

MCAI製作軟體在特教班教學之應用

詹蔭禎¹ 侯禎塘²

¹台中縣霧峰國小

²國立台中教育大學特殊教育學系副教授

摘要

多媒體電腦輔助教學(Multimedia Computer Assisted Instruction, 簡稱MCAI)整合了文字、圖畫、動畫、音訊和視訊等兩種以上的媒體, 因具備互動、交談及實境的功能, 再加上多媒體編輯軟體的普及化, 使用在特教班教學可協助教師兼顧特教班學生認知上的個別差異。本文介紹了MCAI製作軟體在特教班教學之應用: 包括常見的MCAI製作軟體、MCAI媒體元件製作軟體以及MCAI製作流程實務。

關鍵詞: MCAI製作軟體、特教班

The application of MCAI editing software in teaching special education class

Yin-Jhen, Chan¹

Chen-Tang Hou²

¹Taichung County Wu-Feng elementary school

²National Taichung University, DEPT. of Special Education. Associate Professor

ABSTRACT

Multimedia Computer Assisted Instruction (MCAI) integration of text, pictures, animation, audio and video such as two or more media, interactive, talk, and reality features, coupled with the popularity of multimedia editing software. Thus, it can assist teachers in teaching to adapt to individual differences in cognitive. This article describes the MCAI editing software in the application of teaching special education class: including common MCAI editing software, MCAI media components production software and MCAI production processes.

Keywords: MCAI editing software, special education class

壹、多媒體電腦輔助教學

多媒體電腦輔助教學 (Multimedia Computer Assisted Instruction, 以下簡稱MCAI), MCAI是電腦科技結合學習理念的教學, 整合文字、資料、圖畫、影像、動畫、視訊、與音訊、特效等資訊, 其目的在於提供充份之溝通管理, 協助教師進行教學和適應學習認知上之個別差異 (朱經明, 1997; 曾建章, 2002; 溫嘉榮, 2000)。MCAI的優點包括: (1) 資料數位化, 容易儲存、編修 (2) 重複使用, 低廉環保 (3) 教學內容一致 (4) 多樣化學習不枯燥 (5) 互動性高 (6) 比起傳統媒體, 更能做雙向的互動 (陳朝圳, 2004)。近年由於多媒體編輯軟體應用的普

及, 因此有愈來愈多的特教老師應用於教材的設計。

貳、MCAI製作軟體介紹

MCAI教學軟體的取得有網路搜尋下載、學校編列經費購置、及自行製作三種管道, 但網路下載的檔案不一定能符合實際特殊學生的需求, 學校經費又有限, 特教班老師自製的MCAI軟體, 就變成時勢所趨。市面上MCAI製作軟體很多, 良莠不齊? 有哪些軟體能夠符合特教老師的需求且免費下載使用呢? 說明如下:

一、MCAI製作軟體的種類

MCAI製作軟體的種類可分為程式語言設計和多媒體設計工具。

- (一)、程式語言設計: 例如Visual Basic、Visual C++、Delphi、HTML、Java、

ASP，其難度甚高，較不建議使用。

(二)、多媒體設計工具：

Flash、Swish……

1. Macromedia Flash

具有強大的多媒體整合功能和多樣的互動性指令，作品檔案小而美、易於發佈。如『Face book』、『開心農場』，其中的社群，就可見Flash的蹤影，是最為被廣泛應用的。Macromedia Flash MX 2004的版本還為視障和聽障人士設計多媒體的數位教學操作介面，增加微人機互動功能。

2. SWiSh Max

一款內建數十種元件的Flash套裝動畫、特效製作工具，常被套用來做成廣告橫幅、文字特效等，常被小學生使用來添加網站效果。其製作快速、簡易，但因動畫功能有限，更不能撰寫Action Script程式，缺少互動，成品也較無獨特性。

