

臺北市第 10 屆中小學及幼稚園教育專業創新及行動研究
行動研究論文發表類：

結合英語課程建構線上英 打訓練平台～以南港高中 「英速小子背單字」為例

臺北市立南港高中 高慧君、陳玉珍

結合英語課程建構線上英打訓練平台—
以南港高中「英速小子背單字」為例

高慧君* 陳玉珍**

*臺北市立南港高中資訊科教師

**臺北市立南港高中教學資源中心主任

摘要

英文輸入是使用電腦的基礎技能，而英語單字是學習英文的基石。本研究即是透過實務開發「英速小子背單字」單機程式及架設網站，且採取各種策略鼓勵學生練習英文打字技能暨背誦課內英文單字。本研究目的在於瞭解結合教學資源中心以提昇英語與資訊課程教學效能之可行性，並探討執行成效。

關鍵字：英文單字、英打能力

壹、前言

一、研究動機

「英打能力重要嗎？」在電腦老師們教授電腦程式語言課程時，是非常重要的，因為絕大多數的電腦程式語言都是以英文的方式來表示。如果學生們缺乏英打的流暢性，在電腦程式語言的學習上勢必大打折扣。市面上的英打練習軟體林林總總，不乏按鍵練習、文章練習、速度檢定、及趣味遊戲等功能，但是，在缺乏學習動機、同儕壓力、課堂要求等多重因素之下，鮮少有學生能耐下性子苦心練習。為了在有限的教學時間內，有效提昇學生的英打能力，研究者試著結合學校的英語課程，自行開發英打練習軟體，讓學生們能夠有效地利用課後的時間，一邊練英打，一邊唸英文。

「背」英文單字是學習英文重要的一環。傳統上，學生們背單字往往都是在紙上反覆地練習書寫，然而，缺乏發音的刺激，學生們學到的大多是零碎

的字母排列。所以英文教師會利用上課的時間，帶著學生們一起大聲念出單字發音，以指導學生們利用音節來背單字。此外，出版商也會錄製語音光碟，提供學生們課後自行練習使用。

為了提供學生們一個良好的英打練習環境，資訊教師們若能配合英語課程的背單字活動，將可收到協同教學之成效。學校教學資源中心亦可結合出版商的光碟資源，建置一個具有發音功能的線上背單字平台，方便學生們練習英打及複習課內單字。為推廣平台的使用，除了資訊教師規定的課後作業外，若能由教學資源中心辦理競賽活動，公佈競賽排行榜及公開表揚各班成績優良的學生，亦可達到其支援教師教學及協助學生學習之目標。

二、研究目的

本研究之目的旨在藉由開發「英速小子背單字」單機程式及建置「英速小子背單字」網站，探討結合英文單字融入資訊課程英文打字訓練之可行性：

- (一) 瞭解結合教學資源中心以提昇英語與資訊課程教學效能之可行性。
- (二) 探討建置「英速小子背單字」單機程式、網站及競賽活動執行成效。

三、研究問題

- (一) 單機程式及網站架設技術問題如何克服？
- (二) 如何吸引學生利用課後時間練習？
- (三) 學生英打能力是否有改變？
- (四) 若繼續推動，可採用那些策略及加強系統功能？

貳、文獻探討

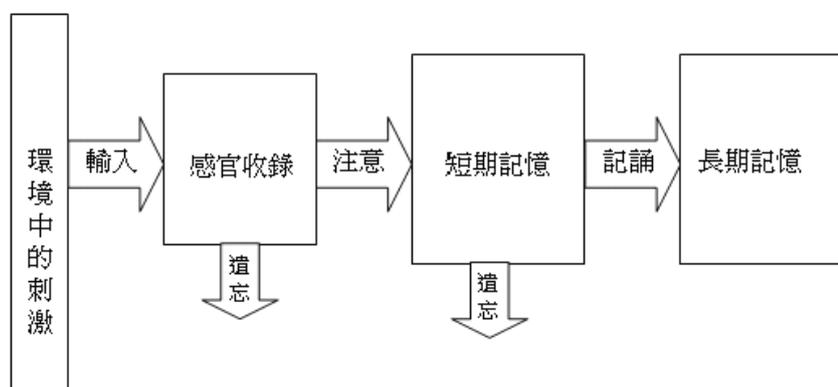
一、 英語學習與單字記憶

很多英語學習者都會問：「怎樣才能把英文學好？」而他們得到的回答不外乎「多看、多聽、多記、多背」。「背單字」在英語學習上，扮演著最基本的角色，沒有了單字這個基礎，接下來的會話、閱讀、或寫作都將無法順利進行，因此在英語的學習中，「如何背單字」是絕不可忽略的要務。

鄭茹蓉（2008）指出，發音對英文學習者而言十分重要，大多數的學生看得懂單字卻不會唸，儘管在課堂上不斷地跟著老師複誦，但是回到家後，卻發現自己早忘了這些單字，在複習困難之下，就愈不想複習，當然忘得也就愈多。鄭如蓉進一步指出，比起背KK音標而言，使用自然發音法是來背單字，是較好的方式，也就是不用任何符號的自然記法。首先，讓學生認識26個字母的讀音，以及每個字母代表不同的音源，不同字母組合形成不同的字彙，產生許多不同的發音。再找出「字母」與「字母」間的組合所應該發出的音，由淺入深、勤於反覆練習，建立字母與發音的直覺音感，這種發音方式不僅有助於學生記憶單字，更讓學生聽到一種音，即能直覺拼出單字，這也是為什麼自然發音是歐美國家最主流的發音方法的原因之一。

