

【附件三】成果報告（此為格式範例，詳情請見格式說明；請於系統端上傳 PDF 檔）

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：PMN1135535

學門專案分類/Division：醫護

計畫年度：☒113年度一年期 ☐112年度多年期

執行期間/Funding Period：2024.08.01 – 2025.07.31

利用即時反饋系統於藥用植物學課程提升學生學習專注力與課堂互動之評估

計畫主持人(Principal Investigator)：陳昱璋

協同主持人(Co-Principal Investigator)：

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

成果報告公開日期：☒立即公開 ☐延後公開

繳交報告日期(Report Submission Date)：2025年9月19日

本文與附件 Content & Appendix

利用即時反饋系統於藥用植物學課程提升學生學習專注力與課堂互動之 評估

一、本文 (Content)

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

藥用植物學是修習生藥與中藥的基礎課程，為藥學系大一必修課程，且有外系學生選修，修課人數超過上百位。本課程由兩位老師共同授課，主要以 PowerPoint 方式教授學生植物的拉丁學名、形態、分類、分布地點、生長環境、藥用部位與治療用途等，屬基礎知識奠基課程。於藥用植物的初學者來說，路邊的植物看起來都一樣，只有草與樹之分，但學生往往因為沒有實際的辨認經驗，對於課堂的眾多內容深感陌生與惶恐。因此在111年度教學實踐研究計畫中，我們在課程中融入野外考察 (Field research) 教學方法，引導學生在戶外隨時觀察植物、辨識植物，讓專業知識概念的抽象進一步具體化，學生學習效益提升且更能與生活環境、生活情境產生程度連結，並且利用全球生物觀測記錄平台 iNaturalist 讓學生進行自主學習。

每學期第一堂課，晚到的學生總要努力尋找才能找到空位，整間教室幾乎坐滿學生，但在期中考過後，很明顯學生的到課率只剩7成，主因許多學生習慣考前看共同筆記(簡稱共筆)，甚至有學生都沒來上課，只有在分組報告才出現的也可通過考試。而在授課上，學生習慣於單向接收老師的上課內容，即使老師在課堂中反問學生，也只有少數同學有反應，大部分同學如置身事外。

因此想藉由這次的計畫改善教學現場、提升教學效能，融入新教學方法，加深學生學習概念，持續檢測學生的學習成效。

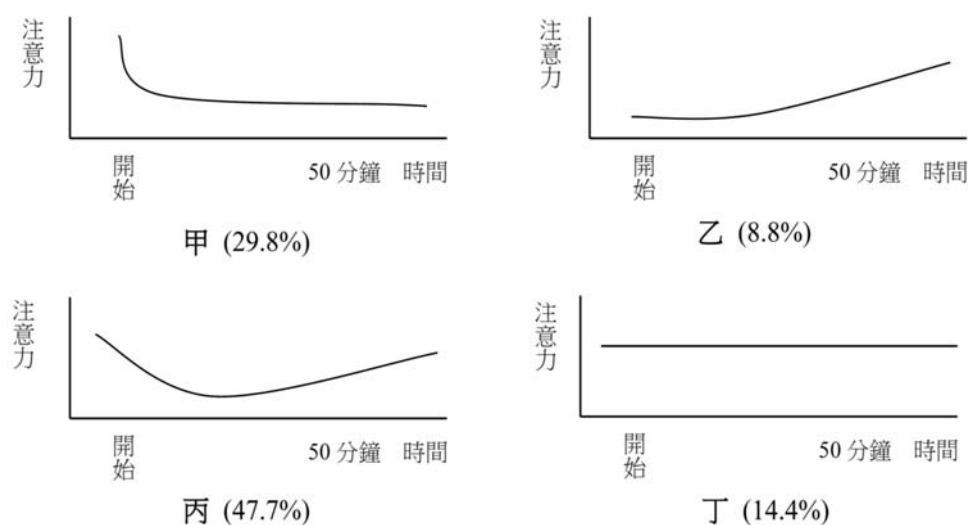
2. 研究問題 (Research Question)