3.簡報工具：PowerPoint、OpenOffice.Org

PowerPoint原為商業演示用幻燈片軟體，更是目前學校老師課堂教學的MCAI製作軟體的主流。除了和Swish Max一樣內建了動畫及模組範本外，還能夠整合各項多媒體資源、支援IE流覽器；但其檔案較大、操作容易當機。相較之下跨平臺、作業系統、且具備PowerPoint的切換和動畫功能的免費軟體OpenOffice.org就更具獨立、易用性，但因為上述軟體動畫互動功能都是內建的，因此如果要做傑出的MCAI軟體，Flash的技術還是必要的。

二、常見MCAI媒體元件製作軟體

圖片和影像除了使用數位相機拍攝實景、截取電腦螢幕畫面、掃描圖片、圖庫，再利用Acdsee、PhotoImpact-GIF Animator、Photoshop等軟體做編修；也可利用繪圖軟體自己創作，如使用Illustrator、Flash等。但是上述都是付費軟體，若是手邊沒有相關的軟體，或使用公用電腦，還有什麼免費的軟體呢？

(一)、影音/影像

1. Sky Album Photo Gallery Builder

如果老師想展示多張照片，若單用電腦播放，枯燥而難以吸引學生注意，因此應用其可幫助照片加上文字及圖案，搭配內建的轉場特效及佈景，製作成Flash相簿、燒錄成光碟、上網分享。

2. MODI

如果電腦沒有安裝Acdsee、Photo Impact-GIF Animator、Photoshop等付費軟體，或是嫌軟體安裝佔用記憶體空間，就可以用MODI做編修。它具有輕巧、免安裝的特性，也兼具其他軟體常見的影像處理功能，而且易學好用。

3. Free Video to JPG converter

若想強調教學影片中的某一段關鍵影片，就可以使用Free Video to JPG converter輕鬆地將重要的片段或教學技能的連續動作製作成擷圖，以方便課堂上進行獨立講解，若是怕來不及手動擷圖、也可設定時間作自動擷圖，簡單好用。

4. Video Spin

若是特教老師想要在課堂上單獨播放影片的精華片段，就可以使用它來擷取。它不但具備影音、字幕、轉文件等編輯工作功能、而且操作容易、輸出的影片格式多元、更與Yahoo及You Tube網站等影片上傳格式相容。

5.Aviary網站 (<http://aviary.com>)

若是特教老師使用公用電腦，不便安裝軟體時，不妨可以連上Aviary網站直接使用免費的線上工具。它同樣具有編輯影像、聲音、繪圖、相片、及影像特效、線上儲存、與他人分享等功能，只要你有Google、Yahoo、Face book及Twitter的帳號，也可以在這裡進行認證登入，不用重新註冊。換句話說，您可以在網路上，隨時隨地製作自己的MCAI。

(二)、影音下載

1. Tube Master++

特教老師若想下載網站上有趣的影片或音樂給學生欣賞，但是使用手邊現有的下載軟體都不能成功下載所需的影音檔，就可試試看Tube Master++，大部份的影片、音樂檔下載都難不了它，並且還能幫您將檔案轉檔，簡易好用。

三、MCAI製作流程與注意事項

(一)、瞭解學生需求、選定主題:瞭解使用對象目前的能力與需求，並參考九年一貫課程綱要及特殊教育學校(班)國民教育階段智能障礙類課程綱要以設定合適的教學主題、內容、教案、以規劃課程架構、設計題庫等，並且考慮課程內容是否適用MCAI的方式呈現。

(二)、搜集製作教學所需的材料

搜集和製作MCAI需要的各類媒體元件，需要特別注意不要抄襲、誤用他人的圖文，以免侵犯著作權法。

(三)、規劃合適的腳本

腳本的內容依學生實際的能力與需求而定，基本上包括教學篇、練習篇以及考試篇三個部份，爲了增加學生學習興趣，還可加上遊戲篇、排行榜等內容。腳本要妥善安排所有出現的場景、角色、對話、音效、回饋動畫、輔助說明等，並注意角色的設計與對白要符合學生的生理年齡及認知水準。

