

互動式電子白板融入國語文教學之研究——以台北市某國小五年級為例
**Chinese Learning Teaching with Interactive Whiteboard, based on 5th
grade in Taipei city as an example**

劉崑義	王欣鈴	黃宜蕙
德明財經科技大學	德明財經科技大學	德明財經科技大學
資訊管理系	資訊管理系	資訊管理系
副教授	助理教授	副教授
tony@takming.edu.tw	sandia@takming.edu.tw	mary@takming.edu.tw

張月玲
德明財經科技大學
資訊管理研究所
研究生
cylcute@yahoo.com.tw

摘 要

本研究主要探討以互動式電子白板之資訊科技融入國語文教學後，對國小高年級學生學習成效的影響，以台北市某國小五年級二個班級共 49 位學生為研究對象，採用準實驗研究法進行比較，教學時間為期三週，15 堂課，共 600 分鐘的教學。實驗組採用互動式電子白板融入教學，控制組則為一般傳統講述式教學法。選擇教材為南一版國語第九冊課本及電子書。在實驗前後分別對兩組學生進行一次前測和一次後測，並且在實驗教學後針對實驗組學生施以電子白板融入五年級國語文教學研究之學生意見調查問卷，將以上所得前後測成績之資料進行統計分析。得到以下結論：(一)學生的學習成效在使用電子白板融入國語文教學與一般傳統講述式教學之間並無顯著差別。(二)國語文學習後成就測驗的成績在不同的教學法與不同性別學生之間並無顯著差別。(三)實驗組學童對電子白板融入國語文的教學方式，學習反應意見大多持正面肯定的態度，也表現出高度的學習興趣，認為電子白板融入國語文教學是可以提升學習興趣及增進學習能力的。

關鍵詞：互動式電子白板、國語文教學、國小五年級、資訊科技融入教學。

Abstract

This study mainly focuses on the impact of the learning outcomes from high-grade students, when the information technology of interactive electronic whiteboards are merged into Chinese Learning Teaching. In one of elementary schools in Taipei city, there are 49 fifth-grade students were chosen to join this research with 3 weeks, 15 lessons and total 600 minutes of teaching. Based on comparisons of quasi-experiment, the experimental-group was taught with interactive electronic whiteboard, the control-group was taught with traditional way of oral explanation. There were a pre-test and a post-test taken by 2 groups of students before and after the experiment. Besides, there's also a survey after the experiment, collecting opinions from the experimental-group of students. Finally, using statistic ways to analyze data in surveys and test grades. The result comes out following conclusions: A. There is no tremendous differences between the interactive whiteboard and the traditional way of oral explanation. B. The test grades show no relationship between different genders and teaching methods. C. Students from experimental-group show positive attitudes and highly interests to believe it can enhance learning abilities and interests if the electronic whiteboards merge into Chinese Learning Teaching.

1. 前言

1.1 研究背景與動機

「如何讓孩子有趣的學習？」一直是我從事教職以來常常在思考的問題？有研究指出，趣味是一種學習的動力，透過有趣的學習活動，學習會較輕易，印象也會較深刻。提供趣味性的學習方法，和減少學習的壓力，是推動學生學習本科其中一項關鍵性的動力，所以讓孩子在快樂有趣的環境學習，確實是我們這些第一線教師該努力的方向。傳統教室裡一言堂的教學法很容易讓部分的孩子在上課時缺乏學習動機與學習興趣，所以如果能將資訊科技媒材融入於教學中，對提升孩子的學習動機與興趣是否有正向的幫助？這也是身為第一線教師必須思考的問題。

本文的研究動機有二：2009年補助部分縣市試辦互動式電子白板導入教室教學，並鼓勵逐步發展學科領域學習中心（Learning Center）（教育部，2009），讓e化教學的風氣無形之中在國小教室裡蔓延開來，剛好研究者任教的學校即擁有此互動式電子白板設備，故利用互動式電子白板融入國語文的教學即為本研究的動機之一。

其次，研究者觀察到，學校內有使用到此互動式電子白板設備的教師比例並不高，故研究者欲透過互動式電子白板融入教學的研究，期望學生能透過感官的刺激來引發學習動機，增加學習興趣以提升學習效果，鼓勵學校教師能善加利用此設備來達到學生更好的學習效果，此為本研究動機之二。

