

# 九年一貫資訊科技融入教學實務探討

「2002電腦與網路科技在教育上的應用研討會」發表論文 91.11.29

林淑媛

台北市立興雅國中英語教師  
政治大學英語教學研究所進修

## 摘要

「資訊科技融入教學」究竟是教學的萬能活寶，還是教師更沈重的負擔？在這兩年實施九年一貫新課程過程中，引發出這樣令人深思的問題。本文從兩位國中教師實務運作頗具成效的經驗來探討「資訊科技融入教學」的方向。

## 壹、前言：

為因應資訊科技化的時代來臨，民國八十三年教育部頒佈新的課程標準，將國中電腦課改成必修科目，並於八十六年正式實施，電腦教學地位確立，電腦學習普及化，連帶的也提供其他科目創新教與學的模式。最明顯的例子便是教師指定學生使用電腦完成美觀又內容豐富的作業或學習成果。而非電腦專業養成的在職教師也大量投入改進教學知能與技巧，學習電腦各式軟體，應用電腦於教學。

民國八十七年九月教育部「國民中小學課程發展專案小組」完成並公布「國民教育九年一貫課程」總綱，在綱要中即昭告，「人文與科技之整合」並將六大議題融入各科教學，其中之一便是「資訊科技融入教學」，而資訊科技的運用以電腦為主〔1〕。

在九年一貫課程實施之前，資訊科技融入各科教學便已如火如荼展開，而新課程實施的預備期，各教育單位也針對該議題舉辦教師資訊素養研習與檢定，提升教師應用電腦的能力與應用於教學的技巧。各教育主管單位也經常實施各校訪視與評鑑。學電腦已蔚然成為全民運動，會用電腦也將變成生活的基本能力，應

用電腦於教學也漸漸成為教師專業條件之一。

然而，「資訊科技融入教學」究竟是教學的萬能活寶，還是教師更沈重的負擔？在這兩年實施九年一貫新課程過程中，引發出這樣令人深思的問題。筆者認為，「術業有專攻」，電腦教師一定要應用電腦於教學並且是電腦高手是無庸置疑的，然而，其他領域科目的教師依然應保持其專業，在精心設計課程過程中，有必要運用或可嘗試運用到這些資訊科技媒體，再來安排。因此，一般教師只要會基本的文書處理與網路搜尋資訊的技能，加上嫻熟的媒體操作技能，就具備「資訊科技融入教學」的基本能力與要求了。重要的是過去國中教師單打獨鬥的教學模式在九年一貫課程「合作創新」的理念下，應該改變成結合各領域、各專長的老師共構課程設計與教學活動。基於這理念，本文以下提供實務操作成功經驗〔2〕與教師分享。

## 貳、教師自製多媒體教學教材教具

近年來，聲光媒體大量刺激下，孩子們喜歡以多媒體方式呈現教材內容。不論是影片、音樂等，各科教學常運用。但是一般坊間的素材不見得符合實際教學需求與進程。教師需擷取片段或乾脆放棄不用。而擷取片段又喪失主題概念，要擷取運用時也常因操作儀器耗時而拖延課程。這是一般教師希望創新教學卻又擔心教室秩序與課程進度的矛盾心情。很慶幸的是國內許多電腦素養高強的教師自製多媒體教學教材，並願意分享讓其他教師使用〔3〕。

而教育部、教育局或民間企業團體也定期舉辦校園軟體競賽，鼓勵優秀作品參賽，並將得獎作品推薦各校運用。如「掌中天地寬」〔4〕、「快樂學影像處理」〔5〕、「多媒體動畫 e 點通」〔6〕……等校園軟體得獎優秀作品，使學生能在教師精心設計安排下，快樂而且有效的學得主題完整的概念與技能。「國中英語第五冊第五課」〔7〕、「多媒體電腦光碟教材--常見的有機化合物」〔8〕更是完全配合國中教科書內容設計多媒體輔助教材的得獎範例。

