

南 華 大 學

資訊管理學系

碩士論文

以自編電子書輔助教學之學習成效研究-以國小三年級成
語教學為例

A Study of the Effect of E-book Assisted Instruction for the
Case of Idiom Teaching at Third Grade in Elementary
School

研 究 生：鍾詩旋

指 導 教 授：張介耀 博士

中華民國一〇一年六月十一日

南 華 大 學
資 訊 管 理 學 系
碩 士 學 位 論 文

以自編電子書輔助教學之學習成效研究
—以國小三年級成語教學為例

研究生：鍾詩旋

經考試合格特此證明

口試委員：蔡德誨
洪紹鑫
張介耀

指導教授：張介耀

系主任(所長)：

口試日期：中華民國 一百零一年 六 月 十 一 日

南華大學資訊管理學系碩士論文著作財產權同意書

立書人： 鍾詩旋 之碩士畢業論文

中文題目：

以自編電子書輔助教學之學習成效研究-以國小三年級成語教學為例

英文題目：

A Study of the Effect of E-book Assisted Instruction for the Case of
Idiom Teaching at Third Grade in Elementary School

指導教授： 張 介 耀 博士

學生與指導老師就本篇論文內容及資料其著作財產權歸屬如下：

- 共同享有著作權
- 共同享有著作權，學生願「拋棄」著作財產權
- 學生獨自享有著作財產權

學 生： 鍾詩旋 (請親自簽名)

指導老師： 張介耀 (請親自簽名)

中 華 民 國 101 年 6 月 11 日

南華大學碩士班研究生
論文指導教授推薦函

資訊管理系碩士班 鍾詩旋君所提之論文
以自編電子書輔助教學之學習成效研究-以國小
三年級成語教學為例

係由本人指導撰述，同意提付審查。

指導教授 張介燿

101年6月11日

誌 謝

終於，兩年的研究所生涯將在寫下這篇謝誌的同時告一段落，這兩年感謝很多人的協助，使我能順利完成學業，謹以此謝誌表達心中無限感謝。

感謝資管所的師長們，謝謝你們對我的關懷與鼓勵，在此特別感謝我的指導教授張介耀博士，一路帶領著我，指引我正確的方向，使我的論文寫作得以順利完成。感謝口試委員洪紹鑫教授及蔡德謙教授在論文中提供的建議，精闢的見解讓我受益良多！

感謝我的長官蔡校長淑姬，由於您的鼓勵與支持，使我能在工作崗位上無後顧之憂，也謝謝平和國小的同事們，不僅給我精神上的鼓勵，在工作上也給予我相當多的協助，使我能夠在學業上全力以赴。

感謝研究所全體同學在這段日子的陪伴，很開心能和你們同窗共學，這是一段充實、溫馨與感恩的學習歷程，尤其是伊嬋、威諭、經傑，一路上你們溫馨的鼓勵和協助都讓我感到很窩心，才能順利完成學業。

最後，我要感謝我最愛的父母和好友們，謝謝你們總是無條件地支持我去做我想做的事情，讓我能一直朝自己的目標勇敢邁進。感恩與感動的心情難以形容，謹以此謝誌來表達我對大家的感謝之心。

鍾詩旋 謹誌一〇一年六月

以自編電子書輔助教學之學習成效研究-以國小三年級成語教學為例

學生：鍾詩旋

指導教授：張介耀

南 華 大 學 資 訊 管 理 學 系 碩 士 班

摘 要

本研究旨在探究以電子書融入成語教學活動中，對國小三年級學童在成語學習成就與成語學習態度學習表現之影響，以提供國小教師作為成語教學之參考。

本研究採準實驗研究法，以雲林縣的一所國小三年級的二個班級學童為研究對象。其中研究者任教的班級為實驗組，以電子書融入教學；另一班為控制組，以一般傳統口述教學。進行十週共 20 節課的成語教學，並以研究者自編之成語學習成就評量試卷，分別對實驗組與控制組學童進行前測與後測，並於成語教學活動結束後，讓學童填寫成語電子書學習回饋單，將所得資料來了解其學習成語後的整體表現和態度。

關鍵字：電子書、成語教學、準實驗研究

A Study of the Effect of E-book Assisted Instruction for the Case of Idiom Teaching at Third Grade in Elementary School

Student : Chung, Shih-husan Advisors : Dr. Chang, Chieh-yao

Department of Information Management
The Graduated Program
Nan-Hua University

ABSTRACT

In the idiom-teaching activity combined with E-book, this study is to discuss the effects on learning performances in the idiom learning achievements, the idiom learning attitudes of the third-grade elementary school students. This also provides primary school teachers with the teaching resources in the idiom-teaching activity.

This study is based on a Quasi-Experimental Designs Design and uses samples coming from two classes of the third-grade elementary school students in Yunlin County. Among them, the researcher's class is the experimental group in the teaching activity combined with E-book, while the other is the control group in the traditional way of oral teaching. The teaching idioms activity had continued for ten weeks which totally had twenty classes, and moreover used the researcher's self-edited teaching materials such as "Idiom Learning Achievements" Assessment Test to get pretest-and-posttest scores of the experimental group and the control group. After the idiom-teaching activity, by writing "Idiom Learning Feedback Scale," the whole learning performance and attitudes can be demonstrated.

Key words : E-book 、 idiom-teaching 、 Quasi-Experimental Designs

目錄

書名頁	i
論文口試合格證明	ii
著作財產權同意書	iii
論文指導教授推薦函	iv
誌謝	v
中文摘要	vi
英文摘要	vii
目錄	viii
表目錄	x
圖目錄	xi
第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的與問題	2
第三節 名詞解釋	3
第四節 研究範圍與限制	6
第二章 文獻探討	8
第一節 電子書的定義與分類	8
第二節 多媒體電子書在教學上之應用	12
第三節 數位教材輔助教學之理論基礎	14
第四節 數位學習與傳統教學之比較	18
第三章 研究方法	27
第一節 研究對象	27
第二節 實驗流程	28
第三節 實驗架構與設計	29
第四節 研究工具	35
第五節 資料分析與方法	44
第四章 研究結果與討論	45
第一節 實驗組及控制組學生學習前能力分析	45
第二節 實驗組及控制組學習後的學習成就分析	46
第三節 實驗組及控制組學生學習後能力分析	49
第四節 實驗組與對照組教學活動回饋單	50
第五章 結論與建議	61
第一節 結論	61
第二節 建議	62
參考文獻	64

一、中文部分	64
二、英文部分：	67
附錄一	68

表目錄

表 2-1 本研究者針對各學者對電子書的定義之整理	9
表 2-2 電子書之分類表	11
表 2-3 三種年輕學生學習經驗模式	17
表 2-4 數位學習的四個階段	21
表 2-5 數位學習的三種模式	22
表 2-6 數位教學與傳統教學之現況分析	25
表 3-1 研究樣本學生人數分配表	28
表 3-2 實驗教學的實施流程	29
表 3-3 實驗設計	33
表 3-4 實驗變項表	33
表 3-5 研究變項說明表	34
表 4-1 兩組前測敘述統計	45
表 4-2 兩組前測獨立樣本t檢定	46
表 4-3 實驗組成對樣本統計量	47
表 4-4 實驗組成對樣本相關	47
表 4-5 實驗組成對樣本檢定	47
表 4-6 控制組成對樣本統計量	48
表 4-7 控制組成對樣本相關	48
表 4-8 控制組成對樣本檢定	48
表 4-9 兩組後測敘述統計	49
表 4-10 兩組後測獨立樣本t檢定	49
表 4-11 「自編成語電子書」活動回饋單	51
表 4-12 「自編成語電子書」活動回饋單統計結果	52
表 4-13 「傳統教學法教授成語課程」活動回饋單	53
表 4-14 「傳統教授成語課程」活動回饋單統計結果	54
表 4-15 兩組回饋單敘述統計	55
表 4-16 兩組回饋單獨立樣本t檢定	55

圖目錄

圖 2-1 各種學習方式的比較.....	24
圖 3-1 研究流程.....	32
圖 3-2 成語電子書封面畫面.....	38
圖 3-3 成語電子書目錄畫面.....	38
圖 3-4 成語動畫匯入畫面.....	39
圖 3-5 名落孫山動畫首頁.....	40
圖 3-6 名落孫山動畫內容頁面一.....	40
圖 3-7 名落孫山動畫內容頁面二.....	41
圖 3-8 名落孫山動畫內容頁面三.....	41
圖 3-9 名落孫山成語複習選答正確頁面.....	42
圖 3-10 名落孫山成語複習選答錯誤回饋頁面.....	43

第一章 緒論

本研究旨在探討以自編成語電子書輔助教學之學習成效研究。本章共分四節，第一節為研究背景與動機，第二節為研究目的與問題，第三節為名詞解釋，第四節為研究範圍與限制，茲將各節敘述如下。

第一節 研究背景與動機

在電腦科技快速發展下，另類形式的「書」--電子書已開始逐漸增加，提供兒童另一種閱讀模式。繪本電子書不但有文字、符號的內容，同時也能播放出美妙悅耳的各式音樂，具有豐富變化的影像、動畫效果等許多功能(黃羨文，1997)。因為電腦技術與網路的普及，繪本電子書結合了繪本的特質、資訊的便利性以及電腦的多媒體特效，可呈現出融合影像、聲音、圖像以及文字，因此電子書的發展也日益受重視。九年一貫課程，為充實教學內涵，教師應加強資訊科技融入教學之設計，運用資訊科技發展多元化之教材，以提升學生學習興趣，進而能主動學習。因此，教材電子化將是未來的趨勢之一。

成語是中國語言的智慧結晶，一個成語只有短短幾個字，簡短好記，其中蘊涵不少豐富且發人深省的故事，又極具深遠的意義與價

值，若能巧妙的靈活運用，必定能增加說話及文章的生動流暢；當然如果用錯了，也會讓人啼笑皆非。近年來在教育決策下的國語文授課時數明顯減少，加以西風東漸後，大部分家長抱持著怕自己孩子輸在起跑點上的心態，紛紛轉而加強孩子外語能力的學習，故兒童反而錯失接受適切的傳統文化與經典文學內容的機會，不少學者對現在學生的語文能力憂心不已。

身在教育第一線的研究者，亦希望能讓學生透過學習活動深入了解成語，但是單純請學生背誦成語，易流於枯燥乏味，這樣的方式使得學生欠缺對學習成語的動機，導致語文程度不佳，成語誤用情形普遍嚴重。期能藉由改變教學方式，利用電子書資源來輔助，讓教學活潑化，引起學生的學習動機，讓學生對成語的由來、意義及運用皆具備正確的概念，以提升學生成語運用的能力，並鼓勵學生多利用成語於日常生活及文章寫作中，增加成語練習的機會，以減少誤用的情形。

第二節 研究目的與問題

資訊的日新月異帶動了教學方法的革新，傳統的課室講述教學已無法完全滿足現在學生對資訊需求的渴望，本研究期在運用教師自編電子書實際進行教學，並以傳統講述教學為對照，實際探究使用電子書教學及傳統講述教學的學生學習動機及學習成就之差異，並期盼此

研究成果可供未來教師於教學現場實際運用之參考。

本研究主要目的是將國小學生國語課內所學到的生字，加以延伸教學的成語，再自編發展為成語電子書，融入國小語文領域國語課程並且實地針對小三學童進行教學活動，以探討此教學方式對於成語的學習動機、學習興趣的影響，並瞭解編寫成語電子書的實際歷程與因應的對策，以作為行動研究的持續修正。本研究擬透過準實驗研究及行動研究，挑選研究者任學校之兩個三年級班級學童為實驗組及對照組，實際操作成語電子書教學及傳統講述教學，並透過前測後測的量化研究，實際了解兩組學生在經過不同教學方式之後其學習動機及學習成就之改變。本研究問題如下：

