
國小導入 IWB 教學以建構高互動教室的 省思與策略(II)

黃振恭^{1*} 李新鄉²

¹臺南市立文元國民小學

²私立南台科技大學 領導與評鑑所

【(續)科學教育月刊第 383 期第 44 頁之後】

肆、省思與檢討

一、省思

(一)「數位移民」與「數位原民」

現在我們所教育的孩子屬於數位 E 世代小孩是「數位原民」(digital natives)，而目前在教育現場的教師大都是「數位移民」(digital immigrants)，同樣在使用電腦，小孩是用來打電動及處理生活與學習所有問題，而我們則是用來收發 E-MAIL 及文書處理。我們同樣使用手機，數位原民會有很多使用方式，而數位移民可能只知道講電話，所以數位移民者要移過來原民的世界才能與他們做平行式的溝通。因此，現在的教師在與數位原民的學生進行教學時，必須深刻了解電腦資訊科技對於現在我們所教育的學生，數位科技的重要性是包括學習、生活與娛樂，甚至是全部。

(二)從「單作業」到「多作業」

數位原民的學生因為資料收集快又多

元、喜歡一心多用、同步進行、隨心所欲的同時與多人利用不同媒體進行溝通，是十足的多工作業。反觀，數位移民的教師發佈資訊慢且只有一種途徑、喜歡單一任務、逐項處理、提供線性邏輯推展、讓學生獨自工作而不相互干擾，且只教課程指定的與會考的範圍。

(三)是「工具」也是「玩具」

面對數位科技的運用上，數位移民的教師把它當成是教學與工作的工具，希望能提高學生學習興趣與學習的效果，因此，只重視依據課程所指定的內容或考試會考的範圍所有關的數位科技內容。反觀，數位原民的學生則將數位科技當成生活、學習、休閒與工作的玩具，喜歡隨所欲的運用數位科技，喜歡學有用(relevant)，即是有用的且是有趣的。因此，數位原民的學生喜歡將數位科技運用在生活各個面向，以滿足其學習及探索的需求。

(四)重「軟體」也重「硬體」

陳惠邦(2006b)認為互動白板(IWB)

*為本文通訊作者

的軟體數位內容（教學資源）不足將造成教師使用互動白板的限制。亦即，空有新穎的互動白板（IWB）硬體設備，而缺乏友善的軟體數位操作內容（教學資源）來支援教師學設計與進行，其資訊科技應用於教學的成效將大打折扣。因此，互動白版導入教室教學的成功關鍵包括：數位技術支援、教師專業發展、教學資源與數位內容等四項數位科技的軟硬體關鍵因素。

二、檢討

過去幾年中，我國國民小學在「推動互動式電子白板導入校園」已經有初期成效，且引起教育決策者及學校教育人員與教育科技廠商的關注。惟學校數位科技融入教學牽涉範圍甚廣，除需教師積極參與之外，學校行政人員所扮演的角色更是舉足輕重，尤其是如何在兼顧軟硬體的整合下、規劃學校教師主動積極參與數位科技融入教學成效，打破一般教師面對教育改革的疑慮與對抗等消極態度，將是數位科技融入教學以提高教學成效的首要工作。以下茲分析目前國民小學校內推動數位科技融入教學可能面對的問題：

（一）缺乏教師專業發展團隊或團隊不穩固

Robbins(2001)認為團隊(team)的可貴即與團體不同之處，在於團隊重視價值取向、責任與領導的分享，使團隊成為學習型組織。李新鄉(2008)認為工作團隊由於成員間知識與技能的

互補，以及共同對組織的高度承諾和投入，團隊成員彼此目標一致和資源共享，其內容的動能經常能帶給組織關鍵的發展能量。因此，學校教師必須擺脫傳統「教室象牙塔」王國的自我封閉，敞開心胸主動積極參與學校專業學習社群，發揮團隊的力量，透過分享，學習與轉化來促進自己的成長。

