

國小學習障礙學生電腦閱讀輔具 提升閱讀理解教學實例

黃川茹

桃園市立大坡國中
資源班教師

陳宣妤

國立南投特殊教育學校
特教教師

楊足滿

臺中市立竹林國小
資源班教師

摘要

閱讀障礙學生在學習的過程中是受挫及感到困難的，感到困難的部分是無法理解文本的內容，因而產生挫折感，教學者以輔助科技（Assistive technology）的教學策略介入，期望使閱讀障礙學生更主動參與課堂活動，並更能針對閱讀內容做基本的理解。本教學實例除了運用繪本教學並搭配電腦閱讀輔具，探討對閱讀障礙生的閱讀理解能力是否相較於單純給予繪本教學有不同的影響。教學結果顯示學生明顯對於電腦閱讀輔具結合繪本教學的答對率有上升，由33.3%提升至77.3%。據此，教師可將電腦閱讀輔具教學嘗試納入課程設計中，以提升學生的學習成效。

關鍵字：輔助科技、繪本、閱讀理解

壹、前言

大多數的輔助科技（Assistive technology）運用在許多肢體障礙學生的生活不便上，明顯改善了他們肢體上的活動限制，相較於學習障礙學生，較少的輔助科技是專為其設計的（Hasselbring, Bausch, 2005）。部分研究顯示閱讀障礙學生產生習得無助感大多是在傳統的講述教學中，因難於理解講述內容，產生挫折感，要使閱讀障礙學生更主動參與課堂活動，並更能針對閱讀內容做基本的理解，是一項重要的教學目標（Elderinshaw, Manset-Williamson, Nelson, & Dunn, 2006）。針對閱讀障礙學生的缺陷，已有越來越多的研究與著作指出，老師們應在學習的環境中，發展與使用具支持性的輔助科技，讓學習障礙學生能在學習環境中，能夠和同儕共同參與學習。在介入合宜的輔助科技後，閱讀障礙學生將減少對人的依賴，進而培養獨立學習的能力。（蔡明珠，2012）教師需考慮學生不同的學習需求與特質，在教導學生如

何閱讀時，輔助科技將會是可以幫助教師改善學生閱讀技巧不足或閱讀理解困難的媒介（Berkeley & Lindstrom, 2011）。

近年來繪本在教學上的運用日益增加，越來越多學者研究指出繪本教學能有助於兒童理解及推理。陳秀房（2013）提到繪本教學對輕度障礙學生的閱讀態度、動機影響具有正向的反應。對兒童而言，以栩栩如生的彩色圖畫配合簡潔文字的呈現，對於閱讀能力尚未完全發展的孩童而言，正是彌補了純文字書籍的單調無聊或是艱澀難懂，為閱讀動機的產生構成基本條件。（蔡素薰，2014）故本研究欲運用繪本教學結合電腦閱讀輔具，探討：

一、使用電腦輔助科技對國小閱讀障礙學生之閱讀理解能力的影響。

二、運用電腦輔助科技對國小閱讀障礙學生學習動機之變化。

貳、文獻探討

歷年來，教師們為了幫助閱讀障礙學生

增進閱讀理解的能力，使用多種閱讀理解教學策略，希望能透過閱讀為學生推開世界的門扉，擴充知識，增廣見聞。黃瓊儀(2002)整理幾種國內常見閱讀障礙學生之閱讀理解教學策略：(一)故事結構分析策略、(二)心智繪圖策略、(三)繪本教學、(四)概念構圖教學策略、(五)電腦輔助教學策略、(六)交互教學策略，研究者欲結合其中兩種常見閱讀理解策略以提升閱讀障礙學生之閱讀理解能力，並做更進一步的探究：

一、繪本提升閱讀動機

繪本就是書裡面的文章和圖畫兩者用不同的方法說話，表現同一個主題。它兼併文字與圖畫兩種系統，是一種充滿視覺意象的特殊媒體。(何三本，1995)而一本好的繪本需「有圖畫相伴的文字」和「有文字相伴的圖畫」，往往能相互激盪，彰顯出彼此互異的魅力。(林良，1986)而繪本教學是藉由一連串圖片的呈現，讓學生藉由看圖說故事的方式，說明故事想表達的內容，並預測故事的可能發展，以導入教學，包括逐段朗讀、重複唸讀、圖像解讀、文字解讀、語詞遊戲等活動，最後讓學生進行故事討論，以分享課堂中所學習的內容與感想，而教師適時提供正向回饋，以達閱讀理解最佳成效(許慈君，2008)。