- 一、了解利用教師自編電子書，對學生在學習成效之影響為何？
- 二、學生使用教師自編電子書之看法為何？

第三節 名詞解釋

壹、電子書

依王孟祥(2008)說法，電子書又稱為Electronic Book、digital book、e-book。簡單的說，所謂的電子書是，必須透過特殊的閱讀軟體(reader)，以電子檔的型式，透過網路連結下載至一般常見的平台，例如：個人電腦(PC)、筆記型電腦(Note-book)，甚至是個人數位助理(PDA)、WAP手機，或是任何可大量儲存數位閱讀資料(digital reading material)的閱讀器上閱讀的書籍。依照維

基百科的解釋，電子書是一種傳統紙質圖書的替代品，需要使用額外的設備來閱讀，例如個人電腦或是電子辭典等。電子書的特徵有三：

一、無紙化：電子書不再依賴於紙張，以磁性儲存介質取而代之。得益於磁性介質儲存的高性能，一張 700MB 的光盤可以代替傳統的三億字的紙質圖書。這大大減少了木材的消耗和空間的佔用。

二、多媒體：電子書一般都不僅僅是純文字，而添加有許多多媒體元素，諸如圖像、聲音、影像。在一定程度上豐富了知識的載體。

三、豐富性：由於網際網路快速發展，致使傳統知識電子化加快，現在基本上除了比較專業的古代典籍，大部分傳統書籍都搬上了網際網路，這使電子書讀者有近乎無限的知識來源。

而本研究所使用的電子書並非透過電子閱讀器呈現而是使用 Zmaker 軟體所製作於電腦閱讀的電子書籍。

貳、數位學習

數位學習 (E-Learning) 這個名詞是在一九九九年由美國學者 Jay Cross 最先提出，根據美國人力資源發展協會 (ASTD, American Society of Training and Education) 的定義：「數位學習

是學習者應用數位媒介學習的過程，數位媒介包括：網際網路、企業網路、電腦、衛星廣播、錄音帶、錄影帶、互動式電視及光碟等。應用的範圍包括網路化學習、電腦化學習、虛擬教室及數位合作。」數位學習的範圍包含很廣，諸如利用網際網路、衛星廣播、互動電視、以及光碟片教材等來進行課程學習，都屬於數位學習。而本研究教材為教師自編成語電子書亦屬於廣義數位學習之一種。

參、準實驗研究(Quasi-Experimental Designs)

準實驗 (Quasi-Experimental Designs)，這一概念是坎貝爾和斯坦利 (Campbell, D. T. & Stanley, J. C.) 於 1966 年首創的，他們指出通過仔細的選擇被試群體和測量方法，人們可以建立在產生正確因果推論的能力上與真實實驗相近的研究設計。準實驗研究是指在實驗過程中，實驗者必須從實驗前即已存在的分類組別中去選取受試者，並加以分派的實驗。倘若實驗對象是人的話，我們就常無法隨機去分派受試者。例如，要探究不同年齡層的人對藥物反應是否有差異時，僅管可控制藥物量或藥物種類，但是人在實驗前就屬於各種年齡層無法隨機分派 (周文欽，2004)。然而，對於教育研究來說，進行類似於自然科學中、或者心理學中常見的諸如實驗室實驗那樣的十分嚴格、十分完備的標準實驗

的可能性不大。教育研究的物件和內容常常在許多方面限制了這種嚴格的實驗設計在現實中的應用，常常無法對實驗環境進行高度的控制。因此，准實驗設計是在更好的實驗設計無法實行的時候所使用的有實用價值的設計。

第四節 研究範圍與限制

本研究是以教師自編電子書進行語文領域成語教學課程研究，以下將就本研究的研究範圍作一敘述。

壹、研究樣本

本研究擬透過準實驗研究法及行動研究法，於雲林某國小進行成語電子書教學，研究對象為雲林某國小由研究者所任教學校的三年級兩班共 38 位學生，分成實驗組及對照組兩組。實驗組實施成語電子書教學而對照組實施傳統講述法教學，並探討兩組學生在學習動機及學習成就的差異。

貳、研究限制

由於人力、經費、研究方法、研究對象等因素的限制，產生了以下的研究限制：

一、研究樣本的限制

本研究對象為雲林某國小三年級兩班學生，因學校班級

數少，故無法達到隨機選取樣本。

二、教師自編成語電子書的限制

因時間及人力的考量，本研究僅侷限在成語教學部分，尚未建置其他課程之電子書教學，故不宜推論至其他的學習課程中。

三、研究結果與推論限制

本研究採取準實驗設計，故研究結果僅能推論到具有相同條件的群體。

第二章 文獻探討

第一節 電子書的定義與分類

壹、電子書的定義

最早的電子書出現在1971年，美國伊利諾大學實行古騰堡計劃(Project Gutenberg)，將莎士比亞等無版權問題的經典名著放到網路上免費供網民閱讀，這可以算是開啓了圖書出版業的新紀元(侯吉諒，2002)。西元2000年3月14日史蒂芬金(Stephen King)之電子書「Riding the bullet」在第一天24小時之內，創造了40萬冊的銷售量，短短三天內，就已經被下載了六十萬本以上，網路上半個月獲得46萬美元的收入，引起出版界對電子書的關注，許多學者及業者相繼投入研究及開發。接著微軟(Microsoft)也在西元2000年8月宣布研發已久的電子書閱讀器Microsoft Reader，開放使用者免費下載，前後兩件事件將電子書再一次推向眾人的焦點，在台灣成為熱門話題(許丞宏、蔡秉義、陳柏州，2004)，因此使用電子書獲取資訊已成為現代新興的閱讀方式之一。

「電子書」是英文「Electronic Book」的簡稱，係指利用資訊科技將知識內容電子化，並以文字、或圖片、或影像、或動畫、

或聲音等方式，加上些許互動式資訊科技來呈現，而以電子或光學媒體為載體者(黃羨文，1997)。研究者參酌各學者對電子書的定義整理如表2-1：

表2-1 本研究者針對各學者對電子書的定義之整理

學者	電子書的定義
Lancaster, F. W. (1989)	所謂電子出版就是使用各種電子媒體，包括動作、聲音、以及互動式的特點，用來產生全新的出版品
De Diana, P. F. (1991)	是一種與文字資料庫(Textual database)相連接的互動性的知識工具。
Rawlins. G. J. E. (1993)	包含聲音、動畫以及自動的交互參照(Automatic cross- referencing)，它易於散佈、功能強、具有彈性(Flexible)、即時性(Immediate)，並且易於檢索
吳明昌(1994)	是一種迥異於紙張之電磁或光學材料媒介，載入各式文字、聲音、圖像或動態視訊信號而呈現具體內容之出版物，是故出版之書籍得以跳脫傳統文字紙張或有聲書之窠臼，而得以展現所謂「多媒體」之絢麗風貌者
胡述兆(1995)	凡是利用電腦科技將知識內容電子化，以文字、圖片、影像、動畫以及聲音等方式來呈現，並以電子或光學媒體為載體者，稱為電子書
洪文瓊(1998)	是Electronic Book的簡稱，是一種以電子媒體(electronic media)為媒介的出版物
那福忠(2001)	是把書的內容數位化，以電子形態呈現在電腦的顯示器上，之後由於出現專為讀書用的閱讀器，多半以掌上型為主，透過電腦網路連線，把書下載閱讀

器上，可以自由攜帶，所以電子書的解釋，特別是在美國，電子書幾乎就是指閱讀器

陳錫楨(2001) 是將內容以數位形式儲存的書籍，表現方式是經由螢幕呈現其內容

黃寶心(2001) 是指已經印刷出版的實體書(紙本書)，將之數位化後，透過網路傳送，以網頁形式來呈現；又或藉由電子書檔案格式下載至電子書閱讀裝置、電腦、PDA等

蔡振昌(2003) 藉助電腦多媒體的特性，將文字、圖片、聲音、影像、動畫等素材，透過互動式的使用方式，帶給讀者一種全新的閱讀體驗

何淑津(2004) 為文章或專題論著以數位形式記錄，藉網際網路傳送，閱讀時需透過具有加值型服務能力的軟體

電子書的出現與資訊科技發展有密切關係，它是資訊科技日新月異下的產物。國內外學者對電子書的定義眾說紛紜，主要是科技的發展迅速，許多初期的電子書，已逐漸被新的科技產品改進或取代。由前述學者對電子書所下定義，我們可以把電子書想像成是紙本書的延續，只是它利用了資訊科技來擴展人們對於資訊來源的選擇與處理，尤其是在瀏覽方面，將欲傳達給閱讀者的內容，透過電子或光學媒介，以文字、圖像、動畫、聲音等多媒體的方式呈現之數位化學習。因此研究者認為電子書應該是：具備數位內容（content，例如：多媒

體影片、電子期刊等)和閱讀載具(device,例如:手機、PDA、NB、PC、PAD、閱讀器等),而且不一定具有書的形式。

貳、電子書的分類

電子書的分類方式繁多,其分類方式請見表2-2:

表2-2 電子書之分類表

分類者	分類標準	分類內容
Barker (1992)	提供的設備 及使用的資 訊	1.文字電子書;2.靜畫電子書;3.動畫電子書;4.有聲書;5.多媒體電子書;6.多元媒體電子書;7.超媒體電子書;8.智慧電子書;9.遠程媒體電子書;10.模擬空間電子書
孫素心 (1995)	電子書功能 展現之硬體	1.文獻型電子書;2.資訊型電子書;3.教導型電子書;4.諮詢型電子書。 1.磁片電子書;2.IC卡電子書;3.光碟電子書
黃羨文 (1997)	使用的載體 電子書內容	1.光碟型電子書;2.掌上型電子書;3.磁片型電子書;4.電腦系統電子書。 1.參考類電子書;2.藝術類電子書;3.教學類電子書;4.旅遊類電子書;5.科學類電子書;6.文學類電子書;7.歷史、地理類電子書;8.雜誌類電子書;9.遊戲類電子書

電子書分類方式有以閱讀硬體、多媒體軟體或是科別區分。簡而言之，凡是以電子媒介為管道將文字、聲音、影像傳送出去的媒體均屬於電子書。本研究所使用的電子書，是以介紹成語的解釋、成語典故和例句介紹為主，讓學生可以經由閱讀過程中了解成語的意思。因此，本研究製作之成語電子書依前述分類方式則是屬於教學類電子書、電腦系統電子書與多媒體電子書。

第二節 多媒體電子書在教學上之應用

資訊科技與網路通訊技術的不斷創進，數位化教程及教學平台的數位學習與行動學習服務打破了時空的限制，為教學活動帶來了無限拓展的可能性(謝隆斌、羅靖華、方素真，2005)。數位學習活動的日漸普及與成熟下，教師自製數位教學媒體已是刻不容緩的課題(林純純，2005)。而多媒體電子書是一種結合了文字、圖片、聲音、影像等多媒體而成的科技出版品(張淑玲，2006)。Cornell and Martin (1987) 建議網路教學要多使用圖形、照片、地圖等媒體，才能抓住學生的注意力並容易瞭解內容。由上述可知多媒體電子書可說是數位化時代的知識產物，故多媒體電子書在教學上的運用可以說是相當合乎現代需求。

近年來，有越來越多的研究者嘗試運用電子書在不同的學習領域

中進行教學研究，在語文領域有以國小二年級學童創作電子繪本為例，其研究結果顯示：藉由電子繪本的引導，透過教學的設計及延伸活動，學童的故事寫作能力提高，也對故事寫作較有興趣（曾愛玲，2004）。在自然與生活科技領域有以加拉巴哥群島芬雀演化之繪本電子書融入「動物」單元教學為例，其研究結果顯示，能提升國小五年級學童的學習動機和科學本質（蔡米惠，2008）由此可知將多媒體電子書融入相關學習領域中實施，不僅能增加教學的多元化，更可提升學童的學習興趣，更可有效的達成教學效果。

