【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：PED1110195

學門專案分類/Division：教育學門/Education

計畫年度：■111 年度一年期

執行期間/Funding Period：2022.08.01 – 2023.07.31

即時反饋系統融入內外科護理學暨實驗課程之實踐與評價

The Practice and Evaluation of Integrating Interactive Response System into Medical Surgical Nursing and Skill Course

(內外科護理學暨實驗/ Medical Surgical Nursing and Skills)

計畫主持人(Principal Investigator)：陳海焦

協同主持人(Co-Principal Investigator)：無

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

成果報告公開日期：□立即公開 ■延後公開（統一於 2025 年 7 月 31 日公開）

繳交報告日期(Report Submission Date)：2023 年 9 月 18 日

本文與附件 Content & Appendix

即時反饋系統融入內外科護理學暨實驗課程之實踐與評價

The Practice and Evaluation of Integrating Interactive Response System into Medical Surgical Nursing and Skill Course

一. 本文 Content

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

「內外科護理學暨實驗課程」課程是護理養成教育很重要的基礎，也是未來護理學生在醫院就業，照顧內外科病患，需要具備的疾病知識與護理照顧知識的養成。學者調查發現護理系畢業生就業意願高，整體有意願從事護理工作者為八成五，五專 76.1%、大學 88.2%、四技 92.2%、二技 94.0% (徐惠麗, 張曉雲, 章順仁, & 郭倩琳, 2015)。日間部護理系應屆畢業生畢業後有 72.8%選擇從事醫院臨床護理工作(顏惠屏，2013)。因此，學好內外科課程，以利未來應用於臨床照顧病患是相當重要。然而，本校內外科課程採傳統大班講述方式進行，學生反應不佳。研究者從教學現場與期末評值觀察發現，學生覺得「內外科課程內容太多、上課枯燥，無趣味」、「老師常趕課，上課聽一下，就想要低頭滑手機或趴著睡覺」，從教學現場可以看得出來，單純大班講授的授課方式無法吸引學生的專注力與目光；尤其是，老師常在乎教學進度而努力趕課，忽略「教完≠學會」，覺得上課都上不完，沒時間增加師生互動與趣味，這樣讓學生學習專注力與學習動機一直處於較差的狀況，導致學習成效差。

搜尋文獻發現，台灣學者指出傳統護理教育多採用課室講授方式，這種方式易導致學生教學回饋不佳、不良的社會支持與溝通、學習適應不良、課業負荷太大、課室教學教過但無法運用於臨床等負面學習困擾(簡慎萱, 鍾聿琳, 林寬佳, & 蔡秀鸞, 2006)。因此，面對快速變遷的時代，傳統的教學模式，已經無法適應社會變遷的需求，需要做某種程度課程改革。在此，教師需扮演非常重要的角色，不再是完全傳統講授者的角色，而是促進者或引導者(吳淑芳 & 李梅琛, 2011)。近年來台灣教育界提倡多元化活潑的教學設計，各界不斷努力探索實用、有效的醫護教學方法，以適應社會發展對醫療保健的需求及培育社會健康照護人才之需要。身為資深教師，儘管恐懼改變，但勇於嘗試改變仍是需要的。因此，經過深自檢討，開始思考該如何改善內外科護理學暨實驗課程學生大班講述授課學習專注力不夠、學習動機薄弱問題，乃為本研究動機與方向。

近年本校已購買線上即時反饋系統 Zuvio 系統供師生使用，此外，文獻亦有學者指出有免費的 Kahoot 線上即時反饋系統可使用。加上很多文獻學者均指出即時反饋系統可提供學生展現知識的機會、即時且有意義的學習評量，可增加學生的參與感與課堂的互動性，改善傳統講述教學的限制，更有助於教師了解教學目標是否達成，藉由學生的回饋即時調整教學內容，以及追踪學生的進步情況(郭倩琳 & 莊宇慧, 2018)。因此，本研究試圖將即時反饋系統融入內外科護理學暨實驗課程，並評價其效益，希望透過增加趣味與參與性的教學策略，大膽地運用各種學習科技(Zuvio 和 Kahoot)，嘗試將教學設計融入悅趣的元素，提供新世代學生有感的學習體驗。研究結果可以做為未來其他學科授課的教學策略，亦可分享給內外科社群老師做為教學參考依據。

故本研究目的如下

(1)探討即時反饋系統融入內外科護理學暨實驗課程前後，護理學生學習專注力之差異

(2)探討即時反饋系統融入內外科護理學暨實驗課程前後，對護理學生學習專注力六六個構面(專注容量、專注意識狀態、專注選擇、專注移動、專注持續、專注強度表現)之差異。

(3)探討即時反饋系統融入內外科護理學暨實驗課程對護理學生學習興趣之影響。

(4)探討即時反饋系統融入內外科護理學暨實驗課程對護理師生互動之影響。

(5)探討護理學生對即時反饋系統融入內外科護理學暨實驗課程之看法以及學習經驗。

2. 研究問題 Research Question

基於教學現場問題以及文獻探討，本研究提出以下研究問題：

（1）即時反饋系統融入內外科護理學暨實驗課程前後護理學生學習專注力有差異。

（2）即時反饋系統融入內外科護理學暨實驗課程前後，對護理學生學習專注力六六個構面（專注容量、專注意識狀態、專注選擇、專注移動、專注持續、專注強度表現)有差異。

（3）即時反饋系統融入內外科護理學暨實驗課程可提升護理學生學習興趣之影響。

（4）即時反饋系統融入內外科護理學暨實驗課程可增加護理師生互動之影響。

（5）深入了解討護理學生對即時反饋系統融入內外科護理學暨實驗課程之看法以及學習經驗。

3. 文獻探討 Literature Review

(1)即時反饋系統簡介

本研究使用的即時反饋系統包括 Kahoot 系統遊戲導向學習平臺與 Zuvio 即時回饋系統，分別說明如下

A、Kahoot 系統遊戲導向學習平臺

Kahoot 是一款寓教於樂的即時反饋系統平臺，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反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。

