生複習瞭解並熟悉網路平台考試的作答方式。
- 2.核心能力技術練習：針對考生須知公布的 OSCE 教案情境有一定瞭解後，練習相關技術與小組成員的分工，思考如何為 OSCE 考試做良好的準備。

展現：學習重點為檢測綜合臨床實務之能力。

- 1.線上護理師國考模擬考：檢測專業知能之核心能力。
- 2.OSCE 考試：展現批判性思考、專業知能、溝通與合作及跨文化等專業核心能力的學習成效。

反思與再評值：學習重點為學習過程中專業核心能力自我省思並分享學習過程。

- 1.反思：透過 OSCE 考試後的立即講解及開放式問卷的回覆，引領學生反思不足之處及發表學習心得。
- 2.再評值：未通過核心能力檢測之同學再次評核至通過。

課表進度如下：

堂次	課程主題	內容說明
1	課程介紹	歷年國考試題平台介紹、OSCE 教案考生須知公布
2	「團隊急救技能」教案體驗	1.「團隊急救技能」影片及模擬情境演練
3-4	自主練習討論	合作學習-自主模擬練習團隊急救教案
5	「團隊急救技能」OSCE 考試	1.「團隊急救技能」OSCE 教案評量後測 2. 急救勝任自信度後測
6-10	線上護理師國考模擬考試	護理師國考科目線上模擬考試
11-14	OSCE 考試	總結式評量核心能力 OSCE 考試共 4 站
15-16	自主練習討論	自主技術練習
17	OSCE 考試	未通過總結式核心能力檢測同學補考
18	課程評值	「團隊急救技能」OSCE 教案評量及急救勝任自信度後後測(學習保留)

學生成績考核與學習成效評量工具

成績考核

1.核心能力檢核(OSCE)考試：50%

共 7 站，從中抽取 4 站，每站考試時間 10 分鐘，通過 2 站(含)以下依照學生未通過站別成績，挑一站補考，直到通過為止，補考通過後 OSCE 成績為 60 分。

2.團隊急救教案 OSCE 考試：10%

3.線上護理師國考模擬考：25%

4.自我技術練習：15%

學習成效與學習成效評量工具

學習成效依照 OSCE 藍圖核心能力(表一)訂定，針對課程的四項目標：以生物醫學知識為基礎，透過批判性思考協助個案問題解決、運用常見臨床技能於特殊個案健康問題照護、運用溝通技能，協調團隊合作於個案健康問題處理及在文化考量下，展現對個案最大利益的健康照護。分別對應批判性思考、專業知能、溝通與合作以及跨文化此四項核心能力，以 5 分法評分達到課程目標的程度。5 分為完全達到（80%以上）、4 分為大部分達到（61-80%）、3 分為部分達到（41-60%）、2 分為少部分達到（20-40%）、1 分為完全沒有達到（20%以下），分數越高代表課程目標的達成度越高，學習成效越好。

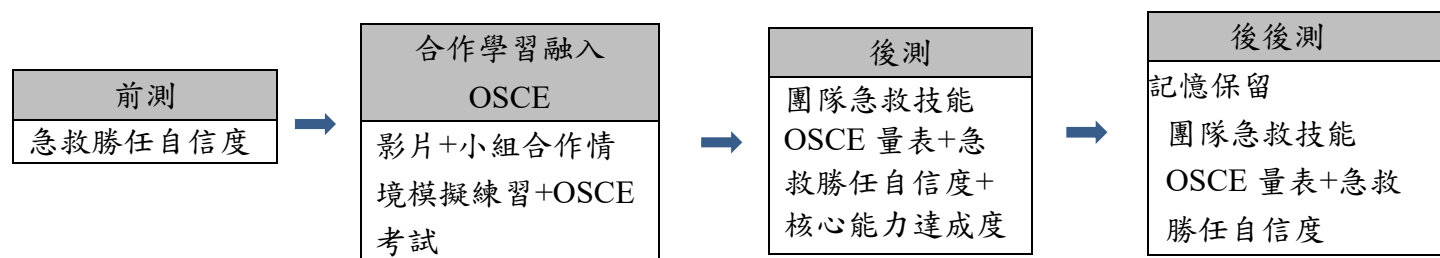
團隊急救教學以 OSCE 成績為成效評量工具，並於教學措施 3 個月後再次評量，以評值合作學習融入 OSCE 教學策略的學習保留成效。

