

電子白板在特殊教育應用之介紹



賴暄頤

桃園縣中壢市自立國小特教班教師

壹、前言

許多國內外學者的研究證實利用資訊科技融入教學對學童之學習成效、學習態度確有所幫助(陳振榮, 2002; 鄭皓元, 2006), 因此教育部在96學年度實施「建置 e 化學習環境」計畫(陳惠邦, 2006), 積極在各縣市遴選學校, 訓練種子教師, 且編列預算充實教室資訊的設備。

而電子白板是目前最熱門的教室 e 化設備, 這套設備最早是由英國在1997年開始大量推廣使用, 至2006年英國倫敦地區已有97%的中學教師有電子白板設備, 70%的國小在使用電子白板(陳惠邦, 2006)。之後如歐洲、美國、澳洲、台灣等等的國家也陸續跟進, 但Donovan、Bransford 和 Pellegrino (1999)認為一個國家投資多少經費於電子白板, 不一定代表其教師使用的意願及使用的頻率。以國內的現況來說, 電子白板在國內尚未完全普及, 且大多數的教育人員對電子白板之名、之物及功能都相當陌生, 因此以下文章將介紹互動電子白板之特色及如何應用在特殊教育領域。

貳、電子白板 (Interactive whiteboard) 的特色

互動電子白板又可稱電子白板或交互白板, 簡稱為IWB (Interactive WhiteBoard)。此為大型的觸控板, 連結電腦、投影機而運作, 原本應用於辦公室的商業設計, 近幾年來被世界各國引進校園, 作為資訊科技教學的設備。其核心硬體包括一塊電子感應板及其感應器。電子感應板相當於觸控式螢幕, 是電腦監視器, 也是具有正常書寫功能的傳統白板; 感應器通常是一支相當於滑鼠功能的感應筆, 連續書寫時就具有數位墨水功能。教師可以利用這套設備直接在電子白板上操控電腦, 方便課堂上與學生共同瀏覽網頁, 當啟動其他教學軟體時, 也可以在電子白板上任意繪圖、書寫和圈點重點, 所有教學材料、註解, 不論是聲音、圖畫、手寫資料等, 皆可以利用電子白板輕易記錄下來。而課堂中使用電子白板時, 教師在講台上和學生仍可以有很好的目光交流, 學生也較不會分心。Smith、Higgins、Wall 和 Miller(2005)表示電子白板的最主要優勢就是「互動性」, 因此教師在使用電子白板時, 要注意與學生的互動性, 才能讓電子白板設備變成有效果的學習輔具。

通常教師在使用電子白板時, 會因為操

作熟悉度問題而有不同的使用階段，英國教育專家的研究說明，教師應用電子白板教學一般經過三個階段(勝興利合網絡科技，2009)：

第一階段：利用電子白板增加學習的視覺效果。此階段電子白板僅作為一種說教的工具，而不能作為一種信息化手段，完善地整合在教學中，促進學生概念的掌握。這個階段的課堂師生互動較少。

第二階段：互動階段。教師利用電子白板操作系統中的某些功能，使知識與概念的講解與演示更加清晰明瞭，並通過一次又一次地鼓勵，讓學生在回答問題的過程中，拓展學生多種思考問題的角度和方式。

第三階段：提高教學的交互性轉變思維方式。教師在學科教學中能夠熟練的應用電子白板技術，充分應用課程資源、網際網路等，激發學生主動參與教學過程，積極參與教學討論，以及對知識的大膽假設和說明，進而促進學生的認知發展。

參、電子白板在特教領域的應用

就國外的應用實例來說，英國倫敦 Unted Kingdom Bridge 學校教師 Pavele 使用電子白板來教導一名年齡較小的重度學習障礙學生——她雙手的活動範圍很有限，只能將雙臂緊緊抱於胸前以及拍打雙手，但她非常喜歡音樂。因此老師設計一些 powerpoint 文件，當學生觸摸電子白板螢幕時，就會播放她喜歡的音樂；之後，老師增加難度，要求學生觸摸固定圖片，音樂才能播放，經過一段時間的訓練，學生有很大的進步，她不僅可以將雙手抬舉和伸展更大的範圍，且也能