再舉台北市興雅國中自然領域團隊教師合作為例，為使學生實驗操作安全，並完整建構知識體系，理化教師分工合作設計腳本、拍攝實驗流程、製作教學影片光碟等，將國中理化的實驗、圖片製成一系列教材於上課使用。特別是學生先看過實驗操作範例的光碟片後，對實驗流程有了概念，也提高實驗室的安全管理。段考前並取代紙筆測驗重新播放一次複習。地球科學教師也將網路或民間出版品的圖片、動畫編製成符合教學進程的輔助教材。地理科教師也結合學校本位課程特色，深入南港茶山用數位相機實地拍攝或掃描器翻製圖片，融入課本教學單元製成「你找茶、我找茶」的單元簡報教材〔9〕，頗受學生好評。製作教材過程雖耗時，但因團隊合作下，也順利完成，反而日後教學更輕鬆、安全。而資源共享的結果是全體教師受惠。接觸第一線教學的教師最清楚教學需求與學生需要，設計與製作出來的多媒體教學教材也最貼切教學進程，教師直接取用的頻率也最高，資源共享，讓其他同領域教師也能應用，符合「資訊科技融入教學」的基本理念。

因此，不論是教育主管單位或民間教育機構應多給予這類教師鼓勵與研究創作的時間與空間，讓更多有意願、能力與興趣的學科教師投入，造福更多的教師與學子。

## 參、教師設計課程、教案與活動

若無高度電腦媒體技術的一般學科老師而言，「資訊科技融入教學」並非難事。依九年一貫課程總綱針對「資訊教育」的基本理念旨在「培養學生資訊擷取、應用與分析的能力」。因此，過去老師們指定作業，要求學生搜尋資料、整合資料內容、提出個人看法、與同儕分享，就是資訊科技融入教學要培養學生的基本能力。在這項工作上，一般教師只要具備網路搜尋資料與整合成教學素材的能力即可。台北市於民國八十九年實施教師資訊素養與檢定，檢定項目都是常用而且容易學習的應用軟體，如Word、Excel、Powerpoint、Outlook Express、Internet Explore等。特別是只要老師會用e-mail收發信件，用網路搜尋資料，用文書處理軟體編修成教案、教材、講義、學習單等，資訊科技融入教學就可以完全達到了！而這幾項檢定也是最多老師通過的能力。除了個人搜尋網站，亦可與同事互相討論、推薦優良網站等，皆是輕而易舉的事。而其他縣市也進行類似的推廣研習與檢定，以提高教師資訊素養。

### 一、用e-mail經營班級：

不論擔任導師或專任老師，e-mail是教學聯繫上非常得力的好幫手〔10〕。筆者每接一個新的班級，便會要求學生在一個星期之內發e-mail到老師的信箱，並回答幾個問題，當作是開學的第一個指定作業。例如國一新生的題目如下：

- 1 你學英語多久了？在哪些地方學過？
- 2 你會字母、音標了嗎？
- 3 你希望老師上課的方式如何？
- 4 其他想說的話。

發信主旨一律打「班級、座號、英文名、中文名」，例如：「10521Tom馬九久」。全部學生完成這項動作後，老師便可在信箱內編輯群組，日後進行各班的聯繫與交作業。特別是因電腦收信時間精準無比，學生遲交作業也有證據顯示，少了師生之間的紛爭。學生提的問題可以

即時直接回覆。另一個好處是對害羞內向的學生提供放鬆心情、釋放壓力的對話空間，或維護學生的隱私。有時還可利用各大網站設計的e-card慰問、祝福、鼓勵、慶祝生日等聯繫感情的工作，省時省錢，學生也給教師及時而溫馨的回饋。

目前市面上不少軟體開發業者更設計班級網頁範例，可設定密碼，讓導師進行網路聯絡簿的批閱、班級行事曆、請假、指定作業、成績單、備忘錄等，不但師生對話、班級經營更有效率，甚至家長也可透過網路瞭解班級活動狀況，親師生都可共同經營這個班級與網頁。特別是九十學年度台北市電腦教育重點之一「班班有網頁」，成效良好，網路經營班級更是輕鬆方便。

之前有老師提出質疑，沒有電腦的學生怎麼辦。筆者建議，若處於文化不利的學區，在設計相關活動時可詢問電腦老師合作的意願，於電腦課時進行統整教學或聯絡教學，讓學生完成作業。

