

國立臺灣師範大學教育學院創造力發展碩士在職專班

碩士論文

指導教授：陳李綢博士、方永泉博士

國文科心智繪圖教學法對國中學生
國語文學習成就與寫作表現影響之研究



研究生：陳玉嬪 撰

中華民國 101 年 1 月 13 日



夢想成真，我的碩士論文終於完成。首先要感謝這三年半以來，我生命中的兩位貴人，我最敬愛的指導教授——陳李綢教授與方永泉教授。陳李綢教授的指導如和煦的春風，在我生命裡最無助的時刻，您以溫柔的力量鼓勵著我繼續前進，循循善誘加上不厭其煩地說明，讓我的論文有了清楚且專業的研究方向；方永泉教授的指導如冬日的暖陽，感謝您的慈悲與包容，讓我在工作與學業之間，依照自己的速度從容前進，您對論文各章節細心與專業的見解，讓我的碩士論文更臻完善。此外，還要感謝口試委員何英奇教授，在百忙中抽空，給予本論文寶貴的意見與詳細的解析。

再來，感謝家母、妹妹全力的心靈支持，讓我在工作與寫論文之餘無後顧之憂。還有琇蘭與瑞慧，我的好姐妹們，有了妳們的鼓勵，我真的很幸福。

此外，誠摯地感謝本人服務的基隆市明德國中校長、主任與各位同事的支持，尤其是俊程老師在統計方面的協助、怡君老師在文獻相關資料的提供等協助，還有世莉老師、金菊老師的打氣，我任教班級的所有學生，因為你們的用心參與，使得我的研究內容更豐富多元。

終於，我的碩士美夢成真，這一路上要感謝的貴人們真的太多，謹以此論文獻給我最敬愛的教授、最親愛的家人，以及所有我愛的人！

陳玉嬪 謹誌

中華民國一〇一年 一月



摘要

本研究主要探討國文科心智繪圖教學法對國文學習成就與寫作表現的影響。研究設計採用「不等組前後測準實驗設計」，研究者針對實驗組進行九週實驗教學活動，以學期成績、國中語文推理量表分數、心智繪圖課程回饋單與作文評分表進行t考驗與相關分析，得到以下結果：

壹、在國語文學習成就方面

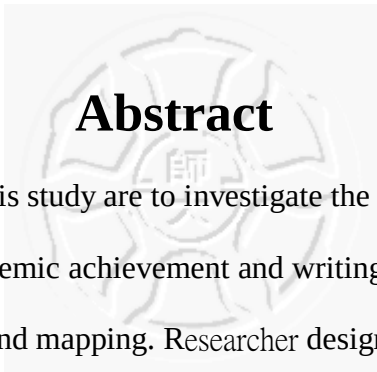
兩組的學期成績在後測有顯著差異，兩組在國中語文推理量表的分數也達到顯著差異的情形。可知接受國文科心智教學的實驗組，其國文學習成就顯著高於對照組。

貳、在寫作表現方式

從作文評分表的分數得知，實驗組在寫作表現的評分向度「切合主題、組織結構、遣詞造句、錯別字與標點符號、總得分」與對照組有顯著差異，此表示實驗組的寫作表現顯著高於對照組。

最後，研究者根據結論，建議教師可採用心智繪圖教學，可提升學生的創造力。結合電腦使用，可以節省時間。延長心智繪圖的研究時間，以探討對學生更深遠的影響。

關鍵字：心智繪圖、國文學習成就、寫作表現



Abstract

The purpose of this study are to investigate the status of junior high school students' Chinese academic achievement and writing performance base on the teaching method of mind mapping. Researcher design a nonequivalent pretest-posttest experimentation to examine how it affected Chinese academic achievement and writing performance abilities of students in nine weeks. The materials researcher used :Writing scale, Feedback questionnaire, students' mind mapping, Semester result. Statistics methods including description, t-test were used in data analysis. The major findings of this study are as follows:

1. Chinese academic achievement

Chinese academic achievement of the students in the experiment group are better than the control group notably.

2. Writing performance

The writing performance to keep the point, the wording uses the character, article organization construction and total score of the students in the experiment group are better than the control group notably.

Finally , according to the results, researcher recommends provide some suggestions to mind mapping and research of future.

key words: mind mapping, Chinese academic achievement, writing performance



謝誌	.....	i
中文摘要	.....	ii
英文摘要	.....	iii
表目錄	.....	vi
圖目錄	.....	viii
第一章 緒論	.....	1
第一節 研究背景與動機	.....	1
第二節 研究問題與目的	.....	3
第三節 名詞解釋	.....	4
第二章 文獻探討	.....	7
第一節 心智繪圖的理論基礎與相關研究	.....	8
第二節 心智繪圖與國語文學習成就的關係	.....	18
第三節 心智繪圖與寫作表現的關係	.....	22
第三章 研究方法	.....	27
第一節 研究對象的選取	.....	27
第二節 研究設計	.....	29

第三節	研究實施程序·····	32
第四節	研究工具·····	36
第五節	研究教材內容·····	41
第六節	資料處理與分析·····	43
第四章	研究結果與討論·····	45
第一節	心智繪圖教學與「國文學習成就」分析·····	45
第二節	國文科心智繪圖教學對「寫作表現」之分·····	49
第三節	心智繪圖課程回饋單分析·····	53
第五章	結論與建議·····	67
參考文獻	·····	69
附錄一	國文科心智圖教學方案·····	78
附錄二	國中語文推理量表試題內容分析·····	103
附錄三	國中語文推理量表·····	114
附錄四	作文評分表·····	117
附錄五	心智繪圖課程學習回饋單·····	118
附錄六	心智繪圖自我檢核表·····	121



表目錄

表 3-1-1 實驗組與對照組人數分配表	28
表 3-1-2 兩組學生國文成就前測之獨立樣本 t 檢定表	28
表 3-2-2 實驗設計模式	31
表 3-3-1 實驗組與對照組的不同教學方式摘要表	33
表 3-4-1 國中語文推理量表雙向細目表	38
表 3-4-2 量表預試卷難度與鑑別	38
表 3-4-3 自編作文評分表與向度	40
表 3-4-4 評分者間信度結果	40
表 3-5-1 實驗組教材內容總表	42
表 4-1-1 兩組在七年級下學期國文學期成績 t 檢定摘要表	46
表 4-1-2 兩組在八年級上學期國文學期成績 t 檢定摘要表	46
表 4-1-3 兩組在自編國中語文流暢推理量表之 t 檢定摘要表	48
表 4-2-1 作文前測——獨立樣本 t 考驗	50
表 4-2-2 作文後測——獨立樣本 t 考驗	51

表 4-3-1 心智繪圖教學回饋單----學習感想與百分比.....	53
表 4-3-2 心智繪圖教學回饋單----寫作感受與百分比.....	55
表 4-3-3 喜歡心智繪圖課程之文字摘要表.....	56
表 4-3-4 心智繪圖課程困擾之文字摘要表.....	58



圖目錄

圖 2-1-1 文獻探討結構圖.....	7
圖 3-2-1 研究架構圖.....	30
圖 3-3-1 研究實施程序圖.....	32
圖 4-3-1 詞語聯想（心智繪圖練習一）.....	60
圖 4-3-2 小組共繪心智繪圖（心智繪圖練習二）.....	60
圖 4-3-3 個人完成〈我的同學〉（心智繪圖練習三）	61
圖 4-3-4 〈母難日〉	61
圖 4-3-5 〈世說新語... ..	61
圖 4-3-6 〈記承天夜遊〉	61
圖 4-3-7 〈大明湖〉	62
圖 4-3-8 〈虎克--愛上跳蚤的男人〉	62
圖 4-3-9 作文心智繪圖〈童年記趣〉	64
圖 4-3-10 作文心智繪圖〈童年記趣〉	64
圖 4-3-11 作文心智繪圖〈生命的聯想〉	64

圖 4-3-12 作文心智繪圖〈生命的聯想〉	64
圖 4-3-13 作文心智繪圖〈我心目中的台灣之光〉	65
圖 4-3-14 作文心智繪圖〈我心目中的台灣之光〉	65
圖 4-3-15 作文心智繪圖〈鐵達尼號〉	65
圖 4-3-16 作文心智繪圖〈鐵達尼號〉	65

第一章 緒論

引言

從近年來的教育改革趨勢而言，臺灣的孩子學習的範疇越來越廣泛，但是卻愈來愈淺薄；九年一貫課程實施後，語文領域的國文科比起以往，其學習節數相形之下是減少的，加上現代的學生太依賴電腦，太相信網路的知識，致使國語文的基本認知、理解與書寫能力有逐漸降低的趨勢，亟需提出因應對策。

第一節 研究動機

語文是一個國家立國的根本。因為語文具備了「溝通能力」、「學科基礎」、「文化傳承」的特性（林秀雲，2009）。國語文教育才是一切教育的基礎，若國語文能力不佳，對於其他學科的敘述與脈絡將無法全然理解。從近年來的教育改革趨勢而言，臺灣的學生們學習的範疇越來越廣泛，但是卻愈來愈淺薄；九年一貫課程實施後，語文學習領域的學習節數相較於其他各科明顯不足，學生還需要同時學習英語、鄉土語言課程，導致國語文正式課程學習時間相對壓縮（國小的國語課由十節縮減為五節，國中國文課總時數減少三分之一）；此外，數位學習媒材流行、課程生活化等複雜因素，造成學生國語文基本能力有逐漸降低的趨勢，亟需提出

因應對策以提升學生的國語文能力。

國語文學習的內在展現是透過思考，解決學習時所產生的疑惑：認知、理解、應用、分析、綜合、評鑑。上課時數減少，學生的知識學習層面就會變得淺薄，在課業的理解能力就會降低，在學業成績的呈現就是愈來愈差，最終產生無助感，甚至對國語文的學習完全放棄。基於想改善國中生學習國文的困境，研究者決心配合現行課程，擬定國文科心智繪圖教學策略，改善學生的國文學習成就，此為研究動機之一。

至於語言的外在展現主要是口語表達與寫作文，教改後有長達數年的時間（90 至 94 學年度），國中基本學力測驗不考作文，95 年雖然加考作文但不列入計分，考試領導教學的結果使學生在駕馭文字的表現不若以往國中生；加上網路與手機的使用便利，致使青少年以文字表情達意的能力日漸低落。

在國文課的教學現場，研究者觀察到學生的口語表達情形可謂「暢所欲言」、「辯才無礙」；但是要學生們坐下來提筆為文，只見「哀鴻遍野」、「江郎才盡」，寫作文被公認是多數國中生最不喜歡的活動；改作文也成了國文老師艱困的任務（陳鳳如，2007）。很多國文老師在改作文最常出現下列困擾：「這個學生的文章錯字連篇，我看不懂他要表達什麼？」、「學生文章所寫的內容和題目完全無關耶？」、「通篇毫無結構可言，只有一大段內容。」有研究指出，這是語文能力低落的現象（林秀雲，2009）；也有研究認為，是字形和字音的連結產生了問題（莊景益，2008）。基於自己批閱作文遇到的困擾，基於想改善學生寫作無力與厭惡感，研究者擬定國文科心智繪圖教學策略，希冀能改善寫作教學現況，此為研究者的研究動機之二。

第二節 研究問題與目的

根據上述研究動機，所衍生的研究問題如下：

壹、研究問題

- 一、國文科心智繪圖教學對國中生國語文學習的影響與改變為何？
- 二、國文科心智繪圖教學對國中生寫作表現的影響與改變為何？

貳、研究目的

基於上述研究動機，本研究主要研究目的為：

- 一、國文科心智繪圖教學對國中生國語文學習的影響。
- 二、國文科心智繪圖教學對國中生寫作表現的影響。

參、研究假設

本研究基於研究目的所題出的研究假設如下：

- 一、實驗組接受「國文科心智繪圖教學方案」課程後，實驗組與對照組在「國文學習成就」的得分情形：
 - 1-1 實驗組接受國文科心智繪圖教學後，「國文學習成就」的得分高於對照組。
 - 1-2 實驗組在接受國文科心智繪圖教學後，「國中語文推理量表」得分高於對照組。
- 二、實驗組接受「國文科心智繪圖教學方案」課程後，在「自編作文評分表」之

總得分高於對照組。

第三節 名詞解釋

壹、國文科心智繪圖教學方案

心智繪圖(Mind Mapping)由英國的東尼·博贊(Tony Buzan)所創，是一種運用全腦思考，平衡左右腦的思維訓練方式。心智繪圖將主題放置中央，再由中央分出主軸與支線條，連接相關概念。如此運用線條、顏色、符號、關鍵字與圖案的方式，快速進行擴散思考，此與人類思考時腦神經突觸(synapse)的運作過程相似。

本研究中所採用的「國文科心智繪圖教學方案」，為研究者依據心智繪圖繪製方式(孫易新，2007。涂亞鳳，2006)，以心智繪圖的方式融入國文科課程，與一般心智繪圖不同之特色在於，本研究於正式課程實施前，有安排前導課程，採「分組」進行，而非只強調個人學習。課程主要運用於兩部份：在「國語文學習」方面，指的是國文課程之後，所安排的課文心智繪圖繪製過程，實驗組將學習的主題寫在紙張中央區，再將閱讀課文後所圈出的關鍵字分類，運用線條與顏色將同屬性類別的置放於同一條主軸與分支線；運用於「寫作表現」方面，則是將心智繪圖當成寫作的草稿，布局文章之起承轉合與寫作方向，運用聯想力豐富寫作意涵。為加強心智繪圖學習效果，在關鍵字後方，可適時加入符號或圖像以增加記憶，將相關內容以線條呈現關係。

貳、國語文學習成就

國語文學習成就一般所指的是學習國語文課程後，在基本語文能力（字詞的形音義、語法句型的應用）、與文學相關知識的認知理解應用情形，透過標準化評量所展現的學習成果。

本研究所指的國語文學習成就指的是「八年級上學期國文科學期成績」以及「國中語文推理量表」（附件二）所測出的分數。學期成績之計算以國文科的三次段考平均成績為主，段考範圍與內容說明如下：

第一次段考範圍：《田園之秋選》、《欣賞就是快樂》、《張釋之執法》、《運動家的風度》、《》。第二次段考範圍：《母難日》、《古詩選》、《鳥》、《蜜蜂的讚美》。第三次段考範圍：《記承天夜遊》、《大明湖》、《世說新語選》、《虎克----愛上跳蚤的男人》。

如何測出學習成果，在段考內容為國語文的字音字形，課文相關內容之綜合測驗，文學知識的理解與應用等等。至於「國中語文推理量表」主要考驗學生對於題幹的所呈現的敘述，推論出類似關係的選項，強調「類比」與「分類」的概念。

參、寫作表現

寫作表現指的是寫作者對題目的認知、理解，融合個人的思考、想像、記憶與感受，透過文字所表達出來的一種能力。

而本研究在此所指的寫作表現指的為透過審題、構思所呈現出的文字內容，在評分表得到的結果。寫作評分方式共計四個向度，每個向度滿分為二十五分，四個向度合計最高為滿分一百分，透過作文評分表(附件四)計分。本計分方式與現行基本學力測驗寫作評分的級分制(零級分至六級分)不同。寫作表現依「切合主題、組織結構、遣詞造句、錯別字、標點符號與寫作格式」四個向度來進行計分，各向度內的評分標準，乃研究者與二位專家教師共同研討而形成。其中「切合主題」就是指基測作文評

分之「立意取材」向度，內容包括：切合題目，選材適當，見解獨到，闡述清楚，描寫生動。「組織結構」包括：首段創新，段落分明，組織完整，轉折流暢，結尾有力。「遣詞造句」包括：善用各種句型，成語名言佳句，精於修辭摹寫，正確使用語彙，文句通順。「錯別字、標點符號與寫作格式」包括：字體工整，無錯別字，寫作格式正確(題目前空四格，每段開頭空二格，不可使用詩歌體或文言文寫作)，標點符號使用正確，書寫筆色(黑色原子筆)。

第二章 文獻探討

國內對於心智繪圖的研究大約開始於 2001 年，研究者依全國博碩士論文資訊



網所提供之檢索方式，打入關鍵字搜尋（該系統已於民國 99 年 6 月 10 日正式更名為『臺灣博碩士論文知識加值系統』）所查閱之論文內容至 2010 年 6 月底為止，估計有 55 篇論文，探討心智繪圖運用於各領域的成果，研究場域包含社區大學、職業學校、中學、小學、資源班與特教班等等，其中研究對象以國小學生最多，特教班與資源班學生次之，普通班國中生相形之下最少。

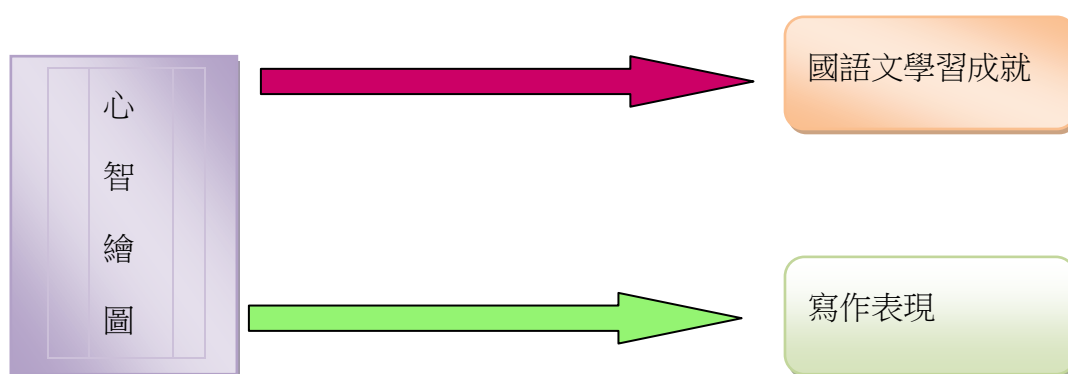


圖 2-1-1 文獻探討結構

本章節分為三小節進行文獻回顧：第一節是心智繪圖教學相關研究；第二節是心智繪圖對國語文學習成就的影響；第三節是心智繪圖對寫作表現的影響

第一節 心智繪圖的理論基礎與相關研究

心智繪圖是近十年來逐漸風行的一種思考訓練法，無論是商業界或是教育界，運用視覺化學習，可以促進組織成員的思路活化，不僅可在短時間內激發最

多想法，更可以達到有效記憶、邏輯分析、創意思考以及理性溝通的附加價值。(巫玉美，2010。林佩玲，2009。劉冠紋，2007。孫易新，2007。陳盈達，2004。錢秀梅，2002)。茲就心智繪圖理論、繪製步驟、評量方式與相關研究分述如下：

壹、心智繪圖的理論

心智繪圖（mind mapping）是一種平衡左右腦發展，全腦開發的圖像學習法。最早由英國的東尼博贊(Tony Buzan)所提出，他在大學時期，依據達文西（Leonardo da Vinci）做筆記的方法，而發展的圖像思考法。心智繪圖使用了圖像、關鍵字、線條、色彩，以圖像畫的方式呈現，可以幫助記憶（許素甘，2004。涂亞鳳，2006）。心智繪圖就像一幅大地圖，為每個主題標示道路，此法善用左腦的表單、文字、邏輯等功能，與右腦的顏色、空間、影像功能等，組織不同的想法與觀念，激盪創意、改善記憶力和想像力（孫易新，2007。Buzan，2003）。配合大腦的運作方式，讓人的專注力提昇，縮短學習時間，又能對學習內容確實理解。心智繪圖對大腦的靈活運用非常有助益，是對大腦平衡思考很棒的訓練模式(劉芳蘊，1999)。Joxce Wycoff 於 1991 年提出心智繪圖是一種創意思考與問題解決能力，以視覺綱要的景象呈現，允許點子和想法自由的流竄。

