

互動電子白板在小學中文科及常識科的應用策略

莊護林

粉嶺公立學校，小學常識學習中心

李肖蘭

粉嶺公立學校

摘要:電子白板是將電腦的影像投影在數位元元式電子白板上，操作者可利用相關手寫工具直接觸控版面來控制電腦，同時操作者可直接在板面上利用筆的工具畫圖、寫字、畫重點等動作。這樣的操控模式將可增加學生的學習印象，亦有助集中學生的注意力。而學生亦可同時透過電子白版系統，即時發表意見及回應，實有助促進學習過程中的互動性。此外，操作者更可將所書寫的資料將和投影的簡報資料和白版上的教學過程一起儲存在電腦中，經修改整理後可輕鬆的透過列印、傳真或是電子郵件的方式或網頁上存的形式與他人分享。

本文旨在分享就小學中文科及常識科結合電子白版的課堂案例，及可採用的相關策略。

【關鍵字】電子白板、資訊科技教育、中文、常識、小學

一. 引言

香港教育統籌局於 2004 年起於中小學推行交互式電子白板試點計劃，為這種革新的課堂學習工具於課堂的應用策略及學生的學習成效進行研究。相比於傳統的黑板，交互式電子白板是一種更具功能性及展示式的展示工具及學習平台。操作者或講員能更有效率地演示學習內容及記錄學習過程的相關訊息，而學習者在學習過程中將能有更多的參與性及互動機會。

二. 電子白板的構成元素及運作模式:

2.1 電子白板的種類:

(A.M.Eskicioglu, D.Kopec, 2003) 電子白板按其使用特點可分為複寫式電子白板(Copy boards)、週邊式電子白板(Peripheral boards)和互動式電子白板(Interactive whiteboards)即交互白板三類。而按照其結構技術特點分類，則可分為掃描式、超音波式、電磁感應式、及氣墊觸控式四種。複寫式電子白板可以經掃描輸入板書的內容，並將列印出來；週邊式電子白板能將板書內容傳送到連接的電腦中存儲為數碼檔案；而互動式電子白板即相當於一個大尺寸的輕觸式屏幕，用家只要用手指或滑鼠筆，便直接由白板控制電腦。

電子白板種類	特點
掃描式:	不能互動, 可儲存與列印在紙張
超音波式:	價格便宜, 電子筆大支, 解析度不高
電磁感應式:	價格貴, 電子筆筆不能掉, 高解析度
氣墊觸控式(可用手指直接操控):	價格貴, 需小心使用, 解析度不高