（二）缺乏資訊應用技術的支援與指導團隊

資訊科技的應用必須有軟硬體的相關技術支援方能有效達成使用目標，而一般教師在面對平常時就有許多繁重的教學與行政負擔下，學校行政如何提供直接快速且有效的支援與服務將是影響教師應用資訊科技融入教學的主要因素。學校行政必須妥善規劃主動積極的資訊應用科技支援及指導團隊，適切提供一線教師必要的資訊軟硬體方面的協助與支援，以提昇教師資訊科技應用意願與知能。

（三）硬體採購非教師所需或軟體不合用

陳惠邦(200a)針對國內小學資訊科技應用訪視結果發現學校教師認為目前市面上的互動式電子白板硬體相當多種，但是其應用原理、操作技術與應用軟體、及所配合的教學資源以及價格差異甚鉅，造成學校行政人員因不甚了解教學需要與對電子白板功能的掌握，只依價格或片面的管理需求，因而買到與教師需求差異甚大

的困擾與使用上的遺憾。

(四) 學生資訊应用能力與設備不足

教學的主角是學生，當然對於學生學習型態轉變的掌握，更是影響教學成功的重要因素之一，所以面對新世代多工學習的數位原民，如何提升其資訊科技應用素養與必要設備，將是提升學生學習成效的重要關鍵。目前各國小缺乏系統性的學生資訊科技應用課程，造成學生普遍只具有簡單的網路搜尋與文書處理等低階資訊科技應用而已。

(五) 教師資訊科技應用層次偏低

針對電子白板的互動式教學應用現況，陳惠邦(2006b)調查發現目前國內許多國小教師僅限於將互動式電子白板作為替代傳統黑板與螢幕的展示工具，僅將其作為書寫註記、資料呈現與播放的工具，主因為教師習於應用 ppt 檔進行直線式、演講是單項教學模式，只有少許教師充分應用教科書及教學光碟資源，不過僅止於抄用階段，較少應用電子白板與學生進行 e 化創新教學。

(六) 教師社群分享不足，保守心態未能開放心胸

陳惠邦(2006b)認為教師社群分享不足是需要改進的共同問題。長久以來，教師習於「教室象牙塔」的保守封閉心態，造成學校在進行教師專業發展社群營造的困擾(孫志麟，2008；潘慧玲，2009)。學校組織活

力來自創新和改變，而其根本則在於開放的環境氣氛，而社會支持系統，更有賴於組織的相互關懷與體諒的同事情誼氣氛之培養(李新鄉，2008)。因此，如何打破教師固步自封、不善分享的窘境，將是影響學校教師專業發展社群促進教師專業成長重要因素。

(七) 學校變革之組織文化尚待強化

李新鄉(2008)認為變革的起因雖來自於適應與生存需求，但不管任何層面的變革，多少都會產生不便或造成既得利益的喪失，加以不能保證變革一定會成功或比過去更好或對自己更有利，所以變革常引起組織成員的抗拒，產生見不得人好及批評改革者，甚或扯後腿等阻力，因此，如何化解變革疑慮、營造一個溫馨、主動積極、合作且富有創意的組織文化，會是促進教師參與高互動教學變革成功的有利因素。

(八) 缺乏整體性的資訊設備規劃與永續經營的理念

教育資源廣泛多元，必須妥善規劃方能發揮整體效益進而達成永續發展的境界。為目前各校在推動資訊科技融入教學時，缺乏整體的規劃、忽略軟硬體的妥適搭配及如何因應教師之所需，往往造成教育資源不當浪費，甚而影響教師資訊應用的意願與成效，更遑論要達成教育資源永續經營的目標。

(九) 並未進行有效教學評估工作，浪費有限資源

「評鑑不在證明什麼，而在改進什麼。」任何教育措施與作為必須透過計畫、執行與考核等過程，才能有效掌握教育成效，不至浪費資源而造成事倍功半的困境。教育資源有限，若未做好有效教學評估工作，不但造成資源浪費，對於教師專業成長並無助益，自然影響學校教育的成效，因此，針對各項資訊科技創新教學成效必須做好評估，才能更精進教師課堂教學及促進創新教學。

