

國立政治大學圖書資訊學數位碩士在職專班
碩士論文

Master's Thesis

E-learning Master Program of Library and Information Studies

National Chengchi University

GS-based 電腦輔助同步合作學習
對國小學童閱讀理解成效之研究

A Study of GS-based CSCL for Elementary School Students
on the Effectiveness of Reading Comprehension

指導教授：楊美華 博士 林秋斌 博士

Adviser : Dr. Mei-Hwa Yang Dr. Chiu-Pin Lin

研究生：楊肅健

Author : Suh-Jiann Yang

中華民國 100 年 6 月

June, 2011

謝 辭

「第一屆」這個名詞，似乎與我特別有緣，二十年前，我是新竹師範學院第一屆的畢業生，現在，我是第一個確信可以從政大第一屆圖書資訊數位碩士在職專班畢業的學生，心中真是雀躍不已。數位學習已是時代所趨，尤其是對我身處離島而言，幫助甚大，在修習的課程中，每門課都額外附加同時修了「數位學習」這門課，對它已經有深深地領悟。二年來的學習之路，在工作與求學之間，義無反顧，全力以赴向學，確實感到辛苦，但在人生的旅途上，是值得慶賀的豐收之旅。

論文得以順利完成，最要感謝指導教授楊美華老師的悉心指導，她的認真態度與治學嚴謹令我刻骨銘心。我的另一位指導教授，新竹教育大學數位所的林秋斌老師，亦師亦友的關注與及時點醒我的論文方向，讓我獲益良多。感謝口試委員曾淑賢老師與陳志銘老師的細心審查、明確指正，使本論文更臻完善。對於老師們無私的教導及提攜，心中充滿無盡的感謝。

另外，感謝所上的所有老師這二年來對課業的指導；前所長王梅玲老師對數位班的開設規劃、現任所長蔡明月老師及班主任陳志銘老師的擘劃經營；二次口試琦茹學妹的鼎力幫忙紀錄，在此一併感謝。

最後，特別感謝我的伴侶—老婆大人的包容，在我無暇關愛二位子女之時，讓我無後顧之憂，情深契露，皆不能以一二語表述，謹終身銘感。

楊肅健 謹誌於政大數位專班

中華民國 100 年 6 月

摘要

學童階段推動閱讀教育非常重要，過去不乏對於閱讀動機與閱讀興趣之調查研究，但對於新興之數位閱讀實證性研究瞭解有限，有鑑於數位媒體將逐漸成為閱讀的新趨勢，本研究旨在探討 GS-based 合作學習活動運用在國小閱讀教學的可行性，將學生的閱讀合作學習及教師的教學策略串連，研究採用準實驗研究法，以金門縣二所國小四年級各一班的學生，分成實驗組與控制組，實驗組進行「運用 GS 軟體結合電子繪本的合作學習教學活動」，而控制組進行「電腦教室環境不分組的大班電子繪本教學活動」，經過實驗處理後，接受「自編閱讀理解測驗」，以比較學生在閱讀理解成效的差異性，輔之以問卷調查實驗組學生對課程活動的態度看法，並以研究者觀察、錄影及訪談作為質性資料討論，最後，根據研究結果提出具體建議，以提供未來研究與教師在運用電腦輔助合作學習融入閱讀教學時之參考。

研究發現如下：

- 一、GS-based 電腦輔助合作學習活動的閱讀教學模式，學生在閱讀理解成效方面，優於不分組大班學生獨立學習的電子繪本閱讀教學模式。
- 二、GS-based 電腦輔助合作學習活動的閱讀教學，有利於幫助學生在推論分析及詮釋整合層次的閱讀理解，尤其是詮釋整合的理解歷程上，閱讀理解成效最為顯著。
- 三、無論是高成就組、中成就組或低成就組，實驗組不同成就組別之學生的閱讀理解成效皆優於控制組，尤以中成就組之學生，閱讀理解成效最為顯著。
- 四、透過 GS-based 合作學習活動，有助於小組集思廣益。積極參與型的小組運作，小組後測平均成績比主領導強勢型、無領導零碎型的小組運作方式成績高。
- 五、學生對 GS 結合電子繪本合作學習活動的新穎學習模式，持正向肯定的態度，同時認為可提高閱讀的興趣。

【關鍵字】 電腦輔助合作學習；閱讀理解；電子繪本

Abstract

The purpose of research is to discuss the practicability of applying GS-based collaborative learning project to reading instruction of primary school, which is to connect the reading collaborative learning with teachers' teaching strategy. The research uses Quasi-experimental method by separating classes of students from two primary schools in Kinmen County as an experimental group and a control group. Experimental group implements the collaborative learning project by applying GS software to connect with electronic books and control group practices the ungrouped electronic books learning project in the computer classroom. After experimenting, to know the students' reading comprehensive effectiveness, the students accepted the self-prepared comprehension tests and to use questionnaire survey to know how the students of experimental group think about the learning project. Moreover, serving as the researchers to observe, make the video record and interview as the qualitative for discussions ; finally, to address specific suggestions according to research result so as to provide the reference for future researches and teachers when they collaboratively apply computer to reading instruction.

The research findings are as followings:

- (1) The reading instruction of applying GS based computer to collaborative learning project, the students' reading comprehensive effectiveness is better than students who independently learn with the electronic books reading instruction in the big ungrouped class.
- (2) The reading instruction of applying GS-based computer to collaborative learning project is helpful for students' reading comprehension on the parts of inferential analysis and interpretation of integrating levels; especially in the interpretation of integrating comprehensive process, the reading comprehension is the most significant.
- (3) No matter for high achievement group, middle achievement group or low achievement group, the different experimental groups of students' reading comprehension are better than control groups; especially the middle achievement groups. Their reading comprehensive effectiveness is the best.
- (4) GS-based collaborative learning project is helpful for group thinking. The operation of group is positive and active. Their test results are better than control group and non-leader fragmented group.
- (5) The students are positive about GS connecting electronic books with collaborative learning project and they also think which can enhance their interest to reading.

Keywords: CSCL ; Reading comprehension ; Electronic Picture Storybooks ; Group Scribbles

目次

摘要	I
ABSTRACT	II
目次	III
表次	V
圖次	VII
第一章 緒論	1
第一節 研究動機	1
第二節 研究目的	3
第三節 研究問題	3
第四節 名詞解釋	4
第五節 研究範圍與限制	6
第二章 文獻探討	9
第一節 合作學習	9
第二節 電子繪本	35
第三節 閱讀理解	48
第三章 研究方法與步驟	65
第一節 研究設計	65
第二節 GS 軟體的功能與特色	72
第三節 研究工具	79
第四節 資料分析	83
第四章 研究結果與討論	84
第一節 前測資料分析	84
第二節 學習成就分析	86
第三節 課程回饋問卷分析	93
第四節 質性資料分析	97
第五節 綜合討論	105

第五章 結論與建議	109
第一節 結論	109
第二節 建議	111
第三節 未來研究建議.....	113
參考文獻	115
附錄一 我的故事圖(MY STORY MAP)	125
附錄二 故事圖重點學習單	126
附錄三 教案設計	127
附錄四 課程回饋問卷	143
附錄五 學生團體訪談大綱	145
附錄六 學生個別訪談大綱	146
附錄七 閱讀理解測驗題目	147



表 次

表 2-1-1 合作學習理論	10
表 2-1-2 合作學習的定義	16
表 2-1-3 合作學習和傳統學習比較	18
表 2-1-4 合作式學習的優點與限制	20
表 2-1-5 合作學習的教學流程	21
表 2-1-6 運用同步輔助合作學習之實徵性研究	32
表 2-3-1 學者對閱讀理解歷程的看法	52
表 3-1-1 研究設計模式	65
表 3-1-2 國語學期分數平均數	66
表 3-1-3 國語學期分數獨立樣本 T 檢定	66
表 3-1-4 閱讀策略之具體作法一覽表	70
表 3-1-5 實驗組教學課程表	70
表 3-1-6 實驗組與控制組教學比較	72
表 3-2-1 GROUP SCRIBBLES 功能表	74
表 3-3-1 研究問題與工具	79
表 3-3-2 「閱讀理解測驗」選擇題試題分析結果	80
表 3-3-3 「閱讀理解測驗」選擇題題目篩選前後分析結果	81
表 4-1-1 前測同質性考驗摘要表	85
表 4-1-2 兩組學生前測分數分析摘要表	85
表 4-1-3 前測試卷與國語成績相關性分析	85
表 4-2-1 兩組前、後測成績平均數、標準差比較表	86
表 4-2-2 兩組組內迴歸係數同質性檢定摘要表	87
表 4-2-3 後測分數共變數分析摘要表	87
表 4-2-4 閱讀理解題型組內迴歸係數同質性檢定摘要表	88
表 4-2-5 閱讀理解題型後測分數共變數分析摘要表	89

表 次

表 4-2-6	不同成就學生之前、後測成績平均數、標準差比較表 ..	90
表 4-2-7	不同成就學生後測分數組內迴歸係數同質性檢定摘要表	91
表 4-2-8	不同成就學生後測分數共變數分析摘要表	91
表 4-2-9	兩組延宕後測學習保留比較	92
表 4-3-1	「電子繪本之學習」敘述統計結果	94
表 4-3-2	「軟體操作之感受」敘述統計結果	94
表 4-3-3	「小組合作學習」敘述統計結果	95
表 4-3-4	「教學模式與學習興趣」敘述統計結果	96
表 4-4-1	實驗組小組類型	101
表 4-4-2	各小組類型前後測成對樣本 T 檢定	103

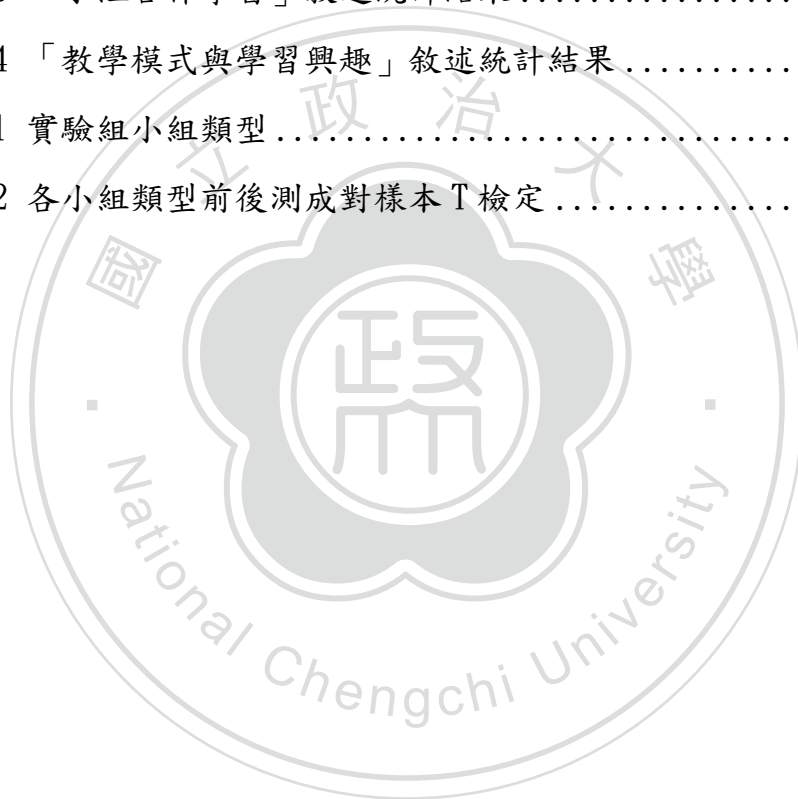


圖 次

圖 2-1-1 MILSON 的七種溝通型態.....	24
圖 2-1-2 小團體溝通網路圖.....	25
圖 2-1-3 CSCL REQUIREMENT.....	27
圖 2-1-4 GS 軟體發展圖.....	30
圖 2-3-1 電子繪本的閱讀理解模式結構模組.....	55
圖 3-1-1 研究架構圖.....	67
圖 3-1-2 研究工作流程圖.....	68
圖 3-1-3 CIRC 分組學習.....	69
圖 3-1-4 教學流程圖.....	71
圖 3-2-1 GS2 軟體畫面.....	73
圖 3-2-2 GS 登入畫面.....	74
圖 3-2-3 管理者帳號開設畫面.....	75
圖 3-2-4 教師管理介面.....	75
圖 3-2-5 匯入電子繪本畫面.....	76
圖 3-2-6 教師對白板的控制功能畫面.....	76
圖 3-2-7 教師對便利貼的控制功能畫面.....	77
圖 3-2-8 學生端使用畫面.....	78
圖 3-2-9 便利貼選擇式樣.....	78
圖 4-2-1 兩組前、後測平均數長條圖.....	87
圖 4-2-2 不同成就學生前、後測平均數長條圖.....	90
圖 4-2-3 兩組後測與延後測平均數長條圖.....	93
圖 4-4-1 預測活動各組作答情形.....	104
圖 4-4-2 連結活動各組作答情形.....	104
圖 4-4-3 摘要活動各組作答情形.....	105

第一章 緒論

第一節 研究動機

近年來由於網路科技與電腦多媒體的蓬勃興盛，以資訊科技做為工具的新興教學方式逐漸受到重視。從民國 87 年開始的基礎環境建設—電腦教室的建置、校園網路、「班班有電腦」、單槍投影機、校園無線網路更新、到目前電子白板的建置等趨勢發展，校園內資訊環境的基礎建設，已慢慢形成足以建構優質化的學習環境。

在民國 98 年政府擴大內需教育補助計畫中，針對資訊教育學習環境的主要目標，就是要建置「E 化學習教室」，不但要提升 E 化教室的品質，更要落實「互動式數位教學之資訊科技融入教學，藉以提昇教學與學習品質」，進一步發展更深入之應用模式，達到學生多元互動的數位學習。

國內外近十年來致力於推行閱讀活動，閱讀成為學校教育的重要教學活動之一。尤其在小學，許多學校倡導深耕閱讀，希望藉由大量閱讀，培養孩子的閱讀能力。在推動學童閱讀活動的方式中，以繪本閱讀最為中年級以下學童所喜歡，尤其在資訊科技加入後發展了電子繪本，教師透過電子繪本素材，進行繪本說故事教學，培養學生閱讀與表達能力。電子繪本的閱讀內容，以語音動畫的形式呈現，讓大家在圖像的欣賞之外，還能更加親近與感受文字之美，對學生的學習成效，助益甚大。

當閱讀的價值受到關注之際，網路及資訊科技的發展，適可提供不同以往的資訊傳播方式，電子繪本讓原本數量不足或典藏於圖書館書架上的書籍，得以用於課堂上學生的閱讀教學活動，透過這種媒體的呈現，有可能強化學生閱讀的動機。至於在提升學生閱讀理解能力方面，閱讀策略教學一向是研究者最常採取的方法之一，無論是對於改善基礎識字層次的問題 (Sindelar, Monda, & O'Shea, 1990)，或提升較

高層次的文章理解能力(De Corte, Verschaffel, & De Van, 2001; Johnson-Glenberg, 2000), 閱讀策略教學都發現有相當良好的效果。當我們開始有意識地應用策略於閱讀之中, 這些閱讀理解策略—激活與連結背景知識、詢問問題、進行推論、視覺化、決定重點, 以及摘述與綜合訊息—就能產生強而有力的效果(Harvey & Goudvis, 2007)。另外, Stevens, Slavin 和 Farnish (1991) 指出, 過去十年來, 閱讀研究對於理解教學已經產生重大的影響, 尤其在「認知心理學」(cognitive psychology) 及「教室組織」(classroom organization) 兩大領域。認知心理學的研究使我們更了解優秀的讀者如何運用並監控其理解策略; 而教室組織的研究重點在教法的「質」上, 尤其是「合作學習」(cooperative learning) 的研究已發展成為更有效率與效能的教學法。

事實上, 上述閱讀策略在一般教室的教師教學活動中確有實施上的困難點, 或許可以透過資訊科技的協助而有所改善(宋曜廷等人, 2002), 其中以電腦輔助合作學習, 是最適當的方式。以真實的教室活動為基礎, 透過電腦科技來設計一個提升學習者策略運用和理解能力的合作學習閱讀教學環境, 經由電腦呈現問題提問, 同儕一起閱讀、討論、思索如何解答, 使得閱讀歷程生動化, 將有助於學生獲得較高層次的閱讀理解。

「Group Scribbles」(以下簡稱 GS) 是由美國史丹佛大學國際研究中心(SRI)所開發的軟體, 具有靈活的彈性架構與即時溝通、分享的特點, 非常適用於合作學習與腦力激盪(DiGiano, et al., 2006)。透過視窗畫面的分割與便利貼和討論板等功能, 有利於小組成員間的互動溝通與分享, 其優越的立即溝通、互動與小組分版討論的功能, 恰與小組合作學習的特性及需求相呼應。

本研究嘗試以學習軟體 GS 結合自製鄉土教材電子繪本的教學模式, 將學生的閱讀合作學習及教師的教學策略串連, 來探究學生的學習歷程、

分析學生在閱讀理解的學習成效、進而建構教師在運用資訊科技融入閱讀教學時之參考架構，提供教師作為檢視與反思教學之參考工具，以利教師能逐步修正、發展出創新教學，並提升其教學成效。

第二節 研究目的

本研究嘗試以自製電子繪本、單槍投影教學、筆記型電腦(外加手寫板)作為學習輔具，以應用學習軟體 GS 的合作學習活動於課堂情境中，探究學生在閱讀理解的學習成效。具體而言，本研究欲達成之研究目的為：

- 一、運用 Group Scribbles+Notebook PC 支援閱讀教學模式，來比較 GS-based 電腦輔助合作學習的電子繪本閱讀教學模式與不分組大班學生獨立學習的電子繪本閱讀教學模式，學生閱讀理解成效的差異性。
- 二、探究 GS-based 合作學習活動運用在國小閱讀教學的可行性，利用系統即時分享的優勢功能與小組腦力激盪討論，來強化同儕互助學習，改善傳統教學單向傳授的缺失。
- 三、藉由 GS 結合電子繪本學習活動的新穎學習模式，激發學生對於閱讀的興趣與學習動機。

第三節 研究問題

本研究是以金門縣文化局、金門國家公園出版之鄉土教材繪本為教材範本，由研究者自身將紙本繪本改為 Flash 動態電子繪本實施教學，輔以 GS 軟體進行討論，加以研究者的教學經驗為發想，擬出解決方法，並透

過實驗教學來落實研究目的和解決目前教學現場所面臨到的問題。以下是欲探討之研究問題：

- 一、運用 GS-based 電腦輔助合作學習的電子繪本閱讀教學模式，與不分組大班學生獨立學習的電子繪本閱讀教學模式比較，學生在「直接理解」與「解釋理解」兩面向的閱讀理解能力是否提升？
- 二、GS-based 合作學習活動運用在國小閱讀教學的可行性為何？在課程實施過程中，是否能強化同儕的互助合作學習？
- 三、利用 GS 結合電子繪本學習活動的新穎學習模式，學生對於閱讀的興趣與學習動機是否增強？

第四節 名詞解釋

本研究之重要名詞的釋義如下：

一、電腦輔助合作學習

電腦輔助合作學習 (Computer Support Collaborative Learning, 簡稱 CSCL)，就是透過資訊科技的輔助，讓兩個或更多的學習者在不同的電腦進行資訊的分享與交換，以達到合作學習的目的 (Tomlinson & Henderson, 1995)。本研究採用的是 GS 軟體，作為輔助學生進行線上同步合作學習討論的平台，在學習的過程中，提供無線網路形式的連線模式，組成一個異質性小組的合作學習情境，讓學習者能與同儕或與教學者互相討論、進行互動，藉此發表想法、交換資訊，達成學習的目的地。

二、電子繪本

「電子繪本」，是指有別於傳統的紙本印刷，利用電腦數位資訊科技，將紙本繪本中的文字、圖案加上聲音、變成動畫的兒童圖畫故事電子書。電子繪本可以定義為：以兒童為讀者對象的文學創作，異於傳統印刷圖畫故事書，將圖形、影像、聲音、文字、動畫等不同媒體，透過電腦數位化科技，以位元方式儲存於唯讀型數位資料光碟，以電子或光學媒體為其載體，以作為資訊儲存的圖畫電子書（蕭淑美，2007）。

本研究的「電子繪本」係指使用電腦軟體工具（掃描、影像處理、Flash 動畫製作及錄音），以金門縣文化局、金門國家公園出版之鄉土教材繪本為素材，呈現一個表達指定內涵之連續性的故事，將其製成一個有文字、圖形、動畫、聲音的動態 Flash 電子故事書。

三、閱讀理解

所謂的閱讀理解是指讀者從文章中引申出意義的過程，包括能正確理解句子及文章的意義（黃瓊儀，1996）。本研究所指「閱讀理解」是指兒童在閱讀電子繪本時，其「故事理解測驗」的表現，得分愈高代表閱讀理解能力愈好。

本研究之「故事理解測驗」係指兒童閱讀完電子繪本後，憑其記憶及推理回答研究者自編之「故事理解測驗」問題。「故事理解測驗」乃根據柯華葳等人（2006）所提閱讀理解的歷程，以這兩類問題為區分標準，將故事理解分為文章中明示的問題，即「直接理解歷程」的問題及文章中隱含的問題，即「解釋理解歷程」的問題來評分，得分愈高代表故事理解能力愈好。

常見的閱讀理解表現的評量包括：選擇式閱讀理解測驗、問答式閱讀理解測驗、自由回憶測驗、文章偵錯測驗、克漏字測驗等（蔡銘津，1997）。

本研究所稱「故事理解測驗」係指兒童在閱讀電子繪本後，接受由本研究者依其故事文章內容所自行編製的選擇式及問答式閱讀理解測驗上之得分表現。

第五節 研究範圍與限制

一、研究範圍

(一) 研究對象

本研究對象範圍以金門縣二所國小四年級各一個班級，每班學生約 24 人為取樣對象，因為金門縣各國小大多是一個年級一班為規模，且班級人數均在 25 人以下，因此選取的班級有所限制，屬非隨機取樣所得，研究採準實驗設計，分成實驗組與控制組，實驗組進行「運用 GS 軟體結合電子繪本的合作學習教學模式」，而控制組則施以「電腦教室環境不分組的大班電子繪本教學模式」。

(二) 閱讀繪本範圍

電子繪本教材則以金門縣文化局、金門國家公園出版之鄉土教材紙本繪本四冊為範本改製成電子書：

1. 周志強 (2007)。 阿彩返鄉記—夏日精靈，栗喉蜂虎。金門縣：金門縣文化局。
2. 陳盈帆 (2008)。 祝福的酒。金門縣：金門縣文化局。
3. 陳小介 (2008)。 我家開民宿。金門縣：金門縣文化局。
4. 張玲玲 (2009)。 幫風獅爺穿衣服。金門縣：金門國家公園管理處。

二、研究限制

本研究依據研究目的界定研究範疇，且於過程中可能受到資源設備、研究樣本、研究時間與軟體使用等因素的影響與限制，以下將分別敘述本研究的限制。

(一) 資源設備

本研究申請 98 年度政府擴大內需方案，建置中小學優質化均等數位教育環境計畫—無線行動教學未來 E 化教室經費，採用筆記型電腦進行實驗，雖然平價筆記型電腦日益普及，但受限於經費考量，將採取四至五人使用一台電腦作為研究之用，受限於設備資源之數量限制，故在學生人數方面會有所限制。另外，筆記型電腦相較於電腦教室的佈網路線桌上型電腦，其無線傳輸以及其可彈性移動與調整的特性，有助於學生進行討論和書寫，因此，實驗組若採用電腦教室進行此教學模式及控制組若採用一般教室，需考量環境上的差異可能造成的影響。

(二) 研究樣本

本研究限於無法完全打破學校原本之運作型態，採取立意取樣，以實驗學校原本已編製的班級成員進行研究，並非隨機抽取受試者；且研究樣本僅二所國小四年級各一班學生約 24 人參加，樣本數少，無法擴及一般情形，僅預期建立一套學習之課堂環境（Group Scribbles+Notebook PC）的電子繪本閱讀教學模式，進而可作為日後教師在運用資訊科技融入教學時之參考運用。

(三) 研究時間與軟體使用

本研究運用時間有限，是以一個學習之課堂環境（Group Scribbles+Notebook PC）的電子繪本閱讀教學模式，與電腦教室不分組的大班電子繪本閱讀教學模式比較二種型態之差異；研究主題以金門國小學童對鄉土教

材繪本閱讀理解為例，若要延伸本研究之結果於其他範圍者，必須再進一步研究。另外，學生個別學習進度和軟體使用的資訊能力不同，亦會使得實驗效果有所誤差。



第二章 文獻探討

本章旨在收集、整理與本研究相關之文獻，透過文獻的分析與歸納，釐清相關之概念。共包括三節，第一節合作學習，第二節電子繪本，第三節閱讀理解。茲分析如後：

第一節 合作學習

一、合作學習的理論基礎

自從1970年代開始，美國有一些教育學者不約而同的針對當時美國教育過分注重競爭的學習情境問題，開始「合作學習(collaborative learning)」的研究與合作學習方法的發展。隨著越來越多合作成果的累積，合作學習已成為從事教育工作者及教育研究者所關注的焦點。不同於以往傳統式的教學方法，合作學習提供了學生和其他人互動的機會，而不再只侷限於老師一人。經由小團體同儕導向合作學習課程之設計，學生能透過互相幫忙而學習，因為在溝通的過程當中可發現彼此不同觀點差異之存在，並尋找解決此一衝突之可行方法。這樣的合作學習團體能改善學生的學習，提高學生學習的動機。目前已經有越來越多的課程設計採用此一導向，並且再以語文、數學、策略性問題等為內容的研究上，其學習效果也獲得了實質上的支持（周惠文，1999）。

合作學習的主張主要受到社會學、心理學的認知發展學派、動機理論及行為學習學派之影響，茲分別敘述如表2-1-1：

表 2-1-1 合作學習理論

社會學	心理學		
社會學習取向	認知發展取向	動機理論	行為學習取向
社會互賴理論 (Social Interdependence Theory) 接觸理論(Contact Theory) 同儕次級文化理論 (Peer Sub-cultural Theory) 標籤理論(Labeling Theory)	Piaget 的認知發展論 Vygotsky 的認知發展理論 認知精緻化理論 (Cognitive Elaboration Theory)	(Motivational Theory)	(Behavioral Theory)

(資料來源：研究者自行整理)

(一) 社會學習取向

1. 社會互賴理論

1900 年代，Kafka 認為團體是一個動態的整體 (dynamic whole)，其組成人員間相互依賴的情況是會改變的。1920 年代到 1930 年代 Lewin 主張團體本質是其成員間，基於共同目標而形成的互賴。當團體中的成員或是團體的狀態有所改變時，將會影響團體成員或團體結構。Lewin 認為：

(1) 小組的重要本質是其成員間的相互依賴，這樣的互賴使小組成為一個動力的團體，若小組中任何一個成員或次團體的狀態發生變化，都將影響其他次成員或次團體的狀態。(2) 相互依賴的形式有賴團體目標的建立，小組成員藉由內部的張力狀態，促使團體朝向小組共同目標的達成(黃政傑、林佩璇，1996)。

Johnson & Johnson (1994) 將 Deutsch 所界定的三種目標結構推演

為「社會相互依賴理論」，其目的是建立團體間相互依賴的關係，並認為不同的依賴決定團體間不同的互動方式，合作的結構導致正面積極的相互依賴。競爭的結構導致負面消極的相互依賴。個人的結構就沒有相互依賴的關係。Hooper (1992) 也指出合作行為會促進正向的互賴，而互賴是指全組成員的努力造就小組的成功。因此，社會互賴論認為藉團體成員的差異性，源於人際因素和達成目標的抱負所激發的內在動機，努力使各成員間發生積極參與、鼓勵產生互動，然後造就小組的成功。

2. 接觸理論

接觸理論主要著眼於當時美國社會的黑白衝突，Watson 提出增進人際關係的五種重要因素，此五個因素分別為：積極的互賴、平等地位、支持種族平等的社會規範、避免種族間的刻板印象、多與他人接觸，增進人際與工作的互動（黃政傑、林佩璇，1996）。為了著眼於社會互動關係，增進社會次級團體的和諧，在教育上，必須提供不同種族、民族、性別的學生在學習上互動的環境（黃政傑、林佩璇，1996）。換句話說，教師應提供學習者有更多的機會去接觸他人，並讓不同能力、不同背景的學習者共同合作學習，促進團體間的互動，藉著人際間的合作能提高小組的向心力及友誼。

3. 同儕次級文化理論

同儕間的次級文化相對於成人的標準與要求，教師必須要瞭解，學生亦有自己的價值觀與見解、行動的能力，這樣子的次級文化無所不在，有些有利於學生的學習，有些則否，教師該如何利用同儕次級文化來達到讓學生主動學習的目標？主要是教師必須設法創造出有利於學習的「次級文化」，例如以誘惑的方式：為了獎賞而放棄享樂，轉而用心於學業上，或是讓其瞭解順從教師為正確的，同時實踐教師的吩咐等；合作學習以分組的方式進行，同時有規劃目標，並要求學生的社會技巧，即在創造出一個

次級文化，使學生產生規範，彼此共勉（鄭世仁，1995）。

4.標籤理論

標籤理論的出現主要針對行為偏差的學生，目的在針對行為偏差的學生的瞭解，改善校園的動盪，行為偏差的學生有可能有社經地位較低、智力較差或長相的問題，也有可能其學習成就不高等問題，合作學習主張公平對待，接受每一個個體的觀念，正好可以有效的改善標籤效應（張春興，1994；鄭世仁，1995）。

（二）認知發展取向

1.認知發展理論

認知發展理論的合作學習主要源自Piaget和 Vygotsky等人的看法。在Piaget學派的想法認為學生在同儕合作互動的情境中，會有社會認知衝突的出現而導致認知不平衡的現象，在解決認知衝突的過程中論證會被提出和修正，進而倒過來激發個人認知上的發展（黃政傑、林佩璇，1996）。Piaget 認為此現象有助於個人認知的建構發展，經過與他人討論後，這些問題將獲得解決。

Vygotsky則提出「近側發展區」（或譯「潛在發展區」）（the zone of proximal development, ZPD），認為真正發展階層和潛在發展階層兩者間的差距，也就是個人的發展和學習的速度並不一致，因為發展落於學習之後，因此其間的差距便形成發展的可能區域，而教學的主要特徵在創造近側發展區來刺激一系列的內在發展歷程。而學生間的合作即能促進其成長，因為年齡相近的兒童其發展區運作相似，所以其在合作的團體行為會比個別表現好，而有助於學習成就的進步（黃政傑、林佩璇，1996）。從Vygotsky所提出的理論來分析合作學習教學法，可發現學習的情境中，知識獲得所需的資源，在成員的引導與協助下，皆不斷地被鼓勵與營造（于

富雲，2001）。合作學習因能在成人的引導或與能力較優者一起互動與溝通，與競爭和個別的學習方式相比較，較有利於學習成效的改進（Slavin，1995）。

因此，教師實施合作學習在進行分組時，必須考量同儕間能力的差異，以及合作期間同儕間能否有效的溝通，是否具備應有的合作技巧，隨著合作學習教學的展開，隨時調整教學，以便能有效地幫助兒童的學習。

2. 認知精緻化理論

認知精緻化理論的觀點是如果要把訊息保存在記憶中，並與記憶中既有的舊知識結合，則學習者必須試著將該訊息進行某種形式的認知重新建構（cognitive restructuring）或精緻化這些訊息。而最有效的方法乃是向其他同儕解釋或教導他們你所學到的東西（Slavin，1995）。由此一理論的研究我們發現，當能力高的學習者經由小組合作學習，解釋教材給別人聽，在表達與傾聽的過程中，不僅利於被指導者，更有利於指導者自身的重新組織教材，保留於記憶中。

（三）動機理論

從動機理論的觀點，合作學習之所以能增進學生的學習動機，可由獎勵與目標結構兩方面來談：

Slavin（1990）指出獎勵結構包含個人績效責任與小組獎勵，前者促使個人盡最大的努力，為小組爭取最好的成績；後者則是提供小組同學共同完成目標的公開誘因，以增進學生學習表現。

Deutsch提出學習過程的目標結構可分為以下三種：（引自Slavin，1995）

1. 合作式的目標結構：個人努力的目標有助於他人目標的達成。
2. 競爭式的目標結構：個人努力的目標在於阻止別人的目標。

3.個人式的目標結構：個人努力的目標和他人是否達成目標無關。

「合作」、「競爭」與「個別化」這三種不同的目標結構，就動機理論而言，合作的目標結構營造了一種唯有個人致力於幫助別人達成目標而使團體歷程成功，個人才能達成自己目標的情境。小組目標的達成，有賴其他組員都能達成其個人目標，所以，組員間需互相協助、互相鼓勵，為小組目標而共同努力。（Slavin，1995）

合作學習是一種有結構性的分組，強調組員間個人工作責任的承擔，以及相互的依賴等要素，經由小組間共同的目標與互惠的獎賞中，促使同儕互動的頻率增多，進而增進彼此間的學習動機。在學習過程中，動機是學習行為的原動力，也在學習過程中扮演重要的角色，動機會影響學習的結果，從動機的觀點可以體認合作學習能有效地提昇學習成就，如果讓學生獲得成就感，或是他們的努力獲得增強，那麼他們的學習動機就會增高。

（四）行為學習取向

行為學習論者在教育上主張刺激反應聯結和增強、削弱現象，著重團體增強物與酬賞對學習的影響，例如Skinner著重的團體偶發事件、Bandura著重的模仿與Homans、Thibaut和Kelly著重的酬賞平衡與個體互賴的社會互易。Slavin也強調以外在團體酬賞來增加合作學習團體的努力動機（Johnson & Johnson,1994）。在Bandura的社會學習理論中，即認為社會互動提供直接觀察與模仿標準規範行為的場景，觀察與模仿的學習過程與方式是人類習得新行為與修正舊行為模式的基本方式之一（于富雲，2001）。所以，同儕間的合作行為如經由彼此的觀察和模仿，將會產生互相學習效果，進而促使合作行為的產生。

上述之社會互賴論、接觸理論、同儕次級文化理論、標籤理論、認知發展論、認知精緻化理論、動機理論與行為學習論構成合作學習的理論基

礎。其中社會互賴論強調小組的成功是來自於建立團體間相互依賴的關係，積極參與、產生互動；接觸論主張學習者應多方接觸他人，並與小組成員共同努力達成目標；同儕次級文化理論，當以分組合作學習的方式進行時，教師必須設法創造出有利於學習的「次級文化」讓學生主動學習；標籤理論主要針對行為偏差的學生，經由合作學習，可以有效的改善標籤效應；認知發展理論則以Piaget 與Vygotsky 的理論為基礎，強調合作是發自於個人的內部運思衝突，因團體互動而增加發表和討論的學習，進而提昇思考的能力，同時同儕合作學習在異質性的分組的情境下，可以增進學習的成效；認知精緻化理論強調在合作學習過程中，由能力高的學習者帶領能力低的學習共同進行學習，有助於能力高之學習者將資訊由短期記憶轉變成長期記憶；動機理論是從動機出發，如果讓學生獲得成就感，或是他們的努力獲得增強，那麼他們的學習動機就會增高；行為學習論持學習增強物與報酬的觀點，並認為教師在學習過程中必須提供學習者適當的學習環境、增強、回饋與報酬，有觀察模仿的對象，以促進個體在團體中的學習。

