

多元教學策略建構學生學習成效之模式—— 微課、互動式模擬情境動畫、虛擬實境與 同理心地圖於基本護理學暨實驗

余怡珍* 張怡雅** 黃湘萍***

摘要

護理是一門以人為中心，運用知識與技能照護身心健康的專業學問，而基本護理學是護理系的核心課程，旨在建構護理知識與培養技能。面對臨床的多變與現代學生學習模式的改變，教師須使用不同教學設計以提升學生學習動機與成效。本計畫融合了微課教學、互動式模擬情境動畫與虛擬實境教學、以及同理心地圖等三項創新教學策略，以期達成認知、技能、情意之教育目標。透過教學模式可強化學生之學理；模擬情境動畫與虛擬實境可讓學生體驗臨床情境；以同理心地圖之關懷、同理為軸心，則可提升學生之專業知識、技能、問題解決及溝通能力。本研究結果顯示以上三項創新策略不僅提升了學生學習動機，更增進其學習成效。

關鍵詞：微課、互動式模擬情境、虛擬實境、同理心地圖



DOI: 10.6870/JTPRHE.202506_9(1).0001

投稿日期：2023年10月16日，2024年2月8日修改完畢，2024年5月20日通過採用

本作品於「2023年大學教師優良創新課程及教學競賽」獲獎為特優

* 余怡珍，長庚科技大學護理系教授

** 張怡雅，長庚科技大學護理系副教授

*** 黃湘萍（通訊作者），長庚科技大學護理系教授，E-mail: hphuang@mail.cgust.edu.tw

壹、前言

「基本護理學暨實驗」是培育護理學生專業技能的入門課程，課程的概念緣起於南丁格爾對於護理不是在照顧疾病，而是在照護「人」的本質所延伸（余玉眉，2015），課程內容以Maslow五大需求理論為基礎，亦即個體需被滿足基本的生理與安全需求後，才提升更高一層次的需求。基於上述二個理論為根源，「基本護理學暨實驗」（以下簡稱基護）是以人類基本生理需求的照護知識與技能為出發點，以初學者進入護理專業所需具備的能力為綱要而設計的護理核心課程。每位進入護理專業的學生都需先通過基護的訓練，方能進階學習各科護理。護病溝通是提供專業照護的最重要步驟（Babaii et al., 2021），由於護理工作照護的對象是人，過程中接觸的不僅是病患，還包括家屬、醫療團隊工作者，故溝通的能力、以換位思考的方式同理個案以及家屬，是基本護理學非常重要的教學目標。過去本系護理專業課程運用了情境教學、客觀結構式臨床測驗來培養學生的溝通能力，Son等人（2018）的研究發現這些教學策略可以提升溝通能力與培養同理心。有感於基護課程為建構護理專業知識與技能的重點課程，因此，如何奠定學生基礎的能力，讓學生在往後的學習更具信心，是身為基護老師的重要責任。

基護的課程時數每週只有3小時，授課內容包含：學理講授、示範教學與護理技術回覆示教等，授課時數的限制影響了學生對於學習內容的熟悉程度，故需藉由自主學習來強化學生學習課程的完整性；但若沒有一套完整的自主學習模式，學生的學習將漫無方向，學習成效也就事倍功半。有鑒於此，建立一套完整的自主學習系統是極為重要的教學方向。除此之外，因應臨床照護的多變性，學生在各方面的能力建構也著實重要，包括：溝通技巧、同理關懷與專業知識技能，因此，本研究之教學團隊透過情境教學、同理心地圖與微課自主學習等方式建構學生的學習模式，期盼提升學生的學習動機與成效。

教育部為鼓勵大學教育朝向多元發展，建議各校增加選修課程比例，以降低學生必修課程的壓力與時數，讓學生可在大學學習過程中累積多方面的能力。因此，如何引發學生學習動機與培養自主學習的能力，以及如何藉由教學策略，讓學生的學習成效有所提升，是研究者在

教學過程中試圖解決的問題。

本計畫經由課程診斷與來自授課教師、學生的期望，進行問題重要性的分析。首先，在設計教學策略之前，先進行課程診斷以了解教學問題，並以SWOT作為分析方法（如圖1）。在過去的國考分析中，發現(1) 基護課程的優勢在於該課程為國考科目，故學生在基護的準備度與得分方面相較其他科別為高，再加上此課程搭配技術操作與實作學習，學生的學習意願不至於低落；(2) 課程的弱勢在於時數縮減（配合教育部政策調整必、選修比例與時數），使得許多內容無法在課室中完整講解，且基護課程採取之各單元獨立授課的方式，導致部分內容缺乏整合；(3) 基護課程的威脅則在於隨著科技快速變化，老師的課室教學需要跟上醫院運用科技的變化，讓課室教學接軌臨床，減少學用落差。因應課程時數縮減，學生也應擔負自我學習的責任，而老師的角色則可透過教材製作、虛擬情境演練與同理心的培養，提供學生學習的方向，此為本課程發展的新契機。因此，透過課程診斷，逐年改善課程面臨的弱勢，現階段以數位教材的發展、情境模擬與科技融入教學，運用虛擬實境（virtual reality, VR）讓學生在虛擬情境中得以學習相關技能，藉此因應課程時數不足及強化學生多元學習的目標。



圖1 課程SWOT分析

貳、教學理念

護理是一項照護人的專業，養成教育對於學生能力建立及態度的啟發非常重要，而培育學生的照護技能、同理心與溝通能力亦是相當重要

的教育目標。基護這門課程是護理專業技能的初階課程，學習的經驗將影響學生的護理專業知識、態度與技能。本項教學模式乃是基於社會認知理論，於基護課程中運用多元教學策略，規畫各個主要教學單元運用之相關策略與教材，以提升專業知識及態度強化專業技能，包括：微課教學（肌肉力量評估單元，強化知識）、互動式模擬情境動畫與虛擬實境（靜脈注射與護理過程單元，強化知識與技能）、同理心地圖與溝通情境教學（給藥、體液、排泄、營養單元，強化態度），以下針對相關教育理論及教學理念進行闡述。

一、社會認知理論

社會認知理論（Social Cognitive Theory）是美國心理學家Bandura（1986）提出，於1986年前被稱為社會學習理論（Social Learning Theory），是一套非常著名的學習理論，此理論相信所有人的行為都是根據自己的想法及感受所影響的。透過模仿別人的行為及身處環境的影響，人的行為與情緒便有所不同。學習是透過觀察他人的行為、模仿和社會互動而實現的，並從後續的結果中得到獎勵而更強化進行的動機。此理論的基礎是行為主義模式，亦即在模擬過程，以刺激反應的學習模式。運用於護理情境教學中，依情境預期達到的目標，設計重要行為標的（刺激），強化學習者的技能（反應），再評量學習者是否能達到預期的程序或目標，如果學習者能夠積極地針對刺激作出反應，那麼學習者的自我效能感亦會被強化（陳夏蓮等人，2014）。Lavoie等人（2018）回顧提升護理核心能力的教育所運用的理論，發現社會認知理論是非常廣為運用的。在應用社會認知理論於護理教育時，學生可藉由觀察或模仿他人的行為和經驗而學習，特別是當學習者人數眾多時，可藉著觀察性學習（observational learning）來提升學習成效（Bethards, 2014）。Burke與Mancuso（2012）認為以社會學習理論為基礎，運用情境教學方式有助於護理學生學習，而學生透過觀察與回饋可以提升自我效能並促進學生對於行為的自我調節。

本項教學計畫透過實際的情境演練和同儕模仿的方式，以社會認知理論的原則來建構課程，強調角色模型的選擇和模仿的正向強化，

將有助於護理學生更好地學習和發展同理心、溝通能力及相關技能。Bethards (2014) 強調在護理教育中進行觀察學習時應包含四個要素：注意力 (attention)、記憶保留 (retention)、複製技能 (motor reproduction) 和動機 (motivation)。學生於重覆行為後，會觀察別人的反應，從而決定是否繼續該行為。以同理心為例，本計畫基於社會認知理論，引導學生透過觀察他人表現同理心的情境，以及模仿這種同理心的展現，讓學生能夠建立自己的同理心。再以同理心地圖作為一個觀察和表達工具，協助學生在模仿和實踐中發展同理心技能。

二、微課教學

基護課程是學生學習護理專業的基礎課程，許多知識的建構與技能的培養多在學習此課程時奠定。因為是基礎課程，所以教學設計多採取單元式講述以強化學生基礎觀念，教科書的編排及課程的安排也是以單元式進行，然而，現今醫護產業進步快速，課室教學必須與臨床照護接軌，因此整合性的教材設計顯得更為重要。在面臨教學策略的新舊交疊衝擊下，現今學生的學習模式不斷翻新與轉變，冗長的講述再也無法激起學生的學習興趣，取而代之的是精闢扼要地將核心觀念呈現，如果教材的設計是在學習者注意力集中時，就將重要概念呈現，學習的效率應可提升。在各種講求「微」的時代裡，微學習是另一種新的學習模式，由於網際網路與資訊化普及，知識的取得已經不再只是從課堂中汲取，透過行動式學習及課程教材的設計，可讓教學方式更多元化 (Mehta & Downs, 2016)。微課指的是時間、內容與主題的「微」 (蔡興紅, 2015)；微課是為了某個重要的專題而設計開發的一種微型化的數位化課程，一般有五到十小節組成 (具體數量因學科、學習對象、專題內容等而定)，簡單來說，微課的構成要素在於具備系列化、連續性、層次化的特性，而這些微課可以傳授一個相對完整的核心知識，適合學生的自主學習、意義建構及成績提升 (馬丹, 2014)。微課是一種用於教學、課程設計和評價之結構化的教學方法 (Kong et al., 2021)，其以一種簡潔的方式介紹關鍵概念的教學，易於理解的描述和範例，可以使學生提高學習效率，並按照他們自己的節奏進行學習 (Jin, 2021)。