心智繪圖可幫助學習者進行蒐集資料、整理大量的資料的繁瑣工作，並追求左右腦使用的平衡，提昇學習者的工作效率；透過水平思考及垂直思考將資訊系統化，開啟思考的大門，以達到有效學習的目的。為了更貼近使用者需求，目前國內和歐美地區更進一步發展出相關電腦繪圖軟體，方便學習者以更快的速度繪製心智繪圖。

貳、心智繪圖的繪製步驟

有關繪製一張符合大腦思考、對自己有用處的心智繪圖，研究者閱讀文獻後整理出心智繪圖的繪製步驟（林佩玲，2009。孫易新，2007。涂亞鳳，2005。魏靜雯，2004。陳淑娟，2004。陳盈達，2003。）：

1. 紙張橫放，「主題」擺中央。
2. 由「主題」向外發想，以「順時針」或「逆時針」方向畫出三條以上（含三條）的「主軸」。
3. 在「主軸」上方，依序寫出大概分類的「關鍵詞」。
4. 添加「符號、顏色、文字、圖畫」以促進記憶。
5. 由主軸再繼續發想，繼續在每類別「主軸」，延伸至少三條「新分支線」，並且添上「新關鍵詞」。
7. 相關關係「箭頭」連起來；「問題、想法」寫四周。
8. 「不同色筆」區分思維類別屬性。
9. 若繪製者對心智繪圖不滿意，請「再重繪」心智繪圖。
10. 簽上日期與姓名，以方便自己整理建檔。

研究者由上述步驟觀之，完成一張心智繪圖作品其實不難。所謂「工欲善其事，必先利其器」，想要心智繪圖更出色，研究者在紙與筆的選用有下列心得：一、紙張：請選白色且無任何條紋的紙，版面務必潔淨，才不致影響思緒流動，

紙張大小 A4、B4 皆可，端視主題而定；紙張磅數選用 70、80gsm，紙的淨白度與不透明度高者為佳。

二、筆：筆色至少選擇 4 色，以顏色飽和度高的「彩色筆」為首選，「油性原子筆」次之。

繪圖的首要步驟是將紙張橫放，寫出主題（題目）於紙張正中央；對主題聯想至少三個大方向，此謂「主軸」，從每條主軸再延伸出三條以上「分支」，每條分支

再延伸出三條「細分支」，如此所畫出的心智繪圖至少有三階層，當然還可以再往更細微的觀念進行聯想，呈現更多階層。接著對主題聯想相關內容，以順時針方向，將聯想內容以關鍵字方式書寫在各級線段上。從每個主軸延伸出相關的分支與細分支務必使用相同顏色，以確認其相關性。依關鍵詞加上圖案，讓心智繪圖的內容更容易讓自己熟記。如果發現分支線之間互有關連，還可以加入額外線條連接。完成作品後，簽上姓名與日期以便日後整理建檔。

在本研究中，研究者堅持繪製心智繪圖必需以手繪製，透過「我手繪我思」的歷程中，學習者需要將所學的知識去蕪存菁，並將文字轉化為圖像，心智繪圖的繪製過程等於是再複習，讓所學的知識烙進腦中，透過編碼存進長期記憶區，可提供課業複習或是寫作文的構思，在教學上有學者建議教師們可依據教學目標，結合心智繪圖技法與教學工具，提升學習者的學習效果（Budd，2004）。心智繪圖用途廣泛，可作為學習筆記、個人問題 SWOT 分析、更可視為專屬於學習者本人的思考歷程產品。

參、心智繪圖的評量方式

一張繪製完畢的心智繪圖要如何進行評量，才能確定學習者已經畫到主題重點，本研究所提出的「心智繪圖檢核表」僅提供實驗組繪圖後自行檢核使用，不作為依變項之討論，不計心智繪圖的漂亮與否。文獻中常見的心智繪圖評量主要有兩大類別：一種是就從繪製技巧、內容、創意為主；另一種以字彙、概念及組織為主。國內外皆有學者專家對心智繪圖的評量提出評分規準，經由研究者閱讀文獻之後，依評量類別條列如下：

一、從繪製技巧、內容、創意進行心智繪圖評量

(一) Christine Hogan (羅玲妃譯, 1998):

將心智繪圖當成考試工具,要大學生選出一個主題,描述其基本原理和概念,並表達對主題的看法。

1.內容:(1.) 廣度涵蓋概念及原理的範圍,滿分 5 分。

(2.) 深度指的是描述細節,滿分 5 分。

2.想法:個人見解,滿分 5 分。

3.技巧:運用心智繪圖技巧(顏色、符號、箭頭):滿分各 2 分。

(二) Peterson 與 Snyder (1998):

評分項目著重於心智繪圖的構圖技巧與符號圖形。

1. 整體性:完整度、清楚度、複雜度、理解度,15 分

2. 獨特性與創造性:格式、顏色、符號與圖形,5 分

3.內容與正確性:符合主題概念與繪製方式,10 分

(三) 林嘉玲 (2003)

採用 Christine Hogan 的計分面向,細部評分項目予以修正,對於得分的標準,有更精確的界定。

1. 廣度:主軸分支涵蓋所有重點,得 5 分;分類比一般性佳,還有進步空間,得 4 分;分類看得懂,達一般性水準,得 3 分;雖然分類但未臻理想者,得 2 分;分類不清楚者,得 1 分。

2. 深度:細節呈現層次感與組織性,得 5 分;關鍵字確實有關聯,得 4 分;主軸與各分支都寫出關鍵字,得 3 分;只有主要的關鍵字,得 2 分;關鍵字太長者,得 1 分。

（四）陳盈達（2003）

陳盈達參考了《心智繪圖思想整合利器》、《成功之路》、《學習地圖》、《怎樣擁有達文西的七種天才》等書，加上自身教學的實務經驗，將心智繪圖繪製技巧與內容區分為五個評分向度，詳細列出二十個評分標準，計分範圍由 1 分（很差）到 5 分（很好）——1.主題焦點：中心主題、圖文並茂、顏色使用、主題置放紙張中央。2.整體結構：紙張選用、層次與標題順序、組織與分類、使用楷書，線條分支與關鍵字。3.線條運用：圖案或文字寫在線條上並與之等長、粗細比例適當且流暢。4.顏色使用：三色以上、個人風格、突顯技巧、圖像使用。5.聯想技巧：創造力的展現、自由的思路、關鍵字的技巧與選用。

二、以字彙、概念及組織為主進行心智繪圖評量

（一）Goodnough 與 Long（2002）：

提出心智繪圖在科學測驗上的計分方式，依字彙、科學專有名詞、概念的正確性，及顯示概念關係的組織性三方面計分。

1.字彙：表示心智繪圖中包含了專有名詞或概念

心智繪圖中能包含 100% 的專有名詞或概念，得 4 分；含 90-99% 的專有名詞或概念，得 3 分；包含 80-89% 的專有名詞或概念，得 2 分；小於 80% 的專有名詞或概念，得 1 分。

2.科學專有名詞與概念正確性：表示學生對於概念或專有名詞的了解程度

學生對於概念或專有名詞有深層的了解，得 4 分；在可接受的範圍，得 3 分；只有粗淺的了解，得 2 分；了解有限，得 1 分。

3.顯示概念關係的組織性：表示每個分支的細節與概念間的連結情形

分支呈現的細節都很清楚，字與符號透過顏色清楚的支持連結，得 4 分；分

支清楚呈現細節，而大部分概念間的連結算是清楚，字與符號通常能透過顏色清楚的支持連結，得 3 分。分支不夠詳細，概念間沒有連結，字與符號的呈現有限，得 2 分。分支很少或根本沒有，沒有概念間的連結，字與符號的呈現很少，得 1 分。

（二）魏靜雯（2004）

將心智繪圖融合閱讀摘要，心智繪圖的分數是學生們列出閱讀篇章中重要關鍵詞的比率減掉非關鍵詞的比率而得，心智繪圖分數愈高，表示心智繪圖能力愈佳，公式如下：

$$\text{心智繪圖分數} = \left(\text{受試者所列之重要關鍵詞總數} \div \text{文章中的重要關鍵詞總數} \right) - \left(\text{受試者所列之非關鍵詞總數} \div \text{文章中非關鍵詞總數} \right)$$

公式內容說明：

文章中的非關鍵詞總數，就是文章中的句子為單位，忽略「代名詞」、「介係詞」、「動詞」，切割出所有有意義的詞(以二到五字為標準)。有意義的詞扣掉重複的詞、重要關鍵詞、次重要關鍵詞，就是文章中非關鍵詞總數。(引自魏靜雯，2004)

三、其他評量方式

（一）許素甘（2004）：提出了「四三原則」評量方式----使用三種以上的顏色、呈現三條以上的思維、出現三個以上的插圖、呈現三層以上的資料，是最簡易之基準。其心智繪圖自我評量表，依繪製技巧與學習者分享意願，提出十個評量指標的內容，進行五點量表的勾選。

（二）涂亞鳳（2005）：參考許素甘的心智繪圖自我評量表後，除了十個評量指標題目之外，還加進了同學互評、個人自評以及教師看法質性看法。

綜合上述文獻，關於心智繪圖的評分方式，主要依照個人研究目的而定，若探討的主題屬於認知層面，就要考慮關鍵字出現正確總數；若是考慮多元能力，就需兼顧作品的外在繪製技巧與內容關鍵字的呈現。

Christine Hogan 的評分表與 Peterson & Snyder 的評分表，評分的大方向清楚，但是評分範圍不夠明確。林嘉玲的評分表，評分範圍比前兩者精確，但是顧及的評分面向依然不足。Goodnough 與 Long 的評分規準用語，對一般程度的國中生而言不夠具體，學生無法分辨出概念的百分之百與百分之九十九的差異。陳盈達的評分表分成五個項度，共計廿個評分題目，計分範圍由 1 分（很差）到 5 分（很好），缺乏文字資料；魏靜雯的分類太過複雜，與本研究相關度較低；許素甘針對國小學生所發展出的十項評分規準，進行五點量表的勾選，外加文字自我評量與教師評量，其用語淺顯易懂；涂亞鳳參考許素甘的量表後，以同學互評、個人自評以及教師看法再補足質性心得。

研究者在參考上述幾個研究者的觀點後，並依據自己的研究目的，改編的心智繪圖評分表，讓實驗組在繪製完心智繪圖後，可以當作檢核表使用。因為本研究主要探討學生的學習成就與寫作表現，評分方式以心智繪圖的概念與組織為主，不考慮創意與繪製技巧的層面，再改編陳盈達與許素甘量表的評分看法，加上涂亞鳳的文字敘述方式，完成研究者自編「心智繪圖自我檢核表」（見附件七），以作為實驗組心智繪圖作品的自我檢視依據。

肆、心智繪圖和其他視覺學習的差異

一、心智繪圖的功能與原理：

心智繪圖使用於國文科教學，其重點在於透過繪製心智繪圖的過程，可達到再次複習課程重點的功能，心智繪圖呈現的關鍵字、圖像或符號，可以提升學生對國文科課文的理解，改善學生的國文學習成就。至於使用「國中語文推理量表」，

則在於量表的選擇題可以開展學生的「創造力」，提升「聯想力」、以及「舉一反三」、「文字接龍」與「屬性分類」的能力。在增進寫作表現的層面，可以分析寫作綱要，將寫作素材分門別類，並透過擴散聯想的過程，豐富寫作內容。

二、心智繪圖與其他視覺學習的異同：

在進行心智繪圖研究時，常常看到另一種相似圖形——概念圖，其實心智繪圖是概念圖的一種，研究者在文獻中（林佩玲，2009。魏靜雯，2004。）比較兩者的思考方式與圖形結構，確信兩者間存在差異：

（一）階層關係：「概念圖」從上層漸漸往下，愈往上層的概念屬於一般性、概括性；愈下層的代表愈特定的、具體的概念。「心智繪圖」是由中心向四周分支、擴散，愈靠近中心的概念屬於愈重要的概念，愈往外擴展者愈是次要的概念。

（二）連結關係：概念圖透過縱向連結，以連結不同的概念叢集，有聯繫詞連結概念節點；心智圖則透過「分支」將相關概念連結起來，雖無聯繫詞，卻有「關鍵字」便於思考。

（三）圖形呈現：概念圖以「文字」及「直線」呈現階層狀的圖像；心智繪圖以「文字」及「弧線」，以及「符號」、「色彩」的圖像呈現個人擴散思考能力。

「心智繪圖」與「概念圖」的成品外觀看來相像，但是其繪圖的方向與結構，的確有所差異性：前者繪圖方向由內向外，是由中心向四周輻射式且擴散性思考，且將主題置中，有主幹、分支、關鍵字，並且以多彩、有圖像符號呈現，有相關者以連線或箭頭表示之，具個人化風格。而後者採由上而下階層式、聚斂性思考，其主題置頂，由主要概念延伸到次要概念，圖形為黑色，無圖像符號。相較於心智圖，概念繪圖呈現出的圖案為嚴謹標準化（林佩玲，2009。魏靜雯，2004）。研究者觀察到的課堂現象，目前的國中生喜愛「多元且具個人特色」的視覺化學習方式，心智繪圖的學習理念恰是如此。本研究希冀藉由心智繪圖融入國文科的教

學方式，激發學生的學習興趣，進而改善語文學習成就，並增進寫作的質量表現。

伍、探討心智繪圖相關研究

研究者進行文獻探討的過程發現：目前國內在心智繪圖的研究對象範圍很廣，以國小學生為多，國中學生較少；心智繪圖是老少皆宜的學習方式，研究的結果顯示國小學生使用「心智繪圖」教學，對學生學習遷移與語文學習的表現確是有助益（呂秀瑛，2009。鄭琇方，2007）。心智繪圖在老師的示範與同學的親手繪製練習，確實可以收到良好的學習效果，學生將會主動地將心智繪圖的技巧，內化成為自己學習省思的一部份。目前國內對心智繪圖所作的相關研究並不多，大致可分為下列兩種：

（一）融入不同領域

心智繪圖採用視覺化學習，符合認知與記憶歷程的雙代碼假說，可融入各階段與各領域，而且都得到學習者正向的回應。應用於特教領域——對資源班學生的創造思考教學有成效，尤其是圖形的獨創力；對於資源班的閱讀教學，繪本結合心智繪圖也有不錯的成效；對於智障學生的記憶力有增進效果（林慧姿，2004。錢秀梅，2002）；至於資優生的學習更是有顯著成效。（沈冠君，2004）在各領域的使用，以語文領域為多，應用於文章摘要與閱讀理解，能有效增進學習者的能力。（莊景益，2008。魏靜雯，2004。）對於國文科寫作的影響，可改善傳統寫作教學以老師為主體的缺失，增進寫作表現。（林佩玲，2009。王春華，2008。林秀娥，2008。涂亞鳳，2006）；應用於自然領域者，學生的記憶與理解能力增加。（林惠珠，2007。汪慶雲，2005。）

（二）適用於不同年紀

心智繪圖教學沒有學習年紀的限制，只要授課者依照學生的需求安排課程，都可以進行教學活動，國小低年級學生（鄭琇方，2007。陳淑娟，2004。）；國小中年級學生（黃莉貞，2006。黃玉萱，2004。）；國小高年級（魏靜雯，2004。劉冠紋，2007。）；國中學生（林嘉玲，2002。涂亞鳳 2006）以及社區大學學員與大學生（陳盈達，2004。Peterson & Snyder，1998。）及社會人士（林意屏，2004）。多數的學習者都在適當的教學方案帶領下有正向的成長。

心智繪圖可以融入各個階層、各種領域，運用在教育範疇，大多可以有效提升學習者的學習成效，例如：閱讀理解、寫作能力、記憶力、寫作成效等等。運用於商業層面，可以找出視覺焦點，找出最適合的廣告。心智繪圖能在最短時間內，獲取腦海裡最大的聯想總合，對於忙碌的現代人而言，的確是快速有效的問題解決策略。

本研究採用心智繪圖融入國文教學，除了想改善學生寫作的表現，也想得知心智繪圖的教學方式，能否增進學生們的學業成就？目前文獻回顧只看到國小階段實施心智繪圖對於閱讀理解有所助益，對於特教學生有助於其記憶力，至於心智繪圖教學與國中國文科學業成就的探討，目前尚無相關研究，本研究的價值性即在此處。

第二節 心智繪圖與國文學習成就的關係

壹、國語文學習的定義

依據國民中小學九年一貫課程綱要語文學習領域國語文（2008）所修訂的國語文學習之基本理念如下：

- 1.培養學生正確理解和靈活應用本國語言文字的能力。以使學生具備良好的聽、說、讀、寫、作等基本能力，並能使用語文，充分表情達意，陶冶性情，啟發心智，解決問題。
- 2.培養學生有效應用華語文，從事思考、理解、推理、協調、討論、欣賞、創作，以擴充生活經驗，拓展多元視野，面對國際思潮。
- 3.激發學生廣泛閱讀的興趣，提升欣賞文學作品的的能力，以體認本國文化精髓。
- 4.引導學生學習利用工具書，結合資訊網路，藉以增進語文學習的廣度和深度，培養學生自學的能力。

由上述課綱的基本的理念可知：「國語文學習」指學生學習如何使用本國語言文字，表情達意，解決問題，培養學生的自學能力。這其中包含語文能力的「聽、說、讀、寫、作」使用技能，也就是學習成就的展現。張春興（2007）指出：「學習成就」，就是指學生在學習某一科目時，對於教學內容之精熟表現。

本研究所界定的「國語文學習」，就是培養學生正確精熟理解和靈活應用本國語言文字的能力，以使學生具備良好的聽、說、讀、寫、作等基本能力，並能使用語文，充分表情達意。達到「思周全，說明白，寫清楚」的學習目的。

貳、國語文學習的評量方式

國語文學習評量主要指的是學業成就，也就是學科上的學習成果。目前國內語文學習的評量方式逐漸朝向生活化、實用化的題型發展，跳脫「死記」的模式，因此，除基本字詞的形、音、義辨認外，應多鼓勵學生靈活運用課文中習得的詞語、章法修辭、文學及文化知識，並配合課外閱讀、生活資訊的補充，強化學生理解與應用語文的能力。換言之：只要知識系統有任何改變，知識水準就會改變（蔡嘉穎，林宜燕譯，2006）。毋需一味填充記憶式的語彙，或進行反覆式的練習。

學生接受測驗的目的在於了解和學習本國語文能力；在語文表達能力方面，除了能確實掌握平常上課內容，並應注意日常用語中容易辨誤的字詞；而在閱讀方面，宜多涉獵不同類型文章，提升閱讀策略和技巧，從而思考並掌握文章意義（台灣學生學習成就評量資料庫，2004）。

現行語文學習的評量約略可概分為兩種：一是標準化成就測驗，另一個則以學業總平均（也就是 GPA）作為學業成就的依據（吳秀娟，2006）。目前國民中小學仍以教師自編測驗，輔以多元化作業，來作為評量的主要工具，以便於評量學生的語文學習成效。本研究以七年級下學期國文科三次段考平均成績與國中語文推理量表之成績，進行兩組的國語文學業成就比較。

參、探討國語文學習成就的相關研究

終身學習是我國的教育願景，探討國語文的學習必尤其必要。「語文」是人和人之間溝通的基礎，有良好的溝通技巧，可以提升國家之競爭力。課程的安排對於學生的學習成就佔有重要的地位，透過創新的課程安排（如：心智繪圖）可以提高學生的學習成就。與國語文學習相關研究可略分為二：

一、可以提升創造力

使用心智繪圖教學可以提升學生的創造力(廖偉雄，2008)，創造力包含語文的流暢性、變通性、獨創性、精密性與敏覺性。接受心智繪圖課程的實驗組，在陶倫斯創造思考測驗的表現顯著優於對照組(涂亞鳳，2006)。林佩玲(2009)提到國文程度在中高階段者，學習心智繪圖的課程較為有成效。