對具有閱讀障礙的學障生而言，閱讀是一件辛苦的事，黃信恩(2008)指出，部分學障兒童因為閱讀方面的困難，導致他們比較無法理解文章的內容，也無法判斷文章的難易程度，所以在閱讀理解程度較普通兒童弱。如果能透過圖文並茂的繪本輔助閱讀，將可以提高學障生閱讀的興趣，增進學習障礙兒童識字與閱讀理解之成效。再者，繪本的繪畫風格也會影響到個案的興趣，透過繪本閱讀可以讓他經由圖片，更容易建構故事結構與加深對故事內容的印象。

二、電腦輔助科技融入閱讀理解教學

科技的發展日新月異，教學現場由傳統的紙本教材進化成多元的訊息傳遞型式，電腦科技更是傳遞新知的絕佳媒材。當教師在進行閱讀理解教學時，有別於以往以紙本作為教學，而改以多媒體教材作為教學媒介具有以下優點：(一)能針對學生個別的學習情形，提供立即回饋；(二)學生能在學習時依自行的學習情況調整學習內容；(三)提供學生更多獨立學習的機會；(四)透過不同媒體的呈現，提升學生閱讀的動機(Lynch, Fawcett, & Nicolson, 2000; Mathes, Torgesen, & Allor, 2001)

電腦輔助教學在閱讀教學應用上，不但可提供個別化學習及反覆練習的機會，並可透過多媒體的功能，可提升學童的學習興趣。藉由電腦軟體的使用，具有學習困難的兒童也可以在學業成就上獲得利益，如電腦輔助教學不僅可用來教導傳統的材料(例如拼字)，也可用來教導比較抽象的概念(如推理與問題解決)(蔡怡玉，2005)。

參、教學方法及流程

一、教學流程

本教學利用電腦閱讀輔具進行介入，並依照活動設計進行教學，過程分為「觀察期」、「介入期」和「撤除期」三階段，以學生之答題率評估其閱讀能力之變化。

(一)觀察期

提供學生三本繪本閱讀，但未給予任何的電腦閱讀輔具，使用《斑馬花花》、《聖誕熊》、《波波學溜冰》三本繪本給C生。於閱讀課時由教師陪同下進行獨立閱讀，閱讀過程中教師不予以任何提示，請學生以手指字，輕聲唸出文章內容。閱讀完畢之後，給予三分鐘自由閱讀時間後，進行教師自編閱讀理解測驗評量。

(二)介入期

教師給予個案電腦閱讀輔具閱讀繪本ppt，分別為《小水母交朋友》、《寶貝別怕》、

《大家來玩捉迷藏》三本繪本，於閱讀課時由教師陪同下進行獨立閱讀，閱讀過程中教師不予以任何提示，請學生自行點按 ppt，跟著 ppt 中音檔輕聲唸出文章內容。閱讀完畢之後，同樣給予三分鐘自由閱讀時間，再進行教師自編閱讀理解測驗評量。

(三)撤除期

此階段教師撤除電腦輔具，給予個案《我是小畫家》、《誰最漂亮》、《長頸鹿的新衣》三本繪本進行獨立閱讀，如同觀察期一般，閱讀過程中教師不予以任何提示，請學生以手指字，輕聲唸出文章內容。閱讀完畢之後，給予三分鐘自由閱讀時間後，再進行教師自編閱讀理解測驗評量。

二、教學對象

個案就讀台中市某國小普通班接受資源班服務且經鑑輔會鑑定為學習障礙，陳同學（本文用 C 生稱之），男性，四年級，依鑑定時的資料顯示，C 生識字量低於該年級程度，閱讀理解測驗未通過切結標準，平時學習表現的資料顯示，C 生課文流暢度尚可，可以正確念出約 80% 的詞彙，閱讀理解部分，不論在口語或紙筆測驗答對率約為 30%。

