

# 運用 E 化專科教室實施寫作教學對國小六年級學生

## 寫作能力影響之研究

李富民<sup>1\*</sup>

李麗華<sup>2</sup>

張聖藝<sup>3</sup>

<sup>1</sup>朝陽科技大學資訊管理系  
fmlee@cyut.edu.tw

<sup>2</sup>朝陽科技大學資訊管理系  
lhli@cyut.edu.tw

<sup>3</sup>朝陽科技大學資訊管理系  
s9654603@cyut.edu.tw

### 摘要

教育部在 2007 年 5 月施行「臺灣學生學習成就評量」(TASA)，結果發現學生的寫作能力有待加強。分析此現象，是因為現行國小國語文教學時數不足。為了彌補該時數不足的問題，提升學生寫作能力，本研究以發現學習理論、組織知識管理模式為基礎，整合 E 化專科教室、實務社群，發展出「E 化專科教室寫作教學模式」。

本研究旨在探討有無運用「E 化專科教室寫作教學模式」對國小六年級學生寫作表現之影響。本研究採準實驗研究法，以臺中市一所國小六年級兩個班級的學生作為研究樣本，一班為實驗組；另一班為對照組。研究工具為「作文評定量表」，先以敘述性統計的方式，從兩組的前測與四次後測平均數，瞭解學生的寫作表現；再進一步以共變數分析的方式，瞭解兩組學生在寫作表現的進步差異情形。

本研究獲得的結論為：運用 E 化專科教室寫作教學模式對國小六年級學生在作文評定量表之「基本技能」、「組織結構」、「文句表達」、「內容思想」四個向度及「總分」有正向顯著影響，顯示 E 化專科教室寫作教學模式優於一般寫作教學模式。最後，本研究依據研究結果提出具體建議，以提供教育當局、學校網管人員及其他教師參考。

**關鍵詞：**資訊科技融入教學、寫作教學、E 化專科教室、發現學習理論、知識管理。

---

\* Corresponding author (Email: fmlee@cyut.edu.tw TEL: 886-4-23323000 ext. 4286)

## 1. 緒論

教育部在 2007 年 5 月施行的「臺灣學生學習成就評量」(TASA)，結果發現在寫作評量方面，小四學生對標點符號的使用未能完全掌握，錯別字也較多；在立意取材上未能加以發揮，使得文章內容顯得貧乏，在組織結構與修辭方面，也未能適切表達及修辭。小六學生在標點符號與錯別字上仍無法精確掌握，組織結構與修辭選用的表現也欠佳，對於通篇的內容及主旨極待提升(曾建銘、陳清溪，2009)。從上述寫作評量的分析結果，發現學生的整體寫作能力仍待加強。

分析造成學生寫作能力低落的原因非常多，例如：教師的教學能力、教師重視寫作教學與否、學生的生活經驗與文化刺激、學生平時的閱讀與寫作練習、家長對主要學科的重視等。聚焦學校的寫作課程現況，天下雜誌曾在 2007 年針對國中小教師，調查學校寫作教學所面臨的困難，主要有：時間不夠、學生閱讀與體驗太少、學生缺乏寫作興趣、學生程度落差太大、教師不知如何教、缺乏相關資源。

在九年一貫課程實施前，依民國 82 年國語科課程標準規定，一週的語文課節數是 10 節，作文每學期以 10 次為原則，高年級至少八篇(羅秋昭，1997)；但九年一貫課程實施之後，語文領域教學節數減少至 4-6 節(馮永敏，2005)，扣除一節鄉土語言，語文領域一週的節數實際為 5 節。調查顯示學校寫作教學最大的困難是時間不夠，教師沒有時間教寫作和批改作文。

為了彌補寫作教學時間不足的問題，提升學生的寫作能力，資訊融入寫作教學是一個可行的方向，因為部份資訊科技的輔助，如網路學習資源，讓學生有非同步的學習環境，讓學生學習的時間不受限制，下課及放學後仍可進行學習(陳年興、楊錦潭，2006)；但資訊融入寫作教學能否對學生產生顯著的學習成效，有賴於完整的資訊科技設備與環境，才能充份的支援寫作教學。

教育部從 91 學年度開始推動資訊種子學校計畫，在民國 98 年 5 月，教育部更執行了「建置中小學優質化均等數位教育環境計畫」，使各國小都有 E 化專科教室，剛好讓本研究者有機會運用完整的資訊科技設備。因此，本研究想運用 E 化專科教室實施寫作教學，把 E 化專科教室作為一般教室使用，使一般教室有 E 化專科教室的環境，讓學生在此情境下學習，以提高資訊科技融入教學的程度，看是否能彌補寫作教學時間不足的問題，探討此教學模式對學生的寫作能力會有何影響。

本研究的主要目的是提升學生寫作的學習成效，運用 E 化專科教室，發展出一套教學模式。研究方法以準實驗研究法為主，探討此教學模式對提升學生寫作的成效有多少影響，進而提供其他教師作為參考

## 2. 文獻探討

為了找出適合的教學模式，必須考慮現行資訊融入教學的環境，並有適當的學習理論為基礎，才能解決學生寫作表現低落的問題；因此，文獻探討必須從大的面向到小的面向來探討。本章內容共分為四節，第一節為資訊科技融入教學的模式，第二節為資訊科技融入寫作教學的模式，第三節為發現學習理論，第四節為E化專科教室寫作教學模式。

### 2.1 資訊科技融入教學的模式

本節列舉近年資訊科技融入教學的模式，以不同的取向來分類，找出教學模式的發展面向，整理成下列表一：

表一、資訊科技融入教學模式的發展面向表（註：本研究者自行整理）

分類取向	研究文獻	發展面向
網路為主的教學 WBI (Web-based instruction)	1. (吳明隆, 2005) 2. Intel K-12 創新教學計劃(2009) 3. (Wang, Y. and Braman, J., 2009)	Web 2.0 網路學習平台，提高學習互動性。
教學過程	1. 徐新逸、吳佩謹(2002) 2. (Kinuthia, W. and Dagada, R., 2008)	完整的學習歷程： 1. 課前準備 2. 上課教學 3. 課後評量 4. 成果展示
教學資源	1. (Vincent, T., 2003) 2. (Castleberry, G. T. and Evers, R. B., 2010)	E化專科教室設備
教法互動性	1. (Evans, M. and Johri, A., 2008) 2. (Maninger, R. M. and Holden, M. E., 2009) 3. (Campbell, M. and Mechling, L., 2009) 4. (Castleberry, G. T. and Evers, R. B., 2010)	以學生為中心，高度、多向的互動模式。
教學層次	1. (黃漢強, 2006) 2. (陳年興, 2006) 3. (Sheehy, G., 2008) 4. (Evans, M. and Johri, A., 2008)	線上學習社群

