

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 何榮桂

心智圖法融入英語閱讀教學

對國中學生學業成就與學習態度之影響



研究生:鐘雅琪

中華民國 102 年 7 月 19 日

致謝

歷經多少冒雨拎著大包小包趕到師大上課的時光，又歷經多少搭夜車回雙溪的歲月，終於，在創發所萌芽的一點教育理想付諸實現，我的論文終於誕生。

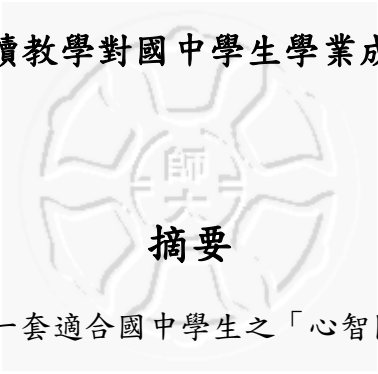
能在兩年研究所時間完成論文，我最要感謝的是我的指導教授何榮桂老師，老師對學問的堅持，啟迪了我對學術的視野，更感謝老師教導我以寬容、謙卑的心待人接物，讓我在學識上和生活上都有許多啟發。此外，也十分感謝兩位口試委員—簡茂發老師和郭靜姿老師，兩位老師在口試時耐心的審查和精闢的講解，使得論文的架構與內容得以更為完備。

論文的完成絕非僅憑我一己之力，我要感謝研究所同學—可欣、宜雯、文惠、宗怡和慧芬，謝謝你們給予我許多的鼓勵和幫助；我也要感謝雙溪高中的國中導師—俐伶、素如、明威和治平老師，謝謝你們和我調課讓我到師大上夜間課程；也要感謝雙溪高中一起寫論文的好夥伴—雅屏，謝謝你不斷督促我努力完成論文；也要感謝五峰國中的鐘瓊華主任，感謝你雖已從雙溪離開，卻仍不忘在我考取創發班時給我許多的鼓勵；更感謝當初提供我許多資源讓我順利考上創發所的金龍，你總用最幽默的態度幫我化解難關；最重要的，要感謝本研究的九年級主角，謝謝你們用熱忱參加本次的研究。

最後，我要感謝我最愛的家人，感謝你們用無私的愛包容我，總在我課業和工作兩頭燒時，為我準備豐盛的佳餚；總在我腦力和體力枯竭時，帶我去透氣紓壓；讓我能全心全意投入學術研究。也要感謝我的男朋友瑞堯，你的體貼和耐心總是默默替我解決許多事，尤其是發生和電腦相關的問題，你就會化身成工程師解決一切。感謝我的家人和瑞堯，你們的鼓勵和支持，讓我能勇往直前達成目標。

謹以此論文獻給所有愛我、關心我的人。

心智圖法融入英語閱讀教學對國中學生學業成就與學習態度之影響



摘要

本研究之目的是設計一套適合國中學生之「心智圖法融入英語閱讀教學」，探究其對國中九年級學生在英語學業成就和英語學習態度的影響。

本研究採不等組前後測之準實驗設計，研究對象為新北市雙溪高中國中部九年級學生，一班為實驗組，另一班為控制組。實驗組進行為期九週、共計二十八節課的心智圖法融入英語閱讀教學；控制組則實施一般傳統教學。研究工具包含「國中學生英語科學習態度調查表（吳金蓮，1990）」、「英語科段考測驗」、「教師教學省思單」和「學生學習回饋單」。量化資料將以單因子共變數分析和相依樣本 t 檢驗分析，質性資料將由研究者歸納整理。

根據研究結果，本研究結論如下：

- 一、心智圖法融入英語閱讀教學能有效提升學生之英語學業成就。
- 二、心智圖法融入英語閱讀教學未能提升學生之英語學習態度。
- 三、透過學生學習回饋單瞭解多數學生對心智圖法融入教學多持正向的態度。
- 四、小組合作心智圖優於個人心智圖，尤其在廣度、圖像和符號有顯著差異。

最後，根據研究結論，針對課程、教學和研究三方面提出若干建議，以供實施心智圖法融入教學者及後續研究者之參考。

關鍵字：心智圖法、英語閱讀教學、學業成就、學習態度。

The Influence of English Reading Instruction on Junior High School Students' Academic Achievements and Learning Attitudes

Abstract

The purpose of the study was to design a suitable English Reading instruction for the junior high school students and to investigate the influence on academic achievements and learning attitudes of the students.

The study adopted nonequivalent pretest-posttest as the research pattern. The subjects were selected from the researcher's ninth-grade classes. The students were divided into the experiment group which accepted 9 weeks, totally 28 classes of the English Reading Instruction in Mind Mapping and the control group which took the general instruction. The study tools consisted of "English learning attitude scale on junior high school students" which is edited by 吳金蓮 in 1990, "English monthly test", teacher's reflective journals and students' feedbacks. All the quantitative data are analyzed through one-way ANCOVA and Paired Samples Test.

According to the results of the study, the conclusions are as follows:

1. English reading instruction in mind mapping promote students' English academic achievements effectively.
2. English reading instruction in mind mapping can't promote students' English learning attitudes effectively.
3. Most Students have positive attitudes toward English reading program in mind mapping according to students' feedbacks.
4. Mind mappings by groups are superior to the ones by individual, especially in breadth, images and signs.

Based on the research conclusion, suggestions are given on courses, teaching and researches and may serve as further references for teachers and researchers.

Keyword : mind mapping, English reading instruction, academic achievements, learning attitudes

目錄

第壹章 緒論.....	1
第一節 研究背景與研究動機.....	3
第二節 研究目的與研究問題.....	11
第三節 名詞界定.....	12
第貳章 文獻探討.....	13
第一節 心智圖法的理論基礎.....	13
第二節 心智圖法融入教學之相關研究.....	36
第三節 心智圖法與閱讀、學習策略之相關研究.....	47
第叁章 方法與步驟.....	55
第一節 受試者.....	55
第二節 研究架構.....	56
第三節 研究設計.....	58
第四節 研究工具.....	64
第五節 資料處理與分析.....	67
第肆章 研究結果與討論.....	69
第一節 心智圖法融入教學對學業成就之影響.....	69
第二節 心智圖法融入教學對學習態度之影響.....	72
第三節 教學者及受試者對心智圖法融入教學的省思.....	73
第四節 受試者之心智圖分析.....	84
第五節 研究發現與討論.....	106
第伍章 結論與建議.....	110
第一節 結論.....	110
第二節 建議.....	112
參考文獻.....	115
附錄一 國中學生英語科學習態度調查表（編製者：吳金蓮，1990）.....	121
附錄二 教師教學省思單.....	124
附錄三 學生學習回饋單.....	125
附錄四 心智圖評量表.....	127
附錄五 心智繪圖融入英語閱讀教案.....	128
附錄六 個人學習單 1.....	152
附錄七 個人學習單 2.....	153
附錄八 個人學習單 3.....	154
附錄九 個人學習單 4.....	155
附錄十 問卷使用同意書.....	156

表次

表 1-1	學習英語的興趣與方法兩階段之分段能力指標.....	5
表 1-2	國中教育會考英語科等級描述表.....	7
表 2-1	沈冠君的心智圖評量表.....	22
表 2-2	汪慶雲的心智圖評量表.....	23
表 2-3	黃雅卿的心智圖評量表.....	24
表 2-4	孫易新的心智圖評量表.....	25
表 2-5	許素甘的心智圖自我評量表.....	26
表 2-6	本研究之心智圖評量表.....	27
表 2-7	Gardner 多元智能論.....	33
表 2-8	SMASHIN'S SCOPE 聯想記憶原則.....	34
表 2-9	心智圖法融入領域教學表.....	36
表 2-10	心智圖法融入教學之受試者學習年齡分類表.....	43
表 2-11	心智圖筆記學習和傳統筆記學習對照表.....	46
表 3-1	受試者人數性別分配.....	55
表 3-2	研究設計模式.....	58
表 3-3	教學進度表.....	62
表 3-4	資料編碼方式說明表.....	67
表 4-1	各組後測之描述統計.....	70
表 4-2	後測成績共變數分析摘要表.....	70
表 4-3	變異同質性檢定.....	71
表 4-4	各組調整後後測平均數.....	71
表 4-5	實驗組態度前、後測平均和標準差.....	72
表 4-6	實驗組態度調查表相依樣本 t 檢定.....	72

圖次

圖 2-1	孫易新心智圖的筆記規則(孫易新, 2002a).....	15
圖 2-2	Brain Bloom 聯想光芒圖(孫易新, 2002a).....	28
圖 2-3	Brain Flow 聯想接龍圖(孫易新, 2002a)	28
圖 2-4	運用 Brain Bloom 和 Brain Flow 心智圖(孫易新, 2002a).....	28
圖 3-1	研究架構圖	56
圖 4-1	第 8 節課影片欣賞心智圖	85
圖 4-2	第 8 節課影片欣賞心智圖	85
圖 4-3	第 9 節課角色扮演心智圖	86
圖 4-4	第 9 節課角色扮演心智圖	87
圖 4-5	第 11 節課課文心智圖	88
圖 4-6	第 11 節課課文心智圖	88
圖 4-7	第 13 節課對話心智圖	89
圖 4-8	第 13 節課對話心智圖	89
圖 4-9	第 15 節課影片欣賞心智圖	90
圖 4-10	第 15 節課影片欣賞心智圖	91
圖 4-11	第 16 節課各行星心智圖	91
圖 4-12	第 18 節課課文心智圖	92
圖 4-13	第 18 節課課文心智圖	93
圖 4-14	第 20 節課對話心智圖	94
圖 4-15	第 20 節課對話心智圖	94
圖 4-16	第 23 節課英詩心智圖	95
圖 4-17	第 23 節課英詩心智圖	96
圖 4-18	第 23 節課英詩心智圖	96
圖 4-19	第 23 節課英詩心智圖	97
圖 4-20	第 25 節課課文英詩心智圖	98
圖 4-21	第 25 節課課文英詩心智圖	98
圖 4-22	第四課習作心智圖(S15)	99
圖 4-23	第四課習作心智圖(S18)	100
圖 4-24	第四課習作心智圖(S20)	100
圖 4-25	第五課習作心智圖(S15)	101
圖 4-26	第五課習作心智圖(S24)	102
圖 4-27	第五課習作心智圖(S26)	102
圖 4-28	第六課習作心智圖(S15)	103
圖 4-29	第六課習作心智圖(S20)	104
圖 4-30	第六課習作心智圖(S26)	104

第壹章 緒論

在全球化與國際化的潮流下，國人無不感到英語的重要性與日俱增，但當學英語成為一種全民運動，國人在國際性之英語能力測驗表現卻屢屢位居亞洲國家之末，如中央社(2011)報導：「目前 2011 年全球非美語系的 44 個國家中，亞洲地區各國家的美語能力僅有馬來西亞進入前 10 名，香港第 12 名，日本第 14 名，台灣則是第 25 名，與 29 名的中國並列初等程度。」也如張錦弘報導：「台灣考生在滿分 120 分新托福測驗中平均只有 74 分，總分及聽、說、讀、寫分項成績都低於全球平均，在亞洲 30 國排名由 18 名掉到 20 名，輸給新加坡、南韓、香港、中國。」台灣英語學習出現張武昌(2006)所述：「幼兒學美語，國小瘋英檢；國中基測有雙峰，城鄉差距影響大；高中與高職英語學習落差日趨嚴重；大學生學習動機仍需加強，技專校院學習成效有待提昇；國際英語文能力測驗成績普遍不理想，英語教育應虛心檢討。」研究者發現，台灣學子常在國家政策要求、學校引導、家長期待的環境下被動學習英語，更遑論其從英語學習找到學習的興趣和方法。因此研究者希望透過本研究培養偏鄉地區學童學習一套有效的學習策略——心智圖法。心智圖法(Mind Mapping)是大腦自然的放射狀思考，運用線條、色彩、文字、數字、符號或關鍵字的圖像表徵形式，心智圖能連結並融合視覺化所學得的概念並激發大腦潛能。也就是說，放射狀思考是大腦運作機制最自然的方式，而心智圖法正是使大腦潛能達到最佳的視覺化工具(Wang, Lee & Chu, 2010)，正如同西方諺語所說：「一張圖勝過一千字(A picture worths a thousand word)」。

心智圖對於大腦和記憶是關鍵的圖像訊息，因此研究者透過編擬的「心智圖法融入英語閱讀教學」(以下簡稱心智圖法融入教學)為教學策略，對任教之九年級學生設計融入課程，課程中依據 Buzan 提出之心智圖法規則與步驟，並配合九年一貫十大能力指標的學習目標，引導學生運用心智圖法進行英語閱讀的學習，並進一步探討融入課程對國中學生在學業成就和學習態度的影響等問題都將於本研

究探討論述。本章共分四節，第一節說明研究背景與動機，第二節說明研究目的與問題，第三節針對本研究的重要名詞進行釋義，第四節則說明研究範圍與限制。

第一節 研究背景與研究動機

(一) 研究背景

英語是世界共通的語言，使用英文的能力被視為二十一世紀世界公民的基本能力，強化公民的英語能力已成為非英語系國家的重要教育議題，台灣亦然。因此政府為提升國家競爭力，在 2002 年提出「挑戰二〇〇八：國家發展重點計畫」，計畫目標為「培育具有創意活力及國際對話能力的新世代，也就是能夠嫻熟應用資訊與英語的新世代。」計畫中揭示為國民營造國際化的環境和全民學習的條件，培養外語(特別是英語)成為本項計畫重點，六年內政府應將英語的地位提升為準官方語言，政府、民間總動員地吹起提升全民英語能力的號角；而作為培養 E 世代人才搖籃的國中小學校，推動英語教育的成功與否，對培育具國際對話能力的新世代影響深遠(林玉珮，2004)。然則張武昌(2006)指出台灣英語學習現況，許多家長為了不讓孩子輸在起跑點，無不用盡各種方法讓孩童盡早接觸英語；坊間補習機構更是趁機推波助瀾，不斷強調提早學習英語的重要，無論提早接觸英語是否使學習成效更好，全民對學習英語一事早已是刻不容緩的課題。但如張武昌(2006)指出台灣英語學習的亂象：「幼兒學美語，國小瘋英檢；國中基測有雙峰，城鄉差距影響大。」目前身為國中教師的研究者深切感受國中學生英語程度兩極化的嚴重，有些學生國小一年級就有英語課程，有些學生則是國小三年級才接觸英文；有些學生由外籍教師教導，有些學生從未接觸過外籍教師；社經背景較佳的學生從幼稚園就上雙語幼稚園、雙語小學，更積極參加補習機關鼓勵的各項英語檢定或比賽，有些社經背景較差的學生接觸英文的機會只有學校英語課；造成部分學生因英語程度跟不上早接觸英語的同儕而產生學習無助感甚至厭惡、放棄英語，有些學生因英語程度早已遙遙領先同儕而上課感到無趣。更令人憂心的是國中生英語學習狀況，國中基本學力測驗呈現的雙峰現象，雖然基測標榜測驗學生的基本能力，但不僅測驗結果呈現 M 型化，連測驗評價都因地區而差異甚