二、合作學習的意義、特色與模式

(一) 合作學習的定義

合作學習並不是一種新的教學觀念或教學方法，在過去的教學理論與實際中，一直都有合作學習的蹤跡。近年來，合作學習備受矚目，因而國內外學者對合作學習有許多研究而提出看法。鄭宗文(2001)在「全球資訊網對不同分組型態合作學習成效影響之研究」中歸納綜合各學者意見，整理合作學習的定義如表2-1-2：

表 2-1-2 合作學習的定義

姓名	合作學習的定義
Slavin(1955)	合作學習是一種有系統、有結構的教學策略，教師將學生依不同能力、性別等因素，將學生分配於小組中共同學習。
Haley & Resnick (1977)	合作學習可以讓學生透過同儕間的相互幫助，分享彼此經驗、看法，使學生的學習可以獲得更深刻的理解，並改善溝通協調的社會技巧。
Slavin(1979)	合作學習乃是一種教學策略，讓學生在一個小型合作團體或小組中一起工作，以便精熟學習教材。
Slavin(1985)	合作學習乃是學習作業的再設計，允許兒童在小組內分工及合作，它結合了教室的學業活動及社會互動層面，提供兒童奉獻己力，加速小組的作業進度並分享學習的喜悅。
Parker(1985)	合作學習是一種教室的學習策略，學生在異質小組中一起學習作業，鼓勵彼此分享觀點，互相幫助，提供資源，分享發現的成果，批判並修正彼此的觀點。
Nijhost & Kommers (1985)	合作學習是一種在一起學習的活動方式，鼓勵彼此討論、擴展思考和期望以引導更高層次的認知，刺激多元化的發展。在這種環境下，能用合作學習的方式組織複雜、有趣及開放性的作業，一旦此過程達到完全內化之後，即成為學生獨立發展過程中的一部份。
Nattiv(1986)	合作學習是鼓勵學生組成團體目標的一種教學方法。它可適用於任何學科及任何年級，基於社會心理學的研究肯定地指出，為達成共同目標而一起工作，能鼓勵學生作最好的表現，並幫助他人全力學習，喜歡及尊重他人。
Kolkowski(1988)	合作學習乃依不同能力、種族和性別所組成的常態性異質結構，不同背景的學生參與合作之後，能增進學科成就並加強自尊心，同時也能尊重別人不同的人格特質。

姓名	合作學習的定義
Johnson, Jhonson & Holubec(1990)	合作學習乃是一種教學策略，它讓學生在小組團體的合作行為下，增加自己和其他組員的學習效果。
李錫津(1990)	合作學習是學習的重要歷程，旨在運用某種型式的小型學習團體，實施有系統有計畫的學習活動。
林佩璇(1992)	合作學習乃是一種有結構有系統的教學策略，教師依學生能力、性別、種族背景等，分配學生到一異質小組中，鼓勵其彼此互相幫忙，以提高個人的學習效果並達成團體的目的。
吳清山、林天祐(1996)	合作學習是透過學生分工合作以共同達成學習目標的一種學習方式。
黃政傑、吳俊憲(2006)	合作學習是一種教學策略或方式，意指將個別的學生組成小組或團隊，鼓勵小組成員間互助合作，一起討論和澄清想法、探究、思考、推理及解決問題，已達成特定的教學目標，教師則扮演主動的角色，在小組間巡視並適時地給予協助和股裡，也提供良好的問題以引發小組成員思考。

(資料來源：修改自鄭宗文，2001)

綜合上表所列各學者對合作學習的定義，可歸納出合作學習是一個有系統、有結構的教學策略，教師依學生之能力、性別、社經背景等異質化分組後，引導學生相互幫忙、依賴、合作與分享資源，結合教室的學習活動及社會互動等認知與情意的學習，學生在異質小組中共同學習、分工合作以達成小組的學習目標，並培養學生人際關係與互助合作的精神，增強學習動機，促進學習的成效。

合作學習在本研究中指的是一種結構化的教學策略，約四至五人為一組同時參與某個活動，小組成員彼此相互依賴，具責任感與任務，運用合

作技巧的協調或溝通，完成共同的學習目標。

(二) 合作學習的特色

合作學習在教學方法，學習活動及學習環境的安排上，均與傳統式的教學方式有很大的差異。而此種合作學習小組和傳統學習小組的比較，有著如表2-1-3 所示的差異，清楚地強調合作學習是一種強調團體整體感的互動模式。

表 2-1-3 合作學習和傳統學習比較

項目	合作學習	傳統學習
人員	教師、學生	教師、學生
空間	學生—小組活動做調整	分配座位
小組性質	異質性分組	同質性或個人的活動
目標依賴	積極的相互依賴	獨立作業
教學策略	教師和學生呈現 並分享資料	教師呈現、擁有資料
學習活動	同儕指導、小組討論、問題解決、分享資訊、面對面溝通	個人在座位上 獨自練習作業
評鑑	對學科和小組功能進行 個別和團體獎勵	對學科學習作個別獎勵
班級管理	教師、學生共同解決問題 一起建立規則	教師建立原則、規約並 解決問題

(資料來源：林佩璇，1992，頁 19。)

合作學習即是透過小組成員的積極互賴和共同合作，一起為個人績效和團體成果而努力，且其相對於個別學習和競爭學習，目的在於提供一個共同合作的學習環境，進而達成認知、情感與技能等目標（Parker,1985；林佩璇，1991a）。一個小組學習必須含有下列幾個要素，才能稱得上是合作學習（Johnson, Johnson & Holubec,1990）：

1.異質分組(heterogeneous group)

依學生的學習能力、性別、種族及社經背景等將學生分配到不同的小組，透過異質的組成讓學生彼此互相學習，並認識多樣的觀點。

2.積極互賴(positive interdependence)

積極互賴是指學生能知覺到自己與小組同學是浮沉與共、休戚相關，自己的成功有賴於整個小組獲得成功，因此小組內每一個成員都應該共同努力，以完成任務。

3.面對面的助長式互動（face-to-face promotion）

組內學生需彼此面對面的互動與協助，透過這樣的安排，不但有助於彼此的了解，對於學習亦有正面的影響。

4.評鑑個人學習績效(individual accountability)

小組的成功是界定在組內每一個人的成功，而非只以某一個成員的成功來代表小組，亦即每個人對於小組表現都有責任。

5.人際技巧/社會技巧(social skill)

除了學業任務外，小組中每個人要運用人際/社交技巧等，包括彼此信任、溝通、相互接納與扶持等，強化小組互賴程度。

6.團體歷程(group progressing)

合作學習是一種團體合作的歷程，每個小組成員要使用社會技巧，並

貢獻己力，一起達成小組的目標。

合作學習指的是一些小型、異質化的學生在一起學習合作及社會技能的同時，達成教育性的目標或完成工作。在這團體裡的成員是相互依賴的，也就是說，每個人都要依靠其他人的幫助才能達成目標。如同學習的科技一般，合作式學習需要所有學生主動地參與，學生是否主動參與關係合作學習教學之成敗。

合作學習相較於傳統的學習有諸多的優點，然而，因為合作學習通常是以分組活動的方式進行，所以也往往造成一些實行上的限制，表 2-1-4 為合作式學習的優點與限制：

表 2-1-4 合作式學習的優點與限制

優點	限制
主動學習:合作式學習要求學生主動和其他人互動。	同學間和諧度:有時要讓學生組成一個合作愉快的團體並不容易。老師必須很了解他的學生才容易組成有效率的團體。
社會技能:學生們學習經由和他人的互動來發展人際關係、溝通、領導、協調及合作的能力。	學生過度依賴:如果允許程度高的學生去幫助其他人,可能會使某些學生過度依賴他人的幫助,同時也失去了合作式學習的用意,困難點在於如何規劃一個能確實要求學習者合作的管理系統。
互相依賴:當學生經由互動的方式達成共同目標時,會培養他們相互依賴和共同責任感。	費時:學習同樣的內容,合作式學習比其他方式花費更多時間。
	個人主義者:有些人喜歡獨自完成工作,而不喜歡合作式學習。
個人責任:當一個團體的成敗維繫於團體中每個成員的努力時,這些成員將會學習到對他們的行動負責。	後勤支援的障礙:教師必須安排許多資訊、學生責任、評估等後勤支援的活動。

(資料來源:整理自 Heinich,R.et al., 2002)

由上述合作學習的特質、優點與限制來看，合作學習雖然考慮團體的目標是否達成，但特別注重個人在團體中的關係，組內成員的互動、相互依賴，組員的主動學習與個別績效，透過合作學習的情境，學習者基於共同責任感，學會社會合作之技巧與歷程而達成學習的目標。

(三) 合作學習的教學模式

合作學習的相關研究包羅萬象，實施的方式甚多，常見的教學模式有學生小組成就區分法 (Student's Team Achievement Division, STAD)、小組遊戲競賽法(Team-Game-Tournament, TGT)、拼圖式教學(Jigsaw)、小組協力教學法/小組加速學習法 (Team Assisted Instruction /Team Accelerate Instruction, TAI)、團體研究法(Group Investigation, G-I)、共同學習法(Learning Together, LT)、合作統整閱讀寫作法(Co-operative Integrated Reading and Composition, CIRC)等，這些合作學習的類型在理論基礎(強調動機或認知)、社會歷程、團體結構(組成團體成員的多寡、同質性、性別等)、合作型態(成員作業分工的程度)及適用的學科領域等等都有頗大的差異，可因時因地不同而加以應用。綜合文獻(Johnson & Johnson, 1994; Slavin, 1995;黃政傑、林佩璇, 1996)歸納整理合作學習的教學流程如表2-1-5：

表 2-1-5 合作學習的教學流程

模式	設計者	教學流程	特性
團體研究法 G-I	Sharan(1976)	全班界定探究主題→學生組成異質研究小組→小組進行探究→小組進行成果發表→小組向全班發表探究成果→師生共同評鑑計畫。	強調的是分工合作與共同分享團體努力的成果。
學生小組成就區分法 STAD	Slavin(1978)	全班授課→分組學習→團體歷程和測驗→評個人進步分數→小組得分→表揚。	普遍適用於大多數的學科與年級使用。

模式	設計者	教學流程	特性
小組遊戲競賽法 TGT	Devries & Slavin (1978)	全班授課→分組學習→學習競賽(能力系統調整)→表揚。	TGT 的教學策略與 STAD 主要的差異是以學藝競賽代替考試,有遊戲競賽的樂趣。
拼圖式教學 Jigsaw	Aronson (1978)	全班授課→分組學習(小組中每人分得一個主題→各組分得同一主題者共同研究→各個成員回原小組報告成果)→學習評鑑→將個人分數化為小組得分→表揚。	強調的是分工合作與個別享有個人努力的結果。
小組協力教學法 TAI	Slavin (1987)	分組→安置評量→課程教材(採用多種深度不同的教學方式)→小組學習→小組評分→表揚。	結合作業學習與個別化教學,先由學生小組學習教材,然後教師再針對不同需求者進行教學。
共同學習法 LT	Johnson & Johnson (1987)	界定教學目標→決定團體的大小→分派學生到各組→安排空間、設計教材→安排角色、解釋學科作業→建構積極目標相互依賴→建立個人績效責任→建構組間合作→解釋成功的標準→界定被期待的行為→督導學生行為→提供作業協助→教導合作技巧→做課文總結→評鑑學生學習的質與量→評估團體功能。	強調建立團體成員的互動以及相互依賴的關係。
合作統整閱讀寫作法 CIRC	Slavin (1990)	教師授課→小組練習→個別練習→同儕間的前測→課後的練習及測驗。	適用於閱讀與寫作的教學。

(資料來源：研究者整理)

各種合作學習的方法各有其特色，例如小組協力教學法適用於中小學數學科的個別化教學，學生小組成就區分法、小組遊戲競賽法可用於具有單一答案的課程教材，拼圖式合作學習適用於學科中編有書面教材教學時來實施(黃政傑，1992)。其中，合作統整閱讀寫作法適用於閱讀與寫作的教學，由Slavin於1990年發展出來的。此法包含三個要素：讀本相關活動、閱讀理解的直接教學、以及語文和寫作的統整，主要是設計輔助基礎讀本的課程材料，應用於國小高年級學生，將合作學習應用於閱讀、作文、拼字和說話學習上，統整學生讀、寫、說三方面的能力。教師依學生能力將學生分為二~三個閱讀小組，在每個小組中再分為2~3人的配對組，然後每組閱讀組中的配對組再與其他閱讀配對組形成小組。這小組間實施包含讀本的相關活動、閱讀理解的直接教學及語文／寫作的統整三個重要的活動。小組的成績則依個人所有小考的表現、作文、讀書報告等成績組合而成。

三、小組合作學習的溝通模式

小組合作學習的溝通模式，影響整個小組的運作與學習成效，Milson (1973) 曾指出在團體工作過程中，會經常出現下列七種溝通體系，如圖 2-1-1 所示：(一) 無應答的溝通 (Unresponsive)：小組中只有一個領導者在發出溝通訊息給其他成員，但是其他成員對所發出的訊息並沒有做出回應。(二) 無社交的溝通 (Unsocial)：所有小組成員之間沒有做任何的交談互動。(三) 控制的領導 (Dominant leader)：領導者發出訊息給小組成員，成員們以領導者為中心。(四) 私下交談 (Tete-a-tete)：每位組員僅與相鄰的組員進行互動與交談，故可能演變成次級團體。(五) 破碎或私黨的溝通 (Fragmented, cliquish)：可明顯的發現較小的次級團體各自做零碎

的溝通。然而，整體性的互動與溝通情形並未出現。(六) 刻板的溝通

(Stilted)：每位成員均會與相鄰的成員進行溝通、互動，雖說成員間溝通的機會均等，但卻沒有達到理想的溝通狀態。(七) 理想的溝通 (Ideal)：

小組成員能充分地和其他成員進行溝通，而且溝通的路徑是多元的。

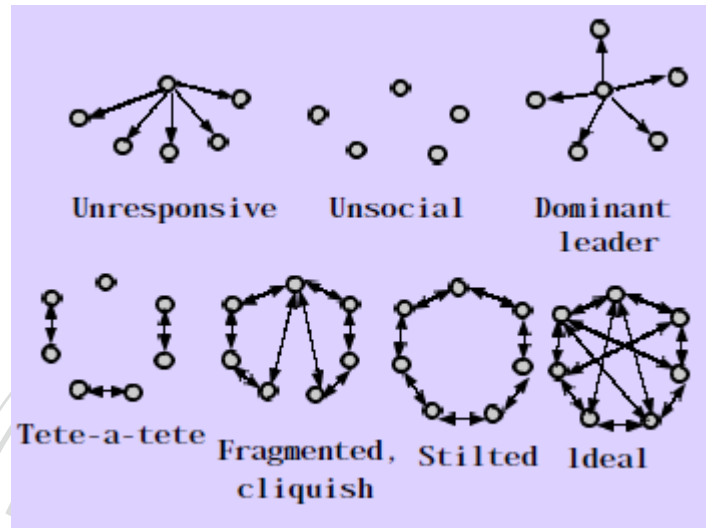


圖 2-1-1 Milson 的七種溝通型態

(資料來源：Milson, F.,1973)

Roth(1995) 也從小組成員是否參與討論、貢獻自己想法的角度，將小組互動形式歸納為以下五種：

(一)、對稱的互動 (symmetric interaction)：在互動中，所有小組成員參與小組討論或活動都是平等的，並非單由某一位成員完全來掌控。

(二)、不對稱的互動(asymmetric interaction)：此種互動的小組是由某一成員來支配組員的談話，該主導的成員在醞釀某想法時，其他成員都不會去干擾，甚至有些成員會保持沈默，不參與小組的活動。

(三)、變換不對稱的互動 (shifting symmetric interaction)：此種互動模式包含了上述的兩類互動，學生在互動過程中有時能做平等的對談，有時卻沒有。但以整體來看，所有學生多多少少都有其貢獻。

(四)、平行偶爾的互動 (parallel occasional interaction)：小組的互動

最初是屬於對稱的互動型態，但在協商分配工作之後，接下來就有一段很長的時間，個個緘默不語，各自做自己的事，偶爾夾雜一些零星的互動，但互動持續的時間長短不一。

(五)、沒有參與 (no participation) 的互動：在小組互動中，出現某成員從頭到尾都沒有參與活動的情形。

而根據李茂興等人(1996)所提出三種常見的小團體溝通網路，如圖 2-1-2 所示。鍊型網路是依循著正式指揮體系，具有階層化分層負責的特性；輪型網路則是以領導者為團體溝通的核心，由領導者與每位成員進行互動，但其他成員間則並無溝通之情況；交錯型網路則允許所有成員都能主動與其他人溝通，這常見於其任務為解決問題的團體，因為所有人都可以自由發表意見。

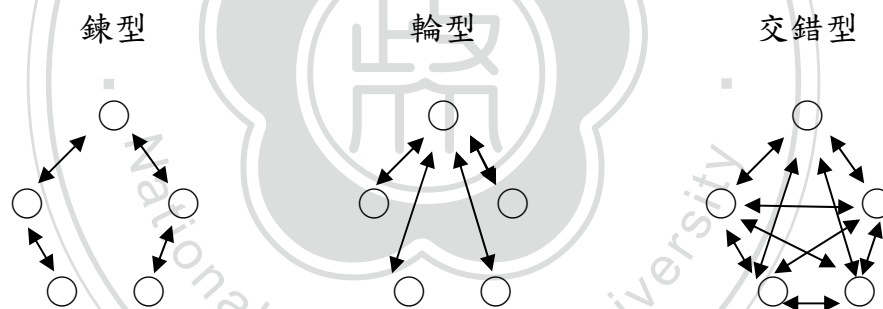


圖 2-1-2 小團體溝通網路圖

(資料來源：李茂興等人，1996)

每一種溝通網路的有效性視其團體目標而有所不同，例如以速度為考量時，輪型與交錯型網路就比較有效；若以正確度為考量時，則選擇鍊型與輪型；而輪型特別能突顯領導者；如果考慮到成員的滿足感，則交錯型最好，輪型最差(李茂興等人，1996)。

在群體學習過程中將形成不同的溝通模式，對於群體之學習成效可能會有不同之影響，本研究綜合以此為依據，作為學童小組合作學習模式的課堂觀察重點，同時提供教師監督小組溝通的歸類參考。

四、電腦輔助合作學習

合作學習除了在傳統教室情境中的應用受到研究者重視外，隨著電腦科技的發展，在電腦環境中設置合作學習的情境，探討合作學習的行為和成效，也吸引許多學者的興趣。傳統電腦輔助教學多半是個人獨自面對電腦所呈現的學習材料進行學習，在學習社群的理念下，電腦輔助學習系統也由個別化電腦輔助學習系統轉變成電腦輔助合作學習(Computer Support Collaborative Learning, 簡稱CSCL)(許瑛珺、廖桂菁, 2003)。洪榮昭與劉明洲(1997)認為「電腦輔助合作學習」主張以電腦為工具，使學習者經由比較、分辨後而整合不同角度的知識，目的是建構精緻化的知識體系。電腦輔助合作學習，就是透過資訊科技的輔助，讓兩個或更多的學習者在不同的電腦進行資訊的分享與交換，達到合作學習的目的(Tomlinson & Henderson, 1995)。CSCL主張發展新的軟體和應用以便促成共同學習，並能提供心智探索的創意活動，而學生與學生之間、教師與學生之間的互動才是最重要的，這種教學不僅是散佈數位化的型的文件或是提供功能強大的電腦軟體給學生使用就足夠了，這些工具是用來輔助並促使學生們進行合作學習，並非是取代書本或是教師的角色。學生不是孤立地面對那些線上的教材，學習主要是透過學生間的互動發生。學生在表達問題、一起探究、相互教學、以及看其他人如何學習的過程中展開學習，CSCL取向進行E化學習主要就是進行這類的協作學習，激發與維持高昂的學生互動並不容易，需要巧妙的規劃，以及課程、教育學、與科技之間的協調與落實(Stahl, Koschmann, & Suthers, 2005)。

在進行電腦輔助合作學習之前，我們必須先了解電腦輔助合作學習的應用有那些基本的需求，這些需求包括了彈性、組合性、低技術門檻、可重覆使用性、可跨組織性、以及合作感知性，如圖2-1-3(Vaquero-Gonzalez, et al., 2005)。

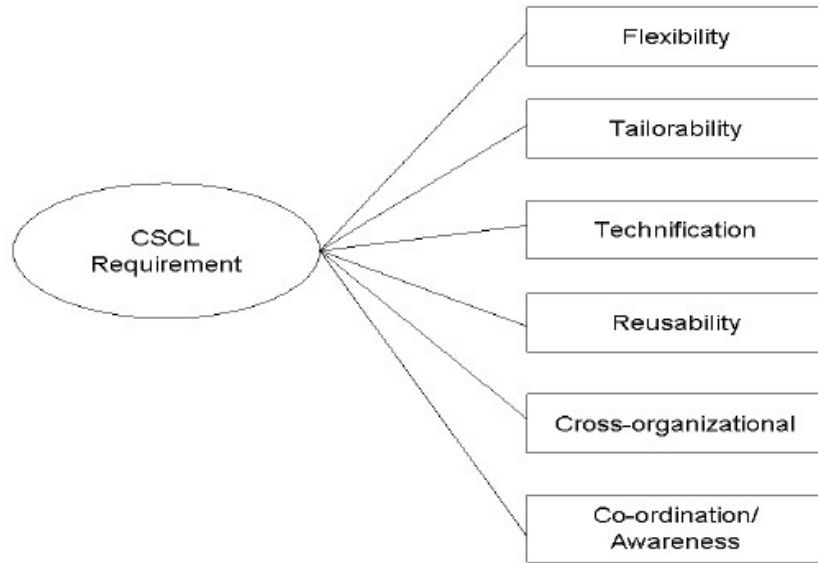


圖2-1-3 CSCL Requirement

(資料來源：Vaquero-Gonzalez,L.M.et al.,2005)

學者Vaquero-Gonzalez等人(2005)認為，在傳統教學中存在著許多動態的因素，教師能夠依學生程度的不同來調整教學，而非給予每個學生相同的教學方式和教學內容，每個學生的個體差異及知識背景的不同，會影響學生的學習。而在電腦輔助合作學習的相關應用中，也必須具備這種彈性(flexibility)的功能。就電腦輔助合作學習系統而言，教師依據教學上的需求，能夠選擇自己偏好的教學進行方式及使用的教學工具，且能根據學生們不同的程度，提供適合學習的內容。即考量教師與學生的個人因素，提供適合使用的功能及內容給教師與學生。大部份數位學習的應用都是因應特定需求而產生，如不同的教學需求或不同的教學場景，所以在電腦輔助合作學習的基本需求之下，軟體元件或教學工具的重覆使用性(reusability)是相當重要的一環。

組合性(tailorability)是指在一般教學場景中，教師會因為不同的教學目標，而需要不同的教學方式及工具，電腦輔助合作學習系統要能夠運用適合的工具，如語音、視訊、或是電子白板等，並將這些工具整合到合作學

習的環境中，讓教師能依自己定義的教學方式來選擇使用不同的工具。

同樣的，在這個需求之下，這些工具上的選擇及使用都在於教師或學生的身上，而非一個專業的資訊人員，因此，在軟體工具的使用及操作上不能夠太過複雜，必須以簡易的操作方式，降低使用上的技術門檻，這就是低技術門檻(technification)的涵義。我們希望能讓每一位教師都能專注在教學上，每一位學生也能專心學習。

對於許多想實施電腦輔助合作學習的組織而言，資源及軟體的相容性是相當重要的。一個組織中可能有各種不同等級的電腦、或是不同的作業系統等問題，為了進行電腦輔助合作學習，視必跨組織性(cross-organizational)。簡單來說，就是希望這些資源能夠輕易的被不同組織及系統共享，不會有軟硬體上的限制。

在合作學習的環境下，我們需要知道其他人或是其他組織是不是能夠對我們有幫助，例如當有新的討論主題或是新的分享檔案出現時，一切都是公開的，大家都可以察覺的且使用的，藉此提高合作的有效性，而非僅限於同一個小組討論或同一個討論主題的合作而已，這就是合作感知性(coordination/awareness)的概念 (Vaquero-Gonzalez, et al., 2005)。

因此，電腦輔助合作學習是目前改善教與學極有可為的一種方式，能夠讓學生熟練知識及技能。一般而言，在教學設計中加入電腦輔助合作學習的概念，最主要是希望能夠幫助學生獲得更高階層的思考技巧、問題解決的能力、及知識的活用等。透過電腦輔助合作學習的方式，學習者不再受限於傳統的實體空間中，彼此之間也以更加活潑化的方式進行活動，而取而代之的是各種資訊科技發展出來的溝通與交流工具，讓學習者更方便地以各種方式進行學習。

就如同學者Sharples (2005)認為學習視理解(coming to know)的過

程，經由學習者與教師及同儕的合作，短暫地建構出穩當的解釋。處於行動科技的時代，學習過程是在不同觀點中尋求協調、認同與理解，亦即溝通在學習過程中具有重要地位。行動科技恰可扮演溝通的角色，能促使學習者在真實和虛擬世界中對話，支援學習與互動之途徑。楊叔卿、張君豪與劉一凡（2005）也認為「在行動科技媒體所中介的學習情境中，以學習者為核心，透過手持式互動學習裝置的輔助，學習者在彈性的時間與合適的地點，進行與學習科技、學習內容、學習者、教學者或學習情境等的主動、立即、近/遠端、互動、個別或小組學習活動及有意義的知識建構。」綜上所述，運用資訊科技的合作學習強調的是透過軟體以及應用程式發展來促進合作學習，並且提供包含了創意探索的創造活動與社會互動，讓學習者在適當的教學模式情境與學習內容中，透過發問、探索與其他人互動的過程中學習。

五、GS與其相關研究

國內外有關電腦輔助合作學習之研究，有些偏向非同步網路之合作學習研究，有些偏向電腦輔助的同步合作學習研究。相較於Wikis協作工具、可培養玩家團隊協作能力的World of Warcraft遊戲或Knowledge Forum知識論壇而言，GS是屬運用於課堂內實際教學情境的電腦輔助同步合作學習軟體（Looi, et al., 2011）。一開始，它是由美國史丹佛研究中心（SRI International）所研發獨立式的對等網絡系統軟體，後由新加坡南洋理工大學學習科學實驗室（LSL）加入研究後發展成為Web版本（如圖2-1-4），透過引進創新的技術，在教室實際情境的研究設計與實證性研究，可做為新型態合作學習教學活動的工具（Moh, et al., 2010）。

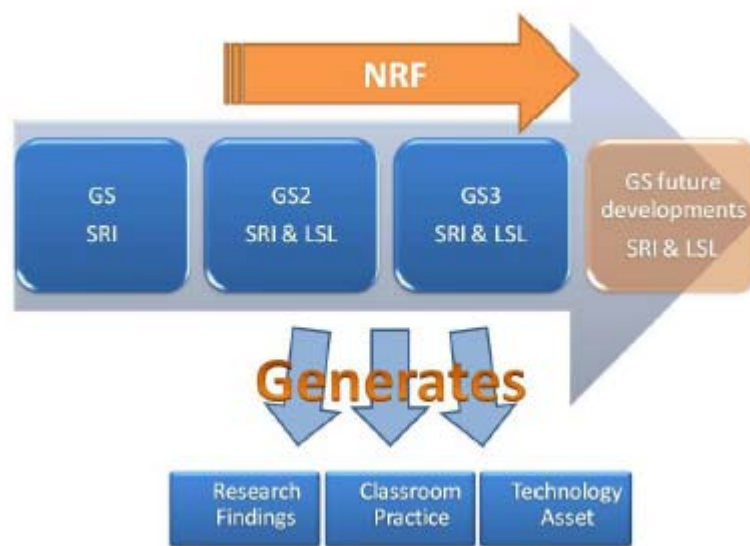


圖 2-1-4 GS 軟體發展圖

(資料來源：Moh, D. et al.,2010)

茲列舉國內外有關運用GS之實徵性研究摘述如下。

Dimitriadis等人(2007)以西班牙電訊工程學院的大學生為研究對象來進行專題導向的合作學習活動，研究設計透過GS使用拼圖式 (Jigsaw) 和金字塔式 (Pyramid) 的合作模式及以傳統紙筆作為溝通的模式，結論認為無論是以科技或社會媒介，教學者才是關鍵，正如同GS的設計理念，唯一的限制是教學者的創造力，因為教學者在設計、制定和評估各階段必須要有一完善的教學流程、臨場應變、管理和反應，並根據活動紀錄進行監控與分析，GS恰可提供一個新的靈活架構。

Lin、Liu與Niramitranon (2008) 在小學高年級實施了兩個實證性英語字彙合作學習活動，分別有20位小學五年級及31位六年級的學生參與了前後兩個實驗，來探討利用GS與平板電腦支援英語詞彙的協作學習。研究結果顯示軟體組(實驗組)和紙筆組(控制組)在成績上雖無顯著差異，但學生普遍認為運用GS合作學習軟體輔助英語字彙的合作學習活動能提高學生的學習動機，並增進同學之間的正向互動。此實驗並發現兩人共用一台平板電腦及一人用一台平板電腦的差異，可做為後續實驗參考。

Looi、Lin與Liu（2008）以12位研究生為對象，採用拼圖式合作學習分組活動，進行Atutor、Moodle、Sakai三種教學管理系統之使用評價討論，研究發現，傳統的紙筆記錄並不能滿足學生討論與分享的需求，透過GS共享空間的討論活動，成員間可以互相提問、對話、互動，當專家小組討論後，回到原小組活動，成員可以透過GS回溯先前的討論紀錄，有助於分享與整合原先的主要觀點，進而可以有效率進行學習與知識建構的歷程。

Looi、Chen與 Ng（2010）則以新加坡國小學童為研究對象，進行以GS為教學平台的合作學習活動，探討學生對科學概念的學習成效，經過十週的實驗教學，研究發現軟體組（一班為高能力組、一班為混合組）在成績表現上優於傳統學習組（一班為高能力組、三班為混合組），同時軟體組學生普遍認為經由同儕合作學習，學生能有更多機會參與課堂討論，並接觸到多元化的想法，可以讓學生建構出自己的知識理解，提高學生對科學的認識和態度的學習。

有關國內以中小學學生為研究對象之實徵性研究，本研究進一步整理如表2-1-6：

表 2-1-6 運用同步輔助合作學習之實徵性研究

研究者	研究主題	研究對象	電腦學生比	學習科別	研究結果
林怡箴 2007	運用平板電腦支援教師於課堂合作學習活動之融入與應用	國中三年級	1 : 1	英語	<p>1.運用平板電腦建構合作學習之課堂環境，設計適切的學習活動與內容，建置符合師生需求之系統平台環境，能使教師與學生皆獲致良好效益。</p> <p>2.經由同儕合作學習，讓學生建構出自己的知識理解，以增進學生在文法學習上的學習成效與興趣。</p> <p>3.提升學生的溝通、與人合作協調之能力，以及師生間的互動更為密切。</p>
洪瑋懋 2008	同步式電腦輔助合作學習對中文多義字學習成效與學後保留之探究	國中二年級	1 : 1	國文	<p>中文多義字同步式電腦輔助合作學習活動具有顯著良好的學習保留效果，尤其對高成就學生更為有益。</p> <p>學生透過同步式電腦輔助合作學習活動，有助小組合作，不僅能活絡小組討論、聚焦討論重點，更能增加學習信心，提高學習興趣與學習參與。</p>
張曉瑜 2009	運用GS-based合作學習活動輔助國中生英語基測應試能力之研究	國中三年級	1 : 2	英語	<p>1.本研究以合作學習的方式進行英語實驗教學，發現大部分學生使用英語的機會增加，對於英語學習也更有興趣。</p> <p>2.大部分學童對於行動載具融合於英語課程對於優化學習態度和提升學習動機抱持正向肯定。</p> <p>3.透過行動載具的輔助呈現和同儕合作的學習模式，塑造嶄新且有趣的學習模式和課堂情境，促使學生提高語言理解、強化學習遷移，提升學習興趣和增進人際溝通、合作協調能力。</p>

李胤禎 2009	可共同操弄的同步式虛擬教具對學童幾何問題解決過程之影響	國小六年級	1:1	數學	合作拼圖的方式能促進同儕之間利用數學的語言進行溝通協商與討論，增進同儕間正向的互動，也可增強學童的解題信念，提升解題的動機和興趣，此外，可共同操弄的虛擬教具能提供每位學童實際的操作機會，藉由教具之操弄連結相關數學概念，並透過小組共享資源形成積極互賴的學習情境。
童志榮 2009	運用一對一數位學習於小組合作概念構圖之研究--以國小六年級社會科單元為例	國小六年級	1:1 & 1:4	社會	<p>1.兩種合作構圖模式皆可提昇學生的社會領域學習成就，但兩組學習成效未達顯著差異。</p> <p>2.兩種合作構圖模式皆有不錯的學後保留效果，但兩組學後保留效果未達顯著差異。</p> <p>3.一對一組與多人共用組的概念圖成績得分相近，但一對一組的分數落差較大，容易受到小組合默契所影響；而多人共用組在進行構圖前，會先進行小組討論，因此小組構圖的得分效率較好。</p> <p>4. 在一對一組的合作構圖模式下，學生主動發表意見的情況較良好，而且有較佳的合作學習感受、軟體操作感受與概念構圖學習感受。</p>
董庭豪 2009	透過電腦輔助合作學習活動增進國小學童數學估算表現之研究	國小六年級	1:1	數學	<p>接受電腦輔助合作的數學估算學習活動後，六年級學生在估算測驗的表現上有明顯的進步，其中以中、高成就學生進步幅度較大，低成就學生進步幅度較小。</p> <p>經由分析學習感受量表與訪談紀錄，可發現多數學生都能體認估算策略的多元用途，且願意與同儕分享解題作法，並認為電腦輔助合作學習活動能提升學習興趣，活絡小組的合作討論。</p>

(資料來源：研究者整理)

運用 GS 同步輔助合作學習軟體之實徵性研究，國內研究大都應用於中小學教育的教學現場中，以英語與數學教學為主，雖有少數研究結果發現，是否使用輔助合作學習軟體對學生成績並未有顯著性差異，但整體而言，運用輔助合作學習軟體在教學上，普遍能達到教師對教學結果的期望，能提高學生的學習動機與興趣，並增進同學之間的正向互動與合作協調能力，學生成績亦有所進步。而研究篇數尚屬少數，未來可嘗試在其他學科或領域進行研究，評估不同的學習對象或教材，是否能有其他應用方式，且評估對於受試者的影響和成效是否有所差異。不同受試對象及課程進行方式，都可能形成不同的學習歷程類型，有待其他研究進一步探討。



