

## 國小資訊科技雙語教學面臨問題與對策

吳靜怡

臺中市立永春國民小學代理教師

國立臺中教育大學教育學系教育行與管理碩士在職專班研究生

林彩岫

國立臺中教育大學教育學系教授

### 一、前言

英語教育隨著 108 課綱的實施，從以往強調溝通式的英語教學，逐漸開始發展為培養學生以英語為媒介學習其他領域的知識（教育部，2018），各縣市政府亦開始著手各項雙語教學計畫，期能發展出以英語結合其他領域/科目的教學模式，積極推動雙語教學。

臺中市政府 110 學年度推動的雙語教學計畫，規定擔任教學之教師為國民中小學校內領域教師、英語教師（臺中市政府，2021），筆者於 110 學年度以英語專長受聘為該市某公立國民小學之代理教師，符合擔任該計畫授課教師之規定。該校 110 學年度之課程總體計畫將科技教育議題與資訊教育議題列入其彈性課程中實施，依據此計畫該校於三年級彈性課程中安排有「資訊科技」每周一節課，並以之配合上述計畫進行雙語教學，該校全三年級各班的「資訊科技」，即由本文第一作者（以下稱筆者）擔任授課教師。

筆者經過一學期的教學過程中遇到若干問題，在尋求對策與教學反思後整理成本文，以期對英語專長教師如何在臺灣的國民小學教學環境下，設計與實施非英語文領域/學科或教育議題的雙語教學有所啟示。

### 二、英語文教師如何在國民小學資訊科技課堂進行雙語教學？

雙語教學並不等於英語教學，而是以學科的學習為主要目標，英語除作為溝通橋樑外同時也讓學生因此習得目標語言。由英語專長的老師教授其他領域科目，又需有哪些考量呢？以下分別從教師的興趣與主動增能、對任教領域語和英語文領域課程綱要的解讀以及適合的教學法運之用三方面來討論。

（一）英語文教師對專長與非專長學科教學任務之指派具有興趣、願意以及勤於學習新知並應用於教學

108 課綱強調在生活情境中進行跨科/領域的學習，尤其是在小學階段並不強調以學科本位為主體的學習（臺灣教育論壇，2019）。然而，隨著知識的分化與專精，國小老師已經越來越不被認為能夠負擔得起多科的教學，因此越來越有越多專科教師的需求。

在眾多學科中，英語文算是小學科任教師最早有資格限制的學科。至於資訊科技為 108 課綱增加的科目，則形成師荒，教育部則鼓勵教師在職進修取得第二專長因應之。但是，有師生反映第二專長教師專業度不足（潘乃欣，2021），造成教師的裹足不前。在這種氛圍下，對於欲進行跨域教學的教師，其意願與興趣就相形重要。

以筆者為例，以英語專長受聘擔任資訊科技的雙語教師，透過多方閱讀、參與研習等方式增進相關知能和吸取成功經驗。筆者除了英語教學相關知能外，也積極修習資訊科技教育相關課程，曾於 111 年臺中市雙語市集以 VR 科技融入教學獲得最佳團隊獎項。由此可知，教師只要有興趣，願意付出時間，在雙語教學方面，不論是由領域/學科教師增能英語專長，還是英語老師增長跨領域教學的知識與技能，都能夠有所提昇。

## （二）確認《課綱》與《議題融入說明手冊》關於資訊科技的內涵

筆者依據臺中市政府（2021）〈臺中市政府 110 學年度推動的雙語教學計畫〉，以「〔各領域〕或彈性學習課程為主要辦理範圍，以英語為溝通工具，運用於教學上」、「依循課程綱要之精神，協助學生用英語學習各領域知識」之辦理原則，以及「學校以英語融入其他學科領域教學」之申請條件來進行教學設計。

資訊科技與英語文的教學，在十二年國民基本教育課程綱要核心素養中同屬「B 溝通互動」面向。英語文教學所欲達到的核心素養，大致落在「B1 符號運用與溝通表達」的範圍，而資訊科技則在「B2 科技資訊與媒體素養」佔有一席之地。雖然筆者參與之雙語教學計畫重點為「充分提供學生使用英語溝通之機會」（臺中市政府，2021），英語文是用來作為溝通以及學會科目/領域知識的媒介，但是筆者仍依據所任教的第二學習階段(三年級)英語文領綱（教育部，2018）中的學習內容與學習表現作為教學設計時擬定教學目標的參考。

《十二年國民教育課程綱要》中於國民中學及其以後之教育階段才有科技領域的設置，並分為生活科技與資訊科技兩個科目（教育部，2014）。換言之，國民小學教育階段並未規劃實施科技領域課程，該教育階段若要進行科技領域的教學，則可採用融入領域/科目的方式或在彈性學習課程中實施。關於資訊科技教學的重點，可以總綱中有關資訊科技素養項目說明以及國民小學教育階段的科技資訊相關核心素養具體內涵等來加以掌握（教育部，2014）。除此之外，《議題融入說明手冊》十九項教育議題中之「4.5 科技教育議題」與「4.12 資訊教育議題」之學習主題與實質內涵，也是設計課程的重要依據（教育部，2020）。