B、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）。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。

(2)即時反饋系統對提升學習效益之研究

運用科技的即時反饋系統（interactive response system, IRS），可以迅速獲得學習評量的資訊。許多學生表示，他們喜歡能與教師和同儕互動，並且立即獲得回饋的學習活動。IRS 提供學生表達意見的管道，可增加課堂的互動性和參與感，加深學生對議題和教材的思考和理解，提高學生的學習興趣，增添課堂的趣味性（黃，2017）。

近年來，國內有不少運用 Kahoot 的教學研究，結果顯示融入 Kahoot 的教學活動可以提升學生的學習動機(王倩文, 2016; 周映汝, 2015)、學習成就(周映汝, 2015)蔡，2017）、學習滿意度(王倩文, 2016; 周映汝, 2015)、學習效能、學習經驗，以及降低學習焦慮(王倩文,

2016)。另外，教師以運動生物力學內容為主題，加入 Kahoot、Zuvio 與 Technique 手機 APP 於課堂中，結果顯示學生對課堂融入手機 APP 的學習成效相當高。結論為手機 APP 教材資源的加入，使運動生物力學課程學習不會單調無趣，能有效增進學習之成效，且提升學生對運動生物力學實驗分析方法與其理論之瞭解，能適時解釋運動專項動作表現，並強化學生運動生物力學理論基礎與應用(黃宗毅, 邱雅羚, 劉宏祐, 陳暉, & 彭賢德, 2021)。護理教師以修習研究概論課程的護理系 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，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，研究發現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，從問卷分析結果顯示，多元互動教學運用(Zuvio、Kahoot、LINE)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(Zuvio、Kahoot、LINE)可促進引發學習動機」、「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」。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式(Zuvio、Kahoot、LINE)，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(蘇美禎, 2021)。研究者以質性研究的觀察發現，IRS 在大班教學時，確實可以提振大學生的學習興趣與上課的參與度，學生不專心行為的發生率一般是控制在 5%以下，由此可見學生的學習動機確實有明顯提升而提升的方式主要是透過 IRS 的限時回答的選擇題與搶答的方式達成(蔡文榮, 2015)。研究對象為法學的初學者，抽選初學二個班級學習者共 107 位學生，採用即時反饋系統隨堂測驗評量方式，師生從教學測驗中進行學習反思，研究結果顯示，教師使用即時反饋系統融入教學活動中，除增加師生教學互動外，在多元的輔助教學介面協助下，能激勵學生主動學習的意願，有效進行課程反思與檢討，達到教學設計的目標與效益(黃讚松, 2014)。

4. 教學設計與規劃 Teaching Planning

- **課程簡介**：內外科護理學暨實驗課程授課狀況及成績考核

  本校內外科護理學暨實驗課程6學分/126學時，因學校規定實驗技術課1學分，需上課2學分的時數，故上課為7學分的上課時數；護理系基於學分分配與排課公平原則，原則上，四技護理系共10班，每班內外科課程有3位授課老師，學分分配分別為3、2、2，其中學分最多者(3學分)為班級負責老師。因研究者為資深老師，且學分數最多，故被分派為班級負責人。考量系上要求各班成績考核需具一致性，授課老師不能增減成績考核項目和標準，故本研究增加的創新教學策略，以即時回饋系統所做的測驗成績，不列入正式成績評核中，主要用來激起學生學習興趣、增加上課趣味，以及提升學生專注力為目的。

- **教學目標與方法**

*教學目標	1. 運用基礎醫學以及護理專業知識解釋成人發生健康障礙時，所引起之身、心及社會反應。 2. 於模擬環境中，正確操作內外科護理專業技術。 3. 統合基礎醫學與護理專業知識及技能，分析健康障礙之相關醫療處置及護理措施。 4. 以尊重及關懷的態度提供以個案為中心的照護措施 。 5. 建立團隊合作的精神，以及表達自我與賞析同儕的觀點。 6. 運用倫理與法規，分析案例與模擬情境中的倫理議題或是照護困境。 7. 建立自我學習的習慣，並持續瀏覽及收集成人健康障礙相關知識。
*教學方法	1.講授 2.視聽教學 3.案例分析

	4.示教與回覆示教 5.模擬情境教學：運用於呼吸、神經等單元 **6.創新教學策略：即時反饋系統(Zuvio、Kahoot)**

- **創新教學策略執行說明：即時反饋系統(Zuvio、Kahoot)**

配合授課老師帶實習時間，安排研究者於期中考後授課，授課單元包括癌症、泌尿與心臟疾病病患之護理等單元。上課進行方式如下

活動	時間	內　容
A. 暖身	5-10分	一開始上課，先以數道解剖生理先備知識或前次上課內容以是非題作為暖身，運用 Kahoot 搶答競賽引起學生學習興趣與動機，並了解學生先備知識或前次上課學習狀況。
B. 單元內容講解+Kahoot 搶答競賽或 Zuvio 開放式做答	80-90分	● 引起動機後，開始單元課程講解，一個概念上完後，立刻再出5道題目 Kahoot 搶答競賽，提升同學上課專注力。答題時間選擇題設定20秒、是非題10秒，搶答時間快，增加刺激性；答題結束後，學生馬上可以看到評量結果，若答對率較差概念題目，老師再進一步說明講解。 ● 若遇護理衛教或技術類知識，穿插 Zuvio 開放式做答，同學可觀摩其他人意見並進行反思。
C. Zuvio 隨機選人做答	5-10分	下課前，以護理應用性題目做為總結，限於時間，利用 Zuvio 隨機選人做答，選人時具音效，增加刺激性並提醒同學不足之處。