隨著時代的變遷，資訊媒體的發達，多媒體教學的使用反映出二十世紀新工業革命時代的思考態度，而多媒體資訊科技的成熟、軟硬體設備操作的簡易，使得數位教學媒體已成為教師在呈現多元教材上的利器；而在於數位的時代中教學媒體，用多媒體的文字、圖形、聲音、動畫、視訊等形式來傳達教學訊息給學習者已成為一種設計潮流；教師在各式各樣教學情境、面對不同的教學對象，如何利用教學多媒體進行教學，傳達給學習者的教學訊息，選擇設計合適的教學多媒體，來強化學習者對學習訊息的認知，讓學習者自我建構態度價值觀，並引導學童擁有正確合宜的行為實踐，是教學上很重要的一個環節。因此多媒體電子書融入教學將會是多媒體時代潮流中的一個趨勢，故本研究希望藉由以成語電子書將課內詞語延伸，進行成語教

學，期能提升學童對於成語的認知理解及態度的改變。

第三節 數位教材輔助教學之理論基礎

隨著多媒體時代的來臨，教師在教學工作上，亦將隨著資訊媒體日新月異的潮流而有所改變。從現代教育的角度來看，學生學習不再是被動的接受老師傳統的教學方式，而是互動式的學習。教師應在互動學習課程中，讓學生練習自我思考的能力，激發自我學習的潛能。然而在本研究中所應用之「數位教材」在輔助教學上，應該是一個較為有效的教學方式。

大體而言，國內學者對於「數位教材」(Digitalized Content)的定義：舉凡任何以數位化型式存在的全文系統，皆屬於數位教材的範疇。而數位學習最主要是可以將數位教材透過網路呈現傳播教學的方式。從1960年起，人類就把資訊科技應用在教育訓練上；1995年網際網路出現後，大家更覺得透過網路進行教育訓練是可行的方式，因此極力鼓吹網路化學習，有很多學校和企業在這一方面獲得很好的成效。就整個數位教材的歷史定位而言，以及隨著資訊數位化程度日益提升，從西元2000年開始，數位學習教材的應用就成為教育訓練最被看好的教學輔助工具。而我國在線上以數位學習修學位學分的課程在最近兩年中也蓬勃的發展，像中山大學的網路學分班、台灣大學推廣

教育中心的EMBA課程，都是非常熱門的課程。依據美國Sloan Consortium和Babson 大學最近發布2003年對學術界領袖所做的線上調查報告，美國線上修讀數位學位市場成長快速，有超過160 萬學生在2002年秋季選修至少一門數位線上課程。在美國訓練雜誌(Training Magazine)在2003年10月發表2003年訓練產業報告，這已經是該雜誌的第二十二年度所發表的報告，所以具非常高的可信度，此報告中指出企業訓練遞送模式採用數位科技的比例增加百分之七，從2002年佔全部課程的19%，提高到2003年的26%。其中成長最快速的是沒有老師指導的非同步線上訓練，從2000年佔全部課程12%，成長到16%。老師從遠距教學的同步模式也從7%上升到10%(鄒景平，2004)。

綜合上述相關文獻，可得知數位教材的學習應用已更多樣化，相關設備也日趨完善，因此，數位科技融入各科教學活動是未來所有教師應具有的專業能力。

數位教材應用於電腦輔助教學(computer-assisted instruction，簡稱CAI)，是指運用電腦的互動式功能來介紹教材，以提供個別或個別化之一種教學環境，不僅協助教師從事個別化教學，使學生能按照自己的能力和進度進行學習，同時亦記錄了個別學生的學習進度，幫助教師了解學生學習狀況，進而做為教學改進之用。在CAI 教學模式中，電腦表面上扮演了「助教」的角色，透過與學習者的互動交流，引導

學習者進行個別化的學習；而在實際上電腦只是一個「教學傳遞的媒介」，真正負責整個教學流程的，則為課程設計及程式設計者。此外，CAI 的教學環境必須以電腦為工具，且引導此環境的軟體，必須表現出交談式或互動性的功能，方能使電腦輔助教學軟體不致被視為翻頁機(邵美雀，2002)。

因本研究旨在了解教師使用電腦輔助教學軟體後，產生的學習成效。為確實了解其對學生學習成效產生哪些影響，避免研究者對某些學習成效因素的偏見。因此，本研究以國內外學者專家的相關研究文獻，分析電腦輔助教學軟體對學習成效產生的影響。茲說明如下：

根據陳淑娟(2002)在探討網際網路電腦輔助教學對學習者之學習成效，研究發現實驗組學生認為輔助教學系統，對其學習有用程度極高。盧忠信(2003)在視覺媒體資訊的使用在單一感官刺激時，將傳統講義原本分開的教材整合在一起，利用電腦呈現，則學生注意力更加集中，使學習能力提升，學習速度加快。Shiratuddin(2001)用講述討論和線上學習討論兩種教學方式，針對169位大學生進行教學研究，發現線上學習組的學習成就較高。

綜合上述研究發現，學生對於教師使用電腦來輔助教學，多持正向的態度，並且對於學生在學習成效上產生良好的效果。因此，在教學上可以多鼓勵教師朝此方向發展，使學生產生良好的學習態度。

數位科技既然是教育不可避免的趨勢，那對教師而言，科技發展對教育是否有任何特殊的意義？對教授給學生的課程而言是否有任何特質，符合或適合利用數位科技來推展？我們可以從學生的學習模式來加以說明。

根據學者(Suina, 1994)的研究，年輕學生的學習經驗模式一般可分為「符號模式(symbolic mode)」、「圖形模式(iconic mode)」、「動作模式(enactive mode)」三種，各模式的內容如表2-3所示：

表2-3 三種年輕學生學習經驗模式

符號模式 (symbolic mode)	此模式幾乎都是用文字書寫的形式學習。但專家指出，符號模式可能對學生而言太抽象也太進步，不見得方便理解。
圖形模式 (iconic mode)	此模式包含圖像或各種真實物體的使用，如圖片、影片等。這類教材重要的是呈現真實，學生需要有助手的經驗，才能與教學材料互動。
動作模式 (enactive mode)	這是一種透過真實事物、事件、人物來學習的模式，此模式很少發生在教室裡，但卻常發生在如邀請社區人士示範、學生的田野調查中等等。

由表2-3可知，對年輕學生而言，圖形模式和動作模式是最成功的，因為他們需要藉由視覺、聽覺、肢體感官的交互運用，以聽、看、觸摸、聞等方式，體驗並整合周遭的材料與概念，這些第一手的互動經驗在符號模式中並不常出現，應在教學中多加提供圖形和互動的學

習機會，讓學生能夠經由探索和發現來學習。

從Suina的研究可以發現，幫助學生學習的兩大要素即在於「多媒體」以及「互動」，而「多媒體」本來就是數位教學的特質之一，「互動」的要素，則是數位學習的主要特色，數位科技與傳統教學最大的不同，正是它所能帶來的互動性和參與學習。因此教育與數位科技的結合，正是多媒體互動學習的最佳組合，這樣的組合，也相當適合發展探索和發現等高層次的學習方法。數位科技對教學的最大意義，就在於它比傳統學習環境，提供了更多更好的多媒體、互動、探索與發現的學習經驗。

第四節 數位學習與傳統教學之比較

壹、數位學習的概念

數位學習（E-Learning）最常被引用的定義，是美國教育訓練發展協會（ASTD, American Society of Training and Education）所做的解釋：「電子化學習是學習者應用數位媒介學習的過程，數位媒介包括網際網路、企業網路、電腦、衛星廣播、錄音帶、錄影帶、互動式電視及光碟等。應用的範圍包括網路化學習、電腦化學習、虛擬教室及數位合作。」（ASTD，2001）

此外美國思科公司(Cisco，2006) 對數位學習所做的解釋是：

數位學習是指透過網際網路進行學習的方式，其範圍包括資訊的傳遞及使用者在網路上的互動，並進一步闡述數位學習的理念如下：

- 一、數位學習是一種線上資訊、溝通、教育及訓練傳遞的方式。
- 二、數位學習提供了全新的工具來增加傳統教室的學習、課本的學習、光碟的學習以及傳統電腦輔助教學的價值。
- 三、舊式的學習方式已無法滿足現今的學習挑戰，而數位學習則提供學習者工具來因應這些挑戰。
- 四、數位學習對於傳統學習並不是取代而是提升，藉由新的科技傳播媒介來傳遞學習內容，以促進學習的進行。
- 五、應用數位學習可加強學習者以及指導者自我監督的責任。
- 六、應用數位學習可保留學習者不同的特性，數位學習可以運用不同的內容格式和傳遞方式來符合不同學習風格的需求。

綜合ASTD及Cisco的觀點認為E-Learning是一種學習者透過網際網路即時進行自我學習的方式，此種學習的特點即教學不再由教師所主導，而由學習者自行掌控。

ASTD的定義僅提到了數位學習的「工具」和「範圍」，但並未對方法與內容有所說明，若進一步思考，則還有許多方向可以

闡釋數位學習的意涵，如果以E-Learning的角度來詮釋，e 除了代表electronic（電子）之外，高瑜璟（2006）認為還以下列方式來說明其價值：

- 一、Exploration（探索）：學習者可自由探索學習。
- 二、Experience（經驗）：學習者可經由與電腦互動、模擬、及學習社群的支援等，改變學習經驗，進化和增進學習水平。
- 三、Excitement（興奮）：參與數位學習能帶給學習者刺激和興奮感。
- 四、Extend（延伸）：數位學習能提供更多的學習選擇，將學習變成持續進行的流程，延伸學習的時間。
- 五、Expand（擴展）：數位學習把教學管道的提供擴大到課堂外、從紙上到線上。
- 六、Easy（容易）：親和的數位教材介面，容易學習者使用與操作，且使用者可隨時上線，容易學習。
- 七、Effective（有效的）：學習者能獲得有效的學習成效。

因此，數位學習可以突破傳統學習方式在時間和空間上的限制，透過網路取得所要學習的數位教材內容，提供一種全新的學習方式，以達教育的目的與強化學習的績效。

宋曜廷（2011）將數位學習的演進情形分為下列四個階段，分別是電腦應用前階段、「傳遞／處理」觀點的電腦輔助教學、「建構／改變」觀點的電腦輔助學習以及「情境／互動」觀的電腦輔助學習研究四個階段。其特色及發展情形整理如表2-4：

表2-4 數位學習的四個階段（宋曜廷，2011）

階段	電腦應用前階段	「傳遞／處理」觀點的電腦輔助教學	「建構／改變」觀點的電腦輔助學習	「情境／互動」觀的電腦輔助學習研究
時間	1920-1970	1970-1980	1980-1990	1990-
代表性人物	Pressey(1920)，Skinner(1950年代)	訊息處理論的研究者，(如J. R. Anderson)，人工智慧研究者，如Carbnell(1973)	認知建構論者，(如B. White)	情境認知論者(如J.J. S. Brown)，分散智慧(distributed intelligence)論者(如R. Pea)
學習理論	無理論，晚期為行為學派	訊息處理論	認知建構論	情境認知論
資訊科技	早期為一般機械，晚期為PC	一般電腦(PC)，人工智慧	超本文，超媒體	網際網路，行動載具
代表性產物	教學機(Pressey, 1920)，編序教學(programmed instruction)觀念及編序教學機	Anderson 等(1985)幾何家教系統 GeometryTutor，Clancey(1985)所發展的醫療診斷系統 GUIDON	White(1993; 1998)物理的力學模擬環境“Thinker Tool”，Nathan等(1992)設計結合動畫和解題計劃的數學文字題解題環境	Scardamalia與Bereiter(1991;1994)「電腦輔助意向學習」(Computer-Supported Intentional Learning Environment, CSILE); Pea et al (1993, 1999)「合作式視覺化學習」(Learning through Collaborative Visualization, CoVis); CTGV (1991; 1996)「錨式教學」(anchored instruction)