1.2 研究目的與待答問題

研究目的：本實驗將採準實驗研究的方式，探討以互動式電子白板融入國語科教學成效，及傳統講述式的教學法中，學生在面對不同的教學方式對國語科的學習成效。

1. 探討兩種不同的教學方式，對學生在國語科的學習成效是否有差異性。
2. 探討互動式電子白板教學法，對不同性別的學生在國語科學習成效上是否有差異性。
3. 探討學生透過互動式電子白板學習國語科的看法。
4. 針對互動式電子白板融入國語科教學實施結果，提出具體建議，以助未來其他國小教師實施此相關課程之參考。

待答問題：

1. 不同的教學法，對學生在國語科的學習成效上是否有所差異？
2. 運用互動式電子白板融入國語文的教學法，對不同性別的學生，在學習成效上，是否有所差別？

2. 文獻探討

2.1 互動式電子白板：

互動式電子白板的運作機制，是利用USB (Universal Serial Bus) 連接線將互動式電子白板與電腦連接，同時利用投影機將電腦上的內容投射到電子白板的螢幕上，再搭配電子白板所提供的應用軟體，即可直接在白板畫面上操作與書寫，所有書寫的內容，會在電腦上同步顯示，也就是說，整個電子白板板面就是一個可直接觸控操作電腦的大螢幕，構成互動式的教學環境（網弈資訊，2015）。

IWB(Interactive Whiteboard)提供了相當多元的學習型態，提高了學習者的學習效率，其功能如下所述：畫面擷取功能、書寫功能、放大、縮小頁面、聚光燈及拉幕遮掩功能、照相及錄影功能（網弈資訊，2015）。

2.1.1 互動式電子白板運用於教學上的優點：

1. 統合教學資源媒體：深坑國小電子白板教學團隊在2009年指出，在資訊融入教學的過程中，電子白板是教師教學中相當重要的輔具之一。所以，教師在這軟硬體資源整合的過程中，必須準備輔助教學資源來轉化教科書內的抽象概念（蕭英勵，2013），教學資源如字典、平面新聞媒體、網路媒體平台、電子教材等的選擇上要加以篩選外，也要結合適當的資訊設備，如此，所整合出的資訊融入教學，對學生的學習成效才會有所幫助。
2. 提升學生的上課專注度（黃郁婷，2010）：以教師上國語課為例，因為用黑板是無法呈現整篇課文的，所以很常發生學生不知道老師在講哪一段；而如果使用傳統式單槍投影教學的方式，教師又必須固定在電腦前操作電腦，有些學生就會做自己的事，而現在使用互動式電子白板教學，老師可以一邊講解，一邊書寫，又可立即的與學生互動，兼顧到學生的反應與學習狀況，而且課文可以直接在白板上呈現，學生可以很快的找到老師正在講解的課文內容，可見IWB讓數位內容可以具體呈現，讓學生有集中注意力的效果。
3. 提高學生的學習動機：BECTA(British Educational Communicatins and Technology Agency, 2004)提出互動式電子白板有助於提高學習動機的原因為，學生與互動式電子白板的互動性高，可以隨意的操作上面的文字或是圖片、也可將互動式電子白板用於討論學生的作品，提升學生對自己作品的自信

心。

2.1.2 互動式電子白板在教學使用上的限制：

1. 電腦無法取代「經師、人師」(蕭英勵, 2013): 在電腦輔助教學剛開始流行之時, 有學者憂心教師專業的角色會被電腦這個新的科技資訊所取代, 但是經過數十年資訊科技精進發展, 教師專業的角色除沒被取代, 益是更加的受到重視, 原因即在於, 每一位教師都有他獨特的教育哲學, 對課程知識的詮釋、品德教育……等課程的教授也都是獨一無二的, 縱使電腦科技再如何發達與進步, 也沒有辦法完全的模擬一位教師的所散發出來的獨特教學觀與言談舉止風範。
2. 資訊工具為一種輔助工具, 不可過於依賴(黃郁婷, 2010): 使用 IWB 進行教學時, 仍需與傳統教學相輔, 當遇到硬體設備故障等無法使用的情況下, 應該立即採用其他的教學方式來進行未完成的課程部分, 也才能讓整個課程得以順利進行下去。
3. 教師角色的定位與提升資訊素養的必要: 顏永進(2002)提到「資訊科技融入語文學習領域」意指利用資訊科技來協助語文領域「教」與「學」的進行, 而「教」即點出了教師角色的重要性。光有資訊, 並不等於教學, 所謂教學, 指的是「教」的活動加上「學」的活動, 是教師、學生、教學資源三者之間的互動(劉世雄, 2000)。教師在這教學的活動中, 要應用教學策略或軟體來引導、輔助學生達到高層次的思考, 除此之外, 教師也需班級教學的經營、課程的內容、學生的學習反應與學習狀況, 這些都點出, 全人化的學習仍靠教師引導(蕭英勵, 2013)。

