國小資訊教育發展之反思—以吳興國小教學現場為例

李淑菁
臺北市吳興國小資訊組長

一、前言

教育部在 108 學年度即將實施的十二年國教課綱建議國小階段科技領域課程以彈性課程方式實施，而臺北市 107 年 8 月修正的臺北市科技領域國小資訊課程教學綱要則明文規定國小三到六年級仍保有每週一節的資訊科技課程。而低年級學習階段(一、二年級)則希望以運算與設計思維、邏輯與簡易生活科技概念的不插電與不接網路的資訊課程融入一般課程進行 12 節授課。本文將分析吳興國小自 100 年 8 月以來八個學年度的資訊課程內容演變以及與 12 年國教課綱銜接問題進行反思。

二、吳興國小資訊課程演進分析(100 學年度-107 學年度)

依據吳興國小 100 學年度迄今歷經八個學年度三到六年級資訊課程教科書的選用以表 1 呈現，加上筆者從 100 年 9 月以來在吳興八年的資訊教學經驗，來對吳興國小資訊課程進行分析。

表 1　100 學年度-107 學年度吳興國小三到六年級資訊教材內容

年度 學期	100 學年度	101 學年度	102 學年度	103 學年度	104 學年度	105 學年度	106 學年度	107 學年度
三上	XP	XP	Windows7	Windows7	Windows7	Word	Word	Word
三下	Internet	Word	Word	Word	Word	Photocap	Photocap	Photocap
四上	Word	Photocap	Photocap	Photocap	Photocap	Power point	Power point	Power point
四下	Power point	Power point	Power point	Power point	Power point	Inkscape	KODU	KODU
五上	Photocap	Gimp	Inkscape	Inkscape	Scratch	Scratch	Scratch	Scratch
五下	Free 小導演	Show 影音博覽會	Shine Cue 電子書	Scratch	KODU	Inkscape	Scratch	Scratch
六上	自編	Scratch	Scratch	自由軟體	自由軟體	自由軟體	自由軟體	micro:bit
六下	Scratch						Open Shot	KODU

資料來源：吳興國小 100-107 學年度各領域教科書評選一覽表

(一) 資訊課程內容分類

除了依表一資訊教科書呈現資訊課程主要內容外，十多年來教育局均提供完備資訊素養與倫理的教材與線上課程平臺，每年也來文明確獎勵推動資訊素養與倫理課程的教師。因此校內不管資訊與非資訊教師均積極進行資訊素養與倫理的課程，歷年資訊素養與倫理教學紀錄都有留存校內與報局。而近年來校內推動行動學習也培養學生正確使用行動載具(科技工具)的習慣。茲就歷年的資訊教科書與實際教學內容將吳興國小資訊課程內容分為以下六類

1. 作業系統介紹: 如 XP、Window7

2. 文書軟體:如 Word、Power point

3. 繪圖、圖像與多媒體影音軟體: Photocap、Gimp、Inkscape、OpenShot

4. 網路媒體: Internet、Shine Cue 電子書、資訊素養與倫體

5. 程式設計: Scratch、KODU、micro:bit

6. 行動載具的操作與應用:平板與各種 APP 的應用

(二) 自由軟體推動內涵:

校內的資訊課程教學持續朝著自由軟體的精神~~的~~推動，除了臺北市學術環境普遍使用微軟的 Word 和 PointPower，尚未完全被自由軟體取代，其他的繪圖或程式設計軟體均採用可以讓大家不受限制、可以自由使用的『自由軟體』來進行教學。

(三) 資訊課程內容的轉變

從表一與筆者在校內八年實際資訊課教學經驗整理分析吳興資訊教育轉變如下:

1. 過去三年級的作業系統逐漸被文書編輯與繪圖軟體取代

由於生活型態改變，大部分學生在三年級之前已對電腦操作有相當的認識，電腦的基本操作只需要稍微重點提示即可，不必再重頭開始學作業系統的所有功能。相較之下，學生更需要學習實用的文書與繪圖處理，這些能力可以在其他課程派上用場，例如~~與~~國語課要把手寫作文打成文字投稿或進行