大：都會區考生多覺得英語試題「不會太難」、甚至是「太容易」，但偏遠地區考生大多感覺「不容易」、甚至是「太難了，都看不懂。」另外，即使是高社經背景家庭的學生提早接受英語教育，在其懵懵懂懂的階段用盡辦法和努力達到父母的期望，卻絲毫無法感受英語學習的樂趣，更別談找到適合自己的學習策略；何況低社經背景家庭的學生常因家庭經濟和文化資源的不足，在其他科目，如：國語的學習，就已落後其他同儕，更遑論國小開始上英語課時，發現班上同學已熟稔英語 26 個字母並能輕鬆參與教師的課堂活動和完成回家作業，自己卻顯得困難重重，低社經背景的學生必定深感害怕、挫折，漸漸質疑自己的英語學習能力，甚至演變成現今有越來越多國一新生就放棄學習英語的狀況。

研究者也發現，除了各地區教育資源、師資良窳、學生家長的社經背景和關注程度外，學生本身的學習興趣和學習意願更是影響英語學習成效的一大主因。根據九年一貫課程綱要，國民中小學英語課程的目標為：一、培養學生基本的英語溝通能力。二、培養學生學習英語的興趣與方法。三、增進學生對本國與外國文化習俗的認識。雖然九年一貫課程綱要揭示教師教學和學生學習的重點，卻仍無法解決英語成就城鄉差距大或班級內程度落差大的現象，不禁讓研究者重新思考「培養學生基本的英語溝通能力」是否就是從國小三年級就開始填鴨式地教導學生英語？或是一味提供學生全英語的環境？抑或是強調開心學習所以課程塞滿了嬉鬧的活動？研究者憂心若偏遠地區學生再無發展出適合自己的英語學習方法，將難以在十二年國教環境下選擇適合自己的學校。研究者也好奇，教師該如何進行課程才能確實引導學生培養「學習英語的興趣與方法」？

研究者試圖從表 1-1 能力指標中重新找尋教學與學習的要點，目前英語科課程分為國小及國中二階段：第一階段是國小三至六年級，第二階段是國中一至三年級；第一階段從國小三、四年級的啟蒙階段強調聽和說的學習，讓兒童藉由豐富的英語聽和說的學習，奠定良好的英語口語溝通基礎，並在課程中適度讓學生接觸簡易的閱讀材料，及適當的臨摹和填寫字詞等練習，自然體驗語言的不同形

式，以收聽、說、讀、寫四者相輔相成的效果；第二階段除了延續第一階段的基本聽說讀寫能力外，更強調英語的實際運用，發揮其工具性的功能，藉以吸收新知、幫助個人身心發展。

表 1-1

學習英語的興趣與方法兩階段之分段能力指標

階段	分段能力指標
第一階段	6-1-1 樂於參與各種課堂練習活動。
	6-1-2 樂於回答老師或同學所提的問題。
	6-1-3 對於老師的說明與演示，能集中注意力。
	6-1-4 主動預習、溫習功課。
	6-1-5 能妥善運用情境中的非語言訊息，以幫助學習。
	6-1-6 樂於接觸課外英語學習素材。
	6-1-7 不畏犯錯，樂於溝通、表達意見。
	6-1-8 主動向老師或同學提出問題。
	6-1-9 在生活中有使用英語機會時，樂於嘗試。
	6-1-10 在生活中接觸英語時，樂於探究其含意並嘗試模仿。
	6-1-11 運用已學過字詞之聯想以學習新的字詞。
	6-1-12 樂於參與有助提升英語能力的活動。
	6-1-13 能認真完成教師交待的作業。
	*6-1-14 具有好奇心，並對教師或同學討論的內容能舉出示例或反例。
	*6-1-15 主動查閱圖畫字典。
	*6-1-16 會在生活中或媒體上注意到學過的英語。
第二階段	6-2-1 樂於接觸英語電影、歌曲、廣播、書籍等。
	6-2-2 樂於嘗試閱讀英文故事、雜誌或其他課外讀物。
	6-2-3 對於世界各地民情文化有興趣，並樂於接觸與學習。
	6-2-4 能使用英文字典。
	6-2-5 瞭解基本英文閱讀技巧，進而提升閱讀的興趣與能力。
	6-2-6 對於教學內容能主動複習並加以整理歸納。
	*6-2-7 利用各種查詢工具，主動瞭解所接觸英語的內容。
	*6-2-8 主動從網路或其他課外材料，搜尋相關學習資源，並與老師及同學分享。

註：標有「*」號者，表示各校在針對學生的能力特質或各校的不同時數規劃課程時，可就該項能力指標選取或自行研發深淺、分量不同的教材，進行適性教學。
資料來源：教育部國民及學前教育署(2008)。國民中小學九年一貫課程綱要語文學習領域(英語)。取自 http://140.111.34.54/EJE/content.aspx?site_content_sn=15326。檢索日期：2013/1/17。

表 1-1 中第一階段 6-1-1 樂於參與各種課堂練習活動、6-1-5 能妥善運用情境中的非語言訊息，以幫助學習、6-1-11 運用已學過字詞之聯想以學習新的字詞、6-1-14 具有好奇心，並對教師或同學討論的內容能舉出示例或反例和第二階段 6-2-2 樂於嘗試閱讀英文故事、雜誌或其他課外讀物、6-2-5 瞭解基本英文閱讀技巧，進而提升閱讀的興趣與能力、6-2-6 對於教學內容能主動複習並加以整理歸納、6-2-8 主動從網路或其他課外材料，搜尋相關學習資源，並與老師及同學分享，以上能力指標顯示九年一貫課程綱要希望學童在英語課程中連結新、舊知識並獲得的學習興趣和方法，這也符應心智圖法能幫助學習者發現先備知識和新資訊間的關連，並幫助學習者轉化所學並運用到新情境(Diane, 2007)，學習者進而發展出自己的學習興趣和方法。

對照十二年國教的國中教育會考，教育會考採標準參照方式呈現學生各科學力表現，各科各等級描述依據課程綱要及學科內涵並參考歷屆國中基測考生答題反應資料而訂定，評量結果分為「精熟」、「基礎」及「待加強」三個等級；成績「精熟」代表學生精通熟習該科目國中階段所學習的知識與能力；「基礎」表示學生具備該科目的基本能力；「待加強」表示學生尚未具備該科目國中教育階段之基本學力，而國中教育會考英語科等級描述如表 1-2。由表 1-2，研究者發現三等級均要求學習者在聽力和閱讀能力能從訊息、情節、文本中理解重點並進一步作推論或評論，這也符合心智圖法能幫助學習者重新組織建構文章中重要關鍵字和主題的關係，是一種有意義的學習法，有助於知識的內化(李依玲，2009)。Goldberg (2004)認為心智圖法能全面性介紹主題，增加學生參與並快速獲得想法的學習方法，因為心智圖法是從中心主題運用色彩、圖像、象徵符號、關鍵字而自由展開概念關聯的表徵圖像，不僅讓學習者掌握知識的關連，更讓學習者運用多重感官進行自我學習。

總而言之，學習者透過心智圖法能快速掌握資訊的全貌，也能隨心所欲運用色彩、圖像、象徵符號、關鍵字創造屬於個人的有意義知識建構。相關研究證實心智圖法能讓學習者自行創造學習架構，此過程提供不同學習成就的學習者在運用心智圖法時都獲得明顯的進步，特別是回憶資訊、整理概念、融合理解的內容(Issam & Fouad, 2008)。如此一來，研究者相信學習者若運用心智圖法學習，基

測 M 型化的問題可能稍獲解決，更能獲得學習英語的興趣與方法。

表 1-2

國中教育會考英語科等級描述表

等級	精熟	基礎	待加強
英 聽 力	能聽懂主題熟悉、訊息稍為複雜、段落較長的言談，指出言談的主旨與結論等重要訊息，並從言談中言語及其他如語調與節奏等線索做出推論；能理解短片及廣播節目的大意。	能聽懂日常生活主題、訊息單純的短篇言談，指出言談的主旨與結論等重要訊息，並從言談中明顯的言語及其他如語調與節奏等線索做出簡易推論。	僅能聽懂單句及簡易問答；僅能有限的理解短篇言談。
	能整合應用字詞、語法結構及語用慣例等多項語言知識；能理解主題較為抽象、訊息或情境多元複雜、語句結構長且複雜的文本，指出各類文本的主旨、結論與作者立場等重要訊息，並從文本結構、解釋或例子等做進一步的推論或評論。	能理解字詞基本語意及語法概念；能理解主題具體或貼近日常生活、訊息或情境略為複雜、語句結構略長的文本，指出文本主旨、結論與作者立場等重要訊息，並從文本的解釋或例子做出推論。	僅能理解主題貼近日常生活、訊息或情境單純且明顯、語句結構簡單的文本或語句，僅能指出文本明白陳述的主旨、結論與作者立場等重要訊息，僅能藉文本明顯的線索做出簡易的推論。

資料來源：教育部(2011)。國中教育會考各科等級描述。取自 http://cap.ntnu.edu.tw/score_1.html。檢索日期：2013/1/17。

(二) 研究動機

Toffler 曾說：「二十一世紀的文盲不是那些不懂讀、寫的人，而是那些不懂如何學習、如何拋棄所學、重新學習之人。」身為正規教育的教師和研究者，對以上的理念感到無比震撼外，不禁反問現今學校和社會資源能否協助學生迎接未來世界的挑戰？從古至今，學校教育強調的 3R—閱讀、寫作、算數，誤導了多少教師、家長和學生，以為學習僅需能讀會寫，學校以讀、寫、算三大主軸作為評量學習者是否認真學習的標準，不知埋葬了多少學習者的學習興趣和天賦；但對於嫻熟讀、寫、算的學習者而言，卻也只能隨波逐流，往往也失去了對學習的樂趣；這個教育大問題在已開發國家仍需耗盡國家資源努力改進，何況是偏遠、教育資源不足地區的狀況就更難解決。研究者在偏遠的雙溪高中國中部服務已有四年，強烈感受偏遠學校的不足，造成學習者學習效果不彰、學習興趣低落和學習方法缺乏，因此研究者欲透過心智圖法融入教學協助提升學習者之學業成就和學習態度，進而重拾學習的興趣和方法。以下是研究者將心智圖法融入教學的兩大原因，分別是心智圖法促進學習者習得有效的學習策略和增加學習樂趣與動機，以下茲分別論述之：

1. 習得有效的學習策略

研究者發現，偏遠地區之學習者即使是英語能力中等或高等程度者，其學習英語的策略方法和態度並非與其英語成就呈正相關；研究者推測中等和高等程度者也許從小接受長期的填鴨式教育，擅長或習慣現今的考試模式，但其可能未發展出適合自己的英語學習方式，更遑論培養出良好的英語學習態度。更糟的是，社經地位較差的學生更無相關資源，造成其英語學習能力在班級中相較為低成就者，不僅失去學習的動機、興趣和信心，也無法發展出適合的學習策略。因此，研究者認為若學習者能發展適合且有效的學習策略，將有助其面對學業和生活的挑戰。另外，研究者也認為傳統由教師主導的講授式、灌輸式教學方式已無法吸引從小充斥聲光刺激的學子；幸而心智圖法是個運用多重感官的工具，能結合資

訊並幫助學生組織和記住資訊(D'Antoni, Zipp, Olson & Cahill, 2010)。在傳統教學下可能只有視覺型學習者獲得較佳的學習，但在心智圖法的多元學習本質下，無論是聽覺型、視覺型或觸覺型學習者，都可進行更完整地學習(Budd, 2004)。

Budd (2004)研究顯示使用心智圖法作為課堂練習是有益的，Evrekli, Balim 與 Inela (2009)研究瞭解使用心智圖學習技術對記憶提升有其效益，因心智圖法是使用多感官的學習工具，可幫助醫學院學生對資料的組織、整合並幫助記憶(D'Antoni, Zipp & Olson, 2009)。Al-Jarf (2009)也認為應用心智圖法在規劃寫作策略，對學生的寫作是有幫助的。從上述文獻，可以瞭解運用心智圖法在學習上呈現正面的效果。佐藤學在《教育大未來》提到：「明白一領域的核心概念，了解其根本原則，並運用知識來解決、回答層出不窮的新問題，是學習永遠不變的任務，這項目標永遠不會過時。我們必須將這些學習技巧，列為學校教育的核心目標。」研究者希望透過引導學習者習得心智圖法成為其學習策略並培養其發展學習興趣與方法，以期學習者未來能掌握核心概念並積極解決問題。

2. 增加學習樂趣與學習動機

課程目標能否實現，取決於學生的喜愛和對課程的興趣(Şeyihoğlu & Kartal, 2010)，因此當研究者聽學生說：某某課程好無聊，某某老師上課方式好無趣時，不禁反思：學生是否也覺得我的課很無聊？然而在實際教學現場，研究者也觀察到學生在不同教師和不同教法下的反應有差異，若學生積極投入課程，全班會專心一致和教師對話，課堂的即時表現和總結性評量也會很好；若學生不融入課程，常分心作自己的事甚至說話、秩序紊亂，無論是形成性或總結性評量狀況都不佳。因此，研究者認為增進學習樂趣與增進學習動機是一體兩面的，但教師若想增進學習者的學習動機，不妨先使學習者獲得學習的樂趣；教師可讓學習者瞭解學習是開心的、自由的、分享的、自我建構的，而心智圖法中學習者可自行描繪中心主題的圖像、自行分配色彩、運用圖像和象徵符號，學習者將能將學習視為建構個人意義的歷程，這不僅符合心智圖狹義的定義—實體繪製出來以圖像為基礎的

結構化擴散思考模式的筆記，更是廣義泛指腦海中以自己的經驗認知所產生的圖像思考。(孫易新、陳資壁，2005a)。另外，Wang, Lee 與 Chu (2010)認為從繪製心智圖的過程獲得的訊息能關聯概念且引發學習動機。由於心智圖法的本質是以圖像方式呈現知識概念，將使學習變得更有活潑和豐富；相同地，融入心智圖法的教學方式也將讓學習更愉快、有效，並增加學習上的樂趣，更容易達成學習成效(Nada et al., 2009)。

心智圖法的宗旨在於增強人的內在動機(Holland, Holland & Davies, 2003)，然研究者在偏遠地區教學，發現本地區學生背景通常是低家庭社經地位、單親或失親家庭、隔代教養或是外籍配偶子女，這些因素導致低成就學生因文化刺激和教育資源不足造成學習程度落後，更影響其形成習得無助感且毫無學習動機。因此研究者希望透過心智繪圖幫助自己整合活動、恢復課程的活力並協助學習者進行多元的學習方式、產生成就感，所以運用心智圖法的學習方式，可以增加學習樂趣與動機(林秀雲，2010；Budd, 2004；Buzan & Buzan, 2007)。