參考上列五個資訊科技融入教學的發展面向，在本研究中的寫作教學模式設計，必須納入下列的思考方向：

- (1) 網路為主的教學 WBI，以 Web 2.0 特性的網站作為教學平台。
- (2) 確立「E化專科教室」在教學的促進角色，且必須整合軟硬體設備及網路教學平台。
- (3) 教學模式設計，要使資訊融入在每段教學過程，保持學習歷程的完整性。
- (4) 教學活動必須提升師生及學生彼此間的互動性。
- (5) 提高教學層次，教學設計必須有學習理論為背景，網路教學平台可融入實務社群運作及知識管理的策略。

## 2.2 資訊科技融入寫作教學的模式

以近幾年的教學模式文獻，採不同的分類取向，進一步分析資訊科技融入寫作教學模式的主要發展趨勢，如表二，以作為本研究建立教學模式的參考：

表二、資訊科技融入寫作教學模式的發展面向表（註：本研究者自行整理）

分類取向	研究文獻	發展面向
網路為主的教學 WBI (Web-based instruction)	1. BLOG 網誌對國小高年級學童寫作之影響 (游雅婷, 2007) 2. 運用 Blog 進行網路寫作之歷程研究 (李采蓉, 2007) 3. 網路合作學習對六年級學童修辭能力的影響(劉晉豪, 2007) 4. Wikis 和學生寫作 K. McPherson(2006)	以 Blog、Wiki、Moodle 為主的 Web 2.0 網路學習平台，提高學習互動性。
教學過程	1. 統整科技於課堂現代語言教學之中 (Castleberry, G. T. and Evers, R. B., 2010) 2. BLOG 網誌對國小高年級學童寫作之影響 (游雅婷, 2007) 3. 運用 Blog 進行網路寫作之歷程研究 (李采蓉, 2007) 4. Wikis 和學生寫作 (McPherson, K., 2006) 5. 童話電子書創作教學研究～以某國小五年某班為例(徐靜儀, 2006)	教學重點在成果展示上，以成果導向為主。
教學資源	1. 統整科技於課堂現代語言教學之中 (Castleberry, G. T. and Evers, R. B., 2010) 3. 科技融入寫作創新教學的方法 (Eyman, D., 2004)	E 化專科教室設備
教法互動性	1. 統整科技於課堂現代語言教學之中 (Castleberry, G. T. and Evers, R. B., 2010) 2. BLOG 網誌對國小高年級學童寫作之影響 (游雅婷, 2007) 3. 運用 Blog 進行網路寫作之歷程研究 (李采蓉, 2007) 4. 網路合作學習對六年級學童修辭能力的影響(劉晉豪, 2007) 5. Wikis 和學生寫作 (McPherson, K., 2006)	以學生為中心，高度、多向的互動模式。

從表二的四種分類取向分析，可以看出資訊科技融入寫作教學，有下列幾種現象：

- (1) 以網路為主的教學WBI：以Blog當學習平台居多，其次是Wiki及Moodle的運用。
- (2) 教學過程：資訊科技融入寫作教學的時間點，有越來越多的教學重點是放在學生的成果展示上，以成果導向為主，目的是讓學生有更高的學習動機，激發學習熱忱，

並達到學習分享的效果。

- (3) 教學資源：E化專科教室設備的使用有越來越多的趨勢。
- (4) 教學互動性：趨向以學生為中心的教學方式，而且以網路為主的教學，多能達到學生彼此間的高度互動，因此能達到更多的學習刺激。

### 2.3 發現學習理論

天下雜誌在2007年針對國中小教師所作的「寫作教學困難」調查，最大的困難是「寫作教學時間不夠」、其次是「學生閱讀和體驗太少，以致寫作能力差」、「學生缺乏對寫作的興趣」。針對第二及第三個困難點，發現學習理論的教學設計要則，剛好可以改善。例如「配合學生的經驗，將教材做適當的組織」，此設計原則可改善學生閱讀與生活體驗不足的問題；「教材難易的安排上，必須考慮學生學習動機的維持」，此設計原則可以提升學生的寫作興趣。因此，本研究的教學模式即以Bruner的發現學習理論(張春興，1996)為基礎。發現學習理論並沒有具體的教學流程設計，剛好美國科學課程改革研究(Science Curriculum Improvement Study)計畫主持人Karplus提出以學生為中心、以活動為中心的學習循環理論(Karplus, R. and Their, H., 1966)，經過修改後，如圖1所示，三階段學習循環的流程如下：

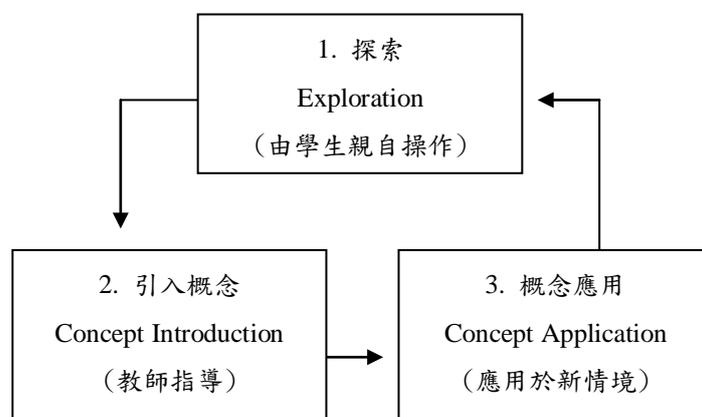


圖 1、發現學習理論循環圖(Karplus, R. and Their, H., 1966)

- (1) 探索：教師營造適當的學習環境，讓學生自由探討，助其獲得體驗。
- (2) 引入概念：教師提供學科的基本概念，協助學生領悟新的概念。
- (3) 概念應用：學生應用習得新概念在新情境，經由類化而發現新的科學概念。

本研究的教學模式以發現學習理論為基礎，而E化專科教室正符合學習循環理論的情境，因此以學習循環來發展E化專科教室教學過程，使教學有具體的活動流程，活動流程如圖2所示：

