



以多元互動式教學結合自我導向 與合作學習於研究概論課程之應用與實踐

蘇美禎*

摘 要

有鑑於研究概論課程對初學者而言，較為抽象且不易理解，據研究者的授課經驗，有些同學表示研究概論像一門玄學，不易聽懂，且傳統教學方式亦難以引發學習興趣。本研究對象為107學年度二技一年級護理系55位在職進修學生，採單組前後測研究設計，以多元互動教學模式設計研究概論課程，運用於研究設計、抽樣、研究工具之信效度和研究過程寫作與批判等單元，以自我導向學習及合作學習為基礎，應用Zuvio即時回饋系統、Kahoot遊戲導向學習平臺及LINE群組等方式輔助教學；以小組討論、小組報告、學期成績、問卷調查、教學評量與質性資料等多元方式檢視學生的學習成效。從問卷分析結果顯示，多元互動教學運用前後，學生在自我導向學習能力及合作學習態度上顯著提升；由質性回饋分析顯示，學生認為「多元互動式教學可促進引發學習動機」、「透過LINE線上討論幫助釐清問題」、「使用即時回饋能即時評量吸收及理解程度」及「學習研究概論實用又有成就感」。與前一學年度採傳統教學的在職進修學期成績相較，結果顯示，使用多元互動教學的學期平均成績，顯著高於傳統教學組，且學生對於課程期末教學評量之平均得分亦顯著高於傳統教學組。整體而言，以多元互動式教學模

* 蘇美禎：國立臺北護理健康大學護理系助理教授

電子郵件：meichen@ntunhs.edu.tw

投稿收件日期：2020.03.20；接受日期：2021.02.18

式，創造一個靈活的研究概論學習情境，可提升護理系學生的學習動機、自我導向學習能力及合作學習態度。

關鍵詞：合作學習、多元互動式教學、自我導向學習、遊戲導向學習、
線上討論

壹、研究背景與目的

一、研究背景與動機

研究是描述、解釋、預測和控制觀察到現象的系統性方式，在學術發展過程中扮演極其重要的角色，更是形塑學門不可或缺的元素（曾雯琦、盧美秀，2014）。研究概論是護理研究的入門及核心課程，因為此門課有助於學生了解基本的研究知識與批判技能，並對護理實務現象能產生研究質疑，進而能了解各類研究設計及相關之研究信效度等基本概念，經由研究文獻批判之小組討論提升團隊合作、自主學習與批判性思考等能力。然而，研究概論所教授的內容對大學生而言是全新的專業領域，學習內容與以往所學課程截然不同，因此易產生學習困難。對初學者而言，此課程較為抽象且不易理解，除了在課程中需運用多元活潑的方式引發其學習興趣外，更要經由多次討論帶領學生逐步釐清觀念，方能順利完成一份研究批判文章的分組報告。經研究者的授課經驗，有些同學表示研究概論像一門玄學，不易聽得懂；學生於學期末課程評量中多建議要增加討論次數以釐清概念，尤其學期中還另有護理學實習，使得學生無法應用課程外的時間與教師面對面討論，而在職進修的學生時間更是有限，這些都加乘學習困境。學生也會在課程評量時表示：「臨床工作都做不完了，哪有空去做研究」、「我以後又不當主管，幹嘛學如何做研究」；但其中也不乏有許多在臨床上面臨寫專案報告或未來有志唸研究所而有心想學好研究概論課程的學生，他們表示：「要回家自己唸書太難了，建議可在每堂課後增加考題練習，以便知道自己的理解程度」、「課堂中可否多留一點時間做批判練習」、「老師我們可不可以LINE您討論批判作業」。可見要引發學習動機、促進自主學習、增加批判實作練習，以及討論報告的方式具有彈性是學生迫切的學習需求。而教師應不斷嘗試最有利於學生學習的教學模式，於是引發研究者營造創新教學的動機。

因此，研究者重新檢視在研究概論課程的教授內容與方式，不斷思索、嘗試尋找能夠更貼近學生需求的學習模式，讓護理學生在研究概論的學習上，有更多實作練習的機會，並能夠將研究概論所學帶回臨床實務，反思所面對之情境或問題，進而提升護理研究批判的能力。

二、研究目的

綜合上述，本研究的目的如下：

(一) 應用多元互動式教學理念，建構「研究概論」課程教學步驟與策略。

(二) 探討運用多元互動式教學對於學生學習成效之影響，包含自我導向學習能力、合作學習態度、互動教學評量、單元複習評量，以及期末成績與教學評量。

貳、多元互動式教學設計理念

大學生的生活已難以離開手機，若於課堂中強制限縮使用，常達不到理想的效果。且傳統的課室教學著重於教師授課，為吸引學生專心上課，無不使出渾身解數，仍無法讓學生專心聽講。因為E世代學生的學習來源已不再局限於書籍，學生的學習型態也逐漸轉變。也因著網速及資通訊科技（information and communication technology）的精進，促進教學者與學習者的互動工具亦隨之多元而有趣（Betihavas, Bridgman, Kornhaber, & Cross, 2016），透過學生最熟悉的智慧型手機或平板電腦進行不受時間與空間限制的相關學習活動來提升學習興趣，也激勵教學者善用更多元的教學模式來活化教學內容（洪碩延、王政弘、徐佳煌，2016）。由於E世代護理生力軍的加入，若能導入創新的資訊整合方式輔助教學，像是應用電子白板、即時反饋系統等資訊科技，達到即時、便利有效能的教學環境，讓教學不再是單向、枯燥和填鴨式，相信能引

起他們的學習興趣，增加學習動機（邱淑芬、蘇秀娟、劉桂芬、黃慧芬，2015）。

互動是教育中促進學習的重要因素，教師於課室教學與學生之間的對話，除了可達成知識傳授的目的，另一方面也能協助檢視學生的吸收狀況及理解能力，進而培養解決問題的能力、激發求知的動機（邱華慧，2020）。互動式教學強調：一、以學生為中心，教師扮演「引導式提問」角色；二、經由同儕互動，促進學生分享彼此的想法、價值、技能及資訊等，鼓勵自在地表達對事物的意見與態度；三、啟發學生思索及判斷能力，並培養在線上教學或課室中公開發達或發言的自信心；四、透過腦力激盪，尋找更深入的答案，形成對某一問題結果的共識，以激發潛能與創意；五、互動過程中學習社會化歷程，培養訓練人際間相處的關係（陳嘉彌，1997）。本文以Kahoot系統遊戲導向學習平臺、Zuvio即時回饋系統及LINE群組等互動式教學輔助課程進行，均遵守智慧財產權，無不當之使用，研究者無任何的顯著財務利益或非財務之關係。各項互動式教學設計理念如下：

一、Kahoot系統遊戲導向學習平臺

Kahoot是一款寓教於樂的即時回饋系統平臺，結合時間倒數與背景音樂，把回答問題變得跟遊戲一樣有趣（郭倩琳、莊宇慧，2018）。其操作步驟簡易，教師先建置測驗名稱及題目，學生可以手機搜尋輸入姓名或暱稱及測驗名稱PIN碼，便可開始搶答遊戲，答題時系統出現輕鬆益智的背景音樂，增加答題的樂趣，測驗結束後資料儲存在google多元，以利教師於課後進一步分析統計，了解學生的理解程度與學習狀況（郭倩琳、莊宇慧，2018）。該系統平臺最大的特色是即時回饋及競賽式的系統設定，讓參與者每次完成問題後立即顯示得分、排名與答對人數等。答題過程中，學生可立即從系統得到正確答案，而由於全班共同參與且作答時間有限，更能激發學生潛能與專注力。

二、Zuvio即時回饋系統

Zuvio即時回饋系統最重要的功能是幫助學生在課堂教學活動中能隨時保持專注，並可激勵學生主動學習（龔心怡，2016）。Zuvio為中央大學學習科技實驗室與科技公司合作開發，普遍用於大專校院等高等教育，由於系統可提供不同種隨機抽點模式，搭載音效增加趣味性，可提升學生在課堂的參與度；藉由圖像化的即時回饋，使學生能立即了解對問題的理解程度，並進一步強化學生主動參與討論之動機，此互動性教學系統可解決講授教學法限制學生思考方向的缺點（顏予萱、蔡銘修，2018）。Zuvio網站平臺與Kahoot類似，但提供更為齊全的功能，應用變化較多。Zuvio有四大特色，包括：同步點名、課前備課、課中互動和課後追蹤。即時回饋系統的優點除了即時回饋，讓學生有表達意見的通道外，亦可以匿名方式增加課堂上的互動性和參與感，加深學生對議題討論的思考和上課內容的了解程度，以及提高學生的學習興趣以及對課堂活動的投入程度，更增添課堂上的趣味性（黃建翔，2017）。此外，Zuvio還具備「學生互評系統」，提供小組報告時相互為彼此評比分數。

三、LINE通訊軟體

LINE是由Naver集團旗下LINE株式會社開發的智慧型手機應用程式，使用者可透過網際網路，不限國家或電信業者，與其他使用者進行免費語音通話、圖片傳遞或訊息傳遞。LINE是一種用於智慧型手機和個人電腦的即時通訊軟體。至2019年10月，臺灣用戶數已超過2,100萬。LINE之所以受歡迎，在於LINE支持文字、圖片、語音、視頻、通話、位置、表情及群組聊天等功能（LINE Corporation, 2020）。學生可透過網際網路，在不額外增加費用的情況下，與其他人聊天或進行群組視訊通話，最多能同時與群組內200位好友通話。此外，也可使用特效