教師的角色除了是學生學習的引導者外, 同時也是知識的管理者(深坑國小電子白板教學團隊, 2009), 如果一個教師無法對教材熟悉、將素材進行有系統的編排而教授給學生, 那麼徒有再進步與方便的教學媒體, 對學生來講都是沒有用的, 黃雅貴(2011)也指出, 教師若無法在事前預先準備、規劃好課程內容, 就很難讓互動式電子白板的機能做適當的發揮且難以呈現互動的效果。

2.2 資訊科技融入教學：

2.2.1 資訊科技融入教學之定義：

對於「資訊科技融入教學」一詞, 林宏隆(2004)提到, 所謂「資訊科技」指的是電腦多媒體或者是網路科技, 這些媒體具有數位化、影音聲光效果, 而且能夠方便存取、快速地讓使用者處理等功能;

而對於「融入」(implementation of integration)一詞, 林宏隆(2004)的解釋則為將教學整合與應用, 使之成為教學工具。

邱瓊慧(2002)也提到, 在資訊科技融入教學中, 範圍涵蓋了教師的教學活動、學生的學習活動, 教學準備和教室管理等等的部分, 所以教師利用資訊設備準備課前教學材料, 上網找資料來當做學生課堂教材或補充資料、學生使用資訊科技完成社會科小組討論與報告、或是在電腦教室上網際網路搜尋資料等, 皆可算是資訊融入教學的運用。

顏榮泉(1996)曾指出, 資訊科技在教育的應用上, 從網路科技的功能層面來看, 主要有五點特性:(1)資訊內容呈現多元化: 教材的生動活潑與多元, 可以有效的引起學生的學習動機。(2)知識體系彈性化: 學生可以依照自身的能力與先前經驗來進行自主學習, 而且在學習的過程中, 可能會因為方法的不同而得到不同的學習認知。(3)知識庫的充分運用: 全球網路資訊的發達, 讓各個不同的專業領域均能資訊互相流通。(4)遠距自主化的學習環境: 遠距教學是近來新型態的一種學習方式, 學習不再只局限於校園內, 提供學生自主與適性的學習環境。(5)高度互動的溝通環境: 師生關係不再只是「教」與「學」的單一關係而已, 教師與學生都具均等機會, 共同承擔著學習的責任, 也打破傳統的師生關係。

2.2.2 資訊科技融入教學的目的：

王全世(2000)指出資訊融入教學的目的應該有下列三項: 1. 培養學生的資訊素養: 要讓學生學好電腦的基本知識與技能, 並不是將電腦獨立設科, 刻意地從學習活動中, 拉出時間專門來教授學生電腦, 這是不符合資訊科技融入教學的精神與意義的, 最好的方式是讓學生配合當時正在學的課程與需要, 教授學生運用電腦學習知識與技能, 能夠學中做、做中學, 如此也才算真正的融入教學。2. 培養學生運用科技與資訊的能力: 為了培養這項能力, 學生要能將電腦視為平常學習的工具之一, 將電腦應用於學習中, 使用資訊科技來進行學習活動、解決問題, 進而培養運用資訊科技的能力。3. 提升教學品質與學習成效: 在使用資訊整合教學時, 學生必須主動的使用資訊科技建構自己的知識, 也因為學習活動的豐富, 可以刺激學生的創造力與批判思考的能力, 也因此能提升學生的學習成效。

2.2.3 實施資訊科技融入教學需考慮的因素：

在實施資訊科技融入教學前, 因各種因素情況的不同, 有 5W 須列入考慮的因素(何榮桂、顏永進, 2001): 1. Why: 為何要進行資訊科技融入教學? 對於所要進行課程與單元內容是否真有實施的必要性? 學生的學習興趣與理解程度是否有因此而提高? 2. Who: 資訊科技融入教學的實施者與實施對象為誰? 教師本身所具備的資訊素養為何? 學生所具備的資訊技能是否可接受教師的融入教學了? 3. When: 何時將資訊科技融入教學最