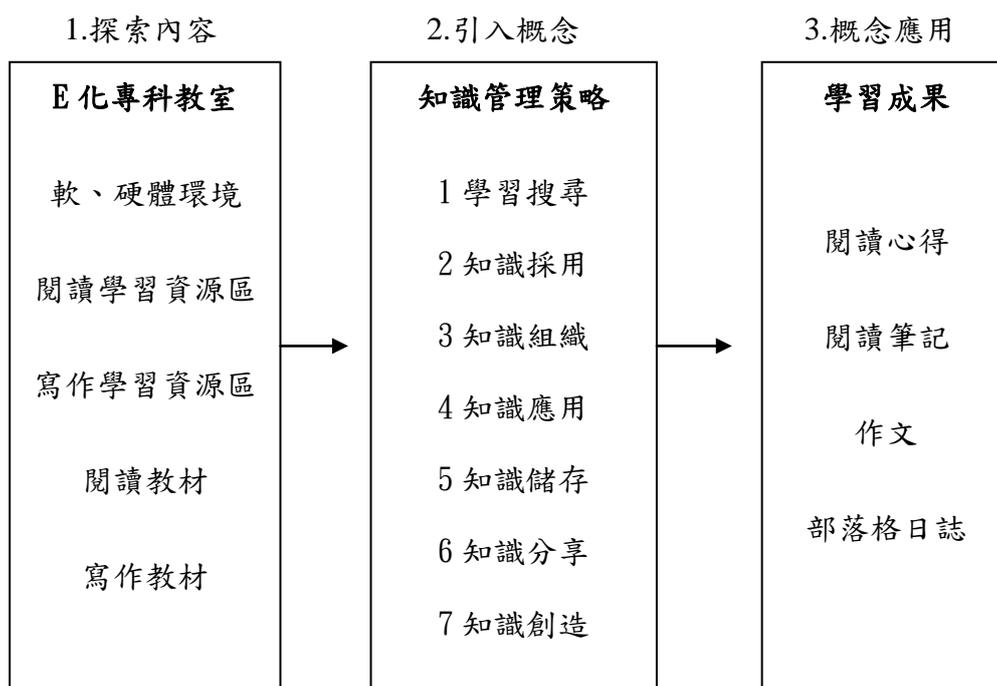


圖 2、E 化專科教室學習循環圖（註：本研究自行整理）

## 2.4 E 化專科教室寫作教學模式

為了整合資訊科技與學習理論，並提高教學的層次及互動性，本章節針對實務社群及知識管理策略的運作進行探討，最後架構出完整的 E 化專科教室寫作教學模式。

### (1) 實務社群

文化豐富性與廣大環境的多樣性，會提升社群內的流動性與異質性，相對於過去文獻所說的實務社群成員都是同質性的，觀點上有所不同(Karen et al., 2006)。對實務社群特性的定義描述，文獻看法至今仍分歧，本研究的實務社群是屬於有集體特徵的實務社群，有計畫性的，有目的性的。

實務社群是有社會文化的學習環境，在實務社群中，個人能透過參與、一致性及實作的過程建立學習的認知(Karen et al., 2006)。在這當中，三個核心過程對個人的學習是非常重要的：

#### 一、Participation 參與：

學習不再像過去是學徒制，必須辛苦的由外部到全面核心的學習；現在的學習軌跡多變，有多種形式。但是不同的參與形式，內在對於學習的認知就有所不同，有可能認同社群而內化，有可能產生質疑，甚至拒絕。

#### 二、Identity-Construction 一致結構性：

個人在實務社群的學習過程裡，一致結構性中，有兩個重要的過程，即外在組織的一致標準及個人內化的部份（修正、保持、符合）。

#### 三、Practice 練習：

這裡所指的練習是「社會化」的練習，個人在社群中，透過「觀察、模仿、適應、發展自我」等過程，達而學習的效果。

好的文章，視為一致的標準，  
來調整自己的文章。

學生的學習修正

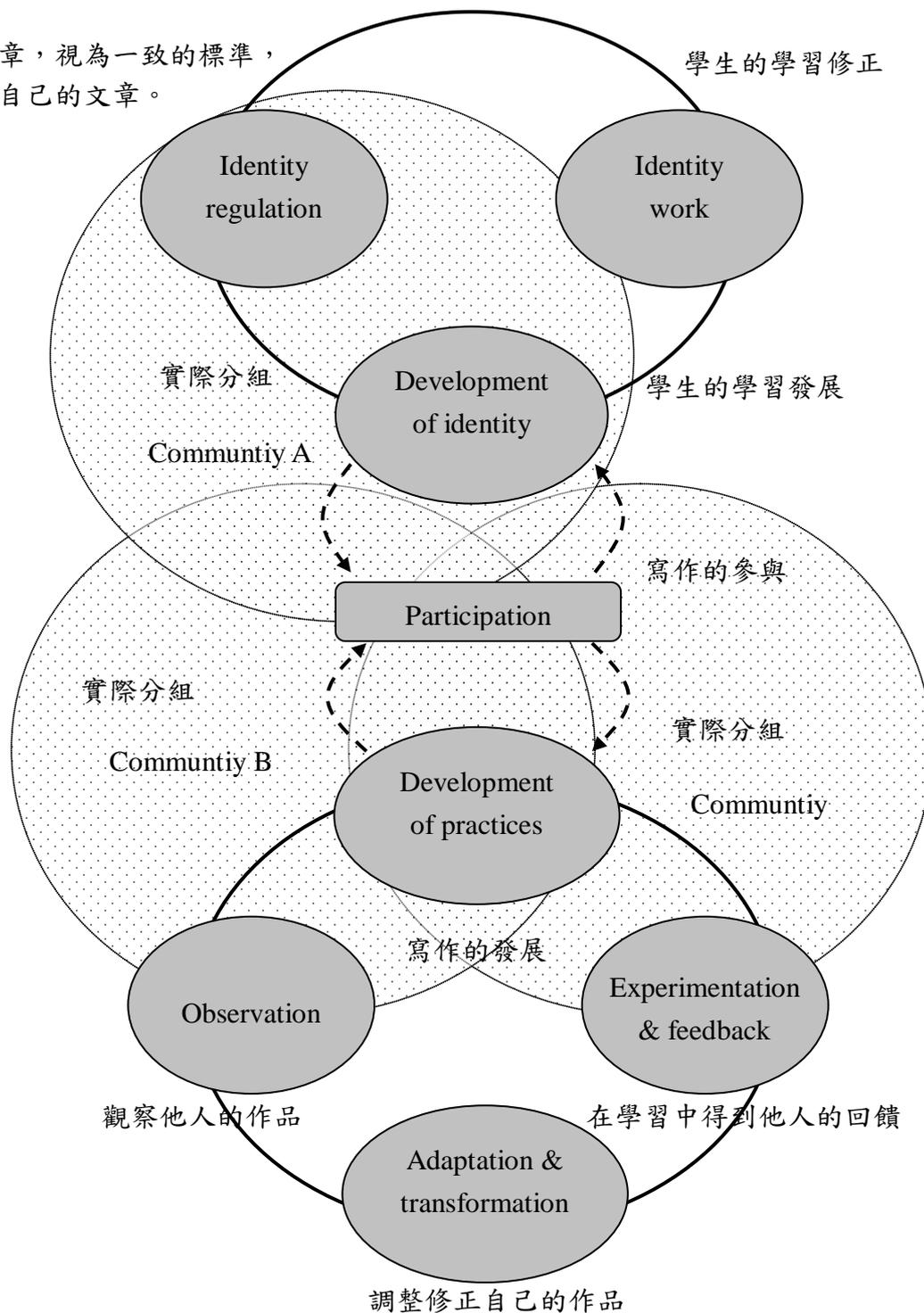


圖 3、個人透過實務社群進行寫作學習關係圖

從上述的三個核心過程，對應寫作教學的實務社群運作如圖 3 所示，從下列的關係圖，推論寫作教學應用於班級實務社群運作是確實可行的。參考此關係圖，應用在 Wiki、Blog 寫作學習平台上，可將學生依相近程度做實際分組，在 Wiki、Blog 上分成不同的實務社群，各組優秀的寫作作品會放在 Wiki、Blog 學習平台上。透過小組的良性競爭，把好的作品當作一致標準的刺激，讓學生互相觀摩、模仿、修正，彼此不斷的進步，期望學生透過實務社群達到自我學習的目的。