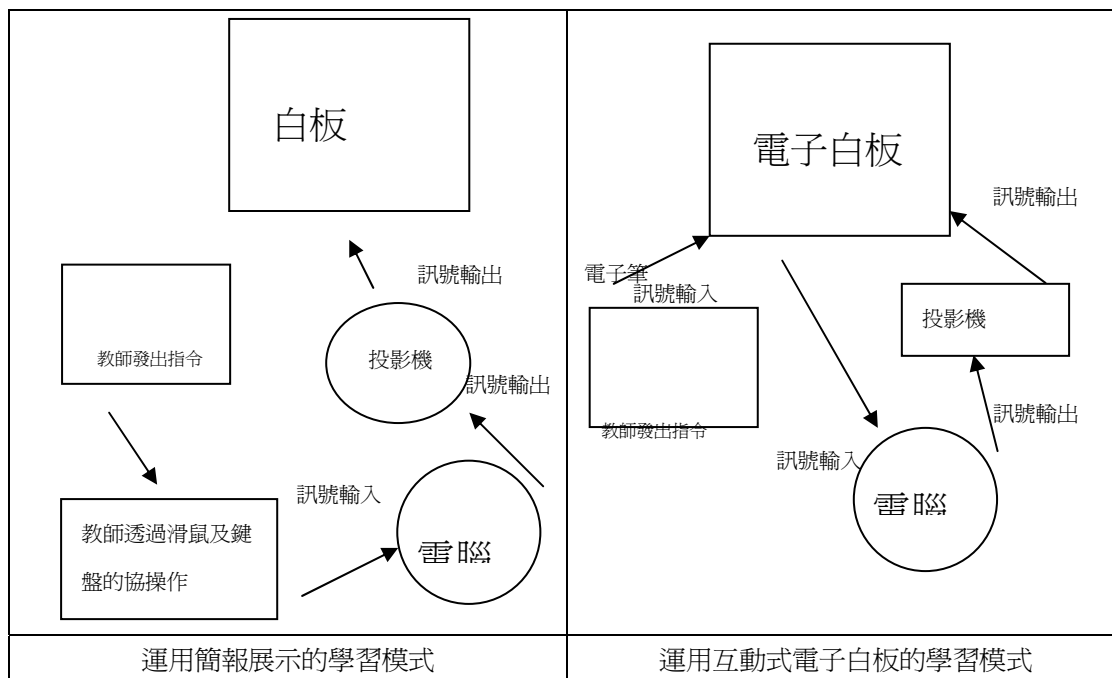
2.2 互動電子白板的運作：

一般互動式電子白板的組成部件共可分成三部份，即電腦、投影機及互動式電子白板。電腦負責實際執行指令的工作，儲存或提取相關檔案。而投影機則負責接收電腦的影像訊息，並將資料直接投射到互動式電子白板上。最後，互動式電子白板則擔當展示工具及操作平台，使用者可透過電子筆直接操作電子白板系統及提取相關教學材料，或直接操作其他應用軟件。一般指令的輸入或控制途徑除了透過與電腦連繫的滑鼠及鍵盤外，電子白板筆亦為指令輸入的工具。三者操作過程中，發揮著互補互助的作用。若然在操作的過程中，有任何一環出現機件問題或運作不暢順，則整個互動式電子白板的功​​能亦完全失去。

2.3 互動式電子白板的運作程序：

使用者啟動互動電子白板系統後，便能運用特定的電子筆在電子白板上發出指令，當互動式電子白板上的感應器接收到白板上的訊號後，便會將有關指令經訊號線傳送到電腦，電腦便會立即執行從互動式電子白板所發出的指令。之後，電腦便會把執行後的訊息經投影機傳送到互動式電子白板上。這樣，互動式電子白板的功​​能便隨即發揮出來了。

學習互動模式的轉變



三. 互動式電子白板的優點：

互動電子白板是一種優良的展演輔助工具。教師能在教學過程中直接透過白板的筆在白板上直接進行操控、書寫、或運用其他軟件。從而減小課堂上因轉換介面或軟件的真空期及學習過程的連貫性。

互動電子白板是一種色彩化、形象化的學習工具。教師在課堂教學上將有關的學習重點或要學生留的地方，透過白板筆把相關的資料以特別的顏色或圖形即時標示。

它可配合不同學習模式的學習者需要，觸覺學習者在學習過程中於白板上書寫或標示資料;聽覺學習者可有更多的機會進行討論;視覺學習者可透白板上的圖像化訊息進行學習。

改善電腦化教學情境，增加多元互動:相比起多媒體室的學習模式或單以簡報的教學模式而言，互動電子白板教學模式可更能有效促進教師與學生，或學生之間的互動學習機會。

透過電子白板的輔助，教師能更有效率地及更具成本效益地運用資源，充分發揮資訊科技於教學上的果效。而在整個的學習過程中，學生亦能透過相關的設施從個人對小組模式的協作學習。相對於建立一個電腦室的成本來說，電子白板可謂大大地節省成本。

互動電子白板在清理的過程中不會產生塵埃，而在清潔的過程亦能減少製造廢物，教師與學生的呼吸系統的影響將較傳統的黑板為低。

運用互動電子白板進行教學的優點是能直接透過系統的錄製功能實時把整個互動電子白板上的教學過程及教師的音訊資料紀錄下來，不用如往日般須透過影像編輯工具的輔助。教師或學生若希望重溫該節的教學活動，亦只須要開啓有關檔案，便能重溫該節教學內容了。為此，整個教學過程便能省時地進行實時記錄。而教師亦能透過相關的網站上載或下載不同的教學設計，增加網路教學資源分享。