表一 護理總結式評量 OSCE 藍圖

核心能力 考試技巧	1.批判性思考	2.專業知能	3.溝通與合作	4.跨文化
A 護理處置	約束護理	傷口護理	胸腔物理治療	
B 護理評估	幻聽 (精神科)	傷口護理 意識評估	約束護理	
C 醫療輔助行為	給氧+護理交班	導尿 團隊急救技能	給氧+護理交班 團隊急救技能	
D 護理指導	幻聽 (精神科)	兒童胸腔物理治療 產後乳房評估	兒童胸腔物理治療 糖尿病足衛教	產後乳房評估

研究設計與執行方法 (Research Methodology)

本研究之教學活動主要以小組合作教學及 OSCE 作為學習輔助工具。前後測量化資料以「團隊急救技能」OSCE 評量表、0-10 分自信量表、以及核心能力達成度進行資料蒐集，同時蒐集後之資料再以 SPSS 20.0 版統計分析軟體進行描述性統計、問卷前後測、課程目標達成度比較及相關性統計分析。



圖一 研究流程圖

研究對象與場域

總結式評量課程為四年級的必修課程，四年級學生彼此間已十分熟悉，為了避免小組間的同質性太高，未能發揮合作學習課程設計的優點，故以四年級上學期綜合臨床護理學實習的分數為分組的依歸，採 S 行分佈。學生技術練習及 OSCE 考試教學皆在校內的模擬醫學中心及臨床技能中心，教案及 OSCE 考官以本校附設醫院之病房及護理師為主。教師將於第一堂課程介紹時，先說明課程的教學目標與評分機制，並將同學分組，同時介紹相關學習資源的取得及技術練習教室借用規則。

本研究相關之名詞界定如下：

急救技能

概念性定義：

對於遭受事故傷害或突發疾病有生命垂難的人，能給予立即臨時緊急救護措施，並具有提供獲得需要的生命救援的相關知識與技能的能力。

操作性定義：

當遇到心臟驟停事件時能立即辨別並反應，對於瀕死或無生命徵象之病人依照 AHA 標準作業程序執行評估與緊急處置措施，包括：維持呼吸道通暢、體外心臟按壓、急救藥物注射、心臟電擊、心臟人工調頻、人工呼吸 (袋瓣面罩給氧)等標準之緊急、短時間的急救程序，並和其他醫療團隊有良好的溝通及合作；並注意病人轉送安全。

合作學習

概念性定義：

合作學習是一種教學方式，學生以小組方式在一起工作，並一起面對共同的目標。每位成員都個別的為學習負責任，不管是報酬上、工作上、材料上以及角色上都「互相依賴」、小組成員在成就、性別、種族上通常是異質的 (Nattiv, 1994)。

操作性定義：

依據 Kagan (2009) 所提出的 PIES 模型，合作學習需包含以下四項基本條件：P (Positive Interdependence): 成員間互相依賴，共同目標為通過團隊急救技能 OSCE 考試; I (Individual Accountability): 每人都需完成各自的急救任務並被評估; E (Equal Participation): 每人都需要完成急救團隊中的角色; S (Simultaneous Interaction): 採異質性 3-4 人一組，同時有多人參與模擬急救情境互動。

學習保留

概念性定義：

指的是學習者在進行學習行為後，經過一段時間後，再測得的學習內容記憶保留量。

操作性定義：

護理系四年級學生於急救技能 OSCE 考試後測成績，經過 3 個月後再次測驗得到的延宕成績。

研究方法與工具

本研究採單組前後測之前實驗研究設計，教學活動主要以小組合作學習、OSCE 考試及「臨床情境的團隊急救擬真演練」影片作為學習輔助工具。邀請臨床醫護人員參與「臨床情境的團隊急救擬真演練」、設計「團隊急救技能」OSCE 教案及評核表，並擔任 OSCE 考官。本研究除學生基本資料外，包括性別、年齡、實習科別、有無選修重症護理等。以量化資料「團隊急救技能」OSCE 評核表及 0-10 的 Numerical Rating Scale 急救勝任自信度為研究工具，分別於學習活動後以及三個月後進行評量，以評值學生在急救自信度及技能上的變化及學習保留情形。同時於學期末學生對課程及教學活動的滿意度，作為教學成效結果之工具。蒐集後之資料再以 SPSS 20.0 版統計分析軟體進行描述性統計、GEE 統計分析。以下針對本研究所使用之研究工具分別說明。