達成老師指定觸摸的固定位置。另外電子白板也提升她對上課的動機與參與度(松博學習科技，2007)。

而國內部份的實例，教師利用網路搜尋真實圖片和相關聯絡教學資料，上課時可以直接利用電子白板投影，這對需要大量製作實物圖卡和情境圖片的特殊教育而言，是節省列印教材時間和經費的好工具，且呈現圖片的同時，也可以用電子白板筆在旁註解、圈選重點；另外，教師對特殊生講解較艱深和較少接觸的語詞時，可以在語詞旁畫出幫助理解和輔助記憶的圖片；如果經過教師圖片及口頭說明後，特殊生仍然不了解教學內容，教師可以立即在電子白板上打開電腦中的資料夾，找尋其他相關的資料，或是上網找能說明更詳細的教材呈現在電子白板，讓學生更容易了解；音樂課時，教師可以利用電子白板跳出功能，讓特殊生看到跳躍音符，並隨著音符拍打節奏和律動；閱讀課時，教師利用故事繪本，讓特殊生看繪本發揮想像力來說故事；在此同時，教師配合電子白板軟體 Easiteach Literacy (一種文字處理軟體)，將特殊生自編的繪本故事錄音。課堂後，將學生的錄音放給家長和同學聽，當特殊生聽到自己的成果時，將會感到非常自傲，且錄音檔也可以收集成冊，成為學生檔案評量的資料，教師也可以在教學時錄影，將學生的學習過程紀錄，觀察學生的進步情況。除此之外，教師也可以設置網路學習角，讓學生利用下課時間使用電子白板裡的遊戲軟體，訓練自己的精細動作和復習課堂所學知識，同時讓較少互動技能的特殊學生

與同儕有較多的社交互動機會。

經由以上的介紹，我們可以發現電子白板不僅適合使用於普通班的教學中，也非常適合特殊學生之學習。Morrison(2003)指出電子白板將教學資源、軟體程式整合，使教學突破時空限制，並使教學內容的呈現更具多樣性與豐富性，有助於學生與教師的互動及學生對抽象概念的學習。而身心障礙學生的學習特徵及過程較不同於普通生，他們通常具有以下學習特質：注意力短暫、短期記憶差、需要具體實物的教學等，而互動電子白板正好可以適時解決特殊生以下的學習問題：

一、提升特殊生的注意力

相對於傳統的黑板教學，電子白板的視覺效果，比如色彩、隱藏後跳出、動畫等多種教學功能，能夠吸引學生的注意力，此可改善特殊生注意力短暫問題，讓學生能更專心於學習上。

二、便於學生複習以往的知識內容

由於電子白板可以記錄教師以往教授的課程內容和過程(包括學生的學習過程)，因此教師可以利用此特性，不斷地為特殊生做課程內容的練習。讓短期記憶力較差的學生藉由此過程對學科內容有更深的印象，且教師也可以針對學生過去錯誤的學習做修正及複習。

三、提供多感官的學習管道

電子白板可以提供音樂、圖片、動畫、觸摸等功能，讓特殊生藉由視覺、聽覺、觸覺等不同感官的刺激來學習，讓特殊生利用自己的優勢能力來學習，達到學習管道更多

元之效果。

四、更有效率的使用網路資源

教師可以利用網頁找到現實生活中的教學輔助器具，利用電子白板直接呈現真實的圖片和情境來教導抽象觀念較差的特殊生。

五、提升師生互動的機會

Armstrong和Curran (2005)指出：師生互動可以從師生之間溝通量的增加來提升互動機會，例如：提供更多的問題與回答，視覺動畫或是肢體的增強。師生互動的增加，可以改善缺乏社會化技能學生的問題。

