

以合作學習應用互動式電子白板在國小高年級閱讀理解成效研究

王嘉玲
潭陽國小
朝陽科技大學
Chialing1843@gmail.com

劉省宏
朝陽科技大學
通訊作者
shliu@cyut.edu.tw

摘要

本研究探討以合作學習應用互動式電子白板，在國小高年級閱讀理解教學成效研究，以台中市某國小五年級共 57 個學生為研究對象，採用準實驗研究法進行比較，實驗為期十八週，共 720 分鐘的教學。兩組學生均以臺灣學生學習成就評量資料庫 TASA 協助各縣市學力檢測國語文試題為前後測，並將所得之統計資料進行檢定分析，得到結果：運用「合作學習應用互動式電子白板教學法」的學生在閱讀理解學習成就顯著優於「傳統講述法」的學生。
關鍵詞：互動式電子白板、合作學習、閱讀理解。

Abstract

This study was to investigate the teaching effects of the high-grade student reading comprehension by applying the cooperative learning method towards to the interactive white board. This study had adopted the quasi-experimental method to do a total of 720 minutes teaching during 18 weeks, objects were 57 5th grade students in an elementary school in Taichung City. The before and the after testing materials of both groups were the Test of Chinese scholastic assessment for every city from Taiwan assessment of student achievement. After analyzing the data, the study result showed that the the students accepted "The cooperative learning method towards to the interactive white board" had greater performance than the students accepted "The traditional teaching method" in the reading comprehensive learning achievement.

Keywords: interactive white board, cooperative learning, reading comprehension

1. 前言

在高度 e 化的知識經濟時代中，數位產品已成為人們生活中一部份，面對疾速變遷的社會中，教室內的「教」與「學」亦產生巨大的

變化。自 96 學年度起，教育部與國科會擴大推動「資訊融入教學的智慧通訊技術(ICT)計畫」，補助全國 15 個縣市、上百所國中小，正式引進互動式電子白板 (IWB)，期能使用互動式電子白板取代傳統黑板的教學[1]

McIntyre-Brown [2] 在 2011 指出全球許多國家開始將 IWB 安裝於教室裡，應用於教學中，其中丹麥佔 50%、荷蘭佔 47%、澳洲佔 45%、美國佔 35%。IWB 在全球的教學現場的應用逐步增加中。課堂中 IWB 扮演著白板與電腦螢幕的雙重角色[3]，促進師生的雙向學習互動，透過操作各種應用軟體，讓教材多元、教學活動生動，以激發學生的內在學習動機。

閱讀是一種複雜的認知歷程，閱讀是讀者與文章互動、建構意義的動態過程，而閱讀的目的在獲得理解[4]。閱讀是建構知識的鷹架，大量閱讀後可以架構背景知識，建立常識，累積學識。理解是指明瞭字與字的意思，讀者可就此推論[5]，閱讀時認字是最基礎的能力，而理解是閱讀的最終目標 [6]。洪蘭[7] 在 2004 認為未來公民必須具備國際觀，才能與世界的文明共同成長，要達到此目的最有效的方法就是「閱讀」。美國國家科學基金會更將閱讀、數學和科學並列為人類三項基本能力。閱讀理解無疑是求知的重要手段之一，所以語文的閱讀與理解不僅是學生所需學習的知識本身，亦是學生進行其他學習與知識吸收時不可或缺的主要工具與媒介[8]。

合作學習是指一種有結構、有系統的教學策略，能適用於不同年級不同學科領域。教師可依學生的能力、性別、背景等因素分配學生到一異質小組中，鼓勵彼此協助，以提高個人的學習效果並達成團體目標[9]。目前已有許多研究證實它比競爭式學習或個別式學習，更能提昇學生的學習動機、學習成就以及合作技巧，值得教師在教學中採用的教學策略。