## (三) 採用「學科內容與語言整合」教學法的理念

筆者的資訊科技教學是以教授電腦素養和網路素養為主，並以培養學生具備邏輯推理、批判思考能力為目標。筆者設計有 10 週的「學科內容與語言整合學習」(Content and Language Integrated Learning, CLIL) 模式進行雙語資訊教學，藉此提升學生學習動機與學習成效。筆者首先挑選了有關資訊科技教育議題的內容，且故事有趣、插圖設計與生活情境結合的英語繪本動畫作為輔助教材，其次讓學生利用線上學習單和線上繪圖遊戲軟體，強化學生學習印象和提升學習樂趣。除此之外，也能讓學生有打字練習的機會並加強學生電腦繪圖設計的概念。最後指定貼近日常生活的主題讓學生進行設計，以期學生能以英文簡單介紹自己的作品。

資訊科技雙語教學是否能成功進行，教師本身除需具有資訊素養 (information literacy) 相關英語能力外，還須具備有依據學生程度設計出能在日常生活中表達出資訊科技內涵的英語單字以及句型。例如，教師在進行電腦繪圖教學時可透過英語問答句的設計，讓學生以英文說出他們的繪圖是由那些顏色、線條或圖形構成的，由這些顏色、線條或圖形，他們畫出了甚麼樣的圖形。

以下對話即以英語問學生所繪的圖形是用甚麼顏色？再問學生看到的是甚麼形狀 (shape) ？

T: What color is it?

S: It's \_\_\_\_\_

T: What shapes do you see?

S: I see \_\_\_\_\_.

老師可先預定橢圓 (oval)、矩形 (rectangle)、三角形 (triangle)、正方形 (square) 等單字為範圍，問學生這些形狀是由那些線條合成的？再問學生想要畫甚麼？

T: What is \_\_\_\_\_ made with?

S: It's made with a \_\_\_\_\_ and a \_\_\_\_\_.

T: What would you like to draw?

S: I'd like to draw a \_\_\_\_\_.

T: Who wants to share and explain your work and tell everyone how to make it?

S: This is a tree/snowman/..... . It's made with a \_\_\_\_\_ and a \_\_\_\_\_.

在完成作品後，徵求學生展現他們的作品以及說明設計的理念。經過以上的

問答，讓學生能有更多機會在課堂中使用英語並使得學生能將英語目標句融入生活中。

### 三、施行資訊科技雙語教學面臨的問題與解決之道

筆者進行資訊科技雙語教學，任教對象為國小三年級的學生，這是他們第一次正式接觸資訊課，在資訊與英語兩方面，皆因為家庭的社經背景因素而使得彼此間的程度有極大的落差。在資訊方面，有的學生甚至連滑鼠都沒看過，也少接收到資訊的刺激，然而有的學生已經學會使用繪圖軟體。英語方面，有的學生參加課後 ESL 全美語班，也有的學生無法全部認讀英文字母。因為學生的資訊與英語程度落差太大，造成教學上的困難。另外，大部分學生雖然在上課時配合度高，但課外時間較少主動接觸英語相關事物，缺乏英語學習興趣和主動學習的動機。在雙語教學活動歷程中，所遭遇問題的解決之道如下：

#### (一) 關於學生資訊能力差異過大方面

筆者為解決學生資訊能力差異過大的困境，儘量提供學生擴展對資訊科技的接觸和增加練習的機會。例如，學習單的設計採線上表單與網路平臺遊戲問答。除上課時使用的應用軟體學習外，也利用線上沙遊繪圖軟體和 google 文件共編，增加學生使用滑鼠和鍵盤操作的熟悉度和學習樂趣以及文件編輯的熟悉度。

因鍵盤功能多以英語呈現，故學習單內容呈現以英語為主，但於實施雙語資訊課程初期考量學生英語程度，老師以中文教授資訊科技學科知識為主，再逐步帶入語言目標句，以減緩學生焦慮。換言之，在學生資訊能力差異大的情況下，需讓學生具學習學科知識與操作熟悉後，老師再帶入語言目標句。

在電腦繪圖操作方面，資訊先備知識不足的學生需更多協助，除了老師採用差異化得教學外，也可由學習能力較佳的學生以小天使身份幫助需要協助的學生。如此一來，不僅能讓學生力較佳的學生產生同理心以及成就感，也可藉由教同學的過程發現問題和增加熟練度。在教師方面，則較能將精力放在掌握進度和維持教學流暢度上面，使得學生的學習成效能獲得提升（鐘樹椽，2004）。

#### (二) 關於學生英語程度和學習能力落差方面

有鑑於學生的英語能力差異過大，故在教學活動設計中的目標語言使用和課室活動有以下建議：

## 1. 目標單字和句型不宜過多並充分使用既有的英語線上學習平臺

雙語教學初期需要給學生一段適應期，在資訊類的英語單字與句型教學數量不宜過多，一堂課帶入課程的學習內容以單字大約 5 個、目標句型 2 個為佳，可以讓學習能力較佳的學生先做示範，再以海報教具佈置教室。另外，每次上課前先以分組比賽方式配對海報單字和電腦硬體設備或電腦教室規則，讓學生增加語言與學科內容熟悉度。