研究者在臺灣師範大學創造力發展研究班修讀「創造思考計法專題研究」時，對「心智圖法」很有共鳴，因偏遠地區學子從小接觸大自然，透過多重感官體驗自然環境的美好，許多學子相當擅長繪畫，學子常隨筆一畫就是佳作，這讓身為教育工作者的我立刻想到：若能讓孩子習得心智繪圖並運用在各領域的學習上，培養其學習方法與激勵其學習興趣，孩子各方面的表現必能進步。正如 Hoffer 曾說：「在改變的時代中，學習者繼承土地，而知者已做好萬全準備來面對一個不復存在的世界。」Drucker 曾說：「既然我們身處於一個創新的時代，那麼所謂實用的教育，必須能夠讓一個人在接受教育後，有能力迎接尚不存在因而還無法清楚說明的工作。」因此，研究者期勉透過心智繪圖融入英語教學，發展一套適合的英語融入教學課程，更希望有效增進學生的學業成就與學習態度。

第二節 研究目的與研究問題

根據上述研究背景與研究動機，本研究以心智圖法融入英語教學課程，希望提升國中學生在英語學業成就和英語學習態度。以下將分述研究目的與研究問題：

（一） 研究目的

1. 運用心智圖法，發展一套適合國中學生的心智圖法融入英語閱讀教學。
2. 透過心智圖法融入英語閱讀教學，提升學生之英語學業成就。
3. 透過心智圖法融入英語閱讀教學，改善學生之英語學習態度。
4. 透過心智圖作品分析，評量學生在學習前後階段之成長。
5. 透過心智圖作品分析，瞭解小組合作和個人獨立之心智圖在內容與精緻的差異。

（二） 研究問題

1. 如何運用心智圖法，發展一套適合國中學生的心智圖法融入英語閱讀教學？
2. 透過心智圖法融入英語閱讀教學，能否提升國中學生之英語學業成就？
3. 透過心智圖法融入英語閱讀教學，能否改善國中學生之英語學習興趣？
4. 透過心智圖作品分析，能否評量學生在學習前後階段之成長？
5. 透過心智圖作品分析，瞭解小組合作和個人獨立之心智圖在內容與精緻度上
有何差異？

第三節 名詞界定

(一) 英語學業成就

本研究以受試者接受心智圖法融入英語閱讀教學前之新北市雙溪高中國中部 101 學年度上學期英語科學期平均分數為前測成績，受試者接受心智圖法融入英語閱讀教學後，進行新北市雙溪高中國中部 101 學年度下學期第二次英語科段考測驗為後測成績。研究者以這兩項測驗結果來觀察受試者英語學業成就之變化。

(二) 英語學習態度

張春興(2006)認為態度是指個體對人、事、周圍的世界所持有的一種具有持久性與一致性的取向，而學習態度則是學習者對學習活動之認知、理解、情意表現出認同或反對的行為傾向(Parish, 1993；Lewis & Altrnan, 1987)。也就是說學習態度是指學習者對學習事物的內容，所抱持的正向或負向的情感或評價(賴保禎，1980)。而本研究之英語學習態度是指受試者在吳金蓮（1990）編擬的「國中學生英語科學習態度調查表」的得分狀況，此調查表之測驗內容共有五大項，包含國中學生對英文課程之學習態度、對英文老師之態度、對英文之自動學習、對英文習作之態度和對英文之專心學習；即受試者在調查表得分越高，表示其對英語閱讀學習活動在認知、理解、情意程度越佳，反之亦然。

第貳章 文獻探討

本研究主旨為設計一套心智圖法融入英語閱讀教學之教學方案，探討對國中生在學業成就與學習態度之影響。本章共分三節，第一節探討心智圖法的理論基礎，第二節探討心智圖法融入教學領域相關文獻，第三節探討心智圖法與閱讀、學習策略相關文獻。

第一節 心智圖法的理論基礎

本節分項介紹心智圖法的意義、理論基礎和心智圖法與記憶的關聯。

(一) 心智圖法的意義、繪製步驟與繪製原則

1. 心智圖法的意義

心智圖法是 Buzan 在 1970 年代初期從研究心理學、腦神經生理學、語言學、神經語言學、資訊理論、記憶技巧、理解力、創意思考及一般科學發展出來的一套輔助思考與記憶、幫助摘要資訊並激發創意的思考模式與圖像式記憶方法。Buzan 對心智圖法的定義原文是 Map your mind，運用了大腦自然的心理運作，運用線條、圖案、顏色、關鍵字、符號的一種左右腦全方位思維方式的表徵方式，將知識擴散思考以視覺化或圖像化呈現綱要的知識管理策略，來強化學習、記憶與創新的技法。運用心智圖法放射性的思考模式，可將知識作有系統的分類編碼與組織、系統化，比傳統的線性思考方式，更能刺激創意及統籌整體概念(孫易新，2002)。

2. 心智圖法的規則和繪製步驟

心智圖法步驟依照 Buzan 所著《心智圖聖經-心智圖法理論與實務篇》(孫易新譯，2007；Buzan, 1989, 2003)以及《心智繪圖-思想整合利器》，Buzan & Buzan(1993)建議的心智圖法繪製規則如下：

(1) 中央主題的繪製

在紙中央寫出或畫出中央主題，可運用多種顏色，要清晰且有強烈視覺效果，可用立體圖或三種顏色以上的色彩及在文字鑲邊塑造立體感，但不要將主題概念框架起來。可用一個常用的圖像(例如一朵雲)為中央主題，中央主題必須位在紙張中央，並且適當分配其他分支。

(2) 關鍵字的選擇

圈選文章的關鍵字詞。每根分支上只用一個關鍵字，字數以一個字詞或符號為單位，關鍵字可用圖像或符號表現，記錄每一分支/亞分支上的主題。

(3) 分類的結構

在各分支上以樹狀結構「分層分類」，將相關的內容放在同一分支上，在以次分支分散出來，每一線條上放關鍵字。

至於各分支間的相關概念，可用箭頭、符碼或顏色連結分支間的相關概念。可用數字標明順序，如根據年代、重要性、優先順序，讓思考更符合邏輯。

(4) 個人風格的建立

線條的粗細應以中央主題為中心，線條由粗而細，分支以一條細線即可。線條須流暢且接點連接，線條的繪製，必須統一為順時針或逆時針方向。

填寫完關鍵字後，再使用不同的顏色或符號增加自己的意見與問題，或重新製作心智圖，盡量利用自己的創意來製作自己的心智圖。另外，也可參考孫易新(2002a)的規則筆記心智圖，如圖 2-1。



圖 2-1 孫易新的規則筆記心智圖(孫易新，2002a)，頁 27。

許素甘(2004)在《展出你的創意》深入說明心智圖法規則，以下依技術面和編排面分別列述：

(1) 技術面

- a. 使用強調法：心智圖中盡可能使用一個中心圖像，使用三種以上的顏色並使用立體圖案或將文字鑲邊造成立體感；運用各種感官能感受到的美感，使用不同大小的字體、線條與圖像；使用規律的空格，恰當的留白。
- b. 使用聯想：各概念線條間使用箭頭表示彼此的關聯性，同時使用色彩、記號。
- c. 清楚明確：每一線條只用一個關鍵字，將所有關鍵字寫在線條上，讓線條與搭配的文字等長；將中心圖像連結思維線條，將第一層思維線條描深畫粗，讓圖像盡量清楚明確；畫的時候，身體與圖、字都保持垂直，字體盡可能端正。
- d. 培養個人風格：每個人都是與眾不同的，心智繪圖應能反映出每個人獨特的思考規則與組織方法。

(2) 編排面

- a. 使用組織圖：利用分類法、分層法有組織的繪製心智圖，資料的處理將可大量的增加。
- b. 使用數字標明順序：若有需要，可根據想法、目標、重要性，標明數字排列順序，也可以標上適當的時間或強調的記號。當然，除了數字外，字母的順序也可以派上用場。無論是哪一種方法，「標明順序」的方法會讓你的思考更合邏輯。

心智圖的繪製規則讓我們能短時間內抓到心智繪圖的精神，以此精神繼續發展出心智圖法的放射性思考過程。

心智圖的繪製我們也可參考以下的心智繪圖步驟(許素甘，2004、陳龍安，2006)：

- (1) 準備一張 A4 紙張橫放。
- (2) 在紙的中央，畫出一個象徵式的符號或一幅圖，將主題寫上。
- (3) 構思版面：主題（中心圖像）置於中心點，審視一下紙張的空間，四周都預留半公分的寬度，避免看起來像圖畫被切斷似的，思索一下所要呈現的資料有多少？試著在腦中想像資料鋪陳在紙上的狀況，再下筆。
- (4) 像書的章節訂幾個標題，由中心圖像往外拉線，把聯想到的概念用關鍵字迅速寫下。
- (5) 把關鍵字工整地寫在線上，並盡量使每一個詞的長度和底下的線一樣長，以二至五個字為佳。
- (6) 各分枝的層次從中心向外，線條由粗至細、字型由大至小分明。
- (7) 其他想法出現時，用關鍵字或圖樣符號加在第三、四層。
- (8) 利用顏色、圖形、字體、大小、層次和符號來顯示重點、美化心智圖。

劉蘊芳(1999)在《7Brains 怎樣擁有達文西的 7 種天才》翻譯書中說明開始做心智圖時，只需一個主題、幾支彩色筆和一大張紙，並遵守以下七點步驟：

- (1) 在紙中央畫出一個象徵式的符號(代表你的主題)，以此展開心智圖的繪製。

- (2) 寫出關鍵字。關鍵字是富含資訊的「礦石」，富含回憶與創意的聯想。
- (3) 由中心圖像往外拉線，把關鍵字連起來。如此能顯示關鍵字如何連結關鍵字。
- (4) 工整寫下關鍵字。工整的字除了容易閱讀外，也較容易記住。
- (5) 每一行寫一個關鍵詞。一行寫一個關鍵字，能訓練你選擇最恰當的關鍵詞，提高你思想的精準度，並且把雜亂程度減到最低。
- (6) 把關鍵字工整寫在線上，並使每個詞的長度都和底線一樣長。這能使聯想變得一清二楚，並且鼓勵你節省空間。
- (7) 利用顏色、圖行、層次和符號，盡量聯想，找出重點。標出重點，並點明圖中各分支之間的關連。

鄒小蘭(2002)在其《心智圖的技巧與教學》文中亦曾提到，心智圖製作時有以下幾個關鍵：中心主題、枝幹延伸、擬關鍵字、加油添醋、關係連結，並依循以下步驟：

- (1) 選定個人想瞭解或解決的核心概念。
- (2) 個人腦力激盪、自由聯想，並記錄所有想法(採用圖像或符號代碼皆可)。
- (3) 畫下心智圖並寫上關鍵字，同時將意見以線條、箭頭及符號等相關連結，以增進聯想效果。
- (4) 由關鍵字衍生相關分枝，並選定一個次要概念的關鍵字。

許素甘(2004)也曾在《展出你的創意》說明下列心智圖法八大繪製步驟：

- (1) 版面的構思：紙張橫放，主題(中心圖像)置於中心點，審視紙張的空間，四周都預留半公分的寬度；試著在腦海中想像資料鋪陳在紙張上的狀況吧！
- (2) 中心圖像的擬定：中心圖像要能凸顯主題的象徵意義，並且是整個版面中最大、最鮮明的圖像。對於繪製的人而言，鮮明、誇張的圖像能加深記憶。
- (3) 思維線條的延展：思維線條盡量由中心圖像的兩邊延展，線條由粗變細、結實而精緻，並力求自然、流暢、平衡。第一層的思維線條可稍微拉長，避免

中心圖像的周圍太過擁擠，第二層之後的其他所有線條都配合字數的長度，向四面八方自然擴散、延伸。

- (4) 版面空間的鋪陳：適當的鋪陳版面空間可使心智圖更美觀，每一條思維之間線條要保持一點距離，建議初學者先用鉛筆描繪線條。
- (5) 多種色彩的選擇：色彩是心智圖的生命，使用較鮮艷的顏色寫字、畫線條及各種顏色畫中心圖像、符號和象徵內容意義的小插圖，讓整個畫面看起來五彩繽紛。通常相鄰的線條不要用相同或相近的顏色，以便能清晰地辨別各條思維。
- (6) 關鍵字樣的選定：關鍵字取自文句、內容的分類與分層，大部分是「動詞」或「名詞」，以二到五個字為最佳。
- (7) 小小插圖的繪製：根據文字的內容畫上小插圖，但不宜過多，也不宜比中心圖像大。
- (8) 整體版面的設計：仔細端詳整個畫面，將需要加強的地方加上立體圖案或將文字鑲邊成立體感。字體端正，橫寫時一律由左到右，另外在版面的下方簽上名字和日期。

最後，許素甘(2004)歸納出心智圖法的簡略規則，即心智繪圖 4-3 原則：使用三種以上的顏色、呈現三條以上的線條、畫出三個以上的插圖、呈現三層以上的資料。初步完成後，可用顏色、符號或形狀等強調重要處，以利記憶。瀏覽一遍，若還想要加入想法，可採「直接添加」、「重新繪製」、「將原圖貼在更大的白紙上，再行連結」等方式進行。

以上為眾多研究者詳列之心智圖法的規則和繪製步驟，然本次實驗受試者為國中九年級學生，為使其快速習得心智圖法並運用之，研究者將以許素甘的心智繪圖 4-3 原則為依歸提醒受試者，然在實驗期間受試者在繪製心智圖遭遇問題，研究者將依據其他原則協助受試者。

3. 心智繪圖的使用原則

瞭解心智圖法的使用規則與步驟後，也應該熟悉心智圖法的使用原則，可參照以下十二原則(蕭雲菁譯，2006)：第一、使用沒有花紋的素色紙張。第二、以橫向方式使用紙張。第三、從中心點開始繪製。第四、以印象繪製主題：不用設框。第五、一根樹枝等於一個詞語。第六、詞語以單字(關鍵字)書寫。第七、將樹枝畫成曲線狀。第八、可以用3D立體、不同色彩等方式描繪或加上效果文字強調。第九、作關聯性連結。第十、自己的獨特風格描繪。第十一、發揮創造性。第十二、享受樂趣！

其實心智圖的規則、步驟和原則相當清楚，研究者將於實驗過程協助受試者習得並運用心智圖進行英語閱讀。而心智圖目前已作為激發創意、掌握資訊全貌的工具，應用在教育界，可作為老師教學、學生學習、評量與呈現學習成果的工具。近幾年實務上已有許多電腦軟體可協助將心智圖電子化，其概念和構圖原則大致與手繪相同，然而電腦軟體能自由發揮與修改的空間相對便利許多，例如：MindManager、Visio2002、MindGenius、MindMapper、ConceptDraw、Axon、MindMan Personal、Ideagraph、IHMC concept map、Inspiration、Mymap、Visual Mind、VisiMap、FreeMind 和 XMind 等軟體，而市面上最普遍的是 FreeMind 和 XMind 兩套自由軟體。從以上心智圖應用軟體來看，心智圖已受到各界重視，成為激發創意與知識管理的工具(許素甘，2004)。而王美宜(2010)整理認為心智圖軟體的優點包含：第一、不受限於紙張大小，使創意無限延伸。第二、繪製速度快，可節省時間。第三、修改方便，使心智圖版面更加精美。第四、有豐富的版面配置範本、線條樣式、顏色、圖片可供選擇，能激發創意與美感。第五、能插入、連結文字與影音檔，使心智圖能囊括更多的資料與訊息。第六、具有浮動主題，能針對核心主題再作補充或說明。第七、可大量存取於磁碟，便於累積與整理心智圖檔案。第八、可訓練學生使用電腦編輯文件以表達思想的能力。