傳統的閱讀理解教學主要以教師為主體，以提問、講述或討論方式進行，但學童學習成

效卻未明顯顯現。因此，進一步尋求其他工具輔助閱讀理解教學，以提升學童閱讀理解能力是許多現場教師需著力的課題。

目前教育部在全國國中小所配置的 IWB，改善了傳統教學與電腦化教學情境，增加多元情境，它是一種教學工具，同時也是一種學習工具。對教師而言，IWB 許多功能和特性可以使教師在教學上更順暢，在教材製作與管理更為便利；對學童學習而言，IWB 的互動模式，以及多媒體教材的呈現方式，對學童的學習亦產生影響。

國內有許多研究論文顯示：以 IWB 融入教學確實能有效提升學童學習動機與學習成效，但這些研究大都限定在數學、自然、英語等領域。因此，研究者認為如果能應用 IWB 融入合作學習理論的閱讀理解教學，是否也能提升學生閱讀理解成效呢？

2. 文獻探討

2.1 互動式電子白板(IWB)

IWB是一套將電腦、單槍投影機、感應式白板結合的系統，完全跳脫過去傳統授課時因操作不同介面，而需中斷教學的模式[10]，具備教室黑板與電腦螢幕的雙重身份，藉著直覺式觸控操作，取代滑鼠的按曳拖拉，拉近使用者與電腦之間的雙向互動，構成互動式的教學環境如圖1所示。IWB改善以往電腦教學的情境，增加了多元互動，更能有效促進教師與學童，或學童之間的互動學習機會[11]。

IWB的科技功能，不僅可以取代傳統黑板與簡報形式的教學呈現，更具有整合教學資源與網路資源的功能，成為教學的展示平台。IWB重點在於「互動」，而非「白板」[12]。教師可發揮其專業素養，設計出適合的教學方法及教學媒材，學生進行學習活動會對各項教學元素交互作用有所回饋，這些過程正是「互動」，也是本研究期望能透過IWB的特質，探討學生對於閱讀理解學習成效的影響。



圖1、互動式電子白板系統架構及其運作原理圖[10]。

2.2 合作學習

合作學習的理論基礎主要奠基於社會學及心理學，提供異質性小組成員合作的機會，藉由完成目標，促進人際互動和工作互動，並且提供合適的學習行為、刺激、環境、增強、回饋及酬賞。合作學習的教學實施，因應學生個別差異，分組進行課業討論的工作，期望能透過學生的相互協助，使所有的學生達成學習目標，並且透過合作學習的模式，促進學生的溝通、表達能力[13]

學生小組成就區分法是合作學習最常見的分組教學方法。依照學生不同的能力，進行異質性分組，教師先進行全班授課，之後依授課後學生的表現，使小組形成小老師帶領組員共同學習的型態，教師每週施予測驗，以小組整體表現評定學生學習狀況，亦計算學生個人進步成績，激發學生為所屬的小組爭取更多榮譽。當小組分數達到標準時將受到表揚以激勵整個合作學習的效果。此種方法是合作學習中最簡單的教學設計，適合用在所有學科中。

2.3 閱讀理解

Bartlett[14]在1932年就提出「閱讀理解即是閱讀者會主動的進行追求意義的努力」，也就是說閱讀者會運用他的現存知識來引導其閱讀[15]。在柯華威、陳冠銘[16]的研究中，強調並重複文章結構的關鍵語詞，可以幫助學生對文章整體性的理解。閱讀理解能力是指對書面語文的分析和綜合能力，缺乏此能力，就無法明瞭從閱讀中接收來的訊息，也不能理解作者想表達的中心思想。

