



資訊融入特殊教育領域— 以flash製作識字困難學生之多媒體識字教材

陳東甫／苗栗市文華國小資源班教師

謝秋梅／苗栗縣大湖國小資源班教師

一、前言

識字是閱讀的基礎。識字產生問題將嚴重影響學生在學科上的學習。隨著融合教育的實施，在國民小學的普通班裡出現了日益增多的識字困難學生，他們雖然智商正常，但識字問題卻造成了他們在學校生活上重大的挫敗（Jitendra, Edwards, Sacks, & Jacobson, 2004），因此如何針對這些學生設計最適性化的識字教學方案，協助他們早日進入閱讀的領域，一直是國內特殊教育學者或實務工作者們努力追求的目標與挑戰之一。由於識字困難的學生多半都具有注意、記憶、理解、推理、知覺或知覺動作等一種或一種以上的認知缺陷，因此如何針對他們的缺陷進行最適當的補救教學，往往考驗的除了特殊教育教師基本上的愛心與耐心之外，也考驗著特殊教育教師是否能細心觀察學生們的特質與需要，不斷的努力研究，以及是否能善用週邊的任何資源並將之整合成教學上的協助利器。而在所有可資運用的資源當中，不管是在國內外，利用電腦資訊融入特殊教育已是目前特教界最熱門的趨勢之一，此乃因利用電腦相關的硬體設備與軟體設計，不僅能彌補和繞過特殊生的缺陷問題以及擴大他們剩餘的能力，除此之外電腦也能協助教師們實際上的教學工作，減低教師在人力上與體力上之負擔。本文主要是藉由目前市面上最熱門的動畫程式－Adobe Flash（<http://www.adobe.com>），設計出一套適合特

殊教育教師們教導識字困難學生的識字動畫教材與遊戲，並且搭配其它可資應用的相關教學資源與策略，整合成一套完整的識字教學方案。本文首先將簡介識字困難學生的學習問題與國內常見的一些識字教學策略，其次則介紹筆者如何將flash動畫程式所開發的多媒體識字教材融入實際的教學流程之中，最後則提出相關的省思與建議，以供普通班或特殊教育教師在教學設計上的參考。

二、識字困難學生的學習問題

根據國外學者Rayner與Pollatsek（1989）的定義，識字困難的學生是指：「智力正常或中等以上，但識字能力落後該年級的二個年級水準以上，且其障礙因素並非源自於感官缺陷、情緒困擾、文化環境不利或不當的教學等」。而在國內，大多數學者則將識字困難學生定義為以下者：「1.智力正常或臨界智能障礙學生。2.具有明顯的識字困難，即中文年級認字量表所得分數未超過其就讀年級切截分數，亦即認知能力在百分等級25以下者。3.排除識字能力受到感官障礙及明顯的情緒困擾和文化不利影響者；例如曾被鑑定為視覺障礙、聽覺障礙、情緒障礙者，或者本身為外籍配偶子女等文化因素導致學習上的困難者」。綜合上述國內外學者的定義得知，不管是在國內外，大致上都是將識字困難學生與同年齡的其它學生做識字水平上的比較後，然後再根據其落差程度斷定其是否為識字困難者。



而近年來，在國內自從融合教育開始推展之後，特殊教育界陸續不斷的有學者開始針對這群識字困難的學童進行相關的研究，因為他們發現這群學生智商正常且感官並無缺陷，但卻難以藉由閱讀來獲取學習學科的知識，實在是非常的可惜。由於識字困難所衍生的種種惡性循環問題，導致他們學習動機通常也相當低落，而整個國家和社會在將來也將勢必為他們付出相當大的成本與代價（Kirsch, Jungeblut, Jenkins, & Kolstad, 1993）。