二、記憶與訊息處理理論

記憶是貯存所經驗的事件，並能回想此事件的一種心智能力。訊息處理理論將記憶視為知識的儲存歷程，其中包含個體如何把知識編碼、貯存、檢索及解碼的歷程，它將人類接收外界刺激與產出行為之間的心理歷程，區分成「感官記憶」、「短期記憶」及「長期記憶」三個階段，如下圖。



圖一 訊息處理歷程圖

感官記憶是記憶系統的第一站；它是環境訊息進入短期和長期記憶的中間站。要形成記憶，首先需先利用各種感官將訊息收錄進來。張春興（2007）指出，以語文教材學習為例，個體如果要認識某一個單字，學到後並將之貯存，以備往後隨時檢索出來應用，則他必須在短期記憶階段，將該單字的字形、字音、字義分別編為形碼 (visual code)、聲碼(acoustic code)、與意碼 (semantic code)。經過編碼之後的訊息，始可貯存。在訊息處理時，形碼、聲

碼、意碼何者優先？經心理學家証實，經編碼歷程學習語文，以聲碼最為優先。人類學習語言的順序，也是先學口語，而後再學文字（文字代表形與義）。因此，在短期記憶階段，對語文編碼有三種形式：一為形碼，認識字形；一為聲碼，讀出字音；三為意碼，了解字意。對初學者而言，三者之中聲碼最重要。

張春興（2007）更進一步指出，在長期記憶階段，善用多重編碼策略能增進記憶。以學習語文材料為例，對學到的每一個單字而言，除了同時在記憶中編好形碼、聲碼、意碼三者之外，還須加一個「動碼」。有了動碼，以後才會按檢索引引的要求，不須費力地將所記憶的單字寫出來，而書寫的動作在性質上即屬於動碼。

三、程序性知識與英打技能

程序性知識是指「知道要如何完成某件事情」的知識，像是開車、彈琴、游泳、打字等等。例如：一個開著車子的人，「若」遇到紅燈，「則」會踩下煞車，讓車子停下來。這個看到紅燈及踩下煞車的動作，即是程序性知識的一種。英文打字也是屬於程序性的知識，例如：「若」看到 a，「則」左手小指按下鍵盤。「若」看到 j，「則」右手食指按下鍵盤。這種程序性知識的動作，相當強調自動化處理(automatic processing)，也就是在操作過程中，不需隨時注意就能處理某些訊息，換句話說，就是達到「熟練」的境界。

根據認知心理學家(Anderson,1990)的觀點，程序性知識的獲得通常要經歷以下三個階段：

（一）認知階段(cognitive stage)

對一個生手而言，「認知階段」通常要耗掉他許多的認知資源。他須先釐清他所面臨的問題，再花注意力去想和這個問題有關的知識概念。在此階段，學習者對活動的完成是非常艱辛的，需要逐條記憶每一項規則，並緩慢地操作每一個步驟。就英文打字而言，學生們要能夠記住每個手指頭所負責的區域及 26 個字母所對應的手指頭位置，就得花許多的心力。

（二）聯結階段(associative stage)

在這個階段，學習者仍需思考各個步驟的規則，但經過練習後，學習者已經能將各個步驟聯合起來，「快速」地完成有關的活動。就英文打字而言，

學生們已能不看鍵盤，就使用正確的手指頭按出英文字母。學者 Moursund(2006)指出，當英打速度達到每分鐘 15 個字時，此項技能還不算熟練。

(三) 自律階段(autonomous stage)

隨著進一步的練習，學習者最後會進入自動化階段。在此階段，學習者常常無需意識的控制即能夠自動完成有關的活動步驟。就英文打字而言，學生們已經能夠不用想著字母的位置，而「流暢」地打出一個英文單字。學者 Moursund(2006)指出，當英打速度達到每分鐘 25 個字時，已達熟練的境界，即使多年沒有使用鍵盤，仍然能夠流利地使用。

四、電腦輔助學習

研究(張雅雯，1990)顯示電腦輔助學習與有以下幾項優點：

(一) 立即的回饋

電腦能給予學習者立即的回饋。在學生回答問題後，確認其答案是否正確，並給予正確答案或適時給予提示。此外，電腦能快速計算成績，讓教師立即獲得學生或班級的學習成果。

(二) 個別化學習

利用電腦輔助可以達到個別化學習，學生可依其個別需要選取感興趣的主題。此外，電腦可以有效計算時間，讓教師可追蹤個人或班級的學習記錄。

(三) 延續課堂教學

電腦輔助學習可讓學生於課後繼續進行練習。同時，可節省教師在課堂上反復練習所花的時間。

(四) 重複使用

電腦程式可以重複呈現相同的學習內容，沒有時間限制，只要具備相關的設備，電腦輔助學習可以是一位永不疲倦的助教。

(五) 提高學習興趣

電腦可以運用多種方式呈現教材，藉由多媒體的刺激、與使用者的互動，及網路的特性，學習者不再像課堂上被動地聽老師講述，而是主動地學習與探索，並且能與同學們互動。

五、圖書館與教學資源中心

過去學校圖書館往往給人的印象只是藏書樓或自修室，隨著網際網路的發展與數位學習觀念的普及，學校圖書館也逐漸轉型，朝向學習資源中心發展，成為教師教學與學生學習的主要場所。