為有效？4. Where：實施資訊融入教學的地點為何？電腦與學生人數的比例為何？有無多媒體輔助設備？5. What：可以選擇哪一類型的資訊科技融入教學中？

綜上所述，資訊科技融入教學固然是現今教育發展的趨勢，但教師在選擇融入方案時，仍須考量到所要呈現的學科知識有沒有利用資訊科技來展現的需要性，然後再根據教學流程，選擇適合與適當的資訊科技媒材融入教學中，並在適當時機使用；並於課程結束後了解所運用的資訊科技融入教學對教學目標的達成是否有所幫助，進而評估學生的學習成效(王筱涵，2004)。

3. 研究方法

本研究採「準實驗設計」，以研究者任教的國小五年級兩班學生為實驗的對象，分為實驗組和控制組，施以兩種不同的教學方式，實驗組採用「互動式電子白板融入教學法」，對照組採用「傳統講述式教學法」，目的是探討在不同的教學法下，對學生的國語文學習成就是否會造成影響。一共進行三週，配合九年一貫課程綱要國語文領域的教學時數分配，每周五堂課，每堂 40 分鐘，共計一個單元，三課課文，600 分鐘的教學。為避免學生因為教學者不同而產生差異因素影響，所以本實驗的教學者皆為同一教師。

3.1 研究對象：

本研究之研究對象為台北市某中型國小 103 學年度上學期之五年級普通班兩班學生為取樣對象，分為實驗組(25 人，男生 12 人、女生 13 人)、控制組(24 人，男生 12 人、女生 12 人)，共 49 人，為兩個獨立班級。兩班學生在二年級升三年級時及四年級升五年級時，皆經過以國語及數學等科目的成績進行 S 型常態編班，故兩班學生在測驗前國語數學的基本能力相當。

3.2 研究設計：

本實驗設計之研究架構，如圖 1 所示：

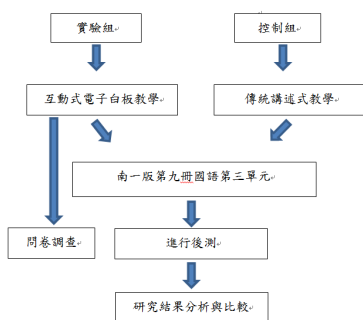


圖 1 研究架構圖

研究者先研擬研究方向和計畫後，確定研究主題，開始進行研究。研究流程如下：

- (1) 準備階段：研究者閱讀國內外相關文獻並蒐集相關資料；擬定每一課的教學流程與教學準備。
- (2) 實施兩班不同教學方式的教學實驗。

- (3) 進行後測：完成此一單元，共三課課文的教學後，對兩個班級的學生實施後測測驗，此份後測評量工具在效度方面採專家效度，以五位教學經驗皆為十年以上、實際從事語文領域教學之國小教師共同編製完成。

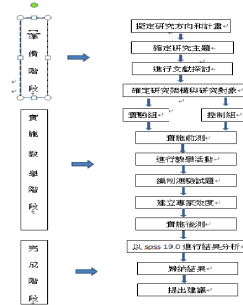


圖 2 研究流程圖

3.2 研究假設：

研究者蒐集的資料與文獻探討中整理出：運用資訊科技融入教學，確實能提升教學成效，且對學習者的學習興趣有正向的提高，故研究者依據前述的研究目的與研究設計，提出以下幾點假設：

假設一：接受互動式電子白板融入語文教學法的學生，學習成效優於接受傳統講述式教學法的學生。

假設二：互動式電子白板融入語文教學法對不同性別的學生，在學習成效上有顯著的差異。

3.3 研究方法與工具：

研究方法：本研究採準實驗研究法，將兩班學生分為實驗組與對照組，以下針對研究變項：自變項、依變項、控制變項分別說明：

1. 自變項：(1)實驗組班級以互動式電子白板融入國語文教學為主要教學方式，教師以與資訊科技相關的媒材為教學資源來進行國語文教學。(2)控制組為傳統講述式教學，使用傳統教具及黑板書寫為主要教學方式，以進行國語文教學。
2. 依變項：(1)國語文學習後成就測驗：實驗組和控制組兩組學生在接受本課程的教學實驗後，在研究者自編的學習後成就測驗之得分。(2)「互動式電子白板融入國語文教學之學生意見調查問卷」(鄭如婷，2007)：本問卷只針對有接受互動式電子白板教學之學生調查，實驗組學生在接受本課程教學後，依意見調查問卷之結果，作為國語文的學習成就參考依據。
3. 控制變項：(1)教學單元：依據南一版國民小學國語文領域第九冊第三單元「探索古文明」之第八課「秦始皇的地下護衛軍」、第九課「神秘的古夫金字塔」、第十課「重現人間的古城」，進行本實驗教學。(2)教學時數：每課授課時數為五節，200 分鐘，共三週，總計十五節課。(3)教學者：本研究中教學者為台北市之國小正式教師，有 12 年的教學資歷，