因上資訊科技課時每個學生都有電腦使用，所以可完全應用與提升學生有電腦的教學效能。老師可善用軟體融入教學，利用 Cool English 英語教學平臺的繪本資源，挑選結合課程且適合學生程度的英語繪本，提高學生學習興趣和減少英語學習焦慮（郭欣婷，2020）。另外，老師也可結合線上 WORDWALL 單字配對和線上學習單，強化學生學習印象和提升學習樂趣，學習單字不再是死背而已。最後，完全的線上練習，也可使學生初學時提升鍵盤操作熟悉度。

## 2. 學生會因語言造成表達恐懼，可增加靜態活動，改善緊張感

學生成果呈現以 ppt 方式，內容包含學生電腦繪圖作品和語言目標句，老師可先以中文說明設計概念，再加入語言目標句，並將成果發表影音檔上傳 google classroom，也是做為課程內上傳檔案的練習。

發表作品時，因學生會顧慮是否以英文回答較佳而不敢以中文暢所欲言，雖然老師強調中英文回答皆可，但還是無法像單一以中文上課方式一樣把自己的想法表達出來，增加便利貼方式，讓學生將想法寫在便利貼，並貼上白板表達，再以目標句產出口頭發表，之後各組輪流去欣賞作品。

以繪本帶入單字練習時，在問與答時間，通常都是英語程度較佳的學生舉手發言，為了讓安靜內向的學生主動舉手回答，筆者先將目標單字選項列出，改以小白板寫下答案，答案顯示最快者，由該組回答，讓全組組員都有表現機會，也增加內向學生信心，逐漸適應雙語教學模式。

## 四、省思

依照教學是「工作—成效」的概念，教學應該是有效的，無效的教學就不可稱為教學（歐陽教，1996）。基於此，筆者為讓自己的雙語資訊教學有效，總是思考著如何能讓學生學習成功，以下兩點乃是筆者從英語文老師的角度，從自身覺知及學生反應中得來的回饋所進行的反思。

### 1. 英語文程度是否影響到資訊科技的學習？

在一年的雙語資訊科技教學過程，筆者發現學生在英語程度不足學習新的資訊知識，會因退縮和錯誤概念而失去信心，增加日後教學的難度，老師需花費更多時間解釋說明以建立正確概念，學生也必須再重構知識，以免產生迷思。

### 2. 英語文學習態度是否有助於資訊科技的學習？

筆者除了觀察課堂上學生的反應和成果產出外，也透過和學生個別談話來了解他們的想法和困難。從個別談話中了解到學生的英語學習經驗和英語學習態度皆有所不同，英語學習態度積極的學生，對雙語資訊教學的態度較為樂觀開放，就算遇到挫折也會試著解決；相反地，英語學習態度消極的學生，一開始對雙語資訊教學的態度也是排拆抗拒，學習進度停滯。

## 五、啟示

依據以上的兩點省思，筆者發現自己所設計的教學能充分利用繪本與教學平臺而且會注意到減輕學習的焦慮，有助於改變學生學習英語文學習態度，並且讓學生願意投入學習，因此即使資訊學習成就不高，但至少學習過程是愉快的。然而，未來的教學計畫，還是需要注意到英語文與資訊科技雙方面的成效之提昇。另外，筆者認為了解學生的真實感受與回饋有助於學習成效的提高，因此未來將根據學生的回饋為基礎展開日後雙語教學設計。最後，筆者未來在進行雙語教學時，也須提醒自己加強對於領域/學科或教育議題學習目標達成的檢視，使教學能夠同時達到英語文以及領域/學科兩方面的成效。

## 參考文獻

- 郭欣婷（2020）。Cool English英語線上學習平臺融入學習扶助對學生英語動機與學習成就之影響—以國中七年級為例。屏東：國立屏東科技大學技職教育研究所碩士論文（未出版）。
- 教育部（2014）。十二年國民基本教育課程綱要總綱。臺北市：教育部。
- 教育部（2018）。十二年國民基本教育課程綱要：國民小學暨普通型高級中學等學校語文領域英語文。臺北市：教育部。
- 教育部（2020）。十二年國民基本教育課程綱要議題融入說明手冊。臺北市：教育部。

- 臺中市政府（2021）。臺中市政府110學年度推動的雙語教學計畫。臺中市。
- 臺灣教育論壇（2019）。中小學如何做跨領域教學。取自 <https://ce.ntue.edu.tw/uploads/root/1124.pdf>
- 潘乃欣（2021年3月8日）。中小學教師荒！多校找自然兼任遭批不專業。聯合報。取自 <https://udn.com/news/story/6885/5303319> 2021.03.08
- 歐陽教（1996）。教學的觀念分析。載於黃光雄主編，**教學原理**（初版11刷，1-27頁）。臺北市：師大師苑。
- 鐘樹椽（2004）。電腦合作學習在國小英語認字學習之研究。嘉義：國立嘉義大學國民教育研究所碩士論文（未出版）。