- **課程進度安排與教學場域**

課程進度安排	週次(堂次)	課程主題	內容【說明】	教學方法 教學場域
	1	1. 簡介 2. 免疫風濕疾病病人之護理 3. 傳染疾病病人之護理	1. 免疫系統組成與反應的種類以及常見的疾病、醫療措施及護理過程免疫性疾病：紅斑性狼瘡、免疫缺陷疾病：後天免疫缺乏症候群、移植免疫相關問題：移植種類、組織合併症 2. 傳染病的定義及特性(1) (1) 傳染病的定義 (2) 傳染鏈 (3) 醫療照護相關感染 (4) 感染控制的方法 3. 常見傳染病的護理和醫療照護(1)登革熱: 病因、分類、臨床表徵、醫療處置、護理處置　(2)新型 A 型流感: 病因、傳染途徑、臨床表徵、醫療處置、護理處置	講述 教室
	2	1. 體液電解質障礙病人之護理 2. 感覺知覺障	1. 體液與電解質的基本概念 2. 體液、電解質和酸鹼平衡障礙 3. 疼痛疼痛的基本概念:　疼痛生理學、疼痛理論、疼痛分類及特徵	講述 教室

		礙病人之護理	4. 疼痛的處置:WHO 三階段給藥、給藥的 3B 原則、非藥物的處置 5. 眼耳鼻喉障礙病人的護理、白內障、青光眼、視網膜剝離、美尼爾氏症	
	3	1. 手術病人之護理 2. 骨骼肌肉疾病病人之護理	1. 手術全期護理概念(手術前期、中期、後期以及手術後護理) 2. 骨骼肌肉系統的介紹、常見檢查 3. 骨骼肌肉系統常見的疾病骨折、關節炎:退化性關節炎、類風溼性關節炎、痛風性關節炎、關節置換術(全髖關節置換術、全膝關節置換術)、截肢、骨質疏鬆	講述 教室
	4	呼吸疾病病人之護理	1. 呼吸系統解剖與生理 2. 通氣與氣體交換 3. 通氣灌流比與氧氣的運送 4. 常見主訴(呼吸困難、胸痛、咳嗽、分泌物)的評估 5. 常見檢查項目(胸部 X 光、肺功能檢查、支氣管鏡、肋膜腔穿刺術等)，檢查目的與檢查前後護理 6. 感染性肺部疾病：肺炎、肺結核的生理病理機轉、症狀、檢查、治療與護理。慢性阻塞性肺病：定義、生理病理機轉、症狀、檢查、治療與護理	講述 教室
	5	消化疾病病人之護理	1. 消化系統的解剖與生理及診斷檢查 2. 常見消化系統疾病及其合併症與處置(胃與十二指腸疾病、潰瘍性疾病、上腸胃道出血、幽門螺旋桿菌感染、胃癌、小腸與大腸疾病與護理(腸阻塞、大腸癌)、肝臟疾病與護理(肝炎、肝硬化)、胰臟疾病與護理、營養療法全靜脈營養照護	講述 教室
	6	抽痰(氣切) 期中考	1.抽痰、氣切技術示教回示教	示教、回示教 實驗教室
	7	神經系統疾病病人之護理	1. 神經系統基本概述(解剖與生理、診斷檢查及其護理) 2. 神經系統常見問題及護理(顱內壓升高、意識狀態改變、抽搐、肢體功能障礙、神經系統手術前後之護理) 3. 神經系統疾病及其護理(腦中風、腦瘤、頭部創傷、脊髓損傷(含 HIVD)、巴金森氏病、重症肌無力、癲癇、阿茲海默症、腦膜炎、腦膿瘍)	講述 教室
	8	內分泌系統疾病病人之護理	1. 內分泌系統解剖與生理、護理評估 2. 內分泌系統疾病疾病:腦下垂體前葉分泌異常:巨人症與侏儒症、腦下垂體後	講述 教室

			葉分泌異常:尿崩症與抗利尿激素分泌不當症候群、甲狀腺功能異常亢進—格雷氏症、甲狀腺功能低下—黏液水腫副甲狀腺功能異常—亢進、低下、腎上腺皮質亢進—庫欣氏症候群、腎上腺皮質低下—艾迪生氏症、腎上腺髓質亢進—嗜鉻細胞瘤、胰臟糖尿病、糖尿病足成因及治療方式、代謝症候群	
	9	神經、呼吸情境演練、期中考	1. 神經、呼吸情境演練+反思心得 2. 期中考	情境演練、測驗 實驗教室
	10	癌症病人之護理	1.癌症的流行病學 2.癌症的生理病理機轉 3.癌症的預防 4.護理評估 5.癌症的治療(1)手術治療、(2)化學治療、(3)標靶治療、(4)放射線治療、(5)幹細胞移植、(6)免疫療法	講述+即時回饋系統 教室
	11	癌症病人之護理	癌症常見生理、心理與護理	講述+即時回饋系統 教室
	12	濕敷	濕敷示教 濕敷回示教	示教、回示教 實驗教室
	13	實驗 一般換藥示教、回示教	一般換藥示教 一般換藥回示教	示教、回示教 實驗教室
	14	泌尿疾病病人之護理	1. 泌尿系統之解剖生理、護理評估及診斷檢查(尿液分析/培養、CCR 、IVP、RP、腎臟切片 2. 常見疾病、症狀、醫療措施及護理過程(泌尿道感染、尿路結石、良性前列腺肥大、膀胱癌、免疫性疾病急慢性腎絲球腎炎、腎病症候群、腎衰竭(急性腎衰竭、慢性腎衰竭)	講述+即時回饋系統 教室
	15	心臟疾病病人之護理	1. 心血管解剖生理學、心臟疾病常見的診斷檢查 2. 高血壓病人的護理：分期、分類、臨床症狀及護理評估、常見的合併症、治療、常見護理診斷及護理 3. 心律不整病人的護理：人工心臟節律器 4. 冠狀動脈疾病病人的護理：定義、危險因子、動脈硬化機轉、CAD 結果。	講述+即時回饋系統 教室
	16	心臟疾病病人之護理	心絞痛：病因及分類、治療、心肌梗塞：定義、生理病理機轉、分類、預後、ACS及其處理、心臟復健、常見護理診斷及護	講述+即時回饋系統 教室