雖然心智圖軟體目前已發展相當成熟且方便使用，但研究者考量教學時間有

限，大部分仍以受試者手繪心智圖為主，僅在全體討論並由教學者帶領受試者繪製心智圖或教學者準備教學材料時，才運用心智圖軟體，故本研究對後續使用的XMind 心智圖軟體不再多加贅述。

4. 心智圖的功能

心智圖原創者 Buzan 從小功課並非十分優秀，他時常想：為什麼有人很用功讀書，但功課不見得很好？但有些人只花一點時間唸書，成績卻很優秀；而國內首位提倡心智圖者孫易新先天有閱讀障礙，從小功課不是很理想；然兩位大師級學者運用心智圖後，處理、運用資訊的能力突飛猛進，因此運用心智圖必定有其功能，如孫易新(2002)就提出心智圖法具有以下四大功能：

- (1) 記憶：心智圖運用右腦的長期記憶和左腦的歸納整理，因此使大腦如同電腦般擁有超強記憶。
- (2) 分析：心智圖使用左腦的分析、邏輯歸納技巧和右腦的整體性考量功能，所以心智圖好比放大鏡可以看清楚事物的真相，幫助我們輕鬆、愉快地分析、瞭解資訊。
- (3) 創意：心智圖使用右腦的色彩、圖形、想像力和左腦的量化、邏輯能力來思考事情，使得創意有無限變化且相當可行。
- (4) 溝通：當我們運用心智圖技巧時，左右腦被充分活化，而左腦的理性和右腦的感性獲得平衡發展，有助於人際溝通。

5. 心智圖的評量

近來心智圖相關研究眾多，各學者為研究需求，也編擬了心智圖的評量標準，然因教學領域和學科特性的不同，心智圖規準著重的重點也有所差異，評量方式大致可分兩大類，第一類以內容、想法與技巧為主，第二類則以字彙、概念、組織為主，以下分兩類說明：

(1) 以內容、想法與技巧為主的評量方式

此類的心智圖評量方式就是以受試者心智圖的內容、想法與技巧作為評量的

三大項度，如 Hogan 將心智圖當作考試工具，在大學生選出主題後，要求其描述基本原理和概念並表達對主題的看法(羅玲妃，1998)。Hogan 的心智圖評量標準如下：

- a. 內容：廣度(概念和原理涵蓋的範圍)和深度(描述的細節)，各占 5 分。
- b. 主見：有自己的想法，占 4 分。
- c. 運用心智圖法技巧：顏色、符號、箭號，各占 2 分。
- d. 總分:20 分。

林嘉玲(2002)的評分標準主要採用 Hogan 的內容、創意、運用心智圖法技巧計分方式，並加以描述得分細節，林嘉玲的心智圖評量標準如下：

- a. 廣度：主要分支涵蓋所有重點者得 5 分；分類比一般性佳，但仍可更好者得 4 分；分類一般性得 3 分；有試著分類仍不理想者得 2 分；分類不清楚者得 1 分。
- b. 深度：細節有層次性、組織性的呈現者得 5 分；關鍵字做適度的關聯者得 4 分；確實寫出關鍵字者得 3 分；有主要關鍵字出現者得 2 分；關鍵字太長者得 1 分。

Peterson 與 Snyder (1998)採用在獨創性和創造性上重視心智圖的技巧與符號圖型，說明如下：

- a. 整體性：完整性、清晰度、理解度，分數為 15 分。
- b. 獨創性與創造性：格式、顏色、符號、圖形，分數為 5 分。
- c. 內容與正確性：分數為 10 分。
- d. 總分：30 分。

(2) 以字彙、概念、組織為主的評量方式

Goodnough 與 Long (2002)提出心智圖在科學測驗上的計分方式，依照字彙、科學專有名詞與概念的正確性，以及顯示概念關係的組織性三項度進行評分，Goodnough 與 Long 的心智圖評量標準說明如下：

- a. 字彙：出現的科學專有名詞或概念達 100%者得 4 分；90~99%者得 3 分；80~89%者得 2 分；小於 80%者得 1 分。
- b. 科學專有名詞與概念的正確性：有深層的了解者得 4 分；在可接受的範圍者得 3 分；只有粗淺的了解者得 2 分；了解有限者得 1 分。
- c. 顯示概念關係的組織性：分枝概念、文字、符號、顏色的連結與呈現很清楚者得 4 分；大部分清楚者得 3 分；十分有限者得 2 分；很少或沒有者得 1 分。

研究者參考上述兩大類評分標準向度，依據教學領域與教學特性的需求進行修編，因此研究者參考各學者之心智圖評量表，如表 2-1 沈冠君的心智圖評量表、表 2-2 汪慶雲的心智圖評量表、表 2-3 黃雅卿的心智圖評量表、表 2-4 孫易新的心智圖評量表、表 2-5 許素甘的心智繪圖自我評量表，最後依據研究需求編修本研究之心智圖評量表為表 2-6，以下將分項說明：

表 2-1

沈冠君的心智圖評量表

概念結構		分數
規則	主題在中央	5 分
	同一分支的色彩相同	5 分
	與主題相連的大枝幹由粗到細	5 分
	線條流暢	5 分
	關鍵字約 0~5 字	5 分
	字在線條上方	5 分
組織	層次分明，看得出從屬關係	5 分
	層級數(量化給分)	5 分
統整	能將不同頁但有相關的資料整合在一起	5 分
獨創	分類方式與眾不同	5 分
圖表	表徵圖像	5 分
	色彩豐富	5 分
空間	妥切配置空間，不過空或過擠	5 分
		總分

資料來源：沈冠君《國小資優生心智圖教學之成效研究—以社會學習領域為例》，國立臺灣師範大學特殊教育學系碩士論文，2004，頁 121。

表 2-2

汪慶雲的心智圖評量表

項目	分數	說明
廣度	5	主要分支涵蓋所有重點
	4	分類比一般佳，但仍可更好
	3	分類一般
	2	有試著分類，但不理想
	1	分類不清楚
深度	5	細節有層次性、組織性的呈現
	4	關鍵字作適度連結
	3	確實寫出關鍵字
	2	有主要關鍵字出現
	1	關鍵字太長
顏色	2	大分支之所有小分支線條關鍵字均同色
	1	有運用，但不確實
	0	整幅心智圖均同一顏色
符號	2	有運用符號或自設獨特符號，且適度說明
	1	有運用但效果不佳
	0	均無運用
箭頭	2	運用箭號表現不同分支的關聯性或方向性
	1	同一分支內的箭號
	0	均無運用

資料來源：汪慶雲《「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》，國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系碩士論文，2006，頁 57。

表 2-3

黃雅卿的心智圖評量表

評分項目		分數
規則	1. 清楚表達中心主題	1~5 分
	2. 同一分枝的色彩相同	1~5 分
	3. 與主題相連的大枝幹由粗到細	1~5 分
	4. 關鍵字的選用是否恰當	1~5 分
	5. 字在線條上方	1~5 分
整體結構	6. 層次分明、看得出從屬關係	1~5 分
	7. 重要的概念是主要枝幹	1~5 分
線條	8. 線條的長度與搭配的文字、圖像等長	1~5 分
	9. 線條使用自然流暢	1~5 分
顏色特性	10. 使用三種顏色以上	1~5 分
	11. 運用顏色凸顯重點的技巧	1~5 分
	12. 運用顏色表現個人風格	1~5 分
獨特	13. 創造力的展現	1~5 分
圖片	14. 圖像的運用技巧	1~5 分

資料來源：黃雅卿《國中地理科心智繪圖教學方案對學生創造力、學業成就表現、學習歷程之成效研究》，國立臺灣師範大學創造力發展研究所碩士論文，2006，頁 183。

表 2-4

孫易新的心智圖評量表

心智圖法技巧		
繪圖	圖像	1. 圖像能以色彩(三色以上)方式來表現
		2. 圖像能夠貼切所要表達的想法並能觸發五官的感受
		3. A4 紙張的中心圖像寬高大約 5 公分左右，其他尺寸紙張按照比例縮放。
	空間	4. 整張心智圖能夠保留適當的空間，避免擁擠，並充分均衡運用整張紙
	文字	5. 中文字清晰整潔端正，英文字以印刷體書寫
		6. 文字寫在線條上方
		7. 中文字書寫方向由左到右
	色彩	8. 色彩豐富化，並有助於分類管理
	線條	9. 與中心主題圖像相連的主幹由粗到細
		10. 線條彼此之間要連接在一起。
		11. 線條不要太僵硬，層次要分明、有生命力(organic)。
	紙張	12. 校調長度大約等於其上方文字或圖像的長度。
		13. 水平方向橫放。
構思	圖像	14. 中心主題圖像在紙張的中央，有利於放射思考。
		15. 圖像畫在重要資訊的地方來標示重點所在，吸引注意力。
	色彩	16. 主幹(Main Branch)與其之後的所有支幹(Sub-Branched)使用同一種顏色，但為表達特殊資訊關聯性不在此限。
	邏輯順序	17. 階層化概念。
		18. 正確掌握水平思考(Brain Bloom)與垂直思考(Brain Blow)。
	資訊關聯性	19. 使用組織層次分明，從屬關係清晰明確。
		20. 使用關聯線條、圖像或顏色來指出不同位置資訊的關聯性。
		21. Note Making 線條上的關鍵字只寫一個字詞。Note Taking 則以簡潔為原則。
	文字	22. 關鍵字的選擇能夠切合主題意涵需求。
		23. 整張心智圖看起來很活潑、有趣、好玩。
風格		24. 心智圖的繪製方式具有個人獨特的美感。

資料來源：孫易新《心智圖法創造思考訓練方案對激發企業人士創造力成效之研究》，實踐大學企業創新發展研究所碩士論文，2007，頁 154。

表 2-1 至表 2-4 都是給教學者運用來評量受試者之心智圖評量標準表，而許素甘(2004)依據學習目標設計評量指標，讓學生在繪製心智圖後，透過自我評量的方式達到自我省思和修正，如表 2-5。

表 2-5

許素甘的心智圖自我評量表

評量內容
1. 我繪製心智圖時，會將主題列在中心，並向外做多元的、放射性的思考。
2. 我能很快地從雜亂的思緒中，找出個線條的概念，作為每一條線的關鍵字。
3. 我所畫的每一條線，都是我內心最滿意或最想要表現的。
4. 我畫的心智圖，符合心智圖的 4-3 原則。
5. 我畫的心智圖，線條由粗而細，結實而靈活。
6. 我畫的心智圖，能呈現該主題的特色及個人風格。
7. 我日常生活中能靈活運用心智圖記筆記或思考。
8. 我覺得自己所畫的心智圖，內容豐富、精美、有創意。
9. 我很樂意向人展示我畫的心智圖。
10. 我能用心智圖法，繪製、紀錄專題講座、參觀、旅遊、閱讀、準備考試等內容。

資料來源：許素甘《展出你的創意》，台北：心理出版社，2004，125-125。

整體而言，研究者編擬心智圖評量表時應以教學目的為優先考量；而本研究之目的是希望瞭解受試者運用心智圖法進行學習後，在英語學習成就和英語學習態度的改變，故此心智圖評量表應能檢驗出受試者能否運用心智圖法呈現文章重點並融入個人創意於其中。另外，實驗中有多次小組合作或個人獨立完成心智圖的機會，故研究者採用一套簡單且全面的評分標準，讓受試者繪製心智圖後能獲得立即且具體的回饋，以引導受試者修正心智圖法技巧並更嫻熟之。

研究者認為表 2-2 汪慶雲的心智圖評量表的評分項度相當全面，能評定受試者對文章概念的掌握度和組織程度；然研究者認為受試者除了運用心智圖整理課文外，如同表 2-1 中的獨創項度、表 2-3 中的獨特項度和表 2-4 中的風格項度所呈現的，心智圖也應和個人想法產生連結與激盪，因此研究者刪去表 2-2 的箭頭向度，加入獨特項度以評量受試者適切融入個人想法的程度，表 2-6 即為本研究之心智圖評量表：

表 2-6

本研究之心智圖評量表

項目	說明	分數
廣度	主要分支涵蓋所有重點。	5
	分類比一般佳，但仍可更好。	4
	分類一般。	3
	有試著分類，但不理想。	2
	分類不清楚。	1
深度	細節有層次性、組織性的呈現。	5
	關鍵字作適度連結。	4
	確實寫出關鍵字。	3
	有主要關鍵字出現。	2
	關鍵字太長。	1
顏色	大分支之所有小分支線條關鍵字均同色。	2
	有運用，但不確實。	1
	整幅心智圖均同一顏色。	0
符號	有運用符號或自設獨特符號，且適度說明。	2
	有運用但效果不佳。	1
	均無運用。	0
獨特	適切融入個人獨特想法於心智圖中。	3
	試圖融入個人獨特想法，但可更好。	2
	試圖融入個人獨特想法，但效果不佳。	1
總分		

資料來源：研究者改編沈冠君(2004)和汪慶雲(2006)之心智圖評量表。

研究者將於每次小組合作期的文章心智圖、各次討論主題心智圖以及獨立完成期的習作文章心智圖運用本心智圖評量標準表，讓受試者在完成作品後，能獲得立即且具體的改善建議；研究者也透過此評量表瞭解在實驗過程需要多協助受試者哪個部分，以此不斷改進教學，增進研究的品質。

（二） 心智圖法相關理論

1. 心智圖法的理念

Buzan(2007)認為心智圖法是運用左右腦思考及學習的有效方法，即心智圖法是一套結構化的放射狀思考模式，透過對中心主題的聯想所構成的一幅心像結構圖。心智圖法之理論基礎如下：

(1) 放射式思考

大腦的運作並非直線式思考，而是透過各項事件的想像及聯結記憶事情。放射式思考內涵有 Brain Bloom 和 Brain Flow，Brain Bloom 聯想的光芒，是水平式的思考，如圖 2—2 以「壹仟圓」為題，就聯想到貸款、幸福、進修、車子。圖 2—3 Brain Flow 聯想接龍即是垂直式的思考模式，從「壹仟圓」聯想到幸福、幸福聯想到家、家聯想到高雄、高雄聯想到愛河等。以上兩種聯想力練習像是頭腦的體操運動，說明了放射性思考能幫助我們發揮無限的創意並清楚掌握每件事物。而心智圖的繪製便需要同時運用 Brain Bloom 和 Brain Flow，如圖 2—4 示範了心智圖充分運用水平式思考和垂直式思考，成功為問題尋求解答。