六、提供更多元、有趣的增強回饋

教師可以利用電子白板提供有動畫效果的增強和聲音回饋，藉由即時且有趣的回饋來提升動機低特殊生的學習。

七、提供更多的同儕互動

Morgan和Kennewell(2006)的研究指出教師在課堂中使用電子白板時，學生會主動要求合作，分享意見、共同使用電子白板。電子白板教學使同儕友誼更好。

教師將電子白板融入教學後，除了讓課堂時間變得更有趣、教材比以前更豐富、更多元外，也提供特殊學生多感官的學習管道，讓特殊學生利用自己的優勢能力來學習，降低學生的學習挫敗感，同時也可以提升特殊學生的課堂參與度、注意力、學習成效、學生對於抽象概念也較容易理解和更專注於同儕的發表等優點(周孝俊，2008)。

早期的電腦輔助教學應用在特殊教育上很普遍，教師利用電腦輔助教學為這些特殊生設計簡單、生動、有趣的教學內容，但是目前特教領域利用電子白板來教學的教師少

之又少。而電子白板除了可以讓教學內容生動、有趣外，還可以讓教師與學生在課堂中積極的互動，有助於提高學生的學習興趣；改善特殊生的學習動機和注意力，更可以提升特殊生的學習成效，其優點更多於早期的電腦輔助教學軟體。

肆、結語

特殊教育的教材及教法近年來不斷的研發及創新，尤其是科技輔具這部份推陳出新，電子白板的問世，可讓特殊生的學習方式更多元、更有趣，同時也可以提升特殊生的學習成效。由此，我們不難看出電子白板在學校可提供教師教學很大的幫助，與傳統黑板相比，電子白板能夠時時紀錄、保存教與學過程、課堂教學資料和學生的錯誤實例，同時，讓學生更喜歡學習。由以上的介紹可知，電子白板的機能多、教學效果好，但要提供特殊生更好的教學環境和方式，除了教師要有不斷求新知的能力外，還必須仰賴教育行政機關更積極的資源協助，才能讓電子白板成功導入於特教領域的教學中。

參考文獻

一、中文部分

- 周孝俊(2008)。互動式電子白板學習活動設計和實驗。國立花蓮教育大學學習科技研究所碩士論文，未出版，花蓮市。
- 松博學習科技(2007)。有學習障礙的學生成功使用互動式電子白板。2009年10月15日。取自 <http://www.smartboard.com.tw/anli-edu2.html>
- 勝興利合網絡科技(無日期)。電子白板在教學中應用。2009年10月12日。取自 <http://www.turbotek.cn/jiaoxue.html>

陳振榮(2002)。資訊科技融入國小數學科教學對學童學習成就與態度影響之研究。國立台中教育大學數學教育學系碩士論文，未出版，台中市。

陳惠邦(2006)。互動白板導入教室教學的現況與思考。發表於台北市全球華人資訊教育創新論壇，宜蘭。

鄭皓元(2006)。資訊融入國小數學科教學效益之探究-以六年級面積概念為例。國立台中教育大學數學教育學系碩士論文，未出版，台中市。

二、英文部分

- Armstrong, V. & Curra, S. (2005). *Developing a Collaborative Model of Research Using Digital Video*. Paper presented at the Computers and Learning (CAL) '05 Virtual Learning Conference, Bristol, 4-6 April.
- Austin N.(2003). Mighty white. *The Guardian*, 7, January 2003.
- Donovan, M.S., John D. Bransford J.D., & Pellegrino, J.W (1999). *How people learn: bridging research and practice*. National Academy Press, Washington DC. M. Suzanne.
- Jamerson,J.(2002). *Helping all children learn:action research project*. Retrieved october 10, 2009, from <http://www.smarterkids.org/research/paper15.asp>.
- Kennewell,S.E.(2006). Initial teacher education students'views on play as a medium for learning-a divergence of personal philosophy and practice. *Technology*,

Pedagogy and Education, 15(3),307-320.

Morrison, D. (2003). *From chalkface to interface – the impact of the interactive whiteboards in the history of the classroom*. Retrieved october 15,2009, from <http://www.ngflscotland.gov.uk/nq/Chalkface.as>

p.

Morgan,A.E.& Smith,H.J.,Higgins,S.,Wall,K.,&Milleer,J.(2005). Interactive Whiteboard: Boon or bandwagon? A Ctirical Review of the Literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(2),91-101.