三、互動式模擬情境動畫與虛擬實境

護理系是培養護理師的搖籃，而護理師照顧病人的過程是一連貫的護病溝通之互動過程。溝通屬於實作能力，若只是靠傳統講授的課堂學習較無法應付實務所需，藉由情境演練模式的互動中汲取經驗及學習溝通技巧，能提升溝通與解決問題的能力（李淑娟、謝美玲，2017）。有學者提及模擬情境教學可以培養專業的發展並讓學生過渡到醫療專業人士（Moloney et al., 2022），另有研究發現護理模擬情境教學能有效的提升臨床工作者以及學生的臨床能力、團隊合作與溝通及跨團隊溝通（柳秋芳，2016）。而模擬情境教學和臨床實習提供了寶貴的調整機會和實行的準備，使護生轉變成為臨床護理師（Rashwan et al., 2021），顯示模擬情境教學與實習在幫助學生學習醫療專業的重要性。所以，將情境教學運用於護理課程可以教導護理學生在還沒真正照顧病人時，開始學習模擬與病人溝通並執行護理照顧活動，也就是讓學生事先模擬執行的概念，以減少護生對臨床的恐懼。因此，將情境教學的課程設計理念運用於護理的專業中，可幫助學生開始學習與病人的溝通與照顧。而「基本護理學暨實驗」是護理學生開始學習如何照顧病人的第一個專業科目，因此，運用模擬情境教學於「基本護理學暨實驗」課程中，可以將醫院裡的情境融入課程中，進而幫助學生學習更貼近臨床真實的護理照顧技能與知識。

有學者提及國內資通訊科技在護理教育的應用，多使用單向或雙向資訊溝通網路教學模式，培養學生在臨床照護情境中解決問題的深度學習數位課程則較為少見（翁慧娟等人，2016），而這也正是護理系教師所面臨的挑戰；因此，若能善用工具，將有助於改善目前教學所面臨的困境。目前已有一些3C設備或行動科技被應用於教學上，有些研究發現護理學生對於行動科技導入專業課程的接受度高且具有正向與積極的態度（吳婷婷等人，2017），以及線上的模擬情境需要創新的教學設計與策略以呈現複雜的情境來吸引學生的融入（Stanley et al., 2018），也有研究發現以動畫形式的輔助教學，可以增進護生對課程內容的了解（Wolf et al., 2017）。另有學者提及護理教育者可運用VR進行護生的臨床技術訓練與護理師的工作訓練（Yu & Mann, 2021）。虛擬病人

（virtual patients）能提供具有臨床情境的互動數位化模擬環境，可進行醫護專業的訓練、教育與評估，讓學習者在安全環境下提高其實作經驗（廖長彥、劉玟宜，2020）。近年來已經有護理教師開始運用虛擬實境進行輔助教學（Chan et al., 2021; Clarke et al., 2020; Jung & Park, 2022; Zackoff et al., 2020）。因此，動畫與虛擬實境可幫助學生學習，且設計情境式的教案並運用行動科技進行學習對學生是可行的。所以，研究者「基本護理學暨實驗」課程中運用動畫與虛擬實境的情境教案，將科技融入護理專業課程以幫助學生學習。

四、同理心的培養與同理心地圖之運用

（一）同理心於護理教育之重要性

同理心在傳統醫療保健中被定義為透過「設身處地為他人著想」來理解他人經歷的認知能力，是所有治療關係的基本組成部分，也是優質患者護理的一部分（Hojat et al., 2015）。Smith等人（2016）發現醫學生從第一年學習到最後一年並成為住院醫生時，他們的同理心會下降，原因是大量的學習、時間壓力，使他們較關注健康和疾病。此外，當面對以疾病、人類痛苦和死亡為特徵的臨床現實時，醫學生常會將注意力從人轉向技術和客觀而失去感性，因此，同理心的培養對於護理學生是非常重要的。國內陳玉敏等人（2002）在同理心的概念分析中，將同理心的定義特徵歸納為：(1) 能將心比心感受他人的情緒及感受；(2) 能正確了解他人的情緒及感受；(3) 能不加任何評論地將這種了解傳達給對方。國內學者認為同理心的成分有情緒、認知的成分，也有道德與行為的層面，同理心有與生俱來的部分，也有學習而來的，因此教育對同理心的培養非常重要（潘怡如、李明濱，2004）。同理心發生的步驟包括：(1) 自我換位，就是嘗試去理解對方；(2) 仿同，就是深化情感而與被同理者融合；(3) 退後，將自己抽離或拉回。同理心有三個成分（components），包括：情感的（敏感度）、認知的（觀察和思考過程）及溝通的（治療者的反應）。同理心需具有敏感度地從當事人立場切入，並且進而了解他的想法、感覺與困境。尤其是必須不對當事

人做任何評斷，以及將感受到的回饋妥善傳達給當事人知曉（Hojat et al., 2015）。具備同理心以及理解和分享他人感受的能力，是患者護理的一個基本方面。醫護專業人員應該對患者表現出的同理心，或甚至稱作「治療同理心」，包括：理解患者、傳達這種理解、並以一種有益的（治療性）方式根據這種共同理解採取行動（Cairns et al., 2021）。因此，由上述學理可知，同理心是可以學習的，教師在進行的同理心教學時，應該帶領學生練習關鍵步驟，包括：理解患者、傳達這種理解、以一種有益的（治療性）方式根據這種共同理解採取行動，而在理解的過程應該感受自我換位、仿同以及退後的階段，亦即引導學生能將心比心地感覺他人的情緒及感受，正確了解他人的情緒及感受，以及能不加任何評論地將這種了解傳達給對方。Hojat等人（2015）研究整合性病人照護模式後發現，透過情境擬真的學習，有助於醫學教育課程中對學生同理心的培養，可以改善患者護理中的同理心參與和對團隊合作的導向，且經由學習及行為的表現，使同理心內化成為一種人際溝通的技巧。謝茉莉（2017）曾經提出善意溝通的原則，提到如何在醫學教育中提醒學生將同理心融入溝通，她強調把同理心、感受和需要串連在一起，就成為善意溝通的步驟和原則，這些原則可以靈活地加以運用，且有效率地與病人在短暫的互動中，建立關係並執行醫療工作。思考重點包括：(1) 同理病人的情緒（病人的感受是什麼？）；(2) 同理病人的需要（病人的需要是什麼？）；(3) 同理自己的情緒和需要（我的感受和需要是什麼？）；(4) 合理的請求（需要的醫療行動是什麼？）。由此可知，有效的溝通並非只是正確傳遞溝通的訊息，缺乏同理心的溝通，無法成為順利良性的護病溝通；良好的護病溝通應該融入同理心，才能夠在設身處地感受病患所經歷的處境後，表達關懷溝通的訊息。在進行溝通教育時應適當地融入同理心的提醒，「同理溝通」將可提升學生良好善意溝通的能力。

（二）同理心地圖在醫護教育之運用

同理心地圖（empathy map）是一種幫助理解他人觀點的工具，近年在醫學教育環境中逐漸被運用。Cairns等人（2021）曾以同理心地圖

作為醫學生溝通技巧培訓的一部分，發現能有助於提升醫學生溝通技巧與同理心。過去Corrêa等人（2022）曾應用同理心地圖來評估護理人員在教育行動方面的需求、願望、挫折和願望，被認為是適當的並可以改善專業護理教育。同理心於醫護教育的培養上，近年擬真情境教學法已逐漸運用於醫護教育，不僅提升專業技能，也有助於同理心的培養（Dean et al., 2020）。同理心地圖內共有六大基本區塊來分析患者的感受與行為，包括：想法和感覺（think & feel）、聽到了什麼（hear）、看到了什麼（see）、說了什麼和表現出什麼樣的行為（say & do），最後經由歸納使用者的各種感受後所得出的痛苦點（pain）、目標和期望（gain）兩個部分，會發現每個區塊都有些合理的邏輯關係，透過對個人所說、所做、所見和所聽等可以被觀察的行為來綜合有關個人的已知訊息（Cairns et al., 2021）。希望了解他人想法的人，可以從個人的角度完成同理心地圖，將注意力集中在個案的擔憂、恐懼和挫折、需求以及使他們快樂的原因上。在過去使用同理心地圖的文獻中發現，學生都喜歡這種體驗。其次，在接受同理心地圖培訓後的訪談中，學生們描述了他們如何認識到更多的同理心及以患者為中心的溝通，可以帶來更信任的互動以及更準確、個性化的診斷，還能針對患者個別規畫的醫療照護計畫。呂雀芬等人（2018）曾經運用同理心地圖及遊戲式學習於提升護生同理心，結果發現學生能體驗不同層次之被同理感受並深化同理心意義。

綜合以上觀點，微課是在現今影音資訊分享平臺普及與網路傳播科技發達的型態下，對於一課程所設計出的輔助課程範疇，除具有其自身的影音傳播特性外，且能運用行動載具讓學生可以隨時或反覆觀看，學生可依個人的學習需求選擇學習內容。然而，運用互動式模擬情境動畫與虛擬實境，可幫助學生在還沒開始接觸臨床實習的病人照護前，學習護理師如何與病人溝通與進行靜脈注射；同理心地圖則可以協助同學建立換位思考的模式，即便是自己處於工作忙碌之中，也能以病人或家屬的角度思考，促使學生建立良好的護病溝通模式，期望對學生學習及未來實習有所助益。以行動研究為基礎的架構如圖2所示。

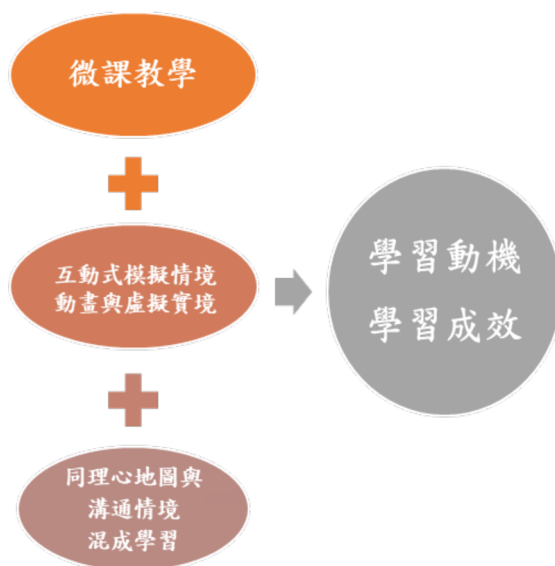


圖2 研究架構

參、教學實務設計與實施

本項計畫融合三項創新教學策略，各項教學策略與執行方式分述如下，相關內容並通過人體試驗倫理委員會審查（IRB No. 202102111A3）。

一、微課（microlecture）教學策略

（一）課程目標與教學設計：肌肉力量評估

以「基本護理學暨實驗」課程目標而言，學生應具備評估能力，肌肉力量的測試是臨床照護評估活動能力之一個很重要的指標，而此部分在教科書的內容是以陳述肌肉力量的分級為主，文字上的敘述較難真實地讓學生感受各個肌肉力量的分級，因此引發研究者以此單元設計此一個微課的動機。

