

教育部教學實踐研究計畫成果報告

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：PMN107127

學門分類/Division：生技醫護

執行期間/Funding Period：107 年 8 月 1 日至 108 年 7 月 31 日止

從 e 化到 A 化：運用行動裝置應用程式增進醫學教育師生互動與學習成效

計畫主持人(Principal Investigator)：徐仲豪

共同主持人(Co-Principal Investigator)：洪薇鈞

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：高學醫學大學醫學系

繳交報告日期(Report Submission Date)：2019.09.17

從 e 化到 A 化：運用行動裝置應用程式增進醫學教育師生互動與學習成效

一. 報告內文(Content)(至少 3 頁)

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

(1) 教學實踐研究計畫動機：

刺激學習的教學模式有很多種，但是並不容易，因此，除了講授式教學之外，需要發展更多元的教學模式，讓學習效果更好。

因應資訊 e 化，四大 e 化工程設備之一：IRS 即時反饋系統，主要應用在教室課堂上，學生每人一支反饋裝置遙控器，以及老師專屬的遙控裝置、電腦連線的接收器，即可在教學過程進行提問、隨堂測驗或其他互動式教學，是課堂教學最佳的輔助工具，打破傳統上老師單方講授，學生獨自聽課的學習形態，提高師生間的互動性與專注力，增進熱絡的課堂氣氛，學生不只是聽課而已，還得針對老師提問即時做出反應，按下手中遙控器作答，讓老師能立即診斷學生的學習成效，即時做補救教學或調整教學步調，科學化地掌握課堂教學的狀態。但是以往的 IRS 系統需要購買硬體、軟體與設備、受限於實體電腦與硬體設備的約束，教師課堂前要事先準備好課題、無法即時出題增加互動、學生答題無法計名導致作答意願低、學生要去向學校租借設備、設備故障率、設備維修費用、設備配給量，若多堂課程同時需要使用，可能會影響學生設備使用的權益等許多不便之處，即使 e 化教學，仍然不夠便捷。而隨著科技技術提升，智慧行動裝置的進步及普及，已經進入後行動裝置時代下，智慧行動裝置是每人必備物品，App 也成為學生學習重要工具之一，學生課外常用智慧行動裝置，課內卻不常使用，為了提升校內 App 使用率，讓學習、溝通資源多元化、提升效率，如何將學習從 e 化提升到 A 化，讓學生不受限在任何時間、地點也能進行學習，也可以解決硬體、軟體設備維護與故障率等問題，發想若能將 IRS App 化、系統雲端化，即可不受這些因素限制，並推廣至全校師生使用。

(2) 教學實踐研究計畫研究目的及目標：

IRS 多元互動模式：

- i. 推廣 IRS 教學平台，降低硬體、軟體維護費用
- ii. 不受場地限制聽課，提高聽課率
- iii. 增加學生發問、作答意願
- iv. 收集學生與教師間互動情形
- v. 授課成效與回饋
- vi. 課後統計
- vii. 試卷測驗
- viii. 學生對課堂滿意度提升
- ix. 對老師授課評分意願提高

2. 文獻探討(Literature Review)

近年來，因應智慧行動裝置(例如：智慧型手機、平板)及資訊科技的普及化，人手一台智慧行動裝置已是必備工具，不但可以增加溝通的頻率、維持人際關係、提供安全感、改善生活品質^(Aoki & Downes, 2003; Choiet al., 2007; Igarashi, Takai, & Yoshida, 2005; Wei & Lo, 2006,a3)，也是消除

無聊感的方法。在學校上課學生使用智慧行動裝置可以提升溝通便利性、改善學習方式，例如課後規劃、紀錄事件、撰寫報告、實驗紀錄、照片紀錄^(a3)等，但是相對的智慧行動裝置多元化功能、遊戲，反而成為上課不投入也易分心的原因^(Toda, Ezoe, Nishi, Mukai, Goto, & Morimoto, 2008)，且有逐漸增加的趨勢^(a3)。在資訊、生活、社交都需仰賴智慧行動裝置的環境下，有研究觀察到，當智慧行動裝置功能愈來愈多元化，學生沉迷在上面的時間越多，對個人影響效果、學習負面效果存在顯著關聯性^(a5.a3)。有研究也指出影響學習成效與家庭因素、經濟因素、玩樂因素、自我期望多方因素有相關的^(a4)。