臨床情境的團隊急救擬真演練

擬邀請一位臨床醫師及三位臨床護理人員擔任團隊急救的成員，依照臨床情境模擬團隊急救擬真演練。急救的角色依照 CRM 所提的領導者-醫師，其餘三位臨床護理人員擔任呼吸道處置、胸外按壓、輸液及給藥的角色(圖二)。演練地點為醫學模擬中心，其情境設備與醫院相同，同時以擬真假病人為操作對象，演練開始前先撥放「團隊急救擬真影片」，影片長度為 15 分鐘。

領導者-由醫師擔任急救進行執行插管、電擊、急救醫囑及給藥

負責呼吸道相關處置	負責心外按摩處置	支援急救過程
站抽痰位置	站壓胸位置	抽藥、給藥、備物
備氧氣、抽痰設備	放急救板	紀錄、計時
Ambu bagging	電擊器接導線	call 支援
協助插管		

圖二 急救團隊工作任務分配圖

團隊急救技能 OSCE 教案及評核表

教案內容與團隊急救擬真演練影片相似，評核表則參考顏(2019)針對護理人員所建構急救能力指標中的 13 項急救相關操作技能作為 OSCE 教案評核內容，包括 1.我能正確評估病人意識 2.我能正確測量病人有無呼吸及脈搏狀況 3.我能

依 BLS 標準正確執行胸部按壓 4.我能正確使用 C 型環扣 法扣緊袋瓣面罩 (bag-valve-mask; BVM) 給氧，完全罩住病人口鼻不漏氣 5.我能確實執行放置氣管內管前移除口腔異物或活動假牙 6.我能正確測試氣管內管 氣囊功能正常無破損 7.我能正確裝置喉頭鏡並確認功能 8.我能於插管後以正確技術放置口咽人工氣道 (oral airway) 並固定 9.我能確實以無菌技術執行氣管內管抽痰 10.我能正確裝置心電圖 並確認功能 11.我能正確操作電擊器並確認功能 12.我可以快速建立靜脈輸液管路 13.我認識急救藥物的使用時機、作用及副作用。

依據急救任務不同區分為 3 個次評核表，其中 1-3、10-11 項為胸外按摩任務的評核表；4-9 為呼吸道任務的次評分表；12-13 為輸液給藥任務的次評分表，同時每個次評分表除了角色任務外，也包括團隊合作與專業態度的評分，評分項目包含：接受醫療團隊分配的任務並確實執行、角色交換過程順暢、執行任務進行回覆確認等等。

教案及評核表完成後，邀請教育領域中曾發表或進行 OSCE 教案之學者或教學醫院的急救加護單位的臨床經驗專家共 5 位做為專家效度，專家效度 CV 值為 1。OSCE 考試方式採團隊進行，由領導者-醫師考官指定考生急救任務，每個次評分表得分轉換為滿分 100 分，作為急救技能的得分依據。

研究實施程序

研究流程依實施之先後順序主要分為三個階段，分別為準備階段、執行階段及統整階段，說明如下：

準備階段

依據研究目的與研究動機，閱讀相關文獻資料後提出初步研究構想，透過所閱讀之文獻資料整合，由主負責教師邀請臨床醫護人員組成 OSCE 工作坊，依照臨床情境進行團隊急救擬真演練，同時撰寫團隊急救 OSCE 教案及評量表，並請 5 位臨床及擅長 OSCE 經驗的教育專家進行專家效度。同時徵求 3 位應屆畢業生試考團隊急救 OSCE 教案，作為表面效度，同時工作坊成員同時以 OSCE 評量表評核考生，作為考官間評分一致性的共識。

將班上同學依照 3 年級內外科護理學實習成績，採 S 型分組的方式，讓各組成員間具異質性，每組 3 人為原則，若無法整除則 4 人為一組，以利小組合作學習的進行。

執行階段

課程開始，先說明整學期課程進行的方式，以及評分方式，並公布分組名單及 OSCE 考生須知，全班 3-4 人為一組。開始進行合作學習，首先上傳「臨床情境的團隊急救擬真演練」影片至數位學園平台上作為學習輔助工具，並講解內容。接著各組進行團隊急救擬真演練，之後 2 週的時間讓每組學生登記自

主練習相關急救技術。

第 5 堂課則進行「團隊急救技能」OSCE 考試，同組學生以抽籤的方式決定急救角色，若該小組人數為 4 人，則分成 2 人一組進行團隊急救 OSCE 教案考試，其中一項任務則由 TA 擔任。考官則由一位臨床醫師擔任急救團隊指揮官，另 3 位護理師依據考生任務評核呼吸道處置、胸外按壓、輸液及給藥等角色的評分考官。。