本課程目標在於協助學生學習評估個案的肌肉力量，將肌肉力量依據可抗重力與否，歸納為兩個部分，讓學生有系統地了解肌肉力量評估

的分類，並透過活潑可愛的動畫，增加趣味性，提升學習動機。微課教學策略模組以基本護理學課程中之「肌肉力量評估」單元為規劃，教材設計流程如圖3所示。

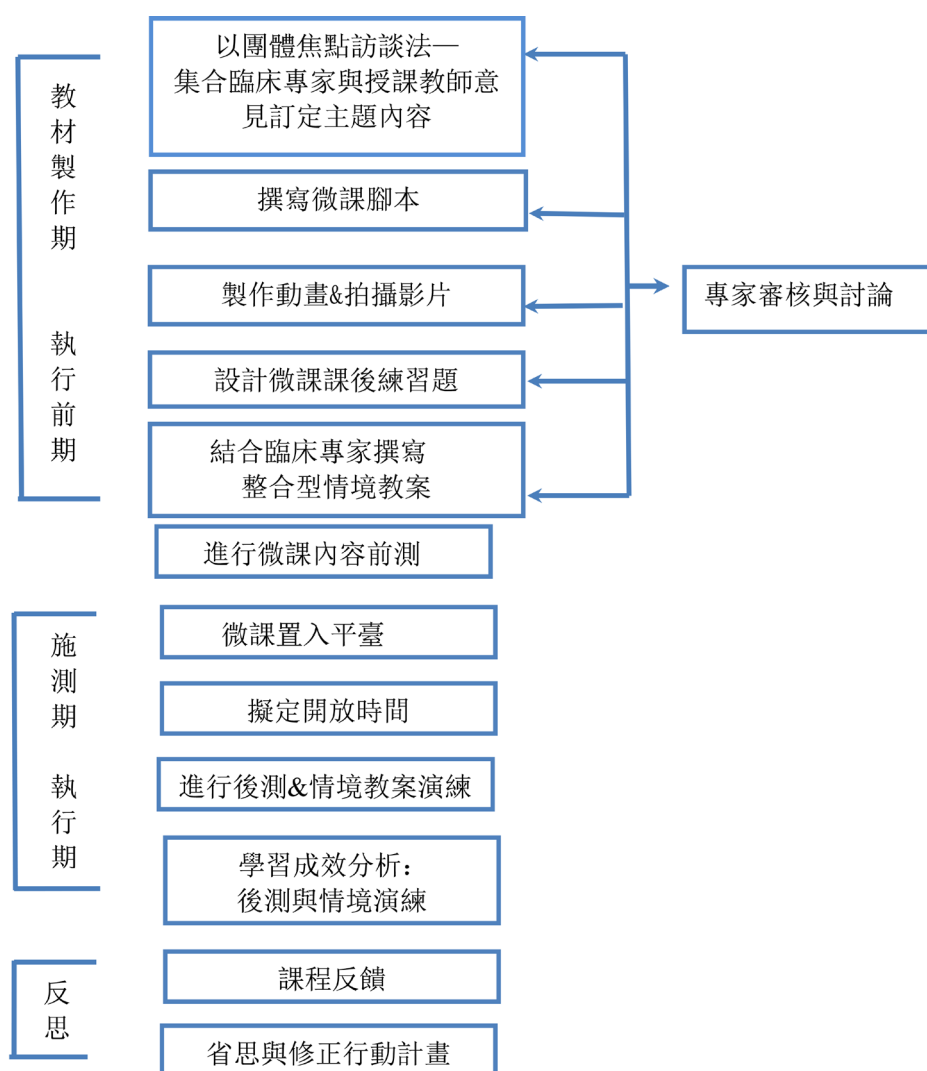


圖3 微課教學策略設計流程

(二) 微課教學評估工具

學理測驗（知識層面）：由基護授課教師組成微課設計跨領域教師

社群，針對「微課」內容，每位老師先行出題，社群五位老師，每人3～5題；因微課的設計為短時間的教學教材，在設計題目時，並不合適冗長如紙筆測驗的多道題項，故經老師們三次討論後，選出四道題目。整合型模擬情境教案演練：以「微課」為軸心，撰寫整合型模擬情境教案，經二位臨床護資深理師進行專家審核後定案。滿意度回饋：分為質性與量性評值，量性「微課」滿意度量表，參考校內課程滿意度量表發展而成，請五位醫護教育專家進行專家效度審核，CVI（content validity index）值達 .9以上。評量方式：採行動載具線上即時回饋系統（Zuvio）進行線上評量。

（三）所需相關教學資源

本課程所需之相關教學資源包含E-campus平臺（校內課程資訊平臺——放置微課影片）、Zuvio即時回饋系統（測驗及質量性評量）以及情境實驗教室多角度攝影系統等。

（四）微課實施程序

行動策略一的執行前期（如表1）是整個計畫最為耗時的階段。我們希望「微課」內容的設計是以學生學習需求為中心，故先邀集四技護理系三、四年級的學生，以焦點團體訪談方式，收集資料並確認學習需求後，邀集授課教師進行討論。在訊息處理與學習金字塔理論為基礎的構念下，考量大二學生尚未進入臨床，基礎的知識是他們未來學習的奠基，是故讓基礎知識進入中長期記憶顯得十分重要；訊息處理理論強調與生活經驗結合，學習金字塔理論則強調結合視覺與聽覺的學習可提高成效，因此我們將「微課」動畫結合時下流行用語，將肌肉力量評估的分級歸納分類，讓學生的生活經驗與知識連結外，也容易記憶，並在經由訊息處理後進入記憶資料庫。「微課」動畫故事大綱確認後，與動畫公司討論並擬定草圖，初稿完成後，再由臨床護理師與授課教師進行檢視與內容確認，同步進行考題設計與整合型模擬情境教案之撰寫。於一切就定位後，進入行動策略二：施測期（如表2），配合計畫執行，先以四技二年級二個班級為施測對象，其施測成效於學生學習回饋部分進

行說明（如表3）。待計畫完成後，將開放全年級所有學生自主學習使用。

表1

行動策略一：執行前期

目標	實施方式
確認學生學習需求	■邀請護理系四技三、四年級的學生，針對臨床實習時，肌肉力量評估與執行的常見問題，以焦點團體訪談方式，收集資料並確認學習需求。 ■邀集臨床護理師、本校與他校授課教師共同組成教師社群，討論實習學生或臨床新進護理師常見進行評估肌肉力量時的問題或遭遇的困難。 ■集合學生與教師社群共同需要解決的問題，排出優先次序，作為微課內容之基礎。
設計微課內容	成立教師社群，透過成員間討論及研擬微課內容，包括學習目標、重要的核心概念、概念間如何連結及呈現方式。 ■第一部微課：肌肉力量學理與評估—動畫模式 □與跨領域專家（動畫師、資訊類專家……）討論動畫微課呈現模式 □撰寫臺詞 □動畫團隊繪製草圖 □確認動畫教學內容，修正並定稿 ■第二部微課：臨床照護中肌肉力量評估（真人實境拍攝） □確認拍攝地點 □擬定拍攝程序與步驟 □撰寫講稿 □拍攝者訓練 □正式拍攝 □後製（剪輯、配音、字幕…）
製定課後練習題組	■請兩位授課教師針對微課內容出題。 ■另外兩位教師進行選題。 ■進行信效度檢定。
撰寫整合性教案	■撰寫整合型情境教案及考核表（學生演練時可進行量化）。 ■二位臨床專家審核內容。

表2

行動策略二：施測期

教學策略	實施方式
前測	依學校所排定的單元時數課室教學完成後，以Zuvio即時反饋系統先進行前測，並記錄學生成績表現。
微課數位教材掛網	將微課數位教材掛網於E campus設定觀看權限與開放日期，並記錄學生觀看歷程。
後測	微課數位教材開放截止後，進行與前測題目相同之後測（前、後測至少間隔2週，避免因間隔時間太短留下記憶而有誤差）。
整合性情境教學演練	在課室教學與微課結束後，安排3小時的情境演練課程，由二位老師依據考核表給予分數，再配合微課觀看的歷程進行學習成效分析。

表3

行動策略三：反思修正期

教學策略	實施方式
反饋	請學生完成微課數位教材滿意度問卷調查，包括質性與量性評值，匯總資料後，作為修正微課模組的依據。
修正	透過學生對微課模組的反應與意見進行修正與檢視： 1. 微課影片內容適當性、完整性 2. 分析課後練習題之答對率與鑑別率 3. 再次檢視情境演練內容與考核表

二、互動式模擬情境動畫與虛擬實境

於基本護理學暨實驗的課程中運用資訊科技於「護理過程」與「體液的供給」兩個單元中，以自行研發的互動式情境動畫與3D虛擬實境（VR）模擬靜脈注射之虛擬實境教材，並以創新的方式讓學生學習護理過程的概念與靜脈注射，將此自行研發的教材運用於本校護理系二年

級的一個班級（47位學生）。

「護理過程」單元對還沒到醫院實習的護生而言是一個比較抽象的內容，本單元的傳統教學教案是應用案例分析引導學生完成作業，而創新的教學方式則是製作互動式動畫引導學生完成作業，兩種教學方式之內容比較（如表4）。而本單元創新的教案乃設計二種情境之主題，包含：(1) 護理師請教我方法，減少我的不舒服；(2) 我很焦慮，怎麼辦。製作上述兩種情境的互動式模擬情境動畫，讓學生可藉由觀看動畫的過程學習如何與個案進行健康相關資料的收集、發現病人的健康問題，提供適當的衛教，並自互動式模擬情境的動畫中學習扮演護理人員的角色，從中學習到一些溝通的技巧。而所研發的兩個互動式模擬情境動畫為數位化教材建置於本校護理系的教學平臺，以掃描QR CODE即可進入，讓學生隨時且不限次數的運用手機或電腦進入網頁進行自主學習。學生透過所設計的護理師角色，學習收集病人病史的過程與衛教病人，並經由所設計的互動情境教案之引導而完成護理過程的書面報告初稿。

表4

傳統教學與創新教學之比較

	傳統教案	創新教案
授課內容與 時數安排	1. 課式教學：4節 2. 與TA討論與老師討論 3. 書面報告1份	1. 課式教學：4節 2. 與TA討論與老師討論 3. 互動式模擬情境動畫練習（自主學習影片約10分鐘） 4. 書面報告1份
作業指引	案例分析	互動式模擬情境動畫