與濾鏡，讓視訊通話營造歡樂活潑氛圍。LINE有超過數百種的特色貼圖和表情，可傳遞文字無法表達的心情，且方便、簡單、好用，讓訊息更加活靈活現，也能輕鬆分享照片、影片與語音訊息。近來新增學生愛用的LINE翻譯機器人，只要輸入中文即可進行翻譯成多國語言。在討論時亦可善用投票功能，建立投票迅速了解群組內彼此的意見。

研究顯示，課堂即時回饋系統可提升學習者的課堂參與率（Wang, Elvemo, & Gamnes, 2014），若能進一步運用課堂回饋活動於教與學中再加入遊戲元素，將更能提升學生的學習興趣，以及使學生專注於課堂上之學習。而融入遊戲式活動於即時回饋系統進行教學則有助於誘發學習者主動參與課程，讓學習者在自主參與遊戲過程中完成知識學習（Huang & Dilip, 2013）。

互動式教學已應用於藥理學、加護病房超音波影像學及營養學教學上，相較於傳統教學，學生的期末成績較高，提升自我分析及問題解決的信心，對於互動科技介入教學的滿意度高（Gilboy, Heinerichs, & Pazzaglia, 2015; McLaughlin et al., 2014）。Simpson與Richards（2015）運用互動科技於翻轉教學，結果發現，傳統教學與互動教學在課程評量上雖無顯著差異，但學生認為互動教學有利於培養學習責任、批判性思考、主動學習及互動。廖舜右（2018）應用多元數位工具於通識課程之案例分析。研究發現，無需付費之教學軟件，有助於教師有效運用課前準備時間，增進學習熱忱並提升學習成效，同時達成教學創新與翻轉教學之功能。邱華慧（2020）應用Zuvio即時回饋系統融入教學，結果發現，應用即時回饋系統融入教學，學生在期中和期末成績的表現皆較傳統教學組佳，學生也較願意表達個人想法並勇於主動提問。El-Banna、Whitlow與McNelis（2017）則明確指出，互動教學介入教學若能做好課前設計、激勵學生，使其減輕學習負擔，對於護理教育是具有相當潛力的，建議未來研究可加強教學的過程評價，可使用其他多元方式進行成效評量，而不僅是以學期成績作為結果指標。故本教學實踐與創新方

案，綜合上述文獻，將三種互動式教學系統之功能、課前準備、應用時機及教學目的整理如表1所示。

表1
不同互動教學系統比較

說明	互動系統 Kahoot遊戲導向學習平臺	Zuvio即時回饋系統	LINE通訊軟體
軟硬體設備	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師電腦及網路設備 2. 投影設備 3. 學生持有手機或平板電腦 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師電腦及網路設備 2. 投影設備 3. 學生持有手機或平板電腦 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師及學生持有手機、平板或電腦 2. 有網路設備
功能	結合多人遊戲為基礎的學習，答題時透過背景音樂及有限的時間，增加答題趣味性及刺激性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂互動播放題目，即時了解學生吸收狀況 2. 隨機抽點（有抽點配音，增加趣味） 3. 點名簽到 4. 學生回饋與討論 5. 同儕互評 6. 成績計算 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 傳送文字及貼圖訊息 2. 免費視訊及語音通話 3. 透過LINE社群互動，提供學生即時討論及澄清的學習管道
課前準備	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課前出題 2. 學生可先下載Kahoot App或每次搜尋網站登入 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 匯入學生名單 2. 課前出題 3. 學生先下載Zuvio App進行註冊，之後點選該課程即可進入 	成立LINE社群
答題方式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師使用電腦登入Kahoot，會有一個game pin 2. 請學生到kahoot網站或App，輸入game pin和名字 3. 所有學生加入後按Start 4. 學生答題後會即時顯示作答統計及答案 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 由教師事先於Zuvio系統設計題目，學生於課程中利用智慧型手機進行填答，並當場公布答題情況 2. 可選擇持續播放，學生可於課後進行答題練習 	無

(續下頁)

表1 (續)

說明	互動系統 Kahoot遊戲導向學習 平臺	Zuvio即時回饋系統	LINE通訊軟體
本研究應用時機	課程一開始	課堂進行中及課程結 束後	課程結束後
教學目的	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解學生的先備知識 2. 激發學習興趣及主動學習 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 隨時掌握學生對課程的了解程度，以調整教學進度 2. 鼓勵學生思考與討論 3. 幫助學生專注於學習 4. 課程結束後自主學習，評量該單元學習成效 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 進行各小組線上視訊會議，討論進行期末專題報告 2. 澄清觀念

註：研究者自行整理。

參、課程設計理論基礎

多元互動教學，以自我導向學習 (self-directed learning) 及合作學習 (cooperative learning) 為基礎，期望透過教學創新與實踐，激發學習動機、促進自主學習，並透過批判實作練習提升批判性思考。

一、自我導向學習

「自我導向學習」的概念最先由Tough (1966) 提出，強調自己應對學習規劃及維持動機負起主要的責任，並如期完成每個學習任務。Tough主張學習者要能從事自我學習規劃必須具有四種能力：學習者能夠自我評估學習準備、訂定學習目標及學習契約、參與學習過程並能深入了解自己需要哪些協助，以及能選擇和使用有益的資源並能評值整個學習計畫。Knowles (1975) 認為，自我導向學習是一種歷程，由個體自己評斷自己的學習需求，在沒有他人的幫助下，形成自己的學習目標

尋求學習所需人力和物質資源，選擇學習策略，並評值學習結果的一連串過程。Moore（1980）認為，自我導向學習者是個體發現有待解決的問題或想要獲得某些技能及訊息時，能夠確認自己學習的需求，並對自己不同的需求確定不同的目標及追求成功的動機。為了成功完成需求，個體通常會注意相關資訊、觀念及技能，以解決所面對的問題，達成目標，並對所獲取的技能、觀念和知識進行評鑑，直到達成既定目標為止。因此，自我導向學習就是獨立進行學習的活動。Greg（1993）則認為，自我導向學習者應具有與夥伴合作的能力，並將夥伴視為學習資源，而非僅是個人努力達成學習目標而已。Garrison（1997）指出，自我導向學習的完整模式應包括自我管理、自我監控和激勵。

自我導向學習的目標是在增進學習者自發性的學習能力。能夠知道訊息來源，且有能力去運用它，對事物具有變通性的觀點，能夠獨立思考，具有對學習的認知和接受的技巧，並能與他人形成夥伴關係進行合作（Kim, Olfman, Ryan, & Eryilmaz, 2014）。美國護理學院協會（American Association of Colleges of Nursing, 2008）強調護理學生學習溝通技巧的重要性，並建議護理教育應設計實作的學習活動。研究顯示，護理學生在面對充滿壓力的學習環境下，自我導向學習策略可培養護理學生具備自主學習的能力（高毓秀、游竹薇、郭淑宜、廣怡秀，2013；莊雅淇，2019）。透過自我導向學習可強化整體學習效能和自我控制，並可提升學習信心（莊雅淇，2019）。

綜合上述，自我導向學習應用於研究概論課程教學實踐中，應包含五個關鍵步驟：（一）評估學習準備：學生需具備各種學習技巧和正向的態度才能成功地進行自主學習。此步驟包括讓學生對自己的現狀、學習習慣、家庭狀況及在學校和在家中的支持網絡進行自我評估，還包括評估過去的獨立學習經歷。（二）設定學習目標：學生和教師之間討論合適的學習目標非常重要；訂定學習單元目標、學習進度、完成活動的時間表、與教師的討論規劃。（三）善用學習資源並參與學習過程：學

生需了解自己身為學習者的身分，並了解自己的需求；透過建立自己的學習方式、尋求學習資源，將之化為自己學習的動力。（四）評值學習成效：為了使學生成功地進行自主學習，必須能夠對自己的學習目標和學習單元進行自我評值。（五）提出學習改善策略：自我反思學習成效並能提出未來改善的方向及策略。

二、合作學習

「合作學習」是一種有結構、有系統的教學策略，讓學生分工合作以共同達成學習目標的一種學習方式（Johnson & Johnson, 2018）。合作學習強調「以學習者為中心」，跳脫單向式、教師唱獨角戲的教學方式，提供學生主動思考、相互討論或小組練習的機會。在合作學習過程中，團隊中每一成員都是相互幫襯的好夥伴，不僅要對自己的學習負責，也要幫助同組的成員學習。所以，推動合作學習有三項主要原因：正確對待班級內學生差異、提升學生參與的學習動機及激發學生的學習潛能。透過合作學習，除了可使學生樂於學習，更可激發教師的教學熱忱，讓教學更為多樣化（張新仁，2014）。黃政傑與吳俊憲（2006）認為合作學習對於學業成就的增進、學生的學習態度、個人學習技巧和與他人相處的社會技巧均有正面的成效。學生透過小組共同合作學習的模式，不但可以解決問題，也可學習到如何與人合作。透過同儕之間互相指導與合作，增加許多學生間良性互動的機會，可提高學習專注力。

李榮通（2006）指出，應用合作學習教學需涵蓋重要的基本結構，包括：（一）任務結構：利用小組合作，設計學習活動及教學策略進行教學；（二）酬賞結構：透過獎賞處罰方式，增強學習行為的結果；（三）權威結構：利用同儕激勵來控制自己的行為，設計活動規範來達成學習。Johnson與Johnson（2018）認為小組合作學習要能成功進行，必須涵蓋五個基本要素：（一）積極互賴（positive interdependence）：學生對自己和小組的努力負有責任；（二）面對面的互動（promotive

interaction)：學生能互相鼓勵和支持，以及善用眼神交流；(三)個人責任(individual accountability)：平等分配負責的工作項目，每位學生都必須善盡自己的本分，實現其目標；(四)社交技巧(social skills)：小組成員可以在過程中學習人際溝通、社交技巧和合作技巧；(五)有效地參與小組運作(group processing)：分析自己和小組成員的合作情形，適時修正小組運作方式。