通稱	電腦輔助教學 (Computer Assisted Instruction)	智慧型家教系統 (Intelligent Tutoring System, ITS)	電腦輔助學習 (Computer Assisted Learning, CAL)
特色	<p>早期僅屬觀念雛形，以手動為主</p> <p>一、在理論研究上著重歷程非外顯行為</p> <p>二、在目標上，希望能像一位老師，可以進行教學與診斷</p> <p>三、在系統內部設計上，偏向J. Self所倡導的「學生模型」(student model)的設計，以記錄和監控學生的學習狀態，進而達到適性教學(adaptive instruction)目的</p> <p>四、在技術上大量應用AI以及專家系的技術</p>	<p>一、強調個別學習和省思的觀念</p> <p>二、將抽象「視覺化」(visualization)以協助抽象的學習</p>	<p>一、以網際網路為主要的教學設計環境</p> <p>二、強調學習社群，以及合作學習的重要性</p> <p>三、為強調學習活動或作業的真實性(authentic task or activities)，因此其學習活動大多為與生活情境有關的複雜問題解決，因而十分強調問題式、計劃式或探索式的學習策略(problem or project or inquiry based learning activities)。</p>

黃興燦（2003）將數位學習大致上可分為三個模式，分別為

同步、非同步和混合式三種。其特色和優缺點如表2-5所示：

表2-5 數位學習的三種模式（黃興燦，2003）

模式	特色	優點	缺點
同步	師生同時但不同地的教學	<ul style="list-style-type: none"> * 學生散布各地仍可學習 * 學生問題可即時反應 * 加強學生參與感 * 電子檔案方便複習 	<ul style="list-style-type: none"> * 高技術門檻 * 高人力資源 * 高引導難度

非同 步 的教學	師生不同 時，也不同地	<ul style="list-style-type: none"> * 隨時隨地都可學習 * 降低成本 * 網路學習過程可被紀錄 * 時間較彈性，可深度學習 	<ul style="list-style-type: none"> * 教師無法即時回應 * 缺乏人際互動 * 溝通表達不易 * 教材製作費時費力
混合 式	教師視教學 需要，機動選 擇實體教 室、同步或非 同步模式來 進行教學	<ul style="list-style-type: none"> * 結合傳統教學與數位學習的優點 * 精心安排下，學習效果通常較佳 * 師生互動機會更多 	<ul style="list-style-type: none"> * 事前規劃與整合不易 * 動用教學與行政人力多

貳、數位學習與傳統教學之比較

圖2-1列出常見的幾種學習方式，一般人最熟悉的應該是傳統教室教學的模式，有教科書與老師發的講義，老師在教室裡頭進行講授、實作、互動與評量等教學活動，課後也會有辦公室時間(office hour) 接受同學的問題，同學透過校園中的各種設施來幫助學習，例如圖書館、實驗室等。

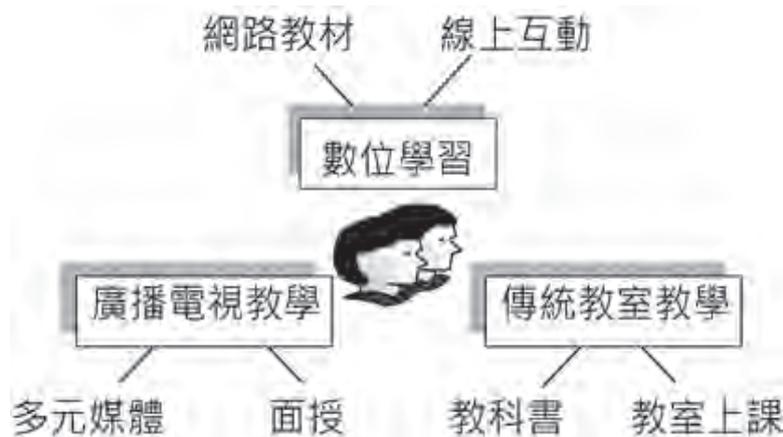


圖 2-1 各種學習方式的比較

廣播電視教學是早期遠距教學(distance instruction) 常採用的模式，遠距教學機構提供自學式的教科書，透過廣播與電視來播放教學節目，再輔以時數較少的面授教學，學習者多半以通訊的方式與教學機構聯繫，大多數的資源與服務以彈性與方便取得為主。

數位學習以線上教材為主，不見得需要教科書，教學活動也透過網路來進行，包括同步與非同步的方式，學習的輔導與支援也都以網路為實施的平台，各種學習資源都要能透過網路取得。

教學者的主要工作即為考量學習者的個人特質、教材呈現的學媒體、規劃教學活動及回饋形式等因素來設計課程。因此，對教學者來說，了解教學過程中各項的影響因素，將有助於教學上設計實務的進行，然而教學歷程中影響教和學的變因甚多，研究者根據連廷嘉、施智元（2009）從教學者、學習者、教材內容、

教學活動與回饋等五個面向來分析，在數位學習與傳統教學兩者間的互動關係，茲將其運用現況整理於表2-6，作一簡單論述。

表2-6 數位教學與傳統教學之現況分析（連廷嘉、施智元，2009）

互動關係	數位教學	傳統教學
教學者與學習者	學習者為中心	教學者為中心
教學者與教學者	由網路、視訊會議、討論群組、影音分享等方式，吸收國內外新知，拓展本身的專業能力	參與研討會、工作坊，蒐集網路資訊、同業討論與汲取他人學經驗，進而擴張專業能力
教學者與教材內容	侷限於教學者在數位學習經驗或資訊素養能力，需以課程內容、學習者回饋需求差異，作為抉擇科技媒體教學的考量	以教育部課程綱領所編制的教材為主。教學者視教學情況，適度輔以實體教具、影片或戶外教學等方式來進行教學
教材內容與教材內容	教學者與學習者共同藉數位學習的良性互動與便利性，運用主動學習的機會，促進教材更新與擴充	以教學者本身或借鑑同事教學經驗，進行自編或採納他人規畫之教學方案，運用教學輔具或講述法進行教學
教學者與回饋	借助教學平台的功能，以視訊、部落格、	由課堂問答、課後討論、E-mail及部落格

	討論群組與E-mail等方式達成互動與回饋	方式進行互動與回饋
學習者與學習者	學習者以電腦或網際網路為主，由同步、非同步形式進行個人或團體學習，不限於教學者參與與否	學習者以紙本教材、教具與學習資源進行學習，透過個人或分組合作形式，在課堂上發表或報告
學習者與教材內容	教學者以文本、影音、圖片等媒體規畫課程內容與給予相關資訊；學習者可重複檢閱及尋找相關資訊進行學習；些許學習者只單純連上教學平台下載教材或以掛網形式，來累積上課時數	教學者主導規畫課程活動與給予課程的相關資訊；學習者大多以閱讀、書寫、靜動態影音賞析與聽講等方式進行學習；些許學習者會分心於課堂單元之外的事物
學習者與教學活動	教學者與學習者輪流主持，透過部落格、聊天室、視訊及語音交談等方式，讓個人或小組像教學者與同儕間，陳述學習報告與成果發表等	學習者以聆聽、觀看、實作及提問的形式進行，透過合作討論、成果發表、填寫學習單、遊戲及示範說明等活動達成學習

第三章 研究方法

本章的內容分為五節，第一節是研究對象，第二節是研究流程，第三節是實驗架構與設計，第四節是研究工具，第五節是資料分析與方法。本研究旨在探討以自編成語電子書教學與傳統口述教學對國小三年級學生成語認知能力之教學成效。研究設計採用「不等組前-後測實驗設計」，以雲林縣某國小三年級兩班學生為研究對象。針對自編成語電子書組進行十週的實驗教學。本研究以非隨機實驗控制組前-後測設計的準實驗為主，輔以質性訪談方式，茲分別說明如下：

第一節 研究對象

本研究以國小三年級為實驗母群體，雲林縣某國小三年級兩個班級學生為樣本，研究者為課程的教學教師，兩班的成語教學者皆由研究者擔任，在不影響學校與學生的正常作息下進行教學研究，實驗以班級為實施單位，兩個班級的學生人數如表 3-1：

表3-1 研究樣本學生人數分配表

教學組別	男生人數	女生人數	總人數
實驗組 (自編成語電子書)	7	12	19
控制組 (傳統口述教學法)	6	13	19

第二節 實驗流程

本研究以準實驗研究進行，首先針對學生的成語認知能力進行前測，其中一班學生為實驗組，以自編成語電子書進行成語教學，讓學生進行成語課程的教學；另一班為控制組，以傳統口述教學法實施相同的成語課程，以此兩組的學生作為研究對象，進行為期十週，每週兩節，每節 40 分鐘的教學，為了解學生的成語程度，避免受到不同學生背景的影響，在教學實施前後分別施以自編的「成語學習成效前-後測驗」、「成語電子書學習回饋單」及「傳統教學教授成語課程活動回饋單」，以了解學童們在接受不同教學方式後，其對了解成語認知能力是否有顯著差異，以及在上完成語課程後，給予的意見與對自己成語認知能力的評估。

第三節 實驗架構與設計

本研究以實驗教學的方式，使用自編成語電子書數位學習與傳統口述兩種教學法，對學生成語認知能力造成的影響，採用準實驗研究法之不等組前-後測實驗設計，實驗教學的流程見表 3-2：

表3-2 實驗教學的實施流程

週次	時間	主要教學活動	施測地點
一	40 分	成語學習成效測驗（前測）	實驗組於 三甲教室 控制組於 三乙教室
一	20 分	成語電子書操作講解	實驗組於 電腦教室
二	80 分	成語課程教學：1.一鼓作氣 2.亡羊補牢	實驗組於 電腦教室 控制組於 三乙教室
三	80 分	成語課程教學：1.小時了了 2.井底之蛙	實驗組於 電腦教室 控制組於 三乙教室
四	80 分	成語課程教學：1.月下老人 2.毛遂自薦	實驗組於 電腦教室 控制組於 三乙教室

五	80分	成語課程教學：1.名落孫山 2.成龍快婿	實驗組於 電腦教室 控制組於 三乙教室
六	80分	成語課程教學：1.自相矛盾 2.囫圇吞棗	實驗組於 電腦教室 控制組於 三乙教室
七	80分	成語課程教學：1.刮目相看 2.杯弓蛇影	實驗組於 電腦教室 控制組於 三乙教室
八	80分	成語課程教學：1.食指大動 2.破鏡重圓	實驗組於 電腦教室 控制組於 三乙教室
九	80分	成語課程教學：1.高枕無憂 2.望梅止渴	實驗組於 電腦教室 控制組於 三乙教室
十	80分	成語課程教學：1.揠苗助長 2.朝三暮四	實驗組於 電腦教室 控制組於 三乙教室

十一	80分	成語課程教學：1.塞翁失馬 2.樂不思蜀	實驗組於 電腦教室 控制組於 三乙教室
十二	80分	1.成語學習成效測驗（後測） 2.實驗活動回饋單	實驗組於 三甲教室 控制組於 三乙教室

實驗教學期間扣除前測的實施，教學一共維持十週，每班每週兩次利用上午導師時間，每次 40 分鐘進行成語課程教學，實驗教學結束後，實施「成語學習成效後測」與填寫「成語電子書學習回饋單」及「傳統教學教授成語課程活動回饋單」。