## 二、搜尋各科教學與學習的網站：

網路學習的環境非常多，以英語科為例，教師只要在任何入口網站的搜尋引擎打上「英語教學」，學生打上「英語學習」，鐵定有看不完的資源。筆者新接一個班級會設計一節課，帶學生到電腦教室，指導學生瀏覽常用且與課本直接相關的網站。

教育部的「學習加油站」即是各科教師最常運用於教學與推薦給學生學習的網站。而近兩年國科會「數位典藏國家計畫」更是在中小學推廣教師教與學生學的網站應用計畫。民間也有不少機構投入網路學習的行列，例如階梯文化公司的「百位名師階梯教學網」、光復書局的「快樂學園」、「徐薇英語教室」等。學生與家長登入會員、繳費註冊即可線上學習國中各科、並且接受測驗。

自從九十一學年度國中教科書開放審定本之後，各出版公司極力充實教學網的內容，

提供親、師、生豐富的教與學的資源，輔助教科書，擴大延伸學習深度與廣度。並且也發行學習光碟、題庫光碟供學生在家練習。有的出版公司也設計學習單光碟供教師取用、編修、參考，資訊科技應用於教學的資源真是取之不絕，用之不竭。

## 三、結合各項媒體發表

九年一貫課程提及培養學生十大基本能力，其中三項：「欣賞、表現與創新」、「表達、溝通與分享」、「運用科技與資訊」即是鼓勵學生發表個人作品與理念，更鼓勵學生整合、運用科技媒體進行發表。因此資訊科技融入教學的另一重點，還要指導學生操作使用單槍投影機、音箱連結等。因為在日後的教學常要讓學生作品發表，需要用到這些視聽器材媒體。資訊科技融入教學的定義不是狹隘在電腦網路，只要是應用科技產品進行教學都算是。在電腦教室進行的好處是有廣播控制系統，學生在螢幕前就可直接觀賞班上每位學生的作品。但是若碰見衝堂而必須在一般教室進行活動，指導學生學會整合媒體器材是必要的工作，老師及學校行政不該害怕器材損壞而抹煞學生學習的機會。

以筆者設計的一份中小銜接學校本位課程設計「舞動台北曼哈頓」為例〔11〕，單元三即介紹學生瞭解學校網頁環境、設計學生搜尋網站上的學習資源並評論該網站的特色、優缺點、可運用的方式等，將網址超連結，連同評論結果e-mail到老師的電子信箱，即完成一份學習作業。單元四是綜合各領域指導新生認識校園之後，總結個人心得感想與未來計畫做成電腦簡報，發表「學習願景圖」，於班會課或綜合領域活動時間發表。

這些活動與作業完全不用任何紙張，符合環保，亦可保存良好，符合學生學習檔案的建立〔12〕與多元學習〔13〕。老師也不必為辦公桌上堆積成山的作業傷腦筋，是資訊科技融入教學的另一好處。

## 肆、尋找合作伙伴

國中老師自大學即分科專業訓練，畢業後又因聯考制度而鑽研在自身的科目中。九年一貫課程特色之一是「課程統整」，把國中十多科分成七大領域八類科，許多老師以為科科都要教而慌得不知所措。若真如此，學生受教權益、教師教學品質鐵定折損！在專業的前提下，國中教師進行「課程統整」的第一步不是「怎麼教？」，而是「與誰合作」。打破過去科別之間的心理高牆，與各領域的教師一起對話，瞭解他科的特色與理念，尋求可以橫向的連結契機〔14〕。尤其資訊科技融入教學更需要老師們相互合作。

### 一、與電腦專長老師合作：

國中英語第五冊第一課〔15〕，教導學生英文書信格式，是非常生活化的內容。為了與資訊教育連結，可將課本內的書寫作業，讓學生按照英語書信格式e-mail一封英文信給老師，當做特別考查成績之一。但是，在Outlook Express 狀態下，學生寄來的信件格式會走樣。英文老師不會解決，便可找電腦老師幫忙指導學生處理。英語與電腦課統整，「科技與人文合一」的理念得以展現。只要老師懂得尋求支援，身邊處處是專家——學校的老師、社區資源！統整課程規劃得好，還要老師們的相互瞭解與合作。各科老師是各領域的專家，各個領域的專家集結在一起，一定會迸發多采多姿的火花，國中老師可以自信面對統整課程與資訊科技融入教學。