所以閱讀並非單向線性歷程而已，而是與文本雙向的互動，並根據閱讀者的背景有所回

應[17]。研究者進行研究時，可依教材本身的架構、學生的知識背景、教學時學生的反應及學生的生活經驗，適時調整教學方式，以提昇學生閱讀理解能力。

2.4 臺灣學生學習成就評量資料庫

教育部於93年敦請國家教育研究院針對國民中小學學生學習成就建立常態性之資料庫-臺灣學生學習成就評量資料庫 (Taiwan Assessment of Student Achievement, 簡稱TASA) 進行常態性資料建立，做為研訂課程與教學政策之重要參據。95年起，TASA逐年建置國小四、六年級、國中、高中職二年級試題題庫，於每年五月正式施測。並於99年度起協助各縣市辦理學力檢測之測驗標準化，規劃跨縣市結盟，培養出題種籽教師，研發並審修試題，提升縣市學力檢測標準化之信度與效度。

本研究之測驗工具採用tasa協助縣市辦理學力檢測之標準化測驗，試題具有一定之信度及效度。

3. 研究設計與實施

本研究目的主要在探討以合作學習應用互動式電子白板在國小高年級閱讀理解學習成效之差異。

3.1 研究設計

本研究採「準實驗設計」，以研究者任教學校之國小五年級兩班的學生，為實驗對象，分為實驗組和控制組，施以不同的教學方法，實驗組採用「合作學習應用互動式電子白板融入教學法」，而對照組採用「傳統教學法」，進行為期十八週，每週一節課，每節40分鐘，共計四個教學單元、720分鐘的教學。教學者為同一教師。

實驗流程如圖2，擬定每一教學單元內容後進行兩組教學；完成單元教學後，下一週隨即以學力測驗試題進行檢測，檢測完成檢討教學內容予以修正，再次擬定下一單元教學方案，如此循環，完成四單元教學及測驗。

本研究目前進行至第三單元教學，完成前測及二次後測。

3.2 研究步驟

本研究旨在探討以合作學習應用IWB在國小高年級閱讀理解學習成效之影響，學生已在實驗研究前一年即已熟悉在IWB的環境下學習課程內容，並熟練IWB的操作方式，除了排除學生對IWB教學的新奇效應，在進行實驗教學過程中也能更流暢、更收實驗教學之效果。

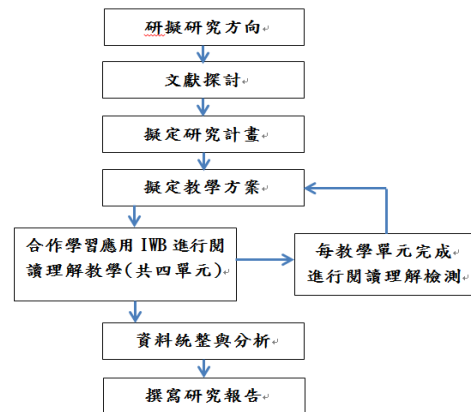
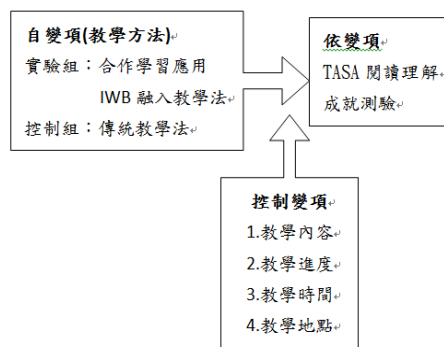


圖2、研究流程。

依據研究目的與研究設計建立之研究架構圖，如圖3所示，說明如下：



圖

3、研究架構圖。

(1) 控制因子：本研究之控制因子為教學方法，分為「IWB融入教學法」和「傳統教學法」兩組。

(2) 依變項：單元教學完成後實施TASA閱讀理解成就測驗，共有三次後測成績及一次延宕後測成績。

(3) 共變數：實驗組與對照組前測成績。

3.3 研究對象

本研究之研究對象為臺中市某大型國小102學年度國小五年級普通班兩班學生，一班為實驗組，另一班為控制組，且兩班的學生已在小五分班時經過S型常態編班，並於常態分班後，把極端表現的學生予以排除，故實驗組班級人數為28人，控制組班級人數為29人。

