即時回饋系統活化補習班教學

顏予萱
國立臺北科技大學技術及職業教育研究所碩士生
蔡銘修
國立臺北科技大學技術及職業教育研究所助理教授

一、前言

筆者目前為臺北市某補習班的生物科教師，補習班的課程是將教學時數集中，在三小時內讓學生有系統的吸收知識，減少盲目摸索。而囿於補習班課程教學時數集中，又有一定以上的人數，教師必須有效的規劃課程且善用教學資源，才能使學生在有限的課堂時間內，有系統的讓學生理解課程內容並且提升學習成效。若課後評量才發現學生學習成效不彰，再來進行補救教學，會造成時間上的浪費又消磨學生的體力。

近年來，不論是歐美或者是國內教育發展的趨勢，都逐漸將教學方式改變為「以學習者為中心」的教學方式，希望學生可以積極參與課堂討論，並且強調師生間和學生間的互動，積極的以培養學生主動學習的精神為目標（d'Inverno, Davis, & White, 2003; Poirier & Feldman, 2007; Rocca, 2010）。因筆者過去常以講述方式授課，為了不讓學生習慣於在課堂中扮演被動的聆聽者角色，加上智慧型手機與行動網路的普及，鼓勵自攜裝置(B.Y.O.D. Bring Your Own Device) 結合教室現場教學（蔡銘修，2014），筆者想要嘗試利用即時回饋系統輔助補習班教學。

所謂即時回饋系統(Interactive Response System，簡稱 IRS) 是一種透過電子裝置（如智慧型手機等行動裝置），讓學生即時回饋資訊給教師的一種應用系統；即時回饋系統讓學生使用手機或平板電腦即時表達意見，系統可自動統計學生的回答情形，讓教師立即掌握學生的學習狀態；學生藉由回饋系統得知自己學習狀況，因此即時回饋系統可提供師生在課堂上即時互動的管道（龔心怡，2016）。

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）。由於即時回饋系統有助於授課教師即時掌握學生的學習情形，因此本文將闡述筆者使用即時回饋系統輔助補習班生物科教學的實施情形、實施過程的困難處與修正方式、以及學生使用後的回饋。

二、即時回饋系統輔助補習班生物科教學

(一) 即時回饋系統選用

目前國內在教育場域常用的即時回饋系統大致為 Socrative、Kahoot、Plickers、Quizizz、Zuvio 等，這些系

統的共同特色是只要能上網的工具就能使用，因此除了支援目前行動裝置常見的作業系統 Android 及 IOS 外，亦可以使用 Windows 電腦透過任何網路瀏覽器來進行。但各即時回饋系統仍有其不同的特色，例如 Socrative 題目出現於行動載具中，因此教學現場不須提供所有學生都能看到的顯示設備(液晶螢幕或投影機等)，常用於高等教育；反之 Kahoot、Plickers 就一定需要在現場有共同顯示設備才能進行，Kahoot 的搶答方式強調遊戲性，但其最長 2 分鐘的答題時間，造成了一些如數學、理工科目等需要時間運算題目的使用限制；Plickers 讓學生使用紙卡回答，由教師使用手機掃描，減少了學生上課使用手機亦造成分心的缺點，卻也限制了題型只能是選擇題和是非題；Quizizz 和 Socrative 使用方式近似，好處是可以提供特定時間開放或關閉讓學生回答，因此有些教師將其當成課後作業使用；Zuvio 為國內自行研發，一開始用於大專院校等高等教育，因其介面為正體中文，相較於其他即時回饋系統均為英文而言，較易讓國內教師接受，故近幾年許多中小學教師也開始使用，筆者此次也使用 Zuvio 系統輔助課堂教學。