曾擔任兩年五年級資訊教師及八年高年級導師，目前擔任六年級級任教師。

研究工具：

1. 互動式電子白板：研究者任教之學校至 102 年開始逐年於教室內裝置互動式電子白板設備，不過礙於經費與教師使用意願等原因，至今全校 46 個班級中僅有 20 個班級有互動式電子白板設備，而科技教室的裝置則以英語教室比例最高。
2. 台北市學力檢測國語文試題：為了解本市學生的學習情形，提升學生表現，自 102 年起檢測五年級學生，施測內容為一至四年級的學習內容，本研究以此測驗結果做為學生的前測成績。
3. 編制後測題目：由五位教學經驗皆為十年以上、實際從事語文領域教學之國小教師共同編製完成。
4. 學生意見調查問卷(鄭如婷，2007)

3.4 資料分析：

本研究藉由實驗組及對照組之學習成果進行資料分析，分述如下：

1. 總結性評量：本研究範圍為第八課至第十課課文內容，根據教學流程完成課程的教授後，針對這三課課文內容進行一次總結性評量。
2. 互動式電子白板融入國語文教學學生意見調查表：由學生在「互動式電子白板融入國語文教學之學生意見調查問卷」調查表上的反應，來探討學生對於互動式電子白板融入國語文教學的意見與看法之人數百分比，且以此做描述性的分析。
3. 採用 SPSS 19.0 for Windows 電腦統計套裝軟體進行資料分析，茲將所採用的統計方法如下：
 - (1) 組內迴歸係數同質性考驗：在進行共變數分析之前，必須先檢定實驗組與對照組學生之後測總分與前測總分是否符合迴歸係數同質性的假設，若交互作用未達顯著則代表符合組內迴歸係數同質性的假設，可以繼續進行共變數分析，若交互作用達顯著水準則代表違反組內迴歸係數同質性的假設。
 - (2) 單因子共變數分析：為了瞭解實驗組與對照組的學生在實驗處理前後的成績是否有顯著差異，將兩組學生成績進行獨立樣本單因子共變數分析，以前測成績為共變量，後測成績為依變項進行考驗。
 - (3) 獨立樣本 t 檢定：分析在種不同教學法下，實驗組與對照組在後測細部成績之差異。

4. 研究結果

1. 實驗組與對照組學生在「前測成績」上的表現差異

表 1: 實驗組與對照組前測成績獨立樣本 t 檢定摘要

	變異數相等的 Levene 檢定		平均值是否相等的 t 測試					
	F ^a	顯著性 ^b	T ^c	df ^d	顯著性 ^e	平均 差異 ^f	標準 誤差 ^g	95% 差異數 的信賴區間 ^h 下限 ⁱ 上限 ^j
前測字音字形	2.470 ^a	0.123 ^a	0.675 ^a	47.000 ^a	0.503 ^a	0.197 ^a	0.291 ^a	-0.390 ^a 0.783 ^a
前測字詞義	0.092 ^a	0.764 ^a	1.227 ^a	47.000 ^a	0.226 ^a	0.272 ^a	0.221 ^a	-0.174 ^a 0.717 ^a
前測文法修辭	1.169 ^a	0.285 ^a	0.369 ^a	47.000 ^a	0.714 ^a	0.057 ^a	0.154 ^a	-0.253 ^a 0.366 ^a
前測句型	0.003 ^a	0.958 ^a	0.114 ^a	47.000 ^a	0.910 ^a	0.023 ^a	0.204 ^a	-0.387 ^a 0.434 ^a
前測閱讀理解	1.015 ^a	0.319 ^a	-0.973 ^a	47.000 ^a	0.336 ^a	-0.682 ^a	0.701 ^a	-2.092 ^a 0.728 ^a
前測總分	0.076 ^a	0.785 ^a	-0.119 ^a	47.000 ^a	0.906 ^a	-0.133 ^a	1.118 ^a	-2.382 ^a 2.116 ^a