(四)、進行實際MCAI製作

將腳本內容付諸實現，並且在完成後請學生或其他老師進行多次測試、找出不合理的地方，檢查MCAI運作是否流暢。

參、MCAI製作軟體在特教班教學之應用實務舉例

一、自編MCAI教學軟體

特教班的學生障礙程度較嚴重，一般的講述教學難以引起他們的學習興趣，教師可考慮使用電腦輔助教學，一來電腦教學操作方式容易、各種音效、動畫回饋可以提升師生間的互動、維持學生的專注力，二來除了在學校使用之外，家長也可以在家中和學生一起複習。但由於坊間的市售MCAI教學軟體大都良莠不齊、或售價不菲，不符合實際教學的需要，以下以自製「小小購物家」MCAI軟體流程作說明：

(一)、決定適用對象及起點能力

本教材以啓智班中度智能障礙學生爲對象；學生需要能聽懂國語、看得懂簡易中文字或圖形，且能操作電腦滑鼠做點選的動作。

(二)、決定「購物」主題與內容

參考國民中小學九年一貫課程綱要及特殊教育學班(國教階段智能障礙類課程綱要教學手冊，確認學生所處的學校社區環境，以其生活經驗爲核心進行生態評量，挑選出二個學生較常去的商店類型(楓康超市和7-11便利商店)，並分析學生進行社區融合

的重要功能性活動，做爲教學目標。

(三)、製作各類媒體元件

與各商店接洽拍攝照片事宜，實地拍攝，包括商店商品、購物流程、錢幣等照片；搜集相關資源。

(四)、規劃腳本

設計「小小購物家」MCAI的架構、版面內容、音效、與回饋動畫。教學篇分爲三個大單元：錢幣的認識、錢幣的兌換、錢幣的運用，而底下又細分爲「錢的種類」、「錢的認識」、「錢的用途」、「認識便利商店」、「購物流程」、「來去shopping」等數個小單元、以及練習篇以及考試篇。

(五)、以Macromedia Flash彙整「小小購物家」MCAI教學軟體內容，並製作說明旁白與撰寫使用說明書。

(六)、反覆測試、修正直到滿意爲止

檢查有無錯別字、內容是否正確？測驗內容是否由教學內容衍生而來、答案是否正確？教學動畫用詞是否合宜、符合學生程度？

(七)、實際以軟體進行教學，利用「小小購物家」MCAI教學軟體的測驗及學習單、教師觀察評量表來評估學習成效；同時爲確認購物的類化效果，進行校外教學到超市和便利商店現場進行購物，以達落實特教班學生將所學應用至生活情境。

二、電子繪本的製作

教育部(2008)九年一貫課程綱要實施要點指出：教材編輯、審查及選用除了教科圖書外，學校得因應地區特性、學生特質與需求，選擇或自行編輯合適之教材；教育部(2009)特殊教育法也明訂特殊教育之課程、教材、教法及評量方式，應保持彈性，適合特殊教育學生身心特性及需求。特教老師的教材大部分來自於自編教材、市售教學媒體以及改編國小課本。多媒體繪本教學具有：體會生活經驗、啓發思考和想像力、啓蒙藝術欣賞的能力、培養情感的內涵、促進認知發展和語文學習、促進社會發展、養成閱讀習慣等價值(黃雅琴, 2005)，因此，很適合應用在

特教班教學上。但是繪本售價不菲，教學時往往無法人手一冊、全班共同觀賞一本又看不清楚，由於FLASH具有便利及易於儲存、相容、播放的特性，若是特教老師能利用資訊科技將繪本圖書改編、多媒體化，加入聲音、互動的功能，俾能幫助學生學習。使用FLASH製作多媒體繪本步驟如下：

