

# 電腦教學軟體設計之行動研究——以「多媒體動畫 e 點通」為例

曾啓峰

淡江大學教育科技學系

台灣省台北縣淡水鎮英專路

151 號

791100208@s91.tku.edu.tw

## 摘要

學電腦已蔚然成爲全民運動，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爲教師專業條件之一。本文以教育部九十學年度校園軟體創作教學應用類特優之「多媒體動畫 e 點通」flash 教學軟體爲例，介紹該電腦教學軟體設計，該軟體應用於實際教學中，比看書學習節省約三到五倍的時間。

作者創作目標就是「減一分軟體學習的難度，增一分教材創意的深度」，讓教師的專業與創意透過資訊科技的輔助發揮到極致，教師具備網路教材製作能力後，進而跨領域合作研發教材，讓資訊隨手得，教與學更輕鬆有趣。

## 關鍵字

電腦、教學、動畫

## 1.前言

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。學電腦已蔚然成爲全民運動，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爲教師專業條件之一。

隨著九年一貫教材鬆綁，以及資訊科技融入教學的訴求，各教育單位更積極展開各種資訊素養的訓練計畫，許多教師雖然很有心想學電腦，但限於研習名額，往往無法如願報上研習。而即使幸運報上電腦研習，學習成效也因為班級上課，講師難以兼顧學員個別的程度差

異而打折扣；還有在比較偏僻的鄉村，雖有教育部特別補助的硬體設備，但軟體方面如電腦研習較少以致容易產生數位落差。

Macromedia Flash 是一套集動畫製作、向量繪圖、互動設計，甚至於多媒體網頁製作於一身的多功能軟體，不但能讓學生製作動畫卡通、電子卡片；同時還能讓老師做出活潑、能夠互動的多媒體教材，對教學相當有助益；再加上檔案小的特性，相當適合於網路上傳輸，十分有助於教材的共享。

本軟體以作者擔任第一線資訊素養講師數年的經驗，及蒐集坊間相關的學習素材，行動研究發展出此一 flash 教學軟體，能讓學習者依照自身的程度輕鬆高效率地學習 flash，能有效降低大班級學員程度不一，講師難以兼顧每位學員的程度的進度問題，並透過立即實作，使學習者產生成就感，作者實際應用於教學時，學員感覺此方式學習電腦比較輕鬆沒壓力，且效率較傳統看書學習高出約三到五倍。

## 2.開發動機與軟體特色

一、減一分軟體學習的難度，增一分教材創意的深度：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的教材。作者製作此軟體的動機即是希望能夠幫助老師們快速學會 flash，不必將大部分的心力放在電腦軟體的學習，而能專注於課程教材的設計發展。

二、不限時間、地點皆可學習：在亞卓市資訊教育論壇中花蓮師範學院陳淑惠說道：

「過去一、二年來我所服務的學校，經常出現好幾個老師要爭取一個資訊研習。只因研習限制一校指派一人，而種子教師回校後又不分享研習內容，使得想學新資訊者，不斷抗議不公，開始權力鬥爭。」(陳淑惠，民 90)，此軟體讓想學習的人都有充分的學習機會。

**三、依照自己學習進度自學：**作者教學的經驗中，曾遇到一位領有重度智力殘障證明的學生，他對電腦非常有興趣，筆者請他紀錄自己所學的心得，想不到一學期下來，竟然有六、七十張稿紙。到後來，他不僅電腦的知識增加了，字也變得工整漂亮許多。依照筆者的教學經驗，發覺許多特殊學生，對學習電腦抱著比一般學生更為濃厚的興趣，只要給他們適性的教育，成就與常人相較往往有過之而無不及。最好能像 IEP 一樣，能夠完全依照每個人不同的能力時間，安排個人的學習進程。

**四、減少經濟負擔：**一本電腦書籍動輒數百元，學一套軟體往往花上數千元，尤其學習網頁或動畫製作更是昂貴，學生易因家中經濟情況造成數位學習落差，此軟體可置於網路或燒錄於光碟中，目前一片 CD-R 價格低於新台幣十元，人人可負擔得起。

**五、增進學習效率：**在學習電腦的過程中，常令人覺得看書太慢，看雜誌沒有系統、看錄影帶手忙腳亂，上補習班太花時間。而此軟體先以動畫欣賞來引起動機，接著以觀念解析以觸類旁通，最後以動手實作來達到精熟學習的成果，以作者實際用於電腦課教學，學員感覺此方式學習電腦比較輕鬆沒壓力，且效率較傳統看書學習高出約三到五倍，而學生經此訓練後充滿創意的作品(圖一)，常青出於藍，比作者的示範(圖二)更精緻生動。