美編輸出、社會課則需要將收集的資料做成簡報上台報告，自然課也要把研究數據輸入電腦分析後製成圖表來分析結果。

2. 程式設計的教學內容與日俱增，提早到四年級開始進行

原本六年級開始進行的 Scratch 程式設計課程實施後，發現才剛學習 Scratch 的六年級學生無法達到每年九月進行全市程式設計比賽的參賽水準，所以改將 Scratch 的課程提早到五年級進行教學，讓學生在學習後有機會學以致用並與他校學生互相切磋。而在六年級的課程中規畫讓程式轉變成創客的自製造課程，讓小朋友體驗程式設計轉化為現實世界溝通的過程。此外，四年級採用另外一種更具活潑的 3D 圖形介面的程式軟體 KUDU，讓國小學生可以接觸多元程式設計介面，破除一般人對程式設計只是冰冷符號指令的刻板印象。

三、資訊課程的問題

(一) 程式設計師資有限

國小的程式設計課程雖不至於艱澀難懂，但一般教師還是對程式設計的刻板印象而有敬畏感。如此導致程式設計的資訊課只有一兩位資訊教師能夠進行教學，這對於校內人力資源調度上，時常造成困擾。

(二) 長期的程式設計課程學習動機不易維持

程式設計課程必須至少一到兩年的學習才能深化與展現成果，但以教科書內容為主的上課方式，容易讓學生在學習到初步的技巧後，常會自認為都會了，甚至認為自己看課本就可以。但真的讓學生自己來時，又是一堆問題。而學生的程度差距大，導致動作快的學生覺得無聊，跟不上的學生又覺得太難，讓授課的老師難以兼顧。

(三) 低年級的運算思維課程如何落實?

以往校內資訊教師對運算思維課程的推動，習慣使用電腦~~的~~程式設計軟體的教學來執行，但現在新興的觀念是要強調不插電不插網路線的運算思維資訊教育，這對一般資訊教師已是不小的挑戰，況且對臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要中希望 108 學年度執行運算思維課程的執行者-大部分不具資訊背景的低年級導師們而言，隨著課綱上路的時程逼近，他們焦慮的心情更是與日俱增。

四、校內資訊課程修正與建議

(一) 建議教育當局協助每個小學聘請資訊與運算思維的駐校人才或巡迴教師，協助改善各校資訊教育專業資源教育人員短缺的情況。

(二) 在程式設計課程中增加與生活情境相關的任務給學生，讓學生跳脫程式設計教科書按部就班跟著做的機械式學習，而是面對問題，想出解決的方法，照著自己的想法，來撰寫適合程式，完成主題任務(如:用 scratch 設計動畫祝福吳興國小五十周年校慶生日快樂)，學習到真正的程式設計的素養。

(三) 建議運算思維課程推動初期由教育局推薦專業的運算思維教學人才到各校進行巡迴教學以彌補學校運算思維師資不足的困境。此外，研發運算思維教材直接提供給國小資訊教師教學使用，並且以獎勵取代強制性要求低年級導師執行運算思維教學的艱鉅任務。如以過去推廣資訊素養與倫理教學計畫模式，明訂獎勵辦法，讓低年級教師主動樂意參與運算思維資訊課程教學。

五、結語

資訊科技對每個人的生活影響層面與日俱增，國小學習階段要讓每位學生在畢業前都有擁有可以解決生活中大小事的資訊素養，承接十二年國教課綱內涵與精神的臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要的內容完善，但如何落實執行是最重要的，這是國小資訊教育者都必須一同持續努力的課題。

參考文獻

■ 國家教育研究院（2018）**十二年國民基本教育科技領域課程綱要**。取自 https://www.naer.edu.tw/ezfiles/0/1000/attach/52/pta_17850_4105168_10047.pdf

■ 臺北市教育局（2018）**臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要**。取自 http://etweb.tp.edu.tw/106eitco/Page.aspx?CDE=WEB201701022203415LQ