- (一)、選擇或自製適合的繪本：
繪本的內容要符合任教的特教班學生程度、生活經驗或是與九年一貫課程綱要相關的繪本。
- (二)、使用數位相機或掃描器以翻拍、掃描的方式取得數位檔案。建議以掃描的方式品質較佳。
- (三)、錄製音效
可以一人獨白或多人對話的方式錄製故事內容，以豐富故事內容。
- (四)、依序匯入圖片及音效於時間軸，以一個畫面一張圖為原則。
- (五)、加入文字
簡化繪本中的故事內容，改寫繪本中艱澀的用字，使其符合學生的認知能力。
- (六)、建立互動按鈕：常見的電子繪本的按鈕有「上一頁」、「下一頁」、「回首頁」、「結束」；以及「Stop」、「Play」數種。
- (七)、依實際需要製作「形狀補間動畫」、「移動補間動畫」等。
- (八)、測試檔案、進行修改
將檔案發佈成SWF檔或EXE檔，檢視繪本播放的流暢度，修改、完成檔案。

多媒體繪本教學的實施流程大致是講故事給學生聽→和學生一起討論故事內容→欣賞與創作，其要點如下（李淑玲，2008；翁湘玲，2005；葉宛婷，2005）

- (一)、選擇合適學生程度的繪本
- (二)、決定繪本呈現的方式、以幫助學生練習說、唸的技巧。
- (三)、針對繪本內容進行討論（讀前-請學生就繪本封面作故事內容預測；讀中-鼓勵學生做推論、找答案；讀後-說出順序和因果、主旨&大意、批判&賞析），並完成繪本架構圖。
- (四)、進行延伸活動以幫助學生回顧故事內容、揣摩主角心境。

- (五)、選擇合適的媒體，增加兒童的想像與經驗以輔助教學

肆、結語

MCAI使用在特教班教學上已行之有年且頗具成效，但再好的MCAI製作軟體也要有特教老師的巧思設計才能做出好的MCAI軟體，希望藉由上述簡單的MCAI相關軟體、製作流程及注意事項的介紹，能夠幫助特教班老師更有效率地開發MCAI教材、達到事半功倍的效果。

參考文獻

- 朱經明（1997）。**特殊教育與電腦科技**。臺北市：五南。
- 李淑玲（2008）。**電子繪本製作**。載於國立台中教育大學特殊教育專業知能進階研習手冊（頁14—16）。台中市：台中教育大學特殊教育系。
- 教育部（2008）。**國民中小學九年一貫課程綱要**。臺北：教育部。
- 陳朝圳（2004）。**教學媒體II多媒體製作與應用**。取自：
<http://140.127.11.120/html/faculty/teacher/chen.files/lecture/e-learning/instruction-multimedia/issued&ppt/multimedia.ppt>
- 翁湘玲（2005）。**多媒體素材在作文教學上的運用示例**。取自：
[Http://eje.km.edu.tw/self_store/41/self_atch/1024%E5%8F%A4%E5%9F%8E%E5%88%B0%E6%A0%A1%E8%BC%94%E5%B0%8E-%E5%A4%9A%E5%AA%92%E9%AB%94%E7%B4%A0%E6%9D%90.ppt](http://eje.km.edu.tw/self_store/41/self_atch/1024%E5%8F%A4%E5%9F%8E%E5%88%B0%E6%A0%A1%E8%BC%94%E5%B0%8E-%E5%A4%9A%E5%AA%92%E9%AB%94%E7%B4%A0%E6%9D%90.ppt)
- 曾建章（2002）。多媒體電腦輔助教學在啟智教育上的應用。**特殊教育季刊**，83，22-30。
- 黃雅琴（2005）。**實習教師成長工作坊-繪本教學之探究**。取自：
[Http://163.20.57.4/person/94yh10/w/09/03.ppt](http://163.20.57.4/person/94yh10/w/09/03.ppt)
- 葉宛婷（2005）。**互動式繪本教學提升國小學童科學閱讀理解能力之研究**。國立台北師範學院自然科學教育研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 溫嘉榮（2000）。**資訊融入學科之模式**。資訊教育軟體與教材資源中心地理科教學實驗計畫全球資訊網應用於地理教學之研究—成果報告。取自：
<http://nec1.ckjhs.tyc.edu.tw/111-3.htm> - date: 2000/10/21