三、教學教材

教材選用上，以同一系列繪本做為教材並製作成 ppt，並使用教育部國民及學前教育署優質特教平台中的文章分析網站，針對繪本內容進行文本分析，以確認繪本難易度，

最後選定《斑馬花花》、《聖誕熊》、《波波學溜冰》、《小水母交朋友》、《寶貝別怕》、《大家來玩捉迷藏》、《我是小畫家》、《誰最漂亮》、《長頸鹿的新衣》以上九本繪本。這九本繪本總字數介於 450-680 之間、總句數約 60-90 句、平均句長不超過 10 個字。

教師將《小水母交朋友》、《寶貝別怕》、《大家來玩捉迷藏》三本繪本內容掃描製作成 ppt，並使用繪本所附之光碟，光碟含有該本繪本之報讀音檔，筆者擷取出其繪本內文之音檔，並使用 MP3 音樂線上剪輯網站，分段剪輯成一句一句的形式，以超連結方式插入 ppt 檔案，讓個案點按 ppt 該句文字後會自動讀出繪本文字內容。ppt 文字與音檔設定一至兩句話，非一整個段落，讓學生自行操作及觀看 ppt，以增進閱讀理解能力。

自編閱讀理解測驗評量卷：根據繪本內容編制 6 題選擇題，為三選一選擇題，題目內容為 4 題簡單提取題目，兩題情意題，最後以答對題數評估學生閱讀理解能力。

為了提升問卷內容效度，筆者敦請資深特教老師兩位針對測驗評量卷之內容、題目與選項之合理性、辭意表達清晰度等提出修正意見，根據資深特教老師提出之意見修正並完成測驗評量卷以給予學生施測。

肆、教學結果

閱讀理解答對率如圖 1 所示，其說明情形如下：

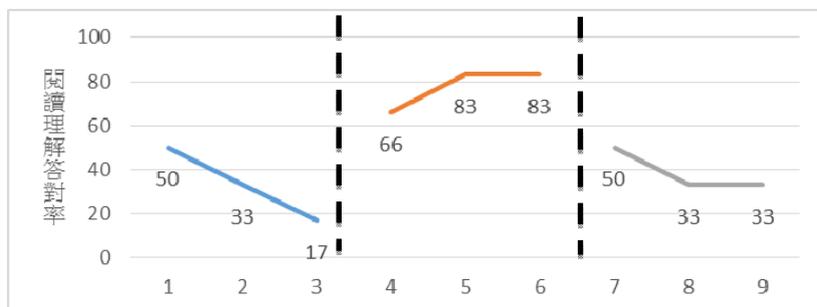


圖 1 閱讀理解答對率

由圖 1 閱讀理解答對率曲線圖來看，各階段閱讀理解平均的答對率，分別為基線期階段：33.3%，介入期：77.3%，撤回期：38.6%。

依據圖 1 可以發現電腦輔助教學對於 C 生閱讀理解是有提升的效果，在三個階段別的閱讀理解平均答對率來看，其介入期閱讀理解平均答對率 77.3% 比觀察期閱讀理解平均答對率 33.3%，上升 44%。也比撤除期閱讀理解平均答對率 38.6%，上升 38.7%。

觀察期未介入電腦輔助教學策略，教師觀察 C 生閱讀流暢度尚可，雖約可唸出 85% 以上的詞彙，但在動機上顯得興致缺缺，約 5 分鐘左右即完成閱讀，答對率亦不高；但在介入期，採用電腦輔助教學策略後，電腦輔助教學明顯提升 C 生的閱讀理解能力和學習動機，在閱讀的過程中，能依照輔助教材的順序進行閱讀，比起觀察期的閱讀行為，更顯得穩定且達到閱讀效果。進入到撤除期，C 生使用紙本繪本略顯失望，會詢問教師是否會再使用電腦輔助教學教材，雖 C 生在閱讀流暢度部分約可以唸出 85% 以上的詞彙，但反應出來的閱讀理解答對題數仍低於介入期階段。