二、改善閱讀理解能力

閱讀能力是學習的基礎，能夠看得懂題目的描述內容，便能理解文字要表達的真正含義。透過心智繪圖教學可以提取課文的重要資訊(莊景益，2007)，改善學生的閱讀理解能力，中能力與低能力學生有顯著進步(蘇倩慧，2006。黃莉貞，2006)，

低語文學習成就的學生閱讀理解能力進步最多(王美宜，2010)

在上述的文獻探討層面，給了研究者以下的啟示：

一、不同學習策略的運用

學習成效好的學生，可以多使用擴散性思考技法，引導創意的思維產生，增加學生舉一反三的能力。學習低成效者建議進行廣泛閱讀，以增加基本語彙能力，教師的課程規劃和上課方式要多元、因材施教才可以吸引學生注意。例如：透過課程修正方案，提升學習低成效者的學習信心。

研究者在課堂觀察中發現：學習高成效者，只要教師給予正確的指引方向，即能自行有效學習，精熟課業，此種學生對於課堂裡進行的創造思考教學，有熱烈的參與意願；反之，學習低成效者，較無主動參與的意願，希望以按部就班的方式，循序漸進引導，才能熟稔基本課業。

二、不同學習年齡

國小低年級學生喜歡簡單明白的學習步驟，因為此時的學童「後設認知」尚未發展明朗；進入國小三、四年級之後，概念圖學習與合作學習，可有效提昇學生的學習成效，曾就此論點進行探討的相關研究（吳秀娟，2006）的研究。進入形式運思期（11 歲以上），最主要的特點在於邏輯思考能力的成熟，青少年可以跳脫現實的窠臼，任意馳騁在想像、創造、的思維空間，並從中進行系統組織、分析、假設、推理等高級思維活動。

因此青少年接受創新的教學法，明顯能提升創造力和思考力，提升學習態度，但未必能提升學習成績（馮玉惠，2007）。研究者在這些文獻看到共同特點：雖然創意教學比起傳統教學有趣，但是因為成效顯現的效果慢，教師雖然有心但是不敢嘗試。學習者在這段「形式運思期」中，學習態度和學習行為可預期學習成就。

語文學習成效非一蹴可幾，得要靠長期積累的功效。年紀幼小與低學習成就

的學生，要以簡單明白的學習方式，有效提升語文學習。最淺而易見的是使用創新的教學法（例如：心智繪圖教學法），提升學生的學習成就。

第三節 心智繪圖與寫作表現的關係

寫作表現包含了「撰寫」與「創作」，前者是外在技能表現，後者是內心思維的歷程。每個人的生命際遇都不相同，感受有別，所寫出來的文章意境就有高下之分。近代古文名家林紓主張「文必己出」，人人各有體會，各自書寫其心的歷程，寫作表現便有創造性。

壹、寫作表現的定義

早期的寫作教學「重視結果」，也就是只看文章呈現的成品；現在的寫作教學注重學生的思考歷程，以過程導向為主。研究者依據認知心理學的觀點，設計出符合學生需求，也就是和學生的生活經驗有關的主題，學生的寫作動機便可增強，寫作文就變得更為容易（呂秀瑛，2009）。個體對事物經認識、辨別、理解而獲得新知識的歷程就是學習，在歷程中思惟必須是由個體對環境中事物的認識與瞭解才能產生，個體如對事物不認識其關係，不理解其意義，縱有多次練習，亦無從產生學習。因此 Flower & Hayes（1981）認為寫作歷程以彈性的、非線性的方式進行著，兩人所主張的寫作歷程，主要有三個階段：

一、**計劃**（Planning）：包含產出、組織、目標設定。從長期記憶提出相關資訊，組織訊息成為篇章內容，安排段落與文句。

二、**轉譯**（Translating）：寫作者在產生計劃之後，再寫出作文內容，並將想表達的看法轉譯出來。

三、**回顧**（Reviewing）：檢查作文是否有錯，修改文中不滿意之處，重新檢視句子的安排與章法結構等細節。

寫作活動是複雜的心理歷程，結合認知、技能、情意完成寫作活動，此歷程並非直線前進，而是交互進行。「計劃」給予文章的骨架，「轉譯」填補其中血肉，「回顧」即是再次修改。

本研究採用的國文科心智繪圖教學，擬以心智繪圖規劃出寫作的架構，將文章的目標與內容規劃出來；運用心智繪圖特有的關鍵字，提醒寫作者順利表達該出現的向度與文句；最後的回顧，除了修改作文內容，還可以檢查是否與心智繪圖的聯想內容互相配合。

貳、寫作表現之相關研究

早期的寫作研究主要偏重於外顯的寫作活動，後來漸漸注重寫作時內在的認知歷程。寫作歷程的特色是「寫作前構思、提筆寫作、修改文章」等步驟，國外研究者 Britton, J.（1978）、Applebee, A.N.（1986）曾進行過寫作歷程相關研究；在臺灣關於寫作歷程的探究，主要著重於三個層面，分別是「寫作前」、「寫作中」與「寫作後」。「寫作前」的活動著重於對作文題目的審題、立意、取材；「寫作中」著重在文句的表達，也就是寫作的行動；「寫作後」探討修改文章與自我校正，使文章的用語遣詞更加正確，過程取向的寫作者優於成果取向的寫作者，過程導向最能增加寫作的質與量，陳弘昌（1991）、王萬清（1997）、羅秋昭（1991）等人的著作亦從事寫作歷程的研究。

近年有關國文寫作的研究，大多與創造思考方式有關，與九年一貫基本能力所強調之「欣賞、表現與創新」、「獨立思考與解決問題」不謀而合，據此培養學生感受、想像、鑑賞、審美、表現與創造的能力，養成獨立思考及反省的能力與習慣。目前課程的重點強調學生是主體，寫作活動由學生支配，重視計劃、轉譯、修改等過程，教師僅提供從旁協助的角色，提供鼓勵正向的寫作環境，使學生樂於寫作，享受整個思考與文字產出的歷程。由寫作相關文獻所得的啟示如下：

一、創造思考學習模式提升寫作表現

透過創造思考學習模式進行寫作教學，可以看到學生們寫作表現的進步，「概念繪圖」可以聚斂學生的思維，訓練學生語文的類比與歸納能力；透過「心智繪圖」則可以強化學生的擴散思維，訓練學生的聯想力，以增加寫作的質，提升寫作的量。創造思考學習模式的心智繪圖教學有助於提升寫作動機與寫作態度（鄭琇方，2006。周文君，2002）。學生的寫作學習過程中，教師可以適度介入引導，使創造思考學習的討論過程聚焦，讓學生有條理的編排寫作內容與架構，並引導出更多的想法，使寫作表現呈現更豐富的意涵。

二、心智繪圖增進學生寫作內容

學生習得心智繪圖的方法後，在語文創造力的流暢性、變通性與獨創性有所改變，學生在繪製心智繪圖的進步歷程是由圖的架構、圖的分支開始改變，之後漸漸地在分層與關鍵字等內容有所精進（林佩玲，2009。王春莘，2007。涂亞鳳，2006）。心智繪圖教學可以培養學生的擴散思維，強化思維素質，訓練歸納與統整能力，使腦中想法清楚呈現，教師使用多元的教學模式（非傳統講述教學），能增進寫作態度與寫作表現（陳鳳如，2007。涂亞鳳，2006。周文君，2002）。

心智繪圖本身是擴散性、圖像式的思考訓練法，因此可以訓練學生在面對一

種主題時，聯想多種答案的思維。在相「同」的主題內尋求個人「異」見，「同中求異」可使思維產生獨創性與流暢性的見解，與作文教學的目的不謀而合，提升學生創作能力乃希望學生們可以在相同的主題裡抒發不同的看法，檢視並批判自己（莊景益，2008。劉佳姝，2007。涂亞鳳。2006）。

由此得知：創造思考寫作教學方案的確可行，但是要立足在紮實的文學根基，外在教學形式的創新，的確給學生耳目一新的學習感受，無論使用歸納法或是演繹法，都要符合學生的需求，除深入淺出，旁徵博引，更要言之有物且言之有序，根據學生的前導知識進行課程安排，才能有效提升寫作動機與寫作表現。

參、寫作的評分方式

關於寫作之評分方式，目前最簡單的分類法是 Cohen(1994)所提出的，Cohen 的分類法主要為下列四種：

一、**成果評量**：自然情境下，以半引導的方式，讓學生寫作。挑出最有代表性的作品依標準化常模，參照成就測驗予以評量。優點是適用於大樣本與總結性評量，缺點是無法有足夠的診斷訊息。

二、**整體評量**：受過訓練的評分者在讀完整篇文章後，依照整體印象，再依據計分或評分表所敘述的特徵，給予一個分數。優點是符合省時與省錢之經濟效益，適用於大樣本，缺點是不適合個別化教學方案。

三、**主要特質評量**：先確定文體的類別，再依據該文體特徵進行整體判斷。優點是適用小樣本評量，計分方式清楚不複雜，缺點是會有計分標準與效度問題。

四、**分析評量**：通常以一個量表或檢核表為主，該表列有評分寫作的明顯特徵，例如寫作的標點符號、文章的組織、想法等等。優點是適用於個別學生，缺點是

計分複雜費時。

除 Cohen 之外，尚有 Arnold(1991)提出寫作評量的四項特質，分別為：(一)文章中對讀者知覺的組織與陳述，(二)對文詞、句子與結構的特質，(三)對文章所呈現出的前後連貫的個人觀點與表達能力，(四)個人的遣詞與創作。

目前我國的寫作評分方式，也多以整體計分方式為主，也就是教師將全篇文章看完後，依據教師自己的標準，給予「級分制」或是「百分制」的分數，很少有依據各向度的細項單獨給分再加總 (柯志忠，2000)。但在近二十年的文獻看到，寫作評分類型多以「分析型」為主，主要的評分向度為內容取材、組織架構、文句修辭、基本技巧。曾提出這些評分向度的研究者有呂秀瑛(2009)，柯志忠(2000)。

本研究依文獻整理結果，並參考國民中學基本學力測驗寫作之評分標準，自編作文評分表(附件四)，亦以「分析型」為主。評分向度為：切合主題(切合題旨，選材適當，見解獨到，闡述清楚、描寫生動)、結構組織(首段創新，段落分明，組織完整，轉折流暢，結尾有力)；遣詞造句(善用各種句型，成語名言佳句，精於修辭摹寫，正確使用語彙，文句通順、錯別字)；標點符號與寫作格式(字體工整，無錯別字，寫作格式正確，標點符號正確)。為了方便計分，本百分制評分方式不再換算為級分制，只依評分四向度各二十五分進行成績加總，以作為該篇作文成績，不再就各向度內的子向度進行細目計分。

第三章 研究方法

本章分成五小節：第一節說明研究對象的選取，第二節說明研究設計，第三節說明研究實施程序，第四節為研究工具，第五節為研究教材內容，第六節為資料處理與分析。

本研究主要探討國文科心智繪圖教學對語文學習和寫作歷程的影響，比較實驗組和對照組在語文學習和寫作歷程的差異情況

第一節 研究對象的選取

本實驗對象以研究者目前所任教的基隆市某國中之八年級學生為研究對象。研究者同時擔任實驗組與對照組之國文教師，為避免羅氏效應產生，研究者盡可能以相同的情緒與期待在兩個班級進行教學活動。實驗組進行「國文科心智繪圖教學」課程，對照組採用目前的傳統講述教學法。兩組皆進行九週之課程(每週五節課)教學，為顧及研究倫理，實驗課程結束後將補授心智繪圖相關課程予對照組。補授課程之時間與方式如下：在八年級第一學期結束後，本校有安排寒假輔導課，寒輔時間共計二週(十堂課)，每堂課四十五分鐘，全班都參與。因為寒輔課程以複習課業為主，沒有新進度之壓力，故可引領學生進行心智繪圖前導課程。八年級第二學期開學日至第一次段考，恰好有六週時間，可採用心智繪圖教學的方式進行正式課程教學。

本校之分班標準依九十八學年度智力測驗分數採 S 形常態編班，實驗組受國文科心智繪圖教學，對照組則不進行實驗處理，只採用一般傳統的講授方式上課。兩班人數如表 3-2-1 所示。

表 3-1-1 實驗組與對照組人數分配表

	男	女	合計
實驗組	16	16	實驗組共 32 人
對照組	15	17	對照組共 32 人
合計	64 人		

實驗組男生 16 人，女生 16 人，共計 32 人。對照組男生 15 人，女生 17 人，共計為 32 人。

表 3-1-2 實驗組與對照組學生國文成就前測之獨立樣本 t 檢定摘要表

	N	M	SD	t
實驗組	32	69.94	18.362	.297
對照組	32	71.16	14.147	

本研究以九十八學年度第二學期國文科三次段考平均成績作為國文程度之檢定，結果如表 3-2-2 所示。在獨立樣本 t 考驗中， $t=0.297$ ，自由度 62，故無法棄卻虛無假設，表示實驗組與控制組學生在九十八學年度第二學期國文科三次段考平均成績並無明顯差異，也就是實驗組與控制組的國文學習成就無明顯差異，兩組學習起始條件可視為相似。

第二節 研究設計

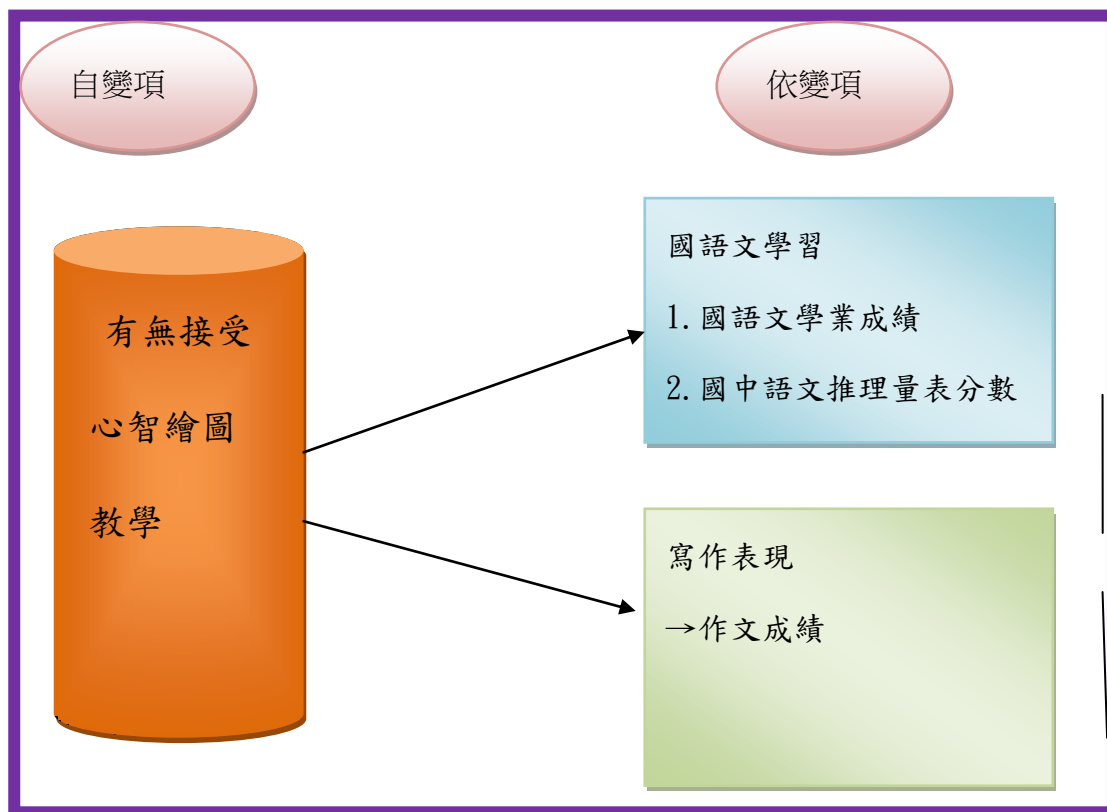
本研究實驗的樣本未經隨機抽取與隨機分派，故以準實驗研究之「不等組前測—後測」設計。在自編「國中語文推理量表」試題發展的預試階段，研究者根據陳李綢博士之「語文推理測驗」先編訂初稿，因為本問卷適用於大專以上程度，

研究者經陳李綢博士同意後，依課程編選、修正量表問題，使之符合國中生語文認知層面，此即「自編國中語文流暢推理量表」。

本研究的實驗對象為基隆市某公立學校，地理位置居都會區的邊陲，學生接受文化刺激的機會較少。試題預試階段，研究者採立意取樣方式，選取與本校地理位置相近，升學率相似之非都會區國中八年級學生，進行預試。共計三校五個班，有效回收 137 份預式用卷，預試之後進行試題分析，選擇試題難度適中、鑑別度 0.2 以上的題目予以保留，以形成國中語文推理量表正式題目。

在實驗處理前，兩組均以七年級下學期國文科段考平均成績為前測；實驗處理過程中，實驗組接受國文科心智繪圖教學；對照組接受一般傳統講述教學。在九週實驗之後，兩組均接受「國中語文推理量表」（附件三）的後測，實驗組另外再填寫「心智繪圖課程學習回饋單」（附件五）。

圖 3-2-1 研究架構表



研究架構圖中各變項的說明如下：

一、自變項：

- (一) 實驗組：接受國文科心智繪圖教學，內容以心智繪圖思考技法融入國文學習與心智繪圖協助寫作表現為主。
- (二) 對照組：無接受國文科心智繪圖教學，接受教師一般傳統講述法進行國文學習與國文寫作。

二、依變項：

- (一) 國中語文推理分數：實驗組與對照組在九週課程後受試，為後測得分。
- (二) 國文作文評分分數：在九週課程後，實驗組與對照組進行相同題目之寫作，於國文作文評分表所得分數是為後測得分。

三、控制變項：

- (一) 兩組學生經由獨立樣本 t 考驗看來，國文學習成就在三次段考的平均成績並無明顯差異(因結果未達顯著)，故可視實驗組與對照組兩班國文學習成就無顯著差異。
- (二) 實驗組與對照組兩班之課程進度與寫作題目完全相同。

根據圖 3-2-1 所示，本研究架構所呈現的內容是：

- 1、以「有無接受國文科心智繪圖教學」為自變項，「國語文學習」為依變項，探討自依變項兩者之間的關係。
- 2、以「心智繪圖教學」為自變項，「寫作表現」為依變項，探討自依變項兩者之間的關係。