Zuvio 即時回饋系統可支援多種題型設計，除了一般教師們常用的選擇題和是非題外，也可以設定問答題和題組題，開放性的問答題可以應用在多元評量上，題組題則可使題型設計上更為靈活。該系統即時記錄學生的作答紀錄後，立即呈現統計結果，除了讓教師可以立即得知學生的學習情況，也可以匯出資料統計，進而調整教學進度。該系統也提供不同種隨機抽點模式，可針對全班同學隨機抽點，也可針對單題選項投票的同學抽點，一次可以抽點多人，有助於增加學生在課堂的參與度，以及促進師生間和同儕間的互動交流。

(二) 實施方式

1. 課堂開始：預習

進入單元主題之前，先讓學生登入 Zuvio 回答教師事先編寫好的前測題，隨後公布全班答題的結果，可做為暖身活動，評估和了解學生所具備的先備知識之用。

2. 課堂中段：掌握

筆者將每個單元根據概念拆成數個小單元，依照內容編制 Zuvio 隨堂練習，每個小單元所搭配的隨堂練習由 5 到 10 題不等。Zuvio 隨堂練習的內容是以觀念型的題目為主，加上基本題型，每個小單元講解後，立即進入 Zuvio 系統進行線上作答，教師依據系統所統計的回答情況來進行不同程度的回饋和補充；若遇到某個題目學生答對率不高，除了仔細講解該題目外，亦會對該單元的內容重點再重新整理一次；反之，則會加快講解的速度，進入下個小單元。

3. 課堂結束：評量

在單元主題結束前統整當天授課內容，確認學生是否正確理解內容。因此除了準備課後作業，讓學生可以於課後練習找出學習盲點外，亦提供

題目詳解於 Zuvio 上讓學生複習之用。同時並鼓勵學生在討論區提出問題和同學討論，教師會依學生討論的情況再給予回饋或修正觀念。

(三) 實施過程的困難和修正

1. 未攜帶行動載具：基於自攜裝置的概念，上課使用的行動載具是學生自備，偶有學生會忘記攜帶行動載具，導致無法進入 Zuvio 作答。

■ 修正方法：

補習班提供三部平板電腦讓學生可以於上課時使用。

2. 無線網路不穩定：上課地點提供無線網路，但仍有學生表示網路不穩或者是效率有時不好。

■ 修正方法：

補習班增添兩台無線基地台並且設定密碼，每次上課更換新的密碼，上課前才公布，避免有非該班上課的學生占用無線網路。

3. 使用手機分心：由於 Zuvio 必須透過網路使用，對國中生來說能使用手機又能上網是極大的誘惑，常發現學生在上課時間開啟其他的程式，影響上課專注度。

■ 修正方法：

非作答的時間要求學生將行動載具放在桌面上，不能拿在手上或抽屜中。

4. 學生反應題目變得比平時上課多了很多，感覺壓力變大。而且每次只能看到一個題目，無法像紙本的時候一樣可以比較，作答時覺得變得困難許多。

■ 修正方法：

(1) 減少題數，並且利用 Zuvio 可以在題目中增加彩色圖片特色，幫助學生理解題意。

(2) 在測驗後的回饋和補充時，利用 Zuvio 隨機抽點答錯的學生回答問題，確認學生有正確理解。

5. Zuvio 有作答時間的限制，有學生反應增加學習壓力和緊張感。過去使用紙本作答時，若有未作答完畢的題目，學生可以繼續作答。有些學生反應有些人總是作答很慢，導致影響到上課時間。

■ 修正方法：

(1) 教師會依據學生作答完畢後將行動載具放在桌面上的人數來控制是否增加時間，避免學生有壓力和莫名緊張感。

(2) 在屏幕上顯示有多少人已經作答完畢，使本來會拖拖拉拉的學生加速完成作答，以加快進行速度。

(四) 實施結果

1. 讓學生勇於發問：剛開始實施的時候遇到很多情況和問題，在調整方法和解決問題的過程中發現，這種上課的方式比傳統上課方式讓學生覺得輕鬆愉快，不再只是單方面聽教師講解。另藉由回饋區和討論區和老師同學討論，可提高學生的學習意願讓學生勇於發問。有學生提到：「和老師同學有互動比較會專心聽講，