伍、未來改進策略的建議

由上述分析可知，學校在導入 IWB 教學時，必須省思班級教學中，師生互動的進行模式，並掌握教學模式的轉變趨勢，分析其可能面對的問題。才能有效導入 IWB 教學以達成高互動教學的目標，以下之提出學校發展 IWB 互動教學的應用策略與重點工作：

一、學校發展 IWB 互動教學的應用策略

(一) 暖身與準備

「凡事豫則立，不豫則廢。」教育是百年大計，各項教育改革措施必須審慎規劃與處理，才不會造成不可磨滅的遺憾，輕則浪費公帑，重則影響學生的身心發展。因此，學校在導入 IWB 教學以建構高互動教室時，必須

先進行充分的討論與研習，透過不斷的溝通與協調以「強弱危機分析法」(SWOT：Strengths、Weaknesses、Opportunities、Threats.)進行了解分析學校在推動數位學習的現況，並進一步型塑學校的共同願景。據以做為學校推動數位學習的重要依據，並妥善規劃親師生在教學、輔導及行政各方面的準備工作，為迎接數位學習時代來臨做好最佳的準備。陳惠邦(2006b)則認為課程設計是當老師對於資訊融入教學的需求、習慣、態度及科技素養。

(二) 教師團隊組成、培訓與專業發展

楊洲松(2003)認為現代許多高科技知識的巨型研究所需之經費與設備相當龐大且複雜，並非單靠每個研究個人或單一研究機構及有能力支持與進行。因此，建議研究機構或個人與企業的結合，以獲得更多經費、設備與人員等支持。反觀現今國民小學中，面對教師工作負擔繁重及教改對老師的要求日增。因此，學校在推動資訊科融入教學以提高互動學習成效時，如何有效結合企業、研究機構、教育行政單位及其他民間團體力量，經由團隊合作與異業聯盟的方式來尋促進高互動創新教學的成效，這是必要且正確的方向。

(三) 掌握互動式教學應用的原則

多年前，曾經有一次筆者在進行班級教學觀摩時，教師認真的以單槍和螢

幕進行資訊融入教學，惟發現教師與學生在 40 分鐘教學過程中，竟然都是緊盯著教室前的螢幕，教師頭也沒回的進行了整節課教學。資訊科技進入高互動教學中，並不是要取代師生的互動，而是教學中的輔具，更應該是促進師生互動的重要橋樑與設備。因此，教師在運用資訊融入教學時，必須隨時掌握師生互動促進學習的原則。

(四) 行政配套措施的規劃

由於資訊融入教學的推動需要正確觀念、發展教材教案與提昇資訊素養，因此，在推動初期，教師需要花費更多的時間在資訊教育專業發展與教學設計上的學習與成長。所以，學校必須在此過渡時期提供適當的行政配套措施，包括：(1)人力調配；(2)鼓勵研究發展與應用的措施；(3)日常工作時間調整；(4)資助校外或出國參訪。總之，學校行政必須主動積極提供教師必要的各項資源與協助。

(五) 校長教學領導的藝術

吳百祿（2004）指出身為學校領導者，應該體察社會的脈動，預見未來的學校發展趨勢，以「變遷時代需要不同的領導」的智慧去迎接挑戰。黃宗顯（2008）認為學校領導者需要有創新的思維和作為，其可以從理念、願景、組織結構、行政技術運作、學校人力、課程與教學、組織文化、軟體硬體資源運用、公共關係與行銷等方

面，去推動具有特色的創新性作為。鼓勵支持、參觀分享、營造學習型組織、提供出國、投稿、獎勵與關心。

(六) 循序漸漸提供資訊科技設備

依教師使用資訊科技融入教學的程度、意願、及實際情形，提供有關資訊科技的協助與資源，面對資源不足及錢要花在刀口上的原則，實不宜在未了解和提昇教師資訊科技融入教學知能前，貿然採全面性的充實或補助教師班級資訊科技設備，一方面會造成資源的浪費也會對並未具資訊應用能力的教師造成不必要的壓力。