實驗設計的模式如表 3-1-2 所示(吳明隆，2008)：

表 3-2-2 實驗設計模式

組別	前測	實驗處理	後測
實驗組	O_1	X	O_3
對照組	O_2	—	O_4

O_1, O_2 ：指實驗處理前實施的前測。

O_3, O_4 ：指實驗處理後實施的後測，包括「國中語文推理量表分數」與「國文作文分數」。

X：表示實驗組學生接受國文科心智繪圖教學（教學方案見附件一）

—：表示未做實驗處理。

第三節 研究實施程序

本研究的實施時間為九十八學年度第一學期，研究對象之研究實施程序如圖 3-3-1 所示。

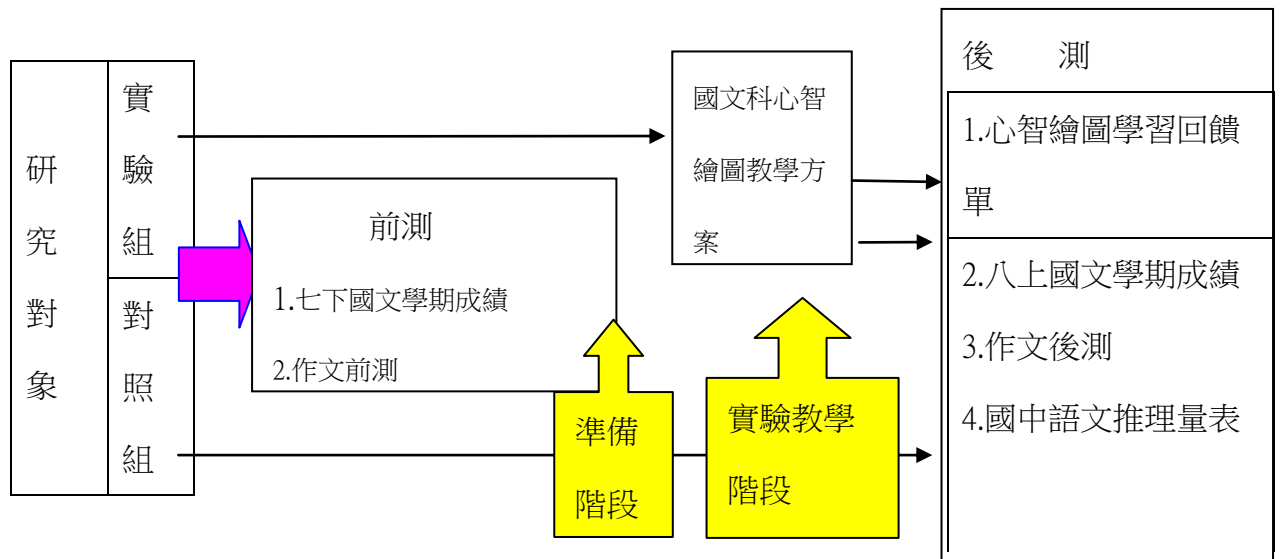


圖 3-3-1 研究實施程序

壹、準備階段

研究者蒐集兩組研究對象在七下的國文學期成績，以及未經實驗處理前文一篇。將此成績輸入 SPSS17.0 中文版，為實驗組與對照組兩組的前測分數。

貳、實驗教學階段

本研究的實施時間為九十八學年度第一學期，實驗課程進行九週，每週上三堂課本內容，兩堂寫作文，每節課上課時間為 45 分鐘。實驗組採國文科心智繪圖

教學，對照組採傳統講述教學。表 3-3-1 呈現實驗組與對照組的不同教學方式摘要。

表 3-3-1 實驗組與對照組的不同教學方式摘要表

	實驗組	對照組
步驟	國文科心智繪圖教學	傳統講述教學
依現行教科書內容安排教學進度	教師解析篇章題目，帶領學生閱讀課文，鼓勵學生在文章段落找出關鍵字。	教師解釋題目、帶領對照組學生學習本課重點。
教師引導	教師講解課文內容，分析章法，找出文句間相關處，依關鍵字、主軸、分枝，組合成文章。	教師講解課文內容，分析章法與修辭。對照組進行課文複習，依段落大意，複習課文內容。

表 3-3-1(續)

學生練習	1 實驗組繪製課文心智繪圖。 2.實驗組依寫作題目繪製心智繪圖大綱。	1.對照組隨堂小考前一堂課程重點。 2.依寫作題目草擬寫作大綱，以條列式為主。
------	---------------------------------------	--

表 3-3-1 說明兩組教學進度與教學步驟如下：

一、依現行教科書內容安排教學進度

實驗組與對照組皆採用翰林版國中國文(北北基版本)，依學校指定進度安排課程，兩組上課的課次與進度完全相同，課名分別為第五課「母難日」、第六課「古

詩選」、第九課「記承天夜遊」、第十課「大明湖」、第十一課「世說新語選」、第十二課「虎克——愛上跳蚤的男人」。

教學進度跳過第七課與第八課的原因是，課程進行至此時段(九十八年十二月)，恰巧為本校校慶活動期間，學生的心理因素與平日不同，影響整個實驗結果，因此第七課與第八課不予以列入。

二、教師引導

在每週第一堂課的安排，研究者先帶領實驗組朗誦課文，教師隨後解析篇章題目，帶領學生閱讀課文，找出關鍵字。至於對照組的教學，研究者解釋題目、帶領對照組學生學習本課重點。第二堂課的安排，對實驗組講解課文內容，分析章法，請實驗組找出文句間相關處；對照組的上課方式，純粹講解課文內容，分析章法與修辭，請對照組在課本書寫重點。第三堂課的安排，實驗組以繪製課文心智繪圖方式進行價值澄清與複習，對照組進行課文複習。

在第四堂與第五堂課，分別為寫作訓練，實驗組先會繪製心智繪圖然後再寫作文；對照組則是先擬文字大綱，然後再寫作文。作文題目分別為「童年記趣」、「生命的價值」、「我心目中的台灣之光」、「從電影鐵達尼號看人性」、「生命中的苦澀與甘甜」、「一則我所關心的社會新聞」。

三、學生練習

(一)實驗組：

- 1.依據所圈出的詞語，自行依相關屬性歸納成類（此謂心智繪圖之主軸），各類別可再就其向度繼續聯想，延伸分支、次分支，並適時地添上符號或插圖。
- 2.在預備課程的小組訓練過程中，將實驗組依七上段考成績 S 型排列分組，以增加小組異質性，讓學生可以互相觀摩，激盪出更多想法，在熟悉的團體中學生

會有歸屬感，可減少面對新事物的壓力。

- 3.同儕之間的心智繪圖作品互相觀摩，給予個人建議，實驗組可依個人需求，自行斟酌採納修正的範圍。

（二）對照組：

研擬寫作大綱，再書寫作文。

參、後測階段

研究者在教學之初將收集學生的前測資料(學期成績與作文)，編碼與建檔以期日後 SPSS 報表使用。實驗組學生接受心智圖教學為期九週共四十五堂課，再依據國中學力基本測驗之寫作向度進行作文評分，以百分制取代級分制以利統計；實驗結束後，兩組均需填寫「自編國中語文流暢推理量表（附件二）」、「寫作學習態度量表」（附件六）；實驗組另外再加寫「心智圖學習回饋單」（附件五）。

第四節 研究工具

本實驗所需之研究工具如下：國中語文推理量表（附件三）、作文評分表（附件四）、心智繪圖課程學習回饋單（附件五）。

一.國中語文推理量表

在「國中語文推理量表」試題發展的預試階段，研究者根據陳李綢博士之「語文推理測驗」先編訂初稿，因為本問卷適用於大專以上程度，研究者經陳李綢博士同意後，依課程編選、修正量表問題，使之符合國中生語文認知層面，此即「自

編國中語文流暢推理量表」。

正式施測前已經先將陳李綢博士的「語文推理測驗」對他校的國中生進行預試。剔除鑑別度不良之試題後，與兩位國文科專家教師進行試題檢討，決定保留適合國中認知的 15 題題目，修改 5 題，定稿後共計 20 題。

(一)、編擬題目

陳李綢博士之「語文推理測驗」40 題原適用於大專以上程度，研究者經陳李綢博士同意後，刪訂後留下適合國中程度題目共 25 題以作為預試卷。

(二)、專家審查效度

本研究所使用之「語文流暢推理量表」預試卷採用專家審查方式以建立效度，研究者請兩位有十年以上教學經驗之國中國文科教師，針對題目初稿之內容、難易度及文字敘述酌予修正，並進行預試。

(三)、預試與信度考驗

1.預試題目以基隆市三所國中常態編班之九年級學生為預試對象，於九十八年十一月進行預試，並進行信度分析。

2.信度方面依據預試所得收回之量表依總分高至低排列，取前後各 27%之受試者為高分組與低分組以進行項目分析。項目分析結果刪除鑑別度不良之題目（Q10、Q13、Q20、Q24、Q25），最後正式卷為 20 題(附件二)，見表 3-4-1 求得 Cronbach's α 係數為 0.72，「自編國中語文流暢推理量表」之內部一致性係數尚屬良好，

「自編國中語文推理量表」之正試卷共有二十題，試題內容欲測驗出實驗組國文推理能力，又細分為「能辨析正確用法」「能找出相似結構」、「能判斷相對應內

容」等三層面，命題主要是國文領域知識、理解、與應用的範圍。如表 3-4-1 雙向細目表內容

表 3-4-1 國中語文推理量表之雙向細目表

	知識	理解	應用	合計
能辨析正確	2 (6, 7)	2 (1, 18)		4
能找出相似	2 (2, 11)	4 (5, 13, 15, 19)		6
能判斷相關	3 (3, 14, 16)	6 (4, 8, 9, 10, 12, 17)	1 (20)	10
合計	7	12	1	20

說明 1(2)：題數(題號)

預試卷共二十五題，其難度與鑑別度如表 3-4-1 所列。共計刪除第十題、第十三題、第二十題、第二十四題、第二十五題，原因如下：所保留題目的條件需符合鑑別度 0.2 以上，難度適中(0.33~0.88)。因此鑑別度為負值的第十題與第二十題必然刪除，第十三題與二十四題的鑑別度未達 0.2 也需刪除，另外，刪除第二十五題而保留第四題的原因在於，雖然鑑別度都是 0.2，但是第四題的難度較為適中，因此保留第四題。

表 3-4-2 自編國中語文流暢推理量表預試卷難度與鑑別度

題號	P(難度)	D (鑑別度)	刪除或保留
1	0.33	0.43	保留
2	0.74	0.25	保留

3	0.8	0.3	保留
4	0.45	0.2	保留
5	0.38	0.23	保留
6	0.49	0.21	保留
7	0.49	0.75	保留
8	0.54	0.38	保留
表 3-4-2(續)			
9	0.52	0.59	保留
10	0.1	-0.02	刪 除
11	0.64	0.36	保留
12	0.34	0.14	保留
13	0.19	0.07	刪 除
14	0.74	0.33	保留
15	0.28	0.34	保留
16	0.51	0.71	保留
17	0.71	0.49	保留
18	0.35	0.48	保留
19	0.75	0.5	保留
20	0.24	-0.13	刪 除
21	0.88	0.06	保留
22	0.67	0.49	保留
23	0.43	0.24	保留
24	0.36	0.19	刪 除
25	0.17	0.2	刪 除

二、作文評分表

(一) 量表內容：本研究在「心智繪圖訓練方案」課程中，有許多讓學生動手寫作機會，為了能客觀而有系統的瞭解學生進步情形，本研究依據文獻所列出的評分項目，與現行國民中學學生基本學力測驗之寫作評分規準，編製本研究所需工具----作文評分表(附件四)，依評分向度說明如下：

表 3-4-3 作文評分表與向度

評分向度 (各佔二十五分)	各向度評分內容	向度 分數
切合主題	切合題旨，選擇素材，見解讀到，闡述清楚	
結構組織	首尾連貫，段落分明，組織完整，轉折語流暢	
遣詞造句	運用各種句型，善用名言佳句，擅於修辭與描寫，精確使用語彙。	
錯別字、標點符號、格式	字體工整，寫作格式正確，標點適當，無錯別字。	

本研究之自編作文評分表所得之數據僅限用於本研究推論，因為與現行基本學力測驗之級分制有所不同。各向度 25 分的計分方式，合計一百分。

(二)評分者一致性

共有兩位評分教師，一位是研究者本人，另一位為有九年教育資歷的國文教師。兩位教師先進行三十五份作文的試評，以求得評分者一致性信度。試評結果如下：

表 3-4-4 評分者間信度結果

評分者	立意取材	結構組織	遣詞造句	錯別字與標點符號	總得分
Pearson' s r	.993**	.979**	.953**	.885**	.991**

$P < .01^{**}$

從 Pearson' s r 可知兩位國文教師的評分具有一致性。

（三）評分效度

本量表依據文獻與現行國中基本學力寫作測驗評分規準而成，經三位實際從事國中國文教學之教師共同討論與修改，具有內容效度。

三、心智繪圖課程學習回饋單

「心智繪圖學習回饋單」乃是實驗組經實驗處理後，提出對此教學方案的感受，以作為研究者未來教學改進的意見。評分表採李克特五點量表，表現愈符合描述可得五分，完全不符合給一分，回饋單採取半開放式問卷的形式，可以用文字來補充表達自己的想法。評分方式先請學生自評，再收回給教師。

四、寫作學習態度量表

本量表為瞭解本研究兩組八年級學生，對寫作學習之認知與態度，由學生依據自己的知覺與感受填答，屬於自陳量表。採李克特五點量表。最後一篇作文完成後，由兩組學生自行勾選本表，並收回統計。

第五節 研究教材內容

本教學方案配合本校選用版本，使用翰林版國文科教科書，國文科心智繪圖的課次進行如下表 3-5-1 實驗組教學內容總表(完整方案見附件一)

表 3-5-1 實驗組教學內容總表

學校行事週次	國文科心智繪圖教學內容	教學設計
第二週	心智繪圖簡介，教師示範	前導課程一
第三週	心智繪圖小組練習	前導課程二
第四週	心智繪圖個人練習	前導課程三
第七週	L5 母難日 三首	正式課程一
第八週	L6 古詩選 二首	正式課程二
第十三週	L9 記承天夜遊	正式課程三
第十四週	L10 大明湖	正式課程四
第十五週	L11 世說新語選	正式課程五
第十六週	L12 虎克—愛上跳蚤的男人	正式課程六

在第一次段考(第一週到第六週)之前，通常學生的心理都還未完全進入學習就序狀態，因為才剛結束暑假，加上升入新的年級，因此僅進行心智繪圖前導課程，前導課程主要是認識心智繪圖。前導課程一介紹心智繪圖的基本概念，找出關鍵字，教師示範繪製法。前導課程二將實驗組依照上學期國文成績 S 形異質分組，進行心智繪圖小組練習。前導課程三請實驗組嘗試學習，完成個人繪製心智繪圖作品。

第一次段考後到學期末，進行國文科心智繪圖正式課程共六次。原則上每週需上完一課的國文課程，加心智繪圖作文乙篇。但是第九週到第十週恰好為本校校慶運動會，學生心理狀況與平日不同，故第九週 L7 鳥與第十週 L8 蜜蜂的讚美不列入。此外第五週、第十一週、第十七週為考前複習週，因此沒有課程新進度；第六週、第十二週、第十八週為段考週也無新的學習進度。

第六節 資料處理與分析

資料蒐集完畢後，將資料以 SPSS 17.0 中文版進行資料分析。根據研究目的，主要有下列分析法以進行量化資料進行的處理：

- 一、平均數與標準差:用以描述各測驗之得分情形。
- 二、將學生前測成績（九十八學年度第二學期國文三次段考平均分數）採用共變數分析，以前測為共變項，進行共變數分析。若兩組前測分數沒有差異，則直接採用二組後測 t-test.

第四章 研究結果與討論



本章主要是呈現與探討國文科心智繪圖教學方案對國中學生之學業成就與寫作歷程之影響。將實驗組與對照組在各量表所得之數據進行分析與討論，全章共分為三節，第一節為國文科心智繪圖教學方案對「國文學習成就」之分析；第二節國文科心智繪圖教學方案對「寫作表現」結果分析；第三節為實驗組對國文科心智繪圖教學方案之學習回饋分析。

在進行國文科心智繪圖教學方案前，已經採用前測為共變項，進行共變數分析，在兩組前測無差異的情形下，直接在後測進行 t 考驗。

第一節 心智繪圖教學與「國文學習成就」分析

本節主要分析「國文學習成就」之結果，分別從七年級下學期與八年級上學期的國文學期成績、自編語文推理量表數據，加以分析討論。

本節又分為三個部分，第一部份分析「國文學習成就」，第二部份為「自編語文流暢推理量表」，第三部份小結。

壹、國文學習成就之分析

國文學習成就主要是探討學生的學期成績表現，依據七下與八上學期成績進行分析。

一、前測

研究者在實施心智繪圖教學方案前，取得實驗組與對照組七年級下學期的三次段考國文平均成績為前測，並進行 t 考驗以瞭解兩個班級在七年級時國文的學習起點是否為同質情形。獨立樣本 t 檢定考驗結果如表 4-1-1

表 4-1-1 前測---兩組在七年級下學期國文學期成績 t 檢定摘要表

	人數 N	平均數 M	標準差 SD	t	自由度 df	顯著性 (雙尾)
實驗組	32	69.94	18.362	.297	62	.767
對照組	32	71.16	14.147			

$p < .05$

由表 4-1-1 可知，實驗組平均分數為 69.94 分，對照組的為 71.16 分，實驗組低於對照組 1.22 分，且兩組學生的前測成績經獨立樣本 t 檢驗之後，發現未達顯著（ $P = .767 > .05$ ），推測在本研究實施之前，兩班的國文學習成就是沒有明顯差距。

二、後測

主要針對後測國文學習成就進行分析，以瞭解實驗組經由心智繪圖教學方案後與對照組成績的差異情形。

表 4-1-2 後測---兩組在八年級上學期國文學期成績 t 檢定摘要表

	人數 N	平均數 M	標準差 SD	t	自由度 df	顯著性 (雙尾)
實驗組	32	73.22	17.496	2.231	62	.029*

	人數 N	平均數 M	標準差 SD	t	自由度 df	顯著性 (雙尾)
實驗組	32	73.22	17.496	2.231	62	.029*
對照組	32	64.66	12.853			

*p<.05

由表 4-1-2 可知，兩組學生八年級上學期成績經獨立樣本 t 檢驗之後，實驗組和對照組在國文學習成就已經產生差異，實驗組的國文科學業為 73.22 分，高過對照組的 64.66 分，實驗組顯著高於對照組 ($P=.029 < .05$)。因此推測接受國文科心智繪圖教學的學生，其國文學期成績較一般傳統講述教學法的學生為高。

貳、國中語文推理量表

本量表主要測驗實驗組在經由國文科心智繪圖教學後，與對照組在語文題目的敘述與判斷，選出正確解答之差異情形。測驗方式請學生依據題幹敘述，選出相對應、相同結構、相似概念的選項。試題內容分析請見附件六。

一、量表測驗分數

實驗組與對照組以七年級上學期之國文成績作為前測，前測成績經獨立樣本 t 檢驗之後，發現未達顯著，推測在本研究實施之前，兩班的國文學習成就是沒有明顯差距，故在此直接進行後測----「國中語文推理量表」之測驗，以得知國文科心智繪圖教學對實驗組之語文流暢推理能力與對照組的差異性。

表 4-1-3 兩組在「國中語文推理量表」之 t 檢定摘要表

	人數 N	平均數 M	標準差 SD	t	自由度	顯著性(雙尾)
實驗組	32	63.44	16.86	2.561	62	.013*
對照組	32	52.81	16.31			

*p<.05

由表 4-1-3 得知兩組在自編國中語文流暢推理量表之得分，實驗組的平均數為 63.44 分，高於對照組的 52.81 分，經獨立樣本 T 檢驗之後，實驗組顯著高於對照組 ($P=.013 < .05$)，因此推論接受國文科心智繪圖教學的學生其語文推理能力較傳統教學法的學生表現佳。

經過上述的分析可以發現，不同的教學法對國中生之學習成就確實會有不同的影響。實驗組在經過九週的國文科心智繪圖教學方案之後，在八年級上學期的學業成績顯著高於對照組；後測的自編語文推理量表得分也顯著高於對照組，兩項表現皆已達到顯著差異，此表示實驗組經過實驗課程之後，其國文學習成就高於對照組。據此，本研究所檢測的研究假設：