由黃瑞秋（1990）之研究顯示，臺北市的高中圖書館人員已漸漸形成圖書館為「教學資源中心」或「學習資源中心」的共識。臺北市教育局為了順應資訊科技發展，主動配合教改需求，將學校圖書館轉型為教學資源中心，正式列入資訊教育白皮書第二期計畫（民國 91~93 年）（林清松，2003）。此後，臺北市的高中職圖書館也併入圖書資源、電腦資訊及教材教具等相關業務。

為深入支援教學，許多圖書館（教學資源中心）亦積極尋求與學科教師合作的機會。以大理高中為例，其建置「大理魔豆數位學習平台」（<http://elearning.tlsh.tp.edu.tw/moodle/>），以自由軟體 Moodle 網站為架構，提供各科教師們線上開課的功能。以建國高中為例，其進一步客製化「夢駝林」網站（<http://study.ck.tp.edu.tw>），作為行政及教學的 E 化平台（丘聖光，2006）。以木柵高工為例，其進一步針對英語教學建置「英文單字擂臺王」網站，為學生在教室外創造一個自主的學習空間（徐明志、李蕙蘭，2007）。

參、研究方法

一、 研究設計

本研究採取行動研究法，由研究者自行開發「英速小子背單字」單機程式，及架設「英速小子背單字」網站，自 97 學年起，分四個階段執行。

二、 研究對象

本研究係以南港高中 97 學年度在學的高一普通班學生 340 人為對象。

三、 行動構想

（一）利用課內英文單字訓練學生們英打能力。

自 97 學年上學期初起，由研究者依每週英文課的進度，開發「英速小子背單字」單機程式，置放在本校教學資源中心網站，提供學生們課後下載練習。學生們可在其英文課程進入某課前，下載「英速小子背單字」單機程式，自行利用課後時間練習生字。資訊教師依每週進度製作「英速小子背單字」記錄表，指派定量的作業，並提供學生記錄自己的練習狀況。

在寒假期間，由研究者開發「英速小子背單字競賽」熱身賽網站，提供十二課共 247 個單字，讓學生們上網練習。學生們可以進入「英速小子背單字」網站，複習上學期教過的單字。資訊教師亦指派定量的作業（將 247 個單字，練習 10 次），而系統會自動記錄學生的練習狀況。

自下學期起，由研究者開發「英速小子背單字」網站，經由本校教學資源中心網站可連結至此活動網站，以提供學生們課後上網練習。學生們可在其英文課程進入某課前，自行利用課後時間練習生字。資訊教師亦指派定量的作業，並每週與學生們核對練習情形。

（二）與書商洽談單字發音授權事宜

本校英文科三個年級皆採用三民書局版本。學生們課本中都附有光碟片，其中，有出版商精心錄製的單字發音。為了取得其單字發音的使用權，由本校教學資源中心主任出面與書商洽談授權事宜。其承辦人員表示，不希望此單字發音用於單機版或光碟版程式。故「英速小子背單字」單機程式中未能建立單字發音的功能，而在具帳號密碼控管的「英速小子背單字」網站中，即有提供單字的發音功能。

（三）辦理活動競賽

在下學期開學初，教學資源中心利用高一的資訊課時間，辦理「英速小子背單字」競賽。由研究者開發競賽程式，記錄學生打完 247 個單字的成績及時間。以成績由高至低排名，進入各班前三名者，可獲得嘉獎乙支及獎狀乙張，各班第一名可以再獲得校長公開頒發圖書禮卷一百元的獎勵。

肆、實施程序與期程

一、第一階段：97 學年上學期

(一) 執行期程：97 年 8 月到 98 年 1 月

執行內容	97 年 8 月	97 年 9 月	97 年 10 月	97 年 11 月	97 年 12 月	98 年 1 月
自行研發單機程式的技術評估	●					
與書商洽談光碟之發音授權事宜		●				
配合英文各課的單字，開發英打練習程式	●	●	●	●	●	●
資訊課每週指定英打作業（單字看打）		●	●	●	●	●
資訊課每週進行英打速度測驗		●	●	●	●	●

(二) 實施程序

本學期資訊課程的教學目標之一，就是讓學生們記住 26 個英文字母的位置及其對應的手指頭，希望學生們能夠從程序性知識歷程的「認知階段」進化到「聯結階段」。為了能說服學生能在課後播出時間練習英打，研究者決定配合英文科的背單字活動，自行研發英打練習軟體。在評估市面上的程式開發工具後，決定使用 Macromedia Flash 來製作單機程式。



圖二 英打程式畫面

經需求分析後，發現英打練習程式的流程相當簡單，即學生依畫面顯示的單字，由左而右依序打相對應的字母。程式需在學生打過的字母以不同顏色顯示。在單字下方，顯示該單字的音標及中文意義。程式會自動依使用者的進度依序呈現整課的單字，打完所有單字後，會顯示使用者所花費的時間，方便學生們記錄自己的練習狀況。本程式收錄於本校教學資源中心網站，學生可自行上網下載共 12 課的英打程式。為了協助學生們檢驗自己的單字是否背得熟練，資訊教師更進一步開發測驗版。即程式先顯示中文意思，學生們要能打出該單字的英文字母。