本研究以量化的研究設計為主，輔以質性的資料蒐集與分析，對學生在進行兩種不同教學法教學成語後，成語認知能力的改變進行探究。

壹、實驗流程：如圖 3-1 所示

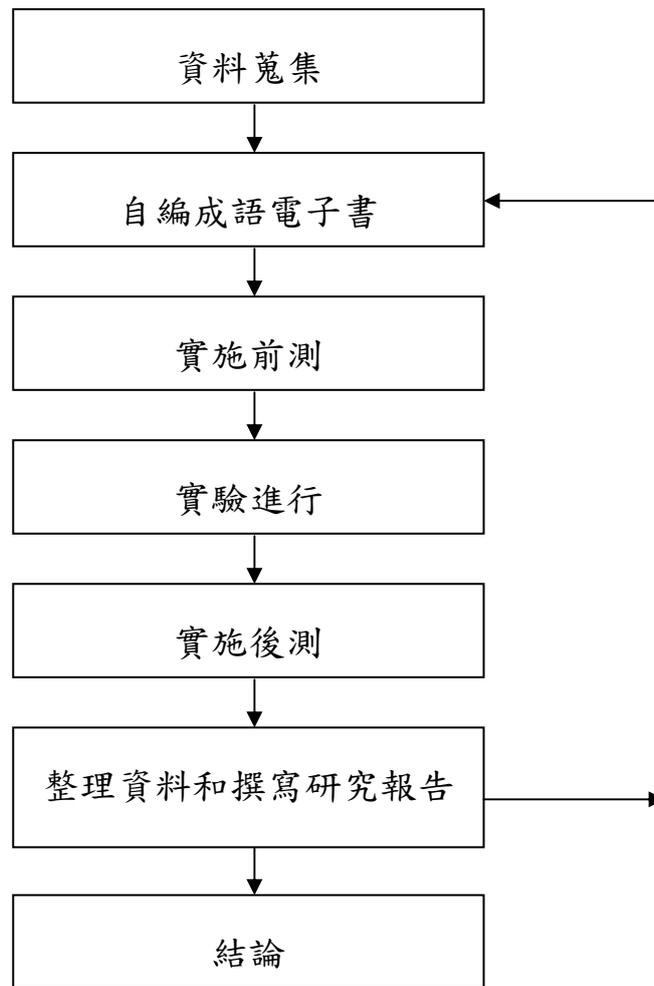


圖 3-1 研究流程

貳、實驗設計

配合學校實際教學情境，本研究採準實驗實驗法，以班級為單位進行教學，並對受試者進行隨機分配，主要目的在比較自編成語電子書組與傳統口述教學法組的教學效果。

本研究的實驗設計採用「不等組前-後測設計」，如表 3-3 所

示：

表3-3 實驗設計

組別	前測	實驗處理	後測
實驗組	O ₁	X	O ₃
控制組	O ₂	C	O ₄

X：實驗組處理（使用自編成語電子書數位學習教學）

C：控制組處理（使用傳統口述教學法教學）

O₁，O₂：表示前測

O₃，O₄：表示後測

本研究希望藉由成語電子書發揮教學效果，以準實驗研究得到更客觀且有效的推論。為了探討運用成語電子書互動引導進行成語教學對學生成語認知的影響，只以不同的教學模式為自變項，亦掌控其他與實驗結果無關的控制變項，以學生成語認知能力及成語學習興趣的改變為依變項，實驗變項表及各變項的說明如表 3-4 和表 3-5 所示：

表3-4 實驗變項表

自變項（教學模式）	控制變項	依變項（學習結果）
實驗組（自編成語電子書）	教學內容 學生時間 教師專業 教學測方	成語認知能力 成語學習興趣
控制組（傳統口述教學法）		

表3-5 研究變項說明表

研究變項	內容說明
自變項	<p>教學模式設計：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.實驗組：學生以互動引導成語電子書學習成語 2.控制組：學生以傳統口述教學法學習成語
依變項	<ol style="list-style-type: none"> 1.成語認知能力：指實驗組與控制組學生接受「成語學習成效前-後測驗」，在前後測所得之分數 2.成語學習興趣：依據兩組學生填寫的「自編成語電子書」及「傳統教授成語課程」活動學習回饋單內容，研究者所做之分析資料
控制變項	<ol style="list-style-type: none"> 1.教學內容：兩班都以相同成語課程為教學題材進行成語教學 2.教學時間：兩組學生每週進行二堂成語教學課，共進行十週，學習二十個成語 3.學生年級：皆為國小三年級普通班學生 4.教師專業：兩班學生都由同一位教學者授課 5.施測方式：兩班學生皆以同一份成語學習成效測驗來讓學生進行前-後測的施測

第四節 研究工具

本研究主要使用的研究工具分為三部分，其一為測驗工具：「成語學習成效測驗前-後測驗」量表，其二為教學工具，也就是研究者編製的成語電子書，最後則是活動學習回饋單：「成語電子書學習回饋單」及「傳統教學教授成語課程活動回饋單」，各工具的開發基礎及分數編製流程分述如下：

壹、成語學習成效測驗前後測題目

利用相同的成語學習成效測驗試卷進行前後測，評估出學生的成語認知能力，讓兩組學生在一堂課（40分鐘）的時間中完成二十題的測驗，前測題目必須是學生沒有寫過的題目，才不會讓學生有練習過的因素干擾，如此，較能夠在準實驗研究進行之後做出有效的評量，測驗試卷內容如附錄一。

貳、成語電子書實驗活動學習回饋單

本實驗活動學習回饋單主要施測對象，為使用自編成語電子書學習成語的實驗組 19 名學生：施測時間於所有教學活動全部結束後再給受試者一節課（40分鐘）填寫，施測方法於實驗組班級使用成語電子書教學後進行回饋單的書寫。

一、編製問卷內容：

本研究編製意見調查表「成語電子書實驗活動學習回饋

單」分為四個部分，分列如下：

- (一)、第一部分為文字說明，說明填答方式。
- (二)、第二部分為正式問卷內容，分為三個層面，學習狀況、上課情形和整體看法，共有十題。
- (三)、第三部分為意見反映，題型為開放式問題，共三題。供學生抒發意見。再視學生意見表達的情形施予個別晤談，以確定學生表達之真意。

二、問卷填答與計分方式：

本研究之意見調查表計分將採「李克特氏五點量表」(Liker-type five point scale)，每道題目有五個選項讓受試者就題目所提供的同意程度填答，分為「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」、「非常不同意」。分別得 5、4、3、2、1 分，其平均值為 3 分，原則上得分越高表示對該教學策略之看法及態度越趨向於正向。

實驗活動學習回饋單主要目的為期望透過學生的回饋內容中，了解學生使用成語電子書後，對電子書的感受、學習成語的意願，上完課程後的收穫、給予的意見及對自己成語認知能力的評估。施測結束後，將結果進一步作為資料分析的依據。

參、傳統教學教授成語課程活動回饋單

本實驗活動學習回饋單主要施測對象，為使用傳統口述教學法學習成語的控制組 19 名學生：施測時間於所有教學活動全部結束後再給受試者一節課（40 分鐘）填寫，施測方法於控制組班級使用傳統口述法教學成語課程後進行回饋單的書寫。

控制組回饋單的分數計算與實驗組學生之意見調查表採計方式相同，希望透過學生的回饋內容，得知學生上完成語課程後，對自己成語認知能力的評估，及對使用傳統課程教授成語的喜好程度。施測結束後，將學生填答內容作進一步的資料分析。

肆、成語電子書設計

一、程式的認識

本研究中的自編成語電子書是套用「雜誌製作大師」這個程式，英文名稱為 Zmaker，是中國北京的 ZCOA 公司開發，免費提供使用的雜誌製作工具，軟體完全免費。

二、成語課程教材

本研究的成語課程教材，研究者是參考「台灣大專加西校友會中文學校網站」中分享的豐富教材資源，再和任教學校同學年的導師共同討論後，根據學生先備知識、識字量、語文程度等狀況，擷取其較適合學習的二

十個成語，作為匯入電子書動畫腳本的素材。

三、成語電子書設計

本研究以 Zmaker 軟體設計成語電子書，茲將電子書設計製作畫面詳述如下：

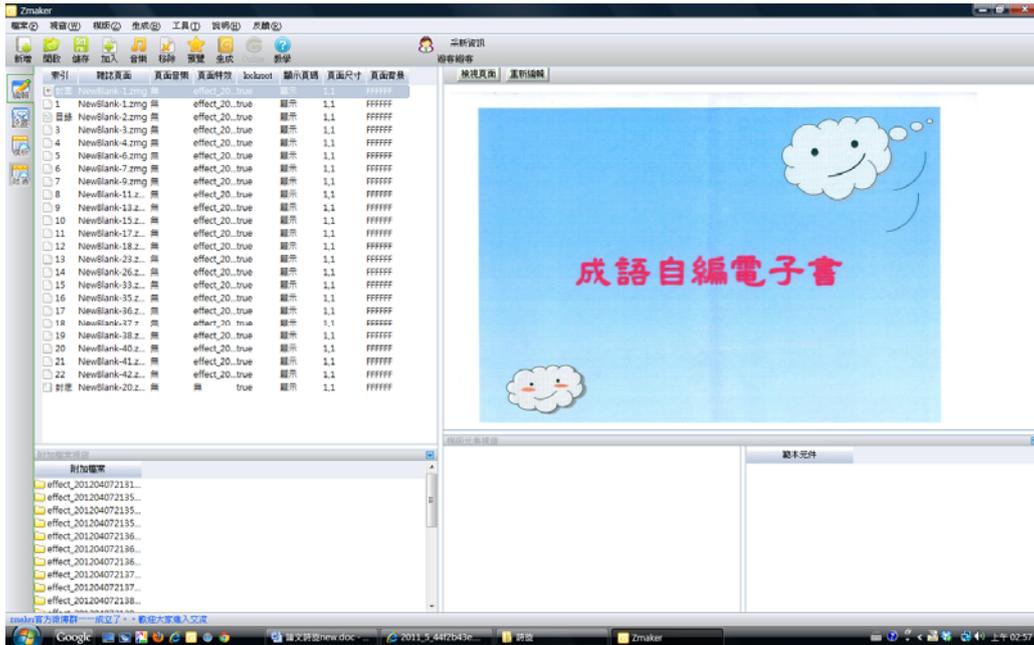


圖 3-2 成語電子書封面畫面

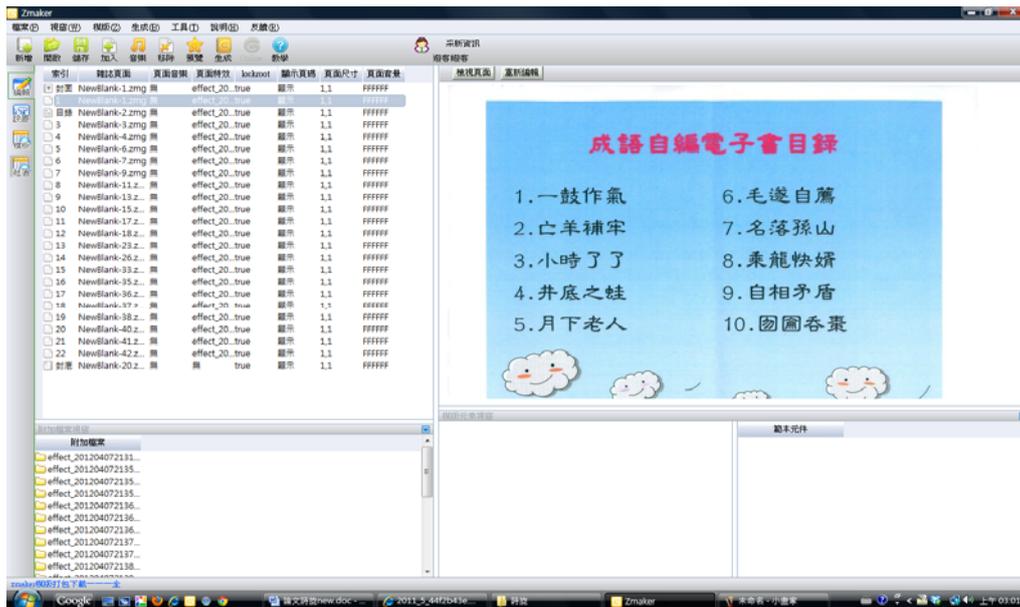


圖 3-3 成語電子書目錄畫面

圖 3-2、3-3 為研究者使用繪圖軟體製作電子書封面及目錄圖檔匯入 Zmaker 後之介面。



圖 3-4 成語動畫匯入畫面

完成封面與目錄的編輯後接著就是成語動畫的匯入，由於 Zmaker 軟體支援.swf 動畫格式，因此在動畫編輯上十分容易，如圖 3-4 所示，只要點擊編輯頁面後選擇加入特效即可輕鬆完成成語動畫的添加，完成 20 個成語動畫的匯入後，就可點擊生成完成電子書的製作。