			理。	
	17	心臟疾病病人之護理	心衰竭病人的護理：定義、病因、生理病理機轉、代償、分類、臨床評估、治療、常見護理診斷及護理。	講述+即時回饋系統 教室
	18	OSCE 期末考	OSCE 測驗 期末考	OSCE(實驗教室) 測驗

- **學習成效評估工具**

*學習成效評估工具(如前後測、學生訪談、問卷調查等)	1. 期中考後(基本資料、學生學習專注力的量表前測) 2. 期末考前(學生學習專注力的量表後測、融入即時反饋系統策略課程滿意度問卷) 3. 學習成績(即時反饋系統每次測驗成績、內外科護理暨實驗期中、期末考成績) 4. 焦點團體訪談

5. 研究設計與執行方法 Research Methodology

- **研究架構**

本研究採「前實驗研究法-單組前後測 (The One-Group Pretest Posttest Design)」，進行研究前、後測驗設計。以內外科期中考為切點，期中考前為大班講授方式授課，期中考後由研究者授課，將即時反饋系統融入內外科護理學暨實驗課中進行教學，執行為期半學期之課程。本研究架構圖說明，如圖1所示：

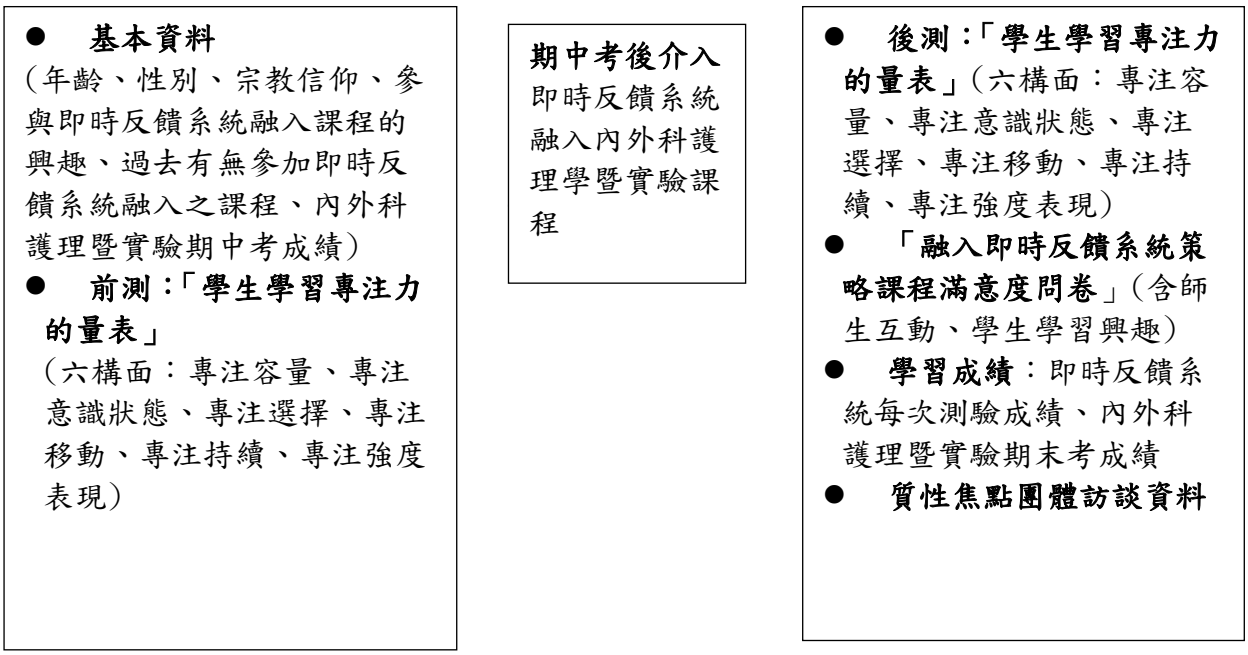


圖1 研究架構圖

- **研究範圍**

本研究關注內外科護理學暨實驗課程，內外科課程包含內外科常見各系統疾病，譬如心血管、呼吸系統、腦神經系統、泌尿系統、消化系統。協同授課老師有 2 位。因初次採用即時反饋系統創新教學法，且研究者負責 3 學分課程，故以研究者教授的單元癌症、泌尿、心臟單元執行。

- **研究對象及場域**

本研究對象以北部某科技大學護理系四技護理系二年級學生，修習專業必修「內外科護理學暨實驗」課程，111 學年度四技護理系二年級學生共 10 班，大學課室上課每班 50-60 人。樣本數估計依照「前實驗研究法-單組前後測」，以 G-Power 估計，effect size 如果設.80 (P =0.05, power 80%) 統計力達 80%，則單組總樣本數為 47 人(Cohen, 1992)。依 111 學年度護理系內外科課程安排後，取一班為研究實驗班級。

