

# 行動學習結合雲端資訊融入教學的一扇窗—— 溪洲川流學

新北市立永平高級中學資訊組長 陳政典  
 新北市立永平高級中學教師 蔡雅涵、劉淑芬

## 壹、楔子：行動學習的夢想實踐課程

「我家門前有小河，後面有山坡…」是小時朗朗上口的兒歌，曾幾何時位於永和與中和交界的瓦礫溝，原是乾淨無污染，兩旁稻浪搖曳、舟楫蟬集、川流不息的景象。如今卻是一條幾乎被遺忘的臭水溝，孤獨的啜泣，孩子們不以為意、大人們生活忙碌漠不關心。當今，如何實踐學校「從永平出發，向世界找答案」的教育願景，喚醒孩子實踐愛鄉、愛土、愛大地的在地思維及行動？於是產生一批教師團隊願意結合行動學習與新興科技融入的翻轉教學及課程協作的契機。

## 貳、溪流學的階層式課程設計與實施

溪洲川流學由基礎的初階課程先行運作，再



圖1 溪洲川流學課程概念示意圖

思索以一學分18節的選修課程為進階課程，最後因緣際會接受教育局新民科所賦予的高中生參與式計畫，形成完整的階層式課程設計（如圖1所示）。

第一階段由「基礎課程」開始發展，此初階微課程僅6小時，運用科技融入，介紹學校周邊的人文景觀及環境問題，此課程屬於校本課程（School-based Curriculum），凡是學校的學生都必須修習。（表1）

第二階段為「進階課程」，結合多元選修課程，為一學分的規劃，主要是雲端與新興科技融入、運用及實作，並加入實察體驗，發展多科協作的課程設計。進階課程的最後一堂課為社區環境議題創意提案發表，修課學生整合在課程中對於瓦礫溝生態及社區環境的瞭解，結合科技展示能力，創意與自信展示小組的提案以爭取評審青睞。（表2）

最後，經提案發表甄選出來優秀的前二組，可進入第三階段「菁英課程」，即「高中生社區參與式計畫」，藉由計畫的獎金及圓夢動力，共同激發學生的規劃力、創造力、合作力與執行力等生活相關的素養課程。（表3）

表1 概覽溪洲知識家教學內容一覽表

基礎課程－概覽溪洲知識家			
教學對象	教學單元	時數	教學主要內容
全校學生	飛覽溪洲	2小時	一、飛覽溪流影片介紹 透過飛覽影片以綜觀的視角，認識新店溪的川流環境故事
	環景溪洲	2小時	一、3D虛擬環景的闖關遊戲 透過VR闖關遊戲以身歷其境的感官刺激，探究新店溪的川流環境
	議題溪洲	2小時	一、環境議題分組討論與報告 探討溪洲地區的川流環境議題，瞭解其背景、現況及解決方式

表2 飛覽雙和科技家教學內容一覽表

進階課程－飛覽雙和科技家			
教學對象	教學單元	時數	教學主要內容
高一年級 多元選修	飛覽雙和	6小時	一、川流環境介紹與GSuite運用 分組討論與收集資料，以Slide共編河川特色景點圖卡 二、百年歷史地圖GIS分析 以歷史地圖平台進行查詢、數化、疊圖分析，探討河流特色與變遷 三、川流飛覽影片製作 分組運用Google Earth製作「一條河流的故事」飛覽影片
	走讀雙和	4小時	一、循環式實察探索 實地走訪新店溪與瓦礫溝流域特色景點，認識川流自然及人文環境 二、任務式實察探索 依照引導影片指引，完成資訊、社會、環境等跨域內涵的分點任務
	虛實雙和	4小時	一、虛擬實境（VR）的簡介 認識VR的原理與編輯平台操作 二、河川景點VR闖關的製作 製作VR闖關遊戲來介紹河川特色
	敘說雙和	4小時	一、創意提案分組討論 以瓦礫溝的環境社會議題，腦力激盪解決方案 二、各組提案成果發表 分組口頭報告並互評

表3 走覽瓦礫行動家教學內容一覽表

菁英課程－走覽瓦礫行動家			
教學對象	教學單元	時數	教學主要內容
社區參與式 計畫 提案獲選 組別 (兩組)	夢想瓦礫	18小時	一、分組指導撰寫計畫 各組將瓦礫環境提案的概念，撰寫為計畫書，包含計畫內容、經費配置、運作時程等 二、專題講座 依據各組落實提案行動所需具備的能力，安排增能講座，例如專案執行、溝通表達、文創設計等
	溝通瓦礫	18小時	一、專題導向教學 依據各組提案內容給予指導，例如規劃一個沿岸店家聯盟集點活動、一場社區淨溝活動暨溝通餐會 二、社區實察與訪談 各組走入社區進行環境調查、素材蒐集，並與社區重要人士對談尋求合作機會
	圓夢瓦礫	18小時	一、專題導向教學 依據各組提案執行實務給予指導，例如設計活動文宣及紀念品、接洽店家的要領、活動宣傳的策略等 二、成果發表 各組將其實行提案的歷程記錄與成果，以成果日發表及書面方式展現