一、實施國文科心智繪圖教學方案後，兩組在國文學習成就之表現情形結果如下

1-1 實驗組與對照組在「八年級上學期國文平均成績」的得分有顯著差異，獲得支持。

1-2 實驗組與對照組在「自編語文推理量表」的得分有顯著差異，獲得支持。

心智繪圖的教學方式能提高學生的學習成就，此結果和林佩玲(2009)的研究結果相同，心智繪圖有助於國語文能力的學習、培養，可增進理解記憶，提升類比與分類能力。

以 t 檢驗分析比較結果，實驗組國文學習成就顯著高於對照組。在「國文學習成就」方面，實驗組在八年級第一學期班平均為 73.22 分，對照組 64.66 分 ($P=.029$ ， $P<.05$)。在「國中語文推理量表」分數，實驗組平均數為 63.44 分，與對照組的平

均數 52.81 分($P=.013$ ， $P<.05$)，實驗組顯著高於對照組，此顯示使用心智繪圖教學法有助於提升學生的學習成就。

另外在實驗組的「心智繪圖學習態度量表」得知：心智繪圖課程可以使實驗組更快找出文章重點，覺得自己的國文成績比上個學期的表現佳，現在比較看得懂課文陳述的內容。本研究與林佩玲(2007)的研究結果相同，國文科心智繪圖教學法可歸納重點，幫助記憶，快速複習，提升學生之學習成就。

第二節 國文科心智繪圖教學對「寫作表現」之分析

本節將探討國文科心智繪圖教學方案運用於寫作表現之分析，主要探討實驗組學生在作文評分表之「切合主題、結構組織、遣詞造句、錯別字與標點」各分項成績與對照組的差異。本節區分為三小節：第一小節作文前測的分析；第二節為作文後測之分析；第三節為「寫作表現」。茲將統計結果分述如下：

壹、作文前測：我愛大自然

本文章之施測時間為七年級下學期之第一次段考，作文題目出自於段考題庫。兩組測驗時間五十分鐘。

表 4-2-1 作文前測——獨立樣本 t 考驗

	教學法	人數	平均數	標準差	t	自由度	顯著性
切合主題	實驗組	32	13.28	2.517	-1.433	62	.157
	對照組	32	14.38	3.508			
結構組織	實驗組	32	13.66	3.298	-.956	62	.343
	對照組	32	14.44	3.242			

遣詞造句	實驗組	32	12.03	3.267	-1.356	62	.180
	對照組	32	13.16	3.371			
錯別字與標點符號	實驗組	32	15.03	2.456	-1.523	62	.133
	對照組	32	15.88	1.947			
得分	實驗組	32	53.75	10.722	-1.400	62	.166
	對照組	32	57.63	11.407			

由表 4-2-1 得知，實驗組與對照組在作文前測之表現各分項成績（切合主題、結構組織、遣詞造句、錯別字與標點）並無顯著差異；總得分部分，實驗組的平均數 53.75 分，對照組的平均數 57.63 分，實驗組略低於對照組，因 t 考驗未達顯著，可視兩組在實驗之前，其寫作能力並無明顯差異。

貳、作文後測：一則新聞的省思

本文章之施測時間為八年級上學期第一次校內複習考，作文題目來自於複習考題本，兩組測驗時間五十分鐘。

表 4-2-2 作文後測——獨立樣本 t 考驗

	教學法	人數	平均數	標準差	t	自由度	顯著性(雙尾)
切合主題	實驗組	32	17.09	2.656	-2.951	62	.004**
	對照組	32	15.41	1.847			
結構組織	實驗組	32	17.91	2.220	-4.455	62	.000***
	對照組	32	15.41	2.270			

遣詞造句	實驗組	32	17.44	2.299	2.900	62	.005**
	對照組	32	15.75	2.356			
錯別字與標點符號	實驗組	32	17.56	2.994	2.661	62	.010*
	對照組	32	15.72	2.530			
總得分	實驗組	32	70.00	9.087	3.545	62	.001**
	對照組	32	62.28	8.313			

實驗組各分項成績已經達到顯著，在「切合主題」方面，實驗組平均分數 17.09 分，高於對照組的 15.41 分。在「結構組織」方面，實驗組平均分數 17.91 分，高於對照組的 15.41 分。「遣詞造句」方面，實驗組平均分數 17.44 分，高於對照組的 15.75 分。在「錯別字與標點符號」方面，實驗組平均分數 17.56 分，高於對照組的 15.72 分。在兩組的「總得分」部分，實驗組平均數為 70.00 分，高於對照組平均數 62.28 分， $p^{**}=.001<.01$ 已經達顯著，在「總得分」項目，實驗組後測比前測平均分數進步 16.25 分，對照組平均進步了 4.65 分。此意謂實驗組在寫作表現顯著高於對照組。

經過上述的分析可以發現，國文科心智繪圖教學的確對寫作表現有所影響。實驗組經國文科心智繪圖教學方案實施之後，實驗組作文成績高於對照組，與對照組在作文評分量表達到顯著差異，表示心智繪圖用於寫作教學，學生寫作表現較傳統教學為佳。本研究所呈現心智繪圖教學能增進寫作內容與與陳淑娟(2004)、王亦榮(2005)、林秀娥(2007)研究相同。據此，本研究所檢測的研究假設：

二、經由「國文科心智繪圖教學方案」後，實驗組和對照組在「作文評分表」之得分有顯著差異，獲得支持。

由表 4-2-2 作文後測獨立樣本 t 檢驗得知，國文科心智繪圖的教學方式確實能

提高學生的寫作表現，在「切合主題、結構組織、遣詞造句、錯別字與標點符號、總得分」皆呈現顯著差異，這表示採用心智繪圖的教學方式對寫作有極大助益，此結果和涂亞鳳（2006）研究結果相同。

作文評分表將作文依四個向度進行檢驗——切合主題、結構組織、遣詞造句、錯別字與標點符號。以獨立樣本 t 考驗分析實驗組與對照組的顯著情形，在切合主題($P^{**}=.004<.01$)；在組織結構($P^{***}=.000<.001$)；在遣詞造句($P^{**}=.005<.01$)；在組織結構($P=.010<.05$)。實驗組總得分為 70.00 分，對照組為 62.28 分 ($P^{**}=.001<.01$)，表示實驗組學生在寫作表現顯著高於對照組。

另外在實驗組的「心智繪圖課程回饋單」得知：實驗組在寫作前先繪製心智圖可以快速聚焦(抓重點)，立意更精準、取材更豐富，結構組織可以比較清楚，用字遣詞與標點使用可以更精確，錯別字會減少。此與陳淑娟(2004)、黃玉萱(2004)、涂亞鳳（2006）、林秀娥（2007）的研究結果相同，心智繪圖教學可以改善寫作困境、提升寫作表現。

第三節 心智繪圖課程回饋單分析

本節主要是分析實驗組學生於國文科心智繪圖課程後所填寫的回饋單，以次數與百分比形式呈現，以瞭解學生在課程的感受與學習心得。回饋單分為四小節討論：第一小節分析心智繪圖教學與學業成就關係(含對心智繪圖教學的學習感受)；第二小節分析心智繪圖與寫作表現關係；第三小節為學生對心智繪圖教學之文字意見分析；第四小節則是對整份回饋單進行小結。

壹、心智繪圖教學與學業成就

主要是探討實驗組學生對心智繪圖教學後的學習感受進行探討。

表 4-3-1 心智繪圖課程回饋單——學習感想與百分比

題號	完全不同意	大部份不同意	普通	多數同意	完全同意
Q1	1 (3.1%)	5 (15.6%)	19(59.4%)	5(15.6%)	2(6.3%)
Q2	5 (15.6%)	8 (25%)	16 (50%)	3 (9.4%)	0 (0%)
Q3	5 (15.6%)	9 (28.1%)	11 (34.4%)	5 (15.6%)	2 (6.3%)
Q4	1 (3.1%)	2 (6.3%)	14 (43.8%)	11 (34.4%)	4 (12.5%)
Q5	4 (12.5%)	3 (9.4%)	12 (37.5%)	9 (28.1%)	4 (12.5%)
Q10	2 (6.3%)	2 (6.3%)	14 (43.8%)	7 (21.9%)	7 (21.9%)
Q11	2 (6.3%)	2 (6.3%)	15 (46.9%)	11 (34.4%)	2 (6.3%)

心智繪圖課程之學習感受的探討如下

第一題：有 21.9%學生願意先透過繪心智圖再寫作文，18.7%的學生接受度較低。

第二題：有 9.4%的學生會在本實驗課程結束後，繼續採用心智繪圖幫助寫作；但是有 40.6%的學生對於課程結束後仍採用心智繪圖寫作的接受度較低。

第三題：有 21.9%學生會運用心智繪圖到其他方面，例如作筆記；有 43.7%的學生對於心智繪圖應用於其他層面的意願接受度較低。

第四題：46.9%的學生覺得心智繪圖是一種很有用的學習法；9.4%的學生對於心智繪圖是有用的學習法持較保守的態度。

第五題：有 40.6%願意將心智繪圖學習心得，分享給其他沒學過之同學；有 21.9%的學生將心智繪圖學習心得分享給其他人的接受度較低。

第十題：有 43.8%的學生同意自己比較能夠找到課文重點；但是仍有 12.6%的學生覺得不容易找到課文重點。

第十一題：有 40.7%的學生同意上完心智繪圖的課程後，發現自己國文成績比上一個學期好；但是仍有 12.6%對於自己成績高於上學期之說法持較低的接受度。

由上述心智繪圖學習回饋單可知，心智繪圖課程的實施可以使學生找到課程

重點，約有四成學生，於課程結束後，不再使用心智繪圖寫作文或應用於其他層面，由訪談學生得知，一開始會不知道怎麼分類，畫心智繪圖有些不容易，與林意屏（2003）、涂亞鳳（2006）研究結果相同。學生的學業成就確實有改變，與涂亞鳳（2006）、林佩玲（2007）研究相同。

貳、心智繪圖教學與寫作表現

寫作表現主要探討的是實驗組對整個心智繪圖應用於寫作時，於各向度得分的個人感受。

表 4-3-2 心智繪圖課程回饋單——寫作感受與百分比

題號	完全 不同意	大部份 不同意	普通	多數同意	完全同意
Q6	0 (0%)	5 (15.6%)	15 (46.9%)	10 (31.3%)	2 (6.3%)
Q7	2 (6.3%)	4 (12.5%)	18 (56.3%)	5 (15.6%)	3 (9.4%)
Q8	4 (12.5%)	6 (18.8%)	15 (46.9%)	7 (21.9%)	0 (0%)
Q9	2 (6.3%)	4 (12.5%)	18 (56.3%)	6 (18.8%)	2 (6.3%)

心智繪圖課程回饋單之寫作探討如下：

第六題：有 37.6%的學生同意透過心智繪圖方式，對於寫作題目的審思與段落安排更清楚。有 15.6%的學生不同意。

第七題：有 25%學生同意，先繪圖再寫作的模式，提升寫作結構與組織能力。有 18.8%的學生不同意。

第八題：有 21.9%的學生同意心智繪圖的學習過程中，可以在寫作文時有正確的遣詞造句能力；有 31.3%的學生不認同心智繪圖過程有助於寫作文正確用字遣詞，推

測原因是學生本來的用字遣詞能力已經夠好，實施心智繪圖方案已經無法再增進其能力，也可能是用字遣詞能力不佳，雖然經過心智繪圖方案有無法提升其能力。第九題：有 25.1% 的學生同意心智繪圖的寫作過程裡，錯別字減少，更正確使用標點符號。有 18.8% 的學生不同意。

由上述結果可以推測：實驗組學生接受國文科心智繪圖教學課程之後，對於寫作題目的審思與段落安排更清楚；對於寫作結構與組織能力有提升作用；寫作過程裡，錯別字減少，寫作文時遣詞造句能力與標點符號的使用也更為正確。但是遣詞造句能力改善情形不多，推測可能是學生本來的能力就很好，也可能是能力極差，心智繪圖教學方案並無法對此有改變。

與陳淑娟（2004）、涂亞鳳（2006）、林秀娥（2007）研究結果相同。國文科採用心智繪圖方式能提升寫作能力，豐富寫作內容。

參、學生文字意見

本小節依國文科心智繪圖回饋表內容進行文字摘要整理，歸納實驗組對課程內容的意見後，又分為兩個部份進行討論：第一部份為喜歡心智繪圖課程的理由；第二部份覺得心智繪圖課程困擾的理由。

一、喜歡心智繪圖課程的理由

喜歡本課程的文字回饋較多，可分為學業與寫作兩方面。

表 4-3-3 喜歡心智繪圖課程之文字摘要表

認 同	理 由 與 填 答 學 生 代 號
學業成就	*繪完後會變得很有成就感。對文章的結構也更一目瞭然。因為人對圖像式比文字更能瞭解。(S1、S30)
	*用於讀書心得會有較好的成效。(S3)

	*我學會了心智繪圖，比較會歸納學習重點。(S4、S6、S11、S19、S24、S25、S26、S27、S28、S31、) *功課變進步，成績升高，筆記變多。(S7) *課業變得有趣，我會比較快了解課文，及文章重點。(S17、S22、S33、S35) *月考前要複習時，把心智圖拿出來看，這樣就不用再看課本。筆記好整理，快速看重點，很清楚。(S2、S27、S32) *我發現心智圖用在社會科目，可以集中重點。(S34) *可以透過畫畫幫助記憶。(S24)
寫作表現	*在心智繪圖的過程之中，標點符號的使用，重點的歸納，用字遣詞都有很大的進步。(S5) *對寫作有更多了解。(S11) *可以快速歸納出重點，寫作組織能力有幫助。(S19、S22) *可以想出更多延伸觀念和句子。(S20) *畫完心智繪圖比較能確定文章的主旨和內容，對於作文的寫作和聯想幫助甚大。(S23) *畫心智圖可以明顯分出文章段落。(S32)

由表 4-3-3 可知，實驗組認同國文科心智繪圖教學方案的理由如下：

(一) 學業方面

1. 可以歸納學習重點

實驗組認同度最高的是歸納學習重點，可以對課文結構更一目了然，因為人對圖像呈現比文字說明更容易瞭解。這種方式使課業變得有趣，功課變進步，成績升高，筆記變多，用於讀書心得會有較好的成效。

2.課業成績有進步

月考前要複習時，把心智圖拿出來看，這樣就不用再看課本。筆記好整理，考前快速清楚看重點。用在社會科目，也可以集中重點整理，透過畫畫幫助記憶。

（二）寫作方面

心智繪圖運用於寫作的過程之中，可以使標點符號的使用，用字遣詞、聯想力等，產生很大的幫助。寫作前畫心智繪圖，比較能確定文章的主旨和內容，對於寫作的組織能力有幫助，可以想出更多延伸觀念和句子，明顯分出文章段落。

二、覺得心智繪圖課程困擾的理由

表 4-3-4 心智繪圖課程困擾之文字摘要表

困擾因素	理由與填答學生代號
	* 有時候畫心智繪圖會有點煩。(S1、S2、S3、S11、S12、S19、S21、S25、S35)
	* 我的圖畫得很醜。(S4)
	* 真正寫作當下，沒想要畫圖的感覺。。(S9)
	* 我不喜歡畫畫。(S13)
	* 心智繪圖並無法有效增進用字遣詞能力，因為我本身的該項能力已經很好，學了心智繪圖並無法再有所進步。(S1)
	* 心智繪圖無法改進我的遣詞能力，因為我寫作能力本來就不好，學了心智繪圖並無法再有所進步。(S16)
	* 畫到一半不知下一步該怎麼做？(S17)
	* 但不知是不是本身能力問題，寫作時不能很流暢的全部應用到每個關鍵詞(S20)。

*一開始會不知道怎麼分類，畫心智繪圖有些不容易。(S22、S27、S28)。

*我不太會用心智繪圖歸納重點，我還是喜歡用寫的。(S29)

表 4-3-4 呈現實驗組對國文科心智繪圖教學方案覺得困擾的理由。其中最困擾的是畫心智圖，有九位學生覺得煩，而且覺得浪費時間。不太會用心智繪圖歸納重點，還是喜歡用文字書寫，主要是因為學生畫圖技巧不熟練，擔心畫得很醜；也有完全不喜歡畫畫的同學，當然也有一開始不知道怎麼分類，畫到一半，不知該怎麼做下去的人，也有不能很流暢應用關鍵詞的學生等，以上皆為實驗組對心智繪圖方案施覺得困擾的部份。

肆、小結

研究者將實驗組回饋意見整理如下

(一) 學業成就

1.國文科心智繪圖課程的實施可以使學生容易找到課程重點，學生的學業成就確有改變。

(二)寫作表現

- 1.對寫作題目的審思與段落安排更清楚。
- 2.對寫作結構與組織能力有提升作用。
- 3.錯別字減少，遣詞造句能力與標點符號使用更正確。

(三)文字意見

- 1.課業可以快速歸納重點，可以使學期成績有進步。寫作時可以延伸觀念與句子，增加聯想力。
- 2.繪製心智圖有時覺得煩：畫圖技巧不熟練、擔心畫的醜、剛下筆不太會分大類(主軸)。

伍、心智繪圖課程實施概況

本節分析心智繪圖實施的概況，主要分為「學業成就」與「寫作表現」兩大類。

一、學業成就——心智繪圖應用於課文學習

(一)、課文心智繪圖作品：以九十九學年度第一學期八年級翰林版國文課次，所安排之課程如下：

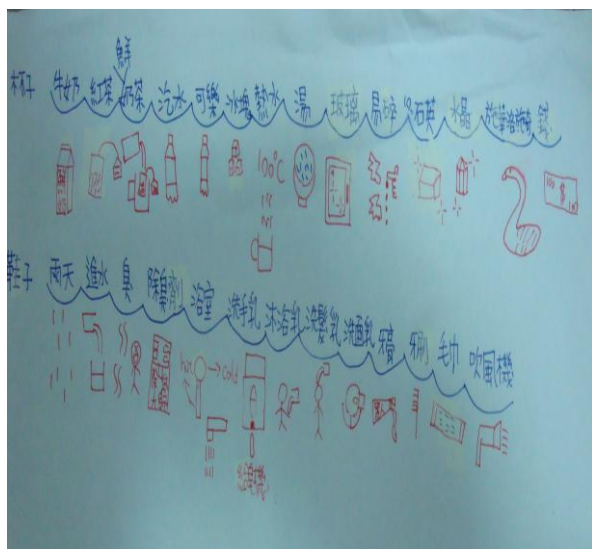


圖 4-3-1 詞語聯想(練習一)



圖 4-3-2 小組共繪心智繪圖(練習二)

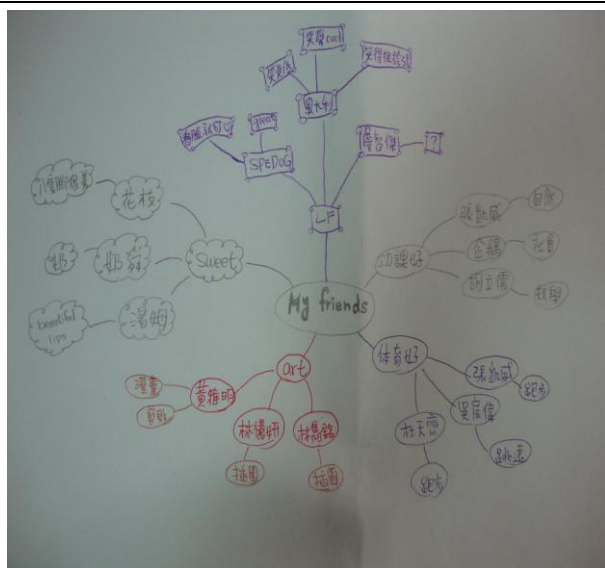


圖 4-3-3 個人完成〈我的同學〉(練習三)