- **研究方法與工具**

研究方法:

研究設計採單一組別實驗研究設計(The One-Group Pretest Posttest Design)，如表一所示。

表一 本研究單一組別實驗研究設計表

	前測	介入措施	後測
實驗組	O1	X1	O2

O1 :實驗介入方案前，對實驗組進行前測 (期中考後，介入課程開始當天)

X1 :「即時反饋系統融入內外科護理學暨實驗課程」介入

O2 :實驗介入方案後，對實驗組進行後測 (第 18 週課程結束)

進行步驟及執行進度:

研究採問卷調查法及焦點團體訪談法進行研究。

一、問卷調查法

研究者將研究計劃送審經由護理系課程品保委員會審查通過後，召開課程會議，向授課教師說明研究計畫目的及進行方式並徵求 2 位同意研究計劃之執行，研究者於 111 學年度期中考後，利用 10 分鐘下課時間，向同意參與研究計劃之授課教師班級學生，以口頭說明本研究計劃及進行方式，包含研究目的、方式、進行的過程及研究對象的保護說明。同意參與研究者，則簽署參與研究告知同意規劃說明書及「學生學習專注力的量表」進行前測並填寫基本資料問卷，並於第 18 週課程結束後下課 10 分鐘，進行後測「學生學習專注力的量表」 以及「融入即時反饋系統策略課程滿意度問卷」，評量學生自覺即時反饋系統介入課程之學習經驗。

研究工具

(一)、基本資料問卷

包括年齡、性別、宗教信仰、參與即時反饋系統融入課程的興趣、過去有無參加即時反饋系統融入之課程、內外科護理暨實驗期中考成績。

(二)、「學生學習專注力的量表」

本研究採用「學生學習專注力的量表」，修改自(林玉雯, 黃台珠, & 劉嘉茹, 2010)所發展的「課室學習專注力量表」，稍加改編而成，共計 35 題。林玉雯等人(2010)從注意力相關研究結論中，統整影響課室專注力的六個關鍵面向，除根據文獻分析外，亦參酌三位科學教育專家意見，定義「課室學習專注力量表」包含六個構念（共 35 題）：專注容量（5 題）指學生能同時接收與理解多種教學表徵刺激，並能參與師生教學的互動、專注意識狀態（6 題）指學生能監控身體內部的思考與感覺，對於學習疑惑能在短時間內積極尋求理解，且不受健康狀況的影響、專注選擇（7 題）指學生對於外在環境及個人內在相關刺激，能有最佳選擇控制的能力，進而增進學習成效、專注移動（6 題）指學生能理解重要的概念，兼顧概念內容與概念之間的關聯性，趨向教師所設定的學習目標、專注持續（6 題）指學生對於應學的每個概念都能集中注意力，並能夠維持專注學習的程度、專注強度（5 題）指學生對學習的內容具學習動機和專注的狀態。量表採李克特(Likert) 五點量表編製而成，每一題有五個選項，分別為「非常同意」、「同意」、「無意見」、「不同意」、「非常不同意」，對應計分

方面依序為 5、4、3、2、1 分；受試者根據每題題意描述，圈選出符合自我感受的選項，此一量表分數越高，代表學生對學習經濟學的專注力強度越高，反之則否。此量表經編製者施測後進行 Cronbach’s α 信度係數考驗，在專注力總量表的α 係數為 0.95，而專注容量、專注意識狀態、專注選擇、專注移動、專注持續和專注強度等六個分量表的 Cronbach’s α 係數分別為 0.79、0.81、0.85、0.8、0.78、0.75，顯示量表的內部一致性良好。本研究欲瞭解即時反饋系統融入教學的課程後，學生主觀認為其專注力於傳統式教學及即時反饋系統融入教學之差異。透過問卷量表方式，蒐集學生在課程前、後的看法，並在後測量表中加入開放性的問題，藉由前測與後測的專注力量表分析學生是否因受即時反饋系統融入課程影響，在學習內外科護理學暨實驗的專注力上有不同的改變。

三、「融入即時反饋系統策略課程滿意度問卷」

參與研究同學於期末填寫「融入即時反饋系統策略課程滿意度問卷」，修改自(林凱胤 & 楊宜真, 2012)的「融入 WCRS 策略的課程滿意度問卷」，研究結果可作為教學評量以及未來課程改善與規劃之參考。問卷採 Likert 5 分計分方式，問卷初稿完成後，由資深教師針對題目內容及文字敘述進行審核與修改。

二、焦點團體訪談

(1)招募參與者

為獲得學生參與即時反饋系統融入內外科護理學暨實驗課程的學習經驗與感受，於第 16 週開始徵求並招募課程結束後志願接受焦點團體訪談的學生 15 位，於課程結束，第 19 週進行焦點團體訪談。研究者先向同學說明研究目的及團體進行方式並告知團體進行過程為達資料的完整性，會採全程錄音，藉由說明研究程與同學建立關係，增加其參與意願，同意參與研究者，協助其填寫同意書及進行基本資料的收集。