由於學生的到課率與課堂互動性不足，本研究希望在課堂中利用即時反饋系統(IRS)來提升學生學習專注力與課堂互動，並即時評估學生在該堂課的學習效果。

3. 文獻探討 (Literature Review)

台大曾調查查 1094 位大學生課堂注意力與125 位大學教師教學專注力的變化情形，發現近5成的學生是一開始精神集中，中間漸漸注意力渙散，到下課前精神又回來了(圖一)，因此在學生注意力開始渙散

的時候可採取以學生為中心的教學法(如討論、操作等)，讓學生藉由動腦拉回學生的注意力[1]。



圖一、學習曲線 [1]

即時反饋系統的概念最早出現於 IBM 管理訓練單位的 Advanced Technology Classroom 專題中，當時稱作學生反饋系統(Student Response System)，僅應用在投票與支援活動方面[2]。即時回饋系統是一種促進課堂學生反應與討論的教學輔助系統，是透過相關的電子載具（例如手機、PDA、遙控器等），搭配教室中既有的硬體，例如：電腦與顯示器，讓課堂中學生可以即時反饋相關資訊給老師的一種教學應用系統。現今已有許多即時反饋系統的出現，包括 Cloud Classroom、Plickers、Kahoot!、Zuvio、Quizizz、Slido，而本校也有開發自己的即時反饋系統。龔心怡認為即時反饋系統可以即時評量學生課程內容理解的狀態，學生注意力能夠持續集中，也能引起強烈的學習動機，亦能幫助教師立即檢視學生的學習情況與成果[3]。

4. 教學設計與規劃 (Teaching Planning)

● 教學目標：

藥用植物學的教學目標為：讓學生1.認識植物器官之形態、植物分類學，訓練其植物基原鑑定與分類之能力。2.了解國內外重要藥用植物之用部、活性成分及用途。3.對於藥用植物學的專業抽象概念能與實際生活產生連結。4.能透過資訊科技媒介進行自主學習。

● 上課方式：

1. 課堂 PowerPoint 搭配 IRS 教學
2. 野外考察，包含老師講解與利用全球生物觀測記錄平台 iNaturalist 進

行自主學習。

● **評量方法：**

- 1.上課表現(含出席率與作業) (15%)
- 2.期中考(傳統紙筆測驗) (30%)
- 3.期末考(傳統紙筆測驗) (30%)
- 4.植物觀察報告與分享(含自主學習歷程檔案、海報製作與口頭發表) (25%)

● **課程規劃：**

藥用植物學課程規畫表如下：

週次(堂次)	課程主題	內容【說明】
1	緒論	介紹古今中外藥用植物的典籍與發展、植物命名法規。
2	藥用植物分類學及全球生物觀測記錄平台 iNaturalist	介紹植物分類學與全球生物觀測記錄平台 iNaturalist 以及如何利用平台輔助自我學習。
3	藥用植物之細胞、組織、微管束系統及細胞內含物	介紹各種植物細胞與組織的形態、各類的微管束系統及細胞內含物，強化學生顯微鑑定的能力。
4	藥用植物之營養器官與生殖器官	介紹植物根、莖、葉、花、果實的各種形態。
5	藍藻門、綠藻門、褐藻門、紅藻門、真菌門、地衣門、苔蘚門藥用植物	介紹各種藥用藻類、真菌、地衣、苔蘚類
6	蕨類藥用植物	介紹藥用蕨類植物
7	種子植物門-裸子類藥用植物	介紹裸子類藥用植物
8	單子葉類藥用植物	介紹單子葉類藥用植物
9	期中考	
10	雙子葉植物分類系統	介紹雙子葉植物分類系統
11	戶外教學	分組帶領學生進行野外考察
12	無瓣花群與中央胎座亞群之藥用植物	介紹雙子葉無瓣花群與中央胎座亞群之藥用植物
13	離瓣花下位花亞群之藥用植物	介紹雙子葉離瓣花下位花亞群之藥用植物
14	離瓣花週位與上位花亞群之藥用植物	介紹雙子葉離瓣花週位與上位花亞群之藥用植物
15	合瓣花下位花亞群之藥用植物	介紹雙子葉合瓣花下位花亞群之藥用植物
16	合瓣花上位花亞群之藥用植物	介紹雙子葉合瓣花上位花亞群之藥用植物