在「體液電解質」單元設計一位護理師幫一位病人進行靜脈注射的虛擬實境教案，讓學生在虛擬實境中擔任護理師執行病人的靜脈注射。此靜脈注射虛擬實境的教案乃由授課老師（本研究團隊的成員）、護理師與軟體研發工程師討論後製作完成的，VR教案任務如圖4所示。此靜脈注射的VR教案，除了執行靜脈注射的步驟，亦設計讓學生與虛擬實境中的病人進行一些對話，而學生與病人互動的溝通技巧正是紙本教材

所缺乏的部分，此臨場感的設計目的在於提升學生執行靜脈注射流程的熟悉度及與病人溝通的技巧。本課程之創新教學策略是在老師教授完靜脈注射的內容與技術後，於3小時實驗（技術）課中介入靜脈注射VR輔助教學，讓學生使用Oculus Rift S的設備並以輪流的方式進行VR體驗學習與傳統的技術（以模型）練習，所以不會改變原有的授課時間。

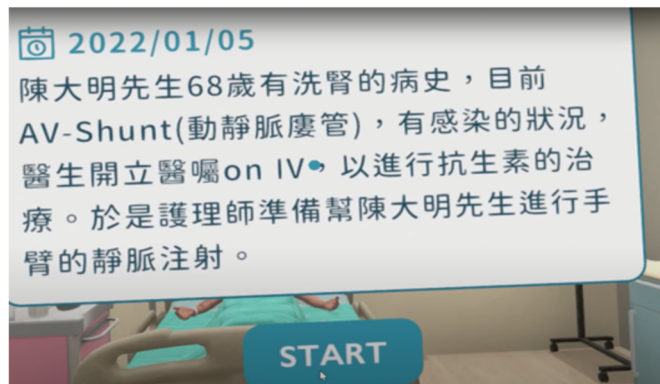


圖4 VR教案任務

本研究的靜脈注射VR教案之設計乃依照徐新逸與郭盈芝（2020）的研究發現建構優質VR教材的前五項設計重點，包含：(1) 內容主題具正確性；(2) 學習任務能幫助學習者熟悉學習目標的內容；(3) 學習任務有提供適當的探索機會；(4) 學習任務有提供適當的挑戰機會；(5) 學習者能有效控制學習任務的進行。本研究設計的重點如表5所示。

表5

靜脈注射的VR教案之設計概念

建構優質VR教材的設計重點	靜脈注射VR內容之設計	VR執行方式
(1) 「內容主題具正確性」	依據靜脈注射課本之執行程序	與教授過靜脈注射的老師及製作VR的工程師一同討論靜脈注射的流程設計。
(2) 「學習任務能幫助學習者熟悉學習目標的內容」	1. 執行環形消毒3吋 2. 選擇適當的血管進行靜脈注射	1. 若未正確執行消毒方式，則在此項目則無法得分。 2. 學生在VR進行時，會出現血管透視圖，學生需要選擇最適合注射的血管。若選擇不正確的血管，則在此項目則無法得分。
(3) 「學習任務有提供適當的探索機會」	注射角度的選定	學生在VR執行IC針注射時，於VR內可以藉由手上的模擬器進行注射角度的選擇，在視覺上可顯示其目前持IC針插入血管的注射角度。若角度不正確則在此項目則無法得分。
(4) 「學習任務有提供適當的挑戰機會」	設定學習任務為幫一位手上有AV-Shunt（動靜脈瘻管）進行血液透析的病人進行手臂的靜脈注射。	病人手上有AV-Shunt（動靜脈瘻管）是由電腦隨機選定的，可能會是左手或右手有AV-Shunt，讓學生在進行注射前需進行執行任務的評估。若學生選擇有AV-Shunt的首要進行靜脈注射，則無法繼續進行，需重新再挑戰一次。
(5) 「學習者能有效控制學習任務的進行」	靜脈注射的任務中，除了在注射部位的選擇錯誤外，其每一個流程都可以讓學生持續進行。	若學生進行的任務出現錯誤，會在電腦端進行計分，以讓學生了解自己完成任務的成效。

在學生體驗完「護理過程」互動式情境動畫與「體液的供給」模擬靜脈注射之虛擬實境兩個單元後，讓學生掃描問卷的QR code，以進行學生學習成效評估。問卷乃以本校所發展的創新教學——學生學習成效問卷進行調查。此問卷共有13題，其中12題是以5分Likert scale計分法，由1 = 「非常不同意」至5 = 「非常同意」，得分越高表示其肯定創教學的程度越高，另有一題開放式問題，用以了解學生對創新教學的建議。

此外，為了評估學生使用互動式情境動畫對護理過程的學習成效，則以自行擬定的問卷進行調查，此問卷有5個題目，以5分Likert scale計分法，分數所代表之意義為1 = 「非常不同意」、2 = 「稍微不同意」、3 = 「沒意見」、4 = 「稍微同意」、5 = 「完全同意」，問卷內容為：(1) 此動畫有助於我學習資料收集；(2) 此動畫有助於我學習護病溝通；(3) 此動畫有助於護理過程內容的理解；(4) 此動畫有助於引導護理過程的書寫；(5) 我喜歡動畫內容結合護理過程的作業方式。另外，本研究收集學生對動畫整體滿意度之評分（以5分Likert scale計分法）及學生觀看互動式情境動畫的次數。而模擬靜脈注射之虛擬實境體驗後，學生則進行反思日誌之書寫。課程之創新教學設計架構如圖5。

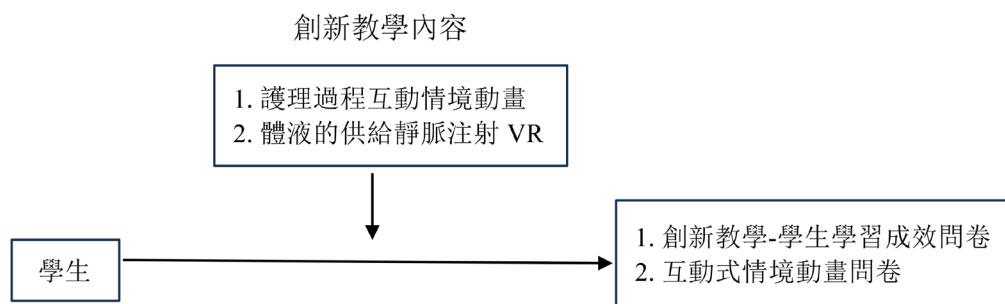


圖5 教學設計架構

三、同理心地圖與溝通情境教學

本項教學策略規劃於基護課程的給藥、體液供應、排泄以及營養等四個單元，運用發展出四項教案，拍攝成護病溝通的情境影片。在分組學習的環境一起觀看情境影片後，以同理心地圖為教具，引導學生說出

病人及家屬所看、所聽、所想以及所感受到的不適，並引導學生思考、討論和嘗試表達適當的語言及非語言溝通行為。

（一）教材發展

1. 發展情境溝通教案的步驟

(1) 教案文獻探討：藉著文獻查證，了解國內外醫病溝通課程的進行方式、內涵、實施狀況和成效，並且整合同理、溝通和醫學教育的相關知識，作為教案的理論基礎。

(2) 專家經驗整合：藉由專家討論，結合醫學教育、心理和臨床護理專家的經驗，檢核本情境溝通教案的適切性和實用性。

(3) 預試：將完成的方案交給高年級有實習經驗的護生進行討論、修改後定稿。拍攝情境數位教材後，也會請高年級護生加以檢視與確認，將較能引發學生討論的關鍵時刻進行註記。

2. 教材的設計與課程進行的過程

(1) 方案試教：申請人透過文獻探討和實務經驗，試擬一套以情境溝通為主軸的護病溝通教學方案，並將邀請三位醫學中心護理專家和護理教學給予回饋和修正，同理溝通情境主題教材之設計理念如表6。

表6

同理溝通情境主題教材之設計理念

單元	同理溝通情境教材主題	對象	理念
給藥	我不想吃藥	病患	護生給藥時，病患對於藥物服用效果的有限，表示拒絕服藥，此時應如何因應。學生透過傾聽病患的意見，同理病患的感受，給予適當的建議與處理。
體液供應	怎麼有時候不滴，而且還有空氣	家屬	家屬發現病人靜脈滴液管內有回血及空氣，呈現非常焦慮的狀態。如何及時處理管路使點滴恢復通暢，並且安定家屬的情緒，讓家屬理解與注意點滴注射中的病患平常下床的安全。過程中必須先同理家屬的感受，才不至於認為對方大驚小怪；同理並且安撫其情緒才能使其在情緒穩定下接受衛教。
排泄	我好想尿，好急	病患	手術後暫時使用留置導尿的病人常會感覺尿意感，這是因為尿管留置的異物感導致。如何適當地說明讓病人理解，並且了解病人的感受，必須善用同理心與溝通技巧。
營養	這個管子是什麼？我要怎麼餵飽她？	家屬	中風後首次放置鼻胃管的病人，其家屬對於鼻胃管的原理以及如何灌食完全不了解。正在發藥工作中的護理師，在忙碌中接受家屬的要求，調配當下的工作給予適當衛教並執行鼻胃管灌食。本項教材希望提供學生如何同理家屬的無助，以及在工作中如何處理家屬臨時的請求。

(2) 觀察和學習心得：由學生分組（每組4～5人）的心得分享，完成同理心地圖，並找出適切的溝通方式，和需修正之處。

(3) 教師群定期討論回饋：每次上課完，申請人將與隨班助教共同討論實施過程的結果和困難，以作為修正課程的參考。

(4) 期末回饋～情境溝通與同理心地圖混成學習意見調查表：由課程結束時，請學生以紙筆方式寫課程回饋，包括四個題目：

■有關於「同理溝通混成學習」，你記得學過什麼？

■你學過的「同理溝通混成學習」，有什麼對你是有用的？請舉例說明。

■你學過的「同理溝通混成學習」，有什麼你覺得是多餘的，對你的用處不大的？請舉例說明。

■對於「同理溝通混成學習」課程，你有什麼建議，可以讓你的學習更有效果？任何建議，包括課程內容、進行方式、上課時間和地點、學生人數等。

(5) 課程實施程序（執行期間）

本項課程研究計畫運用於111學年度第一學期，為能如期進行，教案的發展在計畫進行前已開始構思，在111年4月即向課程組提出排課申請，並於8月計畫開始時著手進行教案發展與教材製作，自課程安排、隨機集群收案、前測、教學方案進行、後測之整體流程規劃如圖6。本校護理系每一年級各有10班，本計畫由系上安排課程時隨機分配2的班級，一班為**實驗組**，接受本計畫的數位情境溝通與同理心地圖混成教學。在「情境教學」的部分將全班分四組進行，以計畫發展的同理溝通情境主題教材（表6）搭配同理心地圖，引導學生說出個案角色所見、所思、所聽、所感受的焦慮不適或痛苦，並鼓勵學生嘗試以「護生」角色表達可以安撫與應對的語言及非語言行為，所以在這個學習過程中，學生可以練習以換位思考的方式面對護病溝通的情境，也在小組討論的模式下，共同討論、表達與學習適合的語言及非語言訊息。課程進行過程中除了觀察影片中的主角，亦可觀察同學的表達，充分展現以社會認知理論進行的擬真情境學習，也就是能提升注意力（attention），觀察後進行記憶保留（retention）、互相練習並嘗試表達以複製技能（motor reproduction），達到提升動機（motivation）的效果。