第二節 電子繪本

一、電子繪本的定義及其分類

在兒童的世界中，故事和圖畫佔很重要的地位，所有的教育專家都認為故事對兒童創造力的啟發非常有幫助（陳龍安，1992）。其中「繪本」就是圖、文並重的圖畫故事書。Huck等人(1997)認為，圖畫書裡的插畫要能描繪每一頁畫面中不同的事物，並且精確的表達文本的意思。因此，兒童圖畫書是為兒童閱讀所設計的精美畫本，這種圖畫書裡頭，每一頁或每一版面，皆以篇幅較多的圖畫和簡潔的文字相互配合，以便引發兒童閱讀的興趣。

國內外近十年來致力推動紙本繪本閱讀，更在資訊加入後發展了電子繪本，隨著網際網路與電腦多媒體技術的發展，繪本得以電子童書的方式呈現。繪本（illustrated book），也稱之為圖畫故事書（picture books），也有人給它另一個名稱叫「童書」（childlike book）（黃迺毓等，1994）。因此，電子繪本也稱作「電子童書」或稱為電子書。而電子書一詞是由英文 Electronic Book 直譯而來，在文獻上，Van Dam首先提出Electronic Books 一詞，泛指以電子為管道將文字或圖片資訊儲存與傳遞出去的媒體（羅綸新，1995）。Barker(1992)認為電子書是用來描述一種與傳統紙本書有所區別的新型式的書，與紙本書一樣，是由許多頁組成，不同的是，電子書的每一頁是經過設計且是動態的電子資訊；電子書可視為一種由多頁、會反應的、生動的多媒體（包括文字、圖畫或聲音等資訊）的集合體。蔡佩璇（2003）認為電子繪本是以電子媒體為媒介載體，綜合運用多媒體要素包括文字、語音、圖片、動畫、語音、音效、音樂等來表達某一故事中的情節，且在過程中可與讀者做互動式的接觸。蕭淑美（2007）認為「電子繪本」是指有別於傳統的紙本印刷，利用電腦數位資訊科技，將紙本繪

本中的文字、圖案加上聲音、變成動畫的兒童圖畫故事電子書。綜合洪文瓊（1997），嚴淑女（2000），洪美珍（2000）的研究，電子繪本可以定義為：以兒童為讀者對象的文學創作，異於傳統印刷圖畫故事書，將圖形、影像、聲音、文字、動畫等不同媒體，透過電腦數位化科技，以位元方式儲存於唯讀型數位資料光碟，以電子或光學媒體為其載體，以作為資訊儲存的圖畫電子書。

電子書相較於平面印刷書籍而言，最大的特色在於增加了「多媒體元素」，讓書的形式可以更加多元。Barker（1992）將電子書分為十個種類：

（一）文字書（text books）：由多頁經設計過的文字資料，這些文字資料是經組織成適合螢幕尺寸的，且每一頁所包含的文字資料都是動態的。

（二）靜態圖畫書（static picture books）：包含一組已被組合成某些特定主題的圖片，這些圖片可能會有不同的畫質，端視他們被納入時的解析度及色彩的範圍而定。

（三）動態圖畫書（moving picture books）：由動畫或由影片中的片段所組成的。

（四）有聲書（talking books）：有聲書的成功有賴於所錄製的音效而定，此種音效是同時使用各種不同互動式的聲音技術所錄製而成的，以便於使用者利用音效來掌握資訊和知識的傳遞。

（五）多媒體書（multimedia books）：利用二種或二種以上的通訊頻道（連續性的或同時性的）之不同組合，以便於編碼成一種特殊的訊息，此類電子書所用的文字、聲音、圖畫或動畫等主要是以線性的方式組織而成的，但資料是以單一的載體（如光碟或磁碟片）為媒介來傳遞訊息。

（六）多種媒體書（polymedia books）：利用多媒體如磁帶、光碟片

或紙張等來傳遞訊息的。

(七) 超媒體書 (hypermedia books)：超媒體電子書與多種媒體書類似，均依賴使用二種或二種以上的通訊頻道來傳遞訊息，但超媒體書的資訊組成方式是以類似網狀結構為基礎的非線性方式所組成的。

(八) 智能型電子書 (intelligent electronic books)：是由被載入的智能所組成的，與使用者有互動的關係，能對使用者的回答做機動性的調整，以找出最適合使用者的程式。

(九) 遠程媒體電子書 (telemedia electronic books)：利用電信功能來增加光碟的功能，以便能立即支援遠程的互動性學習活動。

(十) 電子實境書 (cyberspace books)：提供使用者各種虛擬實境的設備，以便能讓使用者去感受通常並不容易經驗到的情境。

曾愛玲(2004)將電子童書分為「互動式」與「非互動式」兩種閱讀方式：

(一) 互動式：

1. 原圖畫書的故事內容。
2. 設計一連串的遊戲，以文字連結平面動畫。
3. 利用電腦動畫互動的特性，將故事發展成不同劇情，豐富原本單線式的故事結構。
4. 通常採用單本圖畫書搭配光碟出售。

(二) 非互動式：

1. 電子圖書閱讀採線性的方式進行。
2. 依據動畫順序播放，場景動畫結束，依讀者需求執行下一頁，或是重讀。

3.結局採單線，不能改變結局。

從上述的文獻對於電子書的分類來看，可以瞭解電子書的分類主要是基於載體和多媒體元素的組合與變化。就載體而言，係指透過電子媒介來播放呈現電子書的內容。就多媒體元素而言，則指包括文字、圖像、動畫及聲音等運用（蔡佩璇，2003）。就閱讀方式而言，又可分為互動式與非互動式。由於電子繪本不僅僅是圖畫、純文字而已，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。

二、電子繪本對學童閱讀的影響

電子繪本對學童閱讀的影響為何？相關研究出現正面與反面影響之不同結果。黃羨文（1997）針對紙本書與電子書的異同作比較，並提出電子書的優點為：（一）可集中注意力；（二）可增加興趣；（三）使用多重感官，可增加學習理解程度。吳淑琴（1999）指出電子童書的多媒體特性很自然的引起幼兒閱讀的興趣，淺顯易懂的介面設計可幫助幼兒突破文字的限制而能順利進行閱讀。劉玉玲（2000）的研究指出互動式動畫故事書透過圖像與動畫，文本的內容得以具體的方式呈現文字難以敘述的抽象概念或關係，因此增加了兒童閱讀理解的可能。

根據相關研究（洪文瓊，1999；曾愛玲，2004）提出電子繪本的教育價值整理如下：

（一）可促進學童「右腦革命」

傳統童書偏重在文字閱讀，即使用左腦機會較多。學童多閱讀電子繪本，等於增加學童與文字以外不同媒體的互動經驗，有助激發學童的右腦革命。

（二）可增進兒童語文發展

老師透過電子繪本故事的指導，讓學童體會語文之美，豐富學童的語言字彙。老師也適時的教導朗讀的語氣，讓學童在耳濡目染之下，模仿和反覆練習，不知不覺中增進語文的能力，並將繪本中的文學性，貼切的應用於生活當中。

（三）有助於兒童改變傳統的學習型態

傳統故事書的形式因為侷限於文字、圖形，且是以紙本的形式呈現，因此其閱讀方式是直接透過書籍來學習。而電子繪本則除了有文字、圖形，更增加了聲音、影像及動畫等多媒體素材，閱讀方式則是需透過多媒體電腦來學習，提供學童新的學習方式，不僅使閱讀型態改變，從而也帶動學童學習型態的改變。

（四）傳達正確價值的訊息

一本好書可以深層影響學童的想法和價值觀，透過學童樂於親近繪本的本質，更可以以此為傳達正確觀念的媒介，深入接觸學童的心靈，提升學童對社會的適應能力，進而達到心靈淨化、陶冶情感的作用。

（五）增加不足體驗的價值

經由不同的繪本主題和角度，可以產生觀察學習和替代學習的功效，擴大豐富學童的見識和眼界，延伸和開闊既有的經驗。

（六）學習藝術美感和素養的教育價值

透過藝術家眼光和觀點所繪製的電子繪本，更可以培養和薰陶學童的藝術素養，了解真正藝術美感的知識和觀點。

（七）培養和提升創造力的價值

透過視覺空間和語文表述的多向度刺激，拓展學童的想像力和創造力，敢於嘗試不同的思考角度和脈絡。

(八) 豐富教師的教學資源

電子繪本增加許多可用的教學資源，有助於提昇教學品質，也裨益學生甚大。劉唯玉（2008）認為：以多元智慧觀點而言，電子繪本具有多種智慧符號系統，首先是以「文字」及「語音」為核心成分的語文智慧；其次是以圖片、動畫之「形象」與「色彩」為核心成分的空間智慧；再次是以「音效」及「音樂」為核心成分的音樂智慧；最後則是以玩遊戲進行讀者與繪本內容間的「互動」為核心成分的肢體動覺智慧。多元智慧理論主張人具有八大智慧，由於個人的專長智慧不一，所以閱讀內容如能以多種智慧符號呈現，應能吸引更多不同專長智慧的兒童閱讀。而電子繪本本身具有豐富的「文本之內」互織智慧，在閱讀理解中極具關鍵能力的背景知識與邏輯推理，可藉由電子繪本所具有之語文、空間、音樂、肢動智慧等符號系統獲得線索與支持，有助於各種不同專長智慧兒童的閱讀。

然而，有些研究卻有不一樣的想法，他們認為過多的動畫可能使兒童沈迷在尋找隱藏的動畫，忽略了故事內容的敘述，而影響兒童對故事的理解。洪美珍（2000）的研究指出，電子童書過多的聲光吸引往往使兒童沈溺於感官的刺激，阻礙了想像力和創造力的發揮。陳慧卿（2002）的研究指出，紙本童書組兒童在故事理解測驗的得分顯著高於電子童書組得分，顯示電子童書裡的動畫設計並不能幫助兒童理解故事，反而因為大量的動畫，而忽略故事內容的敘述，降低了閱讀理解能力。此外，許多多媒體電子童書往往絞盡腦汁讓故事裡可能動的物件都「動」起來，有的動畫設計甚至與故事情節毫不相關，這樣的感官刺激究竟在故事內容的傳遞上有多少幫助，確實有待商榷。陳淑琦（1984）的研究發現，較小的兒童以圖片來記憶，當他們要以語言表達出回憶時有困難，這可能是幼兒在以語言反應所接收到的視覺影像時，解碼上有困難，故無法適當的表達。

另外，電子繪本此種以多媒體為媒介所引發學習潛在的問題，茲整理

敘述如下：

（一）初學者的適應與迷失

由於電子書所提供的是一種新的學習資源，未曾接觸過電子書學習環境的初學者，會有不適應的現象發生（施能木，1997）。多媒體雖具有非線性之特色與架構，然而，初學者與兒童若未獲得適當的引導，則容易迷失在龐大的資料庫之中，必須給予初學者一套學習策略，使其能發展一套自我的認知模式，便能避免產生迷生的現象。尤其是年齡較小的兒童，更需要適當的指引及輔助，否則很容易產生混亂與迷失的問題（洪美珍，2000）。

（二）認知負荷

在電子書環境中，學習者必須不斷地選擇、決定自己的學習路徑，使得學習者在認知上會有過重的負荷（施能木，1997）。某些使用者組織能力較佳，能在其中優遊自得且自由地操作系統；不過對於組織能力較弱的使用者，則容易引發不安及困擾的情緒反應（郭禎祥，2001）。

（三）結構與知識整合

一般來說，多媒體內容的選擇性少則串聯度低，其彈性較類似於傳統書本，反之內容選擇性多則串聯度高，則成為片段知識的瀏覽，架構較為鬆散（郭禎祥，2001）。使用者必須具備統整與歸納的能力，方能在學習中建立自我的知識結構；倘若使用者組織的能力尚未成熟，很可能無法通盤吸收、運用所學習過的資料。

（四）學習者年齡問題

施能木（1997）指出學習者必須在認知上具備歸納推理的能力及相對的成熟度，方能在片斷的資訊節點中組織各類資訊而作有意義的學習。年幼的兒童並不適合在非常鬆散的電子書環境中學習。

(五) 漫無目標或遺漏重要的學習內容

多媒體系統提供互動與多感官的學習經驗，很容易讓使用者因好奇心而優游其中，忘記原本學習的目的（郭禎祥，2001）。並且，當內容選擇性多時，使用者很可能迷失在其中，甚至不知道自己是否有達到學習的目標。除此之外，兒童的注意力本來就不容易集中，面對如此龐大且豐富的資源，更容易迷失在其中而不自覺（洪美珍，2000）。當一目了然的圖像與影像，大量地充斥並輸入兒童的感官，亦有可能降低與分散兒童的注意力，使其無法掌握學習的重點。

(六) 學習者控制

一般來說，給予使用者較多的控制權，應該可以提高其學習成效，但事實上卻發現使用者反而出現不知該如何去選擇的窘境（郭禎祥，2001）。當系統提供高度的互動機制，而未給予使用者適當的指引與輔助，亦有可能引發使用者產生負面的情緒與觀感，使其處於高度的互動機制中，卻無所適從。

(七) 媒體呈現降低閱讀速度

Hartley（1999）認為使用者閱讀電腦螢幕上的文字之速度，比閱讀紙本之速度慢四分之一。並且，以電腦閱聽的方式不但有害於視力，螢幕的強光與輻射線亦會對人體造成傷害。多媒體的呈現相較於傳統教學或許較為符合經濟效益，然而以電腦閱聽的模式進行學習等活動，對視力與人體的傷害亦不容小覷。

綜合言之，電子繪本對傳統繪本引發了許多顛覆性挑戰，為學童帶來新的學習刺激，同時也豐富了教師的教學資源。電子繪本表現出相異於傳統印刷繪本之特性，蘊含了知識與情意之附加價值，在學習上具有許多正向的效果，亦產生了許多傳統印刷繪本所沒有的特性。電子繪本在語言學

習上的確是值得參考與運用，其可以成為教師的教材，引發學習者的學習動機，並且活化整個教學活動。整理歸納其功用如下：

- (一) 延伸教學主題
- (二) 統整教學範疇
- (三) 引發學習動機
- (四) 活化教學活動
- (五) 培養語文能力
- (六) 增進創造理解能力
- (七) 涵養藝術欣賞能力
- (八) 符應多元智能之發展

然而，就如洪美珍（2000）指出，電子童書中隱藏式動畫大多以強調趣味佔大多數，而與故事文本的關聯性則較少。這樣的效果在商品包裝上被大量的濫用，是否無益於讀者閱聽理解，或甚至干擾學習？因此，除了媒體元素各方面的配合外，動畫與文本一致性所影響的閱讀理解，是非常值得關注的議題。同時，電子童書所引發之學習潛在問題，在超媒體高度依賴連結以及自我選擇、判斷的環境中，卻也可能引發負面的結果，如適合學習者年齡學習的問題、方向迷失、適應問題、漫無目標、遺漏重要的學習內容、認知負荷超載等，當這些問題發生在兒童身上時，更值得我們注意。

另外，有關電子繪本的選擇對兒童閱讀的影響，黃漢青、陳素杏（2007）的研究發現，小三學童處於具體運思期，選用詮釋學式的文本比較恰當。本土性繪本有助於建構兒童的文化語言，及早認識自己文化的語言、圖像、以及傳統藝術的文化要素。繪本的文字不能太深，圖像不能太抽象、不宜選用單圖，繪本本身須具有圖或圖文的連貫性，能讓學童有具體的連

結，又能避免過度僵化的一元論述。

由於電子繪本屬於新的媒體，再加上教師運用資訊科技融入合作學習之閱讀教學活動，有關此電子繪本閱讀型態的改變，對兒童的閱讀理解會造成那些向度的轉變？國內以兒童為對象的研究是缺乏的，尤其是實證方面的研究，更是少之又少，因此研究者希望能從實證方面著手，將實驗結果作出分析比較。

三、電子繪本在教學上運用的相關研究

有關以繪本在教學上運用的相關研究，國內研究之論文為數不少，而單屬電子繪本在教學上的運用，大多以幼兒閱聽、國小各領域教學及國中英語教學為研究對象，以下就以國小學童為研究對象，融入電子繪本之各科教學，其研究結果，茲分類列舉如下：

(一) 以電子繪本進行國語教學

在曾愛玲(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》碩士論文之研究結果顯示：

1.在閱讀能力方面，資訊科技能提供較快捷而豐富的資源，教師較容易實施全班共讀及深入閱讀活動。

2.在聆聽及說話方面，藉由資訊科技的協助，學童可以在活動中透過聽與說的反覆練習及錄音及放音的立即回饋，提升聆聽及說話的能力。

3.在寫作故事方面，孩子們對於故事的後設語言與故事的後設認知知覺提升了，對於故事的特色及情感有更多的關注，藉由繪本的引導，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。

4.孩子們表示喜歡動腦筋想故事，也喜歡使用電腦與網路學習，能將自己的作品作成多媒體的電子繪本，透過網路及光碟的方便性，擴大分享層面，很有成就感，刺激學童學習意願。

(二) 以電子繪本進行英語教學

劉志峰(2005)的碩士論文《電子繪本教學對國小學生英語認字表現、字彙線索運用與繪本學習態度之影響》顯示：

- 1.紙本繪本組與電子繪本組學生對聽力測驗成績並無顯著差異。
- 2.紙本繪本組與電子繪本組學生對認讀測驗成績並無顯著差異。
- 3.紙本繪本組與電子繪本組學生對字彙線索運用測驗的反應並無顯著差異。
- 4.在英語繪本學習態度問卷，除了「課程方面」與「認字表現測驗方面」外，其餘層面皆無顯著差異。

許淑燕(2004)以《電子繪本融入兒童英語合作閱讀上之研究》發現，不同成就的學生對電子繪本學習英語字彙皆給予正面的回饋，證明合作學習可以提升學生的學習動機及增進他們的學習態度。

(三) 以電子繪本運用於自然與生活科技之教學

林月菁(2006)的碩士論文《科學故事電子繪本融入國小自然與生活科技教學對學童對科學的態度及科學學習動機之成效》指出，以科學故事電子繪本融入教學對於小四學生對科學的態度與科學學習動機皆具有正面提昇之效果，是一種比傳統教學較為有效的教學策略。

(四) 以電子繪本進行寫作教學

吳宜錚(2007)以《電子繪本融入記敘文寫作教學歷程之研究》指出，

- 1.以電子繪本為媒介的記敘文寫作教學可以提升兒童寫作動機。
- 2.以電子

繪本為媒介的記敘文寫作教學，短時間對於提升兒童寫作能力的成效並不顯著。3.以電子繪本為媒介的記敘文寫作教學策略，是非常適合兒童的教學方法。(1) 聲光內容吸引兒童，強化兒童學習動機。(2) 以電子繪本的圖文當成範例，協助兒童思考及想像。

(五) 以電子繪本進行創造力教學

蕭淑美(2007)《紙本繪本與電子繪本對學童語文創造力的差異性影響》研究結果顯示：

在創造性傾向及創造性思考活動部分男女性別之間及紙本繪本與電子繪本組別之間皆無顯著性差異，但在學習階段上第二學習階段的四至六年級學童都優於第一學習階段的一至三年級學童；此外，女生電子繪本組在創造性思考活動中的獨創力部份表現優於其他組別，顯示女生運用電子繪本教學得以提升其在創造性思考活動中的獨創力之發展。

(六) 以電子繪本提升多元能力

陳建灯(2005)碩士論文《電子繪本融入國小綜合活動對學童多元智能之影響研究》發現：

- 1.實驗組在「語文智能」及「人際智能」達顯著差異。
- 2.學童表達了其對作業的感受及瞭解其思考歷程及智能改變之差異。
- 3.實驗組的作品表現優於控制組。

(七) 電子繪本與生命教育

黃婉菁(2006)以《動態式電子繪本融入國小低年級生命教育教學之研究》結果顯示：

1.教學活動設計方面

- (1) 學生對於動態式電子繪本的接受度高，課程具有教學的效果。

(2) 動態式電子繪本開放式的結局，激發孩子尋找故事答案並促進主動閱讀風氣。

(3) 動態式電子繪本沒有時空的學習限制，有助於學生課後瀏覽。

(4) 多元的教學活動設計，能激發低年級學童興趣。

(5) 教學設計與學生生活經驗相鏈結

(6) 教學過程注重分享與討論。

2.教學活動對低年級學童自我概念與人際關係有正向的影響

3.實驗教學研究的困境在於學童經驗、需求有所差異及教學成效持續的問題。

綜合上述，雖然有研究結果發現，是否使用電子繪本對教學結果並未有顯著性差異，但整體而言，電子繪本運用在各領域的教學上，普遍能達到教師對教學結果的期望。就科別而言，以語文，尤其是英語教學最多。

第三節 閱讀理解

一、閱讀理解的意義與歷程

什麼是閱讀理解？有些研究者曾分析傳統觀點，提出讀者是被動的訊息接收者，所有意義存在於課文本身，讀者只要經由閱讀即能理解(Dole, et al.,1991)。1977年，Rumelhart 和Ortony提出閱讀理解認知的基礎觀點在強調閱讀本質內的活動，以及建構理解的內涵。並強調不管生手或專家，都能使用他們已存在的知識，由課文中得到的線索及上下文情境，建立一套有建構性的意義模式(Dole, et al.,1991)。

閱讀的最終目的就是期望能理解書面材料的意義。較早有關閱讀的研究多專注於讀者對文字的學習與辨識，此不僅過於簡化閱讀的活動，更忽略讀者在閱讀理解文章時複雜的心理歷程。隨著認知歷程的逐漸重視，研究者開始注意到讀者在閱讀時，能連絡文章訊息與經驗背景(楊芷芳，1994)。

綜上所述，「閱讀理解」係指個體從文章中獲得訊息，並結合不同的要素成為一新的整體；它是個人利用既有的知識與背景知識與作者互動，以詮釋閱讀材料，以便建構意義的歷程(楊芷芳，1994)。

閱讀是一個複雜、動態的過程，讀者一方面從閱讀物件中獲取意義，另一方面把本身所既有之的意義帶入讀物中，故閱讀可視為從書面材料中提取意義的過程（陳淑娟，1997），而閱讀的最終目的是理解，也就是從文章中獲得意義。

閱讀理解是一個有意義的且是複雜的歷程。國外學者Carver、Mayer、Pearson和Johnson 對閱讀理解歷程的看法如下：

Carver（1973）將閱讀理解的歷程分為四個層次：

- (一) 將字解碼，並決定這些字在特殊句子的意義。
- (二) 將某一些特別的字的意義關聯起來，以完全瞭解句子的意義。
- (三) 瞭解段落和段落間所隱含的主旨、原因、假設、結果、證明含意、未明說的結論及與段落主旨有關但暫時離題的觀念。
- (四) 評價各種觀念，包括證明、邏輯、真實性與價值判斷等問題。

Mayer (1987) 認為，閱讀理解的過程是由許多的成分所組成與連結的，讀者從先備知識至獲得理解的過程成分有：

(一) 先備知識

包括讀者具有的經驗、語言的知識、文章結構的認識等背景知識，是「基模理論」中強調的重點。而不論是哪個年齡層的閱讀者，均需利用先備知識來幫助他們了解文本的內容，然而，先備知識是影響對文本進行推論的重要因素，但對事實的記憶保持則沒有太大的關聯。

(二) 解碼

是學習理解技能的先備條件(Mayer, 1987)，意指破解一個訊號代碼，需經由配對(matching)和譯碼(recoding)兩個歷程來完成。配對是讀者在閱讀歷程中，用來辨識存在於個人視覺字彙辭典(sight vocabulary)當中的文字，包含字義和字音。已習得閱讀技能的讀者，能在配對過程中，以整個字的形式來理解意義。譯碼的歷程中，則是將書面文字轉譯成聲音，從長期記憶中提取儲存的字義。

(三) 字義理解

字義理解是指由書面文字追溯推論每個字的意義，需經由字義取得(lexical access)和語法分析(parsing)兩個歷程構成。首先在上個階段解碼歷程中提取到的字義，經由根據上下文，以確定合適於該字的正確解釋。第

二階段則藉由提供一些有關字與字之間，或者字詞當中的合適關係，形成一個命題。這兩個階段必須同時運作，才能提供字義的理解，單方面運作都會造成不完整的了解過程。

(四) 推論理解

此歷程運用先前知識將文章隱含的意義透過整合、摘要與詳細論述而賦予文章內容更豐富意義的過程。整合歷程是把兩個或兩個以上的命題結合在一起，使文章概念更具連慣性，在這推論的過程中將兩個概念做因果關係的連結；摘要歷程是指靠字和意義或內在所產生的一些意義線索使能對一節文章的主要概念產生一個類似心理大綱的「巨觀結構」，用來幫助讀者擷取文章中的主要概念；而詳細論述歷程是讀者藉由先備知識來增加整合歷程和摘要歷程所建立的一個前後一貫的意義表徵，增進相關訊息。讀者閱讀時若為了將來還能記得這些資訊，便能透過詳細論述的歷程，藉由將新的資訊連結到熟悉的訊息上，方便將來提取新訊息(Mayer, 1987)。

(五) 理解監控

理解監控(comprehension monitoring)的功能在確保讀者能對自身認知歷程產生覺察，其歷程包括目標設定、策略選擇、目標檢視及修正補強。對熟練的讀者而言，理解監控是在閱讀開始時便產生，首先使用適當的閱讀策略來幫助設定目標的完成，然後確認目標是否達成。若引發了閱讀理解障礙，例如，當一字多義，或一開始採用錯誤意義時，就可以在查核目標歷程時看到理解中斷的現象，運用修正補強的歷程重新檢視意義，以便通過目標檢視，讓閱讀繼續進行(Mayer, 1987)。

而 Pearson & Johnson (1978) 則認為事實上閱讀理解本身可包含三個不同層次的理解，分別為：

(一) 表層文字的理解(text explicit)：主要指閱讀時能知道字彙的意義，

並能理解字彙與字彙串聯形成命題之意，亦指問題直接在文章中明示，即是「字面理解」。又可分為字義觸接 (lexical access) 與文法剖析 (parsing)。

(二) 深層文字的理解 (text implicit)：問題的答案必須間接經由文章提示的線索推論才能獲得，即是「推論理解」，包括統整 (Integration)、摘要 (summarization) 與精緻化 (elaboration) 三部分。

(三) 涉入個人經驗的理解 (script implicit or experience-based)：必須加入個人的經驗才能達到完全的理解，主要指讀者在閱讀時監控、注意自己是否已理解閱讀內容的歷程。

另外，Hyde和Bizar(1989)提出四種閱讀歷程的特徵，更可看出閱讀活動的複雜性，四種歷程如下所述。(引自陳淑絹，1997)

(一) 整體歷程(holistic process)：閱讀係由許多不同的次技巧(subskills)，統整而成的整體性歷程，如發現主要概念、確認主題句子、找出細節等。在閱讀教學活動下，教師應幫助兒童統整分離技巧，以理解所閱讀的內容。

(二) 互動歷程(interaction process)：閱讀是讀者與作者互動的歷程，讀者以自身具有的內容、結構、字彙等基模去閱讀，因而對閱讀材料能產生理解。

(三) 建構歷程(constructive process)：閱讀是讀者以先備知識與文章互動，在心中建構文章意義的歷程。流暢的閱讀是一種當作推論的歷程，藉由填空(filling the blanks)方式，填補文章空缺，可看出讀者主動的建構意義。

(四) 策略歷程(strategic process)：閱讀歷程的流暢性，與讀者是否能使用策略息息相關。運用策略，可以使個人根據閱讀文章的性質做必要的思考，高閱讀能力者更能考慮閱讀的目的，再配合文章難易度，加以運用不同的策略。

綜合整理國內及香港學者對閱讀理解歷程的看法如表2-3-1：

表 2-3-1 學者對閱讀理解歷程的看法

姓名	閱讀理解歷程	說明
張玉成（2001）	由下而上閱讀	認為學生閱讀應先從「認字」開始，繼而瞭解「辭彙」、把握「句子」，再行閱讀「段落內容」、閱讀全文，最後完成「全文理解」。
	由上而下閱讀	強調讀者既有知識與經驗的影響力，讀物內容越接近個人舊經驗，閱讀就越容易了解吸收，越不需要仰賴字辭的幫助，此觀點認為閱讀由讀者出發，以讀物為終點。
	雙向互動閱讀	融合上述兩極性理論，認為有效的閱讀既須對讀物所用字辭、句有所瞭解，又須有讀物所述內容之背景知識經驗。
	全環互動閱讀	上述第三理論的再加強，注入社會環境與個人心境因素，強調讀者與讀物互動過程中，受到外在、內在因素的影響，因此不同讀者讀同一讀物，往往會有不同的解讀或欣賞重點。
謝錫金等人 （2006）	尋找明顯訊息	尋找文章字面上外顯的訊息，這個過程不需要對文章進行更深一層的理解，例如讀者會利用瀏覽的方式搜尋特定意念或詞彙。
	直接推論	超越字面所呈現的表層意義，利用既有知識去推論出字句間隱含的內容。
	綜合並解釋篇章	讀者藉由找出文章的主旨、文意內容的層次組織和文類的圖式結構等三種策略，及運用大量既有知識來綜合並解釋篇章。
	評價篇章內容及語言形式	讀者在閱讀的過程中自動的監控自己所運用的閱讀技能與策略，以確認是否理解文章內容。

姓名	閱讀理解歷程	說明
柯華葳等人 (2006)	直接提取	讀者找出文中清楚寫出的訊息，其中包括如： <ol style="list-style-type: none"> 1. 找出與閱讀目標有關的訊息 2. 找出特定觀點 3. 搜尋字詞或句子的定義 4. 指出故事的場景（例如時間、地點） 5. （當文章明顯陳述出來時）找到主題句或主旨
	直接推論	讀者需要連結文中兩項以上訊息，其中包括如： <ol style="list-style-type: none"> 1. 推論出某事件所導致的另一事件 2. 在一串的論點後，歸納出重點 3. 找出代名詞與主詞的關係 4. 歸納文章的主旨 5. 描述人物間的關係
	詮釋、整合觀點和訊息	讀者需要提取自己的知識以便連結文中未明顯表達的訊息，包括： <ol style="list-style-type: none"> 1. 清楚分辨出文章整體訊息或主題 2. 考慮文中人物可選擇的其他行動 3. 比較及對照文章訊息 4. 推測故事中的情緒或氣氛 5. 詮釋文中訊息在真實世界的適用性
	檢驗、評估內容、語言和文章的元素	讀者需批判性考量文章中的訊息，包括： <ol style="list-style-type: none"> 1. 評估文章所描述事件實際發生的可能性 2. 揣測作者如何想出讓人出乎意料的結局 3. 評斷文章中訊息的完整性 4. 找出作者的觀點

（資料來源：研究者整理）

柯華葳等人(2006)及謝錫金等人(2006)所提的觀點非常接近，又可再歸納成「直接理解歷程」和「解釋理解歷程」兩部份，「直接理解歷程」分為直接提取以及直接推論；「解釋理解歷程」則分別為詮釋、整合觀點和訊息以及檢驗、評估內容、語言和文章的元素。成熟讀者在閱讀過程中，都會自動的進行「直接提取」和「直接推論」，而在「詮釋、整合觀點和訊息」以及「檢驗、評估內容、語言和文章的元素」上則需要讀者提取既有知識，建構自己對文章深層的理解，包括跳脫文章進行批判。

綜上所言，可以看出閱讀是一種認知性活動，經由閱讀歷程分析，更驗證其複雜性。國內外學者對閱讀理解的歷程所提的看法，雖不盡相同，但基本的內涵可說大同小異，分別包含了字句的理解與文章的理解兩方面。字句的理解是由單字的辨識到句子整合的歷程，讀者經由這樣的歷程，可獲得單字的完整記憶；文章的理解則是由文章段落的連貫去瞭解並推理文章內容及意義的歷程，其閱讀層次高於字句的理解層次。有些學者甚至從個人經驗、雙向或外在社會互動因素，來看待閱讀理解的歷程。誠如張玉成(2001)所言，閱讀理解是多種認知能力互動的歷程，始自對字詞的理解、推理、統合以摘取前後文的要義，進而據以用既有知識經驗從事比較、分析、推動、批判、想像、創新思考的過程，以建構自己的理性和感性的認知為終結。換句話說，閱讀理解就是讀者利用自身既有的知識，透過推理、比較、批判等能力，去重新詮釋從閱讀物件所獲得訊息，並建構意義的歷程。

二、故事結構合作學習的閱讀教學策略

故事結構法(story grammar)是以人、事、時、地、物等來描述故事前、中、後的發展經過，同時也考慮主角的特質及其內在的心理感受(王瓊珠，2004)。而故事結構合作學習法是結合合作學習和故事結構發展出的一種教學法，以合作學習的方式根據故事結構進行分析故事的閱讀教學策略，透

過學生彼此間的互動、小組討論及心得分享，進而達到理解文本的目的 (Mathes, Fuchs, & Fuchs, 1997)。

故事結構法(story grammar)包括下列一些規則(Thorndyke, 1977)：

- (一) 故事是由背景(setting)、主題(theme)、情節 (plot) 和結局 (resolution) 來構成。
- (二) 背景包括人物 (characters)、地點 (location) 和時間。
- (三) 主題是由目標 (goal) 所構成。
- (四) 情節包括一些插曲 (episodes)。
- (五) 結局是由事件 (event) 和狀況 (state) 所構成。
- (六) 插曲是由一些事件和一些狀況所構成的。

筆者認為這也是「電子繪本的閱讀理解模式」很好的結構模組，可以予以借用，現以圖 2-3-1 表示如下：

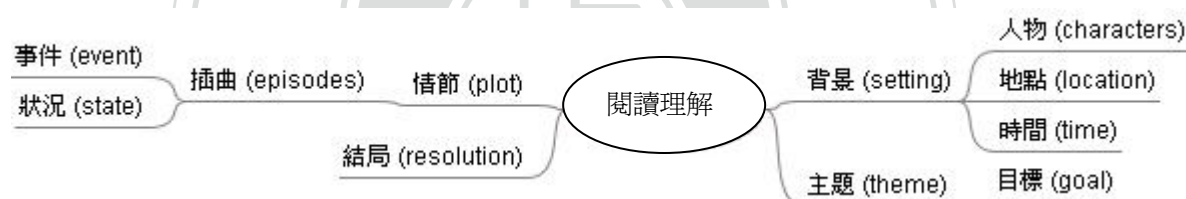


圖 2-3-1 電子繪本的閱讀理解模式結構模組

(資料來源：修改自 Thorndyke, P., 1977)

由理解的角度來說，閱讀最基本的目標是要正確地組織作者所表達的訊息。教導學生使用故事結構或章法結構分析來進行閱讀，即是故事結構或章法結構教學，亦是藉由結構化的教學而使學生獲得閱讀理解的教學策略。一些研究者發現，學生傾向於使用故事結構法來瞭解故事(Thorndyke, 1977)。

因此，故事結構合作學習法是利用合作學習的學習方式，教導學生以故事結構的分析讓所有的學生分析和討論故事的教學活動。故事結構合作學習法鼓勵學生彼此討論和分享，以增加他們對文本的理解。透過分享及