為了協助學生們做到定時及定量的練習，資訊教師每週製作不同的英打記錄表，發給學生記錄回家後練習的份量。在每次上資訊課時，教師會先收取此份記錄表，再進行 10 分鐘的英打測驗。經過五個月的教學實驗，學生們的英打速度也隨著每週的練習逐漸進步，年級平均由學期初 12.3 字/分(SD=4.0)提昇到學期末的 16.8 字/分(SD=4.7)。

二、 第二階段：97 學年寒假

(一) 執行期程：97 年 1 月到 98 年 2 月

執行內容	98 年 1 月	98 年 2 月
自行研發網路程式的技術評估	●	
轉錄書商的光碟單字發音	●	
配合上學期單字，開發網路英打練習程式	●	
資訊課指定寒假英打作業	●	●
開學後於資訊課實施英打速度測驗		●

(二) 實施程序

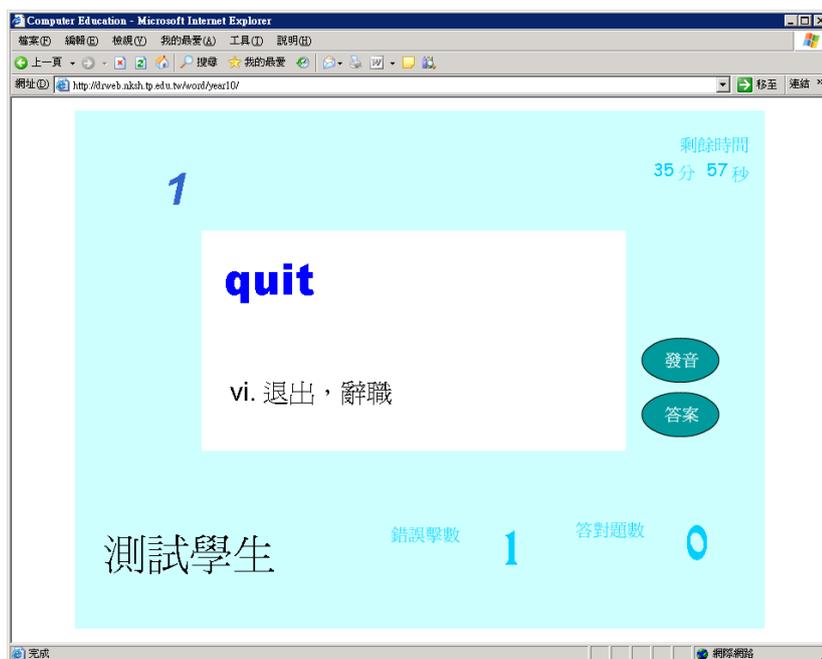
受限於光碟語音版權，在第一階段中的單機程式中並未引入單字發音。從認知心理學的角度來看，學生們在記憶單字時，若能結合形碼、聲碼、意

碼、動碼等多重編碼策略，則長期記憶愈牢靠，尤其是對初學者而言，聲碼最為重要。從問卷得知，僅有 8% 的學生表示經常使用教科書光碟來聽單字發音。

此外，在第一階段中僅開發出單機程式，並未結合網路來記錄學生練習狀況。因為在授課的過程中，資訊教師們發現學生的進步情況愈來愈少，雖然大多數學生們的英打記錄表都有按時交回，但是，未必交回來的學生們都有確實做英打練習。從教學資源中心網站上的各課單機程式下載次數愈來愈少的現象可以窺見，有一定比例的學生並沒有上網下載程式練習，以第 12 課為例，只有 154 個下載次數，比起全年級 340 人，僅佔約 1/2。

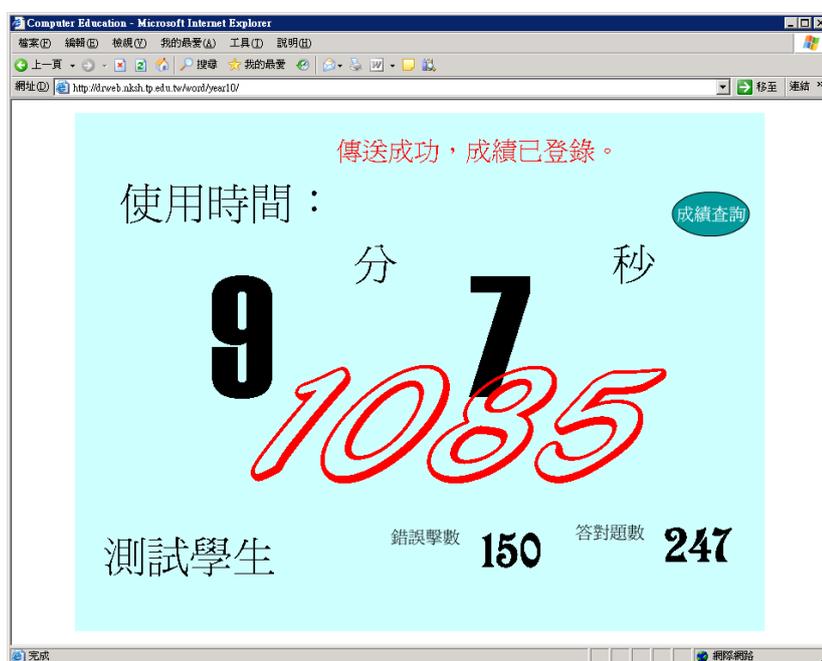
為了能整合光碟發音資源，並且確實記錄學生的練習狀況，研究者決定將原本的單機程式改寫為網路版本。經評估後，決定以 Access 資料庫配合 ASP 網頁程式設計，規畫一個學生能使用個人帳號登入練習的網站。ASP 是一種在伺服器端執行的動態網頁程式，使用 VB Script 語法，具有簡單易學、方便快速開發的優點，其支援資料庫，執行速度快，是目前一種廣為應用來快速建構動態網站的程式語言。