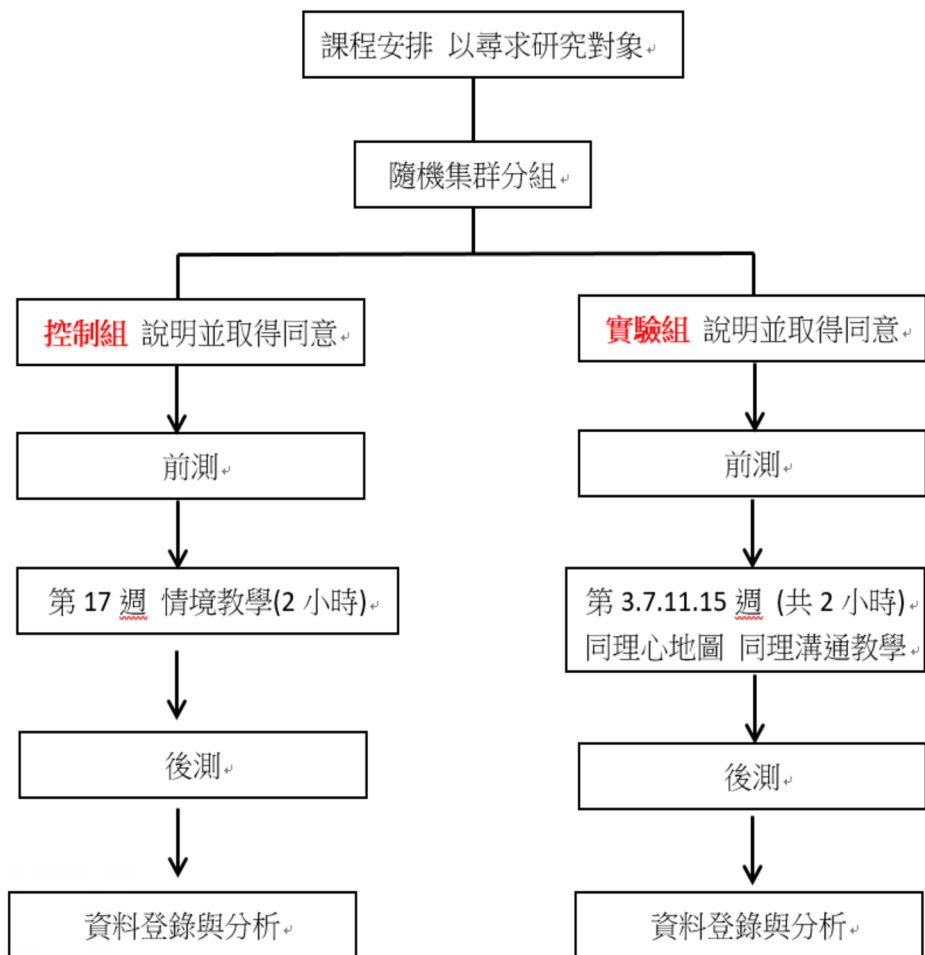


圖6 同理心地圖溝通情境教學流程圖

在實驗組方面，本項教學共四單元，依課程進度於第3、7、11與15週各進行0.5小時同理心地圖與溝通情境教學；另一班級為**控制組**，則接受傳統的情境教學方式，即為第17週以一次2小時大班式、一項案例進行的情境教學。兩組除了情境教學之外，其餘教學方式、內容、教材並無不同，前測時間同為第1週，後測時間同為第18週。

（二）教學成效之評量工具

1. 中文版傑佛遜同理心量表

傑佛遜同理心量表是由美國Hojat等學者於1999年發展的量表，初期多用於評量醫學生的同理心，後來衍生出醫護人員版本，兩版本差異除主詞稱謂不同外，後者於原題意中更增添同理行為試探之意涵（Hojat et al., 2002）。但無論何種版本，內容皆涵蓋三構面，包括觀點取替（perspective taking）構面10題，情感關懷（compassionate care）構面8題，與設身處地（standing in the patient's shoes）構面2題。國內鄭榮峰等人（2011）取得原作者Hojat教授同意後進行中譯，依循與原作者之協議，不予增刪任何題目，翻譯過程力求與原題意相同，但文字與語氣強度得視本國文化略做調整。例如第14題，初期將原意譯成「我認為情感於疾病治療中無任何作用」，經與原作者討論後，決定將「情感」改為「情感展現」，以讓受訪者更明瞭易懂。另外，第9題原文「stand in their patients' shoes」，鄭榮峰等學者將其譯為「設身處地」，力求在不違背原意下，能貼近國人慣用語態，讓受訪者容易作答。該量表有20題，其中10題屬於負向題（第1、3、6、7、8、11、12、14、18和19題），另10題為正向題，評分方式採7分Likert scale計分法，1分表非常不同意，7分表示非常同意，故總分介於20～140分，分數愈高代表同理心愈趨正向。經內在一致性檢定發現，三個分量表之Cronbach's α 值依序為 .89、.84與 .73，全量表為 .90。

2. 溝通自信心自評表

「溝通自信心自評表」主要根據Fallowfield等人（2001）發展的溝通自信心量表所設計，由護理人員自評與病人溝通時所展現的自信心程度，評量內容包括有能力提供病人資訊、處理病人情緒、與病人溝通時不會有壓力等共11題。本自評表採五分Likert scale計分法，自1 = 「非常不同意」至5 = 「非常同意」，總分範圍為11～55分，以累積之總分數為該份自評表之得分，得分越高表示護理人員的溝通自信心程度越高。國內黃玉純等人（2011）曾將本工具經由7位醫護、教育、臨床工作逾十年的專家，進行專家內容效度檢測（content validity index, CVI）的結果，其題項內容效度（item-CVI）為 .94，量表內容效度（Scale-CVI, S-CVI）為 .64。該研究以北部某教學醫院新進一年內護理人員共30位，其內在一致性之信度Cronbach's α 在預測時為 .86，而正式施測時為 .87，顯示本量表的信效度良好。

肆、教學成果回饋

一、微課 (Microlecture)

學生學習成果評估：在學生學習成果部分，第一部分以課後練習題進行前、後測分析學習成效，前、後測答對率之差異如圖7，研究結果呈現後測分數高於前測，且達顯著差異。由統計結果可知，後測明顯優於前測，代表學生在知識部分的學習成效有提升；另針對微課動畫的學習滿意度進行評值（如圖8），學生皆給予正向的評價。

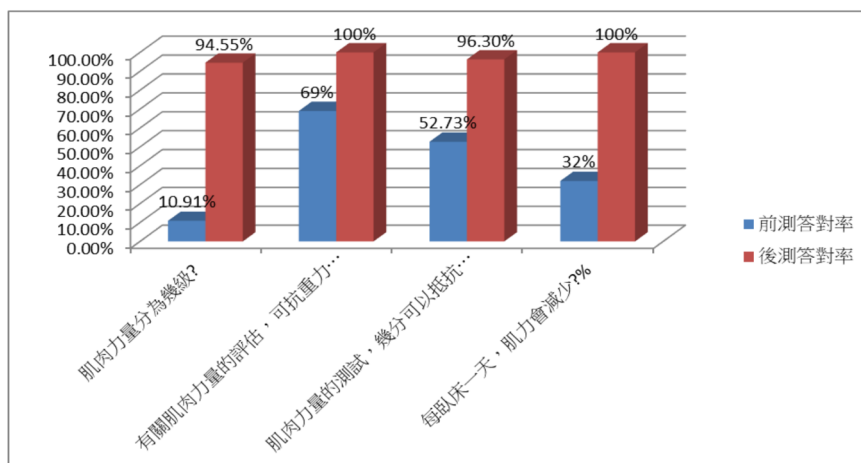


圖7 微課教學介入前後測

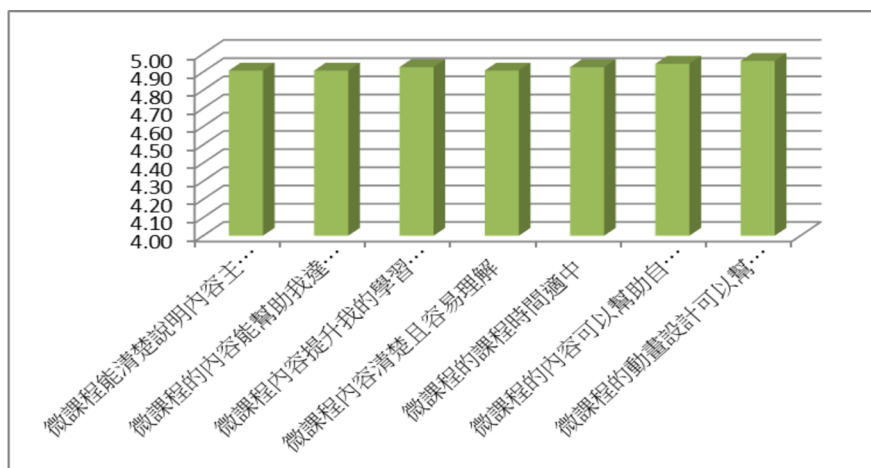


圖8 微課學習滿意度

二、互動式模擬情境動畫與虛擬實境

本研究以護理系二年級的某一個班級進行創新教學，全班共47人，有46人完成創新教學——學生學習成效問卷的評值，問卷填答率為97.9%。回覆問卷之各題項之平均分數介於4.60~4.82，總平均分數為4.72分（滿分5分）（如圖9），顯示學生對運用互動式模擬情境動畫與靜脈注射VR呈正向回饋。