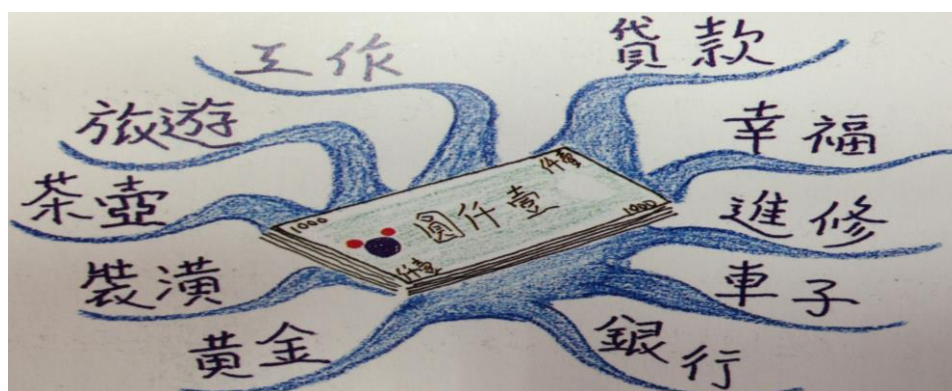


圖 2-2 Brain Bloom 聯想光芒圖(孫易新, 2002a)，頁 45。

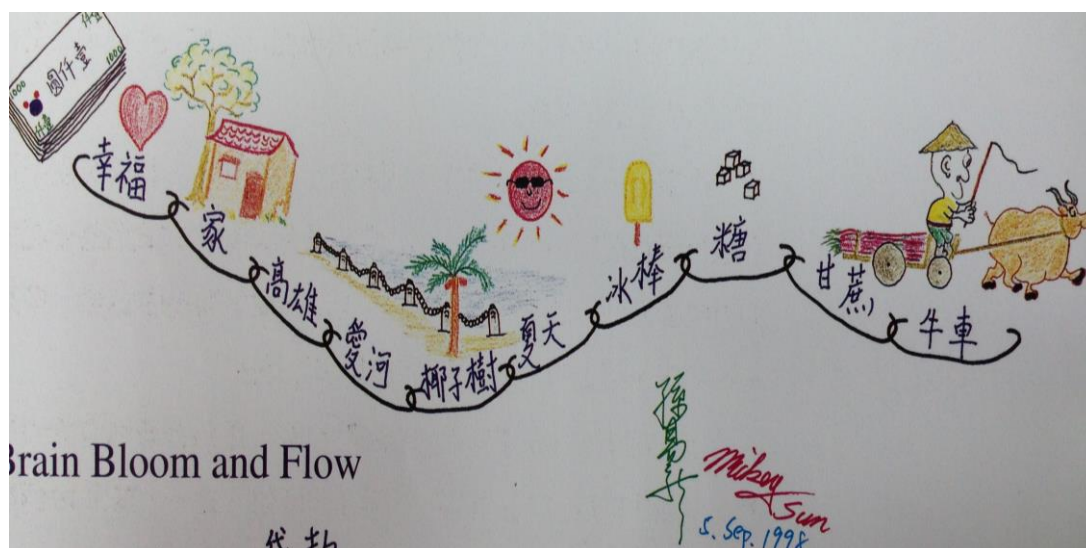


圖 2-3 Brain Flow 聯想接龍圖(孫易新, 2002a), 頁 46。



圖 2-4 運用 Brain Bloom 和 Brain Flow 心智圖(孫易新, 2002a), 頁 52。

(2) 想像力與心像(mental image)

誠如愛因斯坦所說：「想像力比知識更重要。」想像力是由拉丁文 Imaginari 而來，意思是「在心中畫一幅畫。」而圖像之所以容易被大腦接受，是因為圖片運用大量的大腦皮質技巧，如：色彩、樣式、線條、空間、結構、視覺律動及最重要的想像力。另外，「心像」是指意識中形成的一個圖形，該圖形代表某事物或某個人物，義同於「意象」；而「意象」指記憶中以往感覺經驗的重現，或是意象形成的心理歷程(張春興，2006)。根據研究顯示，人腦有強大辨識圖像的功

能，甚至能正確記憶與回憶先前快速瀏覽的影像，特別是與我們人生經驗相關的圖片或影像；而當我們所回憶、連結的圖像結合了個人有意義的經驗解讀，就稱之為個人的「心象」。

(3) 結構化的邏輯思維順序

結構化的邏輯思維順序是指在許多概念中找出其中的從屬關係或歸屬類別並予以組織化，也可說是結構化的基本層次概念。基本層次概念是指可往上找或往下細分成不同類的概念為中心，將其他相關的層次和類別組織用最簡單的字和最明顯的圖案來表示，因此類別層次概念是形成聯想力的關鍵和心智圖的重要結構與技巧；若善用此技巧，將能不斷想出新點子與邏輯聯想，更可運用於腦力激盪、學習記憶、專業企畫(羅玲妃譯，1998)。例如：文具用品有彩色筆、計算機、尺、墊板，進一步將這些物品區別層次和類別時，可依照個人的生活經驗或認知，進而讓思緒更有條理。

依據心智圖法理論基礎，心智圖法是人類大腦以擅長的放射狀、圖像記憶的模式將資訊分類、分層，並以感官、動作、數字、想像力等方式結構化且非線性地聯結資訊。Buzan(2000)描述心智圖是以圖像中心的圖表，呈現語意、概念和資訊的關聯。因此學習者能將中心主題和相關概念放在同一心智圖，輕易地看出其中關聯並增加記住相關概念的機會；另外，心智圖中的五顏六色也能刺激大腦(Goldberg, 2004)。據 Burmark(2002)研究，視覺化的處理和記憶比文本快 60000 倍，說明圖像式的記憶確實較符合大腦的運作模式。

2. 心智圖法的相關理論

心智圖法涉及左腦的分析功能和右腦的直覺全觀，在運用時是一種全腦式的思考模式；對比傳統教育中著重左腦記憶、抽象、邏輯等能力，心智圖法著重左、右腦並重的思考模式和人類大腦原本的放射性思考更為貼近；另外，心智圖法強調透過以圖像、符號、顏色將概念在同一空間展開並分層、分類的特性，也呼應 Gardner「多元智能論」中邏輯—數學智能、語文智能與空間智能，讓學習者能

充分探索並發展多元智能。由此可知，心智圖法與人類原有的思考模式十分接近，因此發展成為一套有效輔助思考和記憶的筆記術，對於學習者在學習時有極大的功用，以下便從心智圖法的相關理論論述。

(1) 全腦式思考

Sperry(1961)對接受腦分割手術的病患進行精神心理學的測驗，發現左腦和右腦的主要功能不同，左腦主要負責抽象思維，如語言、數學和分析，右腦主要負責形象思維，如圖像、色彩、音樂和想像力。Gardner 在波士頓榮民醫院研究腦部受傷或腦部病變的病人時也發現，腦傷似乎選擇性地損害某項智能，但其他智能卻仍完好無損。根據上述學者的發現，左腦和右腦掌管的功能的確有所區別，這都支持了心智圖法所強調的全腦式思考概念。Wycoff (1991)指出全腦式思考模式是運用左右腦的特性，如左腦的文字、邏輯、序列及右腦的顏色、音樂、藝術、韻律來幫助學習，以視覺綱要的景象呈現並允許個體自由展現想法。當我們運用心智圖法閱讀理解時，需要結合左腦的文字、邏輯、條列、順序、數字和右腦的圖像、想像、顏色、空間、整體、創意，顯示了心智圖法是左、右腦並用的結果。雖然傳統教育與升學考試偏重左腦的語言、邏輯、分析等功能，若運用心智圖法進行左、右腦並重的訓練，發揮全腦式的思考模式，將開發大腦更多無限的潛能。

(2) 水平式思考

Bono(1976)提出水平思考與垂直思考的概念，前者傾向跳脫情境，企圖突破邏輯的限制來思考和解決問題；後者則是傳統的邏輯推理思考模式。因此水平思考對於問題重組、新點子的誘發能力與創造力息息相關，是一種善用資訊以獲得創見並產生頓悟性重組的歷程。Bono 提出水平思考有以下三種基本特點：

a. 水平思考和組型的改變有關

組型是指心智在記憶表層上的訊息安排方式，是一種可能重複出現的神經活動的排列方式，若涉及重新安排訊息或另一種組型，就是頓悟重組的工作。

b. 水平思考是態度和運用訊息的方法

將任何一種看待事物的方式視為有用的，而非唯一或絕對的；也就是我們知道某個組型的用途，但並非將其視為唯一，而是將之當作某種合併事物的看法。

c. 水平思考和心智處理訊息的行為直接相關

水平思考能靈活運用訊息，也能解構舊有組型，更能藉由並列無關訊息的方式來刺激和重組新組型。

(3) 多元智能論

Gardner(1999)多元智能論認為人類擁有九項智能，如表 2-7 所說明，和心智圖法的理念是不謀而合。當我們運用心智圖法呈現閱讀理解的結果，除了運用語文智能、空間智能外，也運用到邏輯—數學智能的分析、統整能力；在理解、分析後將結果繪製成心智圖時，也運動到肢體—動覺智能；在繪製的過程中，對於文字、符號、圖像、顏色的自我檢視與修訂，以及資訊分層、分類的程序都涉及了自省智能。研究者認為心智圖能充分開發並展現學習者的多元智能，是一種以學習者為主體的思考和學習模式，只要賦予學習者良好的教學環境、教育機會、教師適當引導與鼓勵，可使學生各項智能達到相當的水準。因此，梁雲霞(2000)認為「理解智能是改變教學法的先決條件」，在教學方面多元智能理論的教學理論和傳統教學有所不同，說明如下：

- a. 高度期望：把每位學生都看做是資賦優異的孩子。
- b. 改變觀點：瞭解學生本身的優點，並非著眼於學生本身的缺點。
- c. 回歸主體：多元智能教學是教孩子，並非只是教授知識。

教師可從九大多元智能中搭配教學模式、教學情境、教室氣氛進行教學活動設計安排，以有效提升學生在不同智能類形之發展，如：積極鼓勵學生主動發言、進行團體或小組討論、增進師生間互動、營造溫馨的教室情境、培養學生合作學習等教學方式。因此，在各領域教學運用多元智能理論將有助於教育實務工作者進一步認識與發展每個學生的潛能並重視學生的個別差異。

表 2-7

H. E. Gardner 多元智能論

智能名稱	智能內涵
語文智能 (linguistic intelligence)	有效運用口頭語言或書寫文字的能力。
邏輯—數學智能 (logical-mathematical intelligence)	有效運用數字和推理的能力。
空間智能 (spatial intelligence)	能準確感覺視覺空間，並能表現出所知覺到的能力。
肢體—動覺智能 (bodily-kinesthetic intelligence)	擅於運用整個身體來表達想法和感覺，以及運用雙手靈巧生產或改造事物的能力。
音樂智能 (musical intelligence)	察覺、辨別、改變及表達音樂的能力。
人際智能 (interpersonal intelligence)	能察覺並區分他人的情緒、意向、動機及感覺的能力。
內省智能 (intrapersonal intelligence)	有自知之明，並據此做出適當行為的能力。
自然觀察者智能 (naturalist intelligence)	能辨別及分類某個環境中許多物種的能力。
靈性智能 (spiritual intelligence)	能思考有關宇宙或存在的問題，和試圖瞭解人類生命意義及生命本身問題的能力。

3. 心智圖法與記憶

身處資訊爆炸的年代，多數人面對每日龐大又快速的資訊，常錯失許多重要訊息。這讓我們反思並好奇，到底古往今來許多的發明家如何處理龐大資料，又能產出無數的創意產品。如 Sperry 研究顯示：大多數人常使用左腦處理語言、邏輯、文字、表單、數字、線性和分析等工作，卻常忽略右腦專責的韻律、想像、色彩、白日夢、精神意識、圖像及空間等活動(孫易新 & 陳素宜，2007)；一般教育活動也是偏重左腦功能的發展，而忽略了右腦功能的開拓。然而據了解，右大腦的能量大概是左大腦的一萬倍以上，因此舉凡是在物理學、音樂、文學或其他領域有驚人成就的天才，大都是充分活用右腦的結果（許素甘，2004），達文西正是全腦思考的代表性人物。達文西除了在日常生活保持好奇、實證、包容、

儀態，還常利用自身的感受、全腦思考和關連來吸收、記憶資訊，這些技巧追根究柢都和心智圖法有關。孫易新(2007)翻譯的《心智圖法記憶術－開啟記憶金庫》一書中也提到：增強記憶必須善用聯想能力，Buzan 也將歸納出十二項聯想記憶原則，如表 2-8 SMASHIN'S SCOPE 聯想記憶原則(孫易新，2002a)所示：

表 2-8

SMASHIN'S SCOPE 聯想記憶原則

原則	內容
感官(sensuality)	透過人體感官：視覺、聽覺、嗅覺、味覺、觸覺、動覺聯結所要記憶的事項。
動作(movement)	透過動作引發大腦的興趣。
聯想(association)	依事物的關聯性來聯結事物。
性感(sexuality)	以健康的心態聯結事物。
幽默(humor)	輕鬆幽默的心態使腦部很容易進入 α 波狀態，有助心情的放鬆並有效率地學習。
影像力(imagination)	將事物影像化有助於保有長期記憶。
數字(number)	清楚知道事物總數量
符號(symbolism)	特殊符號能凸顯重點，強化記憶。
顏色(color)	顏色能凸顯重點、更能表達情緒，越與實際生活相近的事物越能被頭腦接受。
秩序/順序(order)	按照順序的先後排列將有助聯想的貫穿。
正面積極(positive)	正面積極、活潑開朗的心態將對事物產生濃厚的興趣。
誇張(exaggeration)	誇張能帶來幽默的效果並凸顯事物，在腦海留下深刻印象。

4. 小結

戴保羅(1999)在翻譯書中說明，製作心智圖並不能帶來奇蹟，但製作心智圖的過程，有助於我航向一顆星星。其實心智圖法原本就是人類原有的思考模式之一，我們可想像心智圖法就像是城市的地圖，中心主題就像城市的中心，代表最重要的想法，也就是主要思緒，從重要道路延伸出來的次級重要道路則代表次級

重要思緒，引導心智思考的心智圖，如同地圖一樣有特色，Buzan(2000)也認為心智圖法能幫助閱讀和思考更加清晰，功能如下所述：

- (1) 提供我們對書中內容概觀，可以馬上瞭解書所要呈現的大方向。
- (2) 心智圖幫助我們選擇並知道下一步該如何走。
- (3) 幫助我們蒐集大量的資訊。
- (4) 能夠讓我們工作或學習更有效率。
- (5) 享受視覺、閱讀和記憶的成就感。
- (6) 提升注意力，讓我們的思緒更加周詳。

心智圖法是有效且具個人意義的學習策略，不僅容易被大眾接受，也能廣泛運用於學習、工作、生活各方面，因此研究者嘗試運用心智圖法於教學現場，希望引導受試者學習運用心智圖法成為其學習工具。