(2)會議前準備

舉行焦點團體前一天，研究者再次個別通知並邀請參與焦點團體同學，以確定當天會出席並提醒參加的時間和地點。研究者準備好訪談指引，以利訪談當天使用。

(3)焦點團體訪談進行程序

第 19 週課程結束後進行焦點團體訪談約 90 分鐘，主題及活動內容由研究者擬定，焦點團體訪談開始，研究者先說明舉行焦點團體訪談目的、過程並告知團體進行中為達資料的完整性，須採全程錄音並以當時的情境做重點式的觀察記錄，強調於團體的研究發現只供學術之用，將不影響其權益，並感謝同學的參與。研究者以參與及引導角色自居，引導參與者進行對話。團體進行過程中須有一位引導者(研究者)及一位觀察記錄者共同參與；首先請團員自我介紹以進行暖身，然後再正式進行訪談，過程中引導者運用引導的問話，如請您分享分組即時反饋系統融入內外科護理學暨實驗課程上課方式，您的經驗和感受為何？或是您認為即時反饋系統融入內外科護理學暨實驗課程帶給您的影響是甚麼？在研究對象分享的過程中，盡量鼓勵其分享經驗並引導大家互動對話，詢問其他人的經驗，並比較其異同。以問題為導向是團體的問題，再藉由團體討論引發策略的產生。藉由團體互動過程來刺激思考及想法，使同學在不同意見交流激盪下，多層面表達經驗、想法及疑慮，並從互動過程中予以適時的協助及指導，使之能達到疑慮澄清及情緒支持。焦點團體結束後，個別感謝其參與團體並提供寶貴意見。整個焦點團體進行約 90 分，在團體進行過程中，引導者及觀察記錄者隨時觀察並記錄參與者的表情、動作、音調等非語言的表達，擇重點摘要，一直進行到參與者表示已完全表達其所有想表達的，活動才結束。

(4)焦點團體結束後討論

焦點團體結束後，立即召開檢討會議，做為評值本課程的教學策略和模式之成效。並加入學生參與者的反應，作為分析資料的參考。

(5)焦點團體訪談準備

- 研究者

以研究者本人為研究工具進行資料收集者，以半結構訪談指引進行焦點團體訪談。研究者具 20 多年內外科教學及臨床實習指導實務經驗，於碩、博士班均接受質性研究課程訓練，對此研究問題做廣泛的文獻查證，以確保對此研究問題有正確的認知。

- 訪談指引

本研究以焦點團體訪談法進行，以半結構訪談指引進行焦點團體訪談，研究者根據教學及臨床指導實務經驗、參照研究主題之相關文獻、研究目的後擬定的訪談指引如下:

1.對於內外科護理學暨實驗課程使用即時反饋系統，您的學習經驗和感受為何？
2.您認為內外科護理學暨實驗課程使用即時反饋系統，帶給您的正向與負向影響是甚麼？
3.請您分享參與有使用即時反饋系統的內外科，課程前與完成課程後，您對內外科護理學暨實驗課程的學習專注力與學習興趣有何影響？
4.您是否還有其他的經驗想與我分享，使我可以更了解您此經驗的親身經歷與感受？

- 訪談與研究過程摘要

與研究對象訪談過程需全程錄音，於訪談前向受訪者說明錄音的原因並徵得研究對象同意，以真實記錄互動過程。研究者於焦點團體訪談後立即記錄互動狀況、觀察事項、心得及自我省思，研究者必須在研究過程中持續書寫研究反思筆記，一方面透過書寫記錄，協助研究者有意識地持續反思自己的價值觀和信念，反思自己帶著怎樣的視野來省視世界或經驗現象，以促使研究者深入體察個人的觀點在研究中所發生的變化，並進而察覺此一變化對研究參與者與研究情境所產生的影響(Corbin & Strauss, 2008）。會談結束後，須將會談內容整理成焦點團體訪談逐字稿，以進行譯碼、分析、比較、歸納時之重要發現，以助於現象的本質、關係、脈絡更為清楚，最後形成主題。

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

- 教學過程與研究成果

本研究以即時反饋系統融入內外科護理學暨實驗課程，對學生學習專注力、學習興趣、師生互動之影響。結果分述如下

- **即時反饋系統融入課程學習專注力的影響**

本研究以即時反饋系統融入內外科護理學暨實驗課程中，全班 51 位受試者，問卷回收率 100%，研究對象基本資料如表二。學生在專注力各分量表之敘述性統計資料—前測總分如表三、學生在專注力各分量表之敘述性統計資料—後測總分如表四、學生專注力與各面向的前後測進步分數一覽表見表六；學生專注力量表各面向前、後測的相依樣本 t 檢定詳見表七。整體而言，學生課室學習專注力量表整體得分，後測(144.57±20.67)優於前測(134.33±20.83)($t=4.526, p<.0001$)且達統計顯著差異，且分量表六個構面中「容量」($t=3.239, p<.0.01$)、「選擇」($t=4.110, p<.0001$)、「移動」($t=4.160, p<.0001$)、「持續」($t=3.863, p<.001$)、「強度」($t=4.170, p<.001$)，有五個構面後測亦優於前測且達統計顯著差異。研究顯示內外科課程融入即時反饋系統確實能提升學生學習專注力。學生專注力與各面向的後測均高於後測，後測比前測的進步分數，整體專注力進步分數，男生高於女生、低分組高於高分組、對 IRS 無興趣組高於有興趣組、對 IRS 無經驗組高於有經驗組、無信仰組高於有信仰組；在專注力各面向後測比前測大都是進

步的，只有有無信仰這個分類，不管有無信仰者在容量與移動面向是退步的。在專注力各面向後測比前測進步分數，幾乎都是男生高於女生、低分組高於高分組、對 IRS 無興趣組高於有興趣組、對 IRS 無經驗組高於有經驗組、無信仰組高於有信仰組。少部分例外，例如性別方面，女生在意識與持續兩面向進步分數些微高於男生；對 IRS 有無興趣方面，有興趣組在移動面向進步分數高於無興趣組；對 IRS 有無經驗方面，有經驗組在容量、移動與強度的進步分數高於無經驗組；有無信仰組方面，不管有無信仰在意識、選擇、持續與強度方面分數是進步的，且無信仰組進步分數均高於有信仰組；但不管有無信仰在容量與移動方面分數均退步，且無信仰組在容量與移動方面退步分數較多。在質性焦點團體訪談資料中亦呼應了即時反饋系統提升專注力的說法，不過值得注意的是，有學生指出因即時反饋系統需要使用手機，有時手機打開，會想玩遊戲或被新訊息影響而導致專注力下降。還有上課不認真學生較難專注。