經需求分析後，除了原有的打字功能，網站必須能處理以下的事務：(一) 處理帳號登入事宜。(二) 抓取 247 個單字的資料。(三) 記錄單次練習時間與成績。(四) 即時呈現各項統計資料。經規畫後程式畫面如下圖。



圖三 英打程式畫面

畫面左下方顯示學生姓名，左上方顯示的是題號。畫面中央顯示的中文，學生要打出對應的英文單字，若打對，電腦會發出該單字的發音。若學生忘了單字是哪一個，可以按下「發音」提示，從聲音來聯想單字的拼法。若學生在有發音提示情況下還是想不出來，則可按下「答案」鍵，此時，畫面中央會出現此英文單字，學生應把此單字打過一遍，再按空白鍵進入下一個單字。如此重覆 247 個單字。在畫面右下方會顯示答對的題數，及按錯的鍵數。當學生打完 247 個單字，會自動進入得分畫面，同時送出成績給資料庫，記錄這次練習的成績，如下圖。



圖四 成績登錄成功畫面

為了確認學生們熟悉線上系統並且確實知道如何使用，資訊教師利用學期末最後一週的課堂時間，讓學生們將 247 個單字打過 1 遍，並檢核自己的練習成績是否有登錄在網站上。為了讓學生們能夠在寒假期間持續練習英打技能，資訊教師規定學生們每人要將 247 個單字打過 10 遍。從 2009 年 1 月 15 日到 2 月 16 日止，全年級 340 位學生們共進行了 2,634 次練習，平均每人約練習 7.8 次，其中，有 54% 的學生達到練習 10 次的要求，而練習次數最高者為 41 次。經過寒假的練習，到了下學期初全年級平均為每分鐘 18.2 字(SD=4.7)，共進步了 1.4 字之多。

三、 第三階段：97 學年下學期初

(一) 執行期程：97 年 2 月到 98 年 3 月

執行內容	98 年 2 月	98 年 3 月
開發網路英打競賽程式	●	
於資訊課實施英速小子競賽	●	
於教學資源中心網站公佈得獎名單	●	
英速小子競賽活動問卷調查	●	
英速小子競賽活動問卷統計		●
請校長公開頒發獎狀及圖書禮卷		●

(二) 實施程序

在第二階段中，學生們可以查詢即時的成績統計資料，透過網路公佈所有學生的練習成績，在學生們之間就產生了同儕壓力，因為資訊公開，所以學生們能夠感受到別的同學也有在做作業的氛圍，因此產生一股鞭策自己的動力。然而，這種同儕競爭的氣氛是隱藏在網路背後，並不明顯。而為了營造更熱鬧的競賽氣氛，教學資源中心特別在開學初辦理「英速小子背單字」競賽。

有了第二階段的網頁程式開發經驗，要開發競賽活動的程式就不難了，本階段使用到的技術與上個階段相同，Flash + ASP + Access。在開學初，資訊教師利用一節課的時間，實施「英速小子背單字」競賽活動，每個學生都要參加競賽，而競賽成績也會換算成資訊課的一次平時成績。從問卷結果顯示，大多數學生並沒有刻意地為這個競賽做準備，但仍有 19 % 的人表示喜歡英速小子背單字競賽活動，而且有 15% 的人表示會為了獲得名次而在寒假勤加練習。由於比賽獎勵各班前三名，以每班 38 人來算，受獎比例約 7.8%。



比賽情形



校長公開頒獎

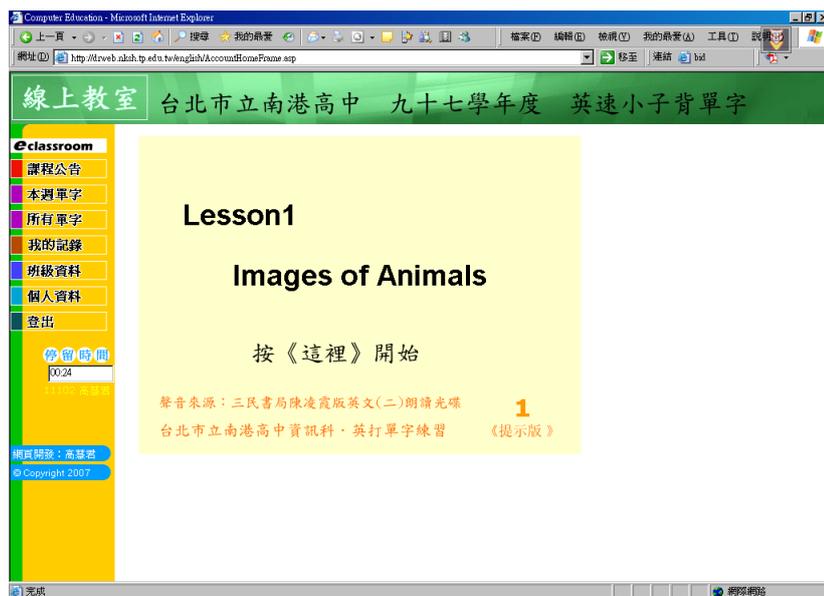
第四階段：97 學年下學期

(一) 執行期程：97 年 2 月到 98 年 3 月

執行內容	98 年 2 月	98 年 3 月	98 年 4 月
自行研發網站程式的技術評估	●		
轉錄書商的光碟單字發音	●	●	●
配合英文各課的單字建置網站內容	●	●	●
資訊課每週指定英打作業	●	●	●
資訊課每週進行英打速度測驗	●	●	●