在課堂討論，將可達到對文本充分的理解。其教學步驟如下：（林秀娟，2009）

（一）閱讀故事

在故事結構合作學習中，所有學生閱讀相同的故事。老師選擇的故事不能太難，要包含所有故事元素的故事體文本。隨著學生的能力提升，老師可以選擇較複雜的故事結構文本。

（二）擷取故事重點

完成故事圖活動的前兩分鐘學生需安靜的擷取故事重點。這段時間，學生可以試著找出故事結構，並且提出作為佐證。

（三）完成故事圖

用十五到二十分鐘，小組一起完成故事圖。在這個活動中，小組成員一起確認、討論並且完成故事結構圖。每位小組成員負責一個故事結構要素，小組中的成員有不同的角色任務並每週輪流，為了避免小組討論時造成混亂，教師可以提供一張提醒卡(prompt card)，卡上說明代表的例行性工作，並列有五個步驟如下：

1. 告知：負責要求每位成員述說一個故事結構並提出答案佐證。
2. 發問：負責詢問其他成員、分享自己的答案並提出答案佐證。
3. 討論：負責引導小組成員討論故事結構元素和相關細節並達成共識。若無法達成共識，領導者有最後的決定權。
4. 記錄：負責記錄小組討論的答案。
5. 報告：負責報告小組的故事圖。

（四）討論故事

在各組完成故事圖後，利用20 到30 分鐘進行全班性的討論。目的是

要確定答案是否正確？試著了解其他小組的答案是否相同？經由全班性的討論分享彼此的想法並增加對文本的理解，也可以看看其他小組對文本不同的觀點。

總而言之，故事結構合作學習法是將學生以5-6人異質性分組的合作學習模式，用故事結構分析的閱讀策略，透過小組討論、教師引導、觀念修正及心得分享，共同來分析故事結構元素及故事內容，達到故事理解的一種閱讀教學模式。本研究的教學過程是以故事結構的分析讓所有的學生分析和討論故事的教學活動（詳如附錄一 我的故事圖、附錄二 故事圖重點學習單），輔之以 Slavin 的「合作學習」內涵為主，參照其1990年發展的「合作統整閱讀寫作模式」（CIRC）；包括面對面的互動、小組獎賞、個別績效與相等成功的機會。由高中低不同語文能力者共四至五人所組成的合作情境學習中，相互資源，共享成果。「合作學習」的教學策略兼顧了認知性與情感性目標，在師生有結構性的交互作用，不權威又含有愉快的學習氣氛下，進行閱讀策略的教學，期使班級內之個別差異減到最低。

三、閱讀理解的評量探討

針對一般評量閱讀理解能力設計的方法很多，常見的包括選擇式閱讀理解測驗、問答式閱讀理解測驗、自由回憶測驗、文章偵錯測驗、克漏字測驗、重點摘要策略等（蔡銘津，1997）。茲分別說明如下：

（一）選擇式閱讀理解測驗

選擇式閱讀理解測驗是受試者閱讀一篇文章後，再從題目的選項中選擇最適當的答案，最後答對之題數及得分，便是受試者的閱讀理解表現。國內關於閱讀理解研究的自編工具，多以選擇題的形式為主，其中問題設計的良窳，是影響評量效果的重要關鍵（鄭妃玲，2002）。

（二）問答式閱讀理解測驗

此形式做法類似選擇式閱讀理解測驗，但答案可分為簡答題及開放式問題兩種。國內這類型工具的使用者有黃瓊儀（1995），使用「故事體文章選擇式閱讀理解」、「故事體文章問答式閱讀理解」及「故事體文章摘要測驗」三種研究工具。

（三）自由回憶測驗

自由回憶測驗的主要目的在評量受試者閱讀後，對文章內容命題（proposition）數回憶的多寡。命題是概念組成的最小單位，受試者回憶的命題愈多，表示其記憶理解的能力愈佳。例如：劉玲吟（1994）使用「選擇式閱讀理解測驗」、「自由回憶測驗」及「重點摘要測驗」三個研究工具。

（四）重點摘要測驗

蔡銘津（1997）指出，此種測驗主要在考驗受試者能否以最簡潔的字數，表達出文章內容重點的能力，越能言簡意賅的表達出重點者，表示其摘要能力越強，摘要能力越強者，表示其越能把握與理解文章重點。但摘要能力是屬於較高層次的技能，對於年紀較小或學習能力低者無法以此方式評量出成果（林佩菁，2003）。

（五）克漏字測驗

克漏字測驗是呈現一篇「不完整的」文章或是段落，讓受試者利用本身語法、語意的知識或背景經驗來完成漏列或空白的字，而這些知識正是閱讀理解的基礎，研究者透過填答的理由來歸納受試者閱讀理解的方式。例如王英君（2000）採克漏字閱讀理解材料，探討國小四、五、六年級閱讀障礙及高閱讀能力學生在閱讀理解策略使用之差異情形。

（六）文章偵錯測驗

文章偵錯測驗是由受試者閱讀一篇文章後，指出文章內容前後不一

致、不合理或無意義的地方，找出錯誤的數量即反應其閱讀理解能力。此種測驗方式不但可以評量出閱讀理解能力，還能從測驗過程中探討閱讀理解策略的運用（蘇宜芬，1991），但受試者的背景及生活經驗會影響偵錯能力。蘇宜芬(1991)即以此閱讀評量方式做為策略性閱讀能力的指標。

評量文章閱讀理解能力的方法相當的多，除了以上所介紹的六種之外，其他尚有「文章結構覺察測驗」、「配對測驗」等。基於上述閱讀理解評量方式的特性，本研究採用自編的選擇式閱讀理解測驗與問答式閱讀理解測驗兩種為評量方式，內容包括「直接理解」和「解釋理解」兩部份的測驗來探討兒童閱讀理解的表現能力。採用選擇題式的測驗，可測量到不同層次學習結果，容易探查錯誤觀念之所在，從中了解對文章內容的理解程度，並且是國小學童最熟悉的方式。至於使用問答式閱讀理解測驗型式在於能從理解的不同層次中測知兒童對電子繪本的理解程度。

四、運用合作學習閱讀策略的相關研究

國內對於「閱讀理解」方面的研究成績相當可觀，累積的論文也不少。這些研究者大多從閱讀策略教學、閱讀障礙、英語與國語文教學、閱讀態度、電腦輔助教學、評量等方面加以研究。本研究主要在探討如何運用合作學習策略藉以增進閱讀的理解，茲將有關之研究摘述如下：

（一）國外研究

Caposey 與 Heider (2003) 曾以中產階級之國中小學童為研究對象，用以了解使用合作學習進行熟練字彙的教學對於增進學生的閱讀理解及字彙熟練上的幫助。研究的方式採用質性研究，觀察班級學習氣氛、分析學生成績、調查教學者和家長及學生的滿意度。經過十週的教學研究，研究發現，合作學習有助於提昇學生的閱讀理解及字彙的熟練。

近來，Hollingsworth、Sherman 與Zaugra (2007) 利用行動研究的方

式，以合作學習教學法來促進學生閱讀理解。該研究以國小一、二年級之學童為對象，其間經過十四週的實驗教學，以合作學習、引導閱讀、讀者劇院三種教學法進行閱讀策略之教學。其中合作學習係指學童合作學習閱讀的技巧；引導閱讀是有條理、有計畫性地引導相似程度的學童閱讀的技巧；而讀者劇院則是經由演出劇本或扮演文學中片段的故事情節來理解文章的教學方式。研究結果發現，合作學習是一種有助於學童學習閱讀理解策略的教學方式，不僅可以對同儕產生正面的影響並且有助於提升學生的閱讀層級、有效增加學生閱讀理解技巧的知識，亦可使學生產生熱情及積極正向的閱讀態度。

(二) 國內研究

國內研究合作學習的閱讀活動，研究結果發現如下：

陳淑絹(1996)的博士論文——「指導-合作學習」教學策略增進國小學童閱讀理解能力之實徵研究，以國小五年級學生隨機取樣兩班為對象，一為實驗組，以「指導-合作學習」教學策略進行閱讀理解策略訓練課程，其中「合作學習」是參照「合作整合閱讀與寫作」模式(簡稱CIRC)；另一班為對照組，以相同的教材，進行一般傳統的閱讀教學。為期十五週的實驗，其實驗結果如下：

1.在立即效果方面：實施「指導-合作學習」教學策略，對於增進國小學童閱讀教材之理解能力立即效果方面，實驗組學生優於對照組學生。

2.在延宕效果方面：實施「指導-合作學習」教學策略，對於增進國小學童閱讀教材之理解能力延宕效果方面，實驗組學生優於對照組學生。

3.在持續效果方面：實施「指導-合作學習」教學策略，對於增進國小學童閱讀教材之理解能力方面，由立即後測至延宕後測，實驗組學生並未優於對照組學生。

湯平治(2001)「小組合作學習對國小中年級學童識字能力閱讀理解能力暨閱讀態度影響之研究」，以國小三年級學生為研究對象，研究之主要發現分述如下：

1.小組合作學習對國小中年級學童的識字能力的表現上有顯著的影響，其識字的成績要比整班的傳統式教學來得好。

2.小組合作學習對國小中年級學童的閱讀理解能力的表現上有顯著的影響，不管選擇式閱讀測驗或摘要式測驗的成績都比整班的傳統式教學為佳。

3.小組合作學習對國小中年級學童的閱讀態度的表現上沒有顯著的影響，其閱讀態度的表現與整班的傳統式教學不相上下。

4.就小組合作學習回饋問卷的調查顯示，學童頗喜歡合作學習的方式，這個發現可提供日後教師從事各科教學設計的一項重要參考。

洪慧萍(2002)以「合作學習融入閱讀教學模式對國小六年級學生閱讀理解後設認知閱讀動機影響之研究」，研究發現：

1.在閱讀理解表現方面：實驗組學生在文章重點摘要測驗及自我發問測驗上顯著優於對照組；然而在選擇式閱讀理解測驗上則無顯著差異。

2.在後設認知表現上未達顯著差異。

3.合作學習融入閱讀教學模式，能增進學生之閱讀動機。

4.經由教學回餽問卷分析，以合作學習融入閱讀教學模式普遍受到實驗組學生的喜愛，大多數學生認為此教學法對增進國語的學習非常重要，對文章的了解與記憶很有幫助。

林秀娟(2009)以「故事結構合作學習對國小五年級學童閱讀理解能力的影響」研究結果顯示：

- 1.故事結構合作學習確實能提升國小五年級學童的閱讀理解能力。
- 2.接受故事結構合作學習之實驗組學生在「閱讀理解測驗」上的得分顯著高於控制組學童。
- 3.故事結構合作學習的方式有助於學生對教材的理解、但是學生普遍缺乏討論與發表的能力且大部分學生對於「情節」故事結構元素感到困難；上課時需配合學生座位轉換、此外教師準備閱讀教材也不容易。

由以上探討得知，透過合作學習進行閱讀訓練課程，對於增進閱讀理解能力的提升，大多傾向具有正面之效果，就合作學習的教學模式，多數學生表示，能提高學習動機與學習興趣，但是學生普遍缺乏討論與發表的能力，必須加以訓練，才能聚焦討論重點。

五、電子繪本輔助兒童閱讀理解之研究

電腦具備無限耐心和寬容，個人化使用空間，對錯誤有極佳的容忍力等，即使使用者重覆犯錯，電腦仍可以再三地提供練習。利用電腦此種特性，加上電子童書書之設計，例如語言輔助、動畫聲光效果、輔助遊戲功能等，確能幫助兒童閱讀理解能力之增進；也有研究指出電子童書的互動閱讀方式、提供閱聽者掌控的能力與輔助學習設計，能輔助遲緩兒童或閱讀能力較差之兒童的閱讀理解能力（林岳蓉，2004）。

無論是紙本童書或電子童書，各有其吸引讀者佔有優勢之處，但相對二者也有難以克服的限制，因此究竟是電子童書好？還是紙本童書佳？到目前為止仍是眾說紛紜，國內、外多位學者也為此爭論不休。

Matthew(1996)比較 37 對三年級學童閱讀電子童書與紙本童書的閱讀理解能力差異，發現電子童書組兒童故事重述能力較高，但是以開放性問題測量時，二者並無顯著差異，Doty, Popplewell 與 Byers(2001)之研究也支持這項結果，比較 39 位兒童閱讀電子童書和印刷童書後發現，這二組研

究對象的故事重述能力同樣沒有明顯的差異，但是在閱讀理解測驗上，電子童書組兒童的表現則較為優異；而 Matthew(1996)另一個實驗中，當受試者皆閱讀過這二種材料時，閱讀紙本童書後的故事重述分數又明顯高於閱讀電子童書後的故事重述分數。

至於國內研究，在陳慧卿(2003)《國小二年級學童對電子童書與紙本童書之閱讀能力研究》碩士論文之研究結果顯示：紙本童書組兒童在二則故事理解測驗的得分上顯著高於電子童書組的得分。顯示電子童書裡的動畫設計並不能幫助兒童理解故事，反而因為大量的動畫，而忽略故事內容的敘述，降低了閱讀理解能力。排圖順序測驗二組無明顯區別，而故事重點與結構回憶測驗也沒有顯著的差異存在，不過電子童書中與故事有關聯的動畫，確實可以擴展兒童對故事內容的理解。

祝佩貞(2004)在《電子童書與紙本童書對國小學童閱讀理解及閱讀態度之比較研究》，指出：

(一) 國小二年級的學童，閱讀電子童書對其閱讀理解力的提昇，顯著優於紙本童書。

(二) 國小五年級的學童，閱讀電子童書或閱讀紙本童書，對其閱讀理解力，沒有顯著的影響。

(三) 電子童書能增進國小二年級與國小五年級學童的閱讀態度。

楊惠菁(2005)以《國小學童對於不同媒體形式文本的閱讀理解比較——以紙本童書和電子童書為例》研究結果顯示：

(一) 國小中年級學童，其在表層文義及涉入個人經驗的理解，無論是電子童書組或是紙本童書組，均無顯著的差異。

(二) 國小中年級學童，其在深層文義的理解，無論是電子童書組或是紙本童書組，均無顯著的差異。但就三年級學童而言，電子童書組與紙

本童書組的學童，在深層文義的理解比較中，達到了顯著差異，電子童書組優於紙本童書組。顯示電子童書的文本內容具體性、閱讀過程的互動性及多媒化多感官的閱讀，可以增進國小三年級學童在深層文義上的理解。

林怡君（2006）以《國小學童閱讀互動式光碟故事書與紙本童書之閱讀理解與重述能力之差異比較》研究結果顯示：國小三年級學童的閱讀理解受到不同故事與不同形式的呈現方式而有所差異。國小三年級學童閱讀互動式光碟故事書與紙本童書的故事重述，未達顯著差異水準。

蔡宗穆（2007）以《資訊融入繪本教學於閱讀與認字之研究》，在國小五年級學童閱讀與認字方面進行十週故事繪本教學後，研究發現電子繪本學習組在閱讀與認字量方面顯著優於紙本繪本學習組和傳統學習組。

在鄧佩縈（2008）《閱讀策略結合英語電子繪本教學對台灣國小六年級學童閱讀理解之影響》碩士論文中，研究結果顯示實驗組閱讀理解能力明顯優於控制組，這表示策略教學介入有效增進了國小學童的閱讀理解。此外，後測問卷顯示出兩組學童對電子繪本教學皆反映出正面態度，實驗組更對閱讀策略教學持有正向學習之態度。

綜合上述的研究得知，電子繪本輔助兒童閱讀理解之研究，國內研究對象大多集中於幼兒、國小一般生、國小閱讀障礙學生及國中英語教學，以國小一般生而言，目前對於紙本童書與電子童書的研究多半以對兒童閱讀能力的影響為出發點，其範圍包括閱讀態度、閱讀理解、字彙能力、故事重述等，但是研究的結果仍舊未有定論，孰優孰劣還有待眾人再做進一步的探討。

第三章 研究方法與步驟

本章分為四節闡述，第一節研究設計；第二節 GS 軟體的功能與特色；第三節研究工具；第四節資料分析。各節內容詳述如下：

第一節 研究設計

一、實驗設計

本研究採用準實驗研究設計（quasi-experimental design），將參與研究的二個班級，區分成實驗組和控制組進行實驗教學。二組均接受「金門鄉土教材閱讀理解」的前測，隨即進行實驗教學。在研究的過程中，實驗組進行「運用GS軟體結合電子繪本的合作學習教學模式」，而控制組則施以「不分組的大班電子繪本教學模式」，如表3-1-1。

表 3-1-1 研究設計模式

組別	前測	實驗處理	後測及延後測
實驗組	Oa	X₁ （8節課）	Ob
控制組	Oc	X₂ （8節課）	Od

註：1.Oa、Oc：分別表示實驗組及控制組之前測，即實施「金門鄉土教材閱讀理解」的前測。

2. X₁：表示實驗組接受「運用GS軟體結合電子繪本的合作學習」教學模式教學處理。

3. X₂：表示控制組接受「不分組的大班電子繪本」教學模式教學處理。

4. Ob、Od：分別表示實驗組及控制組的後測及延宕後測，即實施「金門鄉土教材閱讀理解」的後測及延宕後測。

本實驗的各變項如下：

（一）自變項

1. 實驗組：學生共分成六組。進行「運用GS軟體結合電子繪本合作學習」教學。

2.控制組：不分組進行大班「電子繪本」教學。

(二) 依變項

本研究之依變項指學生的「金門鄉土教材閱讀理解」的後測及延宕後測。

1.實驗組：學生的「金門鄉土教材閱讀理解」的後測及延宕後測。

2.控制組：學生的「金門鄉土教材閱讀理解」的後測及延宕後測。

(三) 控制變項

1.研究對象為金門縣某小學四年級二個班的學生。在四年級編班時，係以學生之學業成績為依據，採用 S 形的常態分班，挑選的兩個班級實驗組24人、控制組23人，以99學年度上學期國語學期成績各為88.38和89.63（見表3-1-2），經獨立樣本t檢定顯示（見表3-1-3），變異數同質性的Levene檢定未達顯著（ $F=0.986, p=0.326 > .05$ ），表示這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值與顯著性，發現考驗結果未達顯著（ $t=-0.623, p=0.536 > .05$ ），表示兩班的學生在國語學業成績沒有顯著差異，因此，這二個班級學生之國語能力視同相當。

表 3-1-2 國語學期分數平均數

	組別	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
國語 學期分數	實驗組	24	88.38	7.550	1.54107
	控制組	23	89.63	6.109	1.27390

表 3-1-3 國語學期分數獨立樣本 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)
國語 學期分數	假設變異數相等	0.986	0.326	-0.623	45	0.536

- 2.教學時間、教材二組都一致。
- 3.由研究者擔任教學者，確保教學過程之實施能實踐教學設計之理念，
以
避免不同教學者因個人因素而造成影響。
- 4.各項工具施測前說明、進行施測，均由研究者主試。但閱讀理解測驗
卷之評分，則交與兩位參加過學生閱讀理解工作坊之種子老師批閱，
以求評分之客觀公正性。

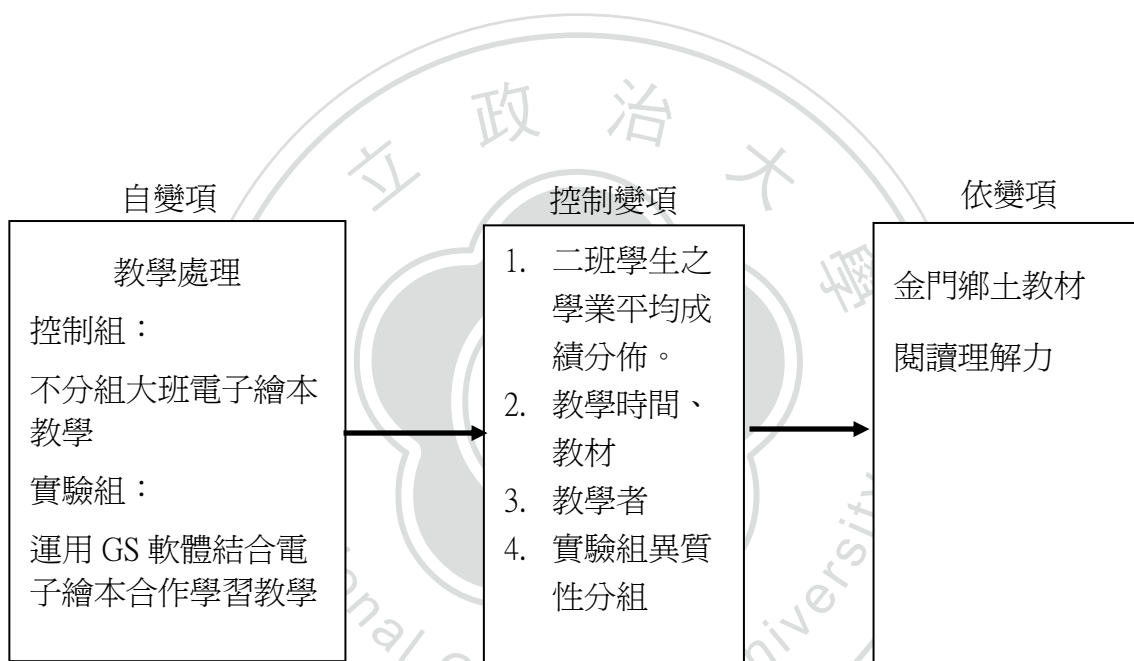


圖 3-1-1 研究架構圖

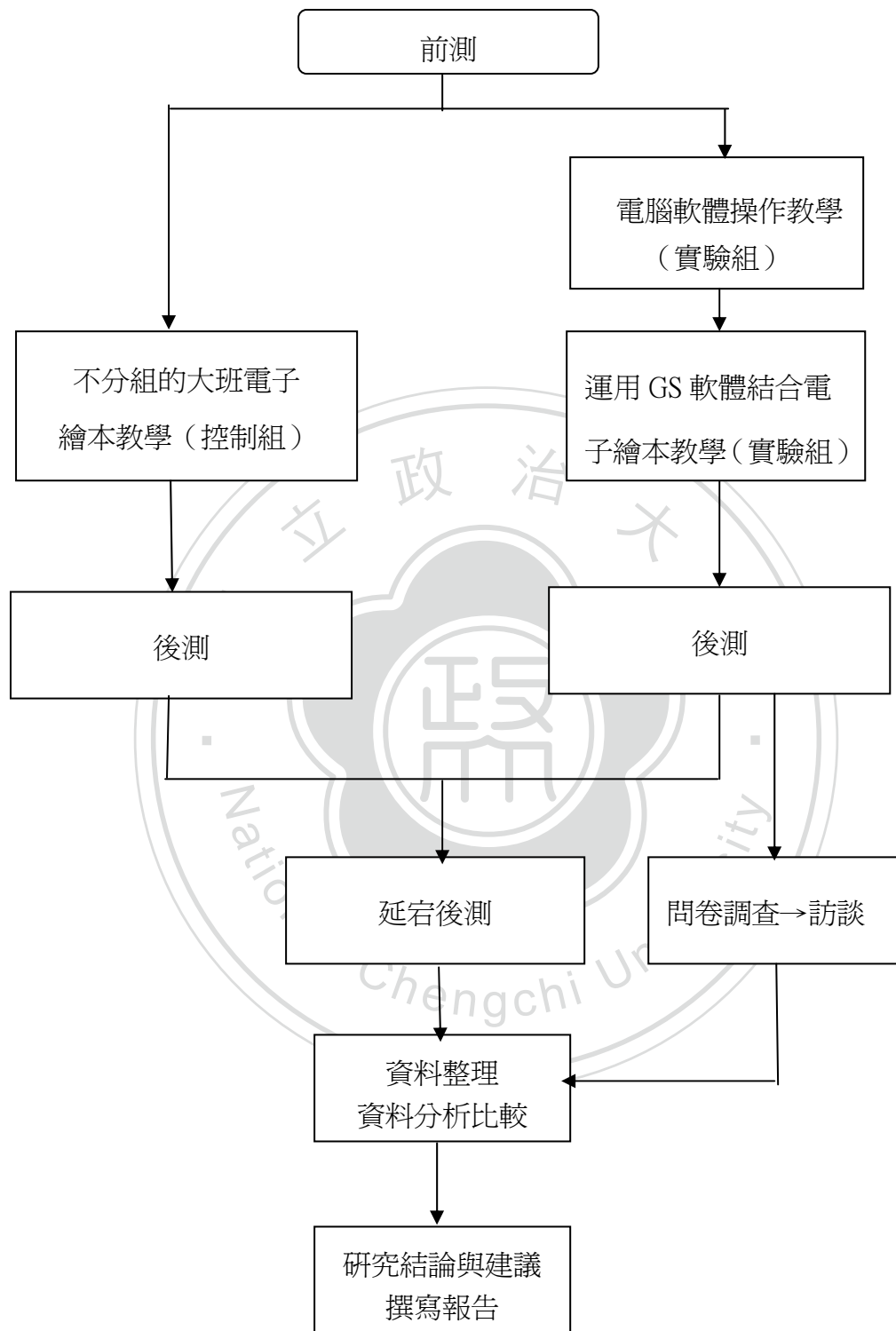


圖 3-1-2 研究工作流程圖

二、教學活動設計

(一) 實驗組教學活動設計

1. 小組分組方式

本研究小組分組採用 CIRC 分組方式，係以國語學期成績為依據，分成高、中、低能力三組，再由三組中分別選取配對成高、中、低能力學生合成一個異質性的小組，實驗人數 24 人，共分成 6 組，每組 4 人。如圖 3-1-3 所示：

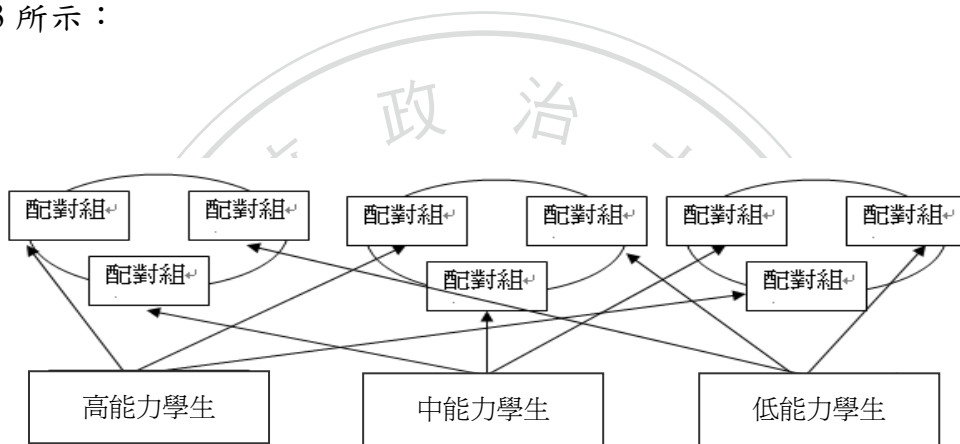


圖 3-1-3 CIRC 分組學習

(資料來源：修改自黃政傑、林佩璇，1996。合作學習，頁 86)

2. 教學策略

本研究教學策略之設計，以預測、連結和摘要三種閱讀策略為基礎，輔之以GS軟體之合作學習討論，以下為三種閱讀策略之說明（引自幸曼玲，2009）：

- (1) 預測：指讀者預測文章未來將發生事件的推論。藉由預測故事中行動、事件或狀態之前因和後果之關連性，來建構出文章命題之間的因果關係網絡，使文章產生局部或整體連貫性。過程中包括形成假設，檢驗假設的過程。
- (2) 連結：讀者將焦點陳述句與正在短期記憶階段處理的文章訊息相連

結。如句子與句子間的連結，段落與段落間的連結，篇章與篇章間的連結及與過去經驗的連結。

(3) 摘要：指讀者針對文本作主題歸納及摘要。歸納主題之讀者推論出文章中的主旨或寓意。摘要則是讀者將訊息縮減或組織，以呈現文章的要點，同時善加掌握整體文章或段落的主題或大意，以有助於文章的理解與記憶。

表 3-1-4 閱讀策略之具體作法一覽表

預測	連結	摘要
因果關係 下一段內容 文章下一步 形成假設檢驗假設	句子間的連結關係 段落連結 篇章連結 與過去經驗連結	摘取大意 尋找主旨

(資料來源：幸曼玲，2009)

3.教學課程

實驗組教學課程共進行四週，第一週先進行一節GS軟體操作教學、閱讀單元教學每週連續二節課90分鐘，共計八節，利用一節語文課程時間、一節彈性課程時間進行實驗課程，實驗組教學課程如表3-1-5。

表 3-1-5 實驗組教學課程表

節次	課程	教學活動綱要
1	GS軟體操作教學	GS功能操作講解練習
2-3	閱讀單元：阿彩返鄉記－ 夏日精靈，栗喉蜂虎	閱讀電子繪本、問題與討論、後測(詳如 附錄三 教案設計)
3-4	閱讀單元：祝福的酒	
4-5	閱讀單元：我家開民宿	
5-6	閱讀單元：幫風獅爺穿衣服	

4.教學流程（詳如附錄三教案設計）

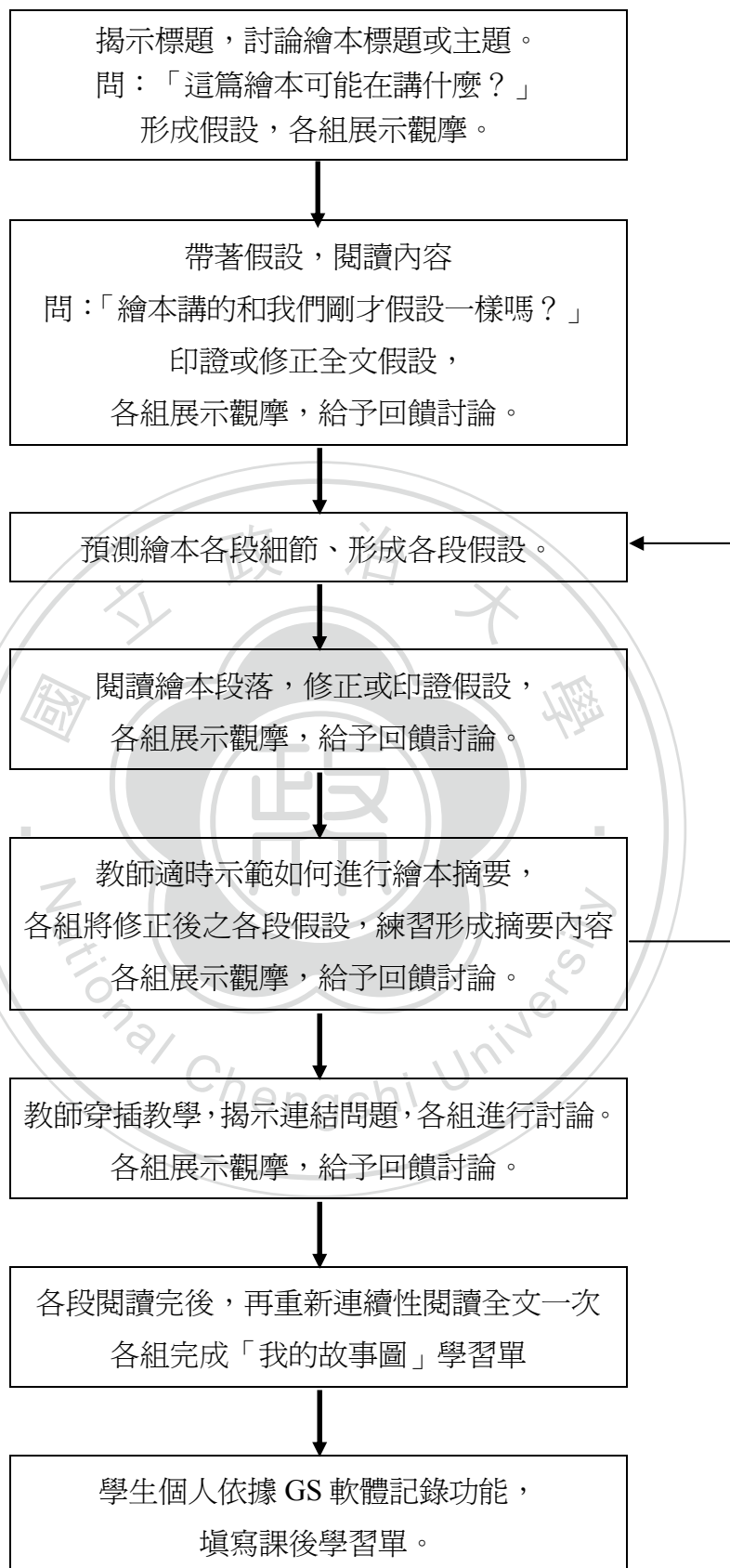


圖 3-1-4 教學流程圖

(二) 控制組教學活動設計

控制組於電腦教室進行不分組的大班電子繪本教學，教師帶領全班進行預測、連結、摘要閱讀教學，學生於自己桌上型電腦獨立學習，同時填寫課間學習單。

表 3-1-6 實驗組與控制組教學比較

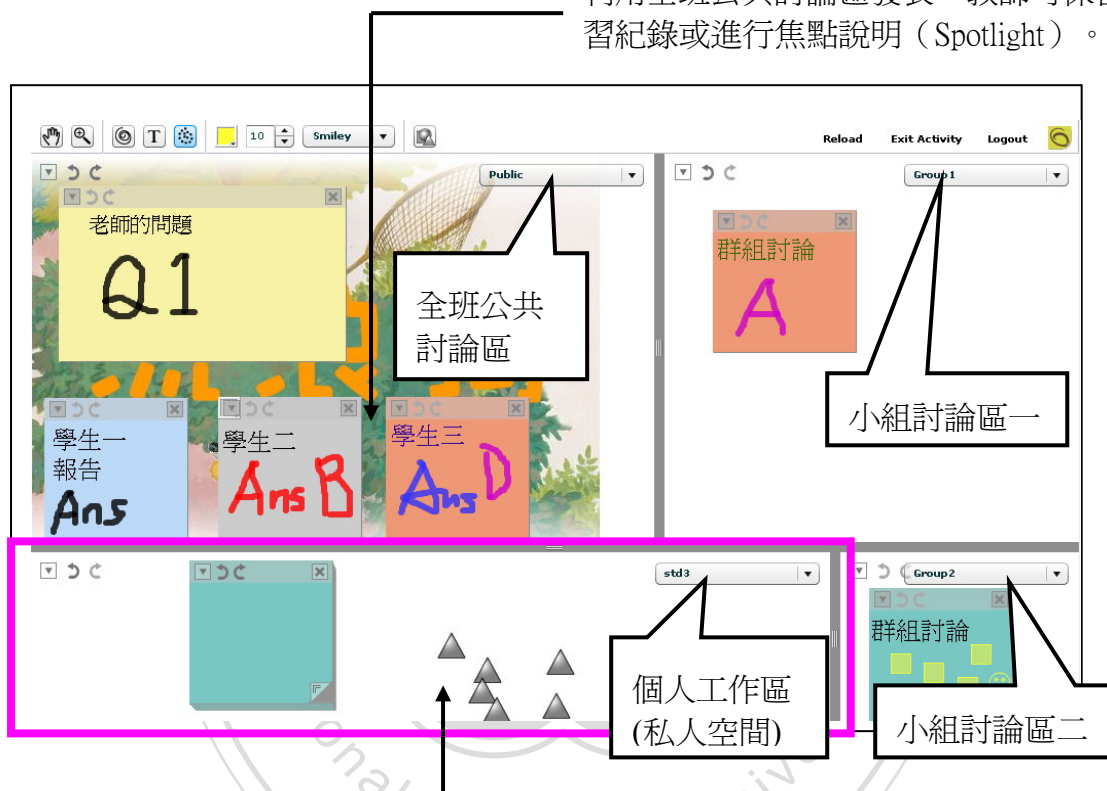
組別	實驗組	控制組
環境	有投影設備、無線網路之一般教室 採四人共用一台筆記型電腦	電腦教室 一人一機桌上型電腦
方式	GS 結合電子繪本學習活動 小組合作學習討論	學生觀看電子繪本 獨立學習
教學策略	預測、連結、摘要閱讀教學	
學生作業	學習單	