醫學系所是眾所皆知修業學業年份最長，課業廣泛又最繁重的科系，醫學系學生若要精通醫學知識得花費許多時間鑽研，除兼顧學業外，社交人際關係也是大學生涯中必修的課程之一，站在學生的角度來看學業與社交時間已被占據大半，下課後自我學習的時間勢必減少，學習時遇到問題，是否有一個平台不限時間、地點給授課的學生發問，讓老師知道學生的問題。此外，學生族群中總有較內向的人，有疑問不敢在課堂上發問，怕遭受他人異樣眼光、被同學嘲笑問題太過簡單，是導致學生不敢提問的原因，心理就會產生「下次在問」的心態，教師應鼓勵學生多提問、踴躍發言，與學生進行討論才能達到教學目的^(a9)。Dalton(1961)他認為師生互動是指教師教學行為與學生學習行為透過口語與非口語方式進行互動，教學行為與環境因素的結合，給學生的知覺領域產生刺激訊號，學生會依個人體會與經驗決定個人的行為反應，老師透過學生行為準備下一個教學，形成一個互動循環^(a13)。林生傳⁽¹⁹⁹⁷⁾也在如何增進大學生的學習成效一文提到「有效參與課堂學習」是增進學生學習成效的方法之一。邱美文也提到藉由課堂的互動討論過程，可以激發學生積極參與主動求知、學習的精神與態度，將所學知識應在學習及工作中，建構思考能力，這才是有效的課堂學習^(a11)。當教學策略計畫與學生表現成果一致時，學習和成就會逐漸增加^(a12)。

因應資訊時代進步，傳統教學經常讓學生覺得枯燥乏味，資訊教材融入教學型態，可引導學生學習^(秦夢群,2005)，教學需更彈性化、個別化、數位化，隨時支援無所不在的學習，彈性的資源會增加學生學習的機會並引發學習動機、提升學習滿意度^(a18)。有研究指出數位學習方法對學生學習成就是優於傳統教學法，且對學習態度有顯著的影響^(a16)。另有研究指出學習資源增加促使學生學習，學生接受e化教學後提高學生學習動機、提高學習滿意度以及學習成效較高^(a18)。先前的研究皆指出e化教學法學習成效比傳統教學法更佳，但是使用e化受限於硬體與軟體設備，且常有設備年久易故障且維修不易的情形發生，進而影響教學品質。

傳統點名方式、測驗閱卷、輸入分數都需要花費教師大量時間，若可以大幅縮短教師點名、閱卷、鍵入的時間，教師可以花更多心力來幫學生解惑、師生互動及設計更合適的教學方法。考量到上述幾個觀點，為了解決這些現象，培育新世代優秀健康照護人才，以創新教學模式，我們提出一個解決之道，將課堂學習從e化提升到A化，提升學生的學習興趣與教師的互動，並將授課內容精簡為學生淺顯易懂的方式，結合開放且多元化的學習工具，讓授課可以是學習知識也可以是遊戲與競賽，藉此了解改善教學方法對學生學習的影響。

3. 研究方法(Research Methodology)