(2)組織知識管理教學模式

過去最早的知識管理，其實就是教學過程(林東清，2007)。現今知識管理也多應用於教學上，但主要以單一方面的知識管理策略為主，如知識分享、知識搜尋為主，較少人從完整的組織面向去整合教學。不過在「學習型組織的知識管理、組織機制與學習能力之研究」的結果得知，「知識管理」的確會經由「組織機制」的中介作用對「總學習能力」產生影響(劉耕安，2003)。所以本研究會從組織知識管理的觀點來設計教學模式。

在眾多的組織知識管理模式中，研究者發現 Arthur Anderson 於 1995(林東清，2007)所提出的組織知識管理模式，如圖 4，其促進因素及知識管理流程，剛好符合本研究教學模式的設計需求。因此，研究者參考 Arthur Anderson 於 1995 年提出的組織知識管理模式，筆者將促進因素、管理流程及促進組織知識的概念，延伸至教學模式中，如圖 5 所示，成為在 E 化專科教室中的「組織知識管理寫作教學模式」。

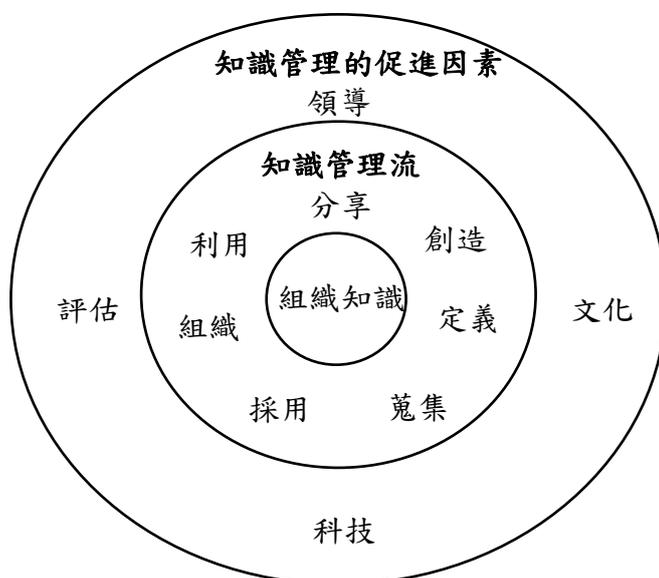


圖 4、組織知識的管理模式(A. Anderson, 1995)

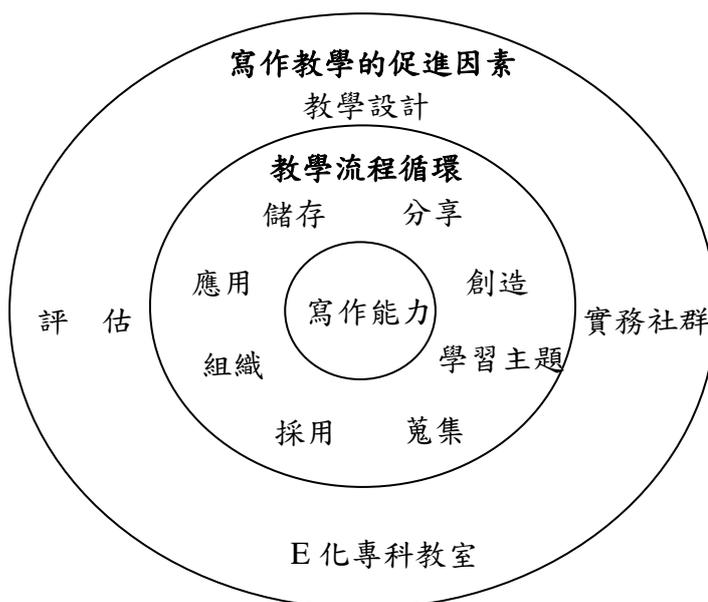


圖 5、組織知識管理寫作教學模式(註：本研究者自行整理)

## (3)E化專科教室寫作教學模式

本研究寫作教模式的建立過程，主要由組織知識管理模式整合教學設計、實務社群、E化專科教室與知識管理策略，成為在E化專科教室中的寫作教學模式，其寫作教學模式的關係圖如圖6所示：