(二) 實施程序

從問卷得知，有 41% 的學生表示有依照老師的要求，撥出課餘時間練英文打字，而且有 41% 的學生表示會確實記錄英打練習情況，並按時繳交記錄表給老師。由此可知，透過學生自行記錄方式來給平時分數並不可靠。為了能確實記錄學生的練習狀況，不再讓投機的學生有機可乘，資訊教師著手開發線上網站。學生們使用自己的帳號進入，按下畫面左方「本週單字」，可以進入英打練習程式。按下畫面左方「我的記錄」，可以查詢個人在各週的練習情形。



圖五 英速小子背單字網站畫面

經過三個階段的實施、檢討、與改進，至此階段，一套配合英文課程背單字活動的英打練習網站已臻成熟。就認知心理學的角度而言，這套系統結合了形碼、聲碼、意碼、動碼等多重編碼方式的刺激，幫助學生們將新單字貯存為長期記憶。就英打練習軟體的角度而言，這套系統可以重複使用，延續課堂教學，並且提供生字版、提示版、測驗版等三種版本，符合學生的個別需求。這套系統同時可也提供詳實的練習記錄及各項統計資訊，有助於形成同儕壓力，並進一步引起學生的學習動機與興趣。

本學期資訊課程的教學目標之一，就是讓學生們能夠從程序性知識歷程的「聯結階段」進化到「自動化階段」。為了協助學生們做到定量的練習，資訊教師規定的作業份量是每週打提示版或測驗版共 50 次，若以學生每次打完 20 個單字約 60~120 秒來計算，打 50 次的時間約 1~2 小時，作業份量應為適中。資訊教師每週會檢查學生線上的英打記錄，再進行 10 分鐘的英打測驗。

在每次上資訊課時，教師會先與學生確認練習記錄後，再進行 10 分鐘的英打測驗。為了讓學生們重視這份練習作業，除了每週的記錄會列入平時成績計算外，對於未能完成作業的學生，凡累計二次未達 60 分者，也以開立勸導單的方式處罰之。經過三個月的教學實驗，學生們的英打速度也隨著每週的練習逐漸進步，年級平均由學期初 18.2 字/分(SD=4.7)提昇到學期末的 23.8 字/分(SD=6.7)。

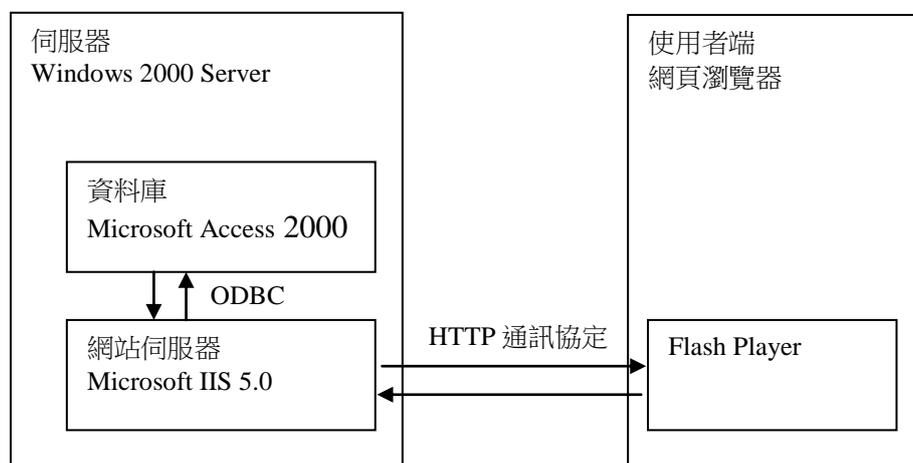
伍、結果與討論

一、單機程式及網站架設技術問題如何克服？

隨著科技的日新月異，多媒體電腦與網路已經非常普遍，走入了許多現代家庭中。應用多媒體技術製作的電腦輔助學習軟體，可以有效整合文字、圖片、聲音等資源，並配合程式碼與使用者產生互動。應用網路技術製作線上學習平台，可以詳實記錄學生的學習情況，並即時公佈各項統計資料。

在單機版的開發上，最主要的技術在於如何在 Flash 中處理鍵盤的事件。程式分為四個橋段：（一）等待使用者按空白鍵開始。（二）檢查輸入的字母是否正確。（三）等待使用者按空白鍵切換下一個單字。（四）顯示打完所有單字所花費的時間。

在網路版的開發上，最主要的技術在於 Access 資料庫規畫、ASP 網頁程式撰寫、及如何在 Flash 中載入單字、播放聲音、送出成績等。本研究所建置的網路化學習平台，其軟體架構如圖所示。