而合作學習的教學策略，最常應用的方法為(李榮通，2006；陳彥綸，2020)：

(一) 學生小組成就區分法(student team achievement division)

學生小組成就區分法是合作學習教學法中最容易實施的教學設計，先將學生依學習能力、社會背景或心理特質採異質性分組。教師在全班授課後提供學習單或討論議題，讓學生分組完成。教師進行測驗或評量，學生藉由個別測驗評值其學習成效。最後，以小組成績的總平均代表小組成績，教師可針對小組表現給予小組獎勵。

(二) 小組遊戲競賽法(team games tournaments)

採用全班團體教學，由各組先派出一位成員，教師再告知比賽內容或題目，最後再統計每回合各組的總成績，予以表現優異的組別獎勵。透過競賽的方式增加課堂教學的趣味性，也更能引起學生的學習動機。遊戲競賽的內容是由學習單元教材編寫而成，用來測驗學生從全班授課及小組練習中所獲得的知識。

(三) 團體探究法(group inquiry)

團體探究法分組方式為異質分組，教師給予各組一核心主題，各小組學生決定其小組之主題及成果的呈現方式後，學生自行計畫、分工解決該組問題的題目，完成後各組報告呈現其探究成果，由師生共同評鑑。

(四) 共同合作法(learning together model)

共同合作法是最簡單的合作學習法，應用上相當普遍。適用於自主

性與成熟度較高的學生，實施方式為異質分組，根據教師分派的學習單進行學習與討論，各組再細分每位同學負責的任務，而後每組繳交一份代表小組成員努力成果的學習單，以此作為小組獎勵的依據。

（五）翻轉教學式合作學習法

翻轉教學式合作學習法為近年來新興的合作學習模式，於課程進行前即事先錄製教學影片並置於網路教學平臺上，透過異質性分組，將不同學習程度的學生安排於同一組中，由程度較佳的學生指導程度落後的學生。

全球化是21世紀的趨勢，多元化乃是新世代的核心價值。網路合作學習已成為近年來在學習環境領域中用來活絡教學的研究與設計趨勢。面對資訊科技爆炸的時代，護理教育內涵也在演變中（陳彰惠，2014）。善用網路合作學習，將學習主導權還給學生，教師的角色從知識的傳遞者，轉變為協助學生建構知識的輔助者（侯一欣，2012）。林秋斌、蘇怡慈與李美萱（2012）探討電腦輔助合作學習方式對學生分數概念的學習，結果發現，其有助於提升學習成效與信心。此外，戴文雄、王裕德、王瑞與陳嘉苓（2016）應用科技於翻轉教學合作學習，結果發現，此教學模式可提升學生在科技實作課程的學習成就、課程滿意度、科技態度及合作學習態度。

學者應用合作學習與創意思考教學策略於五專生精神衛生護理實習，結果顯示，此教學方式可提升學生主動學習及增加照顧知能，過程中亦激發學生創意思考進而發展新穎有趣的照護作品，展現個別化的創意照護、增加同儕情誼與自我成長（黃玉賢、林梅鳳、何雪珍、張露娜、陳雪，2015）。此外，合作學習亦有助於在職進修學生學習成就的提升；可有效地彌補教師中心教學法的缺點，改善學生的學習態度並降低學習焦慮（林曉芳，2013）。本研究對象為在職進修學生，要時常整組到齊討論報告，確有困難，故應用合作學習法加強課室及線上討論等教學策略以提升學習成效。

肆、研究設計

研究者對於研究概論課程的教學過程省思，擬訂先從提升學習興趣及學習成效的教學策略著手。因此，本研究以自我導向學習及合作學習的理論基礎，透過課程單元設計教學策略，進行互動即時回饋、小組討論、小組報告分享等多元學習方案，分析多元互動教學方案實施後，學生於自我導向學習能力及合作學習態度上的差異，並與傳統教學方案相較，其學期成績及教學期末評量的差異性，了解學生在不同教學策略應用的學習內涵。

一、研究設計與研究對象

研究概論課程為本校專業必修課程。本研究設計採「單組前後測設計」（single group pretest-posttest design），研究者以二技進修部修習研究概論的55位學生為本教學實踐研究對象。於研究進行前，說明課程教學目標、教學規範、教學大綱及教學進度表，並詳細說明課程進行的方式及步驟。

二、研究工具

本研究工具採用問卷調查，包含兩大部分：基本資料及學習成效評量。其中學習成效評量包括：自我導向學習能力量表、合作學習態度量表、互動教學評量及期末教學評量，此外，亦進行Zuvio系統各單元題目課後複習作答率及答對率統計。問卷部分說明如下：

（一）基本資料

問卷內容包括：年齡、是否上過網路輔助教學課程、參加過多少門網路輔助教學、上網學習的頻率及時間。

（二）學習成效評量問卷

1. 自我導向學習能力量表：採Cheng、Jane、Turton與Lin（2014）

建構驗證之自我導向學習量表，經作者授權使用。量表包括學習動機、執行計畫、自我監測及人際溝通四個部分，共有20題，每題以Likert scale 1-5分計分（非常同意為5分，非常不同意為1分），分數愈高代表自我導向學習能力愈高，量表信度為 .80~.94。

2. 合作學習態度量表：參考本校教務處學習評量編製之問卷，共有10題，每題以Likert scale 1-5分計分（非常同意5分，非常不同意為1分），邀請護理教育專家三人進行量表審查，專家效度CVI值為 .92，經專家建議修訂而成。分數愈高代表合作學習態度愈佳，量表信度為 .81。

3. 互動教學評量：針對互動教學採用即時回饋所制定的問卷，共計8題，每題以Likert scale 1-5分計分（非常同意為5分，非常不同意為1分），分數愈高代表愈同意，其中第2、4、6、8題為反向題，分數愈高代表愈同意此負向評價。另以開放式問題蒐集同學對此課程之感受及建議。

4. 期末教學評量：即全校學生修課後必填的「期末教學意見調查」，共計10題，每題以Likert scale 1-5分計分（非常同意為5分，非常不同意為1分），分數愈高代表對於教學滿意度愈高。

三、資料處理與分析

（一）量性資料部分

將所得資料編碼輸入電腦，資料以SPSS 22.0版for windows建檔後進行資料統計及分析，採用百分比、平均值、標準差等描述基本資料、前測、後測及教學評量的分布情形。推論性統計分析則採用配對 t 檢定分析自我導向學習力量表及合作學習態度量表前後測資料是否有差異性存在，以獨立 t 檢定分析不同教學法學期成績與期末教學評量問卷。

（二）質性資料部分

期末課室評量分為兩個部分，以此資料區分方式命名，A為授課

方式評量，B為成績評定評量，各有三題開放式問題。並以學號後兩碼作為編碼，例如：A1-05，代表A授課方式評量第一題，05號學生的回饋資料。將書面資料以電腦繕打為文字稿，並反覆檢查在未有遺漏及曲解學生的意思之後，由開放登錄（open coding），至軸登錄（axial coding），再歸納及連結資料間的關係，並找出文本中的關聯性。整個資料分析過程中，均運用持續比較法（constant comparative method），即不斷重複比較所登錄的類屬與內容，最後整理完成（Streubert & Carpenter, 2010）。

四、教學實踐方案

（一）課前準備：發展單元學習目標及建置多元互動環境【任務結構】

依據研究者教授研究概論的教學評量及回饋，選擇學生較不易理解及實作有困難的單元進行教學創新。應用自我學習導向及合作學習理論，在設計單元目標時，將重點置於量性研究過程上，選擇研究設計、抽樣、研究工具之信效度和研究過程寫作與批判等四個單元；課堂設計採用多元互動教學（如表2所示），除了讓學生了解及辨明各種量性研究方式外，也在各單元教材上增加了研究文章的批判指引，另於課堂中增加實作練習時間（如表3所示）。並將學習目標套用於多元互動數位教材的內容設計上。於課前先將伺服器架設完成，建置課程資訊及內容，再將學生名單匯入。應用即時回饋系統多元出題方式建置題目。學生可透過APP下載，利用手機於課室進行即時互動。單元教學策略及進行方式如表4所示。

（二）上課過程：進行合作與多元自主學習【任務結構、權威結構】

於第一次上課時由研究者說明研究目的、研究進行方式及計畫內容後，邀請其參與研究，並確認其充分了解研究計畫。每位學生於第一次上課時均接受前測——基本資料、「自我導向學習能力」及「合作學習態度」問卷調查，期末時進行後測及主觀感受分享。問卷測量蒐集方

表2

多元互動教學課室安排活動

活動	時間	內容
暖身	5分鐘	登入Kahoot回答三題知識題，以引發學習者興趣及了解對於該單元的先備知識
單元內容講解	65分鐘	教師進行課室教學，帶領合作學習
隨堂測驗	10分鐘	Zuvio隨堂測驗，公布測驗答案與答題分布圖，了解學生理解程度
實作練習	15分鐘	預留15分鐘進行批判練習
教師統整與回饋	5分鐘	總結課程重點及實作練習同學發問的內容
課後練習	20分鐘	Zuvio題庫練習五題
線上討論	30分鐘	以LINE群組進行視訊討論，先訂定討論問題，於討論前一天傳送訊息或檔案給教師