(七) 教師資訊素養評估系統的妥善運用

教師在運用資訊科技的程度上因素個人需求與資訊素養不同而有所差異，因此，學校在進行資訊科技融入教學以提高互動成效時，必須先進行教師資訊素養及需求評估，在配合教師的資訊科技應用意願，提供教師合適的資訊科技應用軟硬體設備及支援，如此方能堅固教師資訊科技應用的需求與意願，並充分發揮資訊科技的功能。

二、學校導入 IWB 高互動教學的重點工作

(一) 建立學校資訊科技應用委員會或資訊教育小組

教育的推動必須組織成員彼此合作，才能事權統一，透過溝通協調來統合資源，齊心合力，減少不必要的

浪費與衝突，以發揮整體的力量來達成共同的目標（謝文全，2005）。美國中北區教育單位歸納學校經驗後，建議各校應成立資訊科技委員會，其成員包括有校長、行政人員、資訊科技專業人員、教師、以及社區成員或其他社區人士，由委員會成員負責制定全校的資訊科技年度推動計畫書（November, Staudt, Costello & Huske, 1998）而計畫書的產出乃依據學校發展遠景、蒐集行政與教學的需求、整合資訊科技硬體系統、發展學校的資訊科技計畫、訂定團隊成員的分工與責任、納入校內外教育資源、提升計畫的可行性與永續性、並且持續進行評鑑與修正的工作。

（二）建構資訊融入教學專業社群

Anthony(2008)只有透過共同努力，我們才能夠實現所有學生提高水平學習的根本宗旨。因此，學校教師必須藉著發展高效能的教育專業團隊，而培養出教師合作的文化。在此合作的學校組織文化下，依教師意願與資訊科技應用知能，建立不同的專業發展社群，且各社群間具有有機成長的分階機制。大致上可將學校教師分為：專家教師社群、行動研究社群、教學實驗社群及教學評估社群。其中，專家教師社群本身具有較強的資訊科技應用知能與經驗，任務為進行創新教學模式開發及行動研究社群先行者與輔導者；行動研究社群負責將專

家教師所發展的創新教學進行行動研究探討，以解決教學實務問題；教學實驗社群則是實際進行創新教學方案的實作，並提供改進意見；教學評估社群則屬資訊科技融入教學新手，但願意加入資訊科技應用教學行列，學校必須針對其動機與教學進行自我評估，且要求其進行教材數位化的基本工作。

（三）型塑教師資訊科技融入教學創新模式

教師是教室教學現場運作的主要角色，因此，如何建立提升教是資訊科技融入教學知能，以促進學校學習動機，並發展學生潛能與創意，乃為首要工作。而教師資訊科技融入教學創新模式乃指教師在教學活動中應用資訊科技輔助教學以提升學生學習興趣及引發其創意的實踐方式與歷程。Dexter(2002)對於教師資訊科技融入教學的應用模式提出三個面向，包括：1.依據欲達到的學習成果選擇資訊科技工具；2.科技的使用在提高教與學的附加價值；3.科技可以協助進行學生學習成就的評量。可見，資訊科技融入創新教學的實踐必須考量的因素有：教學目標、課程內容、教材教法、提高學習成就的方式、軟體設備、網路基礎建設、學生先備知能、教師資訊素養、資訊科技融入特定課程的經濟效益、評鑑方式等因素。

（四）鼓勵教師進行教材研究、創新教學與資源累積

學者認為學校組織成員必須加強應用資訊科技的素養，充分掌握並善用教育過程中存在於資訊科技中的知識，以改進自己的專業知能與技術，進而透過知識管理來進行教材研究、資源累積與創新教學（孫志麟，2002；蔡進雄，2002；楊洲松，2006；徐新逸，2003）。在「互動教室」的情境設計中，資訊科技設備與教學模式相當多樣化，且各有不同的教學目的與功能，必須教師在運用時妥善採擇與運用，方能發揮其最高的教學輔具功效。陳惠邦（2006b）即發現數位內容是學校在推動互動式教學時，必須面對的問題，其建議由教師社群透過分享與討論採「累積模式」（incremental approach）創用、分享，逐步建立起教學數位內容的資料庫。此外，應鼓勵教師在研發教材與設計教學創新時，特別要注意應用不同軟體格式所製作教學設計的分享限制，及因應用教學資源所引發的侵犯智慧財產權問題。相信，透過教師社群所建構的數位內容資料庫，將可提供教師在進行整合式網路教學使用，並達成 e 化創新教學的目標。