圖六 網站的軟硬體架構規畫

二、如何吸引學生利用課後時間練習英打？

從問卷得知，有 67% 的學生覺得英文輸入能力對於使用電腦來說很重要，這樣的比例並不高，究其原因，可能是許多學生們日常生活中較常使用中文輸入，極少情況下才會用到英文輸入。因此，在英打能力不被學生青睞的情況下，著實不容易說服學生回家後能播空練習英打。

從問卷得知，有 88%的學生覺得背英文單字對於學習英文來說很重要，而且學生們(26%)覺得高中英文課內單字並不容易背誦，甚至要重覆練習才能記住英文單字(65%)。在此情況下，資訊教師若能將英打能力的培養與英語課程的背單字活動結合，將可提昇資訊課程的價值性，說服更多的學生願意在回家後花點時間練習英打。

本研究由研究者自行開發電腦輔助學習程式，結合單字發音功能，讓學生先聽發音，再學拼字，符合認知心理學原理。除了聽和看外，學生們也要能夠將單字打出來，若學生也能將單字唸出來，則符合「眼到、耳到、口到、手到、心到」策略學習英文單字。若使用電腦輔助學習程式優於傳統的紙筆練習，那麼學生自然而然地會選擇使用電腦的方式。

除此之外，辦理競賽活動也能提昇學習的趣味性。透過學校辦理的「英速小子背單字」競賽，也能激勵學生們。本研究由研究者自行開發數位學習平台，提供各項統計資料，讓活動帶有競賽的意味。在學生「輸人不輸陣」的心理之下，若看到其他同學有練習的情況下，也能督促自己加緊練習。

從問卷得知，在第一階段中，有 41%的學生會確實記錄英打練習情況，並按時繳交記錄表給電腦老師。在第二階段導入網路後，有 48%的學生表示會在意自己在英速小子背單字的成績記錄，而且會注意英速小子背單字的排行榜成績(42%)，也會對自己能登上排行榜感到高興(46%)。

三、學生英打能力是否有改變？

從每週的英打測驗成績中可以發現，學生們的英打速度有持續的進步。在第一階段中，經過五個月的練習，全年級平均由每分鐘 12.3 字/分(SD=4.0)字進步到每分鐘 16.8 字/分(SD=4.7)字，共有 4.5 字/分之多。為了鼓勵學生們的英打技能可以練到自動化的境界，資訊教師也為學生立下目標，若能打到每分鐘 30 個字以上者，可記一支嘉獎。在上學期末，共有 7 人獲得嘉獎一次的鼓勵。

在第二階段中，上學期末全年級平均為每分鐘 16.8 字/分，經過寒假的練習，到了下學期初全年級平均為每分鐘 18.2 字，共進步了 1.4 字之多。在第四階段中，經過三個多月的練習，全年級平均由每分鐘 18.2 字進步到每分鐘 23.8 字，共有 5.6 字之多。同樣地，資訊教師也為學生立下目標，若能打到每分鐘

30 個字以上者，可記一支嘉獎。截至 2009 年 4 月底，共有 19 人可獲得嘉獎一支，比起上學期末多了 12 人，由此顯示學生的英打能力有持續性地進步。

四、若繼續推動，可採用那些策略及加強系統功能？

就網站功能而言，經過不斷的測試與修正，目前功能已臻完備，符合資訊教師的需求。若為指定作業，教師與家長亦可經過學習記錄查閱學生是否依規定練習，而學生亦可由練習記錄與其他班級作比較，激勵自我。

由於本校資訊課只排在高一四學分，到了高二就沒有資訊課，因此，在未來，學生們升上高二後，資訊教師無法持續監督學生們是否會繼續練習英打。由於經過一年的訓練，學生們的英打能力應已具備一定的基礎，已適合進行線上活動，因此，未來可考慮結合英語課程，進一步開發符合英語教師使用的電腦輔助學習程式。

就活動的執行層面來看，「英速小子背單字」競賽是利用高一資訊課的課堂時間進行比賽，全年級學生都要參加。未來，學生升上高二後，無法再利用資訊課進行競賽活動。因此，未來教學資源中心可考慮讓高二學生自由報名，並利用中午的午休或週會的時間進行競賽活動。

陸、結論與建議

本研究目的是建置一個有利於資訊課程實施英打練習的網路系統，並且探討此系統與競賽活動的實施成效。教學實驗對象為高一 340 位學生。本研究主要分析各階段的實施策略，並且使用問卷來了解學生們的參與態度與看法，其結論與建議分述如下：

一、結論

（一）網路系統的使用成效

應用英語課程的背單字活動與結合書商錄製的單字發音資源建置英打練習網站，提昇了學生的學習興趣與成效。透過詳實的記錄，資訊教師們可確實地監督學生的練習情況，適時給予鼓勵與處罰。

（二）英速小子背單字競賽活動的實施成效

由教學資源中心辦理英速小子背單字競賽活動，提供競賽活動與獎勵機會，鼓勵學生加強背誦英語字彙，並練習英文打字，除了可以同時達到複習英語與資訊二種課程的目的，並透過全年級的共同競賽活動，提升學生的自信心和榮譽感。本活動的特色為：

- 1.提供學生運用學校自行設計之軟體，練習英文打字與英語生字背誦。
- 2.運用電腦進行測驗，同時考驗學生的英文字彙能力與英文打字速度。
- 3.藉由競賽活動的刺激與圖書禮券的獎勵，提高學生於英文課與資訊課的學習動機與成就。
- 4.設計酷炫競賽名稱、安排集會頒獎，提高學生對競賽活動的認同感。