表3

研究概論課程教學創新單元主題及學習目標

單元	單元學習目標	批判指引
實驗與非 實驗研究 設計	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識量性研究設計的類型 2. 分辨實驗與非實驗研究設計之差異 3. 描述實驗及非實驗研究設計各別之優缺點 4. 討論實驗性研究效度的控制 5. 列舉影響研究內外有效度的因素 6. 批判研究文章中研究設計及內外有效度 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 研究採用何種研究設計 2. 研究是否包括治療或介入措施？如果有，治療程序的描述清楚且與執行一致嗎？ 3. 若研究超過一組，如何分配研究對象到這些組？ 4. 有確定和控制外部的變項嗎？外部的變項通常是類實驗和實驗研究討論的一部分，若文章是這類研究時一定要提出批判
抽樣	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解母群體、樣本、抽樣的定義 2. 了解隨機抽樣常用的方法與抽樣原則 3. 了解非隨機抽樣常用的方法與抽樣原則 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有無對樣本的特質做清楚完整地描述？ 2. 研究母群體的相關測量指標是否逐一在樣本中呈現？ 3. 樣本在母群體中代表程度如何？

(續下頁)

表3 (續)

單元	單元學習目標	批判指引
	4. 了解樣本數大小估算的原則 5. 批判研究文章中抽樣的合適性	4. 選擇樣本的條件是否清楚陳列於研究中？ 5. 該研究的取樣方式否可以複製？ 6. 樣本是如何被選擇的？其選樣的方式是否合適？ 7. 有無選樣偏差？這樣的偏差是因選樣方法造成的嗎？ 8. 樣本數是否恰當？ 9. 研究者是否了解該研究因選樣的方式所造成對於研究結果推論性的限制？ 10. 研究者是否有提出未來在選樣上的建議，以增進研究結果的推論性？
研究工具之信效度	1. 了解信度效度的意義與種類 2. 了解效度考驗的目的及方法 3. 了解信度考驗的目的及方法 4. 了解影響信度與效度的因素 5. 應用評價標準判斷研究工具的信效度 6. 批判研究文章中所選擇研究工具的信效度	1. 本研究是否使用合宜的方式檢測其測量工具的信度？ 2. 此測量工具的信度檢驗結果是否合宜？ 3. 本研究是否使用合宜的方式檢測其測量工具的效度？ 4. 此測量工具的效度檢驗結果是否合宜？ 5. 如果本研究的樣本與測量工具設計當時的目標群體不一樣時，則該測量工具是否有重新檢驗其信度與效度？ 6. 該研究所使用測量工具的優點和缺點是否有在文章中呈現？ 7. 其測量工具信度與效度的優缺點是否在文章中的討論、限制與建議的章節中被適當地呈現？
研究過程寫作與批判	1. 了解量性研究寫作與批判的目的 2. 了解量性研究的批判步驟 3. 了解量性研究的批判準則與重點 4. 客觀的批判量性研究結果 5. 討論研究報告發現對臨床護理實務之運用性	1. 首先要先了解雜誌出版的格式，文章的內容會因每個雜誌之要求而有不同的呈現 2. 內容格式以前言、文獻探討、研究方法、研究結果和討論為主 3. 沒有一篇研究文章絕對完美，以客觀評值方式提升自我臨床實證護理的素養

(續下頁)

表3 (續)

單元	單元學習目標	批判指引
		4. 在判讀研究報告之前，應先初步地對全文做一概要性、簡要性的閱讀，然後再逐步地依一篇量性研究應包含的主體內容及各個研究步驟做一深入性的批判 5. 判讀時要思考研究者是否清楚、明確地敘述此篇研究報告在護理實務、政策目標上的價值？同時，需要特別注意這部分所說明的價值應該是實際、具體，而且可以被應用出來的

表4

教學策略及進行方式

教學內容	融入合作學習教學策略	融入自我導向學習教學策略
一、課前準備	任務結構—發展單元學習目標及建置多元互動環境	由教師先建立學習資源及課程學習目標
二、上課過程	任務結構、權威結構	引導學生善用學習資源、執行學習活動、監控和評值成效
(一) 課程活動說明、安置性評量、分組與選組長	學生小組成就區分法—依安置性評量採異質性分組，各組選出組長，進行專題報告批判類型（實驗、類實驗或相關性研究）抽籤。學生分組，依序完成討論報告任務	1. 評估學習準備：由安置性評量（附錄一）評估學生的學習背景、經驗與學習動機。學生也藉此了解自我學習準備 2. 建立學習目標及進度：各組擬訂研究批判進度與工作分配（附錄二）
(二) 實驗與非實驗研究設計	團體探究法—以小組為單位共同擬訂一個研究主題，並討論要做什麼樣的研究設計	執行學習活動： 1. 於Kahoot建置三題知識題，以引發學生興趣及評估先備知識 2. 課室進行Zuvio即時互動 3. 單元結束後，預留15分鐘進行研究文章批判實作 4. 課後進行Zuvio線上複習題練習

(續下頁)

表4 (續)

教學內容	融入合作學習教學策略	融入自我導向學習教學策略
(三) 抽樣	小組遊戲競賽法—教師用Zuvio播放抽樣單元題目，以小組為單位，最快速且正確回答的組別，平時成績予以加分	1. 執行學習活動(策略如上) 2. 評值學習成效—以小組競賽方式評值課室吸收狀況
(四) 研究工具之信效度	共同合作法—分組討論批判教師指定教材中研究工具的信效度，並於Zuvio中對小組成員進行貢獻評分，以作為平時成績加分依據	1. 執行學習活動(策略如上) 2. 善用教學資源—應用教學資源完成工具信效度批判
(五) 研究過程寫作與批判	翻轉教學式合作學習法—每組至少一次應用LINE軟體與教師進行視訊，討論期末研究批判報告。教師給予各小組意見回饋及建議修正內容	善用學習資源—以範例進行期末批判作業的解說，學生可依此為架構進行各小組批判內容
三、課程評值	酬賞結構—學習成果的整體評值	評值學習成效—利用Zuvio小組互評、組間互評及期末課室表現自我評值紀錄並寫出學習改善方向，審視自我導向學習成效

式，學生以Google表單不計名方式回覆進行資料分析。並進行課程說明及簡介三種即時回饋互動系統的使用方式。以下介紹這三種系統於課程的應用方式：

1. 「Kahoot!」系統遊戲導向學習平臺

教師先於互動教學上課前，先完成題庫建置。上課時請同學以手機或平板連上網路進入Kahoot。修課學生全部進入Kahoot平臺後，每題以有限的讀題時間，激發同學必須在時間內選擇所顯示的色塊答案，以增加趣味互動，進而提升課堂活絡度，例如，抽樣單元，上課時先請同學登入Kahoot，題目—「某日在百貨公司門口，有人隨機攔截你，請你幫忙填寫問卷，請問此為何種抽樣？」在四格不同顏色中分別建置「隨機取樣」、「立意取樣」、「方便取樣」、「滾雪球取樣」，同學必須在

20秒的音樂倒數聲中作答，大部分同學都會選擇「隨機抽樣」此項錯誤答案，以此趣味活潑方式揭開抽樣單元的序幕。有趣的是，題目及選項只會出現在前方投影屏幕上，因此一方面考驗學生反應速度，另一方面同時也考驗學生的記憶力。每題作答時間結束後，系統會根據正確性，以柱狀圖呈現對錯人數並依答對速度顯示前五名最快答對者。

2. Zuvio即時回饋系統

上課時也利用Zuvio即時回饋功能進行同步點名（包含快速簽到和GPS定位簽到）、隨機抽點及隨堂測驗。

（1）同步點名：過去使用紙本或學校課程網頁進行點名，耗時又耗力，常需花費10~15分鐘才能完成；使用Zuvio之後，藉由電子化可提升效率，又可降低錯誤率，可以直接掌握每堂課程的出席率，特別是GPS定位點名，可確保學生非於校外點名簽到。

（2）隨機抽點：於課前上傳修課名單至Zuvio系統後，教師可以如桌遊「大富翁」擲骰子般，隨機抽點課堂內學生回答問題。使用隨機抽點功能，隨著系統內建音效及動畫有助於活絡課堂氣氛，還可確保抽點問答的公平性。此外，為提升課室小組討論的參與度，每次由Zuvio抽出每組的主席帶領討論，以不重複為原則。

（3）隨堂測驗：於課前教師先建置每單元題庫後，即可配合課程進行播放題目。例如：「臺中市市政府的調查員從該市之132個里中，隨機抽出5個里，然後以這5個里的全部成年人作為調查對象。請問這位調查員是採用哪種抽樣方法？」開放3分鐘作答，此題答案為群集抽樣，教師依全班作答情形可以快速掌握學生狀況，並可評估是否需再釐清觀念。有些題目為分組作答，以激勵小組培養合作關係（如圖1所示）。並利用合作學習之權威結構，發揮同儕激勵來控制組員間的行為，藉由設計活動規範來達成學習。另有五題課後複習題，需於課程結束後1週內上網填答，作為加分依據。