由於 Zmaker 生成電子書之檔案為.exe 檔，因此研究者可以使用任一部電腦進行成語電子書的教學。茲舉其一教材「名落孫山」為例，來說明成語電子書的內容，

其畫面參考如下：



圖 3-5 名落孫山動畫首頁

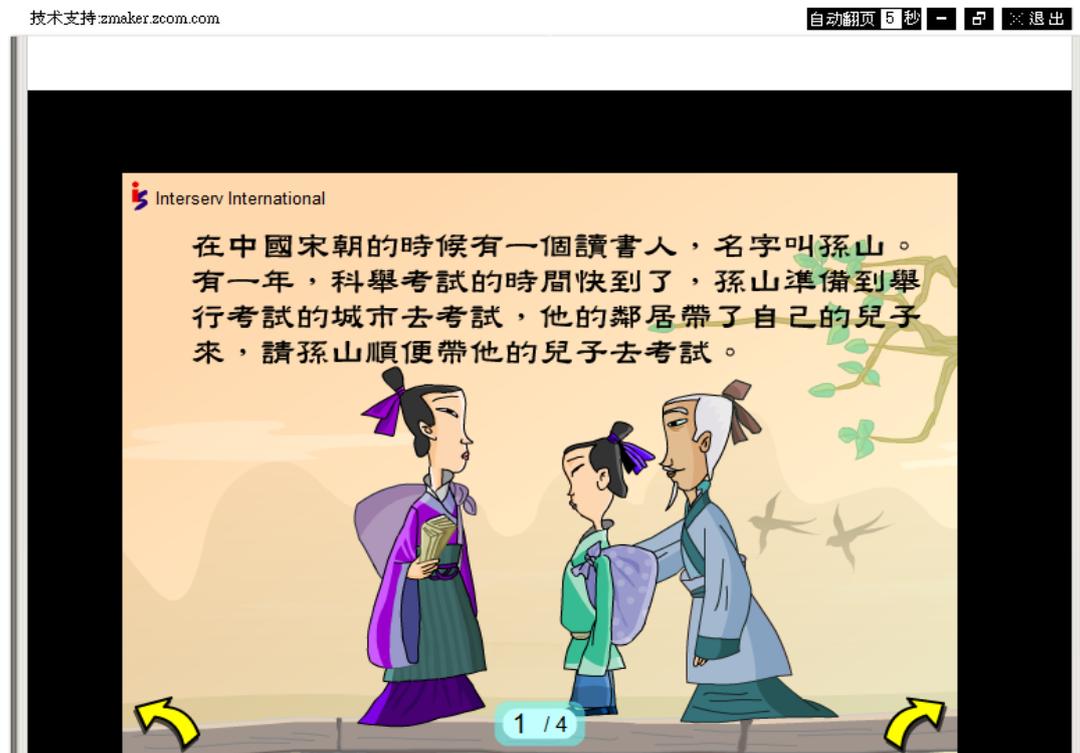


圖 3-6 名落孫山動畫內容頁面一



圖 3-7 名落孫山動畫內容頁面二



圖 3-8 名落孫山動畫內容頁面三

電子書每則成語均由生動有趣之動畫呈現成語典故，以「名落孫山」為例，故事設計腳本如圖 3-5、圖 3-6、圖 3-7 和圖 3-8 所示。圖 3-5 為成語故事名稱提示學生該單元所學的成語；圖 3-6 至 3-8 將成語典故脈絡依照故事情節發展加以鋪陳，學生可透過動畫介紹了解成語來源並了解其用法。



圖 3-9 名落孫山成語複習選答正確頁面



圖 3-10 名落孫山成語複習選答錯誤回饋頁面

成語典故介紹完後，會有一道簡單的測驗題來測試學生對成語的了解程度，學生可用滑鼠游標選填答案，若選答正確則電子書將給予答對回饋，如圖 3-9 所示；若選答錯誤電子書會出現即時回饋的小視窗並告知正確選項，如圖 3-10 畫面。透過成語複習可加強學生對成語的認知並加深對成語之印象。

第五節 資料分析與方法

本研究在成語測驗上，主要是以 SPSS 統計軟體中的成對樣本 t 檢定方法，來檢驗實驗組（自編成語電子書）與控制組（傳統口述教學法）其成語認知能力前-後測驗的差異，再針對數據結果做解說。而在成語電子書與傳統教授成語課程的學習回饋單上，也利用 SPSS 中敘述統計算其平均數與標準差，並針對結果做分析。

第四章 研究結果與討論

本研究為準實驗研究，旨在探討實驗組與控制組透過成語電子書教學模式與傳統教學模式成效之差異，本研究針對實驗組與對照組在教學模式前後實施前-後測並透過 SPSS 統計軟體進行檢驗。本研究採用之前-後測試卷為研究者自編試卷。此外，研究者透過學習態度量表探究學生使用成語自編電子書之看法與經驗。本章分為三節：第一節實驗組及控制組學生學習前能力分析；第二節實驗組及控制組學習後的學習成就分析；第三節實驗組及控制組學生學習後能力分析；第四節實驗組與對照組教學活動回饋單。

第一節 實驗組及控制組學生學習前能力分析

為了解兩組學生在實驗教學前，其成語認知能力之同質性，本研究乃分析成語認知能力測驗之前測，以確定兩組學生之表現是否有顯著差異。

表4-1 兩組前測敘述統計

	組別	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
前測	實驗組	19	48.16	19.091	4.380
	控制組	19	47.37	17.350	3.980

表4-2 兩組前測獨立樣本t檢定

	變異數相等的 Levene 檢定		平均數相等的 t 檢定						
	F 檢定	顯著性	t	自由 度	顯著性 (雙尾)	平均 差異	標準 誤差 異	差異的 95% 信 賴區間	
								下界	上界
前測	.154	.698	.133	36	.895	.789	5.918	-11.213	12.792
不測			.133	35.676	.895	.789	5.918	-11.217	12.796

實驗組的樣本平均數各為 48.16 對照組為 47.37，變異數同質性的 Levene 檢定未達顯著（ $F=.154$ ， $p=.698>.05$ ），表示兩個樣本的離散情形無明顯差別。而由假設變異數相等的 t 值($t=.133$)與顯著性($p=.895$)，發現考驗結果未達顯著，表示兩個班級的起點行為沒有明顯的差別。

第二節 實驗組及控制組學習後的學習成就分析

在全部教學後讓兩組學生進行成語認知能力測驗後測，欲了解學生在歷經十週的成語教學課程後，對於成語認知能力是否有顯著之成效。本研究採用「相依樣本 t 檢定」來分析實驗組前後測差異與控制組前後測差異，此外分析兩組在前後測填答正確率之改變。

壹、實驗班前後測差異之相依樣本 t 檢定

在進行為期 10 週的創新教學模式後，再以成語認知能力測驗後測來檢測實驗組在成語認知能力上是否有差異。我們以相

依樣本 t 檢定分析來進行檢定，主要是要分析前測及後測的差異性是否達到顯著。其結果下：

表4-3 實驗組成對樣本統計量

		平均數	個數	標準差	平均數的 標準誤
成對 1	A後測	70.79	19	13.256	3.041
	A前測	48.16	19	19.091	4.380

表4-4 實驗組成對樣本相關

		個數	相關	顯著性
成對 1	A後測 和 A前 測	19	.687	.001

表4-5 實驗組成對樣本檢定

	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)	
	平均數	標準差	平均數的 標準誤	差異的 95% 信賴區 間					
				下界	上界				
成對 1	A後測 - A前測	22.632	13.881	3.185	15.941	29.322	7.107	18	.000

根據表 4-3 統計資料可以得知，從分析中可以得知，實驗組在前測的平均數 $M=48.16$ ，後測的平均數 $M=70.79$ ，後測的平均數比前測的平均數來得高，且達統計上的顯著水準 ($t=7.107$, $p<.05$)，故可推知實驗組經過自編成語電子書教學的後測成績比前測成績有進步，且差異性達顯著水準。

貳、控制組前後測差異之相依樣本 t 檢定

控制組經過傳統口述教學後同樣以成語認知能力測驗後測來檢測控制組在成語認知能力上是否有差異。以相依樣本 t 檢定分析來進行檢定，主要是要分析前測及後測的差異性是否達到顯著。其結果如下：

表4-6 控制組成對樣本統計量

	平均數	個數	標準差	平均數的 標準誤
成對 1 B後測	67.63	19	15.489	3.553
B前測	47.37	19	17.350	3.980

表4-7 控制組成對樣本相關

	個數	相關	顯著性
成對 1 B後測 和 B前 測	19	.818	.000

表4-8 控制組成對樣本檢定

	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙 尾)
	平均數	標準差	平均數的 標準誤	差異的 95% 信賴區 間				
				下界	上界			
成對 1 B後測- B前測	20.263	10.066	2.309	15.412	25.115	8.775	18	.000

從分析中可以得知，控制組在前測的平均數 $M=47.37$ ，後測的平均數 $M=67.63$ ， P 值 $< .05$ ，達顯著水準，故可以推知控制組經過傳統口述教學法的後測成績比前測成績有進步，且差

異性達顯著水準。

由實驗組與控制組前後測相依樣本 t 檢定，我們得知兩組在經過自編成語電子書與傳統口述教學法後成績都提升，對成語的認知均達顯著之進步。

第三節 實驗組及控制組學生學習後能力分析

本研究中，研究問題一為：了解利用教師自編電子書，對學生在學習成效之影響為何？為了解兩組學生在實驗教學後，其成語認知能力之差異，本研究乃分析成語認知能力測驗之後測，以確定兩組學生之表現是否有顯著差異。

表4-9 兩組後測敘述統計

	班級	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
後測	1	19	70.79	13.256	3.041
	2	19	67.63	15.489	3.553

表4-10 兩組後測獨立樣本t檢定

	變異數相等的 Levene 檢定		平均數相等的 t 檢定						
	F 檢定	顯著性	t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差異	差異的 95% 信賴區間	
								下界	上界
後測	.078	.781	.675	36	.504	3.158	4.677	-6.328	12.644
			.675	35.162	.504	3.158	4.677	-6.336	12.652

實驗組的樣本平均數各為 70.79 對照組為 67.63，變異數同質性的 Levene 檢定未達顯著 ($F=.078, p=.781>.05$)，表示兩個樣本的離散情形無明顯差別。而由假設變異數相等的 t 值($t=.675$)與顯著性 ($p=.504$)，發現考驗結果未達顯著，表示兩個班級的後測成績沒有明顯的差別。

綜合以上所述，兩組經教學後成績都提升，結果顯示兩種教學法都顯現出成效，但是實驗組成績提高量明顯比控制組高。由於實驗組與對照組學生的學習成就表現未具顯著差異，故將兩組學生在學習後的活動回饋單進一步進行分析，以了解在進行不同的教學法後對學生的學習興趣是否有差異存在。

第四節 實驗組與對照組教學活動回饋單

本研究中，研究問題二為：學生使用教師自編電子書之看法為何？為了解兩組學生在實驗教學後，兩組學生對成語學習的興趣是否有顯著差異？

壹、實驗組與對照組回饋單統計分析

教學活動結束後，本研究自製「成語自編電子書活動回饋單」與「傳統教學教授成語課程活動回饋單」欲瞭解實驗組與對照組學生經過成語自編電子書與傳統教學法後的學生學習動

機、意願及教學活動後對學生的影響程度。兩份回饋單均採用李克特氏五點量表，非常不同意得 1 分、不同意得 2 分、沒意見得 3 分、同意得 4 分、非常同意得 5 分，所得數據採用敘述統計來探究兩組學生經過不同教學法後對成語學習興趣的差異程度。