第二節 心智圖法融入教學之相關研究

本節探討國內外心智圖法融入教學的相關研究，研究者整理並摘要相關研究，最後歸納各研究之關聯。

現今心智圖法已被廣泛運用於各領域，如：商業領域、科技領域，而教育領域更是心智圖法的受惠者。透過國內外研究者將心智圖法運用於教學現場，讓我們更瞭解心智圖法對教育領域、教學者、學習者的用途與改變，我們也確信心智圖法和教育領域是既實用又有趣的結合。以下將依心智圖法融入課程的教學領域和教學對象分項說明，並摘要重點文獻。

(一) 依心智圖法融入的教學領域分類

近幾年心智圖法已被廣泛應用在教育領域，然每個領域科目因教材教法的差異，在融入心智圖法實仍各有該調整的部分，因此目前心智圖法實際融入教學現場的各領域研究數量差距很大，研究者為發現心智圖法融入各領域教學的研究重點與差異，將依據國民中小學九年一貫課程綱要中的七大領域、特殊教育和其他分類整理目前心智圖法融入教學領域的研究，如表 2-9。

表 2-9

心智圖法融入領域教學表

心智圖法融入領域	相關研究
語文領域	魏靜雯(2003) 涂亞鳳(2006) 鄭琇方(2007) 陳明資(2007) 林秀娥(2007) 王開府(2008) 黃文瑾(2009) 王美宜(2010) 錢昭君(2010) 陳孟姣(2010) 陳玉嬪(2011) 黃詩婷(2010) 范薰月(2011) 胡翠茵(2012)
社會領域	沈冠君(2004) 黃雅卿(2006) 楊純雅(2008) 李虹秋(2009)
自然領域	汪慶雲(2006) 高台茜(2006) 黃玉琪(2006) 林憶潔(2008) 陳盈濂(2011) 吳慧貞(2011) Issam & Fouad (2008)

心智圖法融入領域	相關研究
藝術與人文領域	吳佩堯(2007)
健康與體育領域	林嘉玲(2003) 許耀升(2006)
特殊教育	錢秀梅(2001) 林慧姿(2004) 劉冠紋(2006) 磨千慈(2008) 廖偉雄(2009) 陳玉娟(2009)
其他	陳盈達(2004) 林意屏(2004) 孫易新(2007) 林淑滿(2008) 常雅珍(2010) 黎珈伶(2010) D'Antoni et al.(2010) Madu & Metu(2012)

資料來源：研究者編輯整理。

由表 2-9，我們瞭解語文領域中的國文科和自然領域融入心智圖法的研究甚多，讓我們更瞭解心智圖法融入這兩個領域的實際教學情況，目前心智圖法融入國文科教學的研究發現：

1. 心智圖法融入國語文教學能有效提升學習者的閱讀理解能力

王美宜(2010)指出心智圖法融入國語文教學確實有效提升學生的閱讀理解能力，尤其是低國語文成就的學生。黃文瑾(2009)指出心智圖法教學對學習者有正面的影響，對低閱讀理解能力者則有明顯幫助。

2. 心智圖法融入國語文教學有效提升學習者的寫作能力

錢昭君(2010)指出心智圖寫作教學有效提升學習者的寫作表現，包含基本技巧、文句使用、內容思考及創造思考，鄭琇方(2007)研究指出心智圖法融入教學提升學習者在組織結構、創意表現、文句表達、內容思考等項度的作文能力，表示心智圖法確能提升寫作能力，也可幫助學習者組織想法、研擬大綱、促進創意的發想。許多研究者(林意屏，2004；陳盈達 2004；涂亞鳳，2006)也認為學習者在心智圖法融入教學後，認為心智圖法寫作的方法讓作品更易聚焦，進而提升學習者寫作能力。

3. 心智圖法融入國語文教學提升學習者學習信心並主動學習

黃文瑾(2009)發現，學習者接受心智圖法融入教學後，主動留意新詞彙，能力較好的學生還會運用心智繪圖中所學的詞彙和句子，幾位低成就學生的學習從被動轉而主動分享作品。融入教學幫助學習者思緒有條理，也符合其興趣，所以多數學習者對融入教學持肯定之態度。錢昭君(2010)指出學習者感覺教學活潑有趣、多能主動積極學習，以後多願意嘗試語文創造力活動，也感覺自己的創造力變好。研究者發現國語文融入心智圖法教學成效顯著，大部分學習者反應心智圖法確實能有效提升其寫作、閱讀理解能力並增進學習興趣與信心，然而對低、中、高語文成就者的影響似乎差異較大，錢昭君(2010)認為心智圖法融入教學對中語文成就學生效果最佳，低成就者雖投入教學活動，但當需要個人獨立完成作業時仍興趣缺缺，因此效果不如預期；王美宜(2010)和黃文瑾(2009)則認為心智圖法融入教學對低語文成就者幫助較大，這點也是研究者欲於本研究進行探討的部分。

自然領域因課程內容貼近學習者之日常生活，容易讓學習者親自體驗，學習者之學習興趣本就高，而以下研究者更以其學校環境為教學設計主軸，使心智圖法融入教學之研究更具影響，主要研究發現如下：

1. 心智圖法融入教學有效提升自然領域之學業成就

汪慶雲(2006)研究指出心智圖法融入教學有效提升學習者學業成就，因心智圖法符合全腦學習和建構主義的學習觀，對記憶與理解都有正面的影響。黃玉琪(2006)也指出心智圖法融入教學有效提升學習者學業成就，分別在記憶、分析、創意及溝通協助學習者在長期記憶和歸納統整，進而有助於學業成就表現。Issam 與 Fouad (2008)研究證實心智圖法對學習者學習有正向的影響，無論在低、中、高學業成就者在概念瞭解和實際理解都有顯著差異；然對三組學業成就組的影響分別依序是中學業成就者最佳、高學業成就者次之、而低學業成就組最無差異。

2. 心智圖法有效提升學習者學習動機與態度

陳盈濂(2011)指出心智圖法融入教學時，學習者注意教學者展示的課程內容外，自己繪製心智圖也相當專心，也喜歡看其他同學心智圖作品，確實引起學習者之學習興趣。吳慧貞(2011)也發現心智圖法因需運用豐富有趣的圖像與聯想技巧，使學習者對學習科學的興趣有正向的改變。由上可知，心智圖法融入自然領域在學習者之學業成就和學習動機多有正面影響，另多位學者(汪慶雲，2006；吳慧貞，2011；林憶潔，2008)也指出融入心智圖法進行教學時應分階段進行，如心智圖法試驗期、心智圖法引導期和心智圖法獨立期三階段，在心智圖法試驗期由教學者介紹心智圖法的繪製規則並教導學習者分層分類等概念；在心智圖法引導期則由教學者帶領學習者共同繪製心智圖，旨在一步步引領學習者熟悉心智圖；最後心智圖法獨立期則由學習者獨力完成心智圖，學習者透過三階段學習心智圖法將更能學習並運用於各領域的學習上。

社會領域融入心智圖法教學也不少，其中沈冠君(2004)研究雖無法證實心智圖法融入教學有助提升學業成就，但對學習者的學習動機卻能有效提升；另外，研究也發現學習者在經過心智圖法教學訓練後，學習者本身的語文和藝術能力會展現並運用在作品中。黃雅卿(2006)研究也指出學習者對心智圖法融入教學多感到肯定與支持，並有過半的學習者經過心智圖法教學後，會繼續運用心智圖法在其他的學習科目。楊純雅(1999)發現學習者在接受心智圖法融入教學後，除了提升其學業成就，在創造力和問題解決能力都有助益。李虹秋(2009)研究指出因心智圖重視想像力的表現與圖像化的聯想，能讓學習者產生興趣，使其集中專注度，所以能有效提升學習者學業成就和提高學習者的學習興趣。心智圖法融入社會領域的研究多指出融入教學確實提升學習者的學習興趣，雖然有些研究結果無法證實心智圖法能有效提升學習者之學業成就，但探究原因可發現心智圖法對學習者之學業成就仍有正面影響(沈冠君，2004；黃雅卿，2006)。

藝術與人文領域融入心智圖法的研究甚少，但心智圖也重視概念構圖、色彩、

符號、圖像配置等概念，所以運用在藝文領域的效果顯著。吳佩堯(2007)指出心智圖法融入教學能提升學習者繪畫內涵表現，更以想像或思想表現和畫面構成表現影響最大，也就是心智圖法能幫助學習者在繪畫的建構繪畫更有組織性並且豐富繪畫內容的故事性和想像力。研究者認為藝文領域和心智圖法的學習有許多共通點：第一、在有限的版面呈現主題與細節：心智圖在一張紙上呈現中心主題並連結相關概念。第二、重視色彩、圖像和符號的運用。第三、個人化與自由化的展現：心智圖的構成是依據個人生活經驗與認知分類、分層和聯想的呈現，藝文領域的作品亦是如此。

目前英語科融入心智圖法教學的研究並不多，黃詩婷(2010)和范薰月(2011)都運用數位心智圖法應用於高職英文課程字彙學習之探究，都發現數位心智圖法教學能有效提升學習者的英文字彙記憶能力。研究者(黃詩婷，2010；范薰月，2011；胡翠茵，2012)發現，心智圖法融入教學能不僅促進學生英語閱讀、字彙、記憶力，更可幫助學生組織文章內容。重要的是，黃詩婷(2010)發現融入課程能幫助受試者的思考和學習能力，也能幫助受試者獲得更多自信；胡翠茵(2012)發現受試者在參與課程後，學會以心智圖法為學習工具，適當運用心智圖法於其他科目上，也提升了學生的學習自信；另外，黃詩婷(2010)指出數位心智圖法除了提升受試者記憶字彙的能力，對英語低成就學生的幫助尤為顯著；研究更指出：記憶策略使用頻率和後測進步分數呈正相關，也就是受試者運用心智圖法作為其學習策略時，將運用其他更多的記憶策略，因此記憶字彙的效果更好，而受試者最常使用記憶策略的次序為聯想、動作、想像、幽默，都與 Buzan(2007)提出聯想記憶原則：SMASHIN'S SCOPE 其中四項相符。最後，研究者認為引導學習者習得心智圖法作為其學習技巧並適當運用在之後其他領域的學習，並注意學習者是否正確運用心智圖來學習都是研究者於本研究希望達成的教學目標。

其他類的研究難以依據八大領域分類，研究者以摘要方式呈現其研究重點。孫易新(1997)根據 Buzan 研發的心智圖法整合創造思考策略編擬一套適合企業人

士的「心智圖法創造思考訓練方案」，研究指出實驗組在語文流暢力、變通力與獨創力以及圖形精進力高於控制組，顯示心智圖法創造思考訓練方案能有效提升企業人士的語文流暢力、變通力與獨創力以及圖形精進力，接受本研究訓練方案的企業人士對心智圖法抱持肯定態度，對心智圖法感覺很有趣、對工作有幫助、更能提升思考的能力與想像力，看事情可從不同角度切入，分析問題也更有廣度，分類與階層化讓事情化繁為簡，心智圖的結構幫助創意中富有邏輯性。常雅珍(2010)研究結果如下：第一、心智繪圖犯錯類型有線條粗細使用比例不恰當、為使用三種以上顏色、關鍵字應用名詞、未將關鍵字或圖置於線上、未清楚表達中心主題、線條使用不流暢、線條應用實線。第二、受試者對課程接受度是 80.4% 受試者認為課程有幫助、58.9% 受試者認為喜愛此課程。喜愛的原因認為此課程能激發創造力和提升想像力、心智圖可幫助記憶、提升學習興趣。第三、55.4% 受試者會將心智繪圖應用到其他科目。第四、43.5% 受試者希望繼續此課程。五、受試者較喜愛由教師直接繪圖範例、老師示範、呈現學生優良作品、透過活動引導應用。因此，常雅珍(2010)建議如下：第一、心智繪圖規則可依學科或其他狀況稍作修正，如：「關鍵字應由左到右書寫」、「關鍵字應以名詞為主，省略句子的形態」、「關鍵字和圖皆置於線上」以上重點規則應提醒受試者修正，然「線條不夠流暢」和「未涵蓋三種以上顏色」等不影響心智圖的完整與清晰的狀況就不需太著墨反而影響受試者思考的創意。第二、心智繪圖的教學方法應循序漸進：教師應強調心智圖的重點在中心主題與相關概念的連結，而非使學生混淆追求美輪美奐的構圖，這些都是教學者於教學過程應多注意之處。另外，經由心智繪圖簡報、思緒流動、思緒綻放的練習，再由教師示範、帶領學生完成、讓學生獨立完成心智圖。第三、教師可額外教導學生摘要及分類。廖偉雄(2008)認為心智圖不僅有助於基本的記憶學習，對高層次的分析思考與創造思考也同樣有幫助；而心智圖法對教師的創新教學與學生的創意思考都很有幫助。另外，對學生的效益有：第一、有意義的訓練學生連結新、舊知識的能力。第二、提供學生另一個學

習和表現的管道。第三、尊重學生不同的學習型態。第四、提供放鬆心情、兼具美感的學習。第五、有助創造思考。心智圖法是結合左、右腦的功能，緊密結合圖像與文字，促使記憶力提升、激發創造力的好方法。Madu 與 Metu(2012)研究發現受試者在接受心智圖融入教學後，確實提升經濟學學業成就；此情況也和 Buzan(1995)的說法呼應：學習者運用心智圖法時，將更有效率地主動參與學習活動，而主動參與學習活動幫助學生報告時找出主要想法、選出重要的細節、正確傾聽解釋者的說明、評論性地傾聽評估和總結。研究也指出每位受試者的心智圖都是獨特的，而且能激發眾人的創意。最後，研究證實心智圖法能協助受試者反射性思考，心智圖法也支持大腦運作是隨機、非線性的思考歷程。如同心智圖法是個開放性的架構，學習者可將每個產出的想法藉由連結融入心智圖中。

D'Antoni 等(2010)探究心智圖為學習策略是否促進醫學院學生資料提取和批判性思考，研究雖指出以心智圖法作為學習策略無法促進短期和領域基本的知識；然值得注意的是研究顯示實驗組在接受短期的心智圖教導課程後，立刻運用原本不熟悉的心智圖法作筆記卻也和運用習慣的作筆記方法的控制組獲得差異不大的成績。最後，研究指出心智圖法能輕易地讓之前無背景心智圖法的受試者學習，因此心智圖法是個吸引人的學習策略並幫助受試者學習與組織資訊。

綜合以上研究發現心智圖法融入的領域科目相當廣泛，無論是國中小七大領域、特殊教育、大專院校的課程或是訓練企業人士，心智圖法都能協助學習者提升學習成就和學習興趣，適切融入各領域課程中，引導學習者進行深度與廣度的學習。

（二） 依心智圖法融入教學的受試者學習年齡分類

研究者依據國小、國中、高中職、大專院校和成人五類區分心智圖法融入教學之受試者年齡，欲探究心智圖法融入課程是否因受試者的年齡差異產生不同的研究結果或其他的研究重點，如表 2-10。