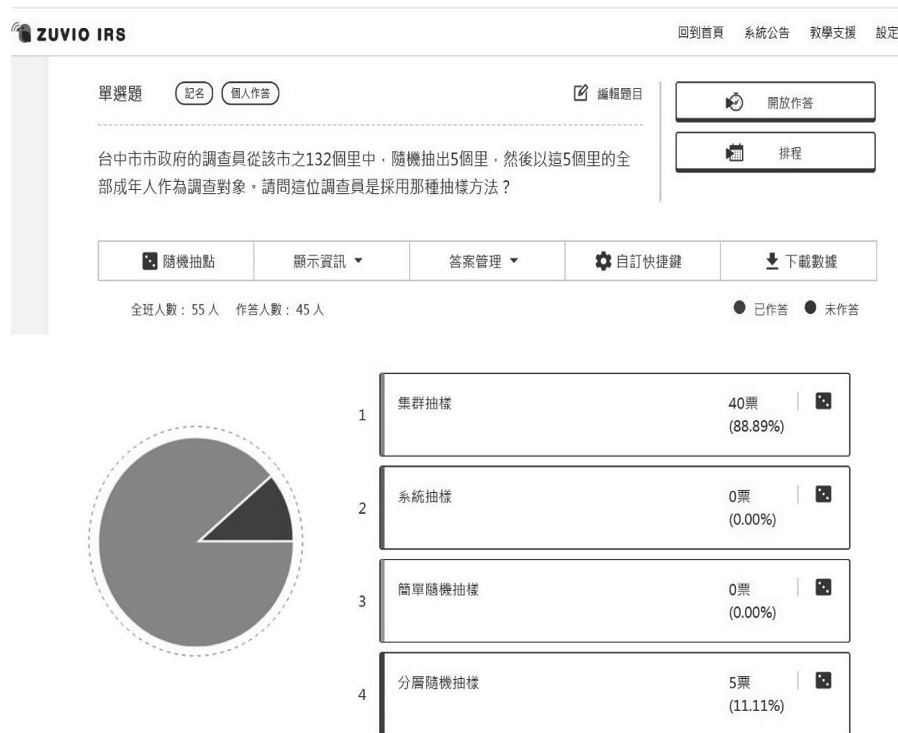


圖1 Zuvio 隨堂測驗

3. LINE群組線上討論

針對令學生頭痛的研究文章批判，本研究提早於第三週上文獻查證單元時，安排每一組別批判不同類型的文章，並帶領各組實際進行資料庫檢索，完成下載PDF檔案。爾後，於每一單元預留15分鐘，分組進行研究文獻批判練習，重點在於提供學生透過思辨討論與合作學習來培養批判性思考能力，幫助學生深入理解與分析各單元研究觀念的運用，並可避免累積至期末造成壓力過大。此外，於研究過程寫作與批判單元，以範例說明如何進行批判，並利用合作學習之任務結構，採用小組合作，設計此項教學策略。小組成員於課後可應用LINE軟體，釐清上課問題並應用此互動軟體與教師進行小組批判視訊討論。雖然，剛開始進

行批判練習時，同學常抱怨看不懂研究文章，但經過多次討論後逐漸熟悉文章內容，甚至能找出許多教師沒有注意到的文章矛盾處，可見學生幾經訓練與鼓勵後具有相當不錯的文獻評讀與批判潛力。

（三）課程評值：學習成果的整體評值【酬賞結構】

以小組討論、小組報告、學習成績、問卷調查、Zuvio系統各單元題目作答率及答對率統計及質性回饋資料等多元方式檢視學生的學習成效。期末小組報告完後，同學應用Zuvio，即時評分及回饋並進行小組互評。教師帶領同學檢視學習與分享心得，並具體回饋優缺點、肯定各小組的合作與表現。藉由小組互評及課後線上完成複習題答對率，選出三位表現優良的學生，可獲得小禮物及總分額外加2分等增強物，以強化正面的學習行為。

伍、結果與討論

此次多元互動式教學目的主要在於提升學生的學習動機、自我導向學習能力及合作學習態度。評量方式可分為量化及質性兩大類，量化資料包含自我導向學習能力量表、合作學習態度量表及互動教學評量，並以開放式的題目詢問學生對多元互動教學學習的體會。此外，為進一步了解多元互動教學成效，進行各單元課後複習，並對照前一學年度尚未執行多元互動教學前，同樣是在職進修班學生背景、程度相似、授課單元內容相同、考題難易度也相近。分析其學期成績及期末教學評量是否有所提升。

一、量化資料分析

（一）基本資料

本研究共有55位護理系二技在職班學生參與，年齡介於20~29歲者居多，占80%。將近七成未曾上過互動輔助教學課程，僅有17

位（30.9%）上過網路輔助教學課程，這17位中僅上過一種課程較多（58.8%）；且上網學習的次數一個月不到一次（47.1%），上網停留時間為不到一小時居多（如表5所示）。

表5
基本資料（ $n = 55$ ）

變項	人數（ n ）	百分比（%）
年齡		
20~29歲	44	80.0
30~39歲	6	10.9
40~49歲	5	9.1
曾經上過網路互動輔助教學		
是	17	30.9
否	38	69.1
參加過多少門網路輔助教學		
未曾參加過	38	69.1
1門	10	17.2
2門	4	6.9
3門以上	3	5.2

（二）學生學習成效

1. 自我導向學習能力

在自我導向學習能力得分上，無論前測或後測，皆以學習動機得分最高，其次為人際溝通。以配對 t 檢定進行前後測差異分析，結果顯示，無論在學習動機（ $t = 3.83, p < .001$ ）、執行計畫（ $t = 3.77, p = .005$ ）、自我監測（ $t = 2.79, p = .016$ ）或人際溝通（ $t = 3.05, p = .008$ ）次量表後測得分上，皆顯著高於前測，並達統計上顯著差異。顯示多元互動教學介入可有效提升學生的自我導向學習能力（如表6所示）。

表6
自我導向學習能力 ($n = 55$)

項目	前測 $M (SD)$	後測 $M (SD)$	t
學習動機	4.30 (0.62)	4.68 (0.45)	3.83***
執行計畫	4.12 (0.73)	4.52 (0.67)	3.77**
自我監測	4.16 (0.71)	4.48 (0.63)	2.79*
人際溝通	4.27 (0.72)	4.63 (0.60)	3.05**

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

2. 合作學習態度

在合作學習態度得分上，無論前測或後測均以「我覺得跟同學一起討論所得到的答案會比自己單獨解決問題來得好」得分最高，而「我對於執行團體報告比個人報告覺得更好」得分最低。可見同學雖知道團體報告有其優點也有其必要性，能經歷討論及集思廣益共同完成報告。但由於在職之故，還是覺得個人報告比團體報告容易完成。再以配對 t 檢定進行前後測差異分析，這兩題得分上無顯著差異。而經由每次指定主席帶領討論後，在「我會主動地在團體當中帶動討論的氣氛」及「我會在團體討論當中提出我的意見」，已有顯著的進步。整體合作學習態度後測平均得分高於前測，並達統計上顯著差異 ($t = 2.83, p = .007$)。顯示多元互動教學介入可有效提升學生的合作學習態度 (如表7所示)。

3. 互動教學評量

由表8可知，學生對多元互動式教學持正向認同與肯定的態度。認為操作方便、對學習有幫助且樂意使用此工具與教師互動。在開放式教學回饋部分，學生認為此種教學方式很新潮，感覺很有趣、很好玩，並可增加上課專注力。

表7

合作學習態度量表分析結果 ($n = 55$)

項目	前測 <i>M (SD)</i>	後測 <i>M (SD)</i>	<i>t</i>
1. 我對於執行團體報告比個人報告覺得更好	3.03 (0.93)	3.05 (1.11)	0.09
2. 我會主動地在團體當中帶動討論的氣氛	3.04 (0.43)	3.93 (0.72)	9.28***
3. 我會在團體討論當中提出我的意見	3.33 (0.75)	4.28 (0.53)	7.23***
4. 我在團體討論當中的發言被尊重	3.80 (0.56)	4.16 (0.63)	3.70**
5. 我會分析問題並進行批判性思考	3.82 (0.67)	4.02 (0.62)	2.03*
6. 我會在上課前把該準備的資料預習過一遍	3.15 (0.70)	3.53 (0.87)	2.62*
7. 我能夠和團體成員合作並如期完成計畫或報告	4.18 (0.61)	4.28 (0.65)	0.78
8. 我會嘗試說服和我意見不同的同學	3.25 (0.75)	3.53 (0.99)	1.61
9. 我覺得跟同學一起討論所得到的答案會比自己單獨解決問題來得好	4.22 (0.65)	4.33 (0.69)	0.83
10. 我會思考教授或同學觀點中的優缺點而提出我自己的看法	3.98 (0.62)	4.29 (0.56)	2.67*
整體平均得分	3.56 (0.36)	3.79 (0.46)	2.83*

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

表8

多元互動式教學評量 ($n = 55$)

	平均值	標準差	最大值	最小值
1. 互動學習操作十分方便	4.14	.95	5	2
2. 互動學習思考變少 ¹	2.45	.71	3	1
3. 互動學習有幫助	4.10	.85	5	3
4. 不喜歡使用互動學習系統 ¹	2.40	.83	3	1
5. 互動學習多機會思考	3.81	.86	5	2
6. 互動系統上手十分複雜 ¹	2.43	.74	3	1
7. 喜歡使用互動學習與教師做互動	4.10	.79	5	3
8. 互動學習對我學習沒有幫助 ¹	2.29	.71	3	1

¹反向題

4. 各單元課後複習情形

利用Zuvio即時回饋系統建置各單元課後練習題，剛開始實驗與非實驗研究設計單元作答非常踴躍，答對率為87.7%。針對答對率偏低的題目，於下一次上課時進行講解。例如：「一個母體含有100個個體，由1號編到100號，然後利用亂數表（random number tables），選出一個介於1到10的號碼，例如8，然後抽出8，18，28，…，98等10個對應的母體個體，當作樣本，此種抽樣法為何種抽樣？」再次釐清觀念。各單元作答率及答對率如表9所示。

表9

各單元課後複習題作答情形（ $n = 55$ ）

單元	作答率（%）	答對率（%）
實驗與非實驗研究設計	98.2	87.7
抽樣	86.2	80.0
研究工具之信效度	82.6	83.3
研究過程寫作與批判	94.8	81.8

5. 課程學期成績與期末教學評量問卷

本課程成績評量主要分為兩大部分：一為小組分40%（分組討論與研究批判報告各占20%），另一為個人分60%（課室參與12%、期中考36%、作業及平時考12%）。對照前一學年度採傳統教學時學生的學期成績及期末教學評量問卷。以獨立 t 檢定進行分析，學期成績從傳統教學平均81.17分提升至實施多元互動教學的87.95分，並達統計顯著差異（ $t = 3.86, p < .001$ ）。期末教學評量平均分數也從4.68分提升至4.95分，並達統計顯著差異（ $t = 3.76, p < .05$ ），如表10所示。

表10
不同教學法學期成績與期末教學評量問卷分析

	學期平均成績			期末教學評量問卷平均分數		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>
傳統教學 (<i>n</i> = 49)	81.17	8.34	3.86***	4.68	0.31	3.76*
多元互動教學 (<i>n</i> = 55)	87.95	9.76		4.95	0.53	

p* < .05. **p* < .001.