Adams（1990）指出，根據統計，正常的國小學童每年識字量的成長總數在3000個字以上，意即平均而言一天至少學得8個新的生字，而在相形比較之下，識字困難學生識字量的成長卻是少的可憐。Adams（1990）也指出，在正規的小學教育環境裡，事實上一年不可能教導學生這麼多的生字，而正常的學生之所以能如此快速的累積字彙量，是因為他們可藉由既有的字彙及閱讀能力（例如拼音能力）延伸至其它課外讀物、報章雜誌或甚至是卡通、漫畫、電視或電影上的字幕之閱讀，因而認識了更多的字彙。因此，正常的學生即使一天只花10分鐘接觸閱讀，日積月累下來，其識字量和識字能力便與識字困難學生產生了極大的差異（Adams, 1990; Cunningham & Stanovich, 1998）。

為了彌補識字困難學生與正常學生之間的鴻溝，根據統計，近十年來國內的學者陸續進行了將近三十篇左右的識字困難教學研究（王瓊珠，2005）。這些研究主要是以集中識字教學策略和分散式識字教學策略為主，下一點筆者將簡介此兩種策略之間的相互差異。

三、國內常見的識字困難教學策略之比較

（一）集中識字教學策略

根據統計，國內近十年來針對識字困難

學生所進行的教學研究，大抵是以集中識字教學為主（彭志業，2003；王瓊珠，2005）。集中識字教學主要是利用漢字結構的共同規律性，借由同化原則，成批學習漢字，提高識字效率，例如形似字、同音字歸類和基本字帶字等（郝恩美，1999；萬雲英，1991）。以基本字帶字教學法為例，學習者可藉由「青」這個獨體字，一次學習「清，晴，情，倩」等合體字，並同時學習這些字的造詞及造句應用。而集中識字之所以廣泛地被國內研究者應用於識字困難學生的研究，其主要的原因在於，集中識字能一次學習到非常多的相似字，因此能在短時間內增進識字困難學生的識字量。彭志業（2003）指出集中識字的優點在於，當學習了基本字之後，語意記憶即儲存了基本字原型的字形、音、義概念，當遇到了衍生字，即使是生字，也因為共同的基本字激發，而促使了同化作用，即熟字帶生字。事實上，有眾多研究顯示集中識字教學具有不錯的效果（王惠君，2003；黃道賢，2003；韓孟蓉，2003）。但也有部份的研究指出，集中識字教學法應用在識字困難的學生身上時卻也同時存在著幾個重大的問題，其中問題之一為，集中識字由於一次教導過多的相似字，因此容易造成學生的混淆。此外，集中識字教學僅專注在識字上的教學，在脫離背景知識及上下文教學的情況下，學生也較難提升整體上的語文能力。

（二）分散式識字教學策略

一直以來，分散識字教學一直是各級學校機關所採行的識字教學法。分散識字教學法是以「以文帶字」的方式，先理解文章，再漸進分解到句子、詞與字，較偏向於由上而下的方式，注重具體的語言環境，強調字詞在句子脈絡中的作用（孫宛芝，2003）。學生在有意義的語文情境中（meaningful context），體驗新的語音類型，新的語音組合方式，學會字與音之間的對