表4-11 「自編成語電子書」活動回饋單

「自編成語電子書」活動回饋單					
編號：3A01					
請小朋友自我評量你使用成語電子書後的學習成效，並且說說你對本次活動利用資訊科技融入成語的創新教學來學習成語，有什麼感覺？					
請依各題敘述，圈選你的答案，非常不同意（1分）、不同意（2分）、沒意見（3分）、同意（4分）、非常同意（5分）	非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意
1. 我覺得利用電子書的教學方式來學習成語是有趣的。	1	2	3	4	5
2. 我喜歡這種閱讀電子書的方式來學習成語。	1	2	3	4	5
3. 經由自己閱讀成語電子書，使我更了解這些成語的意義。	1	2	3	4	5
4. 經由自己閱讀成語電子書，讓我更了解這些成語的用法。	1	2	3	4	5
5. 藉由閱讀電子書的成語故事，讓我對於這些成語的意義有更深入的瞭解。	1	2	3	4	5
6. 這次的成語電子書的教學方式，讓我對成語的學習更有幫助。	1	2	3	4	5
7. 透過這次的學習，我能把所學的成語正確地運用在日常生活對話中或是作文上。	1	2	3	4	5
8. 透過這次的學習，我比以前更喜歡成語了。	1	2	3	4	5
9. 如果未來還有成語電子書的教學課程，我還會參加。	1	2	3	4	5
10. 如果其他課也都利用這種方式來上課，那就太棒了。	1	2	3	4	5

<接下頁>

<承上頁>

11. 老師上課中，哪個部分比較有趣，為什麼？
12. 你希望以後老師繼續用這樣的方式上成語嗎？為什麼？
13. 你覺得利用電子書的方式，能提升你對成語的興趣嗎？為什麼？

回饋單上第 1 題到第 10 題部分，利用簡易的敘述統計來分，其分析結果如下：

表4-12 「自編成語電子書」活動回饋單統計結果

題號	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
一	19	3	5	4.58	.607
二	19	3	5	4.53	.612
三	19	3	5	4.26	.806
四	19	3	5	4.68	.582
五	19	3	5	4.32	.671
六	19	3	5	4.32	.749
七	19	3	5	4.16	.898
八	19	4	5	4.63	.496
九	19	3	5	4.58	.769
十	19	3	5	4.26	.872

從上表我們發現，在李克特氏五點量表中，學生分別在這 10 題中的平均值最小為 4.16、最大為 4.68，統計結果都大於 4，均超過中間值，表示透過自編成語電子書進行教學能有效提昇學生學習動機與興趣。

表4-13 「傳統教學法教授成語課程」活動回饋單

「傳統教學法教授成語課程」活動回饋單					
編號：3B01					
請小朋友自我評量你上完成語課程後的學習成效，並且圈出你透過本次成語的教學活動來學習成語，有什麼感覺？					
請依各題敘述，圈選你的答案，非常不同意(1分)、不同意(2分)、沒意見(3分)、同意(4分)、非常同意(5分)	非常不同意	不同意	沒意見	同意	非常同意
1.我覺得透過老師的教學方式來學習成語是有趣的。	1	2	3	4	5
2.我喜歡老師這種上課的方式來學習成語。	1	2	3	4	5
3.經由老師上完這些成語課程後，使我更了解這些成語的意義。	1	2	3	4	5
4.經由老師上完這些成語課程後，讓我更了解這些成語的用法。	1	2	3	4	5
5.藉由老師講解的方式教授完這些成語課程後，讓我對於這些成語的意義有更深入的瞭解。	1	2	3	4	5
6.這次成語課程的教學方式，讓我對成語的學習更有幫助。	1	2	3	4	5
7.透過這次的學習，我能把所學的成語正確地運用在日常生活對話中或是作文上。	1	2	3	4	5
8.透過這次的學習，我比以前更喜歡成語了。	1	2	3	4	5
9.如果未來還有相同的成語教學課程，我還會參加。	1	2	3	4	5
10.如果其他課也都利用這種方式來上課，那就太棒了。	1	2	3	4	5

表4-14 「傳統教授成語課程」活動回饋單統計結果

	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
一	19	2	5	3.26	1.046
二	19	2	5	3.68	1.157
三	19	2	4	3.53	.772
四	19	2	5	3.26	.991
五	19	1	5	2.89	1.150
六	19	3	5	3.68	.582
七	19	1	4	1.95	.705
八	19	2	5	3.32	.885
九	19	1	5	2.95	1.079
十	19	1	4	2.53	.841

從上表可知控制組學生填答內容僅在一、二、三、四、六、八題超過中間值，其餘項目均小於中間值；本表各題平均數均小於表 4-10 各項平均數，可見學生透過傳統教學法學習成語的學習動機與興趣明顯低於實驗組之學生。

接著為了解兩組學生在不同教學法後其對成語學習動機與興趣之同質性，本研究針對兩組學生在「自編成語電子書」活動回饋單與「傳統教授成語課程」活動回饋單所填數據作獨立樣本t檢定，以確定兩組學生之表現是否有顯著差異。

表4-15 兩組回饋單敘述統計

	班級	個數	平均數	標準差	平均數的 標準誤
分數	A	19	44.32	2.888	.662
	B	19	31.05	7.524	1.726

表4-16 兩組回饋單獨立樣本t檢定

	變異數相等的 Levene 檢定		平均數相等的 t 檢定						
	F 檢定	顯著性	t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差 異	標準誤 差異	差異的 95% 信 賴區間	
								下界	上界
後測	25.65	.000	7.17	36	.000	13.26	1.849	9.513	17.013
假設變異 數相等 不假設變 異數相等			7.17	23.19	.000	13.26	1.849	9.440	17.086

實驗組的樣本平均數各為 44.32 對照組為 31.05，變異數同質性的 Levene 檢定達顯著（ $F=25.65$ ， $p=.000<.05$ ），表示兩個樣本的離散情形有明顯差別。而由假設變異數相等的 t 值($t=7.17$)與顯著性 ($p=.000$)，發現考驗結果達顯著，表示兩個班級對於成語的學習動機與興趣有明顯的差別。

綜合以上所述，實驗組學生透過電子書學習成語之學習動機與興趣明顯大於對照組之學生，可見透過電子書學習成語能有效增加學生之學習動機與興趣。

貳、學生的學習態度與想法

在「成語自編電子書活動回饋單」中的第 11 題至第 13 題，研究者透過問答題的方式及課後質性訪談欲了解實驗組學生使用自編成語電子書進行成語學習後的想法與使用後的感覺。以下就學生回答內容詳列如下：

11.老師上課中，哪個部分比較有趣？為什麼？

S01：透過電腦學習成語十分有趣，因為每一個成語故事當讓我印象深刻。

S02：自相矛盾的成語故事我覺得很有趣，因為故事內容很好笑。

S03：杯弓蛇影讓我印象最深刻，因為動畫很有趣。

S04：透過電子書學成語讓我印象深刻，因為故事內容都很生動。

S05：亡羊補牢的故事內容讓我印象深刻。

S06：我覺得朝三暮四這個成語故事的内容讓我印象最深刻。

S07：透過成語電子書的課後問答讓我對成語的印象更深刻。

S08：我對月下老人的印象最深刻，因為動畫的内容十分生動有趣。

S09：我覺得小時了了這個成語故事最有趣，因為我對裡面的人物對話印象最深刻。

S10：每一個成語故事我都很喜歡，因為鍾老師的課都很好玩。

S11：成語故事的動畫內容都很有趣。

S12：透過成語電子書讓我更了解成語的用法。

S13：透過成語電子書讓我能夠快速的記住成語的用法。

S14：我印象最深刻的是杯弓蛇影，因為故事的內容很好笑。

S15：看成語電子書時有很多有趣的內容，讓我對成語的印象深刻。

S16：我覺得老師上課很有趣，且透過成語電子書讓我對成語的用法更有印象。

S17：我覺得上成語課透過成語電子書既可以學習成語知識又可以增加與同學的互動。

S18：我覺得上成語課使用電子書很有趣。

S19：閱讀成語電子書讓我輕鬆的瞭解成語的用法。

綜上 19 位學生所述，可以發現學生普遍認為透過成語電子書學習成語是有趣的且可以增加對成語的學習動機，此外透過動畫的呈現更可以使學生對成語的用法有更深刻的理解。

12.你希望以後老師繼續使用這樣的方式上成語課嗎？為什麼？

S01：沒意見。

S02：希望，因為透過電子書學習成語很有趣。

S03：希望，老師透過成語電子書教成語很有趣。

S04：沒意見。

S05：希望，因為老師透過成語電子書教學讓我對成語的用法更了解。

S06：希望透過成語電子書學習成語，因為老師可以教得比較輕鬆，
我們也對成語也更有印象。

S07：希望，因為透過成語電子書學習成語很有趣。

S08：希望，因為很有趣。

S09：我很希望，因為覺得透過成語電子書學習成語讓我印象更深刻。

S10：希望，老師透過成語電子書教學讓我更印象深刻，因為老師講
得故事生動有趣，且透過電子書動畫讓我對成語的用法更清
楚，我希望以後老師繼續用這樣的方式教學。

S11：希望，因為透過成語電子書老師不用那麼辛苦的講課。

S12：希望，因為用這樣的方式上成語很有趣。

S13：希望，因為以前老師都是用說的，現在是用電腦，所以上成語
變有趣了。

S14：希望，因為可以了解更多成語。

S15：不希望，因為希望老師能有更多有趣的教學方式來教成語。

S16：希望老師以後繼續用電子書來教成語，因為老師透過電子書上
成語很有趣。

S17：希望，因為可以學到很多成語的知識。

S18：希望，因為這樣的上課方式我很喜歡。

S19：希望，因為透過成語電子書學成語很好玩，且讓我對成語產生好感。

綜觀 19 位學生意見，可知有 16 位學生表達希望老師繼續使用電子書上成語課程、2 位沒意見、1 位不希望。根據訪談發現學生普遍對使用電腦來學習新知識有濃厚的興趣，此外本電子書成語內容是透過動畫的方式所呈現有別於一般紙本的文字敘述，因此可以有效的吸引學生閱讀。

13.你覺得利用電子書的方式，能提昇你對成語的興趣嗎？為什麼？

S01：能，因為透過電子書學成語讓我覺得很開心。

S02：能，因為使用電子書學成語很好玩。

S03：可以，因為電子書可以讓我增進更多知識讓我變聰明。

S04：能，因為使用電子書學習成語讓我很開心。

S05：可以，因為使用電子書學成語讓我更喜歡成語。

S06：能，因為使用電子書學成語讓我對成語的印象更深刻。

S07：可以，因為使用成語電子書很好玩。

S08：能，使用成語電子書可以提昇我對成語的認知。

S09：可以，因為使用電子書學成語很有趣。

S10：能，我覺得利用電子書學成語，成語感覺變簡單了。

S11：能，因為很有趣。

S12：可以，因為和別的老師的教學方式不同，而且我更喜歡成語了。

S13：能，因為透過成語電子書讓我更清楚成語故事的由來。

S14：能，因為使用電子書學成語很有趣，且讓我印象更深刻。

S15：能，因為成語電子書裡有很多好笑的動畫讓我印象深刻。

S16：可以，因為老師使用成語電子書教學讓我更喜歡成語。

S17：會，因為成語電子書的內容很有趣。

S18：可以，因為使用成語電子書學成語很好玩。

S19：會，因為使用電子書學成語很好玩。

根據學生回答內容及訪談記錄顯示，19位學生均認為透過成語電子書能有效增加他們對成語的學習興趣，究其原因，因為電子書不同於一般的傳統教學法，老師講授成語輔以電子書的動畫內容可以有效提高學生的學習興趣進而增進教學成效。

第五章 結論與建議

本研究期盼透過教師自編成語電子書引發學生對成語的學習興趣進而增加學習動機及提升學習成效。本章共分兩節，針對研究成果提出結論與建議以供未來想從事相關研究者參考。

第一節 結論

本節針對第四章之研究成果提出以下結論：

壹、教師自編成語電子書有效提升學生學習興趣

根據成語自編電子書活動回饋單及學生訪談記錄可知透過教師自編成語電子書能大幅提升學生對學習成語之興趣。使用電子書融入學習之教學模式有別於一般傳統口述教學，透過成語電子書融入學習可彌補口述教學之不足。過去研究者教授成語課程均以口述成語典故並輔以紙本教學，而這樣的方式難以激發學生對成語之學習興趣。但成語電子書透過趣味動畫的方式呈現成語典故可有效引起學生對成語之學習興趣並加深成語用法的印象。