上圖：學生結合自己創意後之作品



上圖：老師教學示範畫面

**六、自動執行且不須安裝其他輔助軟體：**許多電腦教學光碟必須安裝額外的外掛播放軟體，且安裝此類播放軟體需要系統管理者的密碼才能安裝，或重新啟動電腦才算完成，而學校的電腦教室或教室電腦裝往往有權限管理或復原系統，造成學習者無法使用，本軟體免安裝任何輔助播放軟體且能自動執行。

**七、自動調整螢幕解析度及色彩：**解析度造成使用者可視範圍的差異，本軟體可自動調整解析度至全螢幕。

**八、可立即實作練習：**一般相關學習軟體往往只有示範教學，這容易造成精神上的疲勞效果與倒攝抑制造成遺忘，最好能以編序教學法設計小單元，並輔以立即性的動手實作，這一方面可降低學習的疲勞效果，另一方面可將學習的短期記憶立即轉化為動手實作的長期記憶。

**九、離開時自動刪除範例檔：**本軟體離開時不殘留任何檔案在電腦中，不會佔用硬碟空間也不會影響系統的穩定性。

**十、有趣幽默的回饋，提高學習動機：**本軟體特別設計一些輕鬆有趣，寓教於樂的測驗與遊戲，讓使用者樂在學習。

**十一、呈現滑鼠按左右鍵的效果：**在教學影片示範中，按滑鼠左右鍵，皆有紅藍火花做不同提示，並有相對的按鍵聲音。

**十二、自行決定學習進度：**有捲軸供學員微調進度，亦可自行加快或減慢教學速度並能夠隨時調整音量大小。

**十三、快速鍵設計：**除用滑鼠操作外，亦可使用快速鍵操作，方便身障人士的學習。

**十四、人道關懷：**這是此軟體最大的製作動機，兩位作者現職為國中教師，背景分別為師大心輔與師大家政，並非資訊本科出身，所以設計製作此軟體教材甚為耗時費力，但想到如能因此而減低其他師生的學習門檻，就忘記疲憊。近日報載因景氣不佳，失業家長對教育費用感到煩惱，若教師能自行設計教材，不僅可與他人分享教材，亦能減輕學生家庭購買教材的經濟負擔，一舉數得。