基於交互白板和多媒體投影的課堂教學功能比較表

基於交互白板的課堂教學	基於多媒體投影的課堂教學
適合小班課堂教學	適合大型講堂講演
操作開放直觀、可視性強	操作隱蔽不直觀、可視性差
統一在白板操作、簡便	電腦桌面、投影螢幕分離，來回操作不便
學生主動參與	學生被動接受
白板、電腦合一	黑板、電腦分離
交互豐富	交互局限
資源與白板整合一體	資源（各類軟體課件）分散
適應師生群體協作同時兼顧個性化	主要表現為教師個人獨立行為
適應多種教學模式	適應教師主講模式
課堂教學過程易於控制、凝聚力強	控制程度低、凝聚力差
過程及新生內容可存儲、重用	不易記錄教學過程及新生內容
有多種交互白板配套專用教學硬體	無
有多種交互白板配套專用教學軟體	無
有多種交互白板配套專用教學資源庫	無
適於強化教研活動	較弱
適於強化教師培訓	較弱

四. 互動電子白板的不利條件

售價昂貴：現時一般香港採用的電子白板受動即萬多元，再輔以投影機及電腦設備才能使用，為此價格及整個電子白板系統的成本亦較昂貴，有礙電子白板的普及性。

固定式電子白板：若將電子白板固定於牆壁上，則會因其位置及角度，而影響班內學生觀看電子白板的效果

移動式電子白板：若將電子白板固定於流動架上，其靈活性相對較高，但要經常進行校正問題。

投影時，電子白板的影像可能可受前方的障礙物遮蔽，產生陰影，以致對操作造成影響。

因電子白板的影像來自投影機，為此投影反光可能導致學生視覺疲憊。

大部分的電子白板產歐美，為此其配對教學軟件亦以英文板為主，故此教學專用白板的中文軟體不多。

五. 使用電子白板在課堂教學中的應用層次

應用互動電子白板的應用策略可作四個不同層次的劃分，即替代傳統課堂教學上的黑板功能--展示式、以教師為主導的媒體操作平台、以教師為中心的展示平台及師生互動的學習平台。

1. 傳統課堂教學上的黑板功能--展示式:教師只在電子白板上板書有關教學內容，傾向於教師為中心，單一性知識傳授學習的模式。學生處於被動角色，整個學習過程中較缺乏互動學習的元素。在此層次中，教師所發揮的電子白板的板書的功能。
2. 以教師為主導的媒體操作平台: 這也是傾向於教師為中心，單一性知識傳授學習的模式。學生處於被動角色，整個學習過程中較缺乏互動學習的元素。與第一層次不同的地方是教師在教學過程中，直接透過白板操控電腦，開啓相關的學習材料或多媒體素材。在此層次中，教師所發揮的電子白板的效能是簡便快捷。
3. 以教師為中心的展示平台: 這也是傾向於教師為中心，側重知識傳授學習的模式。學生處於被動角色，在學習過程中，師生互動學習的機會較小。在此層次中，教師會運用電子白板的系統自行開發或援用電子白板資源庫上的教材進行課堂教學。在此層次中，教師所發揮的電子白板的效能是簡便快捷，以及其圖像化及動態化的特點。
4. 師生互動的學習平台: 這也是傾向於學生為中心，知識傳授及技能掌握的學習模式。學生處於主導角色，在學習過程中，師生或學生間的互動學習的機會較大。在此層次中，教師會運用電子白板的系統自行開發或援用電子白板資源庫上的教材設計課堂教學。透過電子白板的輔助，加速學生對有關主題進行積極探討及掌握學習的流程和節奏。在此層次中，教師所發揮的電子白板的效能是簡便快捷，以及互動多變化的特點。

六. 動白板特有功能及其技巧使用

只要了解電子白板特殊功能和應用技巧，我們便可以設計出不同的教學活動，從而提高了學生的專注力，提昇了學生的學習興趣，讓課堂學習氣氛更濃厚。透過多媒體教學軟件及電子白板的靈活性及互動性，將能更有效地促進學生多元互動的機會。以下，我們將會介紹一些常用的功能及策略。