第二節 GS 軟體的功能與特色

Group Scribbles (簡稱 GS) 軟體是由美國史丹佛研究中心 (SRI International) 所研發的軟體，可作為教學學習活動工具，建立在以平板電腦為基礎的無線學習環境中。「即興創作與互動」是 GS 設計的核心目標，意在提供一個協助教師在課堂中創造新型態的合作學習，無需額外的程式設計(SRI International, 2006)。可用於腦力激盪、互動參與、分組討論與概念構圖等學習上。GS 採直覺化圖形介面設計，提供類似 3M 便利貼的模式，讓學習者可以在便利貼上將個人的想法呈現表達出來，教師端的操作介面可直接觀察各組討論內容、新增學習活動、新增討論版、遮蓋與鎖定便利貼內容以及學習歷程監控等功能。學生則可採一人一機方式或群組使

用一電腦方式討論，讓學習者將自己的想法利用手寫或鍵盤輸入於個人工作區（Private Board）的便利貼上，此私人空間是一個其它使用者們不會看到的空間，可以讓使用者整理自己的概念，等想法確定後，再拖拉發表於想加入的小組討論版（Group Board）中進行討論或拖拉至全班的公共討論版（Public Board）進行發表。

利用全班公共討論區發表，教師可保留學習紀錄或進行焦點說明（Spotlight）。



學生可鍵入自己的想法，想法確定後可拖曳至任一小組討論版或全班公共討論版發表。

圖 3-2-1 GS2 軟體畫面

上方的公共空間（Public Board、Group Board）是一個所有使用者們都可以看到的空間，使用者可以透過放在公共空間的方式來達成貢獻意見或答案的目的。其它的使用者在看到公共空間裡的資源之後，就有機會對於討論的主題再觸發其它新的發展或是意見。無論是私人空間或是公共空間，依據不同的主題或是類別，都可以透過增加新的版面(Board)來加以整理不同的概念。

表 3-2-1 Group Scribbles 功能表

功能	說明
畫面共享	學生可以利用小組討論或全班公共區進行討論與分享，進而達到反思與互動式合作學習。
便利貼	便利貼可以呈現多元的內容，能促進學生提出個人的觀點，透過拖曳讓學生便於將不同的訊息分類。
多元輸入	教師與學生都可以透過打字、繪圖與手寫方式將訊息輸入，並能呈現多元的符號及隨意圖形。
即時回饋	教師可以在不干擾學生活動進行下，監看透過各小組的畫面，針對學生的觀點給予立即性回饋或表揚，學生同一時間可同時參與。
適性教學	GS 可開關多種學習活動，配合學生個別學習狀況，輕易調整及切換教學內容。
相容性	軟體安裝簡單容易，適用各種作業系統平台。

(資料來源：研究者自行整理)

一、管理端介面

管理者由User Management登入(如圖3-2-2)，可新增教師、學生的帳號、密碼與所屬班級及身分別，完成新增動作，即可開始由教師或學生身份使用GS。



圖 3-2-2 GS 登入畫面

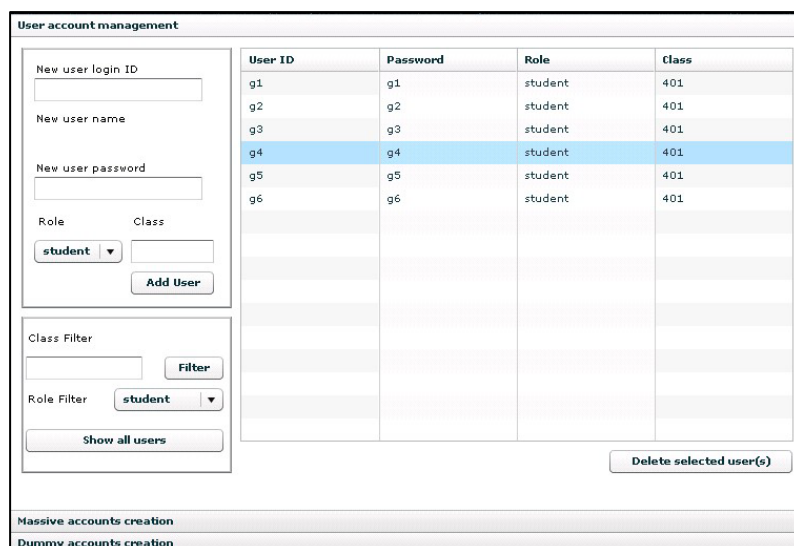


圖 3-2-3 管理者帳號開設畫面

二、教師端介面

教師選擇 Activity Management 進入後，即可開設學習活動 (Add New Activity)、新增學習活動的數個討論版 (Bord Management)、納入參加學習活動的學生 (Enrollment)、新增學習活動的背景圖 (Background Picture Management)、加入學習活動之教學影帶 (Background Video Management) 準備自己所設計的教具 (Gif Tool Management) 如 Flash 程式所寫的計算機、直尺圖片 (Gif、Jpg) 等及活動紀錄歸檔整理 (Activity Archives)。

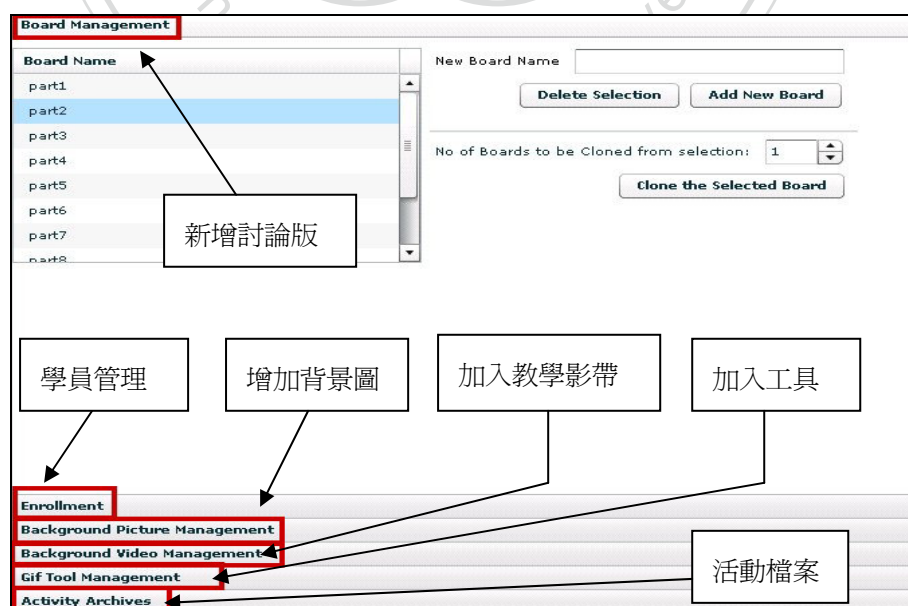


圖 3-2-4 教師管理介面

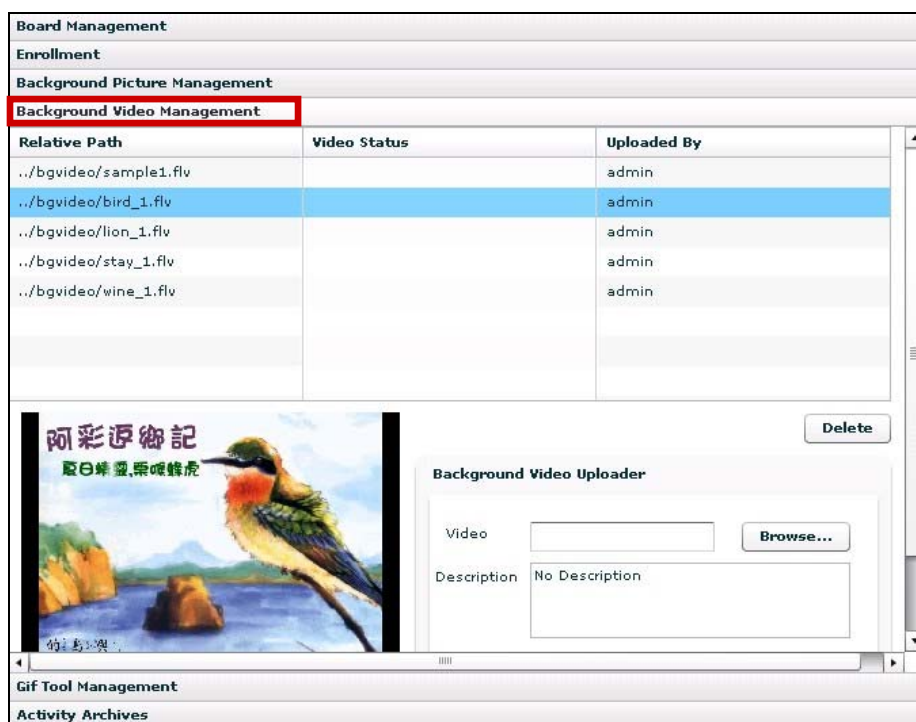


圖 3-2-5 匯入電子繪本畫面

教師在學習活動的公共討論區版面（如圖 3-2-6），可控制學生所張貼的便利貼，如允許學生在白板上畫圖（Allow Student Drawings）、凍結白板不允許學生將便利貼位移（Freeze This Board、Freeze All Board）、遮罩白板上之訊息（Mask Board）、依需要顯示或隱藏所張貼便利貼作者之帳號（Show All Student IDs）、印出白板畫面（Print Board），這些機制將是教師對學習活動之掌控重要的利器。

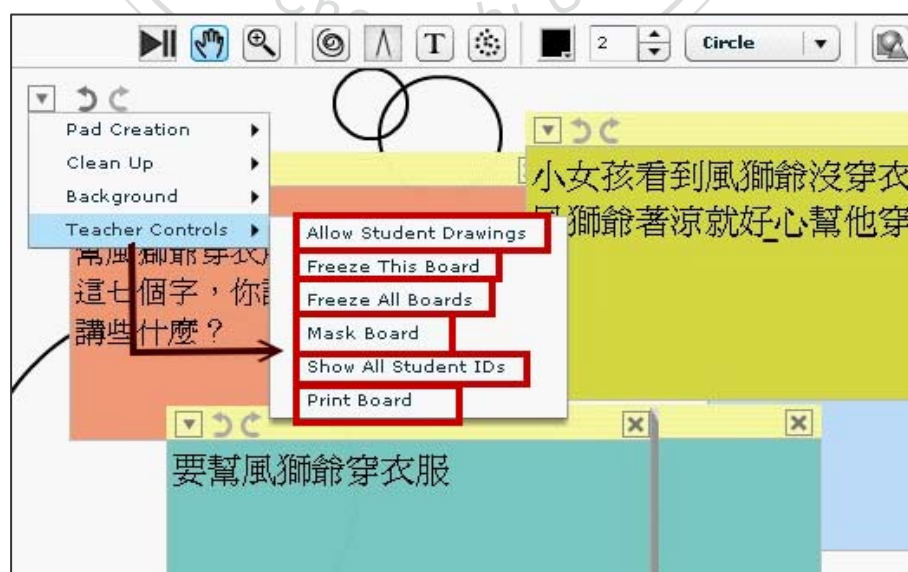


圖 3-2-6 教師對白板的控制功能畫面

教師對於便利貼的控制功能如圖 3-2-7 所示，有改變便利貼的顏色 (Change Color)、複製便利貼 (Make Copies)、針對單一便利貼的聚焦展示 (Set Glow)、凍結便利貼 (Set Frozen)、遮罩便利貼上的答案 (Set Masked) 以及捨去便利貼 (Trash)，這些功能對學生所寫的便利貼的展示說明與管控，非常有用。

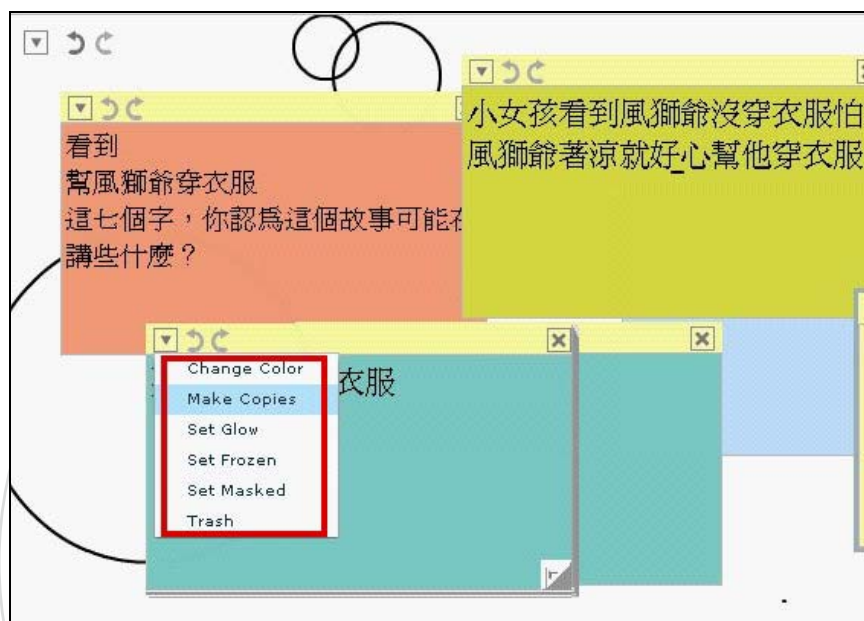









圖 3-2-7 教師對便利貼的控制功能畫面

三、學生端介面

學生登入後，預設是二個上下分割的白板，如圖 3-2-8，下方為個人或小組工作區 (Private Board)，上方的白板畫面是公共討論區，學生可選擇老師開設的討論版主題進行張貼。工具列包括教學影帶的播放/停止 、拖曳 、放大縮小 、畫線條 、用圓規畫圓形 、輸入文字 、蓋印章  等功能按鈕，並可選擇畫筆的大小、顏色與貼紙樣式，右上方則包含重新選擇學習活動與離開登出。至於學生使用的便利貼可依要輸入訊息 (想法) 的多寡，選擇不同式樣的便利貼 (如圖 3-2-9)，如同一個虛擬的 3M 便利貼，可無限制的拿取，利用工具列的工具在上面繪圖、蓋印章、手寫或輸入文字，按便利貼右下方的三角形將便利貼撕開後，可按住上方區塊

拖曳至任意白板中，個人或小組的想法便公開展示出來，便利貼本身具有復原、重複與清除的功能，方便書寫時的更正。

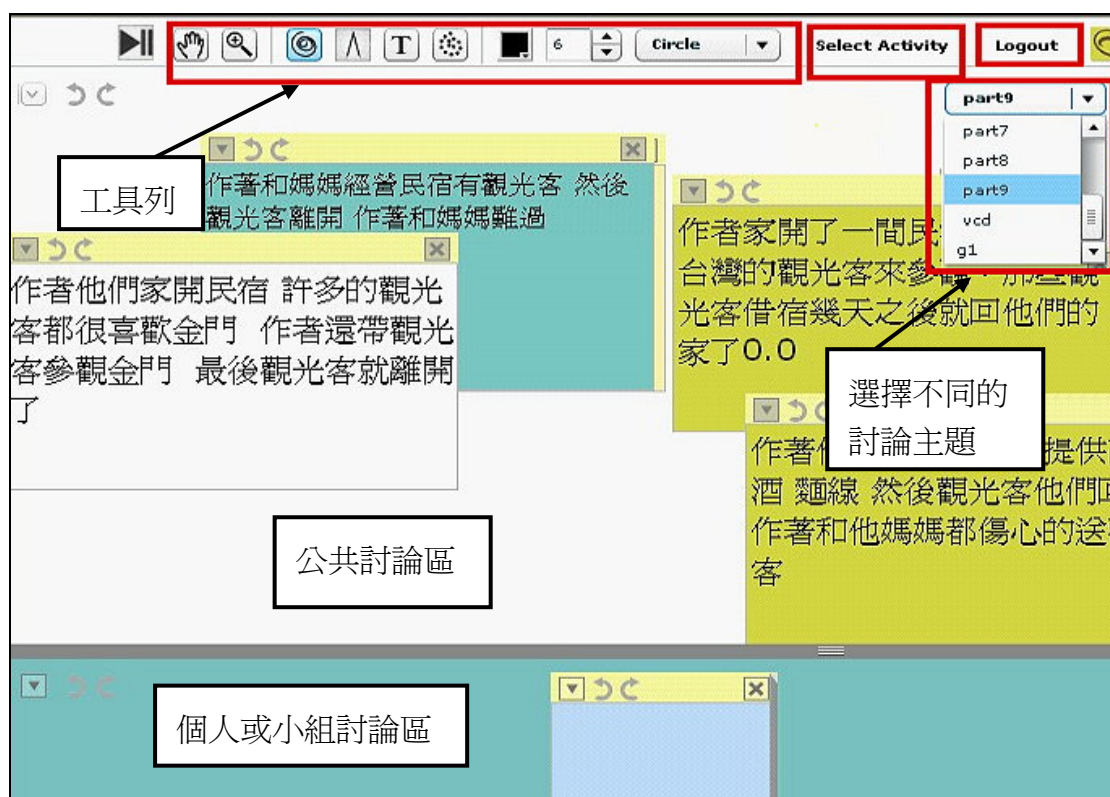


圖 3-2-8 學生端使用畫面

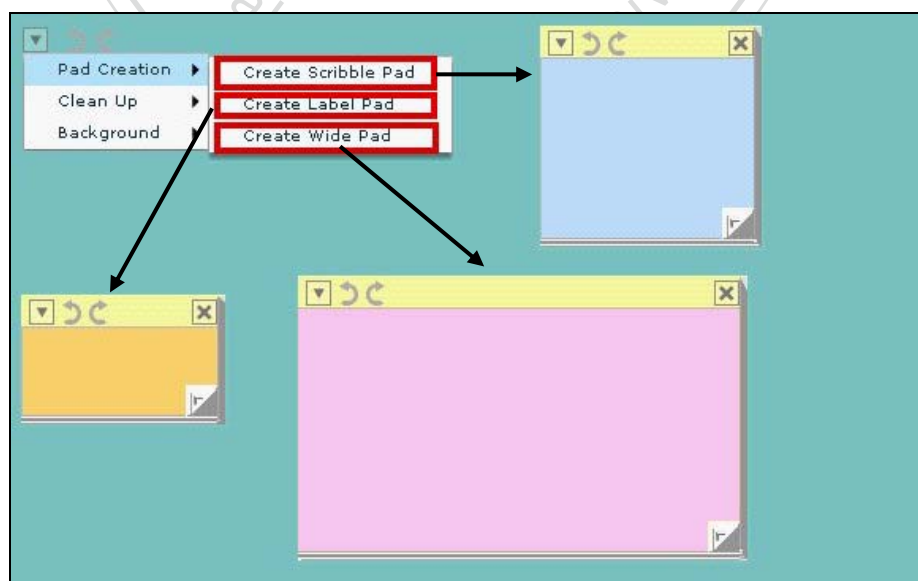


圖 3-2-9 便利貼選擇式樣

第三節 研究工具

基於本研究之研究目的與問題而發展之研究工具，如表 3-3-1 所示。期以兼顧量化與質性資料分析，以利不同型態的資料間之對照與比較。

表 3-3-1 研究問題與工具

研究問題	研究工具
一、運用 GS-based 電腦輔助合作學習的電子繪本閱讀教學模式，與不分組大班學生獨立學習的電子繪本閱讀教學模式比較，學生在「直接理解」與「解釋理解」兩面向的閱讀理解能力是否提升？	1 閱讀理解測驗
二、GS-based 合作學習活動運用在國小閱讀教學的可行性為何？在課程實施過程中，是否能強化同儕的互助合作學習？	2 問卷分析法 3 訪談法
三、利用 GS 結合電子繪本學習活動的新穎學習模式，學生對於閱讀的興趣與學習動機是否增強？	4 觀察法

本研究採用研究者自編的閱讀理解測驗，含選擇題及問答兩種為評量方式，內容包括「直接理解」和「解釋理解」兩部份，再細分成「直接提取」、「推論分析」和「詮釋整合」的測驗來探討兒童對閱讀理解的表現能力，每單元九至十題，四單元共三十七題。測驗卷之選擇題由專家審題效度檢驗，敦請二位參加過學生閱讀理解工作坊種子老師之審定及校正，題目修改後再進行非實驗組與控制組的三個班級共七十二位學生之預試，最後逐題分析鑑別度與難度。試題分析結果如表 3-3-2 所示，根據 Ebel &

Frisbie (1991)、郭生玉(1996)等提出之試題評鑑原則，個別試題的難度指數應介於 0.4 至 0.8 之間；鑑別度指數 0.4 以上是屬於非常優良試題；0.3 至 0.39 屬於優良試題，但可能需要修改，因此研究者選定題目鑑別度低於 0.3 或難度高於 0.85 之題目均刪除，試題由三十六題篩選成三十題正式題目，由表 3-3-3 分析結果，整體難度為 62.3%，詮釋整合型題目難度最高，直接提取型題目難度最低，整體鑑別度則由 0.379 提高至 0.416，屬於理想程度。信度方面採內部一致性，Cronbach α 係數雖從 0.811 降為 0.8，但仍屬可信範圍。

表 3-3-2 「閱讀理解測驗」選擇題試題分析結果

試題編號	難度(P 值)	鑑別度(D 值)	選擇題題目類型			被刪除之題目打×	信度(Alpha 值)
			直接提取	推論分析	詮釋整合		
A11	0.833	0.179	✓			×	0.811
A12	0.806	0.407	✓				
A13	0.694	0.402	✓				
A14	0.597	0.307	✓				
B15	0.528	0.394		✓			
B16	0.750	0.269		✓		×	
B17	0.625	0.634		✓			
B18	0.361	0.435		✓			
C19	0.319	0.392			✓		
A21	0.819	0.361	✓				
A22	0.819	0.364	✓				
A23	0.639	0.493	✓				
A24	0.903	0.179	✓			×	
B25	0.806	0.361		✓			
B26	0.847	0.455		✓			
B27	0.250	0.431		✓			
A31	0.764	0.409	✓				
A32	0.528	0.583	✓				
A33	0.917	0.134	✓			×	

試題 編號	難度(P 值)	鑑別度(D 值)	選擇題題目類型			被刪除之題目打×	信度 (Alpha 值)
			直接提取	推論分析	詮釋整合		
A34	0.806	0.364	✓				0.811
B35	0.736	0.407		✓			
B36	0.847	0.318		✓			
B37	0.458	0.350		✓			
B38	0.833	0.178		✓		×	
C39	0.306	0.340			✓		
A41	0.833	0.318	✓				
A42	0.819	0.316	✓				
A43	0.583	0.305	✓				
A44	0.694	0.312	✓				
B45	0.917	0.227		✓		×	
B46	0.694	0.636		✓			
B47	0.611	0.539		✓			
B48	0.542	0.537		✓			
C49	0.319	0.435			✓		
C410	0.681	0.353			✓		
C411	0.347	0.531			✓		

表 3-3-3 「閱讀理解測驗」選擇題題目篩選前後分析結果

	整體		直接提取		推論分析		詮釋整合	
	前	後	前	後	前	後	前	後
題目篩選前後								
題數	36	30	16	13	15	12	5	5
難度指數(%)	66.2	62.3	75.3	72.3	65.4	60.9	39.4	39.4
鑑別指數	0.379	0.416	0.340	0.380	0.411	0.458	0.410	0.410

試題問答題部分，均屬於詮釋整合型題目，題目先由二位參加過學生閱讀理解工作坊種子老師審題效度檢驗及修正，八題篩選為七題成為正式題目，俟前後測後，將進行兩位評分者 Pearson 相關係數信度檢驗。

另外，為求研究能趨於客觀，以完整的方式來表達實驗效果，輔以質化的資料蒐集與分析方式進行，包括：課程回饋問卷、學生訪談以及課堂觀察紀錄，並且以「厚實的描述」提昇研究可轉換性。

一、課程回饋問卷：

為了瞭解學生在電子繪本之學習、軟體操作感受、小組合作學習、教學模式及學習興趣等面向的資訊，因此使用李克特五點量表設計課程回饋問卷，將學生的想法量化。本問卷採研究者自編之課程回饋問卷（問卷內容如附錄四），問卷由專家效度檢驗，敦請一位具數位學習及一位具閱讀測驗背景之專家學者審定及校正，確定問卷效度後定稿。

二、學生訪談：

採研究者自編之「學生訪談大綱」（如附錄五、六）進行學生團體與個別半結構性訪談。由實驗組閱讀理解測驗後測高分組、低分組學生，再依據性別及問卷滿意度原則篩選8人，進行40分鐘的團體訪談。個別訪談為隨機抽取實驗組4人進行。團體訪談是要求小組成員共同回顧上課的歷程並仔細說明合作的方式；個別訪談是詢問學童對活動的想法和感受，以及此活動對他們在學習上的影響。

三、課堂觀察紀錄：

以拍照、錄影機錄影、各組電腦桌面程式powercam錄影、筆記等方式紀錄學生在課堂進行小組活動時的詳細過程，以了解學生使用GS軟體進行合作學習的實際狀況與反應，以及師生與各組內的互動歷程。

第四節 資料分析

本研究採以量化資料處理及質性資料蒐集方式分析討論電腦輔助合作學習對閱讀理解成效的影響。

一、量化資料處理

(一) 閱讀理解測驗

以電腦輔助合作學習與否，進行電子繪本教學為自變項，以學生閱讀理解測驗後測分數及延宕測驗為依變項，利用 SPSS 17 統計套裝軟體為資料處理工具，以「單因子共變數」考驗兩組在實驗處理前後及延宕測驗是否達顯著差異，並界定.05 為顯著水準 ($\alpha=.05$)。

(二) 課程回饋問卷

以李克特氏五點量表將學生看法轉化為量化資料，以分析課程回饋問卷結果，以描述實驗組學生對實驗活動的看法。

二、質性分析

針對課程回饋問卷中開放性問題及學生訪談內容所得資料來加以分析整理，做為本研究的輔助資料，進而了解本活動學生的看法。研究過程中，錄影上課時小組學習的情形，以輔助分析同儕互動情況。

第四章 研究結果與討論

本章主要呈現教學實驗後所得資料分析的結果，首先以兩組學生的前測分數進行t檢定，檢驗兩組在實驗前是否有差異存在；其次分別就教學實驗後的後測分數，與前測分數進行共變數之統計分析，接著進行各閱讀理解題型共變數分析，以比較學生在「直接理解」與「解釋理解」兩面向的閱讀理解能力的差異性，以及高、中、低成就組學生進行共變數分析，來檢驗不同學習成就學生是否在後測有差異存在；接下來以成對樣本t檢定來比較後測與延宕後測兩組的學習保留結果差異程度。在課程回饋問卷題項上，把實驗組學生對實驗活動看法作百分比描述性統計分析；最後，就研究者觀察紀錄、錄影、學生開放性問卷陳述及訪談資料，探討學生對實驗活動的態度感受。本章分為五節：第一節前測資料分析，第二節學習成就分析，第三節課程回饋問卷分析，第四節質性資料分析，第五節綜合討論。

第一節 前測資料分析

實驗處理前，對實驗組及控制組施以「閱讀理解測驗」前測，測驗題目每題三分，共計三十七題，包括選擇題及問答題二種，其中問答題部份，由兩位評分者進行評分，評分結果再以Pearson相關係數進行分析，取得Pearson相關係數 $r = 0.933$ ，雙尾的顯著性 $p = 0.000 < 0.01$ ，顯示兩位評分者的評分具有顯著的相關性，因此，將兩位評分者的分數取平均數，做為前測問答題之分數。接著，將前測成績進行獨立樣本t檢定分析，以了解兩班學生的差異情形。在t檢定前，進行Levene法檢定，表4-1-1顯示F值為 1.250 ($p = .270 > .05$)，未達.05顯著水準，表示兩組變異數具有同質性，未違反t檢定的基本假設。兩組學生學期分數之平均數、標準差及t檢定結果如表4-1-2所示。

表 4-1-1 前測同質性考驗摘要表

變異數相等的 Levene 檢定	
F 檢定	顯著性
1.250	.270

表 4-1-2 兩組學生前測分數分析摘要表

	實驗組 (24 人)		控制組 (23 人)		t 值	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數	標準差		
前測分數	44.02	10.945	43.24	8.890	.268	.790

由表 4-1-2 得知，實驗組的前測平均數為 44.02，控制組的平均數為 43.24，實驗組平均數略高於控制組，經過統計考驗兩組學生平均數差異比較並未達顯著水準 ($t=.268, p=.790 > .05$)。這表示兩班在實驗前的前測分數沒有顯著差異，即兩班學生在實驗前的閱讀理解能力上相當。

另外，為為了瞭解實驗組與控制組學生，平常在校國語成績與本實驗前測成績的關聯性，因此進行 Pearson 積差相關的檢定，由表 4-1-3 得知，國語成績與前測的 Pearson 相關係數實驗組與控制組分別為 .652 及 .576，且顯著性分別為 .001 及 .004，兩組各自呈中度相關性，已達顯著水準，表示平常在校國語成績越高的學生，其前測成績也越高，相反的，在校國語成績越低者，其前測成績也越低，結果顯示本研究的試卷與在學國語成績是具有正向中度相關的關係。

表 4-1-3 前測試卷與國語成績相關性分析

組別	實驗組 (24 人)				控制組 (23 人)			
	平均數	標準差	相關性	顯著性(雙尾)	平均數	標準差	相關性	顯著性(雙尾)
國語成績	88.38	7.550	.652**	.001	89.63	6.109	.576**	.004
前測	44.02	10.945			43.24	8.890		

第二節 學習成就分析

一、兩組後測分數之統計分析

在每一單元教學結束後，以不同順序排列之相同題型舉行後測，其中後測問答題部分，亦經由兩位評分者進行評分，評分結果再以Pearson相關係數進行分析，取得Pearson相關係數 $r = 0.951$ ，雙尾的顯著性 $p = 0.000 < 0.01$ ，顯示兩位評分者的評分具有顯著的相關性，因此，將兩位評分者的分數取平均數，做為後測問答題之分數。

兩組學生之前測與後測成績比較，其平均數與標準差如表4-2-1所示，兩組的後測平均分數皆高於其前測平均分數，而實驗組後測平均分數高於控制組。為減少實驗誤差變異的來源，研究者以學生前測分數為共變量，進行單因子共變數分析。進行前，先以前測及後測分數進行組內迴歸係數同質性檢定，以瞭解實驗處理中使用共變項（前測）預測依變項（後測）的迴歸斜率係數是否相等，符合同質性的假定。由表4-2-2可知， $F = .004$ ， $p = .952 > .05$ ，未達顯著水準，符合共變數分析的前題假設——組內迴歸係數同質性假定，可進行共變數分析。其結果如表4-2-3所示，共變數分析結果， $F = 11.468$ ， $p = .002 < .05$ ，可見排除前測成績的影響後，實驗處理效果顯著，兩組後測成績達顯著差異，實驗組的學習成就優於控制組，亦即以GS+ Notebook PC的電子繪本合作學習閱讀教學模式，在學生閱讀理解成效方面，優於不分組大班學生獨立學習的電子繪本閱讀教學模式。

表 4-2-1 兩組前、後測成績平均數、標準差比較表

	實驗組（24人）			控制組（23人）		
	平均數	標準差	進步成績	平均數	標準差	進步成績
前測分數	44.02	10.945	37.56	43.24	8.890	30.08
後測分數	81.58	13.202		73.32	11.705	
後測分數（調整後）	81.200		37.180	73.715		30.475

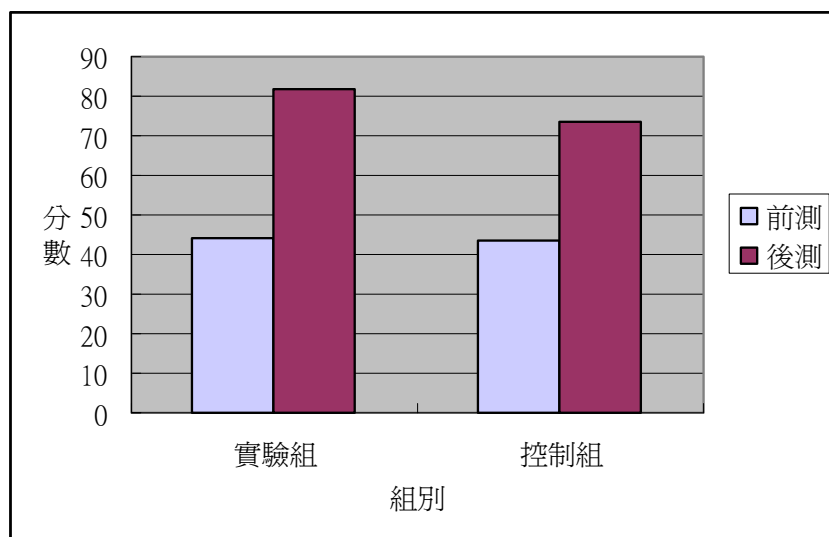


圖 4-2-1 兩組前、後測平均數長條圖

表 4-2-2 兩組組內迴歸係數同質性檢定摘要表

變異來源	型 III 平方和 (SS)	自由度 (df)	均方 (MS)	F 值	顯著水準 P
組別*前測	.211	1	.211	.004	.952
誤差	2520.871	43	58.625		

表 4-2-3 後測分數共變數分析摘要表

變異來源	型 III 平方和 (SS)	自由度 (df)	均方 (MS)	F 值	顯著水準 P
組別	657.081	1	657.081	11.468	.002
誤差	2521.082	44	57.297		

二、閱讀理解題型後測之統計分析

研究者以學生各閱讀理解題型前測分數為共變量，進行單因子共變數分析。進行前，先以各閱讀理解題型前測及後測分數進行組內迴歸係數同質性檢定，以瞭解實驗處理中使用共變項（各閱讀理解題型前測）預測依