統整階段

將課程進行過程中所蒐集到的資料加以統整分析，並於課程最後一週完成「團隊急救技能」OSCE 考試後後測-學習保留的評量、課程評值、滿意度調查、課程目標的達成程度以及撰寫研究報告。依據所蒐集的文獻資料，與統計結果進行解釋與討論，提出研究結論與建議並發表成果。

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

1.教學過程與成果

總結式評量課程為四年級的必修課程，分上下學期開課。上下學期教學內容與進度皆相同，上下學期修課人數共 70 人，「護理總結式評量」課程主要目標讓學生能統整護理專業知識、態度與技能，透過綜合臨床實務能力檢測，強化綜合臨床實務照護能力。課程設計包含小組練習討論、急救教案體驗、線上護理師國考模擬考及 OSCE 考試，其中團隊急救教案，邀請臨床醫師及護理師協助模擬臨床情境教學及擔任 OSCE 考官，作為學生的學習資源。依照 5E 教學模型（讓學生參與、探索、解釋、詳述、評估）說明課程設計如下：

參與 (Engage)

- 1.引起學生對 OSCE 的興趣和好奇心
- 2.說明臨床實務照護能力指的是什麼？

探索 (Explore)

1. 提供有關 OSCE 教案考生需知
- 2.提供線上歷屆護理師國考模擬考試題平台

解釋 (Explain)

- 1.提供示範和實際操作技能教室的時段，以便學生能自主練習
- 2.將學生分成小組，「團隊急救技能」OSCE 教案體驗

3.學生有疑問時能獲得解答及諮詢

詳述 (Elaborate)

數位學園平台上提供教案相關的學習資源，包括 PPT、「臨床情境的團隊急救擬真演練」影片、衛教手冊、評估技術手冊等，以加深學生對教案技術的理解。

評估 (Evaluate)

1. 總結式評量核心能力 OSCE 考試
2. 團隊急救技能 OSCE 考試
3. 線上護理師國考模擬考試
4. 觀察學生 OSCE 實際操作時的技巧和適應能力以及各科護理師國考模擬考答錯率較高的科目或主題。

結束 (Closure)

1. 每站 OSCE 考試後，考官給予立即性的回饋 2 分鐘
2. 對於未通過 OSCE 測驗的學生，並提供進一步的資源和指導及補考

修課 70 位學生期末核心能力評值分數分別為批判性思考 4.6 分、專業知能 4.6 分、溝通與合作 4.5 分及跨文化能力 4.6 分。團隊急救合作學習教學前，急救任務勝任的自信度(0-10 分)為 3.7 ± 2.2 分，二星期小組合作模擬團隊急救情境練習後，急救任務勝任自信度提高到 6.7 ± 1.8 分；三個月後急救任務勝任自信度仍維持 7.0 ± 1.6 分，甚至有輕微提升。統計結果顯示無論是學習後或是學習三個月後，學生急救任務勝任的自信度皆高於未接受小組合作教學前(表二)。

團隊急救 OSCE 平均成績為 75.8 ± 14.0 分，也代表 2 週教學介入的學習保留為 75.8%；而團隊急救 OSCE 平均成績為 79.7 ± 19.7 分，也代表 3 個月後團隊急救能力的學習保留仍持續維持為 79.7%，學生的急救能力並未隨著時間的增加而減弱或消失。

表二 急救任務勝任自信度

Predictor	B	SE	95% CI LL	95% CI UL	p
Time 2 (Ref.= time1)	2.99	0.29	2.41	3.56	<.001
Time 3 (Ref.= time 1)	3.33	0.30	2.74	3.91	<.001

Note. 1.Generalized estimating equations (GEE)

2.time1:前測、time 2:後測、time 3:3 個月後後測

2.教師教學反思

本研究所有的團隊急救教學活動，皆由主負責教師與附設醫院急診室的一位主治醫師與3位護理師進行協同教學，教師在課程進行前進行3次教案的演練以及考官評分的一致性的共識會議，同時三位護理師分別擔任同一急救任務的評分考官，包括教學前演練與模擬、教學中的分組情境模擬及教學後的團隊急救 OSCE 評值、檢討，維持教學與評值的一致性。合作學習的方式確實能激發學生的動機及興趣，透過情境的設計也能讓學生模擬團隊急救的過程，並藉由團隊 OSCE 考試，同時評值急救任務的技能與溝通合作的核心能力，研究也顯示教學後的自信度與急救技能確有提升，同時技能並不會隨著時間而衰退，仍能持續3個月的學習成效。