應關係，認識生字、句子（Goodman, 1998; Powell & Hornsby, 1993）。分散識字教學的優點是符合兒童從具體到抽象的認知特點，因此一直以來便是各級機關學校所採行的語文教學方法，但其缺點則是一個方塊字孤立教學，新字累積較慢，且不易歸類對比和掌握文字規則（郝恩美，1999；萬雲英，1991）。除此之外，對於國內的識字困難的學生而言，在實務上根本就很難進行這種由上而下的分散式識字教學。此乃因考量到小學四年級以前的學生們識字量不足無法進行閱讀，因此小學課本會加註注音符號讓學童能閱讀課文或文章中的句子（陳弘昌，2003）。但許多識字困難學生由於同時也具有聲韻覺識缺陷，以致於無法拼讀注音符號（黃芸，2003），也因此無法與普通班學生一起進行這種分散式的識字教學。而在小學四年級以後，識字困難的學生由於識字的量和質已產生嚴重的問題，再加上其本身認知缺陷上問題（例如視知覺、聽知覺或工作記憶的問題），則更難以進行普通班的分散識字學習。在普通班裡，國語和數學可以安排至資源班進行補救教學，但以社會或自然這種同樣需要識字及閱讀能力的科目且又很難安排到資源班的課程而言，識字困難學生經常出現「神遊」或和教室教學脫離的狀態。而縱使資源班教師單獨一對一教學，指著課文一字一字念給識字困難的學生聽，但識字困難的學生在家中亦無法獨立閱讀（除非父母願意且有能力協助）。為了解決上述之問題，教師往往必須提供額外的鷹架協助，例如以愛心媽媽、程度較高的同儕或利用多媒體等協助其閱讀。

綜合上述所言，兩種教學策略各有其優缺點存在，而事實上，近幾年也有學者利用電腦具有個別化和適性化教學的特性開發出識字困難的教學材料，並結合了上述的兩種策略之一，以求進一步能協助識字困難的學

生獲得更大的進步。下一點筆者將介紹自行開發的電腦文字動畫及遊戲－「認識木家族」，並且簡介其應用在教學上的具體流程。

四、資訊融入教學實際流程

筆者所開發的教學單元名稱為「認識木家族」，主要對象為五年級之識字困難學生。筆者開發此教材之動機乃鑑於識字困難的學生對於國語裡已學過的一些形似字經常搞混，因此特別編製此教材並且也希望此教材能協助其它特教老師在教學上的應用與參考。

為了讓學生們了解形似字之間的差異並強化學生們對生字的認識，本教學乃利用Aodbe Flash動畫程式，製作了所有形似字之生字動畫以突顯出形似字之間的相異之處，並在生字動畫呈現之後加入了生字動畫小遊戲，讓學生能利用拖曳關鍵筆畫的方式進行生字筆畫的配對遊戲，以強化其對文字深一層之印象。除了電腦教材之教學外，筆者也透過實際粘貼關鍵筆畫的活動，強化學生第二層之文字印象。最後則是再配合文脈的克漏字書寫，強化學生第三層之文字印象。本教學單元共有三組生字，分別為第一組的「未、末、本」等字、第二組的「果、東」等字以及第三組的「束、棗、棘」等字，這些字全部都是由「木」衍生而來的。以下將僅簡介第一組字的實際教學流程，其餘兩組由於其教學之流程相當類似，因此在此不贅述之。