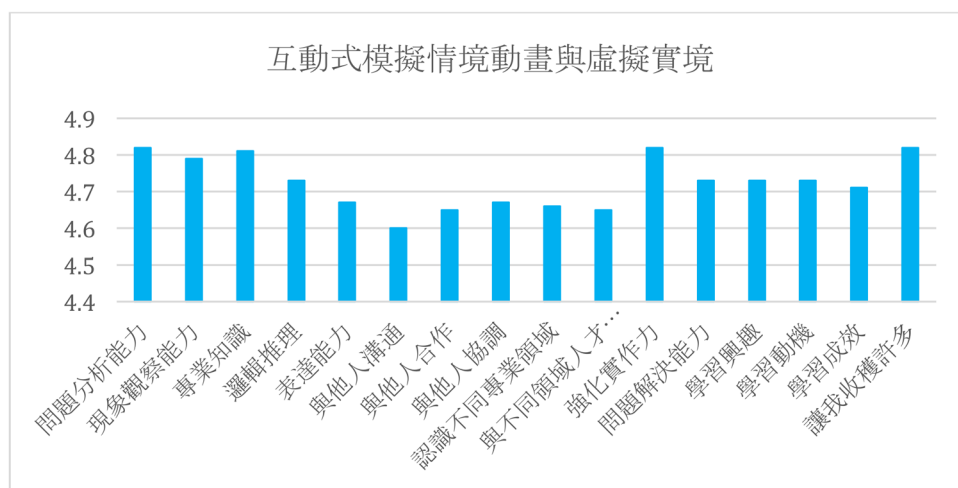


圖9 創新教學——學生學習成效評值結果（ $n = 46$ ）

在「護理過程」單元所設計的互動式模擬情境動畫之教學回饋，共有44人完成問卷回覆，問卷填答率為93.6%。回覆問卷之平均分數為4.35分（滿分5分），顯示學生對互動式模擬情境動畫呈正向回饋。護生對動畫整體滿意度評分為4.2分，觀看動畫次數介於2次至5次間（如表7），平均每位護生觀看動畫之次數為3.16次，顯示學生藉由動畫進行自主學習的次數頗高。而護生對互動式模擬情境動畫的質性資料回饋呈現肯定動畫對護生的幫助，其回饋的內容包含：(1) 老師真的很厲害，可以讓我們用有趣的方式學習；(2) 動畫搭配作業有助於學習撰寫護理過程，因為護理過程算是比較抽象的單元；(3) 我覺得有動畫的輔助對做這個作業更有趣；(4) 用動畫教學並以此練習書寫護理紀錄的方式很用

心、也很有臨場感；(5) 我覺得很用心的在做動畫，然後對話內容也滿有幫助的；(6) 可以先體驗到護病過程中，如何診斷病人的病因，並提出解決方法；(7) 我覺得很厲害，因為我第一次看到用動畫可以做成這樣，我覺得很神奇；(8) 老師的動畫非常精美，讓我印象深刻，也非常有內容，學到非常多，很不錯；(9) 我覺得可以繼續實施，有助於學生對於護理過程學習；(10) 我覺得影片太慢了，就是要慢慢等跑完，所以我後來都直接截圖希望影片速度能快一點。由學生的回饋內容顯示互動式模擬情境動畫對學習是有幫助的。

表7

護生觀看互動式模擬情境動畫之次數分布表 (N = 44)

觀看動畫次數	1	2	3	4	5	5次以上
人數	0	12	18	10	3	1
(%)	(0)	(27.3)	(41)	(22.8)	(6.8)	(2.3)

另外，護生對靜脈注射VR的質性資料回饋內容包含：(1) 真的很喜歡這次的體驗，真心希望往後還有類似的課程，真的會比一般練習假病人還要有用；(2) 我覺得能體驗這些跟以往不同的教學方式很棒也很酷，謝謝老師的用心對我們很有幫助；(3) 老師這學期用的VR情境教學互動，我真的覺得很棒，會讓你身歷其境，有那種緊張感，也會比較知道當下該做什麼，較為真實，很喜歡這種教學體驗；(4) 從活動過程中可以感受得出老師對於這個教案滿滿的用心，透過用VR有趣的方式，讓我可以對靜脈注射整個技術的流程印象更加深刻；(5) 我覺得這種學習方式很有趣，會讓人更想學習；(6) 體驗次數太少，希望可以增加體驗次數；(7) 希望繼續辦下去；(8) VR教學模式真的蠻好玩的；(9) 平常只有看老師做、看課本的圖片或上網找別人操作教學的影片參考，然後應用在假病人身上，即使是同學互相扎針在對方身上也只有那麼一次機會；(10) 透過VR的教學可以更加有在臨床實作的感覺，對自己的學習成效比較有信心，也能知道自己哪些地方比較不熟練，若VR教學普及，不僅是應用在護理實作，各領域只要經過內容的多元設計後，平時也能透過VR的方式不斷演練；(11) 很有趣，可以確認on IV的整個流程是

否正確，比實體回示教更不會忘記步驟，SOP更清楚；(12) 體驗次數太少，希望可以增加體驗次數。因此，由學生回饋的內容可發現護生認為靜脈注射VR的體驗感受是一種有趣的學習方式，可幫助記憶技術之執行步驟並增強學生的學習動機。

三、同理心地圖溝通情境教學之成效

本項教學用於護理系二年級的二個班級，共有98位學生參與兩種不同的教學策略，其中接受傳統教學策略的學生有46位，接受同理心地圖溝通情境教學之創新教學者則有52位學生，平均年齡為 19.19 ± 0.53 歲，以女性較多（占82.7%），入學前就讀公立高中者略多（占52.0%）。

學生對於本項教學方式呈現正向的回饋，期中評值的質性意見及表達「老師上課非常生動」、「老師不會只照著書本講課、畫重點」等感想。上課時學生運用四項在課前發展的數位教材，同步觀看與立即討論，並透過同理心地圖學習單，記錄自己的同理心訊息發現與感受。學生除了能夠表達自己所想、所見，也能透過小組分享觀察並得到別人的意見。如此小組式的情境教學，讓學生比較能勇於分享自己的意見，也有較直接練習溝通的機會。

在自信心的提升方面，實驗組學生覺得對於處理病人情緒以及護病關係建立的自信心皆有明顯的提升，表示比較有勇氣面對問題，並較有信心與不同年紀的人溝通，亦即實驗組學生在面對這些情況的自信心提升幅度較控制組高（如圖10）。

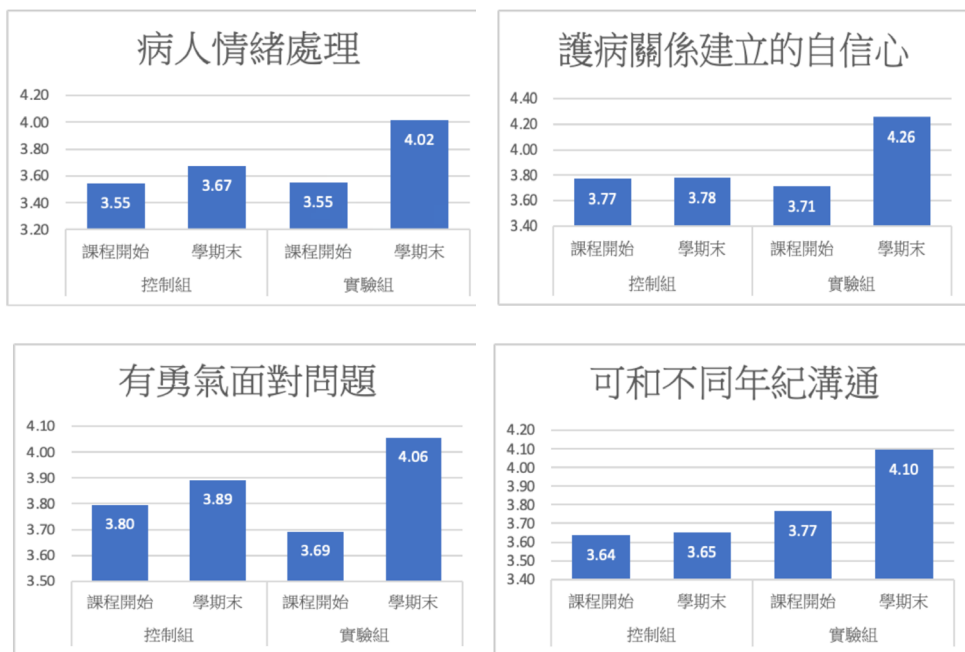


圖10 情境溝通與同理心地圖混成學習對溝通自信心的成效

在同理心方面，研究者用反向詢問的方式了解學生對於從病人角度看事情是否困難，分數越高代表越不困難。研究結果發現，在課程開始的時候，大多數實驗組的學生覺得是困難的，但是學期末課程結束後的這項自評分數卻普遍提升，表示學生經由同理心地圖學習，慢慢懂得換位思考，認為雖然人是不同的，但是對於從病人看事情變得比較不困難了（如圖11）。

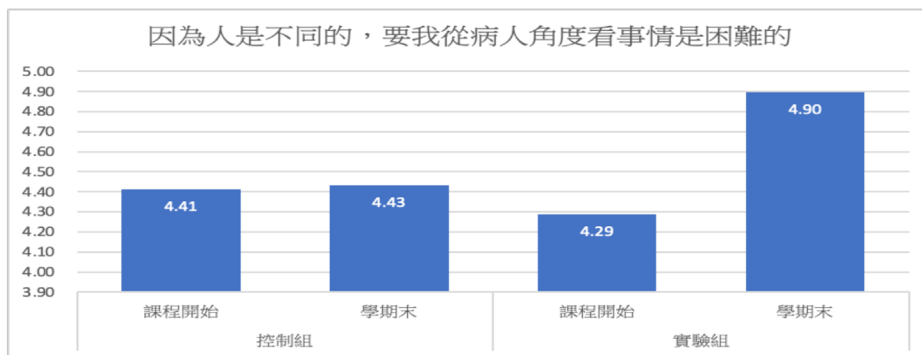


圖11 情境溝通與同理心地圖混成學習對同理心換位思考的成效

同樣的，在「病人認為醫護人員了解己身感覺這件事本身就具有療效」、「醫護人員應觀察病人非口語的表現及肢體語言，以了解病人心中想法」這兩項的自我評值方面，實驗組學生在課程開始時的程度較控制組低，但是經由一個學期的同理心地圖教學之後，學生大多覺得有所提升，不僅相信醫護人員的態度對於病人疾病復原是很重要的，而且醫護人員應該透過觀察與理解病人非語言的表現，來了解病人的想法。在課程結束時這兩項自我評值的平均分數甚至高於控制組的學生（如圖12）。