(1) 研究說明



圖一、IRS APP 系統

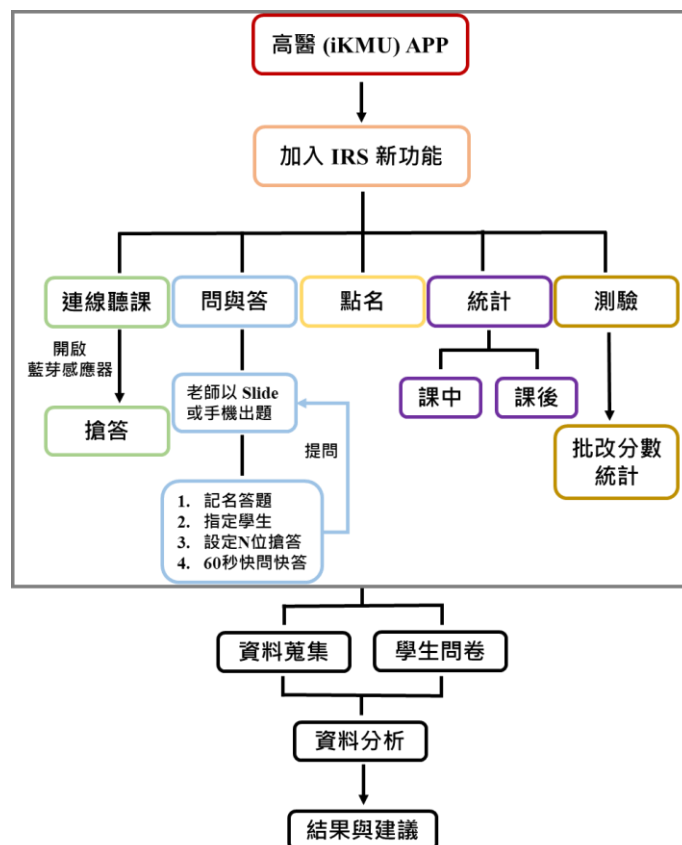
IRS App 系統說明：

IRS 新功能

- ✧ 老師以 slide 或電腦或手機當場出題
- ✧ 60 秒快問快答
- ✧ 指定前 n 位同學搶答
- ✧ 同學手機即時發問
- ✧ 即時/課後統計
- ✧ 記名答題/點名

(2) 研究步驟說明

A. 研究架構



圖二、研究架構

B. 研究對象

- 對象：醫學系課堂學生為施測對象。
- 地點：不受限，有網路即可連上 IRS 平台。

C. 資料蒐集方法與工具

- A 化教學：i 高醫(iKMU)→IRS、學習狀況、出席率、作答狀況、教學評量，雲端資料蒐集。
- 問卷調查：學生滿意度調查。

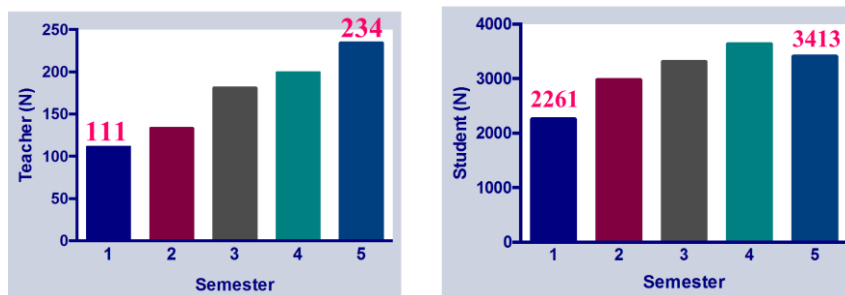
D. 研究分析方法

- 本研究使用 A 化系統資料與問卷法資料，探討 A 化教學對於學生學習成效與互動、學生與老師課前準備所花費的時間、出席率與學生對課堂滿意度，是否有顯著影響。
- 本研究使用 統計軟體為資料處理工具。
 1. 探討 A 化教學對參與課堂學習成效之影響。
 2. 探討 A 化教學對參與課堂互動之影響。
 3. 探討 A 化教學對課前準備之影響。
 4. 探討 A 化教學對硬體與軟體維護費用之影響。