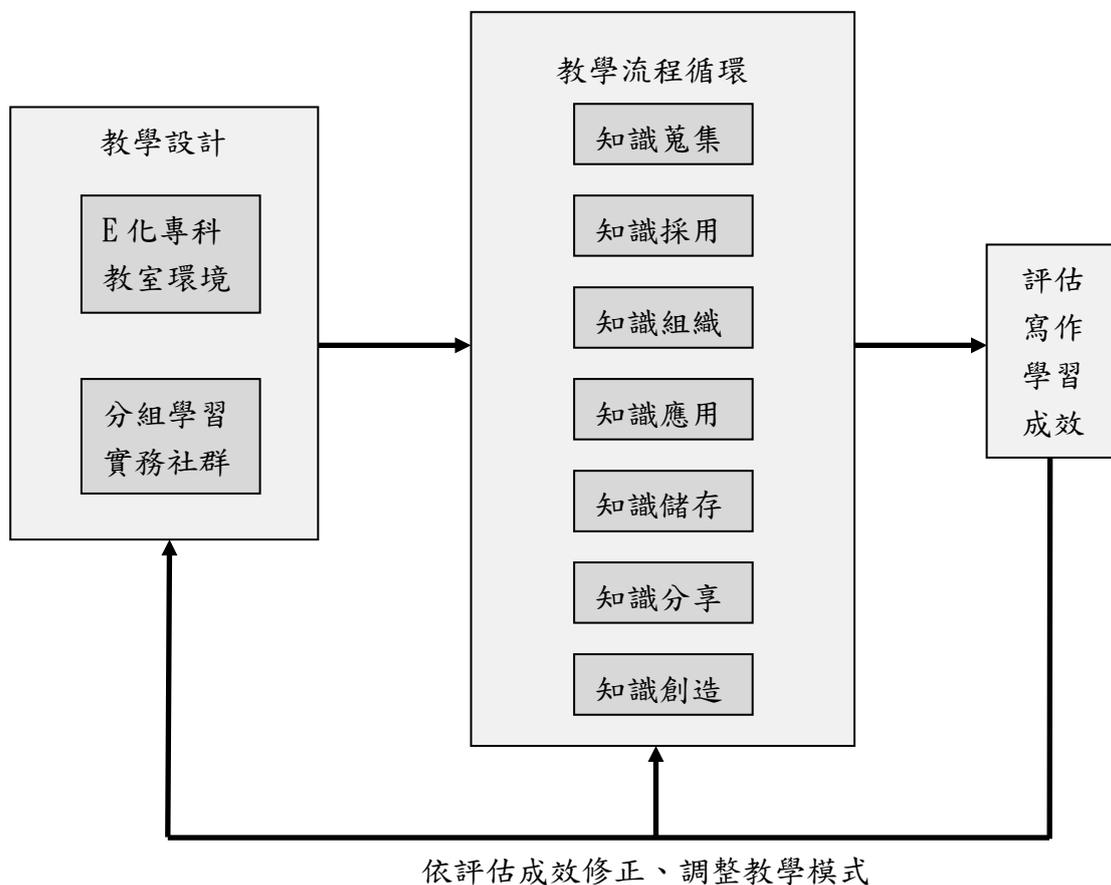


圖6、E化專科教室寫作教學模式關係圖

### 3. 研究方法

為了解本研究寫作教學模式對學生的影響，必須與一般寫作教學作比較，因此本研究採準實驗研究法之「不相等控制組前後測設計」。以臺中市一所國小六年級兩個班級的學生作為研究樣本，共58人，安排一組為實驗組(30人)，另一組為對照組(28人)。實驗組於實驗處理階段，運用E化專科教室寫作教學模式，進行四次寫作教學；對照組則以一般教學方式，進行四次寫作教學。在教學前實施一次寫作前測，每一次教學後實施寫作後測，共進行四次寫作後測。

本研究的研究工具為「作文評定量表」，此評分量表分為四大向度，包括「基本技能」、「組織結構」、「文句表達」、「內容思想」等向度，每個評分向度均包含四個評分項目，每個向度各有四項評分標準，如表三，以Likert五點量表方式呈現，最高5分，最低1分，量表總分為80分，最低為16分。

表三、作文評定量表摘要(本研究修正自(許宜文, 2010))

向度	評分標準
基本技能	1.標點正確 2.格式正確 3.字體整潔 4.用字正確
組織結構	1.段落分明 2.前後連貫 3.架構完整 4.結尾有力
文句表達	1.句子連貫 2.文詞流暢 3.遣詞用字 4.文意明白
內容思想	1.取材合題 2.思維清晰 3.內容豐富 4.見解獨特

資料分析的流程如下：

1. 評分者信度一致性：

以兩位評分者在「作文評定量表」所評分的結果，進行 Pearson 積差相關考驗，以瞭解評分者信度一致性。

2. 描述統計：

依據實驗組與對照組在五次測量的平均數，以了解學童在寫作表現之現況。

3. 單因子共變數分析(one-way ANOVA)：

以單因子共變數分析，探究「E化專科教室寫作教學模式」在實施一段時間後，實驗組與對照組在「作文評定量表」的寫作表現上有無顯著差異。先進行組內迴歸係數同質性檢定，如果未違反同質性檢測，則進行單因子共變數分析，探究；如果違反同質性，則另採實得分數法(Gain-score)進行 *t* 檢定分析。

本研究將 E 化專科教室作為一般教室使用，如圖 7，學生整日的上課環境即 E 化專科教室環境。E 化專科教室的配置主要以教室一為主，平時上課都在 E 化專科教室，只有分組討論、綜合練習時，才至各組電腦區討論、練習；下課時間，學生可使用自己小組的電腦上網學習。由於研究者所執教的學校，一個班級有兩間教室，所以小組所使用的 6 台電腦，平均分散配置於兩間教室，即一間教室有 3 台小組使用的電腦。

實驗組 E 化專科教室的硬體設備包括電腦主機、螢幕、投影機、投影幕、筆記型電腦、觸控顯示手寫板與電子白板；軟體包括班級網頁、班刊部落格、Wiki 寫作平台、Intel Seeing Reason Tool(當作心智圖工具)、網路學習資源區。

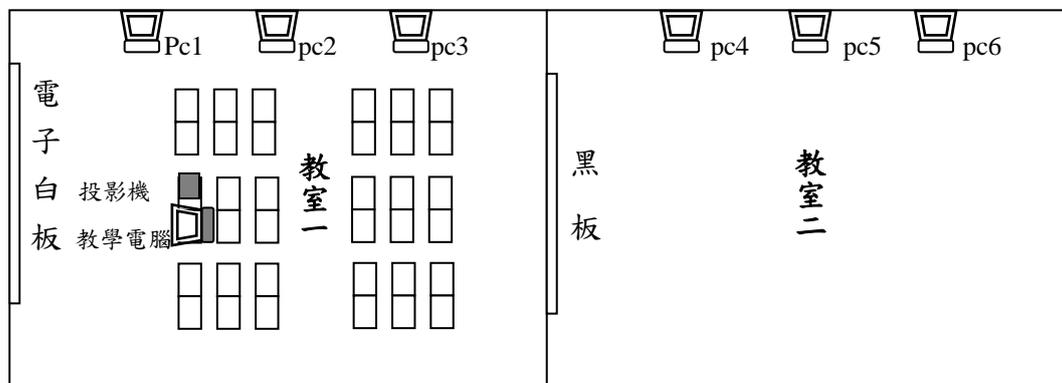


圖 7、E 化專科教室硬體配置圖

## 4. 資料分析

### 4.1 學生寫作表現敘述性統計分析

從表四可看到實驗組在各向度的平均分數都大於對照組的平均分數，顯示實驗組的寫作表現得分平均高於對照組。從前測到四次後測，實驗組的分數都是比對照組高，以總量表得分來看，從前測到第四次後測的平均分數差距分別為：0.27分、0.38分、0.38分、0.52分、0.49分。

從表四也可看到引導說明與文體對於測驗結果的影響，前測至四次後測的作文題目分別是：

前測：我是一隻流浪狗（記敘文） 註：有引導說明

後測一：下課十分鐘（記敘文）

後測二：故事創作（記敘文）

後測三：我的○○（記敘文）

後測四：環保的重要（論說文）

從表四的「總量表」進步程度結果可以看出，不同的文體對於測驗結果是有部份的影響。實驗組與對照組在前測時都有做引導寫作說明，希望測出學生最好的寫作表現，但四次後測都沒有做任何引導說明。因此進行第一次後測時，寫作表現成績均明顯的退步，從第二次後測才逐漸進步，其實這是屬於回歸學生常態表現的正常現象。

此外，實驗組與對照組的進步程度在第三次後測達到最高，但在第四次後測卻明顯退步。分析其結果，主要是因為第一次後測至第三次後測的寫作文體均是記敘文，但第四次後測為了測出「內容思想」向度，教學內容與施測的寫作文體均改為論說文。論說文在國小語文領域的課本教材出現的次數較少，寫作練習出現的次數也較少，因此造成實驗組與對照組在第四次後測寫作表現明顯退步的現象，這也是學生寫作表現受文體影響的正常情形。雖然如此，仍可看出實驗組與對照組在第四次後測的差距情形，所以並不會影響分析結果。