### 3. 作品內容大綱

系統教學內容共分為九大單元，七十二項範例：

各單元教學單元內容摘要如下：

**單元一、圖層觀念：**本單元包括 1.設定背景 2.繪製虛線 3.模擬 3D 球 4.新增圖層 5.關鍵影格 6.減速旋轉 7.匯入點陣圖 8.筆刷工具 9.加入聲音 10.另存新檔等主題。

**單元二、版書動畫：**本單元包括 1.背景色彩 2.矩形工具 3.線性漸層 4.文字工具 5.中心點位置 6.增加導引線 7.設定關鍵影格 8.導引線動畫 9.滴管工具 10.編輯聲音 11.匯出動畫等主題。

**單元三、水族世界：**本單元包括 1.設定影片內容 2.轉為元件 3.新增填色色彩 4.影片元件 5.空白關鍵影格 6.加入聲音 7.設定離開按鈕 8.匯出動畫 9.執行動畫等主題。

**單元四、電燈開關：**本單元包括 1.橢圓工具

2.柔邊效果 3.修改元件 4.改透明度 5.燈箱控制 6.方形按鈕 7.設定按鈕等主題。

**單元五、動態按鈕：**本單元包括 1.匯入圖片 2.製作影片元件 3.圓形按鈕 4.按鈕聲音 5.修改按鈕 6.對齊按鈕 7.圓角矩形 8.告訴目標 9.go to 10.啟動按鈕等主題。

**單元六、圖層遮罩：**本單元包括 1.柔邊圖案 2.邊框文字 3.移動動畫 4.文字遮罩 5.調整音量 6.動畫執行檔等主題。

**單元七、圖文變形：**本單元包括 1.文字變形 2.執行變形 3.對齊物件 4.執行百分比 5.發佈網頁等主題。

**單元八、老鼠食糕：**本單元包括 1.老鼠洞穴 2.加入老鼠 3.導引線動畫 4.加入聲音 5.筆畫樣式 6.儲存動畫等主題。

**單元九、秋日落葉：**本單元包括 1.新增填色 2.大區域填色 3.淡出效果 4.空關鍵影格 5.網站連結 6.電子郵件 7.離開按鈕 8.全螢幕設定等主題。

### 4. 設計理念



上圖：軟體設計概念圖

**一、「易學易用」：**全中文視覺化與直覺化設計，點選主畫面上方的可愛蘿蔔可直接觀看作品，兩旁的按鈕可以看見單元內的細項，加上全中文化介面，免安裝自動執行，進入系統後自動調整解析度，單鍵拷貝範例檔，到由淺入深設計九大單元，七十二個範例，到結束自動刪除範例檔，自

動還原解析度等等，皆以易學易用為考量。

**二、「高互動性」**：範例影片下方除了有捲軸提供使用者自行拖曳決定進度外，並附有五個控制按鍵，六種功能，讓使用者充分掌控進度，範例影片中甚至連接滑鼠左鍵(紅色火花)，右鍵(藍色火花)都可在清楚看到，並有聲音提示；教學過程一目瞭然。

**三、「從做中學」**：每個範例都附「練習一下」，可將所看範例的短期記憶經由實際動手做轉化成長期記憶，學習持續效果高。

**四、「主題教學」**：每個單元都有探討觀念的「觀念解析」，以及立即「觀看作品」的功能，配合主題式教學，使用者按部就班練習單元中的各步驟，自然可完成作品，產生成就感而樂於學習。

**五、「寓教於樂」**：整片光碟設計遊戲化，從觀念釐清的「連連看」，以及達到「超級比一比」指定的分數，就可以玩「拯救珍珠港」(Flash 製作)遊戲，目的都在培養使用者樂於學習的情境。

**六、「你來我網」**：單鍵即可直接從光碟上網及寄信，配合網路的留言版及討論區，既結合網路優點，又擴展學習縱深，可大可久。

## 5. 軟硬體需求

### 硬體：

C P U：Pentium 500 以上

R a m：64M Ram(建議 128M 以上)

顯示卡：SVGA 且能顯示 16BIT 色(含)以上

光碟機：三十二倍速以上

音 效：16Bits 相容音效卡及喇叭

滑 鼠：MicroSoft 相容

### 軟體：

Windows98SE、Windows NT、Windows XP

Macromedia flash

## 6. 「多媒體動畫 e 點通」實例說明

### 一、自動調整螢幕解析度及色彩，離開時自動還原：

一進入本光碟會自動調整螢幕解析度 800X600X16bit，更特別是在離開光碟時的一瞬間，又會自動還原使用者進入系統前的原螢幕解析度及原色彩，大大減低了解析度與色彩對初學者所產生的困擾。

### 二、入門門檻低：

免安裝並具備自動播放功能，或執行光碟根目錄下 START.EXE，亦可進入系統。

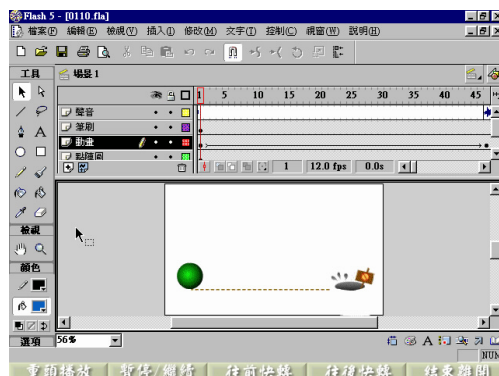
### 三、自動拷貝範例省時省力，便利初學者：



上圖：拷貝檔案詢問畫面

坊間書籍所附光碟大多需使用者自行將檔案拷貝入硬碟以供自我練習，不僅耗時費力且初學電腦者可能還不會使用這些功能，所以設計單鍵即可在硬碟建立資料夾，拷貝檔案，去唯讀屬性，對進階者省時省力，對初學者一大福音。

### 四、高度互動的教學示範：



上圖：教學示範畫面

每個教學影片下方皆提供五個控制按

鍵，六種功能『重頭播放』、『暫停／續放』、『向前』、『向後』、『離開』，讓使用者充分掌控進度，有「編序教學法」精神。

#### 五、體貼的紅、藍小火花：

示範影片有紅、藍小火花分別代表按滑鼠左、右鍵，一目了然。

#### 六、『練習一下』易學，易懂，難忘：



上圖：單元選單畫面

每個教學影片後都有「練習一下」，特別設計單鍵即可叫出 flash5 程式及相對應的練習檔案，可即刻將所學的短期記憶，經由馬上練習而變成長期記憶，有「心理學訊息處理論」的精神。