變項（各閱讀理解題型後測）的迴歸斜率係數是否相等，符合同質性的假定。由表 4-2-4 可知，直接提取、推論分析、詮釋整合題型 F 值分別為 1.058、0.268、1.169，p 值分別為 0.310、0.607、0.286，皆未達顯著水準（ $p > .05$ ），符合共變數分析的前題假設——組內迴歸係數同質性假定，可進行共變數分析。

表 4-2-4 閱讀理解題型組內迴歸係數同質性檢定摘要表

變異來源	型 III 平方和 (SS)	自由度 (df)	均方 (MS)	F 值	顯著水準 p
直接提取題型（直接理解）					
組別*前測	23.710	1	23.710	1.058	.310
誤差	963.978	43	22.418		
推論分析題型（直接理解）					
組別*前測	5.496	1	5.496	.268	.607
誤差	882.122	43	20.514		
詮釋整合題型（解釋理解）					
組別*前測	21.000	1	21.000	1.169	.286
誤差	772.647	43	17.969		

共變數分析結果，由表 4-2-5 可知，在直接理解歷程的直接提取題型方面， $F=.883$ ， $p=.353 > .05$ ，排除前測成績的影響後，實驗組與控制組的後測成績沒有顯著差異，表示受試學生不會因為受不同的學習活動的實驗處理而在學習成績達到統計上的顯著差異。在直接理解歷程的推論分析題型方面， $F=5.518$ ， $p=.023 < .05$ ，解釋理解歷程的詮釋整合題型方面， $F=26.369$ ， $p=.000 < .05$ ，兩種題型皆達統計上的顯著差異，表示實驗組學生在以 GS+Notebook PC 的電子繪本合作學習閱讀教學活動中，有助於幫助學生在推論分析及詮釋整合的閱讀理解，尤其是詮釋整合的閱讀理解，學生經由 GS 的合作學習討論，閱讀理解成效最為顯著。

表 4-2-5 閱讀理解題型後測分數共變數分析摘要表

變異來源	型 III 平方和 (SS)	自由度 (df)	均方 (MS)	F 值	顯著水準 p
直接提取題型 (直接理解)					
組別	19.811	1	19.811	.883	.353
誤差	987.687	44	22.447		
推論分析題型 (直接理解)					
組別	111.307	1	111.307	5.518	.023
誤差	887.618	44	20.173		
詮釋整合題型 (解釋理解)					
組別	476.109	1	476.109	26.369	.000
誤差	793.647	44	18.037		

三、不同成就學生後測分數之統計分析

為了解實驗組與控制組之間不同學習成就的學生在後測成績上表現是否有差異情形，研究者將兩組學生依其後測分數在班上 73% 以上者為高成就組、分數介於 27% 至 73% 之間為中成就組、分數在班上 27% 以下者為低成就組。實驗組與控制組之高、中、低成就組學生的前、後測成績表現如表 4-2-6。研究者以前測分數為共變量進行「實驗組高成就學生與控制組高成就學生」、「實驗組中成就學生與控制組中成就學生」和「實驗組低成就學生與控制組低成就學生」之單因子共變數分析。兩者組內迴歸係數同質性檢定如表 4-2-7，高成就組的 F 值為 3.075，中成就組的 F 值為 .831，低成就組的 F 值為 .110，p 值均大於 .05，符合共變數分析之基本假定。而不同成就學生組別之單因子共變數分析如 4-2-8 所示，高成就組的 F 值為 20.572， $p=.001 < .05$ ，中成就組的 F 值為 22.945， $p=.000 < .05$ ，低成就組的 F 值為 5.858， $p=.039 < .05$ ，結果顯示無論是高成就組、中成就組或低成就組，實驗組與控制組皆呈顯著差異，實驗組不同成就組別之學生的閱

讀理解成效皆優於控制組，尤其是中成就兩組之學生比較，閱讀理解成效最為顯著。

表 4-2-6 不同成就學生之前、後測成績平均數、標準差比較表

	實驗組			控制組		
	高成就組 (6人)	中成就組 (12人)	低成就組 (6人)	高成就組 (6人)	中成就組 (11人)	低成就組 (6人)
前測 平均數	55.54	43.23	34.08	52.00	42.75	35.38
前測 標準差	5.629	7.044	11.443	7.538	7.004	5.098
後測 平均數	97.17	82.42	64.33	88.17	72.82	59.38
後測 標準差	1.862	5.607	8.889	4.344	5.656	4.639
進步 成績	41.63	39.19	30.25	36.17	30.07	24.00

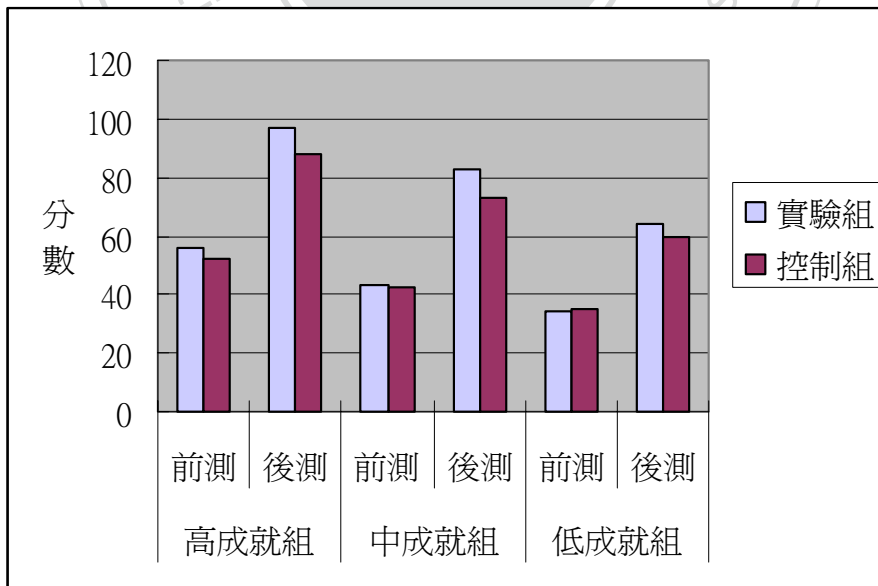


圖 4-2-2 不同成就學生前、後測平均數長條圖

表 4-2-7 不同成就學生後測分數組內迴歸係數同質性檢定摘要表

變異來源	型 III 平方和 (SS)	自由度 (df)	均方 (MS)	F 值	顯著水準 P
高成就組					
組別*前測	29.567	1	29.567	3.075	.118
誤差	76.925	8	9.616		
中成就組					
組別*前測	18.398	1	18.398	.831	.373
誤差	420.666	19	22.140		
低成就組					
組別*前測	2.104	1	2.104	.110	.749
誤差	152.915	8	19.114		

表 4-2-8 不同成就學生後測分數共變數分析摘要表

變異來源	型 III 平方和 (SS)	自由度 (df)	均方 (MS)	F 值	顯著水準 P
高成就組					
組別	243.422	1	243.422	20.572	.001
誤差	106.492	9	11.832		
中成就組					
組別	503.712	1	503.712	22.945	.000
誤差	439.065	20	21.953		
低成就組					
組別	100.907	1	100.907	5.858	.039
誤差	155.019	9	17.224		

四、兩組延宕後測分數之統計分析

在實驗教學後過一個月的時間，利用難易度相同，不同排列順序的同一份試卷對實驗組與控制組進行測驗，各組經成對樣本 t 檢定，其平均數與顯著性如表 4-2-9 所示，結果顯示實驗組 $t=3.591$ $p=.002 < .05$ 、控制組 $t=3.614$ $p=.002 < .05$ ，兩組學生的學習保留成效均達顯著差異，實驗組的平均分數下滑 4.58 分，退步約 1.5 題之分數，控制組的平均分數下滑達 10.36 分，擴大退步約 3.5 題之分數，表示實驗組經實驗處理與控制組對閱讀理解的學習都不具學習保留的效果，但整體而言，實驗組的學習保留效果仍較控制組為佳。

表 4-2-9 兩組延宕後測學習保留比較

人數(N=24)		實驗組成對樣本 t 檢定					
項目	最小值	最大值	平均數	標準差	進步度	t 值	顯著性(雙尾)
後測成績	51.75	99.25	81.58	13.202	-4.58	3.591	.002
延宕後測	52	98.5	77.00	14.082			
人數(N=23)		控制組成對樣本 t 檢定					
項目	最小值	最大值	平均數	標準差	進步度	t 值	顯著性(雙尾)
後測成績	52.5	93.25	73.32	11.705	-10.36	3.614	.002
延宕後測	23.5	91	62.96	18.705			

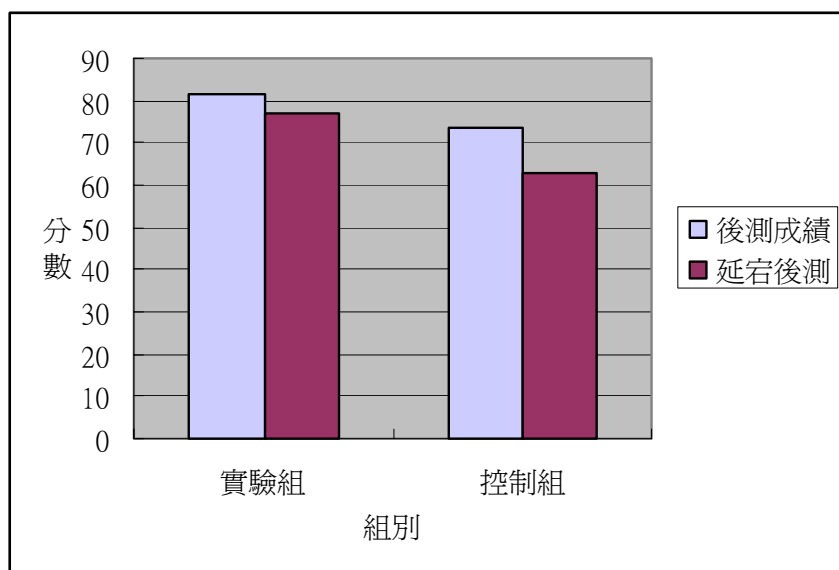


圖 4-2-3 兩組後測與延後測平均數長條圖

第三節 課程回饋問卷分析

實驗教學結束後，研究者針對實驗組進行課程回饋問卷調查，問卷採李克特氏五點量表，「非常同意」為5分，「同意」為4分，「普通」為3分，「不同意」為2分，「非常不同意」為1分，將結果進行百分比描述統計分析，以了解學生在電子繪本之學習、軟體操作感受、小組合作學習、教學模式與學習興趣四個向度上，實驗組學生在實驗教學時的感受及看法。

一、電子繪本之學習

用電腦來播放電子繪本的閱讀教學活動，這對學生而言，是一種全新的經驗，為瞭解學生對電子繪本之學習的看法，由問卷的表 4-3-1 統計得知，24 位學生中有七成三的學生認為用電腦所播放的電子繪本比看書本的繪本有趣、好玩；八成八的學生認為用電腦來播放電子繪本，比看書本的繪本能更清楚了解到繪本的內容。

表 4-3-1 「電子繪本之學習」敘述統計結果

問卷題目	選答項目及人次暨百分比	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均數
1.電腦所播放的電子繪本我感覺比看書本的繪本有趣、好玩。		12 50%	3 12.5%	9 37.5%	0	0	4.13
2.用電腦播放電子繪本，讓我比看書本的繪本更清楚了解到繪本的內容。		12 50%	9 37.5%	3 12.5%	0	0	4.38

二、軟體操作之感受

為了瞭解學生在活動時對於以 GS-based 的系統操作，是否有助於學生的學習，在問卷中特別詢問學生有關軟體操作的感受，由表 4-3-2 得知，24 位學生中高達八成八的學生認為 GS 軟體可以很方便的進行小組討論與學習；六成七的學生認為使用的軟體比以前更有機會表達自己的意見；七成九的學生認為用這樣的軟體，可以很容易瞭解到別人的意見；七成五的學生認為透過這次活動使用的軟體搭配小組合作學習，比傳統的課堂學習收穫更多。整體而言，在軟體操作上，大部分的學生均持正向肯定的看法，尤其是八成以上的學生非常贊同 GS 軟體可以很方便的進行小組討論與學習，以及很容易瞭解到別人的意見。

表 4-3-2 「軟體操作之感受」敘述統計結果

問卷題目	選答項目及人次暨百分比	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均數
3.用這樣的電腦軟體可以很方便的進行小組討論與學習。		13 54.2%	8 33.3%	3 12.5%	0	0	4.42
4.透過這次活動使用的軟體，讓我有機會比以前更能表達自己的意見。		7 29.2%	9 37.5%	7 29.2%	1 4.1%	0	3.92

問卷題目	選答項目及人次暨百分比	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均數
5.透過這次活動使用的軟體，讓我很容易瞭解到別人的意見。		12 50%	7 29.2%	5 20.8%	0	0	4.29
6.透過這次活動使用的電腦軟體進行小組學習，比傳統課堂學習收穫更多。		8 33.3%	10 41.7%	6 25%	0	0	4.08

三、小組合作學習

小組合作學習是整個教學活動的重要關鍵，在以 GS-based 的小組合作學習活動中對學生閱讀理解的學習，是否產生影響，由表 4-3-3 得知，24 位學生中有七成一的學生認為小組合作學習，有助於從其他同學那兒學到東西；至於學習互動方面，有六成三的學生認為搭配 GS 軟體的小組合作學習活動可以增進同學之間的學習互動；五成四的學生有意願進行小組的合作學習，但卻有一定比例的學生（約四成六的學生），對於小組合作的學習意願並不強烈，一成七的學生傾向不願意，二成九的學生表示態度中立，這說明某種程度而言，學生並不習慣於小組的合作學習，還是習慣於傳統課堂的單向傳授，學生被動接受的獨立學習活動。

表 4-3-3 「小組合作學習」敘述統計結果

問卷題目	選答項目及人次暨百分比	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均數
10.這次的小組合作學習，讓我可以從其他同學那兒學到東西。		10 41.7%	7 29.2%	5 20.8%	2 8.3%	0	4.04
11.這樣的方式可以增進與同學之間的學習互動。		7 29.2%	8 33.3%	9 37.5%	0	0	3.92
12.比起獨立學習，我更願意小組共同學習。		8 33.3%	5 20.8%	7 29.2%	1 4.2%	3 12.5%	3.58

四、教學模式與學習興趣

在教學模式的感受及看法方面，由表 4-3-4 統計得知，高達八成八的學生認為這種新的教學方式比平常老師常用的教學模式好；六成七的學生充分瞭解教學程序的學習安排及工作任務；也有六成七的學生認為上課的討論方式，有助於瞭解繪本的內容；高達八成八的學生希望其他科目也能用這樣的方式來上課；八成三的學生希望以後能繼續用這樣的方式上閱讀課。至於學習興趣方面，高達八成八的學生對 GS 結合電子繪本合作學習活動的新穎學習模式，抱持著濃厚的學習興趣。整體而言，大部分學生均認同此種教學模式對學習的助益，也傾向其他科目也可以採行此種教學模式進行學習，而且學習興趣濃厚。

表 4-3-4 「教學模式與學習興趣」敘述統計結果

問卷題目	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均數
7.我覺得這種新的教學方式比平常老師常用的教學模式好。	14 58.3%	7 29.2%	3 12.5%	0	0	4.46
8.這樣的學習方式讓我覺得很有趣。	10 41.7%	11 45.8%	3 12.5%	0	0	4.29
9.在這次活動中，我常在學習過程中不知道接下來應該要做些什麼？	1 4.2%	0	7 29.2%	6 25%	10 41.6%	2
13.用這種上課方式討論，我對繪本內容了解更多。	9 37.5%	7 29.2%	6 25%	1 4.2%	1 4.2%	3.92
14.我希望其他科目也能用這樣的方式來上課。	16 66.7%	5 20.8%	3 12.5%	0	0	4.54
15.如果可以，我希望以後能繼續用這樣的方式上閱讀課。	9 37.5%	11 45.8%	4 16.7%	0	0	4.21

由問卷統計結果整體來分析，除第 9 題為反向題反向計算得分，總平均數為 4.14，表示大部分學生對學習方式均持正向肯定的態度與看法，尤其是學生覺得這種新的教學方式比平常老師常用的教學模式好，非常希望其他科目也能用 GS 軟體搭配小組合作學習的模式來上課，同時認為 GS 是一套非常適合進行小組討論與學習的軟體。

第四節 質性資料分析

本研究為求研究能趨於客觀，以完整的方式來表達實驗效果，輔以質化的資料蒐集與分析方式進行，包括課程回饋問卷中開放性問題的陳述、學生訪談及課堂觀察紀錄，以補量化調查不足之處。

一、問卷其他陳述

問卷中設計有兩題開放性問題，學生對於學習方式、學習興趣、電子繪本方面，表示看法如下：

(一) 學習方式

對於學習方式，學生普遍持正向肯定的態度。

「平常是用黑板來寫的，如果用電腦上課的話，有趣又可以一起討論呢！」

(S05)、

「這樣既很有趣，而且還可以增加同學的感情」(S11)、

「好處應該只有加強閱讀的能力和速度而已吧！」(S12)、

「在討論時也不用舉手就能知道別人的想法，不像傳統教學那麼的聽了就想睡覺」(S14)、

「大家一起討論，讓我們學習更快，也讓我知道團隊的意思」(S17)、

「因為這樣比用黑板寫字還快」(S19)、

「我覺得很好玩，而且可以和同學討論，知道別人在想什麼」(S20)、

「因為小組討論，讓我可以從其他同學那裡學到東西」(S24)

(二) 學習興趣方面

進行電腦輔助學習活動和上電腦課，學生都會保持高昂的學習興趣。

「我愛電腦，電腦和爸爸媽媽一樣重要，只要沒有電腦，就像失去爸爸媽媽」(S07)

「我喜歡用電腦上課」(S15)、

「只要跟電腦相關，我都同意」(S18)

(三) 電子繪本方面

本研究所採用的教材，係以金門縣所出版之鄉土繪本，由研究者自行改製成電子繪本，對於 Flash 電子書的製作是研究者第一次經驗，製作呈現雖力求完美，但仍有少許缺點，同學觀看這些鄉土繪本也是第一次經驗，普遍感受到有趣、好玩。

「(電子繪本)會讓書本變得更有趣，更豐富」(S08)、

「可以看動畫，讓我們印象更深刻」(S10)、

「可以有一些好玩但有關繪本的遊戲」(S04)、

「有些成語看不懂，因為畫面很快就閃過去」(S02)、

「電子繪本的聲音(旁白)可以再大聲一點」(S24)

二、訪談分析

此小節研究者利用學生團體訪談大綱(如附錄五)進行約 40 分鐘的半結構性團體訪談，與個別訪談大綱(如附錄六)進行 4 人次的個別訪談，經研究者整理後，將訪談結果歸納如下：

(一) 小組合作學習有助於集思廣益

學生認為小組合作學習可以知道別人的想法，引發自己擴大思考面，自己一個人獨立思考，對問題的解決，負擔比較重。

「一個人自己上課比較不會知道別人的意見，但是小組學習可以知道別人的意見，並且有多方面的問題可以思考。」(G07)、

「有些題目會突然卡住，可以參考別人的，再想想看」(G04)、

「要是自己想的話會想很久，可是多人一起想就不會想很久」(I01)、

「不會時，可以參考別人的答案，再從他的內容繼續補充」(I14)、

「這樣比較輕鬆，因為負擔比較少」(I03)

(二) 小組合作學習增加學習者的學習信心

小組合作學習是綜合小組的意見，學生對答案比較具有信心度。

「就聰明的同學先講，再一起討論……，小組合作比較不孤單」(G10)、

「互相討論，再把大家覺得有道理的寫上去」(G16)、

「我們會把每個人的意見合而為一，最後變為總結」(G07)、

「先說出每一個人的意見，再來看看誰的比較好……，把每個人的意見來併合」(G11)

(三) 引起學生對學習的興趣

在訪談中，學童表示過去的上課方式都是一個人坐在座位上聽老師講授，此次搭配電腦的合作學習是個很特別的經驗，可以與同儕互相討論，增加了上課的趣味性，與過去經驗相比，學童認為與組員一起討論較好玩。

「一個人在座位聽課會很無聊……，我比較喜歡用電腦上課的方式上課」(G08)、

「我比較喜歡新的上課方式」(G08)、

「我覺得學習活動很好玩、有趣……，單純的文字閱讀不如用動畫、聲音、文字帶來樂趣，吸收更快」(I12)

(四)GS 軟體的討論白板具有張貼功能，其靈活的彈性架構與即時溝通、分享的特點，有利於討論。

「以前在班上小組討論，用到小白板，可是如果用電腦來討論時，就不需要小白板寫了又擦，而且又比較迅速」(G04)

三、課堂觀察紀錄

因研究者即教學者，因此課堂觀察紀錄乃事後從照片、錄影機錄影及電腦桌面程式 powercam 錄影來回溯上課情形加以分析。GS-based 合作學習活動的終極目標是希望學生能發揮合作的精神，藉著同儕之間的相互幫助讓學習效果有加分的作用，所以小組間的運作情形乃觀察之重點。根據課堂觀察，有幾個現象發生：

(一) 強勢領導的影響

在各個小組中，高成就的學生較容易成為掌控小組互動的發起人，同時也是電腦的主要操控者。課程開始的初期，強勢的領導者往往比較重視自我績效，急於將自己的意見上貼於公開討論區，小組的其他成員因任務完成或順從強勢領導者，便不再表達自己的看法，在等待其他組別上傳的空檔，強勢領導者會嘗試 GS 的其他功能，甚至把塗鴉的便利貼或兩組交談的便利貼上貼於公開討論區，引起全班哄堂大笑，後來老師制止這些干擾性行為後，課程才順利進行。

(二) 孤立學生的存在

在部分小組中會出現單獨一位學生孤立在小組互動之外，而這些學生往往是屬於低成就者，或者是沒有興趣而表現出事不關己。這些缺少與人互動的學生可能是因為原本學習動機就比較低落，或是不擅長用言語來表達自己的想法與同學溝通，才會出現這種孤立的情形。

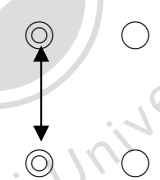
(三) 小組答題速度差異大

各個小組間的答題速度差異頗大，可能是在整合小組成員的意見或對軟體操作的不熟悉，因此使得課程進行花費的時間比預期時間還要長，課程進行各小組上軌道後，因了解到各單元教學的運作模式，已大幅改善答題所花費之時間。

歸納整理小組成員的互動情形，大致可歸類為以下三種：

表 4-4-1 實驗組小組類型

小組類型	運作模式	焦點現象	溝通模式示意圖	電腦操控者	組別
主領導強勢型	小組在面對面進行溝通時，由組內一位高成就學生（組長）操控電腦，主導整個答題過程，小組其他成員通常以組長之意見為意見。	答題速度快 會出現塗鴉式之干擾便利貼	<p>單領導</p>	<p>●為電腦的主要操控者 ○為一般學生</p>	G1
			<p>雙領導</p>	<p>●為電腦的主要操控者 兩人輪流操作，合作無間 ○為孤立學生</p>	G4
小組討論照片					

小組類型	運作模式	焦點現象	溝通模式示意圖	電腦操控者	組別
積極參與型	小組成員分工合作，輪流操作使用電腦與寫學習單，溝通的過程中每位組員都有均等的機會，能提出意見並合力歸納成小組共同之看法上傳。	答題速度較慢 無孤立之學生 對話量多		四人輪流操作電腦，若有不懂的功能操作，會的學生馬上接手與指導操作。	G2 G5 G6
小組討論照片					
小組類型	運作模式	焦點現象	溝通模式示意圖	電腦操控者	組別
無領導零碎型	小組成員沒有人有強烈意願出來操控電腦，小組氣氛較為沉靜，通常是被動式非寫出答案才會上傳。	答案較粗糙 對答題較無信心 對話量少 有孤立學生存在		無電腦主控者 ◎為一般學生 ○為孤立學生	G3
小組討論照片					

從各小組前測與後測成對樣本 t 檢定來分析（如表 4-4-2），各組均達統計上的顯著效果，亦即以 GS+Notebook PC 的電子繪本合作學習閱讀教學模式實驗處理後，各小組在閱讀理解成效方面均有顯著之效果，以積極參與型的小組類型進步幅度最大，雙領導強勢型次之，無領導零碎型及單領導強勢型這二種小組類型進步幅度相對較小。

表 4-4-2 各小組類型前後測成對樣本 t 檢定

小組類型	組別	小組前測平均數	小組前測標準差	小組後測平均數	小組後測標準差	進步度	t 值	顯著性(雙尾)
單領導強勢型	G1	45.69	10.098	79.56	12.250	33.87	-18.425	.000
雙領導強勢型	G4	43.00	20.804	81.00	22.636	38.00	-21.496	.000
積極參與型	G2	40.44	6.839	86.13	7.758	45.69	-16.976	.000
	G5	45.44	9.718	84.44	16.291	39.00	-7.491	.005
	G6	48.00	6.367	84.94	7.928	36.94	-13.031	.001
無領導零碎型	G3	41.56	12.161	73.44	11.736	31.88	-8.375	.004

（四）學生普遍以文字輸入模式為表達方式

從軟體操作與系統記錄來看，學生對 GS 功能的基本操作靈活順暢，雖然是英文介面，仍會多方嘗試系統之繪圖功能，課堂上也不斷詢問老師英文介面中功能的意思。GS 雖支援手寫圖形功能，但以中文閱讀教學活動而言，大體上，各組學生均普遍以文字輸入模式為表達方式，GS 軟體對需要大量中文文字輸入表達觀點方面，手寫圖形功能大為降低而較不方便使用。



圖 4-4-1 預測活動各組作答情形



圖 4-4-2 連結活動各組作答情形



圖 4-4-3 摘要活動各組作答情形

第五節 綜合討論

本節綜合學生閱讀理解測驗成績、課程回饋問卷、學生訪談分析和課堂觀察記錄，將研究結果做進一步討論，說明如下：

一、電腦輔助合作學習與學生閱讀理解的關係

本研究發現，GS-based 電腦輔助合作學習確可提升學生之閱讀理解成效與學習動機，尤其在詮釋整合、推論分析的閱讀理解歷程上有顯著的效果，質性分析上也有助於學生的集思廣益，增加學習者的學習信心，這與澳洲學者 McInerney, McInerney 和 Marnish (1997) 以電腦教學為實驗，將合作學習的精神融入後設認知教學策略中的實驗不謀而合。其研究是將實驗組分派成若干合作學習小組，研究結果發現合作學習：(1) 能減少學生的學習焦慮，增加自我效能與自我監控之能力。(2) 能激發高層次思考，

有助閱讀理解。(3) 能增加學習動機，改善學習態度。(4) 學習者能自覺學習責任感。可見在教與學的歷程中，除了師生的互動外，同儕之間的合作學習相互激勵亦是提昇認知與思考層次、影響學習成效之重要變項。本研究的發現，GS 軟體有利於協助教師在課堂中創造新型態的合作學習，亦可提供教師在運用資訊科技融入閱讀教學時之參考。

二、學生普遍缺乏合作學習的討論與發表能力

根據 Stacy (1992) 的研究結果發現，並未如預期證實合作學習之效用，究其原因，可能是同儕互動技巧不足，而且不熟悉合作的學習情境。因此，有效的教學策略，除了應重視師生關係之外，課程設計與教學活動的安排亦應兼籌並顧，學生合作學習能力的培養也非常重要。從本研究的問卷量化數據與學生訪談來看，學生非常喜愛透過數位工具來進行各科的合作學習與閱讀討論，但是電腦輔助合作學習在教學方法，學習活動及學習環境的安排上，均與傳統式的教學方式有很大的差異。學生普遍缺乏合作學習的討論與發表能力，除了傳統教學的上課方式影響著學生的發表、討論跟意願之外，其實合作學習的運作也是學生少有的經驗，如何發展學生精緻化的討論能力、小組間如何透過互動達成有效率的溝通討論非常重要，從系統記錄學生的作答情形來看，部分小組的答案完整性不高，討論焦點不太明確，可能與學生平常上課的方式有關。

三、小組是否積極合作參與影響後測成績

在課堂觀察中，小組成員如果積極參與，基於共同責任，經由互動的方式完成作答時，小組的後測平均成績較高，反之，小組內若有孤立學生沒興趣參加討論，小組的後測平均成績較低。這種現象與 Milson (1973) 所指出的「理想的溝通 (Ideal)」或李茂興等人(1996)所說的「交錯型網路」這兩種小組溝通模式非常相似，小組成員能充分地 and 主動地與其他成

員進行溝通，而且溝通的路徑是多元的，如同教學實驗中學生在小組內的言語交談及運用 GS 平台與其他小組做溝通。在 Roth(1995)所稱的「對稱的互動 (symmetric interaction)」中，所有小組成員參與小組討論或活動都是平等的，並非單由某一位成員完全來掌控，「控制的領導 (Dominant leader)」好比是本研究所稱的主領導強勢型的小組運作模式，如果允許程度高的學生強勢領導去幫助其他人，可能會使某些學生過度依賴他人的幫助而對小組沒有貢獻，這樣就失去了合作學習的用意，困難點在於如何規劃一個能確實要求學習者主動參與、互動學習的歷程，有賴教師任務的設計，學生責任與團體績效的要求，如此，才能促使孤立的學生樂於參與，優勢的學生尊重低成就學生的意見，達成小組正面積極互賴的目標。

四、課程實驗時間比預期長

學習同樣的內容，合作式學習比其他方式花費更多的時間 (Heinich, et al., 2002)，本次研究中實驗組的課程進行時間，都比預期的時間延後許多，以合作討論的方式將故事結構內化為理解歷程，往往需要花費時間與同儕之間分享、討論、共同複習內容，若以正式課程有進度壓力與不同科目有表定的上課時間，確實會造成教師一大負擔。

五、個人主義之存在

有些人喜歡獨自完成工作，而不喜歡合作式學習，這一點在課程回饋問卷統計結果顯示，雖然學生普遍贊同小組合作學習，可以從其他同學那兒學到東西，但是與問卷其他題項的認同度得分相比，仍有將近半數的學生表達對於小組合作的學習意願並不強烈，還是習慣於傳統的上課方式，傾向個人主義的成就表現。

六、延宕後測實施之檢討

延宕後測的學習保留效果，實驗組雖明顯優於控制組，但兩組的退步分數，各組均不具統計上的學習保留成效，都呈顯著差異。經檢視測驗題目，某些測驗內容需記憶學習保留，某些測驗內容著重閱讀核心的思考與當下之閱讀理解，應無關乎學習保留之關係，再者，研究者推論，同樣內容之試卷短期內學生測驗三次，是否引發部分學生之疲乏與漫不經心，值得進一步研究。



第五章 結論與建議

本研究主要在探討同步式電腦輔助合作學習活動，學生對於電子繪本閱讀理解之學習成效，及學生對教學活動的學習興趣與態度看法。研究採用準實驗研究法，以金門縣二所國小四年級各一班的學生，分成實驗組與控制組進行實驗教學，實驗組進行「運用 GS 軟體結合電子繪本的合作學習教學活動」，而控制組進行「電腦教室環境不分組的大班電子繪本教學活動」。兩組學生先進行前測，經過實驗處理後，接受「自編閱讀理解測驗」，再一個月後以相同測驗內容進行延宕測驗，利用單因子共變數分析，檢驗兩組在學習成效上的差異。最後，以「課程回饋問卷」進行實驗組學生對課程活動的態度看法，並以研究者觀察、錄影及訪談作為質性資料討論。本章綜合研究結果提出結論與建議，並就研究發現，提供未來研究方向。

第一節 結論

經過統計處理及資料分析後，研究者歸納以下結論：

一、GS-based 電腦輔助合作學習提升學生之閱讀理解成效

經由實驗結果得知，實驗組與控制組在後測成績上有顯著差異，整體而言，GS-based 電腦輔助合作學習活動的閱讀教學模式，在學生閱讀理解成效方面，優於不分組大班學生獨立學習的電子繪本閱讀教學模式，對學生之閱讀理解能力有所提升。

各閱讀理解層次上，在直接理解歷程的直接提取概念，後測成績兩組學生沒有顯著差異；直接理解歷程的推論分析概念與詮釋整合理解歷程上，兩組學生達到顯著差異，電腦輔助合作學習活動的閱讀教學，有利於幫助學生在推論分析及詮釋整合層次的閱讀理解，尤其是詮釋整合理解歷

程上，學生經由 GS-based 的合作學習討論，閱讀理解成效最為顯著。

以不同成就的學生成績分組來看，無論是高成就組、中成就組或低成就組，實驗組與控制組後測成績皆呈顯著差異，實驗組不同成就組別之學生的閱讀理解成效皆優於控制組，尤其是中成就組之學生，閱讀理解成效最為顯著。

延宕後測方面，兩組都有退步的現象，各自的學習保留成效均達顯著差異，控制組退步的幅度大於實驗組，兩組對閱讀理解都不具學習保留的效果，但整體而言，實驗組的學習保留效果仍較控制組為佳。

二、GS-based 合作學習有助於小組集思廣益，學習效果較佳

由質性資料分析，學生透過 GS-based 同步式電腦輔助合作學習活動，小組的合作有助於集思廣益增加學習者的學習信心，透過系統即時分享與便利貼和討論板等功能，有利於同儕間的互動學習，是可推行的閱讀學習活動。積極參與型的小組運作，小組後測平均成績比主領導強勢型、無領導零碎型的小組運作方式成績高，進步幅度最大，小組的運作，教師需關注孤立的學生與強勢領導的學生之輔導。

三、學生對 GS-based 的合作學習活動持正向肯定的態度

從問卷統計結果整體來看，平均數為 4.14，表示大部分學生對 GS 結合電子繪本合作學習活動的新穎學習模式，持正向肯定的態度與看法，有著強烈的學習動機，透過同步式電腦輔助合作學習活動，可提高閱讀的興趣。認同度最高的依次是希望其他科目也能用 GS 軟體搭配小組合作學習的模式來上課、學生覺得這種新的教學方式比平常老師常用的教學模式好、GS 是一套非常適合進行小組討論與學習的軟體。

第二節 建議

根據本研究的整個教學過程與實驗結果，對教學與 GS 軟體提出幾點建議，以作為往後教師之教學應用與軟體改進之參考。

一、教學應用之建議

(一) 教師應在平常課程中培養學生合作學習的能力

電腦輔助合作學習的方式有助於學生對閱讀理解的提升，但是學生普遍缺乏討論與發表能力的精緻度，雖然大部分的學童對於這種上課方式接受度頗高，但是合作學習的技巧不夠純熟，教師應在教學過程中，儘量消弭孤立學生和強勢領導學生的存在，習慣性的培養學生討論、合作、思考、探索的能力，唯有透過活動讓學生經由互動討論進而主動學習，教學者與學習者之間的互動、學習夥伴之間的合作學習才有意義。