教學是一個需要隨時面對突發狀況並修改的過程。因颱風之故，原本預計登錄的模擬醫學中心的練習時間，因風災學校停班停課，時間壓縮只剩下一天的使用時間，雖緊急協調於系上技術教室練習，但環境與模擬醫學中心相比，就顯得較不真實。因應天災，實際團隊練習及 OSCE 的考試方式都有可能被迫中斷，如何設計”虛擬”或是”線上”的互動達到實境的作用，是需要再思考及近一步發展的教學方式。

3.學生學習回饋

學生對於課程的回饋，幾乎都呈現正向的反應，期末課程評量(1-6分)，總結式評量課程為5.4以上，顯示修課同學對於課程的認同。回饋意見中有2位同學提到因自主練習場地的更換，導致實際進行團隊 OSCE 考試時，對模擬環境不熟悉，尋找用物花費較多的時間，影響考試表現，另有一位同學提到，因分組名單是由教師安排，同組同學間不熟悉，安排合作練習的時間很難一致，自覺因練習減少而影響考試表現。

建議與省思 (Recommendations and Reflections)

1. 透過合作學習結合 OSCE 能有效提升學生團隊急救技能及自信度，同時團隊急救教案能有效保留至少 75%急救任務能力，且能持續 3 個月。
2. 團隊 OSCE 考試同時需要 3 位評分的考官及一位領導的醫師角色，耗費的人力及經費頗多，是否有其他評估團隊急救成效的方式來驗證教案的成效。
3. 合作學習強調異質性的分組，同學間的互動也許是需要考量的部分，分組名單考慮可以提早公布，讓同學在不影響異質性分組的前提下，可以做些名單的挪動，提高同學間團隊合作的成效。

二、參考文獻 (References)

- 黃政傑、林珮璇(1996) · 合作學習，台北：五南。
- 吳俊憲、黃政傑(2006) · 合作學習的發展與前瞻·合作學習發展與實踐，3-55·台北市：五南。
- 張春興(1997) · 現代心理學。台北：東華書局。
- 顏士瑛 (2019) · 二年期護理人員急救能力指標建構與分析 · 國立臺北護理健康大學醫護教育暨數位學習系碩士論文。
- American Heart Association (2006). *Highlights of the History of Cardiopulmonary Resuscitation (CPR)*. from [https:// www.americanheart.org](https://www.americanheart.org)
- Demirtas, A., Guvenc, G., Aslan, Ö., Unver, V., Basak, T., & Kaya, C. (2021). Effectiveness of simulation-based cardiopulmonary resuscitation training programs on fourth-year nursing students. *Australas Emerg Care*, 24(1), 4-10. <https://doi.org/10.1016/j.auec.2020.08.005>
- Hassan, E. A., & Elsaman, S. E. A. (2023). The effect of simulation-based flipped classroom on acquisition of cardiopulmonary resuscitation skills: A simulation-based randomized trial. *Nursing in Critical Care*, 28(3), 344-352. <https://doi.org/10.1111/nicc.12816>
- Hunziker, S., Johansson, A. C., Tschan, F., Semmer, N. K., Rock, L., Howell, M. D., & Marsch, S. (2011). Teamwork and leadership in cardiopulmonary resuscitation. *J Am Coll Cardiol*, 57(24), 2381-2388. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2011.03.017>
- Jang, K., Kim, S. H., Oh, J. Y., & Mun, J. Y. (2021). Effectiveness of self-re-learning using video recordings of advanced life support on nursing students' knowledge, self-efficacy, and skills performance. *BMC Nursing*, 20(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00573-8>
- Johnson , D.W. &Johnson , R.T. (1987) . Learning Together and Alone : Cooperative , Competitive , and Individualistic Learning.Englewood Cliffs , NJ : Prentice-Hall.
- Liou, S. R., Liu, H. C., Tsai, S. L., Chu, T. P., & Cheng, C. Y. (2020). Performance competence of pregraduate nursing students and hospital nurses: A comparison study. *J Clin Nurs*, 29(13-14), 2652-2662. <https://doi.org/10.1111/jocn.15287>
- Mitnik, R., Recabarren, M., Nussbaum, M., & Soto, A. (2009). Collaborative robotic instruction: A graph teaching experience. *Computers & Education*, 53(2), 330-342.
- Murray, W. B., & Foster, P. A. (2000). Crisis resource management among strangers: principles of organizing a multidisciplinary group for crisis resource