現在敢問問題，可以和同學討論覺得很不錯。」

2. 激發學生的學習意願：系統馬上知道對錯用圖表顯示出來，增加學生的學習興趣和學習成就感。過程中甚至有同學告訴筆者說：「上課太有趣，現在上課都不會分心了。」筆者也觀察到，即便在非上課時間學生也會討論做錯的題目，學生藉由討論把正確的觀念建立起來。學生回饋：「可以馬上知道對錯，會激起我的勝負慾；做對的題目越多就會感覺自己越來越厲害了。」

三、結語

筆者會想使用即時回饋系統輔助生物科教學，最初想法是希望能夠快速了解學生的學習情況，以利調整教學進度和課程安排。但實際使用後發現，一開始雖然有學生表示時間不夠會造成壓力和緊張，但隨著對軟體的熟悉和時間的調整，讓學生越來越熟悉系統，作答速度也越來越快。而課程進行中的互動性能提升學生的專心程度，學生能立即得知答對與否亦能提升其在學習上的成就感，因此作為課堂教學輔具的適用性是受到學生肯定的。

此外，筆者認為相較於學校，即時回饋系統在補習班是較易推行的。當前十二年國教課綱「自發、互動、共好」基本理念中的互動即為「溝通互動」，其下亦包含「科技資訊與媒體素養」項目（范信賢，2016），因此許多中小學教師也開始在課堂中使用即時回饋系統輔助教學。但就筆者曾任國中生物科教師的經驗，雖然一週有三堂課，但可能是考量中小學生的專心程度，通常會拆成三個上課時段，每堂課 45 分鐘，較少有連堂上課的排課方式。在短短 45 分鐘內要授課教師依照課程進度講解課程，然後再使用即時回饋系統瞭解學生的學習情況，對一些資訊科技輔助教學操作較不熟悉的教師而言實屬不易。而因補習班教學時數較長且集中，在時間充裕的情況下比較適合使用即時回饋系統，即使進行需花費較長時間的問答題或回饋討論，也都能完整進行，因此比學校課堂的使用更為有利。

筆者亦考量補習班給人的既定印象往往是給學生過多題目，且反覆演練讓學生達到一定的學習成就，導致學生只會解答題目也只想做題目，卻沒有深入高層次的思考而失去了學習的本意。如果再導入即時回饋系統，是否會更加重學生此種錯誤的思維？為了避免此種現象對學生日後的學習會有不良的影響，筆者在題目設計中除了選擇題外，亦設計了問答題與題組題等需要高層次思考的題型，以及要求學生在回饋區中張貼自己的實驗成果和分享做實驗的經驗。也建議日後有意願使用回饋系統的教師，在給學生的回饋上，應提供相關補充資料和討論議題，鼓勵學生用更開放的學習態度主動學習，提供學生課外相關的閱讀資料，讓學生的思考可以更多元。

參考文獻

■ 范信賢（2016）。核心素養與十二年國民基本教育課程綱要：導讀《國民核心素養：十二年國教課程改革的DNA》。**教育脈動，5**。取自 https://pulse.naer.edu.tw/Home/Content/10ac37e9-5d11-4498-92a1-c7e29812b25c?paged=3&insId=73152776-7fd5-440f-a457-e0975ca1382e

■ 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。

■ 蔡銘修（2014）。教學App了沒? 推行與不行。**臺灣教育評論月刊，3**(12)，157-160。

■ 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**，35-48。

■ d'Inverno, R., Davis, H., & White, Su. (2003). Using a personal response system for promoting student interaction. *Teaching Mathematics and Its Applications, 22* (4), 163-169.

■ Poirier, C. R., & Feldman, R. S. (2007). Promoting active learning using individual response technology in large introductory psychology classes. *Teaching of Psychology, 34*(3), 194-196.

■ Rocca, K. A. (2010). Student participation in the college classroom: An extended multidisciplinary literature review. *Communication Education, 59*(2), 185-213.