（一）教學目標

- 1.能於文脈中，認讀本節課所教的木字家族成員生字。
- 2.能於單獨生字之情況下，認讀本節課所教的木字家族成員生字。

（二）第一組字的教學流程

首先教師個別呈現「未、末、本」三個字的閃示卡之正面（閃示卡的正面僅有國



字，閃示卡的背面則除了國字外，尚有注音和例句，請參考圖1所示），並且一一詢問學生這些字怎麼念，是什麼意思？等學生回答後，則以閃示卡背面揭曉答案。此階段的

目的有三：1.了解學生大概的程度。2.利用引發學生猜測的方式引起學生學習動機。3.當學生全部猜測完後，以閃示卡背面的詞句引領學生了解生字的實際運用方式。

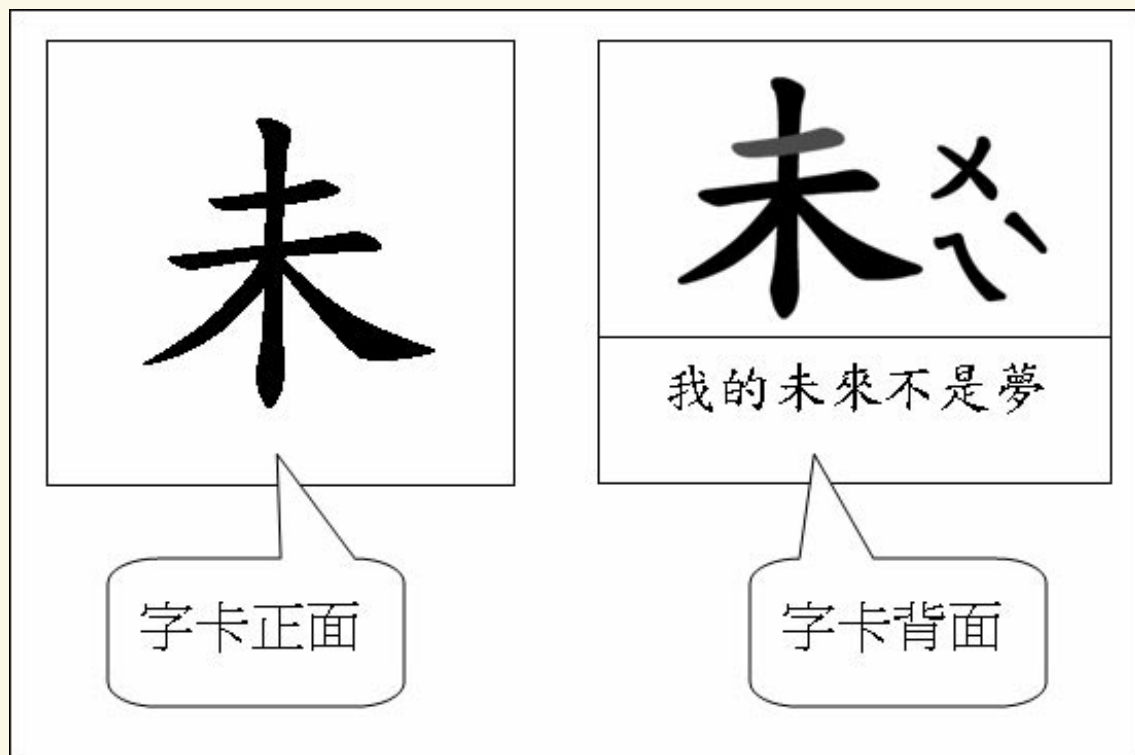


圖1 閃示卡的正面和背面

接著，教師以動畫方式呈現字組中的第一個字「未」字之變化過程，如圖2所示，當第一個畫面呈現時，會伴隨有木字的讀音，而當動畫慢慢呈現至圖2的第四個畫面

時，會伴隨有未字的讀音。而教師在學生觀看完畢後，向學生解釋「未」字是「木」字上頭再加上一短橫。

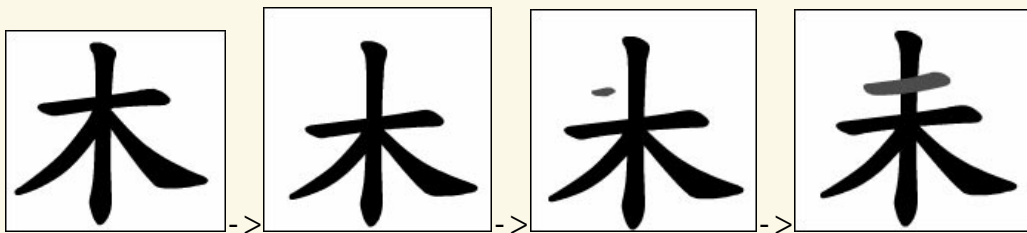


圖2 未字的生字變化動畫

緊接著動畫之後，教師請學生進行關鍵字筆畫拖放遊戲（如圖3所示）。



圖3 拖放關鍵筆畫之電腦遊戲



在上述之電腦教學後，教師給予學生如圖4之字卡及紅色的直橫筆畫剪紙，並請其將直橫筆畫用膠水貼入字卡裡的正確位置。學生若不知道要貼到那個正確位置，則請其參照字卡下方的句字「我的未來不是夢」中