表二　研究對象基本資料(N=51 人)

年齡 (平均 20.06 歲) (19-26 歲)	19 歲　　9 人(18%) 20 歲　　39 人(76%) 21-26 歲　3 人(6%)
性別 女 男	 43 人(84.3%) 8　人(15.7%)
參與 IRS 興趣 有興趣 無興趣	 42 人(82.4%) 9 人(17.6)
有無參加過 IRS 有 無	 18 人(35.3%) 33 人 (64.7%)
期中考平均 75 分 高分組(80 分以上) 低分組(80 分以下)	 36 人(70.6%) 15 人(29.4%)
宗教信仰 有 無	 30(58.8%) 21(41.2%)

表三 學生在專注力各分量表之敘述性統計資料—前測 (總分)

分量表	題數	平均數	標準差	最小值	最大值
容量	5	19.9216	3.08443	12.00	25.00
意識	6	23.3137	3.92168	14.00	30.00
選擇	7	26.4118	5.21604	13.00	35.00
移動	6	23.5686	3.20159	16.00	30.00
持續	6	21.7647	4.29226	13.00	30.00
強度	5	19.3529	3.48037	12.00	25.00

表四 學生在專注力各分量表之敘述性統計資料—後測 (總分)

分量表	題數	平均數	標準差	最小值	最大值
容量	5	21.2941	3.17675	12.00	25.00
意識	6	24.7059	3.67855	18.00	30.00
選擇	7	28.6667	4.69752	17.00	35.00
移動	6	25.0980	3.79080	18.00	30.00
持續	6	23.7843	4.20625	15.00	30.00
強度	5	21.0196	3.31355	14.00	25.00

表五 學生專注力與各面向的前後測進步分數一覽表

項目	分類	專注力	容量	意識	選擇	移動	持續	強度	進步分數
性別	女 男	0.28 0.35	0.23 0.50	0.24 0.23	0.31 0.39	0.25 0.27	0.34 0.33	0.32 0.43	0.23~0.34 0.23~0.50
期中考	低分組 高分組	0.54 0.19	0.45 0.20	0.51 0.12	0.60 0.20	0.42 0.19	0.64 0.21	0.54 0.25	0.42~0.64 0.12~0.25
IRS興趣	有興趣 無興趣	0.27 0.40	0.23 0.51	0.21 0.33	0.28 0.52	0.29 0.11	0.31 0.48	0.31 0.44	0.21~0.31 0.11~0.52
IRS經驗	有經驗 無經驗	0.27 0.31	0.32 0.25	0.17 0.26	0.24 0.36	0.33 0.22	0.21 0.40	0.35 0.33	0.17~0.35 0.22~0.40
宗教信仰	有信仰 無信仰	0.26 0.35	-0.05 -0.17	0.07 0.29	0.16 0.37	-0.07 -0.24	0.04 0.16	0.19 0.32	-0.07~0.26 -0.17~0.37

表六 專注力量表各面向前、後測的相依樣本 t 檢定 (n=51)

項目	題數	前測		後測		前測 vs 後測 Paired *t* test	p 值（雙尾）
		Mean	（SD）	Mean	（SD）		
容量	5	19.92	3.084	21.29	3.18	-3.239	**.002***
意識	6	23.31	3.922	24.71	3.68	-2.955	**.005**
選擇	7	26.41	5.22	28.67	4.70	-4.110	**.000*****
移動	6	23.57	3.20	25.10	3.79	-4.160	**.000*****
持續	6	21.76	4.29	23.78	4.21	-3.863	**.000*****
強度	5	19.35	3.48	21.02	3.31	-4.170	**.000*****
整體表現	35	134.33	20.83	144.57	20.67	-4.526	**.000*****

註：*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

- 學生對即時反饋系統融入內外科課程滿意度以及對師生互動與學習興趣之影響

本研究將即時反饋系統融入課程，由表七可知學生的滿意度，大部分學生都贊同在課程中使用即時反饋系統，整體而言，所有項目(平均值均有 4.2 分以上)；學生對即時反饋系統融入課程整體滿意度為 4.39，滿意度各面向包括系統有用性、易用性以及使用意願的滿意度分別 4.37、4.42、4.41。不管在整體滿意度或各面向滿意度方面，幾乎都是女生滿意度高於男生、低分組滿意度高於高分組、對 IRS 有興趣組滿意度高於無興趣組、對 IRS 有經驗組滿意度高於無經驗組，有宗教信仰組滿意度高於無信仰組。唯一例外的是高分組對系統有用性

的滿意度比低分組高。即時反饋系統融入課程滿意度量表共 15 題，其中得分最高為「13.我喜歡老師在課堂中使用即時反饋系統」4.53，最低分為「11.使用即時反饋系統來瞭解班上其他同學的學習情形很容易」4.3，滿意度最高分與最低分差為 0.23。IRS 有用性方面滿意度 4.37 分，研究顯示 IRS 對學生學習是有用的。

在師生互動方面，「1.即時反饋系統能讓我與老師之間有更多的互動」滿意度得分 4.37，在學生互動方面，「2.即時反饋系統具備學生與學生之間良好的互動功能」滿意度得分 4.35。IRS 引起學習興趣方面「4.即時反饋系統能夠引起我的學習興趣」學生滿意度得分 4.37。質性資料學生亦呼應了 Kahoot 是一個互動遊戲，上課比較活潑，師生較多互動，學生參與度高。