- management. *J Clin Anesth*, 12(8), 633-638. [https://doi.org/10.1016/s0952-8180\(00\)00223-3](https://doi.org/10.1016/s0952-8180(00)00223-3)
- Neelanjana, Pargaien, M., & Dudi, S. K. (2023). Efficacy of Cardiopulmonary Resuscitation Training Program on Knowledge and Practice of Nursing Students. *International Journal of Nursing Education*, 15(1), 60-64. <https://doi.org/10.37506/ijone.v15i1.18991>
- Neth, M. R., Idris, A., McMullan, J., Benoit, J. L., & Daya, M. R. (2020). A review of ventilation in adult out-of-hospital cardiac arrest. *J Am Coll Emerg Physicians Open*, 1(3), 190-201. <https://doi.org/10.1002/emp2.12065>
- Panchal, A. R., Bartos, J. A., Cabañas, J. G., Donnino, M. W., Drennan, I. R., Hirsch, K. G., Kudenchuk, P. J., Kurz, M. C., Lavonas, E. J., Morley, P. T., O'Neil, B. J., Peberdy, M. A., Rittenberger, J. C., Rodriguez, A. J., Sawyer, K. N., & Berg, K. M. (2020). Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*, 142(16_suppl_2), S366-s468. <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000000916>
- Paul, F. (2010). An exploration of student nurses' thoughts and experiences of using a video-recording to assess their performance of cardiopulmonary resuscitation (CPR) during a mock objective structured clinical examination (OSCE). *Nurse Educ Pract*, 10(5), 285-290. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2010.01.004>
- Pearson, D. A., Darrell Nelson, R., Monk, L., Tyson, C., Jollis, J. G., Granger, C. B., Corbett, C., Garvey, L., & Runyon, M. S. (2016). Comparison of team-focused CPR vs standard CPR in resuscitation from out-of-hospital cardiac arrest: Results from a statewide quality improvement initiative. *Resuscitation*, 105, 165-172. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.04.008>
- Perkins, G. D., Graesner, J. T., Semeraro, F., Olasveengen, T., Soar, J., Lott, C., Van de Voorde, P., Madar, J., Zideman, D., Mentzelopoulos, S., Bossaert, L., Greif, R., Monsieurs, K., Svavarsdóttir, H., & Nolan, J. P. (2021). European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. *Resuscitation*, 161, 1-60. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.003>
- Slavin, R. E. (1990). *Cooperative learning. Celin Rogers : The social psychology of the primary school*, N.Y.: KKY.
- Soar, J., Böttiger, B. W., Carli, P., Couper, K., Deakin, C. D., Djärv, T., Lott, C., Olasveengen, T., Paal, P., Pellis, T., Perkins, G. D., Sandroni, C., & Nolan, J. P. (2021). European Resuscitation Council Guidelines 2021: Adult advanced life support. *Resuscitation*, 161, 115-151. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.010>
- Soar, J., Berg, K. M., Andersen, L. W., Böttiger, B. W., Cacciola, S., Callaway, C. W.,

- Couper, K., Cronberg, T., D'Arrigo, S., Deakin, C. D., Donnino, M. W., Drennan, I. R., Granfeldt, A., Hoedemaekers, C. W. E., Holmberg, M. J., Hsu, C. H., Kamps, M., Musiol, S., Nation, K. J., . . . Nolan, J. P. (2020). Adult Advanced Life Support: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation*, *156*, A80-a119.
<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.09.012>
- Tahereh, H., Tahereh Najafi, G., & Shima, H. (2020). The effect of simulation-based education on nursing students' knowledge and performance of adult basic cardiopulmonary resuscitation: A randomized clinical trial. *Nursing Practice Today*, *7*(2). <https://doi.org/10.18502/npt.v7i2.2730>
- Takhdat, K., Eddabbah, M., El Hamzaoui, H., 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 (Wolters Kluwer Health)*, *43*(6), E118-E120.
<https://doi.org/10.1097/01.NEP.0000000000000984>
- Elmer, J. (2023). Advanced cardiac life support (ACLS) in adults. In J. Grayzel (Ed.), *UpToDate*. Retrieved December 5, 2023, from https://www.uptodate.com/contents/advanced-cardiac-life-support-acls-in-adults?search=ACLS&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H10125862