

## 淺談國小消失的資訊課程

施浩宇

國立臺東大學教育研究所研究生

### 一、前言

「全民電腦科學倡議」是美國前總統歐巴馬於 2016 年提出的政策（The White House, 2016），此政策預計在 3 年內投入 40 億美元的經費來補助電腦科學教育，期望藉此提升學童編寫「程式設計」的能力。

美國白宮聲明（The White House, 2016）我們的經濟正在迅速轉變，教育工作者和商業領袖都越來越認同電腦科學是經濟機會與社會流動中所必須的「新基礎」技能。

隨後陸續有韓國、法國、加拿大以及歐盟十多個國家都將程式設計納入課程中，日本也將預計在 2020 年至 2022 年將程式設計依序列為國小、國中及高中的課程。

隨著資訊科技滲透生活，程式無所不在，它塑造了今日的數位世界，未來也將繼續在人類的生活中扮演關鍵角色（施又瑀，2018）。在現今資訊科技發達的世代裡，不僅要會操作電腦、手機或平板，更要懂程式設計，我國教育部於 108 課綱將國中及高中必修課程中新增程式設計，並且設立課程目標，與程式設計有關的如下三點（教育部，2018）：1. 善用科技知能以進行創造、設計、批判、邏輯、運算思考。2. 理解科技產業及其未來發展趨勢。3. 啟發科技研究發展的興趣，不受性別限制，從事相關生涯試探與準備。但是在國小部分卻將資訊課程移除並更改為「資訊融入教育」，關於國小資訊課程是否該移除，是我們應該要好好思考的課題。

### 二、資訊課程的數位落差

十年前，教育部為了提升國際競爭力，從國小開始大力推廣英語教育，十年後，為了培養學生的資訊科技能力設立了「國民中學以及高級中等學校的資訊領域課綱」，並未設置國小資訊課綱，而是選擇改為「資訊融入教學」。英語教育是我們不可否認的重點科目，資訊教育也屬於未來的重點科目之一，兩者都是未來在教育上的重點，如何並重將是未來的新課題。父母偏心，引起的是小孩們心中的不公；教育偏心，影響的是孩子們未來生存的能力。

為了能夠讓各校有資訊融入教學的參考依據，有些縣市自訂國小資訊課程參考架構，如：臺北市、新北市桃園市、臺中市及高雄市等，有些縣市則是讓各校

自主，如：臺東縣、屏東縣、澎湖縣、金門縣及連江縣等（王韻齡，2019）。本就具有城鄉差距的縣市，現在若選擇不自訂國小資訊課程，究竟是否會產生學習上的落差，筆者認為各縣市國小均應慎思、明辨、篤行。在此制度下，資訊融入教學以及自訂資訊課程將會面臨以下問題。

#### （一）師資的落差

各校自訂資訊課程所面臨的最大挑戰就是「師資」，以臺東縣的教師甄試類別以及名額來看，臺東縣已經長年未招資訊專長的教師，更有許多學校的資訊組長是由非資訊專業的教師擔任，只能「做中學」，因此在許多學校的資訊教師是非常不足的。

#### （二）課程的落差

若縣市沒有建立資訊融入教學的參考依據，教師就必須自編教材，低、中、高年級的教材都由教師自己負責，如此龐大的作業，教師要如何應對，是個非常大的挑戰。

#### （三）國中課程銜接

在國小若沒有上過資訊課程，上國中後可能會比其他在國小就上過資訊課程的學生學習還要慢，挫折還要更大，有可能會降低學生在資訊課程的意願。

### 三、資訊融入教學或回饋資訊課程

教育部在新課綱下移除了國小資訊課程，將資訊課程融入各科教學，若未能有效的執行資訊融入教學，不僅會擴大各校間的教學品質差異，也使得各校學生之間的資訊能力落差更大，能力好的更好，能力差的越差。國內學者宋曜廷、張國恩、侯惠澤（2005）為了瞭解資訊融入教學的障礙以及解決方法，提出了「目標 - 障礙 - 對策」的架構（圖 1）。