17	口頭發表	學生分享本學期野外植物觀察之成果
18	期末考	

● **學習成效評量工具：**

1. 傳統紙筆測驗(期中考、期末考)：檢視學生的課堂學習成果
2. IRS：即時了解學生學習成效或認知狀態
3. 學生的觀察記錄、學習歷程檔案：檢視學生的自主學習態度與學習目標
4. 期末報告：檢視學生自主學習的成果
5. 學習問卷：學生學習成效自評

5. 研究設計與執行方法 (Research Methodology)

A. 研究架構

本研究希望透過在課堂中加入即時反饋系統(IRS)，利用 IRS 進行學生的前、後測來評估學生在該堂課的學習效果，搶答功能來增加學生的課堂參與度，提問功能讓不敢舉手發問的同學於線上即時發問，探討學生對藥用植物學專業概念的理解與提升學生學習專注力與課堂互動，同時增加學生的到課率。

B. 研究問題/意識

藥用植物學課程為藥學系大一必修課程，且有外系學生選修，修課人數超過上百位，在課堂上，學生習慣於單向接收老師的上課內容，即使老師在課堂中反問學生，也只有少數同學有反應，大部分同學如置身事外。且因許多學生習慣考前看共同筆記(簡稱共筆)而不來上課，造成全班到課率只剩7成。因此希望在課堂中加入 IRS 改善此狀況。

C. 研究範圍

本研究主要是在課堂中融入 IRS 教學來提升學生學習專注力與課堂互動，並即時評估學生在該堂課的學習成效。

D. 研究對象與場域

本計畫的教學研究對象為本校藥學系一年級修習藥用植物學的學生。老師授課場域為學校內階梯大教室與校園；學生修習場域除了以上兩者再增加生活週邊環境與網路平台；而本次研究觀察的場域為教室。

E. 研究方法與工具

針對本研究的目的與問題，將於課堂講授中加入 IRS 來提升學生學習專注力與課堂互動。為了瞭解學生學習成效，理論課程評量工具將採期中的傳統紙筆測驗與 IRS 的先備測驗、隨堂測驗與期末考試測驗。

F. 資料處理與分析

- 1.量化的資料：將進行加入 IRS 教學的期末考成績與未加入 IRS 教學的期中考成績作比較，並以前一年期中考和期末考成績作校正。
- 2.質性的資料：利用問卷資料及課堂上的觀察來評估 IRS 教學對於學生的學習專注力與課堂互動。

G. 實施程序

利用本校「i 高醫 APP」的 IRS 系統(圖二)進行學生課堂即時反饋。



圖二、高醫 IRS 功能介面

課前準備：

在課前先在電腦端進行題庫與試卷編輯(圖三)，作為課中出題的素材。



圖三、IRS 課前準備介面

課中出題：

上課時透過本功能出題，學生在行動裝置(透過 i 高醫 APP) 接收題目內容並答題，學生答題結果會顯示在教師的出題頁面。亦可不用事先出題，由老師口述或利用投影片顯示題目與選項，並於 IRS 系統中使用「出題-快問快答」發送題目。學生選擇60秒快問快答方式回答問題(圖四)。除了可以由事先編輯好的題庫出題，亦可以即時手動輸入(圖五)。除了題目內容之外，出題亦可指定：