從上表實驗組與對照組前測成績獨立樣本 t 檢定摘要的結果可知，皆未達顯著，得到實驗組的後測替換語詞成績優於對照組。因此實驗組與對照組學生在前測成績沒有明顯不同，符合同質性的假設。

2. 實驗組與對照組學生在「後測成績」上的表現差異

表 2: 實驗組與對照組成績之平均數與標準差

	組別	前測		後測	
		平均數	標準差	平均數	標準差
後測成績	實驗組(n=25)	23.200 ^a	3.948 ^a	90.000 ^a	8.485 ^a
	對照組(n=24)	23.333 ^a	3.875 ^a	87.958 ^a	9.327 ^a

表 3: 實驗組與對照組成績之共變數分析摘要

構面	變異來源	SS	df	MS	F	P
後測成績	組間	57.701 ^a	1 ^a	57.701 ^a	0.87 ^a	0.356 ^a
	組內	3051.012 ^a	46 ^a	66.326 ^a		

由上表可知，排除共變數(前測成績)對依變項(後測成績)的影響後，自變項對依變項所造成的實驗結果，在後測總分方面，F 值為 0.87，P 值為 0.356，未達顯著。因此實驗組與對照組在後測成績沒有顯著差異。

3. 實驗組男生與對照組男生實驗組、女生與對照組女生之「後測成績」獨立樣本 t 檢定比較

表 4: 實驗組男生與對照組男生後測細部成績獨立樣本 t 檢定摘要

	變異數相等的 Levene 檢定		平均值是否相等的 t 測試					
	F ^a	顯著性 ^b	T ^c	df ^d	顯著性 ^e	平均 差異 ^f	標準 誤差 ^g	95% 差異數 的信賴區間 ^h 下限 ⁱ 上限 ^j
後測寫國字注音	0.049 ^a	0.826 ^a	-0.092 ^a	22.000 ^a	0.928 ^a	-0.167 ^a	1.817 ^a	-3.934 ^a 3.601 ^a
後測改錯字	0.980 ^a	0.333 ^a	-0.451 ^a	22.000 ^a	0.656 ^a	-0.500 ^a	1.109 ^a	-2.800 ^a 1.800 ^a
後測文意測驗	0.209 ^a	0.652 ^a	0.309 ^a	22.000 ^a	0.760 ^a	0.167 ^a	0.539 ^a	-0.951 ^a 1.284 ^a
後測閱讀理解	5.562 ^a	0.028 ^a	-0.475 ^a	14.901 ^a	0.642 ^a	-0.250 ^a	0.526 ^a	-1.373 ^a 0.873 ^a
後測替換語詞	2.325 ^a	0.142 ^a	1.343 ^a	22.000 ^a	0.193 ^a	0.583 ^a	0.435 ^a	-0.318 ^a 1.484 ^a
後測詞義辨正	1.023 ^a	0.323 ^a	-0.920 ^a	22.000 ^a	0.368 ^a	-0.333 ^a	0.362 ^a	-1.085 ^a 0.418 ^a
後測閱讀測驗	2.900 ^a	0.103 ^a	0.640 ^a	22.000 ^a	0.529 ^a	0.667 ^a	1.042 ^a	-1.494 ^a 2.828 ^a
後測總分	1.084 ^a	0.309 ^a	0.040 ^a	22.000 ^a	0.969 ^a	0.167 ^a	4.200 ^a	-8.543 ^a 8.877 ^a