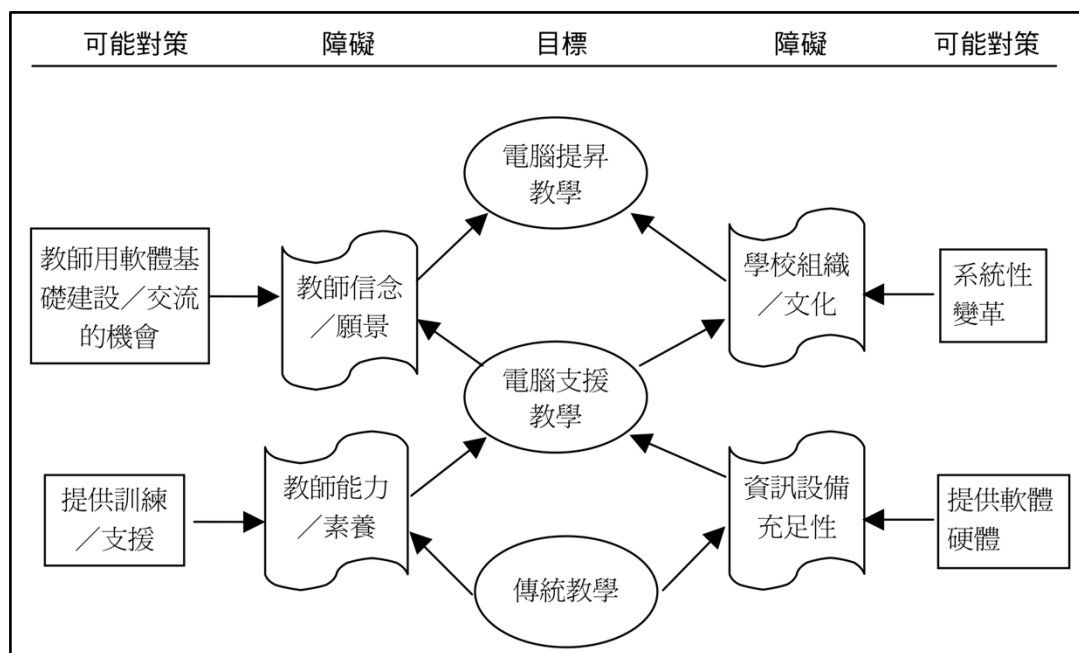


圖 1 資訊科技融入教學的「目標 - 障礙 - 對策」(GBS) 架構

資料來源：宋曜廷等人（2005）

由圖 1 可知，資訊融入教學影響的因素有：1. 教師信念及願景、2. 教師能力及素養、3. 學校組織與文化、4. 資訊設備充足性。因此，教師在進行教學設計時，必須認知到資訊融入教學的目的，除了作為協助教師遂行教學的工具之外，亦應包含協助學生建構知識的功能（陳攸婷、林文保，2014）。若只是為了融入而融入，沒有經由妥善的評估及運用，資訊科技不僅不能輔助教師，更有可能成為教師的絆腳石。如何避免為了融入而融入，筆者認為應該要實現「有效教學法」，其五項關鍵行為（郝永崑等，2007）：1. 清晰授課、2. 多樣化教學、3. 任務取向教學、4. 引導學生投入學習、5. 確保學生成功率。

首先，學生的學習是透過老師的引導且循序漸進的吸收知識到運用知識，若教師在課堂上缺少邏輯性將會產生學生在學習上的許多問題。教師在授課內容上也應該保持者多樣以及有彈性的，不再只是跟者教科書的腳步進行教學，若能夠適當的使用學生生活周邊的例子或材料進行教學，想必能夠培養學生觸類旁通的能力。因此在教學上教師應該根據教學的目的進行教學規劃，如何講授課程內容，課程內容又應該呈現哪些訊息讓學生接收，都是教師在教學前應該進行的前置作業。然而，我們都知道教師所授與學生的知識不等於學生所學知識，要學生確實接收到教師所傳遞的重要訊息，就必須讓學生願意花時間投入在各科科目上，也必須讓學生減少分心時間，以上都是教師應盡的責任。因此，筆者認為資訊若想融入教育並不是一個口號的呼喊以及一個政策的實施就能夠成功的，必須要由現場第一線的教師先扎根，建立好穩固的基礎才能夠實現夢想中的藍圖，若未有實際長遠規劃而貿然的進行，筆者認為還是先將資訊課程回歸到國小校園吧！