1. 搶答數：設定只有前幾個回答者的作答是有效的，之後的作答一律略過。
2. 抽問：指定要回答的學生，可複選。如果選擇指定學生，該題只有被指定的學生可以答題。



圖四、課中出題介面

3. 隱藏正確解答：若勾選此項目，學生在作答完畢之後，利用 IRS 「作答歷程」子功能檢視之前作答之出題時，該題目不會顯示正確解答。如果教師想要進行授課前後比對測試（同一題目在授課前後的作答正確率比較）可以在授課前出題勾選此選項

功能：首頁>課中出題>單題(課程:藥用植物學(APBO1))

☐隱藏選項 題庫選題 出題

種類 單選題▼ 分數 10

搶答 ☒ 單選題

☐隱藏 是非題

30秒 複選題 其他

問題

上傳圖片(jpg/png/gif)

選項

新增列 刪除列

編號	選項描述	標準答案
1		☐
2		☐

圖五、題目編輯介面

課後統計：

教師於此可查閱各種答題與學生提問的歷史紀錄(圖六)。

在「學生參與統計」內，教師可以針對學生使用IRS進行作答與提問的情況進行加權計分。統計資料會列出個別同學答題數、提問數、並依據教師所設定之設定值計算出其加權分數，教師可以此作為課程平時成績加分的依據。

功能：首頁>課後統計

陳昱璋 老師 課程

★藥用植物學(APBO1)

快答及單題答題紀錄

試卷答題記錄

多題連答答題記錄

學生提問

學生參與統計

圖六、課後統計功能介面

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

(1) 教學過程與成果

本學期選了3次上課進行 IRS，第一次事先在電腦進行題庫命題，課堂上進行 IRS 搶答。本次主要看上課完學生吸收了多少。

第二次利用上課 PPT 上的圖片，詢問學生圖片上的植物葉子是幾回複葉，學生利用 IRS 回答。本次主要看學生在期中考前的課程是否還記得。

第三次亦是利用 PPT，秀出兩種同科不同植物，詢問這分別是哪兩種常見的蔬菜。本次主要看學生對於日常生活的植物是否熟悉。

課後統計：

週次	作答人數	作答率	第一次回答正確者	在回答數次中有回答到正確答案者	回答1次	回答2次	回答3次	回答4次	回答5次	回答6次
12	97	82.20%	20	61	6	37	14	13	15	12
14	85	72.03%	30	56	10	33	34	8		
14	75	63.56%	21	36	26	31	17	1		

在實際操作上，遇到二個問題：第一、學生會利用學生提問的功能連續干擾老師出題，老師需要先請學生不要使用提問功能才能順利出題。第二、學生系統連線問題，導致學生無法在出題後1分鐘內回答問題，因此老師必須開啟好幾次 IRS。

(2) 教師教學反思

在課堂上使用 IRS 的確可以轉換上課的氣氛，也加強師生的互動，但是有時因為課堂進度問題而無法進行事先準備好題目的 IRS，也因此這學期僅進行三次的 IRS。

由三次 IRS 的統計發現學生的出席率並沒有因為使用 IRS 而維持，可能是學生知道因為連線問題，所以我不會利用 IRS 來進行點名。

但是 IRS 的使用的確讓我更了解學生的學習狀況與背景知識，讓我知道學生有哪些知識要加強。

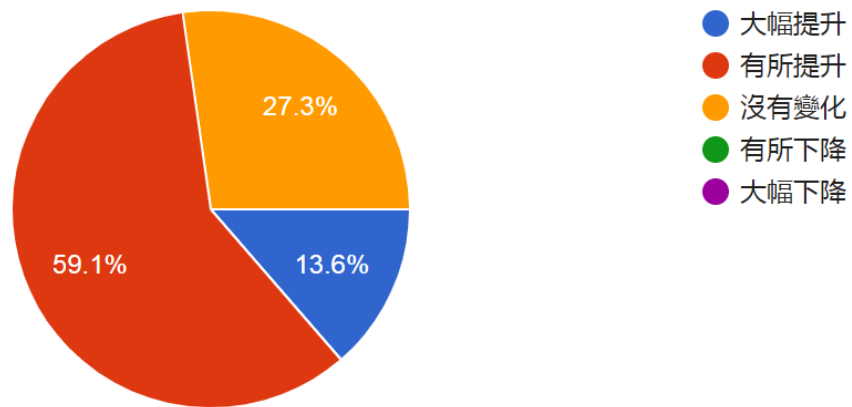
老師的上課的時候學生並不會使用 IRS 來提問，通常是老師開始使用 IRS，學生才會拿出手機使用 IRS 的功能，學生還是課堂結束後才來找老師問問題。