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

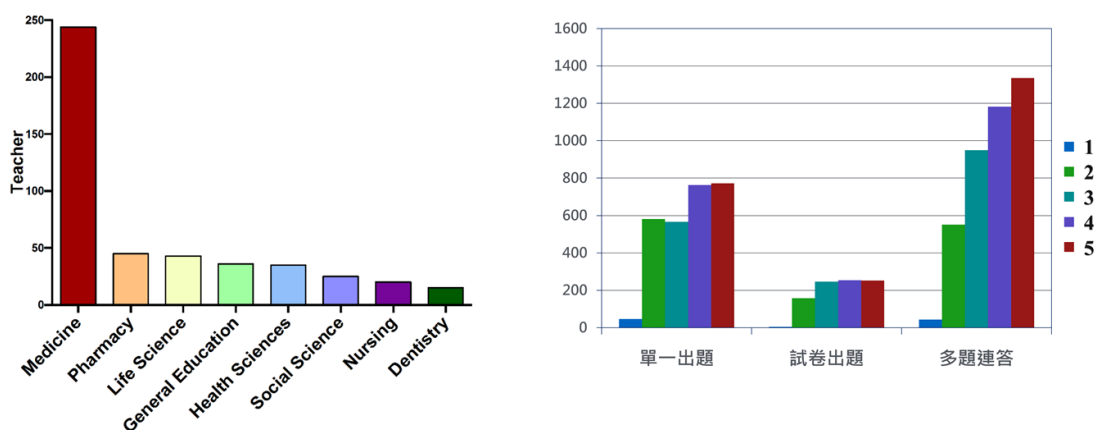
(1) 教學過程與成果

- 在 5 個學期中，IRS APP 越來越受教師和學生的歡迎



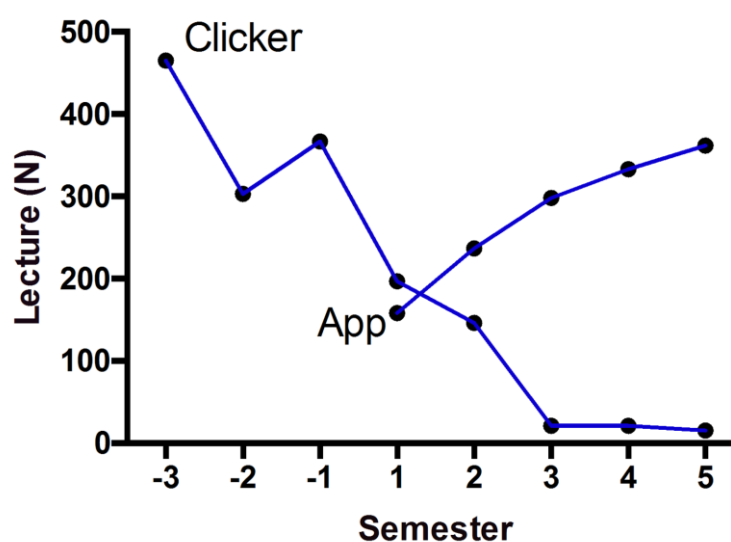
圖三、IRS APP 系統全校師生使用率

- IRS APP 不僅用於醫學院，也用於校內其他各學院，且即興答題是學生最受歡迎的方式



圖四、IRS APP 系統各學院使用率與答題模式統計圖

- 此外，IRS APP 執行後，Clickers 的使用頻率則是每學期從 197 次減少至 15 次



圖五、IRS APP 與 Clicker 使用比較率

(2) 教師教學反思

教師 (N=62)

App 的益處	非常良好之滿意度	分數
便利性	98%	4.6
輕鬆點名	94%	4.4
趣味性教學	94%	4.4
學生參與度	92%	4.2
形成性評估	88%	4.0

(3) 學生學習回饋

學生 (N=110)

成效	滿意度	分數
改善注意力	96%	4.83
互動增加	94%	4.81
趣味性	94%	4.77
避免作弊	93%	4.66
便利性	92%	4.67

(4) 研究成果

- APP 的課堂使用頻率每學期從 158 上升至 362 次
- Clickers 的使用頻率則是每學期從 197 次減少至 15 次。
- 建立此款 APP 的花費僅是 Clickers 系統的 7%。
- 教師問卷顯示此 APP 具有無需攜帶硬體即可作業、容易點名、增加學生的參與意願及回饋、促進形成性評量以及增加教學過程趣味性的優勢。
- 學生問卷顯示其具有便利性、趣味性、改善注意力、互動增加以及減少學生替代點名的作弊行為。

二. 參考文獻(References)

- Dalton, R. H. (1961). Personality and social interaction. Boston, MA: D. C. Heath and Company.
- 劉月琴. (2014). 導入 E 化教學對學生學習動機、學習滿意度和學習成效之影響. 1-114.
- Gousseau, M., Sommerfeld, C., & Gooi, A. (2016). Tips for using mobile audience response systems in medical education. Advances In Medical Education And Practice, Volume 7, 647-652.

三. 附件(Appendix)

■ 學生端：手機介面， 只需使用 iKMU APP



- 教師端：網頁為主，iKMU APP 僅為輔助之用；「課前準備」、「課中出題」與「課後統計」等三大功能均在此網站操作。