表四、作文評定量表各向度平均分數比較表

向度	組別	前測	後測一	後測二	後測三	後測四
基本技能	實驗組	3.77	4.03	4.23	4.34	4.15
	對照組	3.64	3.59	3.86	3.63	3.86
組織結構	實驗組	3.49	3.26	4.09	4.02	3.85
	對照組	3.17	2.93	3.46	3.53	3.29
文句表達	實驗組	3.50	3.42	3.76	4.08	3.90
	對照組	3.19	3.10	3.44	3.46	3.38
內容思想	實驗組	3.14	3.20	3.47	3.74	3.82
	對照組	2.81	2.77	3.26	3.27	3.23
總量表	實驗組	3.48	3.48	3.89	3.97	3.93
	對照組	3.20	3.10	3.51	3.46	3.44
總量表兩組得分差距		0.27	0.38	0.38	0.52	0.49

## 4.2 學生寫作表現單因子共變數分析

### (1) 組內迴歸係數同質性檢定

本研究以學生參與 E 化專科教室寫作教學為自變項(分別為實驗組與對照組)，以學生的四次寫作後測得分為依變項，以學生的寫作前測得分為共變項，進行單因子共變數分析，結果如表五。

表五、作文評定量表之各向度組內迴歸係數同質性檢定摘要表

向度	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i> 值	<i>p</i> 值
第一次後測 基本技能	4.480	1	4.480	1.246	.269
第二次後測 組織結構	.192	1	.192	.052	.821
第三次後測 文句表達	23.239	1	23.239	4.579*	.037
第四次後測 內容思想	.384	1	.384	.066	.798
第四次後測 總量表	1.778	1	1.778	.028	.867

\* $p < .05$

在進行單因子共變數分析之前，必須先進行實驗組與對照組是否符合組內迴歸係數同質性假設，若都符合組內迴歸係數同質性假設，才能進行單因子共變數分析。從上列表 32 的分析結果發現，依不同教學目標所欲探討的四次後測向度之 *F* 值(基本技能=1.246 組織結構=.052 文句表達=4.579\* 內容思想=0.037)除了「文句表達」向度之外，其他向度均未達顯著水準，總量表得分亦未達顯著水準，表示此三個向度及總量表得分符合組內迴歸係數同質性檢定假設，因此可進一步進行共變數分析。「文句表達」向度因違反組內迴歸係數同質性檢定假設，因此另採實得分數法進行分析，以了解實驗組和對照組在寫作表現的差異情形。

### (2) 共變數分析結果

表六、作文評定量表之各向度共變數分析摘要表

向度	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i> 值	<i>p</i> 值
第一次後測 基本技能	28.069	1	28.069	7.772**	.007
第二次後測 組織結構	37.860	1	37.860	10.394**	.002
第三次後測 文句表達	46.791	1	46.791	8.656**	.005
第四次後測 內容思想	30.105	1	30.105	6.568*	.013
第四次後測 總量表	265.944	1	265.944	4.282*	.043

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

從上列表六共變數分析的結果發現，在基本技能、組織結構、內容思想三個向度上，均達到顯著差異，總量表得分亦達到顯著差異，顯示經過四次的 E 化專科教室寫作教學後，實驗組的寫作表現優於對照組。

### (3) 實得分數法分析結果

在前一節的內容中提到，進行組內迴歸係數同質性檢定時，發現「文句表達」向度 *F* 值 4.579 達到顯著差異，違反同質性假設，因此另採實得分數法進行分析，以了解實驗組和對照組在寫作表現的差異情形。

實得分數法，是以實驗組與對照組的後測得分減去前測得分，求出實得分數(離均差)後，透過  $t$  檢定探究兩組的實得分數是否有差異存在，以瞭解實驗變項是否對學生在寫作表現上有正面的成效，結果如表七。

表七、作文評定量表之文句表達向度實得分數  $t$  考驗分析摘要表

向度	組別	人數	實得分數	標準差	標準誤	
第三次後測 文句表達	實驗組	30	2.3000	1.79367	.32748	
	對照組	28	.8393	3.01249	.56931	
		變異數同質性檢定		平均數相等的 $t$ 檢定		
		$F$ 檢定	$p$ 值	$t$	自由度	顯著性
假設變異數相等		4.077*	.048	2.262*	56	.028
假設變異數不相等				2.224*	43.400	.031

\* $p < .05$

從上列表七可發現，實驗組的標準差為 1.79367 分，對照組為 3.01249，表示實驗組在第三次後測的文句表達進步得分，其變異情形比對照組來得小；雖然  $t$  值 2.262 達顯著水準，但從變異數同質性檢定結果發現  $F$  值 4.007 未達顯著，即兩個樣本母體變異數不相等，表示兩組進步得分有不同的抽樣特性，必須進一步以「假設變異數不相等」的運算方式進行分析，原本自由度 56 必須調整為 43.400，之後進行運算，再觀察  $t$  值是否達顯著水準。自由度經調整後， $t$  值 2.224 亦達顯著水準。因此，由  $t$  檢定可發現，與前測比較，學生在第三次後測作文評定量表的文句表達向度平均數已達顯著差異。由此可知，實驗組的平均實得分數不僅比對照組來得高，透過 E 化專科教室寫作教學，實驗組學生在寫作上有較佳的學習成效。

#### 4.3 班刊部落格小說創作現象分析

從 E 化專科教室寫作教學開始，學生因寫作分組，各組開始在班刊部落格上張貼文章。實驗課程從民國 99 年 3 月 30 日開始，至民國 99 年 5 月 5 日結束，各組在班刊部落格上張貼文章總計 47 篇。但實驗課程結束後，學生仍陸續至班刊部落格上張貼文章，至民國 100 年 2 月 27 為止，總計有 188 篇文章，其中 101 篇共 10 部的創作為小說類的文章，此現象並不在本研究的預期中，但此現象的形成很特別，所以值得探討分析。

表八、班刊部落格文章數及文章類別分析表

張貼文章日期	文章篇數	小說文章篇數	小說部數	小說作者人數	小說題材
99.3.30~99.5.5	47	25	6	5	愛情、校園
99.3.30~100.2.27	188	101	10	7	親情、冒險

從上列表八的分析可看出幾個現象：

##### (1) 寫作分組的模仿性：

在班刊部落格上的所有文章，發現小說創作的篇數有成長的趨勢，而且題材內容多為愛情(4部)、學校生活(3部)類別的小說，其次是親情(2部)，只有一部是探險類的小說。而寫探險題材小說的學生，剛好是實驗組中寫作評分量表平均得分最低的男生，顯示雖然他不擅長寫作，但卻有興趣練習寫作。從上述的現象可以看出在