(3) 學生學習回饋

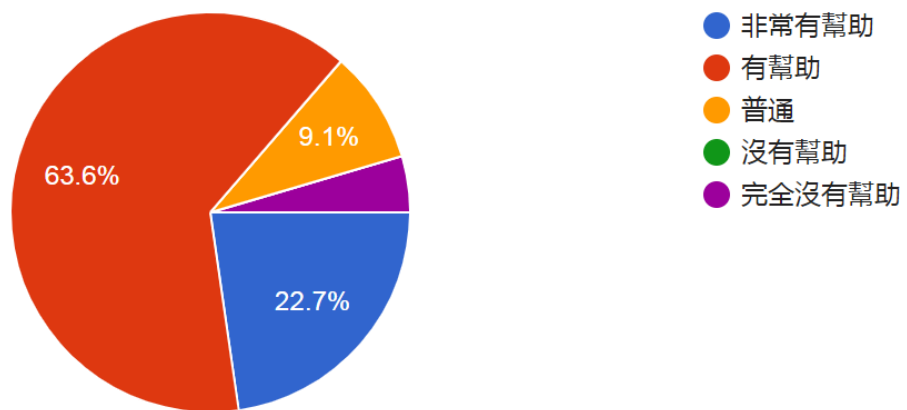
根據以下的問卷結果，大部分的學生對於 IRS 的使用在學習成效、課堂參與度、出席率、專注力皆有正面的回饋，也認為 IRS 有助於藥用植物學課堂學習。