(二) 教師應掌握閱讀教學策略的技巧

閱讀是一種作者與讀者心靈訊息互通的歷程。讀者能以原有的認知基模 (scheme) 去適應外來訊息，並主動建構其意義；亦即學習者能主動運用策略學習，且能主動修正策略以解決問題與困難處。有些研究發現，學習策略不僅可以學、可以教，而且接受此教學策略訓練的學生在閱讀能力上有明顯的進步 (陳蜜桃, 1990)。本次閱讀教學應用到閱讀策略的「預測」、「連結」和「摘要」教學法，不管對老師和學生而言，都是全新的經驗，學生與老師的默契需要多方磨合。閱讀不是說「老師問問題，學生回答就好」，而是讓學生多思考，讓學生「與作者對話」、「與讀本對話」，學習如何向別人介紹一本書，這些「預測」、「連結」和「摘要」能力的培養，都是需要不斷學習的，而學生學到這些策略，將來可以運用於獨立閱讀之學習，有些策略一開始會花較多的時間，純熟之後，學習的速度將漸漸加

快。本研究因礙於時間有限，僅實施四單元，學生對閱讀策略之學習不熟，建議未來若有相關課程之實施，應讓學生充分演練這些策略，使學生將這些策略內化成學習者自身的心智活動，如此，就可由「學習閱讀」演化成「閱讀學習」。同時老師如何掌握閱讀理解歷程，讓學生建構意義與閱讀的流暢性之間取得平衡點，教師的教學程序也需要詳加思考。

(三) 建置多功能行動 e 化專科教室之必要性

本研究的教學環境是一般簡報會議室加裝無線網路基地，為一臨時性的實驗教室，其桌椅配置不甚理想。在實施過程中，為避免因為經常需加裝設備產生困擾，在課程進行時如果能夠利用專科教室上課，也可以省去變換教室桌椅排列及裝置設備所花費的時間及麻煩。若有適當的空間及寬裕的經費，建議可仿照美國麻省理工學院(MIT)的 TEAL 創意互動教學教室的設計理念，建置多功能行動 e 化專科教室，在教室內，學生圍圓桌而坐，每一組配置一台筆記型電腦，可以隨時討論課堂上指定的問題，並經由單槍投影機投射到環繞在教室四周的銀幕上，教師可以不必固定在同一個地點，而是帶著無線麥克風移步各處講課，審視學生的學習、演練、提問和解惑，師生間、同學間將會互動頻繁，其環境設置將有助於合作學習。

二、系統功能之建議

(一) GS 系統介面可改為中文化模式

小學生看不懂英文介面的使用，是不斷經由嘗試才學會，若系統介面有中文模式可選擇，有助於學生對各項功能的充分應用。

(二) 增加中文文字輸入字型

根據觀察，本研究學生對討論結果的表達方式，大多採用鍵入文字輸出，用手寫的機會不多，若有不同之字型和字體色彩可選擇，學生張貼的方式會更加多元、有趣。

(三) 增加媒體可播放之格式

在系統平台上，媒體可撥放之格式為 MP4 和 Flv，研究者自製之 Flash 電子繪本需經轉換才可於平台播放，應有多元的媒體可播放格式。

第三節 未來研究建議

一、擴大研究樣本和電子繪本題材

本研究樣本僅二所國小四年級各一班學生約 24 人參加，樣本數少，在推論上亦有所限制，無法擴及一般情形，建議後續研究可進一步擴大實驗班級數。又本研究之主題為金門縣鄉土教材電子繪本，未來研究之教材可選擇不同題材、類別之電子繪本，亦可應用於其他領域教學之研究。

二、增加研究變項

未來研究可增加研究變項，如同一教材之紙本繪本閱讀、純文字數位閱讀和電子繪本閱讀；亦可探討不同年級、不同性別間閱讀理解能力的改變情形，並加以比較。

三、閱讀理解策略歷程之研究

本研究之閱讀教學策略為預測、連結和摘要三種策略，但學生形成之心理歷程並無研究，如學生使用之預測策略是什麼？如何形成假設？摘要的方法為何？「排句子、排段落」的連結活動如何察覺連接詞及時間順序形成完整性敘述之歷程，甚至應用其他閱讀策略對閱讀理解之影響，有待進一步研究。

四、合作學習之分組方式

本研究之分組方式為老師安排之立意分組，後續可研究分組方式如教師立意分組與自由意願選組的差別，小組成員不同人數組成之分組對互動程度之影響等。

五、加入新型電腦輔具之應用

隨著蘋果 iPad 的出現，未來平板電腦勢必廣泛應用於教學現場中，其觸控螢幕和手寫輸入等等功能，便利性與高行動性大幅提高，值得加入應用做合作學習之研究。



參考文獻

一. 中文部分

- 于富雲(2001)。從理論基礎探究合作學習的教學效益。**教育資料與研究**，38，22-28。
- 王瓊珠(2004)。分享閱讀加結構教學研究。載於王瓊珠編著，**故事結構教學與分享閱讀**(73-101頁)。台北市：心理。
- 王英君(2000)。國小閱讀障礙學生閱讀理解策略之研究。國立彰化師範大學特殊教育研究所碩士論文，未出版，彰化市。
- 宋曜廷、黃嶸生、蘇宜芬、張國恩(2002)。具多重策略的閱讀理解輔助系統之設計與應用。上網日期：2011年5月31日，檢自 <http://www.sinica.edu.tw/ioe/chinese/seminar/oldfiles/911109/paper/taiwan/2303.doc>。
- 李茂興、李慕華、林宗鴻(1996)。組織行為。台北市：揚智文化。
- 李胤禎(2009)。可共同操弄的同步式虛擬教具對學童幾何問題解決過程之影響。國立新竹教育大學數位學習科技研究所碩士論文，未出版，新竹市。
- 吳淑琴(1999)。幼兒之多媒體電子童書閱讀行為分析。第五屆亞洲兒童文學大會二十一世紀的亞洲兒童文學論文集(148-151頁)。台北市：中華民國兒童文學學會。
- 吳宜錚(2007)。電子繪本融入記敘文寫作教學歷程之研究。國立臺北教育大學語文與創作學系語文教學碩士論文，未出版，台北市。
- 林佩璇(1991a)。合作學習的實施(上)。**研習資訊**，8(5)，29-34。
- 林佩璇(1992)。台灣省高級職業學校合作學習教學法實驗研究。國立台灣師範大學教育研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 林敏宜(2000)。圖畫書的欣賞與應用。台北：心理出版社。
- 林佩菁(2003)。故事架構教學對國中學學習障礙學生閱讀理解表現之研究。彰化師範大學特殊教育學系研究所碩士論文，未出版，彰化市。
- 林宜利(2004)。「整合繪本與概念構圖之寫作教學方案」對國小三年級學童記敘文寫作表現之影響。國立台灣師範大學教育心理與輔導學系碩士論文，未出版，台北市。
- 林岳蓉(2004)。幼兒閱讀電子童書之歷程探究。國立嘉義大學幼兒教育學系碩士論文，未出版，嘉義市。

- 林月菁 (2006)。學故事電子繪本融入國小自然與生活科技教學對學童對科學的態度及科學學習動機之成效。國立嘉義大學科學教育研究所碩士論文，未出版，嘉義市。
- 林怡君 (2006)。國小學童閱讀互動式光碟故事書與紙本童書之閱讀理解與重述能力之差異比較。國立臺南大學教育學系課程與教學碩士論文，未出版，台南市。
- 林怡箴 (2007)。運用平板電腦支援教師於課堂合作學習活動之融入與應用。國立新竹教育大學數位學習科技研究所碩士論文，未出版，新竹市。
- 林秀娟 (2009)。故事結構合作學習對國小五年級學童閱讀理解能力的影響。國立臺南大學教育學系課程與教學碩士論文，未出版，台南市。
- 周惠文 (1999)。網路合作學習環境對英語拼音學習成效之影響。資訊與教育，72，57-76。
- 幸曼玲 (2009)。國小三年級學童閱讀推論理解策略之成效研究成果報告。上網日期：2010年11月5日，檢自 <http://140.115.107.17:8080/RST/data/user/admin/files/200910161026383.pdf>。
- 洪榮昭、劉明洲(1997)。電腦輔助教學之設計原理與應用。台北：師大書苑有限公司。
- 洪文瓊 (1997)。電子童書小論叢。台東：國立台東師範學院語文教育學系。
- 洪文瓊 (1999)。電子書對傳統童書的挑戰及其教育價值。出版界，56，42-48。
- 洪美珍 (2000)。電子童書閱讀型態及其對兒童閱讀影響之研究。國立台東師範學院兒童文學研究所碩士論文，未出版，台東縣。
- 洪慧萍 (2002)。合作學習融入閱讀教學模式對國小六年級學生閱讀理解後設認知閱讀動機影響之研究。國立屏東師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版，屏東市。
- 洪瑋懋 (2008)。同步式電腦輔助合作學習對中文多義字學習成效與學後保留之探究。國立新竹教育大學數位學習科技研究所碩士論文，未出版，新竹市。
- 施能木 (1997)。探討多媒體電子書之潛在學習問題。視聽教育月刊，38 (6)，28-34。
- 柯華箴、詹益綾、張建好、游婷雅 (2006)。臺灣四年級學生閱讀素養 (PIRLS 2006 報告)。上網日期：2010年12月7日，檢自 <http://lrn.ncu.edu.tw/pirls/>。

- 祝佩貞 (2004)。電子童書與紙本童書對國小學童閱讀理解及閱讀態度之比較研究。國立臺中師範學院語文教育學系碩士論文，未出版，台中市。
- 許瑛珺、廖桂菁 (2003)。情境式網路學習環境互動行為分析：以高中地球科學線上學習為例。師大學報：科學教育類，48(1)，93-118。
- 陳淑琦 (1984)。故事呈現方式與故事結構對學前及學齡兒童回憶及理解之影響。中國文化大學兒童福利研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 陳龍安 (1992)。啟發孩子的創造力，創意家族叢書。台北：心理出版社。
- 陳淑娟 (1995)。指導合作學習策略增進國小學童閱讀理解能力之實徵研究。國立台灣師範大學教育心理與輔導研究所博士論文，未出版，台北市。
- 陳淑娟 (1996)。「指導-合作學習」教學策略增進國小學童閱讀理解能力之實徵研究。國立臺灣師範大學教育心理與輔導研究所博士論文，未出版，台北市。
- 陳淑娟 (1997)。「指導-合作學習」策略應用於國小閱讀教學之理論探討。台中師院學報，11，65-112。
- 陳慧卿 (2003)。國小二年級學童對電子童書與紙本童書之閱讀能力研究。私立朝陽科技大學幼兒保育系碩士班碩士論文，未出版，台中縣。
- 陳建灯 (2005)。電子繪本融入國小綜合活動對學童多元智能之影響研究。國立新竹教育大學課程與教學碩士論文，未出版，新竹市。
- 陳蜜桃 (1990)：國民中小學生的後設認知及其與閱讀理解之相關研究。國立政治大學教育研究所博士論文，未出版，台北市。
- 張春興 (1994)。教育心理學-三化取向得理論與實踐。台北：東華。
- 張玉成 (2001)。思考啟發性閱讀指導技巧。國民教育，41 (3)，2-8。
- 張曉瑜 (2009)。運用 GS-based 合作學習活動輔助國中生英語基測應試能力之研究。國立新竹教育大學數位學習科技研究所碩士論文，未出版，新竹市。
- 郭禎祥 (2001)。藝術教育多媒體教學研究與設計。台北：田園。
- 郭生玉 (1996)。心理與教育測驗。台北：精華。
- 湯平治 (2001)。小組合作學習對國小中年級學童識字能力閱讀理解能力暨閱讀態度影響之研究。國立嘉義大學國民教育研究所碩士論文，未出版，嘉義市。

- 童志榮 (2009)。運用一對一數位學習於小組合作概念構圖之研究--以國小六年級社會科單元為例。國立新竹教育大學數位學習科技研究所碩士論文，未出版，新竹市。
- 黃政傑等人(1992)。台灣省高級職業學校合作學習教學法實驗研究。國立台灣師範大學教育研究中心專題研究成果報告。
- 黃政傑、林佩璇 (1996)。合作學習。台北市：五南。
- 黃政傑、吳俊憲 (2006)。合作學習：發展與實踐。台北市：五南。
- 黃迺毓、李坤珊、王碧華 (1994)。童書非童書。台北：宇宙光。
- 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所碩士論文，未出版，台北市。
- 黃瓊儀 (1995)。相互教學法對國小高年級學童閱讀理解能力、後設認知能力與閱讀態度之影響。國立嘉義師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版，嘉義市。
- 黃瓊儀 (1996)。國小學童閱讀理解策略、閱讀理解歸因與閱讀理解能力相關之研究。國民教育研究學報，2，107-149。
- 黃婉菁 (2006)。動態式電子繪本融入國小低年級生命教育教學之研究。國立臺南大學科技發展與傳播研究所碩士論文，未出版，台南市。
- 黃漢青、陳素杏 (2007)。導入繪本教學法輔助國小學童寫作發展之分析研究。出版與管理研究，3，75-104。
- 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。國立新竹教育大學進修部語文教學碩士論文，未出版，新竹市。
- 楊芷芳 (1994)。國小不同後設認知能力兒童的閱讀理解能力與閱讀理解策略之研究。國立台中師範學院初等教育研究所碩士論文，未出版，台中市。
- 楊叔卿、張君豪、劉一凡 (2005)。行動科技融入教學情境應用之探討。教學科技與媒體，73，62-76。
- 楊惠菁 (2005)。國小學童對於不同媒體形式文本的閱讀理解比較—以紙本童書和電子童書為例。國立臺東大學兒童文學研究所碩士論文，未出版，台東市。
- 董庭豪 (2009)。透過電腦輔助合作學習活動增進國小學童數學估算表現之研究。國立新竹教育大學數位學習科技研究所碩士論文，未出版，新竹市。

- 鄭世仁(1995)。關懷、愉悅與精熟的融合--一個新的合作學習模式的誕生。
初等教育學報(新竹師院)，3，1-40。
- 鄭宗文(2001)。全球資訊網對不同分組型態合作學習成效影響之研究。國立高雄師範大學工業科技教育研究所碩士論文，未出版，高雄市。
- 鄭妃玲(2002)。說明文結構對國小六年級學童閱讀理解的影響。國立嘉義大學國民教育研究所碩士論文，未出版，嘉義市。
- 許淑燕(2004)。電子繪本融入兒童英語合作閱讀上之研究。國立嘉義大學教育科技研究所碩士論文，未出版，嘉義市。
- 劉玉玲(2000)。以動畫觀點探討互動式動畫故事書之創作特質及對圖書與動畫之影響。臺南藝術學院音像動畫研究所碩士論文，未出版，台南縣。
- 劉志峰(2005)。電子繪本教學對國小學生英語認字表現、字彙線索運用與繪本學習態度之影響。國立新竹教育大學教育研究所碩士論文，未出版，新竹市。
- 劉唯玉(2008)。電子繪本與兒童閱讀興趣之初探—以文建會兒童文化館之主題動畫為例。上網日期：2009年11月8日，Retrieved from <http://www.tnua.edu.tw/~education/download/culture/29.pdf>。
- 劉玲吟(1984)。後設認知閱讀策略的教學對國中低閱讀能力學生閱讀效果之研究。國立彰化師範大學特殊教育研究所碩士論文，未出版，彰化市。
- 蔡銘津(1997)。文章結構分析策略教學對增進學童閱讀理解與寫作成效之研究。國立高雄師範大學教育研究所博士論文，未出版，高雄市。
- 蔡佩璇(2003)。互動電子故事書教學設計模式之發展研究。淡江大學教育科技學系碩士論文，未出版，台北縣。
- 蔡宗穆(2007)。資訊融入繪本教學於閱讀與認字之研究。國立高雄師範大學工業科技教育學系碩士論文，未出版，高雄市。
- 鄧佩縈(2008)。閱讀策略結合英語電子繪本教學對台灣國小六年級學童閱讀理解之影響。國立彰化師範大學兒童英語研究所碩士論文，未出版，彰化市。
- 謝錫金、林偉業、林裕康、羅嘉怡著(2006)。兒童閱讀能力進展：香港與國際比較。香港：香港大學出版社。
- 蕭淑美(2007)。紙本繪本與電子繪本對學童語文創造力的差異性影響。國立高雄師範大學工業科技教育學系碩士論文，未出版，高雄市。
- 羅綸新(1995)。電子書與傳播新境。**教學科技與媒體**，21，13-16。

嚴淑女（2000）。網際網路與兒童文學創作空間之研究。國立台東師範學院兒童文學研究所碩士論文，未出版，台東縣。

蘇宜芬（1991）。後設認知訓練課程對國小低閱讀能力學生的閱讀理解能力與後設認知能力之影響。國立台灣師範大學教育心理與輔導研究所碩士論文，未出版，台北市。



二.英文部分

- Barker, P. (1992). Electronic books and libraries of the future. *The Electronic Library*, 10(3), 39-149.
- Caposey, T., & Heider, B. (2003). *Improving Reading Comprehension through Cooperative Learning*. Unpublished master's thesis, Saint Xavier University, Chicago.
- Carver, R. P. (1973). Reading as reasoning: Implications for measurement. In W. H. MacGinitie (Ed.), *Assessment problems in reading*. Newark, DE: International Reading Association.
- De Corte, E., Verschaffel, L., & De Ven, V. (2001). Improving text comprehension strategies in upper primary school children: A design experiment. *British Journal of Educational Psychology*, 71, 531-559.
- DiGiano, C., Tatar, D., & Kireyev, K. (2006). Learning from the Post-It: Building collective intelligence through lightweight, flexible technology. *Conference on Computer Supported Cooperative Work, ACM Press*, 2006, 65-66.
- Dimitriadis, Y., Asensio, J.I., Hernandez, D., Roschelle, J., Brecht, J., Tatar, D., Chaudhury, S., DiGiano, C., & Patton, C. (2007, July). *From socially-mediated to technology-mediated coordination: A study of design tensions using Group Scribbles*. Paper presented at the international conference of the Computer Supported Collaborative Learning 2007 Conference (CSCL 2007), New Jersey, USA.
- Dole, J. A., Duffy, G. G., Roehler, L. R., & Pearson, P. D. (1991). Moving from the old to the new: research on reading comprehension instruction. *Review of Educational Research*, 61 (2), 239-264.
- Doty, D. E., Popplewell, S. R., & Byers, G. O. (2001). Inter CD-ROM storybooks and young reader's reading comprehension. *Journal of Research on Computing in Education*, 33 (4), 374-384.
- Ebel, R. L. & Frisbie, D. A. (1991) . *Essentials of educational measurement (5th ed.)*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Hartley, K. (1999) . Media overload in instructional web pages and the impact on learning. *Educational Media International*, 36, 145-151.
- Harvey, S., & Goudvis, A. (2007). *Strategies that work: Teaching comprehension for understanding and engagement*. Portland, ME: Stenhouse.

- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J.D., & Smaldino, S.E. (2002). *Instructional media and technologies for learning (7th ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.
- Hollingsworth, A. , Sherman, J., & Zaugra, C. (2007) . *Increasing Reading Comprehension in First and Second Graders Through Cooperative Learning*. Unpublished Master's thesis, Saint Xavier University, Chicago .
- Hooper, S. (1992). Cooperative learning and computer-based instruction. *Educational Technology Research and Development*, 40(3), 21-38.
- Huck, C. S., Hepler, S., Hickman, J., & Kiefer, B. Z. (1997). *Children's literature in the elementary school. (6th ed.)*. American: McGraw-Hill, Inc.
- Idol, L. (1987). Group story mapping: A comprehension strategy for both skilled and unskilled readers. *Journal of Learning Disabilities*, 20 (4), 196 -204.
- Johnson-Glenberg, M. C. (2000). Training reading comprehension in adequate decoders/poor comprehensions: Verbal versus visual strategies. *Journal of Educational Psychology*, 92, 772-782.
- Johnson, D. W., & Johnson, R.T. (1994). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning (4th ed.)*. Boston: Allyn & Bacon.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1987). *Learning together and alone Coopeave, competitive, and individualisic learning*. Minneapolis, MN: University of Minnesota, Cooperative Center.
- Johnson, D. W., Johnson , R. T., & Holubec, E.J. (1990). *Circle of learning: Cooperation in the classroom* . Edina, MN : Interaction.
- Lin, C. P., Liu, K. P., & Niramitranon, J. (2008, July). *Tablet PC to Support Collaborative Learning: An Empirical Study of English Vocabulary Learning*. Paper presented at the international conference of the 5th IEEE International Conference on Wireless, Mobile and Ubiquitous Technology in Education (WMUTE2008), Beijing, China.
- Looi, C.K., So, H.J., Toh, Y., & Chen, W. (2011), The Singapore experience: Synergy of national policy, classroom practice and design research, *International Journal of CSCL*, 6 (1) ,9-37.
- Looi, C.K., Chen, W.L., & Ng, F.K. (2010). Collaborative activities enabled by Group Scribbles (GS): an exploratory study of learning effectiveness. *Com puters & Education* 54, 14–26.

- Looi, C.K., Lin, C.P., & Liu, K.P. (2008). Group Scribbles to Support Knowledge Building in Jigsaw Method. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, July-September 2008, 1(3), 157-164.
- Mathes, P.G., Fuchs, D., & Fuchs, L.S. (1997). Cooperative story mapping. *Remedial & Special Education*, 18(1), 20-27.
- Matthew, K. I. (1996). The impact of CD-ROM storybooks on children's reading comprehension and reading attitude. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 5(3/4), 379-394.
- Mayer, R. E. (1987). *Educational psychology: A cognitive approach*. New York: Harper Collins.
- McInerney, V., McInerney, D.M., & Marnish, H.W.(1997).Effects of metacognitive strategy training within a cooperative group learning context on computer achievement and anxiety : an aptitude-treatment interaction study. *Journal of Educational Psychology*,89 (4) ,686-695.
- Milson, F. (1973). *A introduction to group workskill*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Moh, D., Looi, C.K., Chen, W., Koh,L., Chan,A., Tan,S., Wen,Y., & Chen,J. (2010) . *On the Technical Development of Group Scribbles*. Retrieved June 1, 2011 from <http://gs.lsl.nie.edu.sg/publication/GSTechnicalPaperV1.pdf>.
- Parker, R. E. (1985). Small-group cooperative learning improving academic, social gains in the classroom. *Nassp Bulletin*, 69 (479), 49-57.
- Pearson, P.D., & Johnson, D.D.(1978). *Teaching reading comprehension*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Roth, W. M.(1995). *Authentic school science: Knowing and learning in open inquiry science laboratories*.Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Press.
- Sharples, M. (2005). Learning as conversation: Transforming education in the mobile age. *Proceedings of Conference on Seeing, Understanding, Learning in the Mobile Age*, Budapest, Hungary, 147-152.
- Sindelar, P. T., Monda, L. E., & O'Shea, L. J. (1990). Effects of repeated readings on instructional-and master-level readers. *Journal of Educational Research*, 83, 220-226.
- Slavin, R. E. (1987) .Developmental and motivational perspectives on cooperative learning: A Reconciliation. *Child Development*, 58,1161-1167.

- Slavin, R. E. (1995) . *Cooperative learning (2nd ed.)* .Needham Heights, MA :A Simon & Schuster Company.
- SRI International (2006). Group Scribbles website. Retrieved December 19, 2010 from <http://groupscribbles.sri.com/about.html>.
- Stevens, R.J., Slavin, R.E., & Farnish, A.M. (1991) .The effects of cooperative learning and direct instruction in reading comprehension strategies on main idea identification. *Journal of Educational Psychology*,83 (1) ,8-16.
- Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D.(2005).“CSCL: An Historical Perspective” , Cambridge, UK: Cambridge University , *Proceedings of the 13th Euromicro Conference on Parallel, Distributed and Network-Based Processing*.
- Stacy, K. (1992) .Mathematical problem solving in groups : are two heads better than one ? *Journal of Mathematical Behavior*,11 (3) ,261-275.
- Thorndyke, P. (1977). Cognitive structures in comprehension and memory. *Cognitive Psychology*, 9, 1-13.
- Tomlinson, H., & Henderson, W. (1995).Computer supported collaborative learning in schools: a distributed approach. *British Journal of Educational Technology*, 26(2), 131-140.
- Vaquero-Gonzalez, L.M., Hernandez-Leo, D., Simmross-Wattenberg, F., Bote –Lorenzo, M.L., Asensio-Perez, J.I., Dimitriadis, Y.A. , Gomez -Sanchez, E., & Vega-Gorgojo, G. (2005) . “The Opportunity of Grid Services for CSCL-Application Development” , *Conference on 13th Euromicro Parallel, Distributed and Network-Based Processing*.

附錄一 我的故事圖(My Story Map)

組名： _____

日期： _____

場景(The Setting)：		
人物(Characters)：	時間(Time)：	地點(Place)：
↓		
問題(The Problem)：		
↓		
目標(The Goal)：		
↓		
		情節(The Action)：
←→		
↓		
利用全班公共討論區發表，教師可保留學習紀錄或進行焦點說明（Spotlight）。		

資料來源：出自 Idol (1987:199)

附錄二 故事圖重點學習單

_____國民小學四年級_____班座號：_____姓名：_____

一、閱讀全文找出重要的人時地物

- 1.人：
- 2.時：
- 3.地：
- 4.物：

二、完成故事線（請用三到四句話，寫出繪本五個段落的重要情節）

小組討論區 二				
------------	--	--	--	--

三、歸納成「原因」、「經過」、「結果」

四、請參考故事線，以語詞連貫，寫出本課大意。

五、歸納主旨

- 1.作者的想法：

- 2.你的想法：

(資料來源：修改自幸曼玲，2009)

附錄三 教案設計（一）

教材名稱	阿彩返鄉記—夏日精靈，栗喉蜂虎		閱讀策略	預測、連結、摘要
編寫者	楊肅健	教學時間	90 分鐘（預測摘要活動 12 分*5、連結活動 10 分*2、總結活動 10 分）	
教學流程：				
<p>1. 揭示標題，問：看到「阿彩返鄉記」這五個字，你認為這個故事可能在講什麼？（教師說明：猜測時，如果能夠根據觀察到的線索來猜，比較容易猜對。閱讀時，可以根據文章中的線索來猜測接下來會如何發展，這個過程可以增加閱讀的樂趣和成就感。）</p> <p>討論活動：學生小組討論，運用 GS 便利貼功能，將猜測結果記下。（猜測可能是正確的，也可能是錯的。如果錯了，等下一段閱讀後，再來修正先前的預測）</p> <p>2. 第一段閱讀後，師問：猜對了嗎？【預測一】請修正假設或印證假設。</p> <p>小組活動：根據文章訊息，修正假設或印證假設。</p> <p>教師示範摘要：這一段的「時間」是？「地點」在哪？「人物」有誰？發生了什麼「事」？並整理展示出來。</p> <p>師問：小組請繼續預測下一段故事的發展？並記錄為【預測二】</p> <p>小組活動：學生小組討論，記下【預測二】。</p> <p>3. 第二段閱讀後，師問：這一段的「地點」在？「人物」有誰？發生了什麼「事」？</p> <p>小組活動：學生小組討論做成摘要，可以分成事件一、事件二……寫出後，公開展示各小組的想法。</p> <p>小組根據摘要的綜合討論，做【預測二】修正假設或印證假設。</p> <p>小組進行句子與句子間的連結活動。（教師說明句子與句子連結時，要注意時間先後順序，以及因果關係，學生排列句子的順序時，並非完全符合繪本內容才算正確；若是排列合理，仍值得鼓勵。）</p> <p>（2）阿彩的媽媽總共生下了四顆蛋，</p> <p>（5）每當媽媽孵蛋時，</p> <p>（1）爸爸就會溫柔的為媽媽帶來食物。</p> <p>（3）在爸爸和媽媽細心的呵護下，</p>				

- (7) 其中一顆蛋先有了動靜！
- (6) 最早孵化的是一隻女娃娃，
- (4) 她就是阿彩。

小組繼續依據情節發展，做【預測三】形成假設。

4. 第三段閱讀後，小組繼續練習找出本段的人、時、地及事件之摘要，公開展示各小組的想法。

小組做【預測三】修正假設或印證假設。之後做【預測四】形成假設。

5. 第四段閱讀後，重覆做第四段摘要、【預測四】修正或印證、【預測五】形成假設之小組活動。

6. 第五段閱讀後，做【預測五】修正假設或印證假設。

小組活動：請各小組歸納整理及精簡【預測一至五】內容，各小組展示發表。

（教師提問：如果只有1分鐘可以讓你將這本電子繪本說清楚，你要怎麼說呢？鼓勵學生在GS公開展示板發表，引導學生如果只說「重點」，就可以將一件事情很快讓他明白。）

7. 連結活動：小組討論，公開發表。（找出作者的觀點及自己的想法，回頭評估意義）

正在南方度冬的栗喉蜂虎們，感覺到氣溫漸漸地熱了起來。阿彩的族群和其他族群的鳥兒們集合起來，大家都很興奮地吱吱喳喳的叫著，等待南風再強盛些，就可以再次飛回北方的故鄉。

- (1) 從上述這一段話中，你認為栗喉蜂虎在金門是屬於冬候鳥，還是夏候鳥？
- (2) 接著第一題，冬天時栗喉蜂虎會往南飛，還是往北飛？
- (3) 請你想一想，栗喉蜂虎的鳥巢，為什麼要整群一起蓋在陡直的崖面上？
- (4) 你認為栗喉蜂虎面臨到最大的威脅是誰？（提示：人類或蛇鼠等動物）
- (5) 你認為「地球上的暴風雨一年比一年變強，暴風雨的時間也拉長了！」的原因是什麼？

8. 再重新連續性閱讀全文一次，各組完成「我的故事圖」學習單（詳如附錄一）。

9. 學生個人填寫課後學習單（詳如附錄二）。

【電子繪本內容】 阿彩返鄉記 文 周志強 圖 廖翊蓁

第一段

位於赤道附近森林邊緣的樹林中，有許多彩色的身影來回穿梭著，牠們是美麗的栗喉蜂虎。這裡有許多體型迷你，飛行迅速的蜜蜂及飛蟲，是牠們練習捕食技巧的最佳對象，所以栗喉蜂虎有著蜜蜂殺手的封號。

阿彩是一隻未滿一歲的栗喉蜂虎，經過短暫的冬天，阿彩已經長成美麗的大姑娘了！她努力地在樹林中來回飛翔著，不斷地獵食蜜蜂、蜻蜓和蝴蝶等。一方面增強自己的飛行能力，一方面讓自己獲得足夠的營養，期待能成為一隻健康的小鳥，為即將到來返鄉之旅作準備。

第二段

阿彩居住的樹林中有上百隻的栗喉蜂虎住在一起，並且分散成幾個較小的團體。阿彩停在枝頭上想著遙遠的北方，自己的家鄉-金門。

在家鄉的沙質崖地上，栗喉蜂虎爸爸和媽媽可以很容易地挖掘出坑道形狀的鳥巢，而且陡直的崖面，讓蛇類不易攻擊剛出生的小鳥。

回想去年阿彩的父母抵達金門之後，身材勻稱、飛行技巧高超的爸爸對美麗的媽媽展開熱烈的追求。阿彩的爸爸抓了一隻蜻蜓，送給媽媽當作求愛的禮物。情投意合的牠們，選擇了適當的位置，作為小寶貝出生時的育嬰室。崖面上有數十個洞穴，是成群的栗喉蜂虎所挖掘出來的巢穴。

阿彩的媽媽總共生下了四顆蛋，每當媽媽孵蛋時，爸爸就會溫柔的為媽媽帶來食物。在爸爸和媽媽細心的呵護下，其中一顆蛋先有了動靜！最早孵化的是一隻女娃娃，她就是阿彩。

第三段

在黑漆漆的巢穴中，雖然狹小，但是卻十分地涼爽。阿彩看著巢穴的盡頭有一點亮光，爸爸和媽媽每天都是從那裡出現來餵牠們吃東西。自從阿彩和其他的弟弟妹妹陸續出生後，爸爸和媽媽細心地照料他們。有時還會先將昆蟲處理成小碎塊，讓他們能獲得成長所需的營養。小小栗喉蜂虎總是餓個一停，每天期盼著爸爸和媽媽趕快來餵自己蟲吃，好讓自己快快長大，才能爬出洞外，看看外面的世界。

這一天，阿彩的媽媽以食物引誘她，讓牠慢慢地放大膽子爬向洞口。越是靠近洞

口光線就越強！當阿彩抵到洞口時，刺眼的陽光讓她的眼睛一時之間睜不開來。外頭的蟬叫聲讓天氣感覺起來更加炎熱，嚇得阿彩想往回退縮。在媽媽耐心地幫助下，阿彩終於勇敢地飛離巢穴，停在附近的枝頭上，接受媽媽給的獎勵。

隨著時間一點一滴的過去，小小栗喉蜂虎們在爸爸和媽媽的照料下，長得越來越健康、強壯，並且開始學習飛行技巧。剛開始學飛的栗喉蜂虎，很容易因為飛行能力比較差而發生意外，甚至因此喪失性命。阿彩的弟弟因為飛行能力比較差，在飛行練習時不幸跌落地面，並且遇到了一條蛇。蛇慢慢地爬近，準備吃掉阿彩的弟弟。雖然阿彩的爸爸和媽媽不斷地阻止蛇的進逼，而阿彩也在弟弟的身旁鼓勵他趕快飛起來。最後可憐的弟弟還是逃不過蛇的獵捕，而喪命。

第四段

在中秋節過後，散居在金門各處繁殖後代的栗喉蜂虎們就會集合在一起。等待著北風吹起，牠們就要出發南下躲避寒冷的冬天。對阿彩以及其他剛出生的栗喉蜂虎來說，要飛行超過一千公里的距離簡直是一項不可能的任務。不但體力要夠，還得應付各種突發的天氣狀況，每年不知道有多少老弱以及年幼的栗喉蜂虎在途中喪命。

地球上的暴風雨一年比一年變強，暴風雨的時間也拉長了！對於他們這類每年需要長途飛行的候鳥來說，旅途更加地危險了！

正在南方度冬的栗喉蜂虎們，感覺到氣溫漸漸地熱了起來。阿彩的族群和其他族群的鳥兒們集合起來，大家都很興奮地吱吱喳喳的叫著，等待南風再強盛些，就可以再次飛回北方的故鄉。

鳥兒們準備出發了！不過今年的冬天特別溫暖，颱風會不會起早出現呢？

除此之外，可以躲避風雨的樹林，也因為人類大量的開發，讓許多森林都消失掉了！如果出現了颱風，應該躲到哪裡去呢？

第五段

經過了一個冬天之後，在返鄉的旅途上，原來的森林地都消失了！天氣也更加的不穩定！讓這趟返鄉的飛行旅途更充滿了危險。還好一路上大家互相鼓勵，心裡面想著美麗的故鄉，大伙就更有勇氣和動力飛翔了。