表 5: 實驗組女生與對照組女生後測細部成績獨立樣本 t 檢定摘要

	變異數相等的 Levene 檢定		平均值是否相等的 t 測試					
	F ^a	顯著性 ^b	T ^c	df ^d	顯著性 ^e	平均 差異 ^f	標準 誤差 ^g	95% 差異數 的信賴區間 ^h 下限 ⁱ 上限 ^j
後測寫國字注音	2.205 ^a	0.151 ^a	0.533 ^a	23.000 ^a	0.599 ^a	0.885 ^a	1.661 ^a	-2.552 ^a 4.321 ^a
後測改錯字	0.954 ^a	0.339 ^a	-0.247 ^a	23.000 ^a	0.807 ^a	-0.308 ^a	1.246 ^a	-2.885 ^a 2.270 ^a
後測文意測驗	11.500 ^a	0.003 ^a	1.393 ^a	11.000 ^a	0.191 ^a	0.500 ^a	0.359 ^a	-0.290 ^a 1.290 ^a
後測閱讀理解	6.961 ^a	0.015 ^a	1.706 ^a	17.047 ^a	0.106 ^a	0.436 ^a	0.256 ^a	-0.103 ^a 0.975 ^a
後測替換語詞	0.013 ^a	0.912 ^a	1.956 ^a	23.000 ^a	0.063 ^a	0.724 ^a	0.370 ^a	-0.042 ^a 1.491 ^a
後測詞義辨正	0.355 ^a	0.557 ^a	0.632 ^a	23.000 ^a	0.533 ^a	0.256 ^a	0.405 ^a	-0.582 ^a 1.095 ^a
後測閱讀測驗	0.930 ^a	0.345 ^a	1.609 ^a	23.000 ^a	0.121 ^a	1.295 ^a	0.805 ^a	-0.369 ^a 2.959 ^a
後測總分	4.037 ^a	0.056 ^a	1.203 ^a	13.643 ^a	0.250 ^a	3.789 ^a	3.150 ^a	-2.984 ^a 10.561 ^a

從上表，實驗組男生與對照組男生、實驗組女生與對照組女生後測細部成績獨立樣本 t 檢定摘要的結果可知，所有構面皆未達顯著標準，因此實驗組男生與對照組男生、實驗組與對照組女生在後測成績沒有顯著差異。

不過研究者也從兩組數據中發現到，對照組在幾項的細部成績中表現優於實驗組，原因有以下幾點：(1)在對照組的上課方式中，研究者書寫黑板的機會較多，也會請學生上台書寫跟課文有關的文字，也因此才會讓對照組學生有更多在課堂上針對國字、注音書寫練習的機會，也加深印象，才會在後測成績中有較優於實驗組的表現。(2)實驗組上課的方式多以電子媒材呈現教學內容為主，較缺少針對課文課堂上立即書寫練習的機會，也可能因此導致成績不如對照組的原因。

4.「互動式電子白板融入國語文教學學生意見調查表」統計結果：

表 6：互動式電子白板融入國語文教學學生意見調查表

各位同學，老師為了能更了解你對於「老師使用互動式電子白板上國語課的看法」，所以製作了這份問卷，請你根據最近的學習及上課的狀況，從左邊問題的描述，勾選出一個最符合你看法的答案。這個問卷跟成績評比是無關的，請你放心作答，寫完後記得要再檢查一遍，看看有沒有遺漏掉的題目哦！		是	否
一、學習方式			
1. 老師使用互動式電子白板上課，讓國語課更加活潑主動，不會無聊。	96%	4%	
2. 老師使用互動式電子白板上課，讓我覺得新奇有趣。	88%	12%	
3. 老師使用互動式電子白板上課，可以讓我對上課內容印象更深刻。	92%	8%	
4. 老師使用互動式電子白板上課，我覺得很浪費時間，也沒有使用的必要。	4%	96%	
5. 老師使用互動式電子白板上課，讓我得到更多課外的補充知識。	100%		
6. 老師使用互動式電子白板上課，讓我上課更勇於發表自己的看法。	60%	40%	
7. 因為老師使用互動式電子白板上課，讓我比以前更喜歡國語課。	90%	10%	
8. 老師使用互動式電子白板上課，讓我上國語課更加專心。	92%	8%	
9. 我喜歡使用互動式電子白板來學習國語。	96%	4%	
10. 老師使用互動式電子白板上課，讓我學習國語更輕鬆也更有效率。	92%	8%	
二、學習內容			
11. 我喜歡老師在上課時播放一小段跟課文內容有關的影片或圖片給我們看。	100%		
12. 老師使用互動式電子白板播放課文內容，讓我更能專心聽講課文。	96%	4%	
13. 老師使用互動式電子白板說明詞語解釋，讓我更清楚詞義。	98%	2%	
14. 老師使用互動式電子白板講解課文時，讓我對課文內容更清楚明白。	96%	4%	
15. 老師使用互動式電子白板講解課文結構時，讓我對課文結構更了解。	96%	4%	
三、整體學習觀感			
16. 我覺得老師使用互動式電子白板上國語課，讓我的專注力變得更好了。	90%	10%	
17. 我覺得老師使用互動式電子白板上國語課，讓我的書寫課文大意能力變得更好了。	88%	12%	
18. 我覺得老師使用互動式電子白板上國語課，讓我的閱讀能力變得更好了。	84%	16%	
19. 我覺得老師使用互動式電子白板上國語課，讓我對國語課更加有興趣。	90%	10%	
20. 我希望其他科的老師也能使用互動式電子白板上課。	92%	8%	