值得一提的是，依照研究結果與 C 生日常表現，發現相較於人聲報導而言，電腦輔助教學器材的介入對於 C 生是較為穩定且具有效果的，人聲報導多受報讀者、報讀者聲調、與報讀者的熟悉度、發音咬字正確性和報讀習慣的不同影響 C 生的學習表現，在 C 生接受人聲報讀的經驗中，曾因為對報讀者的不熟悉而不願接受報讀服務，雖然在人聲報讀上可以更即時的有互動討論的機會，但也需要考慮兒童與報讀者的關係建立與兒童的趨避性，因此就 C 生而言電腦輔助教學器材的介入對於 C 生是較為穩定且具有效果的，亦可以提升 C 生的學習動機。

伍、教學建議

本教學結果顯示電腦輔助教學對學習障

礙學生閱讀理解具有提升效果，個案在接受電腦輔助教學後，其閱讀理解答對率明顯上升，在文獻研究中亦發現電腦輔助教學對於閱讀理解能力的提升都有明顯的成效，蔡怡玉（2005）和游佳諺（2008）的研究都與本研究結果一致，雖然文獻研究對象的障礙類別和年齡不盡相同，但都發現電腦輔助教學具有立即提升學生的閱讀理解能力的效果。

根據上述結論，筆者就未來教學與後續研究方面提出以下建議：

（一）建議未來可探討電腦輔助教學對於學生其他行為的表現變化

本教學主要觀察學生閱讀理解能力表現，建議可探討其相關表現之變化，如：識字能力、專注力和學習成效等，不同面向之成效。

（二）建議未來可探討電腦輔助教學在不同科目領域或行為的效果

本次教學以繪本為主要介入內容，建議可將教學的範圍融入於學科當中，如：國語文、數學和英文等學科當中，讓學生能透過電腦輔助教學提升閱讀理解能力和增加學習成效。

參考文獻

- 何三本（1995）。**兒童故事學**。台北：五南。
- 林良（1996）。**淺語的藝術**。台北：國語日報社。
- 林詩婷、程鈺雄（2010）。透過繪本閱讀增進學習障礙學童的文章結構理解能力。**台東特教**，32，24-30。
- 許慈君（2008）。**繪本教學對國中原住民學習障礙學生閱讀理解與學習動機成效之研究**（未出版之碩士論文）。國立花蓮教育大學，花蓮市。
- 陳秀房（2013）。**繪本教學對提升國小輕度障礙學生閱讀理解能力之行動研究**（未出版之碩士論文）。國立屏東教育大學，屏東市。
- 游佳諺（2008）。**電腦輔助教學與傳統教學對國小**

- 低年級注意力缺陷過動症兒童閱讀成效之比較研究。國立臺北教育大學，台北市。
- 黃信恩（2008）。繪本教學對學習障礙學生識字與閱讀理解之成效研究（未出版碩士論文）。國立臺南大學，臺南市。
- 黃瓊儀（2002）。台灣近十年閱讀障礙學童閱讀理解策略教學成效之後設分析。《東臺灣特殊教育學報》，14，243-268。
- 蔡怡玉（2005）。電腦輔助教學對國小閱讀理解困難學生教學成效之研究（未出版之碩士論文）。國立臺南大學，臺南市。
- 蔡明珠（2012）。應用輔助科技改善國小讀寫障礙學童讀寫能力之行動研究（未出版之碩士論文）。國立東華大學，花蓮縣。
- 蔡素薰（2014）。英語電子繪本的製作與教學應用：師資教育中對多媒體輔助教學的建議。《中等教育》，66-2，182-198。
- Berkeley, S., & Lindstrom, J. H. (2011). Technology for the struggling reader: Free and easily accessible resources. *Teaching exceptional Children*, 4, 48- 55.
- Elder-Hinshaw, R., Manset-Williamson, G., Nelson, J. M., & Michael, W. D. (2006). Engaging older students with reading disabilities. *Teaching exceptional Children*, 39, 6-11.
- Hasselbring, T. S., & Bausch, M. E. (2005). Assistive Technologies for Reading. *Learning in the digital age*, 63(4), 72-75.
- Lynch, L., Fawcett, A. J., & Nicolson, R. I. (2000). Computer-assisted reading intervention in a secondary school: An evaluation study. *British Journal of Educational Technology*, 31(4), 333-348.
- Mathes, P. G., Torgesen, J. K., & Allor, J. H. (2001). The effects of peer-assisted literacy strategies for first-grade readers with and without additional computer-assisted instruction in phonological awareness. *American Educational Research Journal*, 38(2), 371-410.