二、質性資料分析

以課程期末課堂評量開放性問答題等進行質性分析。研究者將資料歸納為四個面向：

(一) 多元互動式教學可促進引發學習動機

利用Zuvio即時回饋系統及Kahoo遊戲導向學習，讓原本沉悶的研究概論突然增加了生命力。尤其是Kahoo作答時伴隨音樂聲響起，同學的情緒皆隨之鼓舞。同學說：「我覺得用Zuvio很好玩，能夠讓自己比較主動參與課程」(A2-23)、「我覺得讓我上課更有精神，更能思考」(A1-08)。同學認為課程安排前後相關性高，可循序漸進、延續知識，聽懂了學習興趣就來了。而藉由小組合作討論，也引發了學習動機。同學說：「因為分配到的隊友都很認真，因此激起我不想當拖油瓶的心情，最後完成整份報告時，超級感動的！」(A3-15)。

(二) 透過線上討論幫助釐清問題

學生對於期末的研究文獻批判報告，是整堂課覺得最困難的部分。礙於在職班有限的討論時間，所以增加線上討論方式。同學說：

雖然我覺得這堂課難度蠻高的，因為要批判文章，但我覺得老師會透過很多方式讓我們了解，選用很酷的線上會議來討論，能夠釐清很多觀念，覺得幫助很大。(A2-38)

另一位同學說：

雖然一開始會覺得做批判報告很難很煩，但是經過小組在課堂還有線上討論，做完之後就覺得很有成就感，所以覺得這個活動蠻有意義的，也可以透過親身實作對這堂課更理解，希望能繼續延續下去。(A2-11)

老師教導很認真且清楚，在與老師討論報告後會更清楚！
(A1-35)

(三) 使用即時回饋可即時評量吸收及理解程度

研究概論著重在理解與培養批判性思考，所以在課程中必須時時評估學生的吸收程度，利用Zuvio及Kahoot建置題目，在課堂中適時扮演穿針引線及活絡課程的功能。同學說：

研究概論本來是比較無趣的東西，但老師用Zuvio讓大家參與課程，順便提振精神，真的很棒，而且很科技化。(A2-33)

藉由系統的答題分析，可匿名看到全班的作答情形，調整上課的步調。同學說：

Zuvio的使用上感覺不錯，Kahoot超有趣還有音樂，連上課作題目都覺得很好玩，能馬上知道自己吸收多少。且老師上課生動有趣，好喜歡上老師的課。(A2-43)

(四) 學習研究概論實用又有成就感

研究概論旨在提供學生基本的研究知識與批判技能，建立應用研究科學方法探索解決健康照護實務問題之基本概念，在實作課程中，學生經由研究文獻批判之討論，提升對護理實務現象之研究質疑。課程內容需與護理臨床結合，每堂課預留實作時間，不斷引導學生思考，讓學生更容易了解及應用。同學說：

開始對研究概論真的一頭霧水，但在課堂時，老師很有耐心帶著同學看文獻，這是我們目前很需要加強的地方，可以多多看到臨床實務的部分！（B2-28）

很實用的一堂課，因對於文章的批判及理解都是需要學習的部分，能在課堂初步瞭解對我來說幫助很大！（B3-45）

學生也肯定分組合作的方式，覺得能從團體中共同學習，學生說：

真的很感謝老師在教學上的認真，也有這麼棒的組員一起努力，讓研究批判從困難變簡單。（B2-19）

從每一次的討論逐漸累積知識，期末評量時學生分享很有成就感，同學說：

這堂課學到很多沒有學過的知識，還運用到批判性思考，從原本完全看不懂文章，到可以批判文章的成就感很大。（B1-08）

陸、教學創新與省思

一、教學創新

（一）應用數位科技與網路，激發學習動機的教學環境

本研究以多元互動教學創新融入研究概論課程中，利用Zuvio即時回饋系統，增加課堂互動與討論次數，並利用Kahoot增加學習趣味。本研究所使用的系統，教師在課堂教學前無須事前安裝相關軟體，學生無須額外付費購買此應用程式，只要利用手機下載App即可與教師即時互動，達到跨載具使用（包含個人電腦、平板電腦、智慧型手機）的便利性（So, 2016）。研究過程中也發現，透過多元互動系統可即時得知學

生的學習狀況並再次釐清觀念，有助於課程的進行，提升其學習興趣。學生於課堂中願意主動參與互動學習，與其他研究結果相似，顯示這些互動性教學系統可解決指導教學法限制學生思考方向的缺點，包括：增加師生互動。形成雙向溝通、即時診斷學習成效，且操作簡單使用方便（陳佩英、黃天仕、許美鈞、侯仲宸，2016；Simpson & Richards, 2015）。

（二）利用線上討論強化研究文獻批判深度，提升學生批判思考能力

護理在職學生利用下班時間進修，已瓜分僅存的休息時間，若要額外挪出時間進行小組討論，常常無法全員到齊。而研究概論著重在引導學生評讀與批判研究文章，所以研究者在此次課程中除了課室討論時間外，另導入線上討論，讓學生能先約好一兩個共同時段，可以在醫院、宿舍或方便進行討論的地方，打開手機或電腦就可進行線上會議，增加研究文章批判練習的次數及深度，從期末課程評量中，學生覺得自己的批判性思考能力增加了不少且很有成就感，對課程教學滿意度高。其他學者亦發現利用線上互動式課程進行教學，可提升學生的學習成就及合作學習態度，並有效提升課程滿意度（戴文雄等，2016；Simpson & Richards, 2015）。

（三）發展出可行的自主學習模式

健康照護領域的知識及創新，都在以驚人的速度增加，護理也像許多專業一樣，需要依賴複雜且快速更新的知識，學校無法傳授一輩子工作所需的知識。因此，護理教育與實踐過程中應培養學生自主學習的能力及習慣（張媚，2017）。在本研究中利用Zuvio建置課後複習題目，雖每個單元只有五題，但學生表示在作答前還是要複習一下上課內容，才能確保答題的正確性。由課後作答率顯示有超過八成的學生能自行在下課後安排課程複習及作答進度，學習當時間的主人，培養自我導向學習能力。

二、教學省思

營造多元靈活的學習環境一直是研究者努力實踐的教學理念，愛爾蘭詩人葉慈（W. B. Yeats）曾說：「教育不是注滿一桶水，而是點燃一把火」（Education is not the filling of a pail, but the lighting of a fire）（王全興，2017）。教師應引發學生的求知慾，就如同點燃火柴般，使火柴能夠自行繼續燃燒。研究概論是護理的專業必修科目，期望能從課程中點燃護理研究的興趣，進而銜接實證護理課程，培育具有文獻批判與實證研究能力的護理人才。此次用多元互動教學模式，於課前必須先設計課程活動、互動教材，以及規劃多元的評量方式，也不斷思索如何不增加學生的學習負荷。課前所花費的時間及心力，遠比傳統的授課準備來得耗時費力。然而，創新教學實施後的成果，明顯看到了學生的成長。

在實施的過程中，雖然大部分學生都覺得很有趣，但也有少部分的學生在期末教學評量時表示還是喜歡坐在臺下聽，因為上了一整天的班，晚上來上課還要繼續動腦，覺得有壓力。但對於本研究先以四個單元作為教學創新應用，覺得適量，希望能繼續維持，建議未來研究仍需考慮學生特質加以調整教學方案。此外，本研究以LINE視訊功能提供各組與教師線上討論，雖然在討論前必須將問題列出或先將檔案寄給教師，促進學生能先進行自我導向學習，但因為只要有疑問就可透過群組以訊息或視訊方式獲得澄清，此種方式非常受到在職學生喜愛。本研究以三個互動系統輔助教學，讓教學變得多元而活潑，但教學的本質仍在於課程設計、教學內容與教學策略規劃。由於在職班學生常身兼多職，對於新的科技資訊軟體及課程吸收能力，都需要耐心指導及關懷體察，學生能感受到教師的教學熱忱及用心，自然形成良好的互動氛圍，讓課程充滿溫度，更能願意自主學習。