3.4 研究假設

根據本研究的目的是及設計，提出以下研究假設：接受合作學習應用互動式電子白板融入教學法的學生，在閱讀理解學習成就優於接受傳統式的教學法的學生。

3.5 研究工具

3.5.1 互動式電子白板(IWB)

本研究所使用的互動式電子白板已於民國100年在研究者任教學校高年級各班級裝設完成，並逐年往下延伸至四年級。所以實驗組學生早已在四年級時熟悉IWB操作模式。

3.5.2 TASA協助各縣市學力檢測國語文試題

民國100年8月因應各縣市政府編寫學力測驗需求，TASA進行協助縣市學力測驗跨縣市結盟計畫，藉以培育具編寫評量能力之種籽教師，研發學力測驗試題，由TASA彙整檢核擇優遴選，並進行跨縣市預試，排除城鄉及文化層次差異，組成該年度跨縣市學力檢測試題。

本實驗將採用2010年、2012年及2013年編製的閱讀理解學力測驗試題進行檢測，試題經過跨縣市預試及試題審修，故該張試卷具有縣市學力測驗標準化之信度及效度。

3.5.3 數位教材設計

本研究採用四個閱讀理解教學單元，分別是南一版第九冊第十課互動電子書、教育部編寫閱讀理解教材以及台中市國教輔導團語文領域輔導員編寫之閱讀理解文本分析教材。

3.4.4 量化資料處理

本研究採用SPSS for windows 17.0電腦統計套裝軟體進行資料分析。

雖然研究者學校於學生升五年級時即已進行S型常態編班，但為避免兩個班級學生程度差異太大，故透過閱讀理解學力檢測試題實施實驗組與對照組前測，並將結果進行獨立樣本t檢定：

表1、實驗組與對照組前測成績。

	Mean	SD	N	P值
實驗組	66.58	18.24	28	0.946
對照組	66.25	18.30	29	

兩組平均數各為66.58與66.25，實驗組學生與對照組學生在閱讀理解學力檢測前測分數未達顯著差異 ($p=.946$, $p>.05$)。證明實驗組與對照組起始行為是相似的。

4. 研究結果與討論

為瞭解實驗組和對照組在「合作學習融入IWB教學法」和「傳統教學法」兩者之間對於閱讀理解學習成效是否有顯著差異，於各個教學單元完畢後即進行閱讀理解學力檢測，目前研究者已完成二個學習單元，並已進行兩次後

測，後測的成績如表2所示。

表2、實驗組與對照組二次後測資料摘要表

	高低分	平均值	標準差	最大值	最小值	
第一次後測	實驗組	H	80.518	5.017	90.850	70.185
		L	68.268	5.017	78.600	57.935
第二次後測	對照組	H	83.827	5.688	95.518	72.136
		L	63.695	5.415	74.825	52.546
第二次後測	實驗組	H	69.471	3.827	77.354	61.589
		L	60.957	3.827	68.840	53.074
	對照組	H	70.944	5.132	81.494	60.394
		L	47.586	4.866	57.629	37.541

根據Cushner[18]提出的建議：若兩組前測沒有差異，可使用共變數分析來提高其檢定力。本研究在兩組學生實施閱讀理解學力檢測前測中未達顯著差異，故採用單因子共變數方法以進行分析。

4.1 實驗組學習成效分析

進行共變異數分析之前，必須先進行組內迴歸係數同質性檢定，若交互作用未達顯著即能進行單因子共變數分析。本研究所得的組內迴歸係數同質性 $F=2.065$, $p=.163>.05$ 未達顯著，可繼續進行共變數分析。

表3、實驗組閱讀理解學力檢測後測單因子共變數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F值	p
第一次後測	1986.448	1	1986.448	22.679	.000**
第二次後測	2123.008	1	2123.008	5.780	.024*

* $p < .05$; ** $p < .01$

從表3共變數分析的結果發現，實驗組兩次後測($p=.000<.01$, $p=.024<.05$)均達顯著差異，表示接受進行「合作學習應用互動式電子白板融入教學法」有助於提升閱讀理解學習成效。