### 二、學生也是良好的合作伙伴：

若教師無電腦專長，只要用心去瞭解相關的電腦資訊即可進行資訊科技融入教學的活動。配合國中英語第一冊第十課，設計單元活動「In My / The……」〔16〕，要學生製作圖文並茂的簡報，一是為了瞭解學生一學期的學習後，短文作文的能力，二是為了「資訊科技融入英語教學」，三是筆者的一貫堅持環保與節

省空間節省紙張與存檔方便。國中教師面對多元入學，讓學生以科技化的方式建立學習檔案，以便申請、甄試入學時證明自己的學習成果。

進行活動前，先詢問對電腦有些研究的老師（不一定是電腦老師），目前較常用的繪圖軟體、佔用的空間等相關的「常識」，以便與學生討論時才有交集。瞭解概況之後便可開始設計教學流程，第一節課「討論軟體使用與規格」與學生討論，特別是有些應用軟體，如PhotoImpact，作品完成後檔案容量較大，e-mail到老師的信箱可能會被灌爆！或磁碟片空間不夠，可能要存個三、四片，要編號；不然就是燒成光碟。如果老師的電腦沒有的軟體也盡量請學生改用其他軟體替代，以免老師無法開啓，不能觀看、評定成績。像這樣的討論在第一次面對這類活動時一定要進行，以減少無謂的e-mail往返修改，減低作品失敗的結果。因學生已於電腦課的學習，處理圖文的能力不成問題。

學生的潛力是驚人的！在傳統的聯考制度下，有多少學生的創意與潛力被抹煞了！如今，強調培養「學生帶得走的能力」為教育目標的九年一貫課程理念，或是「多元智慧論」〔17〕重視「解決生活能力」，都給學生寬闊無限的發展舞台，常可在教學中處處見驚喜。以上述「In My / The ……」單元活動為例，資訊科技融入教學的定義不是狹隘在電腦器材，只要是應用科技產品進行教學都算是。某位學生不只寫作能力臻至國三水準，更發揮創意，擷取全家出遊的錄影帶畫面，製成簡報，並附聲音檔。該生誠實表示是父親幫忙擷取影像的，但是他也學會了該技術，而且「超簡單的」！以該生平日的表現，與觀察他操作器材的熟練度，筆者真的由衷佩服這個多才多藝的學生！

從學生傳來的優秀作品又可以轉成教師上課的教材，教學相長。



圖一：學生用數位化科技呈現簡報，運用電腦、攝影機、錄音、影像擷取等軟硬體設施。主題：In My / The……，(節錄，簡報6-1)。台北市興雅國中一年十二班郭俐好。

學生們很可愛，只要拜託學生幫幫忙；或是表示自己缺乏什麼，希望大家有機會協助老師搜尋。不必多久就在信箱得到答案，或學生突然看見網路上相關的資料也會補寄來，令老師感動萬分。例如「夜市小吃的英文」、「電腦相關的英語詞彙」、趣味英語簡報、英語的動人小品文、文法解析、好用的網站……等許多資料，供老師參考、編寫講義、編修成閱讀測驗等。若以老師一個人的力量，網路世界浩瀚無邊，真是「宇宙撈針」，不知從何下手，搜尋引擎列出的內容有時又多得讓人看得心煩！還有一名學生從網路下載可愛的時鐘程式，供筆者進行學生上台報告時同時投影，讓學生清楚呈現的時間，省去筆者計時的工作。

## 伍、資訊教學的相關教育

因為常與學生e-mail往返信件，不可避免的，學生常會寄一些所謂的網路垃圾文件，更可怖的是電腦病毒的傳播。因此，要事先與學生約法三章，寄交作品若含病毒，該作業零分計算。散佈病毒，平時成績一次扣一分！學生知道事態嚴重，不敢隨便轉寄來路不明的郵件或資料，同時也學習掃毒工作，因此也減少教師的電腦中毒的機率。

這種基本防衛措施做好之後，老師所享受到的是無窮無盡的教學資源。當然這時候也順便指導學生「自由軟體」的規範、尊重「智慧財產權」等使用網路的道德涵養。因此，資訊融入教學的「輔學習」或「情意」的培養也趁機進行。