二、建議

（一）對未來網站改進的建議

本研究發展適合資訊科使用的線上練英打網站，而就英文科而言，本網站所提供功能尚屬陽春，只提供單字的發音、音標、及中文意思。但就英文的學習，還可增加例句、同義字、反義字、詞性等屬性，若未來網站朝向支援英文科教學來發展，可再邀請英文科教師進入研究團隊，運用資訊科教師的程式開發專長，發展出功能較完整的背單字網站系統。

（二）對未來競賽活動的建議

本研究發展適合資訊科使用的教學模式，並配合教學資源中心辦理競賽活動，提升學生的自信心與榮譽感。未來可進一步將競賽活動推廣到所有年級，讓學生們利用寒暑假複習學過的單字，並利用午休的時間進行競賽。為了限制適當的參賽人數，教學資源中心可在寒暑假辦理資格賽，讓練習次數達到某一水準的學生始能報名參賽。

參考文獻

- 丘聖光（2006）。高中資訊融入教學平台—「夢駝林」。資訊學科中心電子報。2006年12月。2009年5月4日取自
<http://icerc.tnssh.tn.edu.tw/download/epaper/epaper07/index.htm#p5>
- 朱敬先（1997）。教育心理學：教學取向。台北市：五南。
- 呂馨（1999）。如何訓練學生的英文打字。鎮江市高等專科學校學報。
- 岳修平譯（1998）。教學心理學：學習的認知基礎。台北市：遠流出版社。
- 林清松（2003）數位圖書館的規劃與執行。2009年5月4日取自
http://wwwlib.ltsh.ilc.edu.tw/wwwlib/lib_conference/meeting51.htm
- 徐明志、李蕙蘭（2007）。網路學習融入圖書館利用教育之行動研究--以木柵高工「英文單字擂臺王」為例。臺北市第八屆教育專業創新與行動研究高職組成果集，1-20。臺北：教育局。
- 高慧君（2006）。使用 Flash 製作英打練習軟體。資訊學中心電子報。2006年12月。2009年5月4日取自
<http://icerc.tnssh.tn.edu.tw/download/epaper/epaper08/index.htm#p5>
- 張春興（2007）。現代心理學。台北市：東華書局。
- 張雅雯（1990）。兒童英語網路化多媒體教材之發展。淡江大學教育科技學系碩士論文。
- 黃瑞秋（1990）。台北市高中圖書館轉型為「教學資源中心」之研究。國立政治大學圖書資訊研究所碩士論文。
- 鄭茹蓉（2008）。輕鬆記單字。誠正之心，第十二期。2009年5月4日取自
<http://www.ctg.moj.gov.tw/public/Data/726135048242.doc>
- 鄭麗玉譯（1993）。認知心理學—理論與應用。台北市：五南。
- 嚴均鈺（2001）。多媒體輔助英文打字之初探。上海電教。
- Anderson, J. R. (1990). *The Adaptive Character of Thought*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Eggen, P. & Kauchak, D. (1997). *Educational psychology: Windows on classrooms*. U.S.A.: Phoenix Color.
- Erthal, M. (1998). Who should teach keyboarding and when should it be taught? *Business Education Forum*, 53 (1), 36-37. Retrieved May 4, 2009, from

<http://academics.uww.edu/cni/faculty/rogers/Issues/Articles/WhoShouldTeach.pdf>

- Fleming, S. (2002). *When and how should keyboarding be taught in elementary school?* Unpublished master's thesis, University of Northern Iowa, Cedar Falls, Iowa. Retrieved May 4, 2009, from <http://ci.coe.uni.edu/facstaff/zeitz/web/general/WhenHowKeyboardingSmith.pdf>
- Frake, D. (2008). A review of the current literature on the teaching of keyboarding. Retrieved May 4, 2009, from <http://www.pbea.info/www/htdocs/Lesson%20Plans/Keyboarding-Chapter%202.doc>
- Hopkins, G. (1998). *Keyboarding Skills: When Should They Be Taught?* Retrieved May 4, 2009, from http://www.education-world.com/a_curr/curr076.shtml
- Moursund, D.G. (1996). *Increasing your expertise as a problem solver: Some roles of computers.* Retrieved May 4, 2009, from <http://www.uoregon.edu/~moursund/Books/PS-Expertise/index.htm>
- Peterson, J. (2000). *Keyboarding at elementary: A comparison of two methods of instruction.* Unpublished master's thesis, Winona State University, Minnesota.
- Rhodes, G. S. (2006). *Keyboarding – The Keystone of computer literacy.* Retrieved May 4, 2009, from http://dese.mo.gov/divcareered/Business/Keyboarding-theKeystone_GeorgeRhodes.pdf
- UNjobs Association of Geneva (2009) *Keyboarding.* Retrieved May 4, 2009, from <http://unjobs.org/tags/keyboarding>
- Utah State Office of Education (2002). *Keyboarding - A Critical Literacy Skill.* Retrieved May 4, 2009, from <http://www.schools.utah.gov/ate/keyboarding/>
- WORDPRESS (2009). *Blogs about: How To Teach Keyboarding.* Retrieved May 4, 2009, from <http://en.wordpress.com/tag/how-to-teach-keyboarding/>

誌謝

本研究得以順利完成，必須感謝南港高中徐月娥校長、莊佩倩主任、資訊科陳靜蓉老師、戴伶娟老師等。特於此表達由衷之感謝！