#### 七、標記與清除標記功能：

只要是已經看過「教學影片」或自己動手做過的「練習一下」，皆特別加以標記，並提供「清除標記」功能，使用者可充分瞭解學習進度。

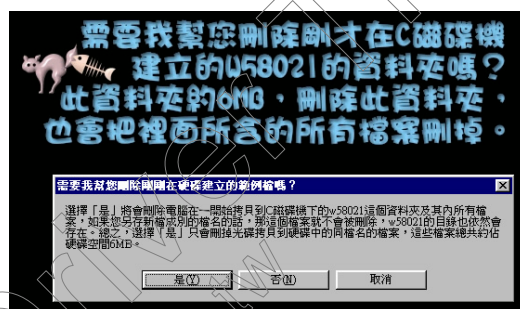
#### 八、觀念解析：

針對不同單元設計觀念解析，彼此間可以互相連結及返回單元。



上圖：觀念解析畫面

#### 九、離開時自動刪除所拷貝的範例檔及資料夾



上圖：離開時刪除檔案畫面

學員不必擔心會佔用硬碟空間，因為在離開的時候，系統會自動詢問他們要不要刪掉剛剛建立的 w58021 這個資料夾和其中子目錄及檔案，並且會告訴他們刪除的結果，用以確認。

#### 十、觀看作品：

針對不同單元設計觀看作品，彼此間可以互相連結及返回單元。



上圖：觀看作品畫面

#### 十一、結合網路優點，拓展學習縱深：



上圖：網站連結畫面

在輕鬆一下單元中，只需按滑鼠一下，就可以開啓預設的瀏覽器到指定的網址及寄電子信，配合網路上留言版及討論區，更可以拓展學習縱深，可大可久，有「學習型組織」的精神。

## 十二、有趣幽默的回饋，提高學習動機：

連連看



上圖：連連看測驗畫面

1. 「你累了嗎？來杯蠻牛？」真歹勢，這光碟片中沒有蠻牛，但是有「輕鬆一下」，您可以玩玩「連連看」，題目皆是 FLASH 的相關概念，遊戲方式是滑鼠移到左邊圖上按左鍵不放，拖曳到右邊相對應的圖示上，最後會根據您的正確率送您禮物及笑話喔！您可以在中途就離開，或是連完全全部題目（八題），會頒給你全勤獎喔！題目與笑話以隨機亂數出現，目的在收寓教於樂的效果。

2. 音樂欣賞

「你在看我嗎？」，你不必靠近一點，因為你會近視，但是你可以玩玩左邊的 midi

「音樂欣賞」，還有「找歌」，「卡歌」的功能。

3. 超級比一比和拯救珍珠港：

「超級比一比」紀錄您看了幾個範例，自己親手做了幾個練習，並統計得分，達規定分數（為評審方便，在此設計為僅 10 分），就可玩輕鬆一下中的「拯救珍珠港」的遊戲喔！「拯救珍珠港」遊戲也是作者以 Flash 製作，亦可以藉此遊戲來增強學習 Flash 的動機。

## 7. 結論

獨力難成眾人之事，作者希望透過這個「多媒體動畫 e 點通」軟體來拋磚引玉，透過 Flash 這套多功能動態網頁製作軟體，讓老師們打破地域的限制，合作研發及分享教材，例如：國文科可做文字演變，文字變形，讓學生體會到中國文字之美。數學老師可藉此將抽象的空間幾何觀念讓學生具體呈現。理化老師可製作凹凸透鏡成像是如何。地理老師可做地形模擬及地震影響。輔導科老師可製作動畫宣導短片，美術老師可製作素材，音樂老師提供各種音效，電腦科利用 flash 設計互動程式，再結合其他科目教師的專業，相信必能製作出許許多多令人驚艷的好教材，加上 flash 檔案小易於網路傳輸，可集成成一教材資源庫共同分享。

## 8. 謝誌

感謝黃湘玲協助美工設計。

## 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] 曾啓峰、黃湘玲（民 90）（未出版）。多媒體動畫 e 點通。教育部校園軟體創作獎勵教學應用類 特優

[3] 網站：以多媒體動畫 e 點通軟體為教材教學之學生作品網頁：

<http://163.21.42.19/w58021/stuwork.htm>