(五) 公平分配教育資源，以保障師生的數位機會均等

教育部（2008）在民國 97-100 年「教育部中小學資訊教育白皮書」計劃說明中提：「教室都能提供師生均等的數位機會」的願景，且我國的「國中

小資訊教育總藍圖」也明訂縮減數位落差的政策。可見教育各單位在推動資訊教育時必須重視數位機會均等的議題，以達成資源的公平分配原則。在學校現場可能因特定教師善於使用資訊科技，其所擁有的資源自然而然充足。而造成其他教師缺少接觸資訊科技，使用資訊科技容易遭遇困難，除了拒絕使用之外，也會對資訊科技專業發展產生排斥的負面心理，影響組織文化甚鉅。因此，學校應以教師資訊科技應用意願為基礎，透過年級或學習領域為單位，提供公平的資訊科技資源。也要注意學生文化落差及家庭社經背景，Roblyer(2000) 指出「數位落差」（digital divide）的問題在家庭比在學校更為嚴重。因此，必須透過網際網路協助家庭，提供公平的資訊科技運用機會與資源，集合校內外資源，提高學生公平的運用資訊科技學習的機會，減少資源分配不均的問題，讓學生有公平的學習機會。

(六) 健全的資訊管理制度與及時的技術服務

資訊科技的應用必須兼顧軟體的充實與友善應用及硬體的充實與可即性，如此學校教師的教學型態的改變意願上才會提升，且對於資訊科技的應用才能發揮更高的效能。吳清基（1989）指出行政的本質，在幫助組織更有效的解決問題，更適切的事情

處理和更有利地達成組織目標。因此，俱備健全完善的學校資訊管理制度，是確保學校推動資訊科技融入創新教學的基石。而要提高教師資訊科技融入教學的意願與成功率，必須有效管理資訊設備，無論是借用與維修皆應提供便利且即時的流程。例如學校線上管理系統有：線上報修系統、教室預約系統、研習報名系統等 ASP 套件系統及網路線上借用系統，便於借用與管理（徐新逸，2003）。這些便利有效的管理制度與系統，藉由便利的管理機制來提高教師借用器材與使用數位科技的意願。因此學校應提供教師即時技術支援、整和相關設備資源與人力資源、設計簡易的使用流程說明，並減輕負責資訊教育教師的授課時數，隨時提供全校教師資訊科技融入教學的支援服務。

(七) 實施資訊科技融入教學評鑑與考核

教育評鑑除了代表教育目標達成的程度之外也代表教育方案的計畫或教育活動方案的觀念與實際結果之間比較的一種方法（Tyler,1977）。所以教育評鑑扮演改進教育的重要角色，而且目標導向的評鑑，也可以引導教育人員反省其預期的目標意向並釐清模糊的教育結果（Wolf,1990）。唯資訊融入教學評鑑計劃的執行成效是不容的任務，美國州政府、學區或學校對自身提出的計劃採取不同的評鑑模式。或以「成本

效益」來評鑑科技的投資績效（SEIR◆TEC，2001；香港教育署，2002），或藉由科技輔助「學習成效」進行評鑑（SEIR◆TEC，2001）。前者評鑑內容包括：教師使用資訊科技的比例、資訊素養檢定的成績、班級網頁的數量；後者是教材教案的數量，惟這些皆難以評核出學生學習目標是否達成。而後者也將面臨一些問題，包括：教師或行政人員不依定能同時具備優良的資訊素養與教學能力，可能會偏向資訊科技的應用效果，而難以評定資訊融入教學的學習成效；其次，資訊融入教學培養學生的能力內涵，包括：問題解決能力、批判思考能力、反省能力等，這些能力都不能以傳統的紙筆測驗進行評鑑。因此，筆者認為必須依教學型態改變評鑑方式，採取多元評量模式來評估資訊科技融入教與學的成效，教師在教學設計階段，就須建立多元評量的評鑑觀念以設計適當的評鑑工具。