IRS 教學問卷：

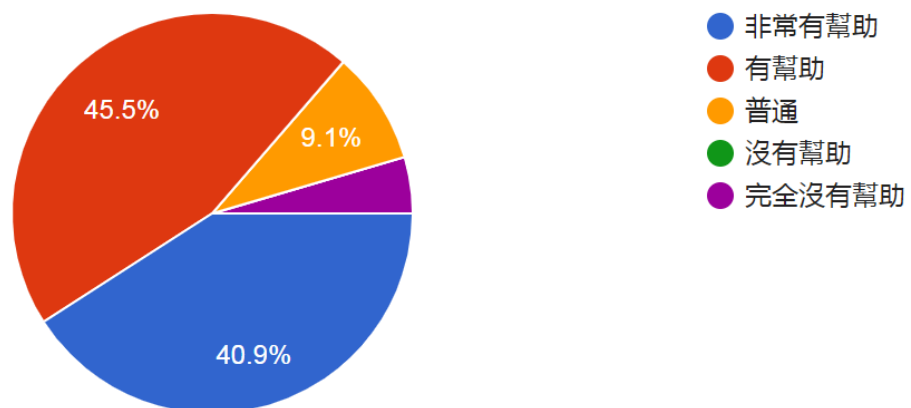
問題1. 使用 IRS 後，您是否覺得自己的學習成效有所提升？



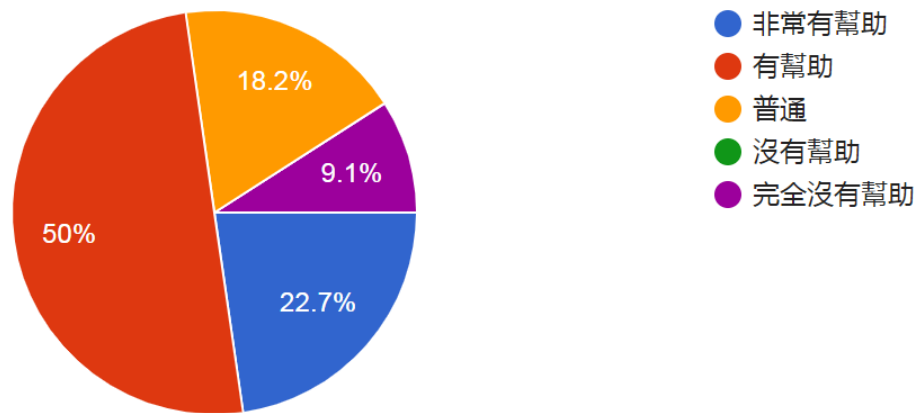
問題2. 您認為 IRS 是否有助於提高您在課堂上的參與度？



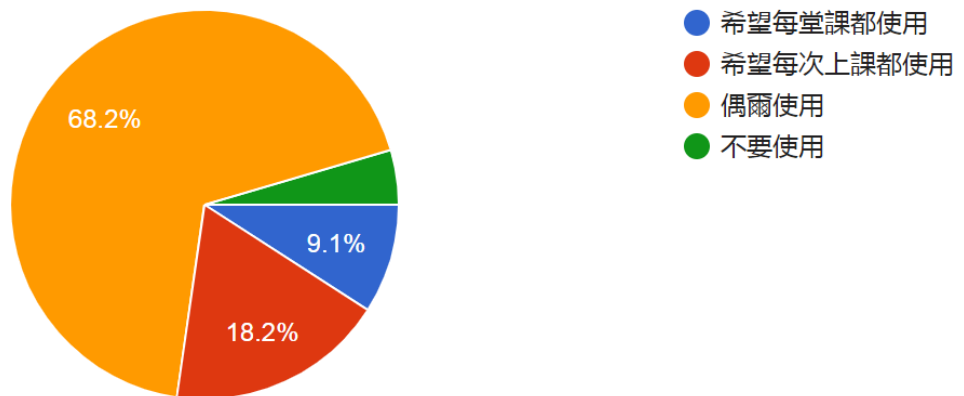
問題3. 您認為 IRS 是否有助於提高您在課堂上的出席率？



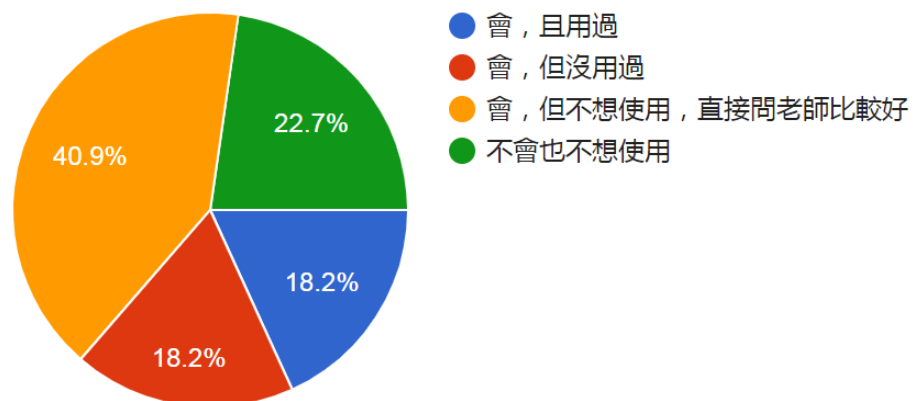
問題4. 您認為 IRS 是否有助於提高您在課堂上的專注力？



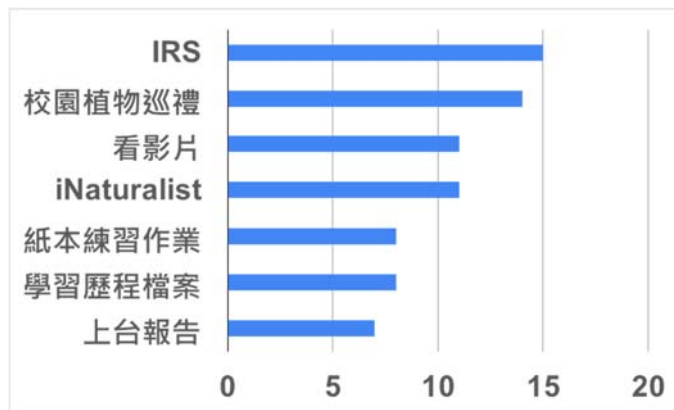
問題5. 您認為老師是否應在課堂上常常使用 IRS？



問題6. 您是否會利用 IRS 問問題？



問題7. 您覺得有什麼教學方式、教學工具或教學活動可以幫助到您對藥用植物的學習？



問題8. 您覺得有什麼教學方式、教學工具或教學活動可以增加您對藥用植物的興趣？



問題9. 您覺得哪種教學方式、教學工具或教學活動您最喜歡？



學生學習心得：

- A 同學：比起坐在教室凝視一張張植物圖片和文字，我最喜歡的還是去校園中聽植物導覽的那節課，能摸摸植物，看見他們的真實樣貌真的十分有趣！
- B 同學：陳老師的藥植個人歷程檔案、校園探索、期末報告等課程安排非常用心，使我對於藥用植物學的學習印象並不僅止於死記硬背。反之，更多的是生活實地觀察與課程內容的連結。
- C 同學：非常實用的一門課！本以為枯燥乏味，沒想到上了這門課之後，我自己也會主動留意身邊植物。
- D 同學：實際走訪校園植物讓我更清楚他們的真模樣 上課的過程我也很喜歡，把身邊看的到的植物學起來是很酷的一件事！
- E 同學：最令我印象深刻的是個人作業的部分，因為這個作業，我更了解那些出現在我身邊的植物，認識更多他們的相關應用，也透過 iNaturalist 看見更多有趣的植物，是收穫滿滿的一門課程！