表 2-10

心智圖法融入教學之受試者學習年齡分類表

受試者學習年齡	相關研究
國小	錢秀梅(2001) 魏靜雯(2003) 林嘉玲(2003) 沈冠君(2004) 林慧姿(2004) 劉冠紋(2006) 汪慶雲(2006) 黃玉琪(2006) 鄭琇方(2007) 吳佩嬈(2007) 林秀娥(2007) 陳明資(2007) 楊純雅(2008) 林憶潔(2008) 磨千慈(2008) 李虹秋(2009) 黃文瑾(2009) 廖偉雄(2009) 陳孟紋(2010) 錢昭君(2010) 黎珈伶(2010) 吳慧貞(2011) 陳盈濂(2011)
國中	涂亞鳳(2006) 黃雅卿(2006) 陳玉娟(2009) 王美宜(2010) 陳玉嬪(2011) 胡翠茵(2012) Issam & Fouad (2008)
高中職	林淑滿(2008) 黃詩婷(2010) Madu & Metu(2012)
大專院校	常雅珍(2010) D'Antoni et al.(2010)
成人	陳盈達(2004) 孫易新(2007)

資料來源：研究者編輯整理。

由表 2-10 研究者發現，無論國內外心智圖法融入教學之研究都是國小階段居多，其次為國中、高中職、大專院校，最少的則是成人的部分，研究者歸納事實如下：

1. 無論受試者的年齡，心智圖法融入教學對學習各方面均有正面的影響

黃文瑾(2009)研究發現心智圖法教學對國小一年級學生有正面的影響，對低閱讀理解能力者則有明顯幫助；王美宜(2010)指出心智圖法融入國語文教學能有效提升國中九年級學生的閱讀理解能力，尤其是對低國語文成就的學生；錢昭君(2010)研究指出心智圖寫作教學確實有效提升國小學生之寫作表現，如基本技巧、文句使用、內容思考及創造思考；鄭琇方(2007)發現心智圖法融入教學提升學習者在組織結構、創意表現、文句表達、內容思考等項度的作文能力，表示心智圖法確能提升寫作能力，也可幫助學習者組織想法、研擬大綱、促進創意的發想。

研究者(林意屏, 2004; 陳盈達 2004; 涂亞鳳, 2006)認為學習者在融入教學後, 其作品更容易聚焦, 進而提升學習者寫作能力。黃文瑾(2009)研究發現, 學習者接受融入教學後, 會主動留意沒教過的新詞彙, 能力較好的學生會運用心智繪圖中所學的詞彙和句子; 幾位低成就學生, 從被動學習轉而主動分享作品。林惠珠(2006)指出心智圖法能協助學習者轉譯抽象思考為具體表徵, 並促進學習者溝通表達的能力, 所以心智繪圖融入教學確實有助學習者建立良好的學習態度, 更建議教學者多讓學習者透過分享以提升其學習成效。常雅珍(2010)將心智圖法運用在大學幼教系, 發現心智圖法能激發創造力和提升想像力、幫助記憶和提升學習興趣。綜合上述, 心智圖法能幫助各學習年齡之學習者思緒有條理, 符合學習者學習興趣, 因此對學習確實有正面影響。

2. 心智圖法規準之必要性, 應依受試者的年齡與學科作調整

常雅珍(2010)研究指出, 心智圖法規則可依學科或其他狀況稍作修正, 如: 「關鍵字應由左到右書寫」和「關鍵字應以名詞為主, 省略句子的形態」。例如研究者將心智圖法運用在英語閱讀上, 將提醒受試者盡量以名詞、動詞和詞組作為關鍵字。另外, 教學者應提醒受試者修正重點規則而非處處糾正, 如「線條不夠流暢」和「未涵蓋三種以上顏色」, 至於不影響心智圖的完整與清晰的狀況就不需太著墨, 以免造成受試者過於注重精緻的繪圖而影響其思考的流暢與創意。(常雅珍, 2010)。

3. 教學者應依據受試者的特性, 給予不同的協助與鼓勵

研究者發現各階段的學習者有不同的學習特質, 教學者應於教學時多注意並適時提供協助, 如: 國小階段受試者因邏輯概念和理解能力較差, 教學者應不斷引導學習者心智圖法的繪製規則和步驟與分類概念; 國中、高中階段受試者邏輯概念和語言能力較為成熟, 然常因害羞而使小組討論和上台發表等公開活動效果較差進而影響實驗結果; 大專院校和成人受試者因學習模式與特性已固定, 雖有能力學習卻也需花費時間重新適應心智圖法的模式。莊景益(2007)研究發現, 小

四學生學習心智圖法後，幾乎沒有學生遷移到其他科目，推論可能是和學生學習習慣有關；小四學生常是老師交代才會運用心智圖，相較下常雅珍(2010)研究發現有 55.4%大學生會將心智圖法遷移到其他科目的學習。研究者認為這是教學者於教學時應多加留意的部分，應針對學習者的學習習慣、班級風氣和個人特質的差別給予鼓勵，以激勵學生能遷移心智圖法的意願和能力。

無論學習者的學習年齡，鄒小蘭(2002)提醒教學者應提供學習者真實的練習情境，也該在教導前自己動手畫畫心智圖以體驗個人的思考歷程。教學者在引導時，有以下幾點教學原則：第一、隨時可開始或停止；任何材質可利用，任何主題亦可切入。第二、可以個人、小組繪製一張，也可將兩張圖併成一張。第三、以學生經驗為主題，較適合初學者練習(如：我最想學的事情)。第四、鼓勵各種想法，並容許學生犯錯。第五、學生可能畫出簡單的結構圖就停筆，提醒學生再向外擴展，在每一枝幹旁加註關鍵詞。第六、不強調繪圖技巧，經常提供練習、展示、說明的機會。第七、檢視自己的想法，不僅增添枝節，還要找出枝節間的關連，彈性地變更或重組。第八、由中心畫出的第一層分枝，不要超過七條，以免超過記憶負荷量。

研究者認為上述的教學原則是教學者進行教學時應多注意的部分，另外，教學者的「示範引導」更是學習心智圖法重要且必要的過程。鄒小蘭(2002)舉例在全班的教學活動中，教學者可在黑板上貼一大張空白紙，和學生共同選定主題，運用編繪製邊說明的方式，帶領學生一起練習。以「科學」為題的示範引導例子如下：第一、要學生閉上眼睛，問學生聽到「科學」這個詞會想到什麼？腦中有什麼影象出現？第二、同時教師用不同聲調說出爆炸、電腦語音等與科學相關的聲音，協助學生想像。第三、學生可隨時舉手發表他所聯想的內容，老師或學生自己在黑板上畫下來。其他同學依然閉眼，繼續創造心像的歷程。第四、開放讓學生討論這些圖像的連結線，請學生自己將所想到的也畫下來。第五、重新檢視圖像，利用顏色與符號強調重點，盡量使脈絡間清楚明確。第六、完成後張貼、

鼓勵發表、互相欣賞、交換意見。常雅珍(2010)認為教學中應透過心智圖法簡報、思緒流動和綻放的練習和用心智圖法作自我介紹後，再由教學者在黑板上示範，學生仿效，教學者也可影印自己示範的心智圖給學習者，讓學習者充分熟悉心智繪圖的原則和步驟。進行心智圖法教學時，教學者可多提供學習者互相討論的機會，學習者也認為透過同儕間的討論可激發思考及創意，產生更多內容和想法(王萬清，1991；柯志忠，2000；涂亞鳳，2006)。因此研究者歸納透過「示範引導」，才能讓學習者由模仿、熟悉到習得心智圖法，循序漸進地完成學習，最後成功運用心智圖法作為學習的工具。

(三) 小結

無論從融入的教學領域或受試者年齡，都發現許多研究支持學習者應被教導如何運用心智圖法，心智圖法能促進視覺調和並融合認知操作，這對知識建構是相當重要的(Issam & Fouad, 2008)。研究者整理了心智圖法筆記學習和傳統筆記學習的差異，如表 2-11，心智圖法無論在思考方式、排列方式、視覺和整合等方面都能符應個人的學習特質與學習風格，每個學習者所具備獨特的洞察力對於吸收、組織、保存資訊都扮演了重要的角色，因此運用心智圖學習是個人且自由的。

表 2-11

心智圖筆記學習和傳統筆記學習對照表

	心智圖筆記學習	傳統筆記學習
呈現	圖形、符號、關鍵字	文字
篇幅	主題放置一張紙的中心，內容與細節一覽無遺	一段、一章、一頁，然彼此並不相關
思考方式	放射性、聯想性、自由的	直線式、條列式
排列方式	分類、分層清楚	由上而下、由右到左
視覺	豐富的色彩、線條、符號	單調、冗長
效果	省時有效率	整理和複習耗時
整合	嚴謹有關聯，幫助記憶和理解	難快速掌握重點且不易理解

資料來源：研究者編輯整理。

第三節 心智圖法與閱讀、學習策略之相關研究

本節第一部分先瞭解心智圖法與閱讀的相關理論，第二部分探討從心智圖法與學習策略之相關研究，最後再作總結。

(一) 心智圖法與閱讀相關理論

幸曼玲(2008)指出，閱讀是指人的心智和文本間的互動關係。洪蘭曾說：閱讀決定思想。然則「閱讀」這項基本能力對充斥聲光影像環境的現代學習者而言，卻是越來越難完成。閱讀是一個主動的資訊吸取過程，但傳統的閱讀僅反映由文本由下而上傳遞訊息給人的概念，然而每個人因過去經驗不同，在解讀同樣訊息符號時所得的結果並不相同，因此，閱讀應該是一個「追求意義的過程」，而追求意義的過程中才有發展個人思考的空間；在閱讀的過程中，人們根據其過去經驗，在腦海中形成與文本相關連的意義圖像，才是追求意義的過程。研究者希望透過瞭解「閱讀」，才能從中設計教學活動將心智圖法融入英語閱讀教學，協助學習者在英語閱讀課程裡找到個人與文本的意義。因此以下分項說明閱讀的歷程和閱讀理解的模式：

1. 閱讀的歷程

Gagné, Yekovich 與 Yekovich (1993)從訊息處理的觀點將閱讀的歷程分為四個階段，主要是解碼、文義理解、推理理解和理解監控。以下分四階段詳述之：

(1) 解碼階段

解碼是閱讀識字的第一階段，就是將所見的文字，無論是書寫或電腦螢幕呈現的，一見到就立刻辨識出並產生意義。而解碼又可再細分成兩種歷程，第一個歷程是配對，就是讀者見到字時會自動從長期記憶中所儲存的字進行檢索動作並找到這個字，不需要再經過發音、拼字的過程去思索字的意義。另一個歷程則是轉碼，即是讀者看到單字無法立刻辨認出單字時，將透過既有的語音知識和規則將字音拼讀出來，利用字音與字的關連，從長期記憶中去搜尋相對應的字義。研

究者認為低英語學業成就者常是連解碼階段就無法達成，例如低英語學業成就者一看到單字 shirt，無法立刻知道是襯衫的意思；閱讀者也無法主動對比相關單字，如 short、skirt 等單字，更困難的是低英語學業成就者沒有能力運用發音系統唸出正確單字，也因為對比和轉碼等歷程困難重重，使得低英語學業成就者之解碼階段變得相當困難。

(2) 文義理解階段

文義理解就是從文句中找出其意義，包含字義取得和句法分析兩個歷程，字義取得歷程就是是閱讀者在認出字型或字音後，從長期記憶中搜尋出字的意義。另一個歷程是句法分析，即從句子的結構，如字的排序、字尾和其他線索去分析其構成原則，再將各個有意義的字依其適當的關係連結在一起而成為句子，以試著去瞭解整個文句的意義。重要的是，字義取得和句法分析兩歷程都要合一，才能完成文義理解(Gagné et al., 1993)。例如 I like the red shirt. 這句，讀者需要個別搜尋句子的五個單字，再從句子的排序線索瞭解意義。研究者認為，此階段也是低英語學業成就者難以克服的部分。

(3) 推論理解階段

推論理解是指讀者對文章內容作深層、全面性的瞭解，整個階段包涵整合、摘要和精緻化三歷程。整合是讀者在閱讀過程中連貫所取得的概念和心理呈現的圖像以瞭解文義；摘要則是讀者在讀完一段內容後，擷取閱讀材料中的重要概念，並在閱讀結束後歸納出內容大意；精緻化指讀者在閱讀時結合先前經驗，對閱讀理解所獲得的新訊息進行舉例、延伸、細節和類比。研究者認為本階段是現今國中學生在進行英語閱讀時較難學習的技巧，常發現學生知道每個單字的意思，卻出現有看沒有懂的狀況，更影響學生無法推知作者的弦外之音。

(4) 理解監控階段

理解監控是讀者在閱讀過程中意識到自己正在從事的活動並能促使自己運用不同的策略來完成閱讀活動的過程。理解監控階段說明讀者在閱讀過程中能依

據閱讀目的設定目標，並選擇適合的閱讀策略並在閱讀過程中檢核是否有效達成閱讀目標，以適度修正或補救造成閱讀困難之部分，最後達到理解文本的目的，此屬於高層次認知運作的階段。研究者認為心智圖法可成為學生監控自身對閱讀理解的方法，因為心智圖能清楚顯示文章的架構及主題，透過簡單明確的架構提供學生理解文意，也從理解文意中，將容易遺忘或是未完成建立連結的單字記憶起來。研究者發現能達到此階段的學習者，其學業成就通常較好，因為其懂得以解碼、文意理解為基礎，並運用多元的閱讀策略和技巧來監督個人的閱讀歷程，也是研究者希望在本研究中帶領受試者達成的目標。

最後，研究者認為教學者應瞭解閱讀歷程四階段，才能適時在不同的教學階段針對學習者的困難給予有效的幫助，並引導學習者邁向自主且開心的閱讀。

2. 閱讀理解的模式

閱讀理解的模式可分三大類，第一是由下而上模式，再則是由上而下模式，以及融合前面兩者的交互作用模式，以下分項詳述之：

(1) 由下而上模式

由下而上模式是資料導向的認知歷程，強調讀者解碼的過程，從字和音的連結找到與聽力中相符的單字，達到自動辨識的目的；也就是看到字後立刻瞭解其意義，因此我們發現此模式特別重視的是從刺激感覺到內在表徵的知覺歷程。

Weaver(1994)認為由下而上的閱讀是從部分到整體的移動過程。閱讀理解是從最小單位音素、語音和解碼開始，再進展到更高層次的單字和句子的理解；從字母、發音、詞彙、句子、段落到全文，進行多重分析後來理解全文。周鴻謀(2005)指出，閱讀過程對學生是很吃力的解碼測驗，有些低英語學業成就者只能從獨立字詞、片語和句子判斷題意，意即學生只注意到由下而上的閱讀模式，卻忽略文本中其他的線索，所以記憶的負擔很重。研究者認為，由下而上模式對於文章全文理解上雖有缺點，但對於學習者在記憶字音或單字時，仍需運用由下而上的閱讀理解模式。