的「未」字。等學生完成了粘貼之後，則請學生念讀一次字卡下方的句字，並再一次詢問學生，句字中的「未」字要怎麼念，然後指導他「未」字的相關造詞，例如「未來」。

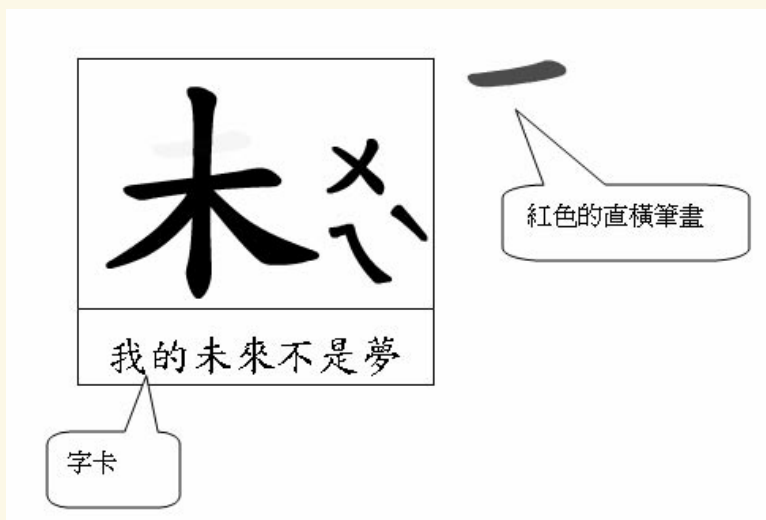


圖4 字卡以及紅色的直橫筆畫剪紙

在教師指導完了「未」字之教學後，同樣依照上述教學之流程依序再介入「末、本」字的教學。尤於篇幅之關係，因此在此

省略此二字之教學流程，而其詳細之動畫操作，請參考圖5。

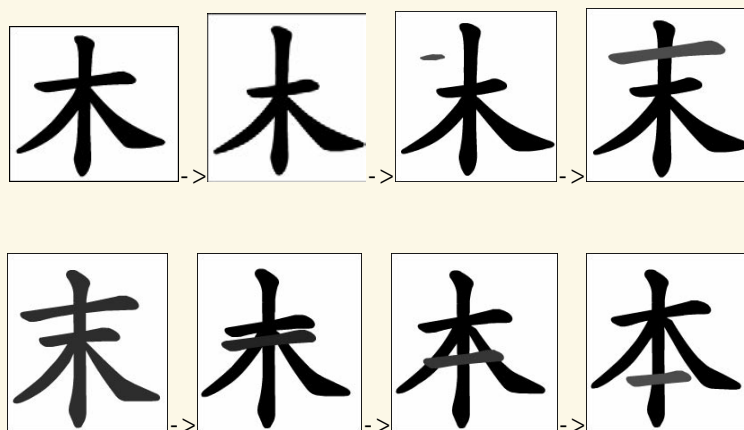


圖5 未字與本字的生字變化動畫



最後在「未、未、本」三個字都教學完畢後，則以圖6之學習單，請學生撰寫本字組之三個克漏字。當學生撰寫完畢後，請其

對照閃示卡上的句子並請其念讀一次。若學生有寫錯，則指導其修改至正確為止。



圖6 克漏字學習單

（三）測驗評量

本教學之測驗評量方式有二種，第一種為測試學生是否能於文脈中，認讀本節課所教的木字家族成員字，以下簡稱文脈式生字認讀；第二種為測試學生是否能在呈現單獨生字的情況下，認讀本節課所教的木字家族成員字，以下簡稱單字式生字認讀。