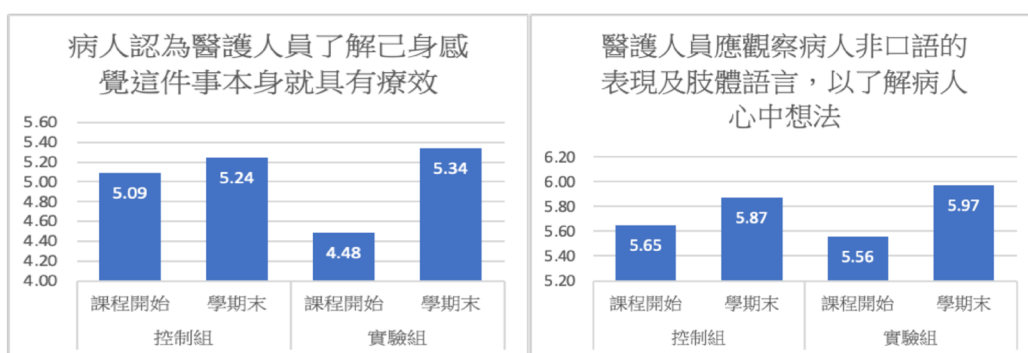


圖12 情境溝通與同理心地圖混成學習對同理心的成效

在此項教學計畫內容的接受度方面，研究者於情境溝通與同理心地圖混成學習的課程進行之後，請學生描述對課程的意見與回饋（共四個題目），其結果多為正向且覺得有收穫，少數學生建議教具可以調整、討論的內容可以更聚焦或補充一些學理等，各原始意見與深度分析的主要意義如表8。

表8

學生對同理溝通混成教學的意見

深度意義	學生原始意見
1. 有關於「同理溝通混成學習」，你記得學過什麼？	
觀察	學過怎麼觀察病人的需求、護理人員應該有的態度
換位思考	學過怎麼換位思考...如何同理心
溝通技巧	學過怎麼和病人溝通；學習說話的藝術
判斷斟酌	學到應該做的與不該做的事
2. 你學過的「同理溝通混成學習」，有什麼對你是有用的？	
理解他人	分組討論可以知道其他人看影片的想法
預想未來	讓我知道以後實習可能會發生的事
互相討論	可以互相討論影片中護理師以及病人or家屬的反應
充分表達	每次討論的時候，我都盡我所能的去表達，把自己的想法提出來
領略同理	會讓我同情護理師以及病人or病人家屬的處境...同理別人
腦力激盪	小組討論，融合大家的想法來統整出一個完美的答案
情緒處理	就算之後遇到更煩的家屬，情緒還是要放在心裡...
見賢思齊	還有讓我們不要學習影片裡面的護理師
3. 你學過的「同理溝通混成學習」，有什麼你覺得是多餘的，對你的用處不大的？	
沒有多餘	我覺得這項學習體驗很有趣，也讓我很有收穫，沒有多餘的
正向接受	部分
同學想法重複	紙可以不要那麼大張，大家對問題的答案重複率很高
可再聚焦	也許一次題目不用那麼多，可以用一二題來深入討論
教具建議	紙太大張，問題答案重複率很高
4. 對於「同理溝通混成學習」課程，你有什麼建議，可以讓你的學習更有效果？	
維持現況	人數也都剛好，不會太多或太少
不需改變	
補充學理	建議學理的部分能補充更多，並可分班分組上課

伍、結論與建議

一、微課教學

（一）計畫執行之成效

行動策略一的執行前期是整個計畫最為耗時的階段，研究者希望「微課」內容的設計是以學生學習需求為中心，因此先邀集四技護理系三、四年級的學生，針對臨床實習期間，執行護理評估時所遭遇的困難或問題，以焦點團體訪談方式，收集資料並確認學習需求。確認學習者需求後，便邀集授課教師進行討論。在訊息處理與學習金字塔理論為基礎的構念下，考量大二學生尚未進入臨床，基礎的知識是他們未來學習的奠基，因此將基礎知識放入中長期記憶顯得十分重要。而訊息處理理論強調與生活經驗結合，學習金字塔理論則強調結合視覺與聽覺的學習可提高成效，故本研究試圖讓學生的生活經驗與知識連結，並在經由訊息處理後進入記憶資料庫。當「微課」動畫故事大綱確認後，再與動畫公司討論並擬定草圖；待初稿完成後，由臨床護理師與授課教師進行檢視與內容確認，同步進行考題設計與整合型模擬情境教案之撰寫。本研究完成後衍生之教學成果包括：1. 二部動畫微課；2. 一組課後練習題；3. 發展一份微課動畫滿意度量表及信、效度檢定。

（二）教師教學反思

因為此計畫是結合動畫（資訊與設計）的跨領域合作，故執行過程中需要許多的討論與修正，雖然頗為艱辛，但在學生、授課老師、臨床護理師的支持下，終於完成二部微課動畫。基本護理學雖是一門學生只要強迫記憶可能就會有好成績的基礎課程科目，但在執行計畫的過程中，由於深感護理教育的目的不是讓學生的紙筆測試成績拿到高分，而是要培養具備專業知識與技能且富有關懷、同理等特質的學生，因此，做為護理教學者，更應該同理學生學習過程所面臨的壓力與困難，先以最基礎的護理知識建立學生的自信，再藉由創新教學策略的設計提升學生的學習動機與成效。

二、互動式模擬情境動畫與虛擬實境

面對科技與網路快速的發展及網路世代的學生，護理課程的教學方式也需要創新並跟上科技發展的腳步。本課程所設計的互動式模擬情境動畫與靜脈注射VR，對護理系的學生而言是一種創新且有效的教學方式。以線上互動式模擬情境動畫讓學生自主學習，可幫助護生了解護理師在照顧病人的過程中，是如何收集病人資料、發現病人問題和衛教病人等與病人溝通的技巧。因此，建議較為抽象的課程內容可以動畫的方式進行輔助教學，幫助學生更容易了解。

而在應用VR進行輔助教學方面，實施結果發現學生對於靜脈注射VR的接受度高並可促進學生的學習；以臨床情境設計護理技術的VR教學，可增進學生的學習動機並幫助記憶以提高執行護理技術流程的熟悉度。因此，建議未來在設計VR教案於護理課程時，可考量採用流程處理的練習內容，以增進學生對於流程處理之記憶。

三、同理心地圖溝通情境教學

整體而言，同理心地圖溝通情境教學對於學生同理心及溝通自信心之提升成效良好，而學生對於本項教學策略亦有良好的質量性評值，並得到以下結論：1. 創新教學組學生溝通自信心的後測分數高於前測（量化指標）；2. 創新教學組學生同理心的後測分數高於前測（量化指標）；3. 創新教學組學生的同理心與溝通自信心提升的程度高於傳統教學組（量化指標）；4. 創新教學組學生表達同理溝通學習對提升同理心與溝通自信心有幫助（質化指標）。

（一）衍生之教學成果

本研究計畫衍生之教學成果包括：開發四項同理溝通情境教案，以及一件同理溝通與同理心地圖學習單，除了作為本研究教學之用，當研究完成後，未來仍將繼續提供予本課程所有教師廣為運用。

（二）教師教學反思

對於學生同理心與溝通能力的培養，一直是護理教師在教學上努力達成的目標。本次教學計畫在傳統課室教學與實驗課技術練習之外，加入溝通同理情境教案，讓學生經由個人的反思與團體的討論，以同理心地圖為學習藍本，深入思考教材裡的個案與家屬的經驗與視野。研究者亦從此項教學計畫執行的過程得以理解學生的想法，運用團體討論與個人練習的方式嘗試適當的表達語言溝通的訊息，讓學生不需在團體面前嘗試錯誤的學習，可以有隱私且從容地練習與思考互動的方式與技巧。

雖然情境教學在本系各項專業課程已行之有年，但研究者也感受到現行擬真教學的限制與缺點，包括：1. 可能讓學生有不舒服的感受；2. 學生可能不會認真對待；3. 團體反思回饋的效果有限。本項教學策略透過同理心地圖與溝通情境混成教學方式，取代大班情境方式而改以小組方式進行情境教學，以及運用個人學習單與團體討論的方式並行。如同「社會學習理論」，除了個人內化的學習，也有小組團體間見賢思齊的效果，兩種方式各有不同的學習成效。如此混成學習的方式，可以增加學習的樂趣，降低個人學習負擔，促進學習的成效；除了提升學生的學習動機，改善學生學習態度與行為外，也期望可以提升關於同理心與溝通自信心的學習成效，讓學生在後續的基本護理學實習期間更具自信，降低實習焦慮與現實休克感，這也是本研究希望能延伸的附帶效應。

（三）推廣應用的可行性與限制

在教學策略的應用方面，學生只要有手機、平板或電腦即可上網觀看動畫進行學習，表示動畫具有可近性且方便推廣與應用。而虛擬實境的體驗因受限於硬體設備的因素，在應用與推廣上可能會有些限制。目前有很多學校的護理課程在進行大班的情境教學方面已經具有豐富經驗，因此在教學策略的應用上若改以小組進行情境教學，以及運用個人學習單與團體討論之混成學習，將是可行並值得推廣的。

誌謝

本研究獲得教育部教學實踐研究計畫補助，文章內容包含計畫之部分成果，計畫編號為PMN1110149，特致謝忱。

參考文獻

- 余玉眉（2015）。探索護理本質之路。**領導護理**，**16**(2)，5-9。https://doi.org/10.29494/LN.201506_16(2).0002
- 吳婷婷、呂宜臻、張磊（2017）。行動科技導入於護理教育之現況探討。**護理雜誌**，**64**(6)，19-25。
- 呂雀芬、吳淑美、徐瑩嫻、葉美玉（2018）。遊戲式學習於護理教育應用——同理心桌遊教學。**護理雜誌**，**65**(1)，96-103。https://doi.org/10.6224/jn.201802_65(1).13
- 李淑娟、謝美玲（2017）。如何解決護理臨床教師之溝通指導困境。**領導護理**，**18**(4)，3-12。https://doi.org/10.29494/LN.201712_18(4).0001
- 柳秋芳（2016）。以實證概念探討護理擬真情境教學於非操作型技術的成效與應用。**臺灣擬真醫學教育期刊**，**2**(2)，4-15。https://doi.org/10.6582/jtssh.2016.2(2).01
- 馬 丹（2014）。微課程之我觀。**雲教育**，**13**，195。
- 陳玉敏、王文芳、張正辰（2002）。同理心之概念分析。**志為護理——慈濟護理雜誌**，**1**(4)，7-12。https://doi.org/10.6974/tcnj.200212.0007
- 陳夏蓮、黃采薇、劉千琪、李薇莉（2014）。情境模擬教學與學習理論於護理教育之應用。**榮總護理**，**31**(3)，220-225。https://doi.org/10.6142/vghn.31.3.220
- 徐新逸、郭盈芝（2020）。建構虛擬實境教材品質確保之評估指標。**教育傳播與科技研究**，(123)，1-19。https://doi.org/10.6137/rect.202008_(123).0001
- 翁慧娟、陳雪華、謝寶煖（2016）。護理資訊素養課程規劃與實施成效之研究。**教育資料與圖書館學**，**53**(2)，139-170。