## 焦點話題 >>>

### 參、雲端資訊融入科技之運用—G Suite、飛覽影片與VR

#### 一、雲端資訊融入 (G Suite)

本課程採用雲端應用平台Google for Education教育常用的Apps，也就是後來稱為G Suite，包含Google Document、Google Sheet、Google Slide、Google Drive、Google Form等，就是文件、試算表、投影片、雲端硬碟還有表單五大天王，運用Google的協作及分享功能，讓教學多元化、效率化甚至覺得輕鬆。還有教育界特有的平台Google Classroom，負責老師教學發送訊息、放置行事曆、教材、收作業、考試、分組討論、評分等工作，都化為可能，學生掌控與管理皆在咫尺間。還有軟體廣播、切畫面、推播、錄影等功能的Google Classmate，這工具讓學校任何地點，皆可能上課，不用侷限在電腦教室才可以使用電腦或戴具。此外另外常用還有Gmail負責



圖2 G Suite for Education常用的App

收發信件、Calendar行事曆、Group群組、Google Map地圖等，總之，教育相關常用約在二十種左右。(圖2)

#### 二、飛覽影片

任務導向影片 (Task-based Clips) 是以影片作為專題任務教學的內容，學習者經由專題任務影片的導引來完成指定任務，也可製作影片展示其學習成果。任務導向影片課程的執行方式為教師將學生分組，依任務影片分派指定任務並加以詮釋與回應等，在學生執行任務時教師僅在旁監督而不加干預，當學生報告完後教師依其表現給予適當的指點及回饋 (Hwang, Tu, & Wang, 2018; 王淑儀, 2006)。

飛覽影片 (Aerial View Film) 課程單元的運作模式即採用任務導向影片模式，教師先播放河流飛覽的示範影片，並向學生說明飛覽影片製作所需達成的條件，而後讓學生分組討論與製作，運用影片的方式，來展現學生對河流環境認識的學習成果。飛覽影片的製作是以Google Earth程式為核心，結合Google搜尋、Google Map、Google Slide、螢幕錄製及影音編輯軟體，進行鳥瞰式、跨越空間的河川流域認識，由學生分組共編選擇想認識的溪流來述說「一條河的故事」，課程步驟說明如表4。

表4 飛覽影片課程運作流程

步驟	使用工具	說明
1. 選定主題	Google搜尋	學生分組討論，決定河川、主題與景點
2. 製作圖卡	Google搜尋、Google Slide	學生分組共編，在Google Slide為每個景點，製作一頁的圖文說明，注意圖片清晰、字體要夠大，將頁面截圖儲存為JPG檔備用
3. 標誌景點、飛行路線	Google Earth	進入Google Earth以「新增地標」將景點位置標出，並在景點說明插入解說圖卡的JPG檔。再以「新增路徑」繪製飛行路線，並設定參數（飛行高度、傾斜角度、線條透明）
4. 錄製飛覽	Google Earth、螢幕錄製程式	安裝並啟動螢幕錄製程式，回到Google Earth中「播放遊覽」，飛到景點時暫停飛行並點開解說圖卡，將整段飛覽錄完後取得MP4檔案
5. 影片後製	影音編輯軟體	學生自由決定如何將飛覽原始影片檔，加上背景配樂、標題字幕、過場特效等等



圖3  
學生分組製作飛覽影片



圖4  
學生飛覽影片成果



圖5 學習製作VR闖關遊戲



圖6 VR闖關遊戲中的探索點位

### 三、VR擬虛實境

VR (Virtual Reality) 即虛擬現實或稱為虛擬實境。VR是一套欺騙人類大腦和感知的系統，比如當你帶上VR眼鏡後，環顧四周，你會發現畫面會根據你的移動而變化，感覺就像來到一個全新的世界一樣，這就是最籠統的VR定義（曲建仲，2016）。

當前VR設備可以大致分成兩個類別，一是需要藉助外部硬體協助運算的，比如Oculus Rift和HTC Vive，它們需要連接一台高性能電腦才能運作。

另一個類別則是依賴設備內置硬體完成運算的，比如Google Cardboard一體機，這種VR眼鏡的特點是無需其他設備協助，能夠完全獨立工作。

本課程利用3D相機（如Ricoh Theta V）先至教學景點拍攝，再將此360度的影像匯入CoSpaces網路平台，再做進一步製作，如闖關遊戲設計、問題設計、虛擬物件動作、配樂等，可以發揮想像力、創造力，甚至是程式撰寫的能力。

## 肆、結論

### 一、科技元素融入課程的教學運用以及成果良好

川流學課程的科技元素融入G Suite雲端Apps為核心，再運用Google Earth飛覽一

一條流河的故事、VR環景遊戲、360度環景相片等科技元素，讓學生用感知明瞭環境特色並動手做。選修課程的學生兩人一組，皆能完成飛覽影片的基礎編製錄影，其中更有一組學生額外增加了配樂、特效及字幕，展現出其學習熱忱與自學力。

### 二、推動科技融入的自導式課程以促進學生自主學習

課程融入科技元素的運用，延展了在地課程的生命力，並增加課程的互動性與趣味性，讓在地課程的發展不僅停留在鄉土環境的知識層面，也讓學生具備未來社會的科技應用能力。在VR遊戲設計中，學習遊戲化是導入自主學習的最佳模式之一，學生在課堂中喜歡自己嘗試不同的動作指令組合，會讓虛擬物件呈現怎樣的變化，便能在學生展現高度自主學習動機的情況下，練習程式語言及邏輯思維的能力。

### 參考文獻

- 曲建仲（2016）。虛擬實境（VR）、擴增實境（AR）、混合實境（MR）— 虛實交織的世界，科學月刊，563期，2016年10月號。
- Hwang, G. J., Tu, N. T., & Wang, X. M. (2018). Creating interactive e-books through learning by design: the impacts of guided peer-feedback on students' learning achievements and project outcomes in science courses. *Educational Technology & Society*, 21(1), 25-36.