1. 拉幕:展示模式。
2. 探照燈:突出主體，有侷部及全體之分，可結合語文科識字教學上。
3. 拍照:把掛圖上的重點擷取或紀錄，可結合語文科的寫作或常識科的觀察。
4. 擦除:把掛圖上的圖像或文字刪除。
5. 遮蔽:把相關的學習重點透過物件或方塊遮蔽，當要展示或訂正時，把遮蔽的物件或方塊刪除。可結合中文默書或詞語運用，供學生共同參與之用。
6. 隱藏: a. 先設定掛圖背影色彩，把相關的文字色彩設定成背景色彩。當要展示時，便把文字的色彩轉變。B.把物件放於掛圖的邊緣地。
7. 板書:在白板上寫字或繪圖，把學習重點標示。

8. 超連結:在掛圖上插入超連結或多媒體素材。
9. 捷徑:在功能表上加入相關軟件的捷徑，方便轉化操作介面。
10. 部件或方塊:把句子分成不同獨立組件，可結合編章結構、排句成段、重組句子、詞語運用、標點符號及識字教學上。
11. 識字系統:直接把板書的文字轉化為中英文及數字文字檔。

七. 案例分享:

7.1 五年級中文教學(讀文教學)

1. 施行方式:常規課程
2. 學習重點:知識
3. 上課地點:電腦室(分組座)
4. 資訊設備:電腦、投影機、互動電子白板各一

教師使用電子白板的應用層次為層次三，教師在設計掛圖時在個別的掛圖插入了超連結以連繫相關網頁。教學的過程中，教師亦以掛圖作一綜合式的平台，當要展示相關資料時，教師在教學的過程中便運用超連結以連繫相關網頁，然後進行相關學習活動或觀看網頁上的多媒體。而在教授段落大意或句式特點時，教，教師便運用了遮蔽及隱藏的技巧。而在師生互動環節中，教師則運用了板書的功能，讓學生在掛圖上進行標示。

此課節傾傾向以教師為中心，學生的學習較被動，然而學生的專注力因電子白板的互動及兼備特點，相較一般課堂為高。

7.2 五年級常識教學(植物—觀察校園的葉子)

1. 施行方式:增潤課程
2. 學習重點:知識及技能
3. 上課地點:活動室(分組座)
4. 資訊設備:
教師設備:電腦、投影機、互動電子白板各一
學生設備:數碼顯微鏡、電腦各六台

教師使用電子白板的應用層次為層次四，此課節的的點是結合數碼顯微鏡的應用教師在設計掛圖時在個別的掛圖插入了超連結以連繫相關網頁。同時，在教學的過程中，教師亦透過捷徑的協助把掛圖的教學內容和數碼顯微鏡的操作平台交互使用。而在師生互動環節中，教師先透過電子白板掛圖考查學生對校園植物的認識，再經數碼顯微鏡考查學生觀察樣本的步驟及能力。運用電子白板的相關技巧及策略有:

展示:拉幕及探射燈

板書:標示及考查學生

拍照:記錄學生觀察所得

捷徑:轉換數碼顯微鏡的操作平台

此課節傾傾向以學生為中心，學生的學習較主導，因應分組的安排，學生的互動及協作機會亦較大。而學生的專注力因電子白板的互動及兼備特點，亦較一般課堂為高。

總結

中國內地學者丁興富(2004)指出交互白板必將能成為中小學課堂教學資訊化、資訊技術與學科課程教學整合的有效且可行的主流技術，成為中小學未來教室設計設備的標準常規。為此，如何有效地善用電子白板，以及有機地結合課堂的教學應用，將能有效地增加教學過程的互動性及靈活性。然而，就本港促進電子白板的課堂教學法及相關的案例，則仍有待各地的前線教育工作者的嘗試與開發。

參考文獻：

Eskicioglu, A.M.& Kopec, D. (2004).The Ideal Multimedia- Enabled Classroom: Perspectives from Psychology, Education and Information Science [DB/OL], <http://www.sci.brooklyn.cuny.edu/~kopec/publications/new/ASEE2003final.pdf>, 02 October, 2004.

丁興富（2004）。基礎教育資訊化的突破口：從校校通到班班通[J]·《電化教育研究》，(11)：8-12。

丁興富。《交互白板及其在我國中小學課堂教學中的應用研究》。