- F 同學：除了較專業基本的課程制式內容，老師也會補充很多民俗用語或一些小常識，是我可能從未聽過的，多了一絲新鮮感。
- G 同學：這堂課確實讓我學到很多藥用植物，也藉由校園觀察的機會認識校園中的植物，經由這堂後有時候在戶外也會自行觀察和了解野外的植物，去搜尋它的藥用部位和功能，像是透過海報製作的機會我了解到有關很多薰衣草的功能，以及其精油的安眠和撫慰作用，我認為這堂課

很貼近生活。

H 同學：IRS 沒回答到以及回答問題錯誤率一直很高…。

7. 建議與省思 (Recommendations and Reflections)

IRS 的使用需要有良好的網路環境，在一百多人的班級同時上網可能會出現連線問題，因此用 IRS 來進行點名是會有漏網之魚，但是 IRS 的結果是可讓授課教師作為參考。

IRS 的功能設計也很重要，老師在出題時應該就要停止學生的提問功能，否則出題畫面一直被提問畫面覆蓋而干擾出題，此部分已反應給學校圖資處進行程式改進。

雖然 IRS 提問功能立意良善，但是學生實際上並不會在老師上課時使用 IRS 提問，學生還是下課後才來找老師解惑。

由學生的回饋發現上課認真的學生對於 IRS 的存在可有可無，但對於大部分的學生來說，IRS 對於他們的學習是有所助益的。而 IRS 也可讓老師了解學生的學習狀況，也可增加課堂師生互動。

二、參考文獻 (References)

1. 符碧真，2020，〈設計一堂精采的課程：善用教學曲線安排教學流程〉《椰林講堂：大學教師的教學秘笈》，頁17-21。
2. Horowitz, H. M. (1988). "Student Response System: Interactivity in a Classroom Environment". White Plains, NY: IBM Corporate Education Center.
3. 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5》，頁35 -48。

三、附件 (Appendix)