1. 文脈式生字認讀：

教師將本課所有生字之造句，以隨機亂數位置方式呈現，並請學生一一念讀這些句子。若學生能利用句子的上下文，念讀出正確的生字字音則算其答對。

2. 單字式生字認讀：

教師將本課所有生字，以隨機亂數位置方式呈現，並請學生一一念讀這些生字。若學生能正確念讀出這些生字的字音則算其答對。

五、結語

由於識字困難的學生具有認知上的缺陷，因此他們較難依照傳統的教學形式學習，也因此本文首先以電腦動畫模擬形似字之演變，將抽象的觀念具體化，讓學生能清楚的比較形似字之間的異同。除此之外，也以多元化的動態活動，例如利用電腦拖曳關鍵筆畫遊戲、實際粘貼關鍵筆畫的遊戲，以及紙筆的克漏字練習，讓學生能在多重感官學習下，增進學習上的記憶與效能。根據許多的研究指出，設計良好的資訊融入教學除了能引發特殊學生的學習動機，改善他們注意力和知覺上的缺陷問題，並且也能提供他們容易成功的環境，增強他們學習上的自信心。筆者也希望有志於開發特殊教育電腦教材的教師們，能借由簡單但強大的flash動畫開發功能，開發出更適合特殊生的相關語文教材以分享給其它特教教師在教學上的使用。



參考文獻

- 王惠君（2003）。部件識字策略對國小學習障礙學生識字成效之研究。未出版之碩士論文，國立彰化師範大學特殊教育研究所，彰化。
- 王瓊珠（2001）。台灣地區讀寫障礙研究回顧與展望。國家科學委員會研究彙刊：人文及社會科學，11（4），331-344。
- 林如美（2005）。集中識字教學法與分散識字教學法對國小三年級識字困難學生識字學習之比較研究。未出版之碩士論文，國立屏東師範學院特殊教育研究，屏東。
- 孫宛芝（2003）。基本字帶字電腦輔助教學對國小識字困難學生之識字成效研究。未出版之碩士論文，國立台北師範學院特殊教育研究所，台北。
- 郝恩美（1999）。現代漢字的教學方法。載於呂必松主編，漢字與漢字教學研究論文選（頁294-309）。北京：北京大學出版社。
- 陳弘昌（2003）。國小語文科教學研究。台北：五南。
- 彭志業（2003）。基本字帶字教學與重複閱讀識字教學對國小學童識字成效差異之研究。未出版之碩士論文，國立新竹師範學院國民教育研究所，新竹。
- 黃芸（2003）。中文閱讀障礙研究 以國中小學生為例。未出版之碩士論文，私立中原大學心理學研究所，桃園。
- 黃道賢（2003）。增進識字困難學生識字學習之探討。未出版之碩士論文，國立台北師範學院特殊教育研究所，台北。
- 萬雲英（1991）。兒童學習漢字的心理特徵與教學。載於楊中芳、高尚仁主編，中國人、中國心－發展與教學篇（頁403-448）。台北：遠流出版社。
- 韓孟蓉（2003）。不同識字教學法對國小低年級學生識字教學成效之研究。未出版之碩士論文，國立高雄師範大學教育研究所，高雄。
- Adams. M. J. (1990). Beginning to read: thinking and learning about print. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Cunningham, A. E., & Stanovich, K. E. (1998). What reading does for the mind. American Educator, 22, 8-15.
- Goodman, K. S. (1998)。談閱讀（洪月女譯）。台北：心理。（原著出版於1996）。
- Jitendra, A. K., Edwards, L. L., Sacks, G., & Jacobson, L. A. (2004). What research says about vocabulary instruction for students with learning disabilities. Exceptional Children, 70(3), 299-322.
- Kirsch, I. S., Jungeblut, A., Jenkins, L., & Kolstad, A. (1993). Executive summary from adult literacy in America: A first look at the results of the National Adult Literacy Survey. Washington, DC: U.S. Department of Education.
- Rayner, K., & Pollatsek, A. (1989). The psychology of reading. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.