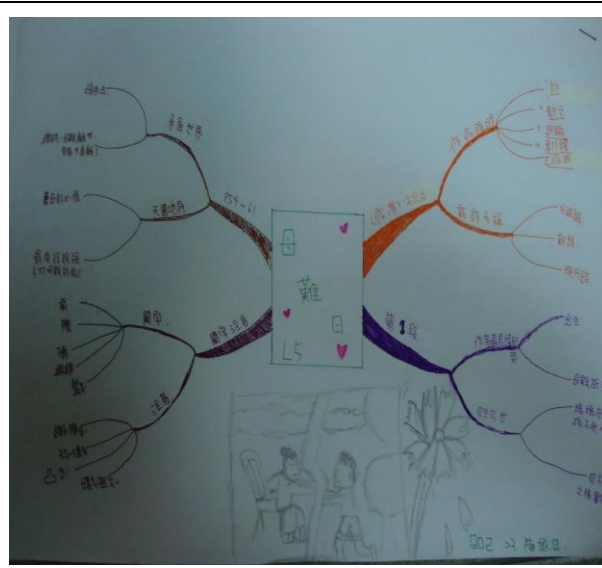


圖 4-3-4<母難日>心智繪圖

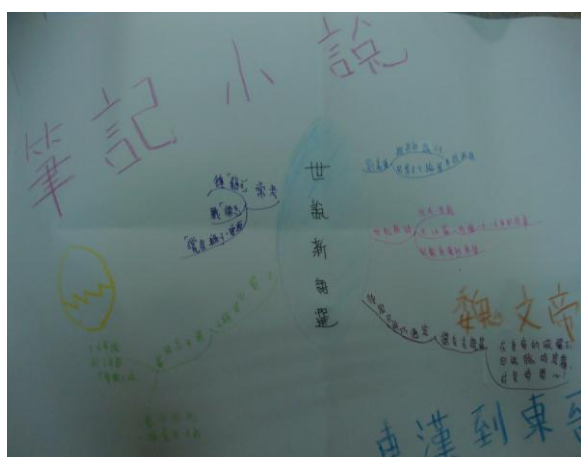


圖 4-3-5 世說新語選



4-3-6 記承天夜遊



圖 4-3-7 大明湖



圖 4-3-8 虎克一愛上跳蚤的男人

(二)、作品比較說明

本實驗開始前先行分組，以七下的三次段考成績排序，進而以 S 形分組，使心智繪圖小組達異質之效。

圖 4-3-1 為心智繪圖基本功「詞語聯想練習」，本作品為前導課程之一，研究者給予一個詞語，實驗組進行十個以上的詞語聯想練習，除了聯想還要畫上插圖或符號以利加深記憶。

圖 4-3-2 小組上臺繪製心智繪圖，為前導課程之二。將選讀文章之內容閱讀與

整理，分組上臺分享小組所討論的文章重點。

圖 4-3-3 為前導課程之三，實驗組每位同學都要自己獨立完成「我的同學」心智繪圖，經由三次練習，發現實驗組已經能以色彩區分主軸觀念，但還是缺少符號或插圖。

預備週課程一、二、三的訓練，使實驗組初步瞭解繪圖概念及方式，實驗組接受心智繪圖教學方案，依課文內容呈現作品如下：

圖 4-3-4 為「母難日」課文心智繪圖，每一個主軸是每一首新詩，每個主軸下又延伸出分枝與次分枝，本圖優點在於層次清楚，改進之處是插圖與相關符號、箭頭數量還是太少了。

圖 4-3-5 為「世說新語選」，本課有兩則小故事，因此實驗組同學大都是畫出兩個主軸再進行分枝討論。本回的作品已經出現相關線條的運用，並已經出現大型插圖。

圖 4-3-6 為「記承天夜遊」，本課內容為蘇軾夜訪友人張懷民之作，本心智圖除了主軸、分枝、次分枝、關鍵字、顏色的結構清楚，更令人驚喜的是，實驗組將課文概念所引發的想像描繪出來，使人一目瞭然。

圖 4-3-7「大明湖」，心智繪圖的繪製情形已經達到熟練之境，不僅分枝的曲線畫的好，關鍵字的呈現也很恰當，作者劉鶚是這課遊記的主人翁，在書中化身為老殘，實驗組將其畫大，表示實驗組已經知道他在文中的重要地位。

圖 4-3-8 在「虎克——愛上跳蚤的男人」心智繪圖的作品中，可以看到實驗組對課文去蕪存菁所摘取的重點，以關鍵字與圖、符號概括課文段落大意，統整課程內容。在本課顯微鏡之妙用，與跳蚤和虎克有直接相關的關係。

以心智繪圖進行課文整理，可將思維中重要的線索留下，學習者很快能找出重點是什麼，心智繪圖透過主軸、分枝、次分枝，以及顏色、線條、符號、圖案的呈現，可以加深學習印象，考試前只要拿出心智繪圖便可以快速複習，是一種

簡易有效的學習工具。

二、寫作表現——心智繪圖應用於寫作構思

依照課程進度，安排與生活有相關之作文練習，學生的寫作表現是奠基於先備知識的，與生活有關、符合學生認知者，原則上學生繪製出的心智繪圖延伸出的主軸就多，關鍵字豐富，插圖與顏色也比較多。

(一)、寫作表現的心智繪圖



圖 4-3-9 作文心智繪圖:童年記趣



圖 4-3-10 作文心智繪圖:童年記趣



圖 4-3-11 作文心智繪圖：生命的聯想



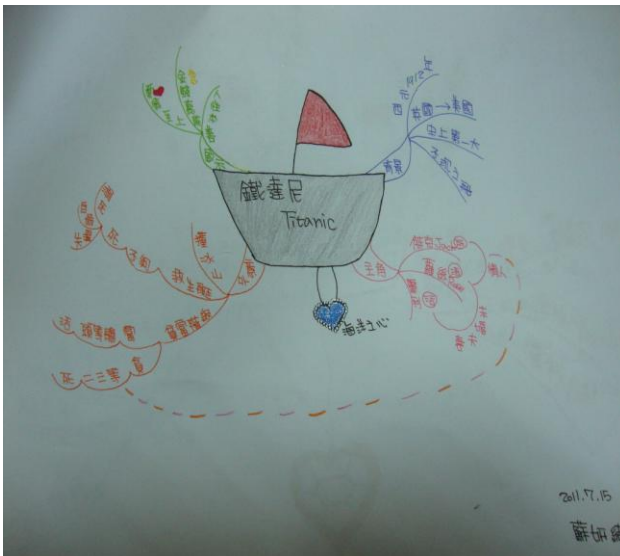
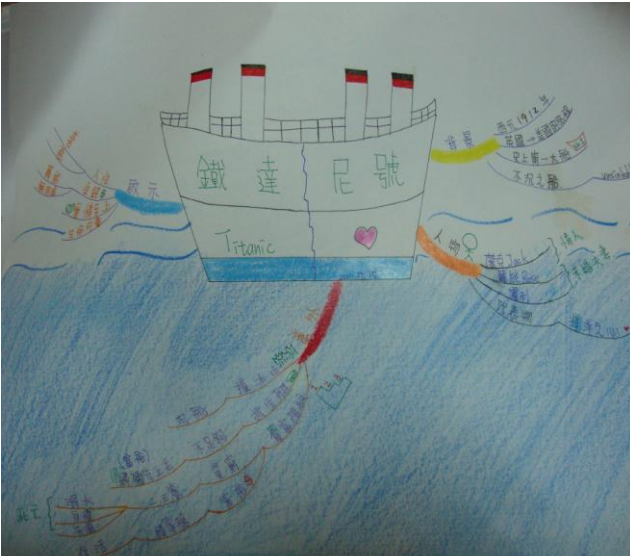
圖 4-3-12 作文心智繪圖：生命的聯想



圖 4-3-13 作文心智繪圖：我心目中的台灣之光



圖 4-3-14 作文心智繪圖：我心目中的台灣之光

	
圖 4-3-15 作文心智繪圖：鐵達尼號	圖 4-3-16 作文心智繪圖：鐵達尼號

(二)、作文心智圖比較說明

圖 4-3-9 與圖 4-3-10，實驗組繪製的寫作主題「童年記趣」

- 1.相同點：題目放中央，兩者皆以題目的特色「趣」字畫出活潑開朗的笑容，至少分出三個主軸。
- 2.相異點：圖 4-3-9 由主軸再延伸出的分支與細分支數量較多，聯想的內容多，彼此有相關的內容以線條連接，版面豐富。圖 4-3-10 相形之下，分枝與細分支的數量少，聯想層面也較少。

圖 4-3-11 與圖 4-3-12，實驗組繪製的寫作主題「生命的聯想」

- 1.相同點：對題目的審題，兩者皆畫出代表新生命的「嬰兒」圖像，心智圖基本繪圖條件皆已完成(三個主軸、分支與細分支、關鍵字、顏色)。
- 2.相異點：圖 4-3-11 聯想的內容多，彼此有相關的內容以線條連接，插圖多致使版面豐富。圖 4-3-12 相形之下，分支與細分支的數量少，聯想層面也較少，但是關鍵字都有出現，使整體感呈現精簡有力。

圖 4-3-13 與圖 4-3-14，實驗組繪製的寫作主題「我心目中的台灣之光」

- 1.相同點：題目放中央，兩者皆以題目，至少延伸出三個主軸的聯想向度。
- 2.相異點：圖 4-3-13 由主軸再延伸出的分支與細分支數量較多，聯想的內容多，右下角來出現「NO.1」字樣，彼此有相關的內容以線條連接，版面豐富。圖 4-3-14 相形之下，分枝與細分支的數量少，內容精簡。

（四） 圖 4-3-15 與圖 4-3-16，實驗組的寫作主題「鐵達尼號影片欣賞心得」

- 1.相同點：題目放中央，兩者皆以「船」呈現主題，至少分出三個主軸。
- 2.相異點：圖 4-3-15 基本繪圖要求皆已達到，加上『海洋之心』進行故事延伸。圖 4-3-16 聯想內容多，相關之處有線段相連，畫出湛藍海水呼應故事發生的地點。

上述作品，學生能今個人生活經驗與課文內容相互作聯結。

第五章 結論與建議



本研究主要探討國文科心智繪圖教學法對國語文學習成就與寫作表現的影響。本研究採準實驗設計，實驗組接受國文科心智繪圖教學方案，以心智繪圖的方式進行國文課程學習與寫作學習；對照組採用一般傳統講述教學，實驗教學活動共九週，由研究者同時擔任兩個班級的國文科教師，實驗結果得到以下結論。

第一節 結論

本研究由七年級第二學期國文成績、八年級第一學期國文成績、國中語文推理量表、心智繪圖學習回饋單與作文評分表等得到相關數據，以 SPSS17.0 進行統計、分析、討論後得到下述結論：

壹、實驗組在國語文學習成就測驗顯著高於對照組

實驗組經由九週的實驗課程之後，在八年級第一學期的國文學期成績與對照組有顯著差異，在國中語文推理量表的分數表現，實驗組與對照組也達到顯著差異。由上述情形可知接受國文科心智教學的實驗組，其國文學習成就測驗顯著高於對照組。

貳、實驗組在寫作表現顯著高於對照組

經由繪製心智繪圖的過程，實驗組在寫作的表現----「切合主題、結構組織、遣詞造句、錯別字與標點符號以及總得分」與對照組有顯著差異，實驗組的寫作表現顯著高於對照組。

第二節 建議

基於上述研究結果，針對本研究的發現及未來的研究，提出以下建議：

壹、教師採用心智繪圖教學法

建議各科教師可採用心智繪圖方式教學，可以縮短教師的備課時間，還可以

提高學生的創造力(包括：流暢性、變通性、獨創性、精密性)。

貳、結合電腦使用，節省繪圖時間

本次實驗課程得到學生的意見回饋，反映手工繪圖頗浪費時間，建議可使用電腦與軟體(如:Free-Mind)協助繪圖。使用電腦的好處在於可無限次的修改，而且不會在心智繪圖作品留下修改痕跡。

本次實驗課程沒有使用電腦的因素，主要是研究者欲透過心智繪圖作品，瞭解實驗組每一回繪圖的進步情形。

參、延長心智繪圖實施時間

本研究受限於緊湊的課業因素，只能進行九個星期的心智繪圖教學，在未來十二年國教啟動後，教師有較多的時間可以精進自己的教學能力，建議未來有心研究心智繪圖的教師，可以運用較長時間(例如:學期、學年)，進行國文科心智繪圖教學法，探討心智繪圖教學法對學生長時間的課業成就影響。

參考文獻



壹、中文部份

王春莘(2008)。心智繪圖在國小六年級學生寫作教學之行動研究。未出版之碩士論文，國立屏東教育大學教育科技研究所碩士論文，屏東縣。

王美宜(2010)。心智圖法教學運用於國中九年級原住民學生閱讀理解能力之研究。未出版之碩士論文，台灣師範大學國文所教育碩士論文，台北市。

王萬清(1997)。國語科教學理論與實際。台北市：師大書苑。

吳秀娟(2006)。主題統整教學對國小學童創造力、問題解決能力及學業成就的影響之研究。未出版之碩士論文，台灣師範大學創造力發展研究所碩士論文，台北市。

吳明隆(2008)。論文寫作與量化研究。台北：五南。

呂秀瑛(2009)。心智繪圖應用於文章構思的研以國小六年級學童為例。未出版之碩士論文，國立台東大學語文教育學系碩士班碩士論文，台東市。

汪慶雲(2005)。「心智圖教學方案」對國小學生自然領域學習態度與成就影響之研究。未出版之碩士論文，國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系碩士論文，台北市。

沈冠君(2004)。**國小資優生心智繪圖教學之成效研究－以社會學習領域為例**。未

出版之碩士論文，國立臺灣師範大學特殊教育學系在職進修碩士班碩士論

文，台北市。

周文君（2002）。「**多元智能統整－合作－反省思考**」寫作教學對國小學童寫作

態度與寫作表現之影響。未出版之碩士論文，國立屏東師範學院國民教育研

究所碩士論文，屏東市。

林秀雲（2009）。誰掌握了關鍵力的鑰匙？－以「**心智繪圖**」運用在讀寫結合

為例。**北縣教育**，66，35-40。

林佩玲(2009)。**寓言教學引導國中學生思維發展之研究**。未出版之碩士論文，國

立臺灣師範大學國文學系教學碩士班碩士論文，台北市。

林惠珠(2007)。**心智繪圖融入國中自然科教學之行動研究**。未出版之碩士論文，

國立東華大學教育研究所碩士論文，花蓮縣。

林意屏(2004)。**心智圖思考法應用於電子郵件之編排設計研究以女性保養品面膜**

為例。未出版之碩士論文，國立臺灣師範大學設計研究所在職進修碩士班碩

士論文，台北市。

林嘉玲(2003)。**七年級學生健康與體育相關概念之行動研究**。未出版之碩士論文，

國立體育學院運動科學研究所碩士論文，桃園縣。

林慧姿(2004)。**新手教師應用繪本結合心智圖法於國小資源班閱讀教學之質性研**

究。未出版之碩士論文，國立台北師範學院特殊教育學系碩士班碩士論文，
台北市。

林燕琪(2004)。心智圖法對國中學習障礙學生閱讀理解教學成效之研究。未出版
之碩士論文，國立彰化師範大學特殊教育教學碩士班，彰化市。

柯志忠 (2000)。社會互動寫作教學方法對國小高年級學童寫作品質及寫作態度影
響之研究。未出版之碩士論文，國立嘉義大學國民教育研究所，嘉義市。

孫易新譯(2007)。Tony Buzan & Barry Buzan(2004)原著。心智圖聖經：心智圖法理
論與實務篇(The Mind Map Book)。台北：耶魯。

涂亞鳳(2006)。心智繪圖寫作教學法對國中生語文創造力及寫作表現影響之研
究。未出版之碩士論文，慈濟大學教育研究所碩士論文，花蓮縣。

張春興(2007)。教育心理學。台北：東華。

莊景益(2008)。心智繪圖結合摘要教學法與寫作教學法對國小四年級學生閱讀理
解與寫作能力之行動研究。未出版之碩士論文，國立屏東教育大學教育科技
研究所碩士論文，屏東市。

許素甘(2004)。展出你的創意：曼陀羅與心智繪圖的運用與教學。台北市：心理。

陳弘昌(1991)。國小語文科教學研究。臺北：五南圖書公司。

陳盈達(2004)。心智繪圖法課程之學習成效研究—以南投縣政府社區大學為例。
未出版之碩士論文，朝陽科技大學企業管理系碩士班碩士論文，台中市。

陳宜貞（2003）。「創造思考教學法」應用於國小六年級作文課程的教學研究。未出版之碩士論文，台中師範學院碩士論文，台中市。

陳淑娟(2004)。心智繪圖融入國小低年級寫作教學之行動研究。未出版碩士論文，國立臺灣師範大學特殊教育學系在職進修碩士學位班碩士論文，台北市。

陳鳳如(2007)。國中學生寫作能力的學習潛能評估之分析研究。**師大學報：教育類**。民國96 年，52（2），73-94。

馮玉惠（2007）。寫作創意教學研究。未出版之碩士論文，國立高雄師範大學國文教學碩士論文，高雄市。

黃玉萱(2004)。「整合電腦與心智繪圖之寫作教學方案」對國小中年級學生寫作成效之影響。未出版之碩士論文，國立台南大學教育學系與教學碩士論文，台南市。

黃莉貞（2006）。心智繪圖教學融入國語文閱讀理解之研究。未出版之碩士論文，國立嘉義大學國民教育研究所碩士論文，台南市。

劉冠紋(2007)。心智繪圖教學對國小五年級學童語文創造力學習成效之研究。未出版之碩士論文，國立嘉義大學特殊教育研究所碩士論文，嘉義市。

劉蘊芳譯(1999)。Michael Gelb 著。7 Brains 怎樣擁有達文西的7種天才。台北：大塊文化。

蔡嘉穎、林宜燕譯(2006)。Sebastian Leitner著。用功知道。台北：大塊。

鄭琇方(2007)。心智圖法作文教學方案對國小二年級學童寫作能力表現與寫作興

趣之影響。未出版之碩士論文，國立新竹教育大學人資處輔導教學碩士論

文，新竹市。

錢秀梅(2001)。心智圖法教學方案對身心障礙資源班學生創造力影響之研究。未

出版之碩士論文，國立台北師範學院特殊教育學系碩士班碩士論文，台北市。

魏靜雯(2004)。心智繪圖與摘要教學對國小五年級學生閱讀理解與摘要能力之影

響。未出版之碩士論文，國立臺灣師範大學教育心理與輔導研究所碩士論文

台北市。

羅玲妃譯(1998)。TONY BUZAN著。心智繪圖－思想整合利器。台北：一智。

羅秋昭(1996)。國小語文科教材教法。臺北：五南圖書公司。

貳、西文部份：

Applebee, A. N. (1986), *Problem in process approaches: toward a reconceptualization*

of process instruction, In A. R. Petrosky, & D. Bartholomal (Eds.), *The teaching of*

78 writing, (PP. 95-113), Chicago, illinois: NSSE.

Britton, J. (1978). *The composing process and the functions of writing*. In C.R.

Budd, John W. (2004). *Mind Maps As Classroom Exercises*. Jurnal of Economic

Education. Winter, 35-46.

Cohen, A.D. (1994). *Assessing language ability in the classroom* (2nd, ED.) Heinle & Heinle Publishers.

Flower, L. S., & Hayes, J.R. (1981). *The dynamics of composing: Making plans and juggling constraints*.

Goodnough, K., & Wood, R. (2002). *Student and teacher perceptions of mind mapping: A middle school case study*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (New Orleans, LA, April 1-5, 2002)

Peterson, A. R., & Snyder, P.J. (1998). *Using mind maps to teach social problems analysis*. Paper presented at the Annual Meeting of the Society for the Study of Social Problems (48th, San Francisco, CA, August 20-22, 1998)

Steyn, T., & Boer, A-L. D. (1998). *Mind mapping as a study tool for underprepared students in mathematics and science*. South African Journal of Ethnology, 21(3), 125-131.