班刊部落格的寫作上，學生彼此會互相模仿學習，因此題材相近，也使得寫小說成為班上寫作的風潮；甚至讓原本不擅長寫作的學生，對寫作都開始有了興趣。

(2) 寫作分組的學習競爭性：

實驗課程期間到實驗課程之後，各組文章篇數有不斷增加的情形，從圖 8 的寫作小組累積文章數，可以看出學生的分組學習競爭性。在班刊部落格上的寫作分組，完全是讓學生自己張貼文章，並沒有實質的獎勵，但各組學生會為了小組榮譽而努力寫作、張貼文章。



圖 8、寫作小組累積文章數

(3) 寫作的持續性：

從表八的結果也發現，即使實驗課程已結束，但學生在班刊部落格發表的文章篇數仍有不斷增加的情形，顯見學生能持續在班刊部落格上寫作，因為學生能從中得到認同、滿足與成就感。

(4) 寫作表現的性別差異：

實驗組的男生為 15 人，女生為 15 人，男女比例是 1：1，但在班刊部落格 188 篇文章的發表學生中，女生有 11 位，男生有 5 位；在小說創作的七位學生中，有 6 位是女生，只有 1 位是男生，而這位男生還是全班作文評定量表平均得分最低者，顯見班刊部落格給他很大的動機練習寫作。從此現象可以瞭解這階段的學生，在寫作的興趣與表現上，男生與女生還是存在著明顯的差異。

## 5. 結論與建議

### 5.1 結論

- (1) 從表九得知，經過實驗的結果，證明 E 化專科教室寫作教學模式對學生的寫作表現有顯著的影響。在基本技能、組織結構、文句表達、內容思想等四個向度上都有正向的顯著影響，在寫作的整體表現也有正向的顯著影響。

表九、學生在作文評定量表之寫作差異摘要表

向度	已達正向顯著差異
第一次後測 基本技能	✓
第二次後測 組織結構	✓
第三次後測 文句表達	✓
第四次後測 內容思想	✓
第四次後測 總量表	✓

- (2) 從實驗結果也證明，本研究所依據的發現式學習理論、組織知識管理模式、實務社群理論，能整合成有效的寫作教學模式，對學生的寫作表現有顯著的影響。
- (3) E 化專科教室、Wiki 及班刊部落格等資訊科技工具，能提升學生的學習興趣，對學生的寫作表現有顯著的影響。

### 5.2 研究貢獻與發現

- (1) E 化專科教室寫作教學模式，可作為其他教師在教學上的參考：

在民國 98 年 5 月，教育部執行了「建置中小學優質化均等數位教育環境計畫」，各校依班級數規模建置一間至三間多功能 E 化專科教室。但教師在使用 E 化專科教室的程度，大部份是使用電子白板，學生則是分組學習，對於 E 化專科教室，能提供教師參考的完整研究較少。因此，本研究的寫作教學模式正可提供第一線的教師，作為寫作教學上的參考，以提升寫作學習的成效。

- (2) Wiki、部落格與概念構圖，可作為其他教師在寫作教學上的參考工具：

在本研究中，每一次教學所使用的資訊科技工具，對所欲提升的寫作表現內容向度都有顯著的成效。其中 Wiki 寫作平台非常適用在寫作基本技能的教學，因為學生可以在 Wiki 寫作平台逐步挑錯、編修，可以看到完整的學習歷程，提升基本技能向度的寫作表現；部落格非常適合用在寫作內容思想的教學，因為學生在班刊部落格上透過互相觀摩、模仿，會激盪彼此的想法；線上概念構圖很適合內容取材的教學，因為概念構圖就是心智圖，學生彼此討論激盪的過程，概念構圖很快就能建立出來，對於寫作內容的構思很有效果。因此教學師在使用 E 化專科教室，可針對寫作教學的內容，選用適合的資訊科技工具，以達到最好的教學成效。

- (3) 訊科技工具若能運用合適的教學模式，便能成為有效的資訊科技工具，提升學生的寫作學習成效：

E 化專科教室的環境本身就適合分組學習、合作學習，但一般教師實際在使用 E

化專科教室時，多是以直接教學法為主，師生缺乏互動，無法達到良好的教學效果；本研究的 Wiki 寫作平台，透過合作學習，學生在寫作的基本技能向度得分表現很好，在第一次後測時，當其他向度呈現退步的情況，基本技能向度得分還呈現進步的情形，表示具有明顯的教學成效；在班刊部落格中，學生透過實務社群的運作，小組彼此競爭、模仿、寫作創作，讓寫作表現的內容思想向度，從第一次後測到第四次後測的得分都呈現進步的趨勢。因此，資訊科技工具若能運用合適的教學模式，便能達到良好的學習效果。

#### (4) 班刊部落格的小說創作現象：

班刊部落格的小說創作現象，出乎本研究的預期之外，但卻是很特別的現象，值得提出來。實驗組學生從實驗課程的初期開始發表文章，班上其中一位語文程度頗佳的女學生非常熱愛寫作，開始嘗試在班刊部落格上寫作小說，如圖 20 所示。(註：該生其母親國籍為越南籍，且此學生未補習，其語文學習完全來自於學校學習，在寫作小組中擔任組長。)結果，其他寫作小組的組長也開始嘗試小說創作，最後有 7 位學生進行小說創作，總共 10 部小說作品，而且學生畢業至今，仍持續在創作。雖然文筆生澀，但學生的題材相近，多以校園生活、友情、愛情、親情作為寫作題材。之後訪談這些學生，想了解學生創作的動機，他們認為在班刊部落格上進行小說創作，可以得到同儕認同感與成就感，這點符合實務社群的理論，即個人能透過參與、一致性及實作的過程建立學習的認知(H. Karen et al., 2006)[23]。此外，發現學生也開始深入思考小說角色的外表與個性塑造、情節安排、場景描述，學生在班刊部落格的寫作表現，已遠遠超過教師所教的內容。

### 5.3 建議

- (1) 政府可以投入更多經費，使一般教室擁有 E 化專科教室環境。
- (2) 學校網管人員可建立學習資源網，與 E 化專科教室作結合，讓教師的教學與學生的學習達到最大成效。
- (3) 教師使用 E 化專科教室，可依教學內容、教學目標，使用適合的資訊科技工具與教學法。