表七 學生對即時回饋系統融入課程的滿意度 (N=51)

面向	項　目	平均值	標準差	最小值	最大值
有用	1.即時反饋系統能讓我與老師之間有更多的互動	4.37	.69169	3	5
	2.即時反饋系統具備學生與學生之間良好的互動功能	4.35	.71620	3	5
	3.即時反饋系統讓老師的上課方式更生動有變化	4.31	.73458	3	5
	4.即時反饋系統能夠引起我的學習興趣	4.37	.72002	3	5
	5.即時反饋系統讓我學習態度比以往的上課方式更專注認真	4.37	.72002	3	5
	6.即時反饋系統的即時評量功能幫助我瞭解自己的學習情形	4.43	.70014	3	5
	7.即時反饋系統讓我的學習更有成效	4.37	.69169	3	5
易用	8.即時反饋系統的操作方式很簡單	4.41	.69790	3	5
	9.使用即時反饋系統來進行評量很容易	4.49	.64413	3	5
	10.使用即時反饋系統來瞭解自己的學習情形很容易	4.47	.64352	3	5
	11.使用即時反饋系統來瞭解班上其他同學的學習情形很容易	4.29	.83172	3	5
	12.在課堂上使用即時反饋系統不會增加我的學習負擔	4.41	.72599	2	5
意願	13.我喜歡老師在課堂中使用即時反饋系統	4.52	.61165	3	5.
	14.我希望其他課堂也能使用即時反饋系統	4.37	.74728	3	5
	15.未來我願意選修有使用即時反饋系統的課程	4.33	.79162	3	5

7. 建議與省思 Recommendations and Reflections

- **教學面**

1. 傳統大班授課方式真的需要改變
2. 如何讓課程變有趣(上課就是無趣，玩遊戲就是有趣)
3. 不改變不會怎樣，改變了很不一樣

4. 如何讓學生獲得成就感
5. 老師的教學策略可引導學生學習行為改變，包括自願學習、自律與自主學習(專注認真、預習、複習)

- **研究面**

1. 關注上課愛玩手機、低學習成就學生
2. 遊戲元素加入課程，兼顧學習與樂趣

- **學生面**

1. 多了解新世代學生的想法
2. 創造學生的成就感、榮譽感
3. 正面回饋(口頭、物質獎勵)優於負面回饋(指出做不好)

- **網路系統問題(建議)**：增強教室無線網路訊號

二. 參考文獻 References

王倩文. (2016). *小組遊戲競賽教學法結合即時回饋系統於大學課堂應用之教學設計*. (碩士), 淡江大學, 台北市.

吳淑芳, & 李梅琛. (2011). 護理教材之案例分析與應用. [Use of Case Studies in Nursing Education]. *馬偕護理雜誌, 5*(2), 7-17. doi: 10.29415/jmkn.201107_5(2).0001

周映汝. (2015). *探討採用傳統紙筆測驗與Kahoot 網路平台測驗對學生的英語閱讀理解表現與態度之影響-以學生命題為基礎*. 國立虎尾科技大學, 雲林縣.

林玉雯, 黃台珠, & 劉嘉茹. (2010). 課室學習專注力之研究－量表發展與分析應用. [The Development and Application of the Concentration Questionnaire in Science Classroom]. *科學教育學刊, 18*(2), 107-129. doi: 10.6173/cjse.2010.1802.02

林凱胤, & 楊宜真. (2012). 無線教室回饋系統融入護專藥理學課程之初探. [A Study of the Wireless Classroom Response System in aPharmacology Course for Nursing College Students]. *醫護科技期刊, 14*(1), 69-82. doi: 10.6563/tjhs.2012.14(1).6

徐惠麗, 張曉雲, 章順仁, & 郭倩琳. (2015). 台灣不同學制應屆畢業護生對臨床就業意願之探討. [The Exploration of Clinical Employment Intention among Different Nursing Systems of Graduating Nursing Students in Taiwan]. *14*(2), 32-39.

郭倩琳, & 莊宇慧. (2018). Kahoot 於教學的運用與成效. [Kahoot: Applications and Effects in Education]. *護理雜誌, 65*(6), 13-19. doi: 10.6224/jn.201812_65(6).03

黃宗毅, 邱雅羚, 劉宏祐, 陳暉, & 彭賢德. (2021). 手機應用程式運用於運動生物力學教學上之效益. [Effects of Applying Smart Phone Application on Teaching Sports Biomechanics]. *文化體育學刊*(32 輯), 61-73. doi: 10.6634/jpss-ccu.202104_(32).0006

黃讚松. (2014). 運用輔助教學提升師生互動與學習成效–以 IRS 為例. *電腦科學與教育科技學刊, 4*(1), 24-38.

蔡文榮. (2015). 探討即時反饋系統運用在大學「管理數學」之教學現況. *教育科學期刊, 13*(2), 75-96.

簡慎萱, 鍾聿琳, 林寬佳, & 蔡秀鸞. (2006). 四技護理系學生學習困擾之因素分析. [Learning Difficulties in Baccalaureate Nursing Students: A Factor Analysis]. *8*(2), 132-143. doi: 10.6563/tjhs.2006.8(2).5

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.

蘇美禎. (2021). 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. [Application and Practice of Multi-Interactive Teaching Combined with Self-Directed and Cooperative Learning in a Research Methodology Course]. *教學實踐與創新, 4*(1), 79-124. doi: 10.3966/261654492021030401003

龔心怡. (2016). 運用紙本 IRS 即時反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.