附件一

國文科心智圖教學方案：前導式教學一

單元主題	心智圖的規則與運用	適用對象	國中八年級
教學目標	1.認識心智繪圖 2.圖像思考優點 3.找出學習單元之關鍵字 4.畫出腦內圖像		
教學步驟說明		時間	教學資源
一、準備活動：			
教師就心智繪圖的定義加以介紹說明。		13 分鐘	心智圖 PPT
二、發展活動：			
(一)進行課程說明，介紹什麼是關鍵字？		8 分鐘	課程說明 PPT
文具的正確使用方式？			海報紙、彩色筆
(二)教師示範朗讀文章一篇，示範畫出		10 分鐘	勵志短文一篇
關鍵字與相關圖像。以不同色筆進行關鍵			
字分門別類。		5 分鐘	
(三)鼓勵學生試嘗試上台練習。		4 分鐘	
三、綜合活動：			
老師 再次歸納心智繪圖思考技法		5 分鐘	
(第一堂課結束)			
一、準備活動：			
教師：提示繪製心智繪圖注意事項。。		10 分鐘	
二、發展活動：			
老師說故事，請同學在白紙上寫下自己覺		30 分鐘	品德教育小故事
得重要的關鍵字，並試著分類。			

三、綜合活動:請學生自由分享自己所聽到的重點， 以顏色區隔。課後收回學生有關鍵字的白紙。 (第二堂課結束)	5 分鐘 5 分鐘	
一、準備活動： 老師選出優良作品，進行優點分析。 發回白紙給予進行修正。 二、發展活動： 請學生將修改後的作品交回，介紹自己的理念 三、綜合活動:逐項分析與指導更可以得到進步的成效。 (第三堂課結束)	15 分鐘 20 分鐘 15 分鐘	

國文科心智圖教學方案：前導式教學二

單元主題	合作繪製心智圖	適用對象	國中八年級
教學目標	1.熟悉心智圖內涵與規則 2.集思廣益製作更完美的心智圖 3.圖像思考的正確使用技巧 4.激發更精進的歸納能力		
教學步驟說明		時間	教學資源
一、準備活動： （一）教師準備：就心智圖的定義與繪製規則再 次複習說明。 （二）學生準備： 1.分成小組，每組五至六人 2.彩筆、大張海報紙。		3 分鐘	海報紙、彩色筆
二、發展活動： （一）進行本次課程說明。		5 分鐘	
（二）教師播放影片一部〈司馬中原說鬼故事〉，要求學生專心欣賞影片內容。		3 分鐘	
（三）影片觀賞後請學生以小組合作方式，先行討論大海報的呈現內容。		15 分鐘	
（四）小組分工合作，集思廣益先以鉛筆打底稿，預備進行心智圖繪製。		5 分鐘	
（五）請小組成員依照關鍵字，添加小圖案或符號。		10 分鐘	教學 DVD 一片 （國文科袋所附教具）
三、綜合活動： 收回各組大海報，叮嚀下一堂課該準備之文具物品。		2 分鐘	

國文科心智圖教學方案：前導式教學三

單元主題	我的同學	適用對象	國中八年級
教學目標	1.認識自己的缺點 2.介紹他人的優點 3.獨自繪製心智繪圖		
教學步驟說明		時間	教學資源
一、準備活動： （一）教師準備：複習心智圖的定義與繪製規則。（二）學生準備：彩筆、鉛筆、空白簿本。		5 分鐘	心智圖 PPT
二、發展活動： （一）學生開始繪製心智圖 心智圖之中心概念：我的同學		1 分鐘	
（二）粗枝狀圖：同學類型 以不同顏色區分同學類別，寫下自己腦中出現的關鍵字與相關圖像。		8 分鐘	
（三）細枝狀圖：可以家人興趣、學習歷程、特徵延伸下去。		10 分鐘	
（四）鼓勵學生進行分享。		6 分鐘	
三、綜合活動： （一）老師整理歸納重點。		12 分鐘	
（二）請學生心智圖筆記本帶回家，邀請家人協助，補充說明並繪製相關圖案、符號。（第一堂課結束）		3 分鐘	

一、準備活動： (一)教師：提醒學生拿出上次回家作業。 (二)學生：準備交心智繪圖。 二、發展活動： (一)將作品放在甲空桶中，每位學生隨機抽取一張同學心智繪圖作品。找出這張圖的優點與改進之處各一個並以鉛筆寫在上頭。寫好後放到乙空桶內。待乙空桶滿了之後，再以相同的方式隨機抽取一張圖，寫好後再放回甲空桶內。 (三)請學生領回自己的作品，看看親愛的同學給予你的寶貴意見。 三、綜合活動： 教師歸納總結本日活動，並提醒同學要有見賢思齊的態度，有包容他人不同見解的雅量。(第二堂課結束)	1 分鐘 1 分鐘 40 分鐘	大水桶兩個
一、準備活動： 教師解釋題目 二、發展與綜合活動： 請同學帶著心智繪圖，以自己所畫出的圖像，所寫出的關鍵字完成一篇文章，題目就是心智繪圖的中央區--我的同學。(第三堂課結束)	5 分鐘 40 分鐘	作文稿紙

國文科心智圖教學方案：正式課程一

單元主題	新詩——母難日	適用對象	國中八年級
教學目標	1.熟練心智圖繪圖技巧。2.找出學習內容之關鍵字。 3.認識新詩的特色。4.運用聯想，寫出屬於自己的新詩。 5.體認親情的可貴，孝順長輩要及時。		
教學步驟說明		時間	教學資源
一、準備活動： （一）教師準備：就心智圖的定義加以複習說明。（二）學生準備：彩筆、空白簿本。		10 分鐘	
二、發展活動： （一）進行課程說明，什麼是新詩？與近體詩的差異？		11 分鐘	
（二）教師示範朗讀〈今生今世〉，令每個學生在自己的空白筆記本寫下自己腦中出現的關鍵字與相關圖像。		7 分鐘	
（三）請學生以不同色筆進行新詩、近體詩分門別類。（四）鼓勵學生進行分享。		11 分鐘	
三、綜合活動：		2 分鐘	
（一）老師略為整理歸納大重點。		3 分鐘	
（二）指定回家作業，先圈出第二首〈矛盾世界〉的關鍵詞。（第一堂課結束）		1 分鐘	
一、準備活動： 教師：複習新詩概念、定義。		10 分鐘	
二、發展活動：			

(一) 解析第一首與第二首新詩內容。 (二) 請學生就第二首詩的關鍵字、所聯想到的感受以便利貼黏在筆記本上。 (三) 自由選擇父親或母親給你最深刻印象的事。可以畫在美術紙上。 三、綜合活動： (一) 教師說明詞組聯想的原則，協助遇到瓶頸的學生。(二) 指定圈選第三首的關鍵字。(三)完成課本與習作之課後練習。 (第二堂課結束)	2 分鐘 15 分鐘 15 分鐘 3 分鐘	便利貼 A4 美術紙
一、準備活動： 教師複習第二堂課程內容。請學生就自己所畫的心智繪圖內容自行闡述一遍。 二、發展活動： (一)解析第二首與第三首詩。 (二) 連結一年級曾學過的宣揚母愛的作品，胡適之作〈母親的教誨〉 三、綜合活動： 請學生於心智圖裡寫出最想對父母親說的感恩之語。 (第三堂課結束)	3 分鐘 40 分鐘 2 分鐘	
第四堂課，進行心智繪圖擬作文草稿 本週作文主題「生命的聯想」	45 分鐘	A4 白紙
第五堂課，於課內寫作。四十五分鐘內完	45 分鐘	600 字稿紙

成，以上一堂課所繪製的心智繪圖為寫作 素材。		
---------------------------	--	--

國文科心智圖教學方案：正式教學二

單元主題	古詩選——迢迢牽牛星 歸園田居	適用對象	國中八年級
教學目標	認識古詩的性質與特色。2.將自己的情感投射，化為文字表達。3.閒適的生活情趣。		
教學步驟說明		時間	教學資源
一、準備活動：			
(一) 教師準備：就心智圖的定義再次複習。(二) 學生準備：彩筆、空白簿本。		5 分鐘	
二、發展活動：			
(一) 進行課程說明，介紹什麼是古詩？修辭的性質（本日介紹前半）？正確使用方式？		5 分鐘	
(二) 請學生將新詩與古詩作個小小分類。以不同色筆，在筆記本進行分門別類。並寫上至少一個例句。		15 分鐘	
(三) 請學生將新詩與古詩作個小小分類。以不同色筆，在筆記本進行分門別類。並寫上至少一個例句。		10 分鐘	黑板、粉筆
(四) 鼓勵學生進行分享。		4 分鐘	
三、綜合活動：			
(一) 老師再次整理歸納本日課程重點。		4 分鐘	
(二) 收取學生空白筆記本，以待下回繼續進行課程。		2 分鐘	
(第一堂課結束)			

一、準備活動： (一)教師：運用心智繪圖複習古詩概念、定義。 (二)學生：準備彩筆等文具用品。 二、發展活動： (一)教師解析迢迢牽牛星，請學生圈出關鍵詞。 (二)請學生以自己的上課心得，在紙上畫出對這首詩的感受，連出詩句本身的關。 (第二堂課結束)	3 分鐘 30 分鐘 12 分鐘	黑板、粉筆
一、準備活動： (一)教師：運用心智繪圖複習上一堂課內容。(二)學生：準備彩筆等文具用品。 二、發展活動： (一)教師解析歸園田居，請學生圈出關鍵詞。 (二)請學生以自己的上課心得，在紙上畫出對這首詩的感受，連出詩句本身的關。 (第三堂課結束)	10 分鐘 25 分鐘 10 分鐘	
第四堂課，進行心智繪圖擬作文草稿 本週作文主題「童年記趣」	45 分鐘	A4 白紙
第五堂課，於課內寫作。四十五分鐘內完成，以上一堂課所繪製的心智繪圖為寫作素材。	45 分鐘	600 字稿紙

國文科心智圖教學方案：正式教學三

單元主題	虎克—愛上跳蚤的男人	適用對象	國中八年級
教學目標	1.人不可貌相，天生我才必有用，英雄不怕出身低。 2.學習以代表性的言談來刻畫人物技巧。 3.培養戰勝逆境的勇敢精神。		
教學步驟說明		時間	教學資源
一、準備活動：		8 分鐘	手表、望遠鏡 跳蚤圖片
教師準備：益智答題，讓學生對新課程產生趣味			
二、發展活動：		5 分鐘	
(一)本課是白話課文，篇幅繁多，共有十五段內容。以小組報告方式進行團隊學習。每組需將對段式的認知化作心智繪圖呈現給班上同學。全班分為四組。			
(二)請每個學生先在帶讀課文後圈出關鍵字，並以不同色筆進行分門別類。		14 分鐘	
(三)鼓勵小組成員進行分享與討論。		20 分鐘	
三、綜合活動：		2 分鐘	
老師略為整理歸納文章出現重點。小組成員回家繪製心智繪圖（第一堂課結束）			
(第二堂課開始)			
一、準備活動：小組成員輪流上台報告，每組限時八分鐘。		32 分鐘	全開心智繪圖海報
二、發展活動：：老師綜合統整歸納前兩		10 分鐘	

一、準備活動： 介紹世說新語的特色 5 分鐘 二、發展活動： 講授第一則:鍾家兄弟巧應答 講完後請學生思考該怎麼以心智繪圖 20 分鐘 呈現這則故事 15 三、綜合活動 優點大轟炸--便利貼 給身邊的好同學聽聽真話吧!優點就 10 分鐘 要鼓勵他，缺點也希望他能改進。 (第二堂課結束)		海報紙 便利貼
一、準備活動： 複習第一則故事，並對作者的生平介紹。 10 分鐘 二、發展活動： (一) 講述第二則王藍田食雞子。 (二) 請學生上台表演王藍田個性急躁， 20 分鐘 怒踩雞蛋的九個動作。 10 分鐘 三、綜合活動： 請學生完成兩則故事的心智繪圖，下次上 課繳交。(第三堂課結束) 5 分鐘		
第四堂課，進行心智繪圖擬作文草稿 45 分鐘 本週作文主題「鐵達尼號」		A4 白紙
第五堂課，於課內寫作。四十五分鐘內完 45 分鐘 成，以上一堂課所繪製的心智繪圖為寫作		600 字稿紙

素材。		
-----	--	--

單元主題	記承天夜遊	適用對象	國中八年級
教學目標	1.學習藉景抒懷的表達技巧。 2.培養欣賞大自然之美的情懷。		
教學步驟說明		時間	教學資源
一、準備活動：			
教師準備：介紹蘇軾生平與小趣事		8 分鐘	光碟
二、發展活動：			
(一)請學生閉起眼睛，回顧過去十年間所發生令自己印象深刻的事。			
(二)請每個學生在自己的心智圖空白筆記本寫下自己腦中出現的關鍵字與相關圖像。請學生以不同色筆進行分門別類。		3 分鐘	課程說明 PPT 海報紙、彩色筆
(三)請學生閉起眼睛，預想自己十年後的模樣，睜開眼睛後寫出自己感受的人事物。		10 分鐘	勵志短文一篇
(四)鼓勵學生進行分享——過去與未來的皆可。		4 分鐘	
三、綜合活動：請學生先行圈出課文關鍵詞。(第一堂課結束)		10 分鐘	
三、綜合活動：請學生先行圈出課文關鍵詞。(第一堂課結束)		8 分鐘	
一、準備活動：			
請學生整理介紹作者蘇軾的心智繪圖		1 分鐘	空白簿本
二、發展活動：			
解析記承天夜遊全課課文。		43 分鐘	作文紙
三、綜合活動			

指定回家作業，繪製本課心智繪圖。 (第二堂課結束)	1 分鐘	
一、準備活動： (一)老師選出優良作品，進行優點分析。 (二)學生領回自己的空白筆記本，進行修正。 二、發展活動： (一)請學生逐一上台，介紹自己對於本課的理解與認知，並分享自己的心智圖。 (二)教師統整歸納學生作品。 (第三堂課結束)	10 分鐘 32 分鐘 3 分鐘	
第四堂課，進行心智繪圖擬作文草稿 本週作文主題「生命中的苦澀與甘甜」	45 分鐘	A4 白紙
第五堂課，於課內寫作。四十五分鐘內完成，以上一堂課所繪製的心智繪圖為寫作素材。	45 分鐘	600 字稿紙

國文科心智圖教學方案：正式教學六

單元主題	大明湖	適用對象	國中八年級
------	-----	------	-------

教學目標	1.瞭解對聯的特色。 2.培養讀萬卷書，行萬里路的興趣，領略山水之美。		
教學步驟說明	時間	教學資源	
一、準備活動： 教師分享旅遊的樂趣與回憶 二、發展活動： （一）朗誦課文，圈出關鍵字。 （二）教師解析前兩頁文章作法課程重點。 （三）學生將本日課程重點繪成心智繪圖。 三、綜合活動：請學生看自家春聯的貼法 （第一堂課程結束）	13 分鐘 30 分鐘 2 分鐘		
一、準備活動： 教師請學生上台貼春聯。 講解貼春聯的注意事項。 二、發展活動： （一）朗誦課文，圈出關鍵字。 （二）教師解析後兩頁文章作法課程重點。 （三）學生將本日課程重點繪成心智繪圖。 三、綜合活動：請學生繪製課程心智繪圖 （第二堂課程結束）	15 分鐘 25 分鐘 5 分鐘	春聯教具	
一、準備活動： 教師再次提醒本課的學習重點。 二、發展活動： （一）簡介甲骨文與劉鶚的關連性	6 分鐘 30 分鐘		

(二) 教師解析遊記的作法。 (三) 學生將本日課程重點繪成心智繪圖。 三、綜合活動：請學生交出繪製的課程心智繪圖 (第三堂課程結束)	5 分鐘 4 分鐘	
第四堂課，進行心智繪圖擬作文草稿 本週作文主題「校外教學規劃」	45 分鐘	A4 白紙
第五堂課，於課內寫作。四十五分鐘內完成，以上一堂課所繪製的心智繪圖為寫作素材。	45 分鐘	600 字稿紙

附件二

語文推理量表內容分析

題目內容分析包括「能辨析正確用法」、「能找出相似結構」、「能判斷相關對

應內容」等三向度進行各試題分析與答對率分析。

(一)能辨析正確用法

能辨析正確用法指的是對題目的見解，運用現有的知識系統，透過比對，提取出正確資訊以為使用。

表 4-1-4 能辨析正確用法之百分比

題	組別	A	B	C	D
Q1	實驗組	1 (3.1%)	9 (28.1%)	3 (9.4%)	19*(59.4%)
	對照組	0 (0%)	6 (18.8%)	12 (37.5%)	14*(43.8%)
Q6	實驗組	3 (9.4%)	6 (18.8%)	21* (65.6%)	2 (6.3%)
	對照組	4 (12.5%)	4 (12.5%)	20* (62.5%)	4 (12.5%)
Q7	實驗組	1 (3.1%)	22*(68.8%)	7 (21.9%)	2 (6.3%)
	對照組	10 (31.3%)	11*(34.4%)	9 (28.1%)	2 (6.3%)
Q18	實驗組	8 (25.0%)	20* (62.5%)	2 (6.3%)	2 (6.3%)
	對照組	12 (37.5%)	16* (50.0%)	1 (3.1%)	3 (9.4%)

第一題（理解）：「白首偕老」 A.赤手空拳 B. 白手起家 C. 滾滾紅塵 D*.