## 6. 參考文獻

- [1] 吳明隆、林振欽(2005)，資訊科技與教學應用：議題、理論與實務，知城數位科技股份有限公司，第5-42 - 5-43 頁。
- [2] 余民寧(1997)，教育測驗與評量-成就測驗與教學評量，心理出版社股份有限公司，第 254-255 頁。
- [3] 李采蓉(2007)，運用 Blog 進行網路寫作之歷程研究，碩士論文，國立花蓮教育大學國民教育研究所，花蓮。
- [4] 林東清(2007)，知識管理，智勝文化事業有限公司，第 36-63 頁。
- [5] 邱皓政(2009)，量化研究與統計分析，五南圖書出版公司，第 13-5 - 13-6 頁。
- [6] 徐靜儀(2006)，童話電子書創作教學研究～以某國小五年某班為例，碩士論文，國立臺北教育大學語文教育學系碩士班，臺北。
- [7] 徐新逸、吳佩謹 (2002)。資訊融入教學的現代意義與具體作為。教學科技與媒體季刊，第 59 期，63-73。
- [8] 陳年興、楊錦潭(2006)，數位學習-理論與實務，博碩文化股份有限公司，第 159-234 頁。
- [9] 許宜文(2007)，作文數位教材教學對國小學童寫作態度與寫作表現影響之研究，碩士論文，臺北市立教育大學課程與教學研究所，臺北。
- [10] 張春興(1996)，教育心理學，臺灣東華書局股份有限公司，第 211-218 頁。
- [11] 黃漢強(2006)，利用 Wiki 在班級中建構一個具階層性且互賴的實務社群，碩士論文，國立中央大學資訊工程研究所，桃園。
- [12] 馮永敏 (2005)，「台灣中小學國語文授課時數與其他國家之比較」，文訊，第 239 期，第 53-60 頁。
- [13] 游雅婷(2007)，BLOG 網誌對國小高年級學童寫作之影響，碩士論文，國立臺北教育大學教育傳播與科技研究所，臺北。
- [14] 曾建銘、陳清溪(2009)，「2007 年臺灣學生學習成就評量結果之分析」，教育研究與發展期刊，第五卷，第四期，第 11-13 頁。
- [15] 劉晉豪(2007)，網路合作學習對六年級學童修辭能力的影響，碩士論文，銘傳大學教育研究所碩士在職專班，臺北。
- [16] 劉耕安(2003)，學習型組織的知識管理、組織機制與學習能力之研究－我國大學校院之實證，碩士論文，義守大學管理科學研究所，高雄。
- [17] 羅秋昭(1997)，國小語文科教材教法，五南圖書出版有限公司，第 5-36 頁。
- [18] Institute of Computer Technology(2009)。英特爾創新思考教育計畫(Intel<sup>®</sup> Teach Program: *Teaching Thinking with Technology*)(國立台灣師範大學資訊教育研究所編譯)。臺北市：Intel Corporation。.
- [19] Campbell, M. and Mechling, L. (2009), "Small Group Computer-Assisted Instruction with SMART Board Technology: An Investigation of Observational and Incidental Learning of Nontarget Information," *Remedial and Special Education*, Vol. 30, No. 1, pp.

47-57.

- [20] Castleberry, G. T. and Evers, R. B. (2010), "Incorporate Technology Into the Modern Language Classroom," *Intervention in School and Clinic*, Vol. 45, No. 3, pp. 201-205.
- [21] Evans, M. and Johri, A. (2008), "Facilitating guided participation through mobile technologies: designing creative learning environments for self and others," *Journal of Computing in Higher Education*, Vol. 20, No. 2, pp. 92-105.
- [22] Eyman, D. (2004), "Writing Inventions: Identities, Technologies, Pedagogies," *Teaching English in the Two Year College*, Vol. 32, No. 2, pp. 209-212.
- [23] Handly, k., Sturdy, A., Fincham, R., and Clark, T. (2006), "Within and Beyond Communities of Practice : Making Sense of Learning Through Participation, Identity and Practice," *Journal of Management Studies*, Vol. 43, No. 3, pp. 641-653.
- [24] Kinuthia, W. and Dagada, R. (2008), "E-Learning Incorporation: An Exploratory Study of Three South African Higher Education Institutions," *International Journal on E-Learning*, Vol. 7, No. 4, pp. 623-639.
- [25] Karplus, R. and Their, H. (1966), " Science Teaching Is Becoming Literate : The Science Curriculum Improvement Study," *Education Age*, Vol. 2, No. 3, pp. 27-41.
- [26] McPherson, K. (2006), "Wikis and Student Writing," *Teacher Librarian*, Vol. 34, No. 2, pp. 70-72,69.
- [27] Maninger, R. M. and Holden, M. E. (2009), "Put the Textbooks Away: Preparation and Support for a Middle School One-to-One Laptop Initiative," *American Secondary Education*, Vol. 38, No. 1, pp. 5-33.
- [28] Sheehy, G. (2008), "The Wiki as Knowledge Repository: Using a Wiki in a Community of Practice to Strengthen K-12 Education," *TechTrends*, Vol. 52, No. 6, pp. 55-60.
- [29] Vincent, T. (2003), "Meaningful Writing Experiences Through Handheld Technology," *School Talk*, Vol. 8, No. 3, pp. 4-5.
- [30] Wang , Y. and Braman, J. (2009), "Extending the Classroom through Second Life," *Journal of Information Systems Education*, Vol. 20, No. 2, pp. 235-247.

# Effects of E-Classroom Writing Instruction Application on the Writing Abilities of Sixth-Grade Students

Fu-Ming Lee<sup>1</sup>                      Li-Hua Li<sup>2</sup>                      Sheng-Yi Zhang<sup>3</sup>

Chaoyang University of Technology  
Department of Information Management

<sup>1</sup>fmlee@cyut.edu.tw

<sup>2</sup>lhli@cyut.edu.tw

<sup>3</sup>s9654603@cyut.edu.tw

## Abstract

The Taiwan Assessment of Student Achievement(TASA), conducted by the Taiwan Ministry of Education in May 2007, found that students' writing abilities need to be strengthened. An analysis of this phenomenon is conducted for the current state of Chinese education in elementary school. An insufficient number of hours are spent on Chinese teaching. To improve students' writing abilities, this study uses a discovery learning theory and an organizational knowledge management model as a basis for integrating E-classrooms and practice communities to develop an E-classroom model for writing instruction.

This study aims to explore the effect of the E-classroom writing instruction model on sixth-grade elementary school students' writing performance. The study applied a quasi-experimental design, with two classes of sixth-grade elementary school students in Taichung City as the study sample; where one class was the experimental group, and the other was the control group. A writing ability scale was used as a research tool. First, descriptive statistics was used to understand the students' writing performance; a pre-test mean and post-test means at four different times were calculated on the two student groups. Then further analysis of covariance was conducted to identify the difference in progress between the two groups regarding writing ability.

The study concludes that the use of the E-classroom model for writing instruction in sixth-grade students has a significantly positive effect on the four aspects: basic skills, organizational structure, textual expression, content ideas, as defined in the writing ability scale. The total score was also positively affected, indicating that the E-classroom teaching method is superior to normal classroom writing instruction. Finally, based on the findings of this study, we hope to provide specific recommendations as a reference for education authorities, school administrators, and other teachers.

Keywords: information technology integrated into instruction, writing instruction, E-classroom, discovery learning theory, knowledge management.