「只要越過這片海洋，就到了故鄉了！」前方的帶頭領隊跟大家說。

終於在大家飛越海面不久之後，幾隻帶頭的栗喉蜂虎發出高興的叫聲，一個綠油的島嶼就在眼前。沒錯！辛苦飛行了這麼久的日子，終於大家都安全地抵達了美麗的家鄉-金門！

阿彩停在枝頭上，看著茂密的樹林和美麗的土地。阿彩愉快地想著即將到來的夏天，自己可以在這一片美麗的土地和天空快樂地飛翔、生活。

教案設計（二）

教材名稱	祝福的酒		閱讀策略	預測、連結、摘要
編寫者	楊肅健	教學時間	90 分鐘（預測摘要活動 12 分*5、連結活動 10 分*2、總結活動 10 分）	
教學流程：				
<p>1. 揭示標題，師問：看到「祝福的酒」這四個字，你認為這個故事可能在講什麼？</p> <p>小組活動：學生小組討論，運用 GS 便利貼功能，將猜測結果記下為【預測一】。（猜測可能是正確的，也可能是錯的。如果錯了，等下一段閱讀後，再來修正先前的預測）</p> <p>2. 第一段閱讀後，師問：猜對了嗎？【預測一】請修正假設或印證假設。</p> <p>小組活動：根據文章訊息，修正假設或印證假設。</p> <p>教師示範摘要：這一段的「時間」是？「地點」在哪？「人物」有誰？發生了什麼「事」？並整理展示出來。</p> <p>師問：小組請繼續預測下一段故事的發展？並記錄為【預測二】</p> <p>小組活動：學生小組討論，記下【預測二】。</p> <p>3. 第二段閱讀後，師問：這一段的「地點」在？「人物」有誰？發生了什麼「事」？</p> <p>小組活動：學生小組討論做成摘要，可以分成事件一、事件二……寫出後，公開展示各小組的想法。</p> <p>小組根據摘要的綜合討論，做【預測二】修正假設或印證假設。</p> <p>小組繼續依據情節發展，做【預測三】形成假設。</p> <p>4. 第三段閱讀後，小組繼續練習找出本段的人、時、地及事件之摘要，公開展示各小組的想法。</p> <p>小組做【預測三】修正假設或印證假設。</p> <p>小組進行連結活動。（師問：根據電子繪本內容，你能寫出以下釀酒之程序嗎？）</p>				

1 蒸餾出酒

2 製麴

3 存放地窖

4 拌麴

5 蒸煮高粱飯 答案：2、5、4、1、3

之後做【預測四】形成假設。

5. 第四段閱讀後，重覆做第四段摘要、【預測四】修正或印證、【預測五】形成假設之小組活動。

6. 第五段閱讀後，做【預測五】修正假設或印證假設。

小組活動：請各小組歸納整理及精簡【預測一至五】內容，各小組展示發表。

（教師提問：如果只有1分鐘可以讓你將這本電子繪本說清楚，你要怎麼說呢？鼓勵學生在GS公開展示板發表，引導學生如果只說「重點」，就可以將一件事情很快讓他人明白。）

7. 連結活動：小組討論，公開發表。（找出作者的觀點及自己的想法，回頭評估意義）

（1）你能說出松鼠爸媽對子女的期望是什麼？對照自己的爸媽，對你的期望又是什麼？

（2）請你想一想，孩子的哪些行為會讓父母手忙腳亂？請至少寫出3樣！

（3）當小松鼠結婚時喝了父母親釀的酒感到十分幸福，請你寫出至少2項父母為你做的事，令你感到幸福的事。

8. 再重新連續性閱讀全文一次，各組完成「我的故事圖」學習單（詳如附錄一）。

9. 學生個人填寫課後學習單（詳如附錄二）。

第一段

天空又高又藍，高粱田裡成熟的高粱沙沙作響。松鼠小胖拖著一小撮高粱，想拿回家給他懷孕的妻子小花嚐嚐。天空中有一個小黑點，變得愈來愈大了。原來是小喜鵲。牠拉著嗓子叫著：小胖！你當爸爸了！小胖匆匆忙忙的趕回樹洞裡的家。他的妻子小花一口氣為他生了四個寶寶。小胖看到寶寶都很健康可愛，高興極了。

松鼠國有一個相傳的習俗，爸爸媽媽必須從寶寶出生時，就為他釀一罈好酒，等寶寶長大結婚時，這罈好酒就可以拿來宴客慶祝。

小胖跟小花這麼疼愛這四個小寶貝，當然開始討論該怎麼釀出四罈可口的酒來。小花說，我從來沒釀過酒，怎麼辦？可是我們一定要準備最好喝的酒，好迎接孩子們長大。小胖說，我也是，而且我喝了酒還會胡亂的唱歌跳舞呢！聽說住在坑洞裡的松鼠奶奶很會釀酒……

第二段

我們這就去請教她吧！

小胖小花沿著高粱田旁的小路，來到了松鼠奶奶家。松鼠奶奶很熱情的招呼他們，請他們吃了花生，又喝了一杯草藥茶。松鼠奶奶慢條斯理的說，來找我學釀酒就對了！我以前每天都站在樹枝上看酒廠的人是怎麼釀酒的喔！

松鼠奶奶說，釀酒是有學問的，步驟很多，要仔細記下來喔！他們先洗手，洗腳，再進到松鼠奶奶的製麴室。松鼠奶奶先示範麴粉的製作方法。（麴：含有大量的微生物，用穀物製成的糖化發酵劑。釀酒時要加入麴，把糖分轉化為酒精。）

把小麥磨碎、攪和、製麴塊、培麴、堆麴、磨麴之後，就完成帶有優良酵母菌的麴粉了。

他們再到釀酒室裡。松鼠奶奶說，把高粱浸泡、蒸煮、冷卻之後，就變成香香的高粱飯。

拌麴粉後，在發酵槽裡發酵。高粱飯拌上剛剛做的麴粉，經過發酵、蒸餾出第一道酒。然後再拌麴、再發酵、再蒸餾出第二道酒。把兩道酒混合就算完成新釀的酒。

第三段

小胖小花被酒味弄得暈陶陶的，嚐了一口剛剛蒸餾出來的酒，辣辣的，和平常喝的酒根本不同。

松鼠奶奶說，想要嚐好酒就要去酒窖啦！松鼠奶奶的酒窖裡堆滿了一罈一罈的高粱酒，這是將蒸餾的第一、二道酒調配後再存進地窖裡，封存多年的高貴釀物，每一罈都上了製造日期的封條。有的酒比松鼠奶奶還要老呢！松鼠奶奶驕傲的說，這是我奶奶的奶奶留下來的，我要給我孫子的孫子喝！

小胖和小花回家前，松鼠奶奶不忘叮嚀他們，要釀出好酒，還要有好的泉水才行。小胖和小花都記下來了，帶著一小袋麵粉回家。

第四段

他們在一個多風的日子裡，推著一台小車子，到森林的深處，接了四罈冰冰涼涼的泉水回家。

他們照著松鼠奶奶的方法釀了四罈酒，四罈酒靜靜的躺在廚房的角落裡。有一陣子，小胖和小花根本忘了有這四罈酒的事情呢！畢竟要帶著四個頑皮的孩子，會讓每個爸媽手忙腳亂。

第五段

日子過了一天，然後又一天，然後又過了好多個一天……。不久前，寶寶們才剛學會站，學會說話；春天來時，小松鼠們就已經長大，要結婚了。這時小胖和小花才想起他們有四罈珍藏好久的好酒。

松鼠們的婚禮在湖邊舉行，小胖小花打開四罈好酒，酒香和笑聲傳遍了整個湖岸。小胖在樹樁上胡亂的跳著舞。小花一邊擦眼淚，一邊想著：四個寶寶終於平安長大了。

四對結婚的新郎新娘喝到父母親為他們所釀的酒，覺得非常幸福。他們心裡暗自決定，等哪天他們也生下小松鼠，也要學會釀酒。讓一罈一罈的祝福跟著小松鼠一代一代的長大。

教案設計（三）

教材名稱	我家開民宿		閱讀策略	預測、連結、摘要
編寫者	楊肅健	教學時間	90 分鐘（預測摘要活動 12 分*5、連結活動 10 分*2、總結活動 10 分）	
教學流程：				
<p>1. 揭示標題，師問：看到「我家開民宿」這五個字，你認為這個故事可能在講什麼？</p> <p>小組活動：學生小組討論，運用 GS 便利貼功能，將猜測結果記下為【預測一】。（猜測可能是正確的，也可能是錯的。如果錯了，等下一段閱讀後，再來修正先前的預測）</p> <p>2. 第一段閱讀後，師問：猜對了嗎？【預測一】請修正假設或印證假設。</p> <p>小組活動：根據文章訊息，修正假設或印證假設。</p> <p>教師示範摘要：這一段的「時間」是？「人物」有誰？發生了什麼「事」？並整理展示出來。</p> <p>師問：小組請繼續預測下一段故事的發展？並記錄為【預測二】</p> <p>小組活動：學生小組討論，記下【預測二】。</p> <p>3. 第二段閱讀後，師問：這一段的「地點」在？「人物」有誰？發生了什麼「事」？</p> <p>小組活動：學生小組討論做成摘要，可以分成事件一、事件二……寫出後，公開展示各小組的想法。</p> <p>小組根據摘要的綜合討論，做【預測二】修正假設或印證假設。</p> <p>小組繼續依據情節發展，做【預測三】形成假設。</p> <p>4. 第三段閱讀後，小組繼續練習找出本段的人、時、地及事件之摘要，公開展示各小組的想法。</p> <p>小組做【預測三】修正假設或印證假設。之後做【預測四】形成假設。</p> <p>小組進行句子與句子間的連結活動。（教師說明句子與句子連結時，要注意時間先後順序，以及因果關係，學生排列句子的順序時，並非完全符合繪本內容才算正確；若是排列合理，仍值得鼓勵。）</p>				

- (1) 帶你們參觀一個秘密景點喔！
- (4) 我引著客人來到村莊邊緣，
- (2) 綠叢下藏著一座坑道的入口，
- (6) 旁邊的瓦下還隱約可以看見彈痕。
- (3) 「這是戰爭的遺跡吧！」客人問。
- (5) 「嗯，也算是一段先人寶貴的資產呢！」媽媽說。

5. 第四段閱讀後，重覆做第四段摘要、【預測四】修正或印證、【預測五】形成假設之小組活動。

6. 第五段閱讀後，做【預測五】修正假設或印證假設。

小組活動：請各小組歸納整理及精簡【預測一至五】內容，各小組展示發表。

(教師提問：如果只有30秒可以讓你將這本電子繪本說清楚，你要怎麼說呢？鼓勵學生在GS公開展示板發表，引導學生如果只說「重點」，就可以將一件事情很快讓他人明白。)

7. 連結活動：小組討論，公開發表。(找出作者的觀點，回頭評估意義)

- (1) 媽媽以什麼樣的心情來歡迎客人？
- (2) 作者基於什麼樣理由來歡迎客人？
- (3) 媽媽和客人道別的心情是怎樣？
- (4) 你認為金門有哪些資產可以吸引觀光客的到來？

8. 再重新連續性閱讀全文一次，各組完成「我的故事圖」學習單(詳如附錄一)。

9. 學生個人填寫課後學習單(詳如附錄二)。

【電子繪本內容】 我家開民宿 文 陳小介 圖 林鴻堯

第一段

太陽和煦的探出頭來，媽媽在後院忙著曬棉被。「今天，有一批從台北來的客人喔！」媽媽說。「好棒，又有人要來我們家作客囉！」我說。我喜歡結交朋友，也歡喜大家來到我的家鄉。

「嗯，晚上讓他們蓋著有金門太陽味的棉被，他們一定會感受到幸福的。」媽媽一邊打著棉被一邊說。陽光曬過之後的棉被，有一股很溫暖的味道，帶著一絲甜甜的氣息。我迫不及待的等著今天的訪客。我家經營民宿，經常有客人到我家來作客。我們一家人曾經到過遠方旅行，日本、歐洲都有很棒的民宿，他們把客人當作親人般的接待，讓旅人就像回到家一樣的溫暖。媽媽說，會到我們家來住宿的客人，就像那些遠道而來的候鳥，他們在這兒歇息，也在這兒吸收養分。

第二段

客人才來到我家門口，看到這座已經上百年的古厝，不禁拿起相機猛拍。沒想到可以住在這種老房子裡面。裡面都很舒服啦！好美的房子喔！這是我家！我家是一棟古樸的閩式雙落大厝，有前院、正廳、天井。建材多採用石作和木作。東西邊有對稱的櫺頭（廂房或掛房），中間有天井、中庭。客人很新奇的東張西望。對擺設的仿古桌椅、刻著山水花鳥圖案的木窗櫺，也都忍不住瞧個半天。「你們可以假裝當一天的古人，細細品味這幽古的情懷。」媽媽說。大廳裡，有媽媽特地為客人準備的特產。到每個地方旅行，除了用眼睛欣賞所有的事物之外，也要用耳朵聽聽當地的聲音，用味覺了解當地的飲食文化。

第三段

隔壁阿婆正要收拾曬在門埕的麵線。客人爭相與麵線和阿婆合照。阿婆摀著已經沒門牙的嘴，含羞的整理銀白的髮絲，笑說：「你們是要拍麵線還是要拍我啊！」

帶你們參觀一個秘密景點喔！我引著客人來到村莊邊緣，綠叢下藏著一座坑道的入口，旁邊的瓦下還隱約可以看見彈痕。「這是戰爭的遺跡吧！」客人問。「嗯，也算是一段先人寶貴的資產呢！」媽媽說。那些曾經經歷過砲聲隆隆的歷史也許令人畏懼，但是因這些過往所留下的足跡，卻成了我們這個地方最無價的文化資產。

第四段

高掛的太陽在微風的相伴下，一點都不顯得炎熱。我家的周邊有許多值得一遊的景點，大家歇歇腳後，迫不及待騎著腳踏車到各處探險去了。指引了前方大致的方位後，我目送了他們，總算可以讓嘴巴跟腳歇息一會兒。

夜晚來臨，遠方傳來窸窣的蟲鳴聲。客人回到古厝，每一間重新整理過的房間，都擁有現代化的設備，冷氣電視樣樣齊全。「我們捨不得睡覺呢！」客人圍坐在大廳，霸著媽媽說故事。大人淺酌著高粱，小孩喝著我泡的花草茶，我們互相交換著城市與離島的訊息，你來我往的話家常，管它月亮高掛到天邊。

鄉間的雞鳴總是過分的早，客人揉揉惺忪的眼，打著哈欠拉著我去賞鳥。「早起的鳥兒有蟲吃，早起的遊客有鳥看！」儘管我已經跟在地上的鳥兒熟識到不行，鳥兒也不一定賞臉每次都出現在同一個定點，但是，我的家鄉就是這麼美好，早上帶著微霧的景致，還是令人讚嘆不已。

第五段

又到了要跟這批客人道別的時候了。「歡迎你們再回來！」「會的，我們會把這兒當成自己的第二個家。」媽媽說，我每次送走一批客人就要哭一回，一個人哪有那么多的眼淚啊！也許，也許我的心是一座大海，大海喜歡結交朋友，大海的淚就像浪花，一波一波，為自己家鄉的海岸拍打著，我等著下一批客人的到來，永遠不嫌累。

教案設計（四）

教材名稱	幫風獅爺穿衣服		閱讀策略	預測、連結、摘要
編寫者	楊肅健	教學時間	90 分鐘（預測摘要活動 12 分*5、連結活動 10 分*2、總結活動 10 分）	
教學流程：				
<p>1. 揭示標題，師問：看到「幫風獅爺穿衣服」這幾個字，你認為這個故事可能在講什麼？</p> <p>小組活動：學生小組討論，運用 GS 便利貼功能，將猜測結果記下為【預測一】。（猜測可能是正確的，也可能是錯的。如果錯了，等下一段閱讀後，再來修正先前的預測）</p> <p>2. 第一段閱讀後，師問：猜對了嗎？【預測一】請修正假設或印證假設。</p> <p>小組活動：根據文章訊息，修正假設或印證假設。</p> <p>教師示範摘要：這一段的「時間」是？「人物」有誰？發生了什麼「事」？並整理展示出來。</p> <p>師問：小組請繼續預測下一段故事的發展？並記錄為【預測二】</p> <p>小組活動：學生小組討論，記下【預測二】。</p> <p>3. 第二段閱讀後，師問：這一段的「地點」在？「人物」有誰？發生了什麼「事」？</p> <p>小組活動：學生小組討論做成摘要，可以分成事件一、事件二……寫出後，公開展示各小組的想法。</p> <p>小組根據摘要的綜合討論，做【預測二】修正假設或印證假設。</p> <p>小組繼續依據情節發展，做【預測三】形成假設。</p> <p>4. 第三段閱讀後，小組繼續練習找出本段的人、時、地及事件之摘要，公開展示各小組的想法。</p> <p>小組做【預測三】修正假設或印證假設。之後做【預測四】形成假設。</p> <p>小組進行句子與句子間的連結活動。（教師說明句子間被刪除的連結詞：既然、就、而且、例如、而。學生分組討論填入連結詞，完成整段文章。教師呈現原文完整版本，特別強調所刪除的連結詞）</p>				

爸爸說：「() 你對風獅爺這麼有興趣，() 讓我們到各地去看看吧。金門有很多風獅爺，長得不太一樣。() 設立的位置也會因為祂的功能，() 可以阻擋風災、路煞或者是水煞等等壞東西，() 不相同。」

5. 第四段閱讀後，重覆做第四段摘要、【預測四】修正或印證、【預測五】形成假設之小組活動。

6. 第五段閱讀後，做【預測五】修正假設或印證假設。

小組活動：請各小組歸納整理及精簡【預測一至五】內容，各小組展示發表。

(教師提問：如果只有30秒可以讓你將這本電子繪本說清楚，你要怎麼說呢？鼓勵學生在GS公開展示板發表，引導學生如果只說「重點」，就可以將一件事情很快讓他人明白。)

7. 連結活動：小組討論，公開發表。(找出作者的觀點及自己想法，回頭評估意義)

(1) 金門設有風獅爺的主要作用是麼？

(2) 你想想在冬天幫風獅爺穿上衣服，真的可以禦寒嗎？

(3) 你說說看，風獅爺真的可以阻擋風沙嗎？對村民來說，主要作用是什麼？

(4) 你家附近有風獅爺嗎？跟書上說的造型、材料有什麼不一樣？

8. 再重新連續性閱讀全文一次，各組完成「我的故事圖」學習單 (詳如附錄一)。

9. 學生個人填寫課後學習單 (詳如附錄二)。

【電子繪本內容】 幫風獅爺穿衣服 文 張玲玲 圖 黃淑英

第一段

小英跟著爸爸搬到金門。她發現金門跟台北不太一樣，不但屋頂斜斜的，還有很多地方可以看到各種不同造型的獅子。

小英問爸爸，那是什麼？爸爸說：「那是風獅爺，是金門的地方守護神。金門到了冬天會吹東北季風，由於四周沒有高山遮擋；而且人們在近數百年間過度使用樹木，把樹都快砍光了，使得風勢更為強烈。因為氣候太過乾旱，只能種一些地瓜、花生等農作物，生活非常辛苦。還有的村子曾經因為屋子被風沙埋沒，整村的老百姓陸續搬光。為了阻擋風害，人們開始祭拜風獅爺，希望能夠過著風調雨順的好日子。」

第二段

小英問：「可是為什麼要把風獅爺做成獅子的樣子呢？」爸爸說：「獅子其實並不是中國的產物，大概漢朝的時候獅子的形象才傳入中國。獅子外型威武，吼叫大聲，是百獸之王。自古以來就被認為可以嚇阻妖魔鬼怪。」爸爸接著說：「風看不見摸不著，沒辦法控制，但它確實影響人們的生活。以前的人尊稱風神為『風師』。因為『獅』的發音接近『師』和『司』，『司風之神』便逐漸演變成獅子的外型。」

爸爸帶小英去村子口，那裡就有一尊風獅爺。爸爸說：「你看風獅爺的眼睛又大又圓，背部有著整齊的鬃毛，是不是非常有威嚴？另外祂身上還有許多法寶，例如腹部下方的葫蘆可以收風和帶來幸運；手上的令牌印信、肩上的彩帶也可以使祂的法力大增。」

第三段

爸爸說：「既然你對風獅爺這麼有興趣，就讓我們到各地去看看。金門有很多風獅爺，長得不太一樣。而且設立的位置也會因為祂的功能，例如可以阻擋風災、路煞或者是水煞等等壞東西，而不相同。」

（註：所謂的煞，就是指天地間的邪氣，對人類會產生危害行為，因此制煞就是制邪氣。路煞，指的是住宅面對道路的沖煞。水煞，則可解釋為水難或水關。）

小英跟著爸爸到各地觀察，果然看見有的風獅爺站在村落的路口；有的站在水邊。

更有的風獅爺鑲嵌在牆壁裡。爸爸說：「這類的風獅爺，作用類似石敢當，俗稱石獅。」爸爸又說：「當初屋主蓋房子時，可能考慮到面向道路，運氣會不好，才在牆壁裡鑲嵌石獅來擋路煞。」

第四段

小英還發現做風獅爺的材料也有不同。有的風獅爺是用一整塊石頭雕刻出來的，感覺很雄壯；有的風獅爺是用灰泥做的，漆著鮮艷的顏色，看起來很有趣。有的風獅爺很高，看起來比一層樓的房子還要高，害小英得頭仰著看，脖子好痠。也有的風獅爺蹲著，看到來矮矮小小的，感覺很可愛。

這些風獅爺大多站在高台上，前面有香爐點著香。

爸爸說：「人們相信風獅爺可以防禦風災，保佑大家平安。因此會向風獅爺祈禱，願望達成時就會送風獅爺披風穿，或是在風獅爺身上綁紅布，酬謝神明。」

第五段

小英想：「風獅爺一個人不分白天黑夜，守護著村子，真是辛苦。冬天的時候，風獅爺會不會覺得冷？假如牠們能穿上衣服，大概就不會覺得冷了吧！」

那天晚上，小英做了一個夢，夢見許多風獅爺來找她。風獅爺說：「我們白天要站在台子上；晚上也不能躺下來睡覺；夏天曬太陽；冬天吹冷風，實在好辛苦。」

小英說：「我也擔心你們冬天會冷，正想做衣服給你們穿呢！」小英想：「做什麼樣的衣服才好呢？這可是創意大考驗啦！」首先小英摘了許多花草，編出一件披風，風獅爺穿著好像在跳草裙舞。她還用紙箱子挖洞，套在風獅爺身上當披風。小英說：「這是變形金剛的盔甲，風獅爺穿上了，威力更強。不管風啊、水啊，什麼壞東西，通通不要來。」風獅爺穿著她做的衣服走上伸展台，好像在做時裝秀。牠們對小英說：「今年冬天好暖和，因為我們感受到你的愛心。」

天亮了，小英起床後第一件事就是跑去找媽媽。她說：「我們來幫風獅爺做衣服吧，還可以找隔壁的小朋友一起來幫忙！」

附錄四 課程回饋問卷

親愛的同學：你好!

這份問卷的目的是希望了解你們在電腦輔助合作學習軟體進行電子繪本教學之後的學習感受。這不是考試，沒有標準答案，不用擔心成績，也不會影響別人對你的看法。你所寫的答案只會作為研究分析之用，內容絕對保密，不會公開，所以請你放心地依照自己心裡真實的感受來回答每一個問題，每道題目選擇最適合你的答案，在□中打√。寫好後請檢查一遍，每一題都要回答哦!非常謝謝你的合作。

國立政治大學圖書資訊學數位碩士在職專班

研究生楊肅健 敬上

基本資料： 班級： _____ 年 _____ 班 性別： 男 女

問卷內容 (請仔細閱讀下列題目，並在右邊選項中勾選最符合你的看法之欄位。)	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1.電腦所播放的電子繪本我感覺比看書本的繪本有趣、好玩。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.用電腦播放電子繪本，讓我比看書本的繪本更清楚了解到繪本的內容。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.用這樣的電腦軟體可以很方便的進行小組討論與學習。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.透過這次活動使用的軟體，讓我有機會比以前更能表達自己的意見。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.透過這次活動使用的軟體，讓我很容易瞭解到別人的意見。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.透過這次活動使用的電腦軟體進行小組學習，比傳統課堂學習收穫更多。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.我覺得這種新的教學方式比平常老師常用的教學模式好。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.這樣的學習方式讓我覺得很有趣。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※請接下頁繼續作答

問卷內容 (請仔細閱讀下列題目，並在右邊選項中勾選最符合你的看法之欄位。)	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
9.在這次活動中，我常在學習過程中不知道接下來應該要做些什麼？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.這次的小組合作學習，讓我可以從其他同學那兒學到東西。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.這樣的方式可以增進與同學之間的學習互動。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.比起獨立學習，我更願意小組共同學習。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.用這種上課方式討論，我對繪本內容了解更多。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.我希望其他科目也能用這樣的方式來上課。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.如果可以，我希望以後能繼續用這樣的方式上閱讀課。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1、對於這樣的討論方式，請寫下你的感想或心得?(分組方式、活動進行、題目內容、小組合作…，任何想法都可以寫)					
2、你覺得這樣的學習方式會不會讓你學得更好?為什麼?					

問卷結束，再次感謝您的細心作答!

附錄五 學生團體訪談大綱

訪談日期： 年 月 日	訪談時間：
訪談地點：	受訪者：
記錄方式：	記錄者：
1.在小組活動的過程中，你們怎麼進行討論？當大家意見不同時如何解決？	
2.在小組活動的過程中，有什麼有趣的事情嗎？有沒有遇到什麼困難？	
3.小組合作學習和一個人在座位上課有什麼不一樣的地方呢？	
4.說說看這樣上課的方式和平常有什麼不一樣？你們比較喜歡哪一種上課的方式？	
5.這樣小組合作學習的模式有沒有需要改進的地方？	

附錄六 學生個別訪談大綱

訪談日期： 年 月 日	訪談時間：
訪談地點：	受訪者：
記錄方式：	記錄者：
1.你對於這樣的學習活動方式感覺如何？和同學一起學習，你的感覺是什麼？	
2.教學活動中是否有需要改進的地方，才能讓你更愉快的學習？	
3. 這樣的學習活動對你在閱讀學習上有沒有什麼幫助？	

附錄七 閱讀理解測驗題目

四年級鄉土繪本閱讀理解測驗 班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

上課之前這本繪本 我從來沒看過 我以前有閱讀過這本書的繪本

(一) 阿彩返鄉記

- () 1. 「阿彩努力地在樹林中來回飛翔著，不斷地獵食蜜蜂、蜻蜓和蝴蝶等」為的是：(1) 和蜜蜂、蜻蜓、蝴蝶玩耍 (2) 和蜜蜂、蜻蜓、蝴蝶打鬥 (3) 和蜜蜂、蜻蜓、蝴蝶搶食物 (4) 為返鄉之旅做準備 (4 直接提取)
- () 2. 什麼節日過後，成群的栗喉蜂虎會準備往南飛？
(1) 中秋節 (2) 端午節 (3) 中元節 (4) 農曆新年 (1 直接提取)
- () 3. 栗喉蜂虎喜歡在哪裡築巢？
(1) 樹上 (2) 有植物覆蓋的岩石縫 (3) 有植物覆蓋的沙質崖面 (4) 沒有植物覆蓋的沙質崖面 (4 直接提取)
- () 4. 「正在南方度冬的栗喉蜂虎們，感覺到氣溫漸漸地熱了起來。阿彩的族群和其他族群的鳥兒們集合起來，大家都很興奮地吱吱喳喳的叫著，等待南風再強盛些，就可以再次飛回北方的故鄉。」從上述這一段話中，栗喉蜂虎在金門是屬於：
(1) 夏候鳥 (2) 冬候鳥 (3) 迷鳥 (4) 留鳥 (1 推論分析)
- () 5. 「崖面上有數十個洞穴，是成群的栗喉蜂虎所挖掘出來的巢穴」從上述這一段話中得知，栗喉蜂虎的活動習性是 (1) 單獨活動 (2) 群居性 (3) 可以群居，也可以單獨活動 (2 推論分析)
- () 6. 栗喉蜂虎面臨到最大的威脅是：(1) 被蛇吃 (2) 被老鼠吃 (3) 人類對棲地的破壞 (4) 和蜜蜂爭食物 (3 推論分析)
- () 7. 「阿彩返鄉記」的主旨和下列哪一敘述有關？(1) 動物生活 (2) 思鄉之苦 (3) 飛行之旅 (4) 生態保育 (4 詮釋整合)
8. 「地球上的暴風雨一年比一年變強，暴風雨的時間也拉長了！」的原因是什麼？ (詮釋整合)

答：_____

9. 金門成為栗喉蜂虎世代的家鄉，您認為主要的原因是什麼？

(詮釋整合)

答：_____

(二) 祝福的酒

- () 1. 為松鼠小胖報喜的是誰？
(1) 烏鴉 (2) 喜鵲 (3) 麻雀 (4) 松鼠朋友 (2 直接提取)
- () 2. 松鼠國的傳統習俗是為新生嬰兒釀酒，請問為了什麼？ (1) 嬰兒滿月時宴客用 (2) 嬰兒週歲時宴客用 (3) 滿 16 歲成年時宴客用 (4) 新生嬰兒將來結婚時宴客用 (4 直接提取)
- () 3. 小胖小花不會釀酒，就去請教松鼠奶奶，請問松鼠奶奶是如何學會釀酒？ (1) 請教他人 (2) 長期觀察 (3) 動手操作 (4) 專家指導 (2 直接提取)
- () 4. 「松鼠奶奶的酒窖裡，有封存多年的高貴釀物，每一罈都上了製造日期的封條。」、「松鼠奶奶驕傲的說，這是我奶奶的奶奶留下來的」從這兩句話中判斷，下列哪一句話是對的？
(1) 酒放越久越香 (2) 酒放越久越不好 (3) 酒有保存期限 (4) 酒釀好要趕快喝完 (1 推論分析)
- () 5. 「日子過了一天，然後又一天，然後又過了好多個一天……。不久前，寶寶們才剛學會站，學會說話」這句話的意思是說：
(1) 日子很漫長 (2) 忘了時間 (3) 時間過得很快 (4) 生活過得很舒服 (3 推論分析)

6. 請你依序填上釀酒的順序。

_____ 蒸餾出酒

_____ 製麴

_____ 存放地窖

_____ 拌麴

_____ 蒸煮高粱飯 (4、1、5、3、2 推論分析)

7. 你能說出松鼠爸媽對子女的期望是什麼？對照自己的爸媽，對你的期望又是什麼？ (詮釋整合)

答：_____

8. 當小松鼠結婚時喝了父母親釀的酒感到十分幸福，請你寫出三項父母為你做的，令你感到幸福的事。 (詮釋整合)

答：_____

9. 金門高粱酒製麴的主要原料是什麼？釀酒的主要原料又是什麼？

答：_____

(三) 我家開民宿

- () 1. 「我家開民宿」故事中的民宿建築是？(1) 洋樓建築 (2) 現代化樓房 (3) 雙落大厝 (4) 三落大厝 (3 直接提取)
- () 2. 「我家開民宿」故事中講到二種金門特產是什麼？
(1) 貢糖和高粱酒 (2) 麵線和高粱酒 (3) 貢糖和麵線 (4) 菜刀和麵線 (2 直接提取)
- () 3. 作者把自己的心形容成「什麼」，喜歡結交朋友？
(1) 太陽 (2) 鳥兒 (3) 月亮 (4) 大海 (4 直接提取)
- () 4. 為什麼作者說：「儘管我跟在地的鳥兒熟識到不行，但是鳥兒也不一定會賞臉。」(1) 我不認識鳥兒 (2) 鳥兒不認識我 (3) 鳥兒不給面子 (4) 鳥兒出現的時間不一定 (4 推論分析)
- () 5. 「嗯，晚上讓他們蓋著有金門太陽味的棉被，他們一定會感受到幸福的。」媽媽一邊打著棉被一邊說。「他們」指的是：(1) 作者 (2) 作者全家人 (3) 觀光客 (4) 媽媽 (3 推論分析)
- () 6. 從下面哪一句話得知，客人捨不得睡覺呢！
(1) 夜晚來臨，遠方傳來窸窣的蟲鳴聲。
(2) 大人淺酌著高粱，小孩喝著我泡的花草茶，
(3) 我們互相交換著城市與離島的訊息，
(4) 你來我往的話家常，管它月亮高掛到天邊。 (4 推論分析)
- () 7. 「我家開民宿」的主旨和下列哪一敘述有關？(1) 早起的鳥兒有蟲吃 (2) 推動觀光 (3) 古蹟之美 (4) 戰爭的可怕 (2 詮釋整合)
8. 作者基於什麼樣理由來歡迎客人？ (詮釋整合)

答：_____

9. 你認為金門有哪些資產可以吸引觀光客的到來？請至少寫出二樣。
(詮釋整合)

答：_____

(四) 幫風獅爺穿衣服

- () 1. 風獅爺是金門的地方守護神，主要作用是：(1) 裝飾作用 (2) 軍事功用 (3) 鎮風去邪 (4) 防止旱災 (3直接提取)
- () 2. 金門老百姓開始祭拜風獅爺，是因為他們認為風獅爺可以：(1) 防止蟲害 (2) 阻擋風害 (3) 預防水災 (4) 防止旱災 (2直接提取)
- () 3. 風獅爺鑲嵌在牆壁裡，主要作用是：(1) 防風災 (2) 擋路煞 (3) 擋水煞 (4) 作基樁 (2直接提取)
- () 4. 小英跟著爸爸到各地觀察，發現風獅爺大多立在：(1) 村莊的路口 (2) 村莊的中央 (3) 村莊的後面 (4) 家廟的旁邊 (1直接提取)
- () 5. 金門為什麼只能種一些地瓜、花生等農作物而已？(1) 氣候多雨 (2) 氣候寒冷 (3) 氣候太熱 (4) 氣候乾旱 (4推論分析)
- () 6. 從下面哪一段話得知，這是一種擬人化的寫法。
(1) 這類的風獅爺，作用類似石敢當，俗稱石獅。
(2) 有的風獅爺是用一整塊石頭雕刻出來的，感覺很雄壯。
(3) 祂們對小英說：「今年冬天好暖和，因為我們感受到你的愛心。」
(4) 小英起床後第一件事就是跑去找媽媽。她說：「我們來幫風獅爺做衣服吧！」 (3推論分析)
- () 7. 金門的風獅爺以哪一方位設立數量最多？(1) 金門西北方 (2) 金門西南方 (3) 金門東北方 (4) 金門東南方 (3推論分析)
- () 8. 下面哪一項敘述最能符合「現在」金門風獅爺的作用。(1) 阻擋風害 (2) 觀光資產 (3) 休閒娛樂 (4) 祭拜祈福 (2詮釋整合)
- () 9. 為什麼金門的守護神要做成風獅爺的樣子？(複選題)
(1) 獅子是百獸之王，可以嚇阻妖魔鬼怪。
(2) 獅子是外國來的動物，比較可怕。
(3) 風師的「師」和「獅」的閩南語發音相近。
(4) 獅子比較不怕強風。 (1、3 詮釋整合)

請選出正確答案 (答案可複選)，並綜合整理，寫出風獅爺命名的由來。

答：

- () 10. 這四篇故事都有一共同主旨和下列哪一敘述有關？(1) 推動金門觀光 (2) 生態保育重要 (3) 文化資產保護 (4) 民間風俗信仰 (1詮釋整合)