黃梅時節

本題要測驗學生對實指顏色的能力，選出與題幹相同為實指的顏色字，只有 D 選項實指梅子黃熟時的顏色。實驗組答對人數 19 人，答對率為 59.4%；對照組答對人數 14 人，答對率為 43.8%。但是對照組有 12 人選了 C 選項「滾滾紅塵」，誤判紅為顏色字。

第六題（知識）：「珠聯璧合」 A. 喬遷之喜 B.明珠入掌 C*. 永結同心 D. 椿萱並

茂

本題在課本的語文常識之題辭單元已經出現過，讓學生能清楚辨析在結婚場合的正確題辭，本題正解為 C。實驗組答對人數為 21 人，答對率為 65.6%；對照組答對人數為 20 人，答對率為 62.5%。但是實驗組與對照組選 B 的人數也不少，選 B 的學生表示是看到題目有個「珠」字，就推測選項也要出現「珠」字。

第七題（知識）：「近體詩之絕句」 A.第一句和第三句都不可以押韻 B*.第二句和第四句必定押韻 C.每首共八句，中間兩聯需對仗 D.可以加襯字，有曲科白

本題要考驗學生對近體詩的基本認知，前三個選項為七年級上學期所學過課本內容，第四個選項為九年級課程範圍。本題正確解答為 B。實驗組答對人數有 22 人，答對率 68.8%；對照組答對人數有 11 人，答對率 34.4%。但是 A 選項對照組有 10 人選擇，實驗組僅 1 人，因為對照組只確定絕句之偶數句必押韻，但不確定其他句數押韻情形，記憶已經模糊，才錯誤推論第一句與第三句不押韻。

第十八題（應用）：「飢腸『轆轤』」 A.水流「涓涓」 B*.風聲「蕭蕭」 C.淚眼「婆娑」 D.步履「蹣跚」

本題要學生辨別出狀聲詞，正確選項為 B。實驗組答對人數有 20 人，答對率 62.5%；對照組答對人數 16 人，答對率 50%。對照組有 12 人選擇 A 選項，因為誤以為涓涓和泠泠一樣都是流水聲，其實涓涓是狀態詞而非狀聲詞，狀態詞只能形容狀態，而狀聲詞才能夠形容相似聲音。

本試題向度為「能辨出正確用法」，實驗組的答對情形都高於對照組，可以推測實驗組在語言流暢推理能力的「能辨析正確用法」情形較佳。

(二)能找出相似結構

所謂的相似結構是指從題幹關係，推理出選項中有相同關係或相同結構者。

表 4-1-5 能找出相似結構之百分比

題	組別	A	B	C	D
Q2	實驗組	24* (75.0%)	3 (9.4%)	5 (15.6%)	0 (0%)
	對照組	18* (56.3%)	6 (18.8%)	7 (21.9%)	1 (3.1%)
Q5	實驗組	8 (25.0%)	7 (21.9%)	5* (15.6%)	12 (37.5%)
	對照組	11 (34.4%)	5 (15.6%)	7* (21.9%)	9 (28.1%)
Q11	實驗組	2 (6.3%)	1(3.1%)	1 (3.1%)	28* (6.3%)
	對照組	3 (9.4%)	4(12.5%)	3 (9.4%)	22* (6.3%)
Q13	實驗組	2 (6.3%)	3 (9.4%)	23* (71.9%)	4 (12.5%)
	對照組	13 (40.6%)	3 (9.4%)	15* (46.9%)	1 (3.1%)
Q15	實驗組	9 (28.1%)	4(12.5%)	8 (25.0%)	11* (34.4%)
	對照組	10 (31.3%)	5(15.6%)	9 (28.1%)	8* (25%)
Q19	實驗組	1 (3.1%)	28* (87.5%)	1 (3.1%)	2 (6.3%)
	對照組	1 (3.1%)	27* (84.4%)	1 (3.1%)	3 (9.4%)

第二題（知識）：「劉備、諸葛亮」 A*.齊桓公、管仲 B.秦始皇、倉頡 C.漢元帝、王昭君 D.夫差、勾踐

推論出題目本身為君主與宰相的關係，才能找到正確解答為 A。實驗組答對人數有 24 人，答對率 75%；對照組答對人數 18 人，答對率 56.3%。但是對照組有 6 人選 B，實驗組只有 3 人，因為對照組的同學只推論的關係為君臣關係，卻沒有更

進一步審思 A 與 B 選項的差異性。

**第五題(理解)：「李白、杜甫」 A.司馬遷、司馬光 B.趙明誠、李清照
C*.蘇軾、黃庭堅 D.班固、張騫**

本題要推論題目兩人的關係，在詩壇享有盛名並有並列之美稱，李白與杜甫都是唐朝人，於詩作有優秀表現，世稱「李杜」。本題正解為 C，蘇軾與黃庭堅為江西詩派代表，世稱「蘇黃」。

本題實驗組答對人數有 5 人，答對率 15.6%；但是對照組答對人數 7 人，答對率 21.9%。實驗組答題正確率低於對照組，經晤談實驗組，才知道多數實驗組誤判題幹兩人的關係，以為只要同領域者就可以選，沒有留意到 C 選項為更周延的答案。實驗組有 12 人選擇 D 選項，而對照組只有 9 人。本題作答除了思索在同領域中卓越的表現，也應該考慮到兩人在該領域的並稱。

第十一題(知識)：「日、牛」 A.上、下 B.武、信 C.江、河 D*.月、水

本題要考驗題幹為六書的類別之象形字，A 為指事，B 為會意，C 為形聲，D 為象形。正解為 D，實驗組答對人數有 28 人，答對率 87.5%；對照組答對人數 22 人，答對率 68.8%。

**第十三題(知識)：「巴哈、貝多芬」 A.蕭邦、畢卡索 B.蕭邦、米開蘭基羅
C*.柴可夫斯基、蕭邦 D.蕭邦、梵谷**

本題需辨析兩者關係為「音樂家與音樂家」，實驗組與對照組大都選了正確選項 C，實驗組人數有 23 人，答對率為 71.9%；對照組人數有 15 人，答對率有 46.9%。其他選項皆為「音樂家與畫家」的關係

第十五題(理解):「徬徨、煙嵐」 A.鼎沸、遐邇 B.葡萄、美酒 C.澎湃、惆悵 D*.聆聽、徙倚

本題需辨析正確的詞語關係，要考驗的為「疊韻」詞語，實驗組答對有 23 人，答對率 34.4%；對照組答對人數有 8 人，答對率 25%。有不少人選了 A 選項，誤以為題幹敘述是找兩個毫無相關的詞語關係，因此才會選擇 A，而沒有發現是疊韻關係。

第十九題(理解):「渡頭餘落日，墟里上孤煙」 A.聽覺 B*.視覺 C.味覺 D.嗅覺

本題需找出詩句所使用的修辭法，已經看到渡頭即將西下的落日，又看到小村莊所飄起的炊煙，此種修辭就是 B 視覺摹寫法。實驗組答對人數有 11 人，答對率有 87.5%，對照組答對人數有 27 人，答對率有 84.4%。本題內容雖然已超出國中教材範圍，但兩組學生依所學過的國文修辭法，多數人仍可判斷出正確答案。

有趣的是，選項 D「嗅覺」也各有 2 人、3 人選擇，以為孤煙和香煙指的是同樣之物，要靠鼻子才能嗅出。

本試題向度為「能找出相似結構」，實驗組與對照組在第五題的答題情形需加以分析。實驗組選 C 答對人數五人，少對照組二人，經團體晤談後得知，實驗組選對答案的五人是真正能確定題幹所陳述者，其他選錯的大多選擇 D 選項，因為確定題幹關係，而沒有多加思索除了除了同領域的條件外，也該考慮在該領域的並列美稱；晤談對照組得知，能真正判斷題幹敘述，選出關係者實際上只有四人，其餘三人為猜中的。

(三)能判斷相關對應內容

能依據題幹關係，找出選項中相對應的內容，有些甚至需延伸相關概念以思考最佳答案。

表 4-1-6 能判斷相關對應內容之百分比

題	組別	A	B	C	D
Q3	實驗組	0 (0%)	28* (87.5%)	2 (6.3%)	2 (6.3%)
	對照組	0 (0%)	29* (90.6%)	0 (0%)	3 (9.4%)
Q4	實驗組	8 (25.0%)	7 (21.9%)	2 (6.3%)	15* (46.9%)
	對照組	7 (21.9%)	3 (9.4%)	8 (25.0%)	14* (43.8%)
Q8	實驗組	21* (65.6%)	5(15.6%)	5 (15.6%)	1 (3.1%)
	對照組	13* (40.6%)	8(25.0%)	11 (34.4%)	0 (0%)
Q9	實驗組	8 (25.0%)	11* (34.4%)	9 (28.1%)	4 (12.5%)
	對照組	7 (21.9%)	10* (31.3%)	12 (37.5%)	3 (9.4%)
Q10	實驗組	2 (6.3%)	0(0%)	30* (93.8%)	0 (0%)
	對照組	0 (0%)	0(0%)	30* (93.8%)	2 (6.3%)
Q12	實驗組	2 (6.3%)	16 (50.0%)	13* (40.6%)	1 (3.1%)
	對照組	3 (9.4%)	16 (50.0%)	5* (15.6%)	8 (25.0%)
Q14	實驗組	2 (6.3%)	2(6.3%)	27* (84.4%)	1 (3.1%)
	對照組	0 (0%)	5(15.6%)	25* (87.5%)	2 (6.3%)
Q16	實驗組	19* (59.4%)	6 (18.8%)	5 (15.6%)	2 (6.3%)
	對照組	11* (34.4%)	5 (15.6%)	14 (43.8%)	2 (6.3%)
Q17	實驗組	0 (0%)	1(3.1%)	30 *(93.8%)	1 (3.1%)
	對照組	2 (6.3%)	2(6.3%)	27* (84.4%)	1 (3.1%)
Q20	實驗組	15 (46.91%)	1(3.1%)	11* (34.4%)	5 (15.6%)
	對照組	9 (28.1%)	2(6.3%)	16* (50.0%)	5 (15.6%)

第三題（知識）：「玄奘取經」 A.紅樓夢 B*.西遊記 C.水滸傳 D.聊齋志異

本題沒有人選 A 選項，但是實驗組的答對率確低於對照組。實驗組答對人數

28 人，答對率 87.5%；對照組答對人數 29 人，答對率 90.6%人。與實驗組討論試題的作答情形，錯選 C 選項者學生之一表示是自己看錯作答欄位，另一位表示不相信題目會出這麼簡單，因此才選 C。

第四題（理解）：「家有敝帚，享之千金」 A.祖傳之物，豈可輕棄 B.半絲半縷，恆念物力維艱 C.自掃門前雪 D*.自珍奇所有

本題要測驗學生理解文言文敘述的意義，理解後才能選出正確答案 D，「自珍其所有」指的是珍惜自己的物品，就算是價值不高的爛掃帚，也將它當成寶貝般看待。實驗組答對人數 15 人，答對率 46.9%；對照組答對人數 14 人，答對率 43.8%人。但每組各有四分之一的學生選擇 A，因為從題幹敘述的「家有」二字，誤推理為祖傳之物。

第八題(理解):「三更半夜」 A*.晚上 11:00~凌晨 1:00 B.晚上 12:00~凌晨 3:00 C.凌晨 1:00~凌晨 3:00 D.晚上 9:00~晚上 12:00

已經於七年級學過古代十二時辰對應現在廿四小時時間的觀念，本題欲測驗學生能否在不提示的情形下推算出正式時間。實驗組答對人數 22 人，答對率 68.8%；對照組答對人數 11 人，答對率 34.4%。受測的兩組學生表示，他們知道題幹敘述的時間包含凌晨 1:00，但不確定時間從昨晚數過來到今天凌晨 1:00，還是由今天 1:00 推算到早上 3:00。

古代時辰對應現在時間的觀念已經於七年級時學過，本題考能否在不提示的情形下算出正式時間。實驗組答對人數 22 人，答對率 68.8%；對照組答對人數 11 人，答對率 34.4%。

第九題(理解):「陶淵明，菊」 A.王冕，牡丹 B*.王羲之，鵝 C.周敦頤，梅 D.懷素，梧桐葉

本題要測作者與所詠之物的配對。實驗組答對人數有 11 人，答對率 34.4%；對照組答對人數 10 人，答對率 31.3%。但是選 A 與 C 的人也大概是各組的一半人數，因為是課本曾出現過的教材，才誘使學生選答，雖然不確定後面所詠之物是否正確，但選 A 與 C 選項，遠比完全陌生的 D 選項來得有把握。

第十題(理解):「畫蛇添足」 A.緣木求魚 B.異想天開 C.*多此一舉 D.徒勞無功

本題實驗組與對照組的答對人數皆為 30 人，答對率 93.8%，這則故事已經有多數學生在國小看過，因此可以快速在這個選項作出正確選答。此表示學生的學習延續性佳，聯想推理能力足夠。

第十二題(理解):「孟子」 A.盡忠報國 B.至聖先師 C*.民貴君輕 D.尊王攘夷

本題實驗組答對的人數有 13 人，答對率為 40.6%；對照組答對人數有 5 人，答對率為 15.6%。值得注意的是：實驗組與對照組各有 16 人選了 B 選項「至聖先師」，答錯率達到 50%，此意謂多數學生仍無法正確辨析「至聖先師」孔子與「亞聖」孟子在政治方面的理念與主張。

第十四題(知識):「花木蘭」: A.玄端章甫 B.披髮左衽 C*.雲鬢花黃 D.短褐穿結

本題實驗組答對人數為 27 人，答對率 84.4%；對照組答對人數為 25 人，答對率為 78.1%。本題要測驗學生對花木蘭恢復女裝的認知，因為時代背景，南北朝特殊形象就是「雲鬢花黃」。但是有少部份同學對成語的認知有誤，誤將形容野蠻人的「披髮左衽」，當成女子長髮披肩的模樣。

第十六題(知識):「楊柳風、春風」 A.*西風、金風 B.朔風、南風 C.薰風、東風 D.北風、秋風

本題題幹的關係是相似詞，楊柳風就是春風。所以要找出「西風就是金風」的關係選 A。實驗組的答對人數 19 人，答對率為 59.4%；對照組的答對人數 11 人，答對率為 34.4%。

第十七題（知識）：「俄頃、剎那」： A.良久、佇足 B.井然、儼然 C*.彈指、頃刻 D.驟然、悠長

本題要測驗對於時間長短的同義詞，題幹本身「俄頃、剎那」指的都是時間短，而 C 選項的「彈指、頃刻」亦是指時間短。實驗組與對照組答對的人數分別為 30 人與 27 人，答對率分別為 93.8% 與 84.4%

第二十題（應用） 「危險、險惡」： A.載舟覆舟 B.馮虛御風 C*.奔車朽索 D.莊嚴肅穆

本題實驗組的答對情形低於對照組。實驗組對人數 11 人，答對率 34.4%；對照組的答對人數有 16 人，答對率為 50%。與實驗組進行試題檢討的過程中，實驗組表示題幹「危險、險惡」就是敘述很危險之意，A 選項有覆舟，覆舟就是翻船，翻船馬上就聯想到危險，因此有 15 個人推論出這個答案，而對照組也有 9 人選 A。此表示實驗組對題目本身過度聯想，本題選項之誘答力高，所以兩組答對率較低。

本試題向度「為能判斷相關對應內容」，實驗組在第三題、第十題、第二十題的正確作答人數並未高於對照組。第三題作答主要是因為實驗組學生粗心看題目，第十題兩組絕大多數人都答對，推測學生對課程的熟悉度佳，作答情形較好；最值得探討的是第二十題，實驗組對題目本身過度聯想與個人解讀，才誤判選項答案。

附件三

國中語文推理量表

※作答說明：單選題，每題5分。答題時間20分鐘請找出與題幹說明有相同結構、相關意涵或相對應關係之對應選項（題幹粗體字只對照選項粗體字）

班級【 】 座號【 】 姓名【 】

題 號	答 案	題幹說明	相對應之選項內容							
1		白首偕老	A	赤手空拳	B	白手起家	C	滾滾紅塵	D	黃梅時節
2		劉備、諸葛亮	A	齊桓公、管仲	B	秦始皇、倉頡	C	漢元帝、王昭君	D	夫差、勾踐
3		玄奘取經	A	紅樓夢	B	西遊記	C	水滸傳	D	聊齋志異
4		家有敝帚， 享之千金	A	祖傳之物， 豈可輕棄	B	半絲半縷，恆念 物力維艱	C	自掃門前 雪	D	自珍奇所有
5		李白、杜甫	A	司馬遷、 司馬光	B	趙明誠、 李清照	C	蘇軾、 黃庭堅	D	班固、 張騫
6		珠聯璧合	A	喬遷之喜	B	明珠入掌	C	永結同心	D	椿萱並茂
7		近體詩之 絕句	A	第一句和第 三句都不可 以押韻	B	第二句和 第四句必 定押韻	C	每首共八 句，中間 兩聯需對 仗	D	可以加襯字， 有曲科白
8		三更半夜	A	晚上 11:00~ 凌晨 1:00	B	晚上 12:00~凌 晨 3:00	C	凌晨 1:00~ 凌晨 3:00	D	晚上 9:00~晚 上 12:00
9		陶淵明，菊	A	王冕，牡丹	B	王羲之， 鵝	C	周敦頤， 梅	D	懷素，梧桐葉
10		畫蛇添足	A	緣木求魚	B	異想天開	C	多此一舉	D	徒勞無功
11		日、牛	A	上、下	B	武、信	C	江、河	D	月、水

12		孟子	A	盡忠報國	B	至聖先師	C	民貴君輕	D	尊王攘夷
13		巴哈、貝多芬	A	蕭邦、畢卡索	B	蕭邦、米開蘭基羅	C	柴可夫斯基、蕭邦	D	蕭邦、梵谷
14		花木蘭	A	玄端章甫	B	披髮左衽	C	雲鬢花黃	D	短褐穿結
15		徬徨、煙嵐	A	鼎沸、遐邇	B	葡萄、美酒	C	澎湃、惆悵	D	聆聽、徙倚
16		楊柳風、春風	A	西風、金風	B	朔風、南風	C	薰風、東風	D	北風、秋風
17		俄頃、剎那	A	良久、佇足	B	井然、儼然	C	彈指、頃刻	D	驟然、悠長
18		飢腸轆轤	A	水流涓涓	B	風聲蕭蕭	C	淚眼婆娑	D	步履蹣跚
19		渡頭餘落日， 墟里上孤煙	A	聽覺	B	視覺	C	味覺	D	嗅覺
20		危險、險惡	A	載舟覆舟	B	馮虛御風	C	奔車朽索	D	莊嚴肅穆

附件四

作文評分表 班級：_____ 座號：____ 姓名：_____

（本量表參酌國民中學學生基本學力測驗寫作測驗評分規準改編）

向度	評 分 規 準	本向度得分
切合主題 25%	切合題旨，選材適當，見解獨到，闡述清楚、描寫生動	
結構組織 25%	首段創新，段落分明，組織完整，轉折流暢，結尾有力	
遣詞造句 25%	善用各種句型，成語名言佳句，精於修辭摹寫，正確使用語彙，文句通順	
錯別字與標點符號、格式 25%	字體工整，無錯別字，寫作格式正確，標點符號正確，書寫筆色。	
文字評語		總分

附件五

心智繪圖課程學習回饋單

班級【03】 座號（ ） 姓名【 】

親愛的孩子們：

這是一份給玉嬪老師的教學回饋單，目的是提供老師國文科心智繪圖課程之教學改善意見，本回饋單並不列入成績評分，請安心填寫，老師也會對你所給予的寶貴意見予以保密。老師只想瞭解大家上完國文科心智繪圖課程之後，是否對你的國文寫作能力與國文成績帶來何改變情形，感謝你的認真作答！

題號	題目	完全不符合	大多數不符合	普通符合	大多數符合	非常符合	備註
1	我喜歡先透過心智繪圖模式，再進行寫作文的過程。	1	2	3	4	5	
2	當本課程結束後，我會繼續使用心智繪圖來幫助寫作。	1	2	3	4	5	
3	我會運用心智繪圖到其他方面，例如：作筆記。	1	2	3	4	5	
4	我覺得這是心智繪圖是一種很有用的學習方法。	1	2	3	4	5	
5	我願意將心智繪圖的學習心得，心享給其他沒有學過的同學。	1	2	3	4	5	
6	透過這種心智繪圖方式，我對於寫作題目的審題與段落安排	1	2	3	4	5	

	更清楚。						
7	藉由先繪圖再寫作，對我的寫作結構與組織能力有提升作用。	1	2	3	4	5	
8	心智繪圖的學習過程中，讓我在寫作文時有正確的遣詞造句能力。	1	2	3	4	5	
9	在心智繪圖的寫作課程裡，我的錯別字減少，標點符號的使用也更為正確。	1	2	3	4	5	
10	透過心智繪圖的學習過程，我發現自己比較能找到課文重點。	1	2	3	4	5	
11	上完心智繪圖的課程後，我發現自己國文成績比上一個學期好。	1	2	3	4	5	
12	對於心智繪圖的應用與看法，可以列點寫出 (包含個人的學習心得與學習困擾)						

附件六

心智繪圖自我檢核表

座號() 姓名()

作品名稱【 】

題號	自我檢核內容	做到打勾
1	題目放中央，畫上相關圖像。	
2	找出三個以上的主軸概念。	
3	每個主軸又延伸出三個分支。	
4	每個分支又有三個細分支。	
5	本圖有三個以上的顏色。	
6.	每個主軸、分支與細分支都有插圖。	
7	每個主軸、分支與細分支都有關鍵字。	
8	我的圖是由內向外延伸出來的。	
9	我的圖是主軸最粗，分支次之，細分支更次之。	
10	我已經在圖的空白處簽上今天的日期與我的名字。	