4.2 對照組學習成效分析

表4、對照組閱讀理解學力檢測後測單因子共變數分析摘要表

變異來源	ss	df	MS	F值	p
第一次後測	3221.586	1	3221.586	.144	.707
第二次後測	4026.538	1	4026.538	.126	.725

* $p < .05$; ** $p < .01$

表4為對照組進行兩次後測的共變數分析摘要，結果發現兩次後測的p值皆 $> .05$ ，皆未達顯著差異。表示實施「傳統式教學法」在學習成效表現上未能達到顯著差異。

5. 結論

本研究主要在瞭解應用合作學習融入 IWB 教學在國小高年級學生閱讀理解成效之探討。藉由不同教學法的實驗結果，了解學生閱讀理解學習成效表現差異的情形。

經過實驗結果證明「以合作學習融入 IWB 教學」的學生在學習成效上有顯著差異，但對於接受「傳統講述法教學」的學生在學習成效尚未達顯著差異，表示本研究的假設成立：接受合作學習應用互動式電子白板融入教學法的學生，在閱讀理解學習成就優於接受傳統式的教學法的學生。

本研究受限於時間、地點，僅以研究者任教學校五年級兩個班級學生為研究對象，建議未來研究者可以在不同年段、不同地區進行實驗研究。

參考文獻

- [1]蔡佳燕、李開菊、車筱慧、黃以敬，「電子白板學習樂趣多」，*自由時報*，大紀元網系，2007。
- [2]陳宜旻（2012）。*TPCK 發展歷程之研究：以IWB 融入國小國語科教學為例*。國立東華大學課程設計與潛能開發學系教育碩士在職專班碩士論文。
- [3]Valanides N. (2003) Learning, computers, and science education. *Science Education International* 14, 42-47.
- [4]林昶菁（民93）。*閱讀障礙學生的閱讀理解策略*。載於林寶貴（策劃主編），*溝通障礙理論與實務*（頁101）。台北市：心理出版社。
- [5]柯華葳（2008）。*教出閱讀力*。台北：天

下雜誌。

[6]方金雅、鍾易達、邱上真（1998）。國小學童閱讀摘要能力評定規範之發展。*國小教學評量的反量與前瞻研討會論文集*。P. 123-137，1998。

[7]洪蘭（2004）。*知書達禮*。台北市：遠流。

[8]柯華葳、詹益綾、張建妤、游雅婷（2008）。*台灣四年級學童閱讀素養：PIRLS2006 報告*。桃園縣：國立中央大學學習與教學研究所。

[9]黃政傑、林佩璇（1996）。*合作學習*。臺北市：五南。

[10]陳惠邦（2006）。互動白板導入教室教學的現況與思考。發表於台北市主辦：*全球華人資訊教育創新論壇*，2006年12月19日於宜蘭。

[11]莊護林、李肖蘭（2006）。*在小學中文科及常識科應用互動電子白板的策略*。取自：<http://www.flp.edu.hk/itc/Publications/Ses>。

[12]陳惠邦（2007）。以互動白板實踐互動教學理想的可能性：教師社群與專業發展觀點。論文發表「*Interactive Classroom*」研討會，北京師範大學。

[13]陳麗如（民91）。合作學習實施成效之探究。*教育社會學通訊*，38，20-27。

[14]Bartlett, F.C. (1932). *Remembering: A study in experimental and social psychology*. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.

[15]林清山（2006）。*教育心理學—認知取向*。台北：遠流。

[16]柯華葳、陳冠銘（2004）。文章結構標示與閱讀理解—以低年級為例。*教育心理學報*，36（2），185-200。

[17]陳秀玲（2010）。資訊科技融入閱讀教學對學生閱讀理解效應之行動研究。*國立台北教育大學課程與教學研究所碩士論文*。

[18]J. Cushner, "Problem solving the problems of society", *The Mathematics Teacher*, 2003, vol. 95, no. 5, pp. 320-323.