因此，資訊科技融入教學不只是著重在教學技巧的創新，學習方式新奇，提高學生動機，更是一種生活教育，教師們不妨以教育哲學觀，希望孩子快樂而完整學習的角度來看待資訊科技融入教學的政策。從學校整體發展來看，促進各科的聯絡與教學團隊形成，教師依個別專長分工合作，在在也是給學生示範團隊合作學習的典範，取代過去因聯考造成競爭計較的功利思維。全體師生都是受益者。

## 陸、結論

資訊科技融入教學在過去受到聯考的排擠而無法發揮，雖然九年一貫政策諸多為人詬病，但是，以合作學習、創新教學的觀點來看，一般國中教師仍可嘗試進行。值得注意的是，老師們不要為了迎合這議題而處處設計相關活動。仍是要以學習主題與目標為主，設計課程活動時若能融入才設計安排。希望藉上述分享的各項實務經驗，國中教師更能自信、輕鬆看待這項議題，師生皆能快樂的教與學。

## 柒、參考資料

[1] 教育部(民87)。國民教育階段課程總綱綱要。教育部編印。

[2] 林淑媛(民91)(未出版)。英語e點靈--資訊科技輕鬆融入英語教學。台北市第三屆教育行動研究發表會國中組教育經驗分享類特優。

[3] 林淑媛(民90)。資訊科技融入英語教學之現狀與改進方向。台北市第二屆教育行動研究成果發表會國中組作品集。29-48。台北市教育局編。

- 〔4〕呂聰賢，李姝瑩（民87）（已出版）。掌中天地寬（光碟）。教育部校園軟體創作獎勵教學應用類特優。
- 〔5〕曾啓峰，黃湘玲（民89）（未出版）。快樂學影像處理（光碟）。中華民國第十四屆電腦輔助教學研討會優秀展示軟體。
- 〔6〕曾啓峰，黃湘玲（民90）（未出版）。多媒體動畫 e 點通（光碟）。教育部校園軟體創作獎勵教學應用類特優。
- 〔7〕莊雁梅，曾啓峰（民90）（未出版）。國中英語第五冊第五課（光碟）。台北市多媒體教材甄選特優。
- 〔8〕黃德昌，郭書賓（民91）（未出版）。多媒體電腦光碟教材--常見的有機化合物（光碟）。台北市第三屆教育行動研究發表會國中組實物展示類特優。
- 〔9〕曹瑾，蔡依倩（民91）（未出版）。你找茶，我找茶（簡報）。
- 〔10〕Warschauer, Mark (1995). *E-mail for English Teaching: bringing the Internet and computer learning networks into the classroom*. Taiwan: Bookman Books, Ltd.（張雅惠譯，民87，台北：書林公司出版）
- 〔11〕林淑媛（民91）（未出版）。興雅國中英語科校本位課程設計「舞動台北曼哈頓」（教案）。台北市第一屆九年一貫課程博覽會學校特色課程設計類優等。台北市第三屆教育行動研究發表會國中組教學演示類優等。
- 〔12〕陳明終（民89）。多元評量面面觀。發表於台北市立師範學院國民教育研究所主辦，學校本位課程發展與教師專業成長國際學術研討會。
- 〔13〕戴維揚（民90）。多元智慧與英語教學。歐用生、莊梅枝主編。邁向課程新紀元（七）九年一貫課程學習領域研討會論文集。61-79。台北市：中華民國教材研究發展學會。
- 〔14〕林淑媛（民91）（未出版）。英語科主題式統整課程設計方向。台北市第三屆教育行動研究成果發表會國中組論文發表特優。
- 〔15〕國立編譯館（民88）。國民中學英語。台北：台灣書局。
- 〔16〕林淑媛（民91）（未出版）。教案：協助研究--「In My / The...」。
- 〔17〕Armstrong, T. (1994). *Multiple intelligences in the classroom*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.（李平譯為中文）
- 〔18〕郭俊賢、陳淑惠譯（民89）。落實多元智慧教學評量。（Lazear, D.）台北市：遠流出版公司（原書於1999年出版）。