貳、教師自編成語電子書有效提升學生學習成語之成效

透過成語學習成效測驗前測結果顯示，實驗組與對照組兩班

學生在未進行實驗前其對成語認知能力之起點行為並無顯著差異；而在兩組學生進行實驗之後實施成語學習成效測驗後測結果顯示，實驗組與對照組學生在成語認知能力上亦無顯著差異，但實驗組學生之平均成績大於對照組之學生，可見教師透過成語自編電子書輔助成語教學是有效的教學策略。

參、教師善用資訊科技可有效增進教學效能以達教學相長

資訊融入教學能有效彌補傳統教學之不足，透過資訊科技的輔助，教師使學習加深加廣且拓展學生視野並有效增進學生學習動機，教師也可節省備課及使用板書的時間。因此，教師若能妥善運用資訊科技融入教學將可有效增進自我教學效能，所以教師熟悉運用資訊工具能使學生快樂學習達到教學相長之目的。

第二節 建議

本節針對研究結果提出下列建議以供未來研究之參考。

壹、教育當局可統一編製成語電子書

成語為中國語文之精華，學生若能善用成語必能提升語文能力，本研究結果發現教師自編成語電子書融入教學，對學生的成語認知能力有顯著的增加。因此依本研究的結果，建議教育行政單位結合教育機構與資訊產業，合作編製成語電子書，不但可以

引起學生對成語的興趣，進而強化學生的語文能力，同時也可以讓學生對多媒體有不一樣的體認，不單只是給學生熟悉現代資訊工具而已，而是可以將時下的電玩轉為電子書等教學輔助工具，來增進教學的成效。

貳、教師需加強資訊素養

使用資訊融入教學為現代教育之趨勢，教學者應更謹慎積極、更專注地學習與應用資訊工具於教學上，教學者亦應不斷自我學習來跟上數位時代的腳步。若能在既定課程有限時數中，撥出適當的節數來進行以學生為中心的電子書閱讀教學，對學生的學習成效將有更大的助益。

參、教師需運用多元教學策略，增進學生學習興趣

本研究結果發現，學生普遍希望老師透過創新之教學模式進行教學，因此教師需不斷充實教學效能並運用多元教學策略以增進學生學習興趣進而提升學習成效。

肆、擴大研究對象與研究主題

本研究僅針對雲林某國小三年級兩班 38 位學生進行自編成語電子書教學研究，雖研究結果顯示透過自編成語電子書能有效增進教師教學效能，但研究對象與研究主題仍過於狹隘，建議未來研究者可擴大研究對象與研究主題則研究成果會更具代表性。

參考文獻

一、中文部分

- 1.王孟祥 (2008)。國內外電子書市場概況與未來發展初探。網路社會學通訊，72。
- 2.吳明昌 (1994)。淺談電子書。出版界，39，pp.13-17。
- 3.何淑津 (2004)。圖書館西文電子書的使用動機與行為研究—以國立中興大學研究生使用 netLibrary 電子書為例，國立中興大學碩士論文。
- 4.宋曜廷 (2011)。數位學習研究方法。台北市：高等教育出版社。
- 5.那福忠 (2001)。電子書的千頭萬緒。台北：天充文化。
- 6.周文欽 (2004)。實驗法的涵義。在研究方法：實徵性研究取向，pp.206-207。臺北市：心理。
- 7.林純純 (2005)。數位教學媒體設計原理與製作技術之探討—以「餐飲英文點菜篇」教學媒體為例。數位設計與管理學術研討會。
- 8.邵美雀 (2002)。透過解題活動進行建構教學之網路電腦輔助教學設計之研究—以國小數學科「除法概念」為例。台南師範學院教師在職進修學位班數學碩士論文。
- 9.洪文瓊 (1998)。電子童書對傳統童書的挑戰及其教育價值。出版界，56，pp.42-48。

- 10.胡述兆 (1995)。紙本書與電子書之比較，國立台灣大學圖書館學研究所碩士論文。
- 11.侯吉諒 (2002)。數位文化。台北：未來書城。
- 12.孫素心 (1995)。電子書來勢洶洶。中央日報，第 21 版。
- 13.高瑜璟 (2006)。數位學習-學習新趨勢。網路社會學通訊期刊，57。
- 14.許丞宏、蔡秉義、陳柏州(2004)。電子書、電子本文、電子出版、線上閱讀。網路社會學通訊期刊，36，pp.52-56。
- 15.張淑玲 (2006)。科學家故事繪本電子書教學對科學學習影響之研究。國立臺北教育大學，自然科學教育學系碩士論文，未出版。
- 16.陳錫楨 (2001)。電子書。產業經濟，234，pp.111-112。
- 17.陳淑娟 (2002)。網際網路電腦輔助教學於心血管疾病護理之成效。國立臺北護理學院護理研究所碩士論文，未出版。
- 18.連廷嘉、施智元 (2009)。傳統和數位教學情境設計理論與應用。研習資訊雙月刊，第 26 卷第 4 期，pp.43-50。台北：國家教育研究院。
- 19.黃羨文 (1997)。紙本書與電子書之比較。國立台灣大學圖書館學研究碩士論文，pp.31-63;pp.88-103; pp.124-135。
- 20.黃寶心 (2001)。挑戰閱讀史—電子書破繭而出」，網際先鋒，83 期：pp.82.87。
- 21.黃興燦 (2003) 建構數位化學習的教育環境，國家政策季刊，第 2

卷第 1 期，pp.115-130。

22.曾愛玲(2004)。繪本演奏-資訊科技融入語文領域聽說讀寫之綜合運用-以國小二年級製作電子繪本為例。國立新竹教育大學語文教學碩士論文，未出版。

23.鄒景平(2004)。Rapid e-Learning 讓教育訓練快而省，管理雜誌，第 359 期，pp.86-89。

24.蔡振昌(2003)。以 Hyperbook 技術為基礎的國小英語教學系統之研究。世新大學資訊管理學系碩士論文，pp.8-9。

25.蔡米惠(2008)。自編繪本電子書融入自然與生活科技領域之研究-以探討加拉巴哥群島芬雀的演化為例。國立台北教育大學自然科學教育學系碩士班碩士論文，未出版。

26.謝隆斌、羅靖華、方素真(2005)。網路教學影音教材製作與發佈-以正修科技大學為例。數位設計與管理學術研討會。

27.盧忠信(2003)。視覺媒體呈現教材方式對學習成效的影響：以電腦軟體應用丙級學科測驗為例。國立中央大學資訊管理研究所碩士論文，未出版。

二、英文部分：

- 1.ASTD. (2001). E-learning glossary. Retrieved from <http://www.astd.org/LC/glossary.htm>.
- 2.Barker, P. (1992). Electronic Books and Libraries of the Future, *TheElectronic Library* 10, 139-141.
- 3.Cisco. (2006). E-Learning. Retrieved March 8, 2011, from <http://www.cisco.com/web/about/ac79/elearn/overview.html>.
- 4.Campbell, D. T. & Stanley, J. C. (1966). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Chicago: Rand McNally.
- 5.Cornell, R. & Martin, B. (1987). The role of motivation in web-based Instruction. In B. H. Khan (Ed.), *Web-based instruction* (pp.93-100). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- 6.De Diana, P. F. (1991). Electronic Study Book Platforms, *Educational Training Technology International*, 28, 347.
- 7.Lancaster, F. W. (1989). Electronic Publishing.*Library Trends*, 37, 316-325.
- 8.Rawlins. G. J. E. (1993). Publishing Over the Next Decade. *Journal of the American Society for Information Science*.44,474.
- 9.Shiratuddin, N. (2001). Internet instructional method: Effects on students performance. *Educational Technology & Society*, 4(3), 72-76.
- 10.Suina, T. H. (1994)Museum multicultural education for young learners, in hooper-greenhill, E. *The education role of the Museum*, London and New York, pp.105-109.

以自編電子書輔助成語教學之學習成效研究

【成語學習成效測驗前-後測】

編號

各位同學好：

以下的測驗是希望可以了解同學使用成語的能力，以作為老師推行成語電子書的參考依據，此測驗絕對保密也與分數無關，請放心填寫，謝謝同學的合作與配合。

- 1.()他拿起筆，「」連畫了三幅畫。缺空的成語宜填：①一鼓作氣②小時了了③名落孫山④乘龍快婿。
- 2.()就算以前你不夠努力，只要你現在願意「」都還來得及，千萬不可自暴自棄。缺空的成語宜填：①揠苗助長②自相矛盾③塞翁失馬 ④亡羊補牢。
- 3.()我們常用「」，大未必佳，來警惕人在年輕時要多努力。缺空的成語宜填：①破鏡重圓②朝三暮四③食指大動④小時了了。
- 4.()我這鄉下人像隻「」，設想不周之處還請多包涵。缺空的成語宜填：①月下老人②樂不思蜀③井底之蛙④高枕無憂。
- 5.()經過一番波折，他們還是結成夫婦，冥冥之中或許真有「」從中撮合。缺空的成語宜填：①乘龍快婿②名落孫山③月下老人④杯弓蛇影。
- 6.()這些志工都是「」，主動來參加這趟環保之旅。缺空的成語宜填：①毛遂自薦②揠苗助長③食指大動④囫圇吞棗。
- 7.()參加考試，即使「」，也不應灰心，應該再接再厲，下次再來。缺空的成語宜填：①井底之蛙②高枕無憂③名落孫山④自相矛盾。
- 8.()小李被老王的女兒看上了，老王託我來當媒人請小李當他的「」。缺空的成語宜填：①乘龍快婿②月下老人③塞翁失馬④自相矛盾。

- 9.()你的論點根本「_____」，如何說服他人？缺空的成語宜填：①朝三暮四②自相矛盾③一鼓作氣④樂不思蜀。
- 10.()我們讀書時不可「_____」，才能了解書中的意思。缺空的成語宜填：①囫圇吞棗②亡羊補牢③朝三暮四④高枕無憂。
- 11.()平常溫文儒雅的他，竟然可以使出跆拳道嚇走歹徒，當下讓我對他「_____」。缺空的成語宜填：①食指大動②一鼓作氣③刮目相看④揠苗助長。
- 12.()事實真相尚未揭曉，我們先不要「_____」，庸人自擾。缺空的成語宜填：①亡羊補牢②杯弓蛇影③自相矛盾④井底之蛙。
- 13.()只要聽到「萬巒豬腳」，就會讓人「_____」。缺空的成語宜填：①食指大動②望梅止渴③樂不思蜀④刮目相看。
- 14.()我是勸合不勸離，所以希望你們夫妻能「_____」。缺空的成語宜填：①自相矛盾②高枕無憂③一鼓作氣④破鏡重圓。
- 15.()那個奸臣以為眼中釘已經拔除，從此可以「_____」的為所欲為了。缺空的成語宜填：①高枕無憂②刮目相看③井底之蛙④破鏡重圓。
- 16.()大家口渴得很，看到滿山的梨子卻採不到，也只能「_____」了。缺空的成語宜填：①望梅止渴②囫圇吞棗③一鼓作氣④亡羊補牢。
- 17.()你一下子給花施這麼多肥，小心「_____」，適得其反。缺空的成語宜填：①揠苗助長②自相矛盾③朝三暮四④小時了了。
- 18.()他向來厭惡反覆無常，做事絕對不會「_____」的。缺空的成語宜填：①囫圇吞棗②朝三暮四③亡羊補牢④一鼓作氣。
- 19.()眼前吃點虧不用太沮喪，要知「_____」，焉知非福？缺空的成語宜填：①刮目相看②塞翁失馬③井底之蛙④杯弓蛇影。
- 20.()想不到他上臺北後，就「_____」，怎麼也不肯回來了。缺空的成語宜填：①樂不思蜀②囫圇吞棗③塞翁失馬④井底之蛙。