陸、結語

資訊融入教學是學校現場師生之學習、教學與學校組織的改造運動，教師必須有變與不變的正確觀念，掌握變的時機，堅持不變的價值，才能發揮創新教學的教育目標。面對數碼時代的生活方式，我們的學生都是所謂的「數位世代」，她們對於數位化的理解與應用的需求與能力都是需要我們嚴肅去面對的教育課題。當然

所有的改革：「人」是關鍵，教育的主角是學生，莊淇銘（2009）指出數位學習雖然具有優勢，但要注意的是，學校不只是強調資訊及數位科技，未來學校更要找出知識社會所需要的能力，然後將這些能力的學習融入課程中，培養學生在知識社會所需的競爭力，讓學生能一展才華，開啟亮麗人生。

參考文獻

- 李新鄉（2008）。**組織心理學**。台北：五南。
- 吳百祿（2004）。**學校領導－願景、領導與管理**。高雄：復文。
- 吳清山（2006）。台灣教育改革的檢討與策進：1994－2006。**教育資料集刊**，32，1-21。
- 吳清山、賴協志（2007）。台灣初等教育改革的省思：1994-2007。**教育資料集刊**，33，1-27。
- 吳清基（1989）。**教育與行政**。台北：師大。
- 林海清（2006）。全球化對本土化的衝擊與省思。**現代教育論壇**，14，410-430。
- 香港教育署（2002）。**資訊科技統籌員計畫**。Retrieved November 1,2009, from <http://www.ited.ed.gov.hk/>
- 徐新逸（2003）。學校推動資訊科技融入教學的實施策略探究。**教學科技與媒體**，59,65-73。
- 莊淇銘（2009）。網路學習的優勢與盲點。**師友月刊**，512，16-21。
- 孫志麟（2002）。知識管理在學校組織的應用。**教育研究月刊**，99，42-52。
- 孫志麟（2008）。學校本位教師評鑑的實踐與反思。**教育實踐與研究**，21(2)，63-94。
- 楊洲松、楊洲松、簡成熙、方永泉、崔光宙、洪雯柔（2003）。**E 世代中教師宜有的數位素養**。台北：高等教育。
- 陳惠邦（2006a）。**在互動教室中實踐互動理想**。論文發表於第七屆網上教學會議，香港。
- 陳惠邦（2006b）。**互動百版導入教室教學的現況與思考**。論文發表於全球華人資訊教育創新論壇，台北。
- 嘉穎科技（2014）。**SMARTBoard 600 系列互動式電子白板**。2014年2月26日，取自：<http://www.carwin.com.tw/products.php>。
- 網奕資訊（2014）。**Haboard 互動式電子白板的運作**。2014年2月26日，取自 http://www.habook.com.tw/eTeaching/products.aspx?BookNo=Haboard_01。
- 黃宗顯（2008）。**學校領導－新理論與實踐**。台北：五南。
- 黃鋁、李瑞元（2009）。從網路學習優勢看學校明日教育。**師友月刊**，512，8-15。
- 梁宗賀、陳煥彬（2007a）。**學校推動資訊融入教學之實施策略探究－以台南市勝利國小為例**(未出版)。勝利國小：台南市。
- 梁宗賀、黃雅貴、杜叔娟、陳煥彬、陳雅麗（2007b）。**以互動式電子白板為基礎之 ICT 教學環境建置**。論文發表於 2007 台灣數位學習發展研討會（TWELF 2007）。國立台中教育大學：台中市。
- 張炳煌（2006）。**OECD 對於當前德國教育政策的影響－全球化觀點**。載於黃乃熒（主編）**教育政策科學與實務**，205-226。台北市：心理。
- 張鈿富（2001）。2000 年台灣地區教育政策與實施成效調查。**教育政策論壇**，4(1)，1-27。
- 張鈿富、葉兆祺、林友文（2007）。美國初等教育改革動向分析。**教育資料集刊**，33，國立教育資料館，台北市。
- 潘慧玲（2009）。**教育部教師專業發展評鑑輔導支持網路專案計畫**。台北：教育部。
- 謝文全（2005）。**教育行政**。台北：高等教育。
- 翁麗芳（2006）。日本教育改革。**教育資料集刊**，32，41-60。
- 陵駕說（2000）。全球化對台灣師資培育的