柒、結論與建議

一、結論

本研究設計採單組前後測設計，探討採用多元互動教學法的學習成效。主要研究發現如下：

(一) 本研究課程結束後，學生的自我導向學習能力得分顯著高於前測。

(二) 後測合作學習態度整體平均得分，顯著高於前測。

(三) 學生課程成績從平均81.17分提升至87.95分。

(四) 期末教師教學評量平均分數從4.68分提升至4.95分。

(五) 課程結束後問卷調查，學生對於多元互動教學法持正向肯定與認同。

(六) 質性分析結果顯示，學生認為「多元互動式教學可促進引發學習動機」、「透過線上討論幫助釐清問題」、「使用即時回饋能即時評量吸收及理解程度」及「學習研究概論實用又有成就感」。

綜上所述，雖然學生對於教學策略學習的正向回饋，亦影響著學生的學習成效。但由於本研究採用單組前後測研究設計，缺乏控制組的參照，因此相關的介入成效較難以下定論。整體而言，以自我導向學習及合作學習結合多元互動式教學，透過課程實作討論、批判，創造一個靈活的研究概論學習情境，可提升護理系學生的學習興趣與學習成效。

二、建議

本研究在自我導向學習及合作態度的評量，除了以問卷蒐集外，另以上課小組合作競爭遊戲方式及Zuvio課後練習答題情形評量其學習成效，但較無法看出整體學習歷程。未來建議可運用學習平臺管理系統的記錄，如登錄次數、討論次數、閱讀時數、閱讀頁數及記錄線上對話以

作為自我導向學習及合作行為的客觀評量工具。未來研究者將更精進教學創新，結合理論及跨領域合作，共同發展更完整的架構藍圖，並發展多元化、以理論為基礎的教學策略，例如，問題導向學習法或團體導向學習法；再者，亦可規劃擴大研究範圍，探討不同學制的學生其多元互動學習相關影響因素及學習成效，將此次經驗能量繼續延續。未來研究建議可持續評估學生是否能將研究概論所學延續在其他課程中，例如，評估延伸至實證護理課程的表現，是否也有所不同，此為未來可進一步探究的議題。

誌謝

本研究承蒙國立臺北護理健康大學（106ntunhs-NT-02）經費補助，特此感謝。

參考文獻

- 王全興（2017）。教育思想起：看見老師、學生核心素養。臺北市：五南。
- [Wang, C.-H. (2017). *Pondering on education: Seeing core competencies on teachers and students*. Taipei, Taiwan. Wu Nan Book.]
- 李榮通（2006）。合作學習法的認識與實施。網路社會學通訊期刊，58。取自 <http://mail.nhu.edu.tw/~society/e-j/58/58-17.htm>
- [Li, R.-T. (2006). Understanding and using cooperative learning methods. *Journal of Network Sociology Communication*, 58. Retrieved from <http://mail.nhu.edu.tw/~society/e-j/58/58-17.htm>]
- 林秋斌、蘇怡慈、李美萱（2012）。電腦輔助合作學習於分數概念教學之研究。數位學習科技期刊，4（1），1-15。doi:10.3966/2071260X2012010401001
- [Lin, C.-P., Su, Y.-T., & Lee, M.-S. (2012). A study of computer supported collaborative learning on the conceptual learning of fraction. *International Journal on Digital Learning Technology*, 4(1), 1-15. doi:10.3966/2071260X2012010401001]
- 林曉芳（2013）。合作學習教學策略在成人教育之應用。教育學術彙刊，5（1），83-102。
- [Lin, H.-F. (2013). Applying cooperative learning in adult education. *Bulletio of Education Research*, 5(1), 83-102.]
- 邱華慧（2020）。大班教學環境中即時反饋及適性化學習系統的應用對大學生學習成效和投入的影響。師資培育與教師專業發展期刊，13（1），101-128。doi:10.3966/207136492020041301005
- [Chiou, H.-H. (2020). The influence of applying interactive response and adaptive learning systems in large classes on college students' learning outcome and engagement. *Journal of Teacher Education and Professional Development*, 13(1), 101-128. doi:10.3966/207136492020041301005]
- 邱淑芬、蘇秀娟、劉桂芬、黃慧芬（2015）。翻轉教室—資訊科技融入護理教育的新教學策略。護理雜誌，62（3），5-10。doi:10.6224/JN.62.3.5
- [Chiou, S.-F., Su, H.-C., Liu, K.-F., & Hwang, H.-F. (2015). Flipped classroom: A new teaching strategy for integrating information technology into nursing education. *The Journal of Nursing*, 62(3), 5-10. doi:10.6224/JN.62.3.5]

- 侯一欣（2012）。網路合作學習在國內的相關文獻回顧與展望。市北教育學刊，**42**，75-101。doi:10.7036/JETMUE.201208.0075
- [Hou, Y.-H. (2012). The review and future of literature on web-based cooperative learning in Taiwan. *Journal of Education of Taipei Municipal University of Education*, *42*, 75-101. doi:10.7036/JETMUE.201208.0075]
- 洪碩延、王政弘、徐佳煌（2016）。翻轉教學應用在設計課程之學習系統建置與評估。文化創意產業研究學報，**6**（1），27-35。doi:10.6639/JCCIR.2016.0601.04
- [Hung, S.-J., Wang, C.-H., & Hsu, C.-H. (2016). Establishment and assessment of design course learning system for flipped classroom. *Journal of Cultural and Creative Industries Research*, *6*(1), 27-35. doi:10.6639/JCCIR.2016.0601.04]
- 高毓秀、游竹薇、郭淑宜、廣怡秀（2013）。不同背景因素之護生自我導向學習之探討。護理雜誌，**60**（4），53-64。doi:10.6224/JN.60.4.53
- [Kao, Y.-H., Yu, C.-W., Kuo, S.-Y., & Kuang, H.-I. (2013). Self-directed learning in nursing students with different background factors. *The Journal of Nursing*, *60*(4), 53-64. doi:10.6224/JN.60.4.53]
- 陳佩英、黃天仕、許美鈞、侯仲宸（2016）。當「研究法」遇見數位學習：教學與學翻轉的經驗談。數位學習科技期刊，**8**（1），51-70。doi:10.3966/2071260X2016010801003
- [Chen, P.-Y., Huang, T.-S., Hsu, M.-C., & Hou, C.-C. (2016). As methodology encounters digital learning: Experiencing flipped teaching. *International Journal on Digital Learning Technology*, *8*(1), 51-70. doi:10.3966/2071260X2016010801003]
- 陳彥綸（2020）。運用合作學習於生活科技課程之教學策略探討。科技與人力教育季刊，**6**（3），18-30。doi: 10.6587/JTHRE.202003_6(3).0002
- [Chen, Y.-L. (2020). The implementation of cooperative learning strategies in living technology courses. *Technology and Manpower Education Quarterly*, *6*(3), 18-30. doi: 10.6587/JTHRE.202003_6(3).0002]
- 陳嘉彌（1997）。互動式遠距教學策略之構想與其可行性（上）。教學科技與媒體，**34**，42-46。
- [Chen, J.-M. (1997). The conception and feasibility of interactive network distance instructional strategy (part 1). *Instructional Technology & Media*, *34*, 42-46.]

陳彰惠 (2014)。台灣護理教育的現況與展望。高雄護理雜誌，31 (3)，6-9。

[Chen, C.-H. (2014). The status and prospect of nursing education in Taiwan. *The Kaohsiung Journal of Nursing*, 31(3), 6-9.]

郭倩琳、莊宇慧 (2018)。Kahoot於教學的運用與成效。護理雜誌，65 (6)，13-19。doi:10.6224/JN.201812_65(6).03

[Kuo, C.-L., & Chuang, Y.-H. (2018). Kahoot: Applications and effects in education. *The Journal of Nursing*, 65(6), 13-19. doi:10.6224/JN.201812_65(6).03]

黃玉賢、林梅鳳、何雪珍、張露娜、陳雪 (2015)。合作學習與創意思考教學策略應用於五專生精神衛生護理實習之經驗。護理雜誌，62 (2)，77-83。doi:10.6224/JN.62.2.77

[Huang, Y.-H., Lin, M.-F., Ho, H.-J., Chang, L.-N., & Chen, S. (2015). An experience applying the teaching strategies of cooperative learning and creative thinking in a mental-health nursing practicum for undergraduates at a technical college. *The Journal of Nursing*, 62(2), 77-83. doi:10.6224/JN.62.2.77]

黃政傑、吳俊憲 (2006)。合作學習：發展與實踐。臺北市：五南。

[Hwang, J.-J., & Wu, J.-C. (2006). *Cooperation learning: Development and practice*. Taipei, Taiwan: Wu Nan Book.]

黃建翔 (2017)。淺談IRS即時反饋系統運用至大學課程教學之策略。臺灣教育評論月刊，6 (10)，81-87。

[Huang, C.-H. (2017). The strategy of applying IRS system to university course teaching. *Taiwan Educational Review Monthly*, 6(10), 81-87.]