- 黃玉純、許麗齡、謝素英（2011）。情境模擬溝通課程對提升新進護理人員溝通自信心之研究。**護理雜誌**，**58**(5)，53-62。<https://doi.org/10.6224/jn.58.5.53>
- 廖長彥、劉玟宜（2020）。醫護教育科技現況與展望。**護理雜誌**，**67**(5)，6-11。[https://doi.org/10.6224/jn.202010_67\(5\).02](https://doi.org/10.6224/jn.202010_67(5).02)
- 潘怡如、李明濱（2004）。同理心的心身醫學觀。**北市醫學雜誌**，**1**(4)，385-392。<https://doi.org/10.6200/tcmj.2004.1.4.02>
- 蔡興紅（2015）。簡析微課程。**金田**，**24**，179。
- 鄭榮峰、賴育民、蔡宗益、Livneh, H.（2011）。傑佛遜同理心量表——醫護人員版之中文化及信效度檢定。**護理雜誌**，**58**(2)，41-48。<https://doi.org/10.6224/jn.58.2.41>
- 謝茉莉（2017）。應用善意溝通於醫病溝通課程之行動研究。**人文社會與醫療學刊**，(4)，31-46。[https://doi.org/10.6279/jhssm.2017.4\(1\).02](https://doi.org/10.6279/jhssm.2017.4(1).02)
- Babaii, A., Mohammadi, E., & Sadooghiasl, A. (2021). The meaning of the empathetic nurse-patient communication: A qualitative study. *Journal of Patient Experience*, 8, 23743735211056432. <https://doi.org/10.1177/23743735211056432>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.
- Bethards, M. L. (2014). Applying social learning theory to the observer role in simulation. *Clinical Simulation in Nursing*, 10(2), e65-e69. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2013.08.002>
- Burke, H., & Mancuso, L. (2012). Social cognitive theory, metacognition, and simulation learning in nursing education. *Journal of Nursing Education*, 51(10), 543-548. <https://doi.org/10.3928/01484834-20120820-02>
- Cairns, P., Pinker, I., Ward, A., Watson, E., & Laidlaw, A. (2021). Empathy maps in communication skills training. *The Clinical Teacher*, 18(2), 142-146. <https://doi.org/10.1111/tct.13270>
- Chan, H. Y., Chang, H. C., & Huang, T. W. (2021). Virtual reality teaching in chemotherapy administration: Randomised controlled trial. *Journal*

- of Clinical Nursing*, 30(13/14), 1874-1883. <https://doi.org/10.1111/jocn.15701>
- Clarke, B., Haze, N., Sly, J., Thomas, A., Ponte, P. R., & Jurgens, C. Y. (2020). Just-in-time safety training for N95 respirators: A virtual approach. *Nurs Manage*, 51(11), 17-22. <https://doi.org/10.1097/01.Numa.0000719392.56384.46>
- Corrêa, C. E. C., Lopes, G. P., Silva, C. B. D., Paulin, J. N., Oliveira, N. D., Graeff, M. D. S., Lima, A. A. A., & Paz, A. A. (2022). Application of empathy map on educational actions carried out by nursing professionals. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 75(4), e20210478. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0478>
- Dean, S., Halpern, J., McAllister, M., & Lazenby, M. (2020). Nursing education, virtual reality and empathy? *Nursing Open*, 7(6), 2056-2059. <https://doi.org/10.1002/nop2.551>
- Fallowfield, L., Saul, J., & Gilligan, B. (2001). Teaching senior nurses how to teach communication skills in oncology. *Cancer nursing*, 24(3), 185-191.
- Hojat, M., Bianco, J. A., Mann, D., Massello, D., & Calabrese, L. H. (2015). Overlap between empathy, teamwork and integrative approach to patient care. *Medical Teacher*, 37(8), 755-758. <https://doi.org/10.3109/0142159x.2014.971722>
- Hojat, M., Gonnella, J. S., Nasca, T. J., Mangione, S., Veloksi, J. J., & Magee, M. (2002). The jefferson scale of physician empathy: Further psychometric data and differences by gender and specialty at item level. *Academic Medicine*, 77(10 Suppl), S58-S60. <https://doi.org/10.1097/00001888-200210001-00019>
- Jin, Y. (2021). Influencing factors of microlecture on the teaching effect of ideological and political courses in colleges. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2021, 1-7. <https://doi.org/10.1155/2021/6309221>
- Jung, A. R., & Park, E. A. (2022). The effectiveness of learning to use HMD-

- based VR technologies on nursing students: Chemoport insertion surgery. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(8). <https://doi.org/10.3390/ijerph19084823>
- Kong, Z., Li, T., Zhang, Z., Jiang, J., & Mei, J. (2021). Application of microlecture teaching methods in standardized residency training during COVID-19 in Wuhan: A randomized, controlled study. *Annals of Palliative Medicine*, 10(4), 4017-4024. <https://doi.org/10.21037/apm-21-22>
- Lavoie, P., Michaud, C., Bélisle, M., Boyer, L., Gosselin, É., Grondin, M., Larue, C., Lavoie, S., & Pepin, J. (2018). Learning theories and tools for the assessment of core nursing competencies in simulation: A theoretical review. *Journal of Advance Nursing*, 74(2), 239-250. <https://doi.org/10.1111/jan.13416>
- Mehta, S., & Downs, H. (2016). *Six strategies for digital learning success*. Center for Creative Leadership. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED568171.pdf>
- Moloney, M., Murphy, L., Kingston, L., Markey, K., Hennessy, T., Meskell, P., Atkinson, S., & Doody, O. (2022). Final year undergraduate nursing and midwifery students' perspectives on simulation-based education: A cross-sectional study. *BMC Nursing*, 21(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12912-022-01084-w>
- Rashwan, Z. I., El Sheshtawy, O. R., Abdelhalim, G. E., Eweida, R. S., & Khamis, G. M. (2021). Scenario-based clinical simulation: Bridging the gap between intern-students' anxiety and provision of holistic nursing care for preterm neonates. *Nurse Education in Practice*, 54, 103121. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103121>
- Smith, D. D., Kellar, J., Walters, E. L., Reibling, E. T., Phan, T., & Green, S. M. (2016). Does emergency physician empathy reduce thoughts of litigation? A randomized trial. *Emerg Med J*, 33(8), 548-552. <https://doi.org/10.1136/emermed-2015-205312>
- Son, D., Shimizu, I., Ishikawa, H., Aomatsu, M., & Leppink, J. (2018).

- Communication skills training and the conceptual structure of empathy among medical students. *Perspectives on Medical Education*, 7(4), 264-271. <https://doi.org/10.1007/s40037-018-0431-z>
- Stanley, M. J., Serratos, J., Matthew, W., Fernandez, D., & Dang, M. (2018). Integrating video simulation scenarios into online nursing instruction. *Journal of Nursing Education*, 57(4), 245-249. <https://doi.org/10.3928/01484834-20180322-11>
- Wolf, L., Rutar, P., Delgado, C., & Niederriter, J. (2017). The design process of a multimodal module that synthesized knowledge across nursing courses. *Nurse Education Today*, 52, 40-42. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.02.010>
- Yu, M., & Mann, J. S. (2021). Development of virtual reality simulation program for high-risk neonatal infection control education. *Clinical Simulation in Nursing*, 50, 19-26. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2020.10.006>
- Zackoff, M. W., Lin, L., Israel, K., Ely, K., Raab, D., Saupe, J., Klein, M., & Sitterding, M. (2020). The future of onboarding: Implementation of immersive virtual reality for nursing clinical assessment training. *Journal for Nurses in Professional Development*, 36(4), 235-240. <https://doi.org/10.1097/nnd.0000000000000629>

The Efficacy of a Multiple-Teaching Strategy Model on Nursing Students: Microlecture, Interactive Animation, Virtual Reality and Empathy Map in Fundamental Nursing

I-Chen Yu* Yi-Ya Chang** Hsiang-Ping Huang***

Abstract

Nursing is a patient-centered profession that utilizes knowledge and skills to care for individuals' physical and mental health. The curriculum of Fundamental Nursing is a core component of nursing training, that lays the foundation for students to acquire critical knowledge and develop essential skills necessary to succeed in the field. Facing the changing clinical environment and learning patterns of new-generation students, it is educators' responsibility to use various teaching strategies to enhance students' learning motivation and effectiveness. This project integrates three innovative teaching strategies: (1) microlecture, (2) interactive simulated animation and virtual reality teaching, and (3) empathy maps to achieve educational objectives related to cognition, skills, and emotions.

This project strengthens students' theoretical foundations through microlecture, allows students to experience clinical scenarios through simulated scenarios animation and virtual reality, and combines empathy maps with caring and empathy as the core to enhance students' professional knowledge and skills, problem-solving abilities, and communication abilities. The results of this project showed that the three innovative strategies not only enhance students' learning motivation but also improve their learning effectiveness.

Keywords: microlecture, interactive simulated animation, virtual reality, empathy maps



DOI : 10.6870/JTPRHE.202506_9(1).0001

Received: October 16, 2023; Modified: February 8, 2024; Accepted: May 20, 2024

* I-Chen Yu, Professor, Department of Nursing, Chang Gung University of Science and Technology

** Yi-Ya Chang, Associate Professor, Department of Nursing, Chang Gung University of Science and Technology

*** Hsiang-Ping Huang (corresponding author), Professor, Department of Nursing, Chang Gung University of Science and Technology, E-mail: hphuang@mail.cgust.edu.tw