## 四、結語

目前有許多經濟較不富裕的家庭，可能連買臺電腦都是非常大的負擔，學生能夠接觸電腦的時間只有在學校的「資訊課」，若各縣市的學校從未站在同一條起跑線，從未擁有相同的師資以及資源時，資訊融入教學究竟是會縮短還是加大城鄉差距，筆者認為這點值得好好的省思。在「資訊融入教學」以及「自訂資訊課程」的雙面夾擊下，資訊教育出現M型化只是時間上的問題，預防善於治療，在資訊教育M型化出現之前我們應該阻止它發生。在此，筆者提出六項建議，盼望能夠改善資訊教育的未來。

### (一) 補充資訊專業師資

不管是資訊融入教學還是各校自訂課程，其首要解決的問題就是師資，因此長年未開資訊專長的縣市應該加開並且補充資訊專長的教師。

### (二) 全國小學開設資訊課程

全國小學皆應該將資訊納入校訂課程，倘若有學校不開設，將有可能成為資訊教育的缺口，一旦出現缺口將要花費更大量的金錢去填補，嚴重則難以恢復。

### (三) 統一的資訊課程參考架構

若沒有統一的參考架構，將會擴大縣市間的程度落差，難以保持教育機會均等，因此各縣市應合力建立統一的資訊課程參考架構。

### (四) 師資培育強化資訊能力

師資培育中心的存在就是培育未來所需的教師，因此在培育期間應融入及強化師培生的資訊能力，讓師培生未來能運用資訊能力融入各科教學。

### (五) 提高資訊相關教師研習的比率

在職老師應建立更多的資訊觀念以及技能，在資訊融入教學時能立即排除障礙，減少因技術性問題影響教學的進度。

#### （六）暫緩採購硬體設備

許多學校會採購 Chrome Book、雷切機等多種硬體設備，在師資有限的情況下，這些設備難以被有效地使用，等待老師摸熟後，硬體設備又要更新了，與其先購買硬體設備，先將師資準備到位也許是更好的選擇。

#### 參考文獻

- 王韻齡（2019）。【消失的電腦課1】獨：108課綱上路，國小電腦課改融入，22縣市資源大調查。取自<https://flipedu.parenting.com.tw/article/5378>
- 宋曜廷、張國恩、侯惠澤（2005）。資訊科技融入教學：借鏡美國經驗，反思臺灣發展。取自<http://www.edubook.com.tw/OAtw/File/PDf/49177.pdf>
- 施又瑀（2018）。臺灣程式教育的困境與展望。臺灣教育評論月刊，7(9)，1-8。
- 郝永崑、鄭佳君、何美慧、林宜真、范莎惠，陳秀玲編譯（2007）。有效教學法（G. D. Borich 原著，2004年出版）。臺北：五南。
- 教育部（2018）。十二年國民基本教育課程綱要國民中學暨普通型高級中等學校-科技領域。取自[https://www.naer.edu.tw/ezfiles/0/1000/attach/52/pta\\_18529\\_8438379\\_60115.pdf](https://www.naer.edu.tw/ezfiles/0/1000/attach/52/pta_18529_8438379_60115.pdf)
- 陳攸婷、林文保（2014）。淺談資訊融入教學。臺灣教育評論月刊，3(7)，52-53。
- The White House（2016）。*Computer science for all*. Retrieved from <https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2016/01/30/computer-science-all>