曾雯琦、盧美秀 (2014)。世紀回眸—台灣護理研究的演變與發展。護理雜誌，61 (4，特刊)，46-54。doi:10.6224/JN.61.4S.46

[Tzeng, W.-C., & Lu, M.-S. (2014). Centennial retrospective on the evolution and development of nursing research in Taiwan. *The Journal of Nursing*, 61(4, Suppl.), 46-54. doi:10.6224/JN.61.4S.46]

莊雅淇 (2019)。提升四技護理實習生之學習信心教學方案。中科大學報，6 (1)，87-104。doi:10.6902/JNTUST.201912_6(1).0006

[Chuang, Y.-C. (2019). Development of learning performance strategies for nursing students. *Journal of National Taichung University of Science and Technology*, 6(1), 87-104. doi:10.6902/JNTUST.201912_6(1).0006]

- 張新仁 (2014)。分組合作學習—改變課堂教學生態的希望工程。師友月刊，**559**，36-43。doi:10.6437/EM.201401_(559).0009
- [Chang, S.-J. (2014). Group cooperative learning-hope project to change classroom teaching ecology. *The Education Monthly*, 559, 36-43. doi:10.6437/EM.201401_(559).0009]
- 張媚 (2017)。護理教育在護理專業發展中的角色。護理雜誌，**64** (1)，5-10。doi:10.6224/JN.000002
- [Yeh, M.-C. (2017). The role of nursing education in the advancement of the nursing profession. *The Journal of Nursing*, 64(1), 5-10. doi:10.6224/JN.000002]
- 廖舜右 (2018)。多元數位工具的教學應用：通識課程之案例分析。教育科學期刊，**17** (2)，55-88。
- [Liao, S.-Y. (2018). Teaching application of multi-digital devices: Case study for course in general education. *The Journal of Educational Science*, 17(2), 55-88.]
- 戴文雄、王裕德、王瑞、陳嘉苓 (2016)。翻轉教學式合作學習對生活科技實作課程學習成效影響之研究。科學教育學刊，**24** (1)，57-88。
- [Tai, W.-S., Wang, Y.-T., Wang, R., & Chen, J.-L. (2016). Cooperative flipped teaching supported living technology hands-on curriculum. *Chinese Journal of Science Education*, 24(1), 57-88.]
- 顏予萱、蔡銘修 (2018)。即時回饋系統活化補習班教學。臺灣教育評論月刊，**7** (5)，249-253。
- [Yen, Y.-H., & Tsai, M.-H. (2018). Interactive response system activates cram school teaching. *Taiwan Educational Review Monthly*, 7(5), 249-253.]
- 龔心怡 (2016)。運用紙本IRS即時回饋系統翻轉高等教育統計課程—Plickers教學之反思。高等教育研究紀要，**40**，19-22。
- [Kung, H.-Y. (2016). A study of applying sheets of paper interactive response system to statistics course in higher education: Teaching, learning and reflections of plickers. *Memoirs of Higher Education Studies*, 40, 19-22.]
- American Association of Colleges of Nursing. (2008). *The essentials of baccalaureate education for professional nursing practice*. Retrieved from <http://www.aacnursing.org/portals/42/publications/baccessentials08.pdf>

- Betihavas, V., Bridgman, H., Kornhaber, R., & Cross, M. (2016). The evidence for flipping out: A systematic review of the flipped classroom in nursing education. *Nurse Education Today, 38*, 15-21. doi:10.1016/j.nedt.2015.12.010
- Cheng, S.-F., Jane, L.-H., Turton, M. A., & Lin, K.-C. (2014). Validation of self-directed learning instrument and establishment of normative data for nursing students in Taiwan: Using polytomous item response theory. *Journal of Nursing Research, 22*(2), 90-100. doi:10.1097/JNR.0000000000000027
- El-Banna, M. M., Whitlow, M., & McNelis, A. M. (2017). Flipping around the classroom: Accelerated bachelor of science in nursing students' satisfaction and achievement. *Nurse Education Today, 56*, 41-46. doi: 10.1016/j.nedt.2017.06.003
- Garrison, D. R. (1997). Self-directed learning: Toward a comprehensive model. *Adult Education Quarterly, 48*(1), 18-33. doi:10.1177/074171369704800103
- Gilboy, M. B., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2015). Enhancing student engagement using the flipped classroom. *Journal of Nutrition Education and Behavior, 47*(1), 109-114. doi: 10.1016/j.jneb.2014.08.008
- Greg, R. (1993). Student perceptions about self-directed learning in a professional course implementing problem-based learning. *Studies in Higher Education, 18*(1), 53-63.
- Huang, H.-Y., & Dilip, S. (2013). *Gamification of education*. Retrieved from <http://inside.rotman.utoronto.ca/behaviouraleconomicsinaction/files/2013/09/GuideGamificationEducationDec2013.pdf>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2018). Cooperative learning: The foundation for active learning. In S. M. Brito (Ed.), *Active learning - Beyond the future* (pp. 59-70). London, UK: Intech Open. doi:10.5772/intechopen.81086
- Kim, R., Olfman, L., Ryan, T., & Eryilmaz, E. (2014). Leveraging a personalized system to improve self-directed learning in online educational environments. *Computers & Education, 70*, 150-160. doi:10.1016/j.compedu.2013.08.006
- Knowles, M. (1975). *Self-directed adult learning: A guide for learners and teachers*. New York, NY: Association Press.

- LINE Corporation. (2020). *Closing the distance*. Retrieved from <https://line.me/en/>
- McLaughlin, J. E., Roth, M. T., Glatt, D. M., Gharkholonarehe, N., Davidson, C. A., Griffin, L. M., ... Mumper, R. J. (2014). The flipped classroom: A course redesign to foster learning and engagement in a health professions school. *Academic Medicine*, 89(2), 236-243. doi:10.1097/Acm.0000000000000086
- Moore, M. G. (1980). Independent study. In R. D. Boyd & J. W. Apps (Eds.), *Redefining the discipline of adult education* (pp. 16-31). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Simpson, V., & Richards, E. (2015). Flipping the classroom to teach population health: Increasing the relevance. *Nurse Education in Practice*, 15(3), 162-167. doi:10.1016/j.nepr.2014.12.001
- So, S. (2016). Mobile instant messaging support for teaching and learning in higher education. *Internet and Higher Education*, 31, 32-42. doi.org/10.1016/j.iheduc.2016.06.001
- Streubert, H. J., & Carpenter, D. R. (2010). *Qualitative research in nursing: Advancing the humanistic imperative* (5th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Tough, A. M. (1966). The assistance obtained by adult self-teachers. *Adult Education*, 17(1), 30-37. doi:10.1177/074171366601700105
- Wang, A. I., Elvemo, A. A., & Gamnes, V. (2014). Three social classroom applications to improve student attitudes. *Education Research International*, 1-14. doi:10.1155/2014/259128

附錄一：研究概論安置性評量

一、基本資料

姓名：	學號：	年齡：
聯絡電話（家）與手機：		
E-mail：		

二、在本校已修過之專業核心科目

科目名稱：

三、特殊健康情形

四、個人家庭狀況與可能影響上課之因素

家庭狀況：
目前可能影響上課的因素：

五、是否曾修習過研究、實證、統計或倫理等相關課程

有（ ）	科目名稱：	學分數：
無（ ）		

六、工作經驗

無（ ）				
有（ ）	醫院：	科別：	期間：	現職：

七、參與過的研究經驗（例如：個案報告、案例分析、專案或研究）

是（ ）	名稱：
主要負責的 工作內容	
無此經驗（ ）	

八、是否曾擔任研究助理、或資料蒐集等兼任工作或工讀

否（ ）		
是（ ）	名稱：	單位、地點：

九、自評學習動機：_____分（1-10分，1分無動機，10分動機強烈）

16. 研究者指出哪些研究限制										
17. 研究者如何歸納研究發現										
18. 研究發現對護理實務的意義為何										
19. 對進一步研究有什麼建議										
20. 對於未來複製研究的描述夠清楚嗎？有提出具體建議										
※課室實作討論										
※與教師線上討論										
※期末批判報告										
※修改後上傳作業										

二、其他工作分配（不在此限，請自行增列項目，愈詳盡愈好）

項目	負責人
資料蒐集	
統整資料	
製作ppt檔案	
製作word檔案	
負責聯繫	
小組開會主席、紀錄	

Application and Practice of Multi-Interactive Teaching Combined with Self-Directed and Cooperative Learning in a Research Methodology Course

Mei-Chen Su*

Abstract

Research methodology is abstract to and difficult to comprehend by beginners. According to the researcher's experience in teaching research methodology, some students expressed that research methodology is all Greek to them and that conventional teaching methods can barely excite their learning interest. In this study, participants comprised 55 freshmen completing the 2-year practicum program of the Department of Nursing in the 2018 academic year. The single-group pretest-posttest design was adopted as the research method. A multi-interactive teaching model was used to design a research methodology course with respect to lessons such as research design, sampling, reliability and validity of research instruments, and writing and criticism of research processes. Self-directed learning and cooperative learning were employed as the foundation combined with the use of real-time feedback system Zuvio, game-based learning platform Kahoot, and LINE groups to assist teaching. Group discussion, group reports, semester scores, questionnaire surveys, teaching assessment, and qualitative data were used to assess students' learning effectiveness. The results of questionnaire responses revealed that students' self-directed learning abilities and cooperative learning attitudes significantly increased following the

* Mei-Chen Su: Assistant Professor, Department of Nursing, National Taipei University of Nursing and Health Sciences

E-mail: meichen@ntunhs.edu.tw

Manuscript received: 2020.03.20; Accept: 2021.02.18

implementation of multi-interactive teaching. Analysis results of qualitative feedback revealed that the students believed that “multi-interactive teaching enhanced learning motivation,” “online discussion based on LINE groups helped clarify problems,” “real-time feedback enabled absorption and comprehension of real-time assessment,” and “learning research methodology was useful and helped establish a sense of achievement.” Compared with the average semester scores of the students who received conventional teaching in the preceding academic year, those of the students who received multi-interactive teaching were significantly higher. In addition, the average scores on the end-of-semester teaching evaluation by students who received multi-interactive teaching were significantly higher than those by students who received conventional teaching. Overall, the multi-interactive teaching model could create a flexible scenario for learning research methodology to enhance nursing students’ learning motivation, self-directed learning abilities, and cooperative learning attitudes.

Keywords: cooperative learning, multi-interactive teaching, self-directed learning, game-based learning, online discussion