- 啟示。《中等教育》，51(6)，157-171。
- Albrechts, L., & Mandelbaum, S. J. (2005). *The network society: a new context for planning?* New York: Routledge.
- Anthony, M. (2008). *JQUS Professional Development Plan*. 載於教育部(主編)教師專業發展國際學術研討會會議資料(頁36-60)。台北：教育部。
- Beauchamp, G. (2004). Teacher use of the interactive whiteboard in primary schools: towards an effective transition framework. *Technology, Pedagogy and Education* 13, no.3 (2004):327-348.
- BECTA(2003). What the research says about interactive whiteboards Available at: <http://www.becta.org.uk/research>. (17.11.2006)
- Ball, S. (2006). *Education Policy and Social Class*. London: Routledge.
- Barber, M. (2006). *Education reform lessons from England*. Retrieved on 1 January 2009. From http://www.educationsector.org/analysis/analysis_show.htm?doc_id=344385.
- Dexter, S. (2002). *eTips-Educational Technology Integration and Implementation Principles*. In Rogers, P. L.(Ed.). *Design Instruction for Technology-Enhanced Learning*. PA: Idea Group Publishing.
- Glover, D. & Miller, D. (2001). Running with Technology: The Pedagogic Impact of the Large-Scale Introduction of Interactive Whiteboards in one Secondary School. *J. of Information, Technology, Pedagogy and Education*, 10(3), pp. 257-276.
- Glover, D., Miller, D., Averis, D. & Door, V. (2005). The interactive whiteboard: a literature survey. *Technology, Pedagogy and Education*, 14 (2), pp.155-170.
- Goodson, T. (2003). Integration ICT in the classroom: a case study of two contrasting lessons. *British Journal of Educational Technology* 34(5), 549-566.
- Newhouse, C.P. (2002). *The Impact of ICT on Learning and Teaching*. Retrieved June 29, 2009, from <http://www.det.wa.edu.au/education/cmisis/eval/downloads/pd/impactreview.pdf>
- November, A., Staudt, C., Costello, M. A., Huske, L. (1998). *Critical Issue: Developing a School or District Technology Plan*. Retrieved October 31, 2006, from <http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/methods/teachnlgy/te300.htm>.
- Robbins, S. P. (2001). *Organizational Behavior*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Roblyer, M. D. (2000). Digital desperation: Research reports on a growing technology and equity crisis. *Learning and Leading with Technology*, 27(8), 50-53, 61.
- Roblyer, M. D. (2002). Virtual high schools in the U.S.-Current views, future vision. In J. Bradley (Ed.), *The open classroom: Distance Learning in schools*. London: Kogan Page Publishing Company.
- SEIR ♦ TEC (2001). Factor influencing the effective use of the technology for teaching and learning: Lessons Learned from the SEIR ♦ TEC Intensive Site Schools. Retrieved October 31, 2006, from <http://www.seirtec.org/publications/lessons.pdf>
- Stiglitz, J. (2003). *Globalization and its discontents*. New York: W.W. Norton & Company.
- Tyler, R. W. (1977). Educational evaluation: A retrospective view. *ED* 193-275.
- Wolf, R. M. (1990). *Evaluation in education*. (3ed). N. Y.: Praeger.
- Wolf, M. (2004). *Why globalization works*. London: Yale University Press.

(完)