學生對使用互動式電子白板融入教學的看法：大多數的學生對使用互動式電子白板融入教學的看法都是持正面肯定的態度，不過也有少部分的學生有不同的意見，以下就所訪問的學生所提出的看法：

A 生：我覺得使用電子白板上課會讓我更專心，因為老師講課文時，會讓我馬上找到老師在講

的地方。

B 生：老師常會放一些跟課文有關的小影片，我覺得非常有趣。

C 生：我最喜歡老師讓我們上去玩語文樂園的遊戲，這個遊戲讓我對課文生字印象更深刻。

D 生：用電子白板上課時，有時會遇到定位跑掉的情形，老師就要一直重新定位，我覺得會浪費時間。

5. 結論與建議

結論：

(一)互動式電子白板融入國語文教學對於五年級學生的學習成效並無明顯幫助。

(二)互動式電子白板融入國語文教學對於不同性別學生的學習成效並無明顯幫助。

(三)學生對於資訊科技融入國語文教學抱持著正面肯定的看法與態度。

建議：

(一)擴充研究樣本：本研究因考量到教學時數的安排、教師課程調整的不便等因素，樣本數不大，研究推論自然就有所限制，建議未來研究可擴充研究樣本。

(二)延長實驗教學時間：研究者認為，本次實驗研究結果呈現不顯著的，若是能延長實驗教學時間，結果可能會有所不同，建議未來進行類似研究時，可考慮延長實驗教學時間，讓研究更有價值。

(三)互動式電子白板教學仍須與傳統教學互搭配進行，才能將教學發揮到最好的成效。

6. 參考文獻

一、中文部分

- 王全世(2000)。資訊科技融入教學之意義與內涵。
資訊與教育，80，23-31。
- 王筱涵(2004)。台北市國民小學實施資訊科技融入教學之研究。國立臺北教育大學教育政策與管理研究所碩士論文。
- 林宏隆(2004)。國小教師資訊融入教學能力發展之協同行動研究。國立嘉義大學教育科技研究所碩士論文，未出版，嘉義市。
- 邱瓊慧(2002)。中小學資訊科技融入教學之實踐。
資訊與教育雜誌，88，3-7。
- 教育部(2009)。振興經濟擴大公共建設投資資訊服務業務擴大公共建設計畫-建置中小學優質化均等數位教育環境計畫。取自
<http://www.edu.tw/files/list/B0039/> 附件
 -14 建置中小學優質化均等數位教育.pdf。
- 深坑國小電子白板教學團隊(2009)。愛上學習~當電子白板與電子文本相遇。網址：
www.trd.org.tw/upload/files/54。
- 黃郁婷(2010)。互動式電子白板融入國小語文科摘取課文大意之研究。台南科技大學通識教育學刊，9，105-122。
- 黃雅貴(2011)。互動式電子白板融入注音符號教學

對國小一年級學生學習成效影響之行動研究。國立臺北教育大學教育政策與管理研究所碩士論文。

劉世雄(2000)。國小教師運用資訊科技融入教學策略之探討。**資訊與教育雜誌**，78，60-66。

網弈資訊(2015)。**互動電子白板**。線上檢索日期：2015年9月10日。網址：

<http://www.habook.com.tw/>。

鄭如婷(2007)。**資訊科技融入國小五年級國語文教學學習效能之研究**。國立台南大學社會科教育學系研究所碩士論文。

蕭英勵(2013)。**互動式電子白板的教學效益**。**師友月刊**，548，62-66。

顏永進(2002)。**資訊科技融入語文學習領域**。**資訊與教育雜誌**，88，47-55。

顏永進、何榮桂(2001)。**資訊融入健康與體育領域教學**。**教師天地**，122，71-75。

顏榮泉(1996)。**全球資訊網在教學與學習上之應用探討**。**教學科技與媒體**，25，33-41。

二、西文部分

British Educational Communications and Technology Agency [BECTA](2004). *Getting the most from your interactive whiteboard - a guide for primary school.*