(2) 由上而下模式

由上而下模式是概念導向的認知歷程，強調讀者透過自身的語言知識與背景經驗，將閱讀重點聚焦在對文本的理解，再逐步往下分析，也就是讀者對文章的掌握順序為本文、章節、段落、句子、詞彙、到最基本的單字，因此運用由上而下模式時，讀者可先不理會不影響理解的單字和文法，主要預測文章內容或對全文有通盤的瞭解與認識即可。Barnett(1989)指出，對於以英語為外語的閱讀者，特別是初學者，閱讀理解是非常吃力且學習效果不彰的部分，由於先天已缺少多元的學習策略，所以閱讀教材變得很困難。而由上而下模式就是希望學習者在閱讀過程中別太拘泥、受限於不瞭解的單字和文法，應該學著從文本中各項線索掌握文章大意，試圖結合文本與自身得先備知識，達成真正的閱讀。

(3) 交互作用模式

交互作用模式指出閱讀是融合由上而下和由下而上兩種的閱讀方式，讀者在進行閱讀活動時，會同時利用自己的先備知識和解碼技巧以達到閱讀理解(Barchers,1998)。因此，交互作用模式是很注重「由上而下的結構式認知歷程」和「由下而上對視覺刺激的知覺歷程」，值得注意的是，兩種閱讀處理方式是同時且交互發生的。

研究者認為閱讀理解歷程應多採交互作用模式，讓學習者依據自己的先備知識提出對文章的假設和分析，進而將文章訊息融合自己的知識與經驗，構成對文章的意義和理解。然則，台灣的英語教育卻老是鼓勵由下而上的閱讀模式，上英文課時，老師常是從單字、片語、文法開始，最後才是課文文章，老師更常用直接翻譯法或文法翻譯法的方式解說文章，學習者可能連解碼的閱讀歷程都未達到，更遑論最後的推理理解和理解監控。難怪學習者在英語文章的理解程度始終是一大問題。而學者指出交互作用模式對 EFL 學習環境的學習者更是一關鍵的閱讀理解模式(Brown, 2001)。心理學家 Goodman(1966)指出，閱讀行為不僅是一般人想像的是由下到上、被動接受的文字解碼活動，而是與文本互動所產生的由上

而下、主動建構意義的心智過程。當我們閱讀時，會猜測意義不清楚或不懂的字，也會對尚未讀到的後文做出預測，並且在讀到後文時和自己先前的預測作出對照。因此，成功的閱讀行為除了由下而上的資訊處理模式，讀者也需透過由上而下的閱讀模式來協助閱讀。正如學習英語的過程中，理想的英語閱讀行為除了能理解文章中的生字、片語和文句的意思外，應能同時掌握文章的內容與主旨才稱得上是有效的閱讀。例如當讀者閱讀文章時，常因問單字的意思而中斷了閱讀的思路，甚至逐漸依賴由下而上的閱讀模式進行閱讀，而失去對文章各概念的連結，只能達到文義理解的階段，而無法進行到推理理解和理解監控兩個較高層次的閱讀階段，使得閱讀流於線性思考，無法瞭解通篇文章的意義。因此本實驗的心智圖繪製過程就是訓練學習者由上而下且結構式地建構知識；而由下而上的單字、片語複習則是教學者會設計在教學過程以確保學習者獲得的歷程。透過由上至下、由下至上的閱讀歷程訓練，教學者引導受試者在交互作用模式下達到閱讀的目的。

（二） 心智圖法與學習策略之研究

學習策略也就是「學習方法」，泛指學習者用來從事知識獲得，保留與提取的任何行為與思考(楊怡蓉，2005)。但正如 Norman(1980)所說：「在教育的過程中，常令人覺得困惑的事是，我們期望學生能夠有效學習，卻很少教導他們何謂『學習』；我們期望學生能夠解決問題，卻很少教導他們何謂『問題解決』；同樣地，我們有時候會要求學生記憶資料，但卻不常教導他們『記憶術』。基於此，發展如何學習、如何解決問題、以及如何記憶的一般原則，然後將這些原則融入課程之中，乃是當前首要之務。」(轉引自張新仁，1989)。上述學者所提的，也是研究者認為該教導學生學習策略的原因；教師若能協助學生找到適合自己的學習策略，等於是教導學生如何學習、如何解決問題和如何記憶。

雖然 Buzan 在 1970 年發展心智圖法，運用於教學現場的國內外研究已經相當多，然國內利用心智圖法進行英語閱讀教學者卻仍很少，目前僅有黃詩婷(2010)數位心智圖法應用於高職英文課程字彙之探討、范薰月(2011)數位心智圖教學運

用於高職學生英文字彙記憶之研究和胡翠茵(2012)心智圖法融入英語閱讀教學方案之成效研究。黃詩婷(2010)和范薰月(2011)的受試者均為高職學生，實驗範圍都以字彙為主，兩者也都發現接受數位心智圖教學的實驗組成績優於接受傳統字彙教學法的控制組，因此數位心智圖教學能提升高職學生的英文字彙記憶能力。而胡翠茵(2012)受試者為 12 名國中攜手計畫學生，實驗範圍以研究者改編課本教材的英語閱讀教材，透過 12 週的心智圖法融入英語閱讀教學觀察受試者受試者的英語閱讀學習成效，此研究指出心智圖法教學確實促進受試者英語閱讀能力、字彙能力和記憶能力。綜合以上得知，受試者以心智圖法作為學習策略進行英語閱讀，確實有效提升其英語字彙記憶能力(黃詩婷, 2010；范薰月, 2011；胡翠茵, 2012)，但以心智圖法做為學習策略，是否能有效提升受試者的英語閱讀能力卻需要更多實徵研究證實。

郭宗音(2010)在語意圖策略訓練對臺灣國中學生英語閱讀理解之成效探討研究中指出，部分臺灣國中生的英語閱讀方式並不恰當，學生常未經深入思考便被動地接受訊息，使得閱讀理解成效不彰。雖與心智圖放射狀連結知識概念不同，語意圖是階層式呈現知識的表徵圖像，但研究者十分認同郭宗音(2010)所說，若學生懂得運用以先備經驗和知識為基礎、搭配圖形化的方式強調概念組織和統整，將可促進其主動思考、增進閱讀理解。周鴻謀(2005)在國小五年級英語閱讀理解成效之研究指出，實驗組附加視覺教具(圖片)對於低分組在閱讀理解有顯著成效，更顯示圖像教學對低英語學業成就者的英語閱讀能力有正向的影響。陳慧貞(1984)研究也指出，英文學習方法良好與否與學習效率有密切關係。陳木金(2000)研究將心智圖法運用於學校課業學習方面發現，在整體課程學習教材上，能以學習地圖(心智圖法)的製作依據快速學習和清晰思考兩大原則，將學習內容概念化，並先逐步分化，再統整調和的原則自然呈現，必可收到最佳的學習效果。另外，學習地圖(心智圖法)理論對有效學習策略的應用有四大啟示，研究者摘錄其中兩項：第一、成功的教學乃在配合學習地圖(心智圖)的製作使學生學習成功的策

略。第二、有效的學習策略乃是幫助學生依個人特質建立適切的學習地圖。另外，黎珈伶(2010)也認為心智圖法能提供學習者「擴散聯想」和「化簡歸納」兩種不同的學習策略訓練，「擴散聯想」是針對某一主題聯想各種可能的面向和細節；「化簡歸納」則是把繁重的資訊和文字篩選出重點並歸納出中心主旨。綜合以上研究，研究者認為無論是將心智圖法當作是學習工具、學習方法或是學習策略，若能透過教學者教導學習者學習心智圖法並以心智圖法作為學習策略，必能提升其學習的效果。

研究者發現學習者在閱讀英文文章時，常會停下來查單字或因認為不瞭解關鍵字而放棄繼續閱讀，甚至失去了英語閱讀的信心，這些狀況都是研究者在教學時發現學習者目前學習英文最大的問題，而低英語學習成就者更是如此，因為其通常在解碼階段的單字記憶都有問題，更遑論達到文意理解和監控理解來瞭解英語文章。Paivio(1990)提出雙碼理論，強調記憶是意象系統和文字系統所共同組成；因此搭配圖像、照片等視覺資料和相關文字，將有助學習者記憶事實和瞭解概念。只是圖像仍需要有清楚的輔助說明或標示，否則即使搭配圖像，對閱讀理解和記憶仍無太大幫助。然而 Winn(1993)也提醒學習者需要特別的引導，才能看懂圖像，因為教學者或設計者已透過自身的經驗解釋、轉化、表徵知識，那麼學習者就不一定懂得其意涵，故引導學習者如何閱讀並理解圖像也是很重要的。最後，研究者認為訓練學習者運用心智圖法學習，教學者應先引導學習者選擇代表的關鍵字、詞，再結合個人經驗進行推論理解，組織文章架構，最後透過圖、文的搭配，藉此協助學習者兼顧四大學習歷程。研究者希望透過心智圖法的特性，引導受試者跳脫傳統直線式的閱讀方式，透過大腦放射狀的思考模式幫助學習者檢視各段落的意義，找出各段落的從屬關係和重要性，有助於學習者進行理解監控和後設認知，並且在閱讀時以自己的先備知識和知識背景結合不同的閱讀模式進行閱讀。最後，研究者將試圖引導學習者建立適合個人的英語閱讀模式，依教材內容、學習者學習程度融合心智圖法，希望在學習者的閱讀歷程各階段中使其

獲得協助，並將此有效的英語閱讀模式繼續運用於日後的學習。

近年來，教學活動越來越重視學習者在學習時的主動角色(Brown, 2001; Chamot, 1998; Weinstein & Mayer, 1986)，但研究者在實際教學中仍發現學習者常常是被動接受訊息而不是主動投入學習活動，有些學習者更是找不到適當的學習方法和閱讀策略，導致學習時只能被動地囫圇吞棗。研究顯示 EFL 學習者在閱讀理解時比英語母語者更依賴語言本身的特質（王俊傑，2011），也就是常會依賴由下而上的閱讀理解模式，因此研究者希望透過心智圖法融入英語教學能鼓勵學習者主動學習並找到適合自己的英語閱讀策略。

第叁章 方法與步驟

依據前述的研究動機、研究目的和相關文獻，本研究透過研究者設計之心智圖法融入英語閱讀教學，進行九週的心智圖法融入教學，探討受試者在英語學業成就和英語學習態度之變化。以下依受試者、研究架構、研究設計、研究工具及資料處理與分析共五節說明。

第一節 受試者

本研究以新北市立雙溪高中國中部九年級兩個班級的學生為對象，兩個班級皆由研究者擔任英語科教師，研究者立意選取一個班級作為實驗組(26 人)，接受連續 9 週、共 28 節課的心智圖法融入教學；控制組班級人數原為 27 人，但其中一名學生在慈暉學校並無在本校接受教學，另一名學生為特教班學生，故列入本研究之控制組人數為 25 人，受試者人數性別分配如表 3-1。

表 3-1
受試者人數性別分配

組別	實驗組	控制組	合計
性別			
男	13 (50 %)	14 (56%)	27 (52.9%)
女	13 (50 %)	11 (44%)	24 (47.1%)
合計	26	25	51

第二節 研究架構

本研究架構依研究目的和相關文獻提出研究架構圖，藉以說明心智圖法融入教學對受試者之學業成就和學習態度的影響。茲將本研究架構以圖 3-1 表示，本研究的自變項、依變項和控制變項內容說明如下：

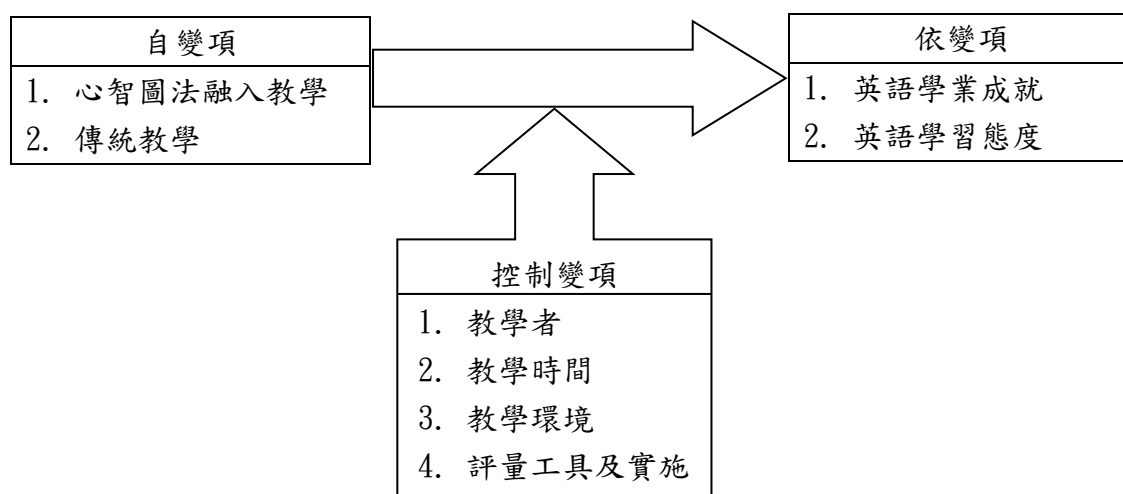


圖 3-1 研究架構圖

(一) 自變項

本研究以教學法為自變項，亦即實驗組接受連續 9 週、共計 28 節課的心智圖法融入教學；控制組進行一般的傳統教學。

(二) 依變項

受試者接受心智圖法融入教學後，在學業成就和學習態度的改變結果，說明如下：

1. 英語學業成就

以受試者在九年級上學期英語科平均分數為前測分數，九年級下學期第二次英文科段考測驗分數為後測分數，以前、後測分數作為學業成就的變化依據。

2. 英語學習態度

以受試者在吳金蓮(1990)編擬的「國中學生英語科學習態度調查表」的前、後測得分作為學習態度的變化依據。

(三) 控制變項

為使其他因素不干擾本教學研究，研究者特注意控制變項，以下將分述之：

1. 教學者

由研究者同時擔任實驗組和控制組之教學者。

2. 教學時間

實驗組接受連續九週、每節 50 分鐘、共計 28 節的實驗課程，控制組接受一班教學的時間亦相同。

3. 教學環境

受試者均在原班教室上課，教學時所運用的教學資訊設備亦相同。

4. 評量工具及實施

受試者接受英語科段考試卷都由研究者所編擬，也都在段考時間實施；而國中學生英語科學習態度調查表均由研究者在實驗前、後統一實施。

第三節 研究設計

本節將分別探討本實驗之研究設計和心智圖法融入課程之教學設計，以更完整瞭解本教學實驗之流程與內涵。

(一) 研究設計

本研究係採「不等組前後測」之準實驗設計，探究受試者接受心智圖法融入教學後，在英語學業成就和英語學習態度的影響。除了分析受試者在實驗教學前及教學後之英語科測驗成績外，研究者將於每節教學後整理歸納教師教學省思單和實驗後由實驗組受試者填寫之學生學習回饋單，以作更詳盡的探討。本實驗假設受試者能經由運用心智圖法融入教學提升其英語學業成就，並在過程中增進其英語學習態度。本實驗教學的研究設計模式如表 3-2：

表 3-2

研究設計模式

組別	前測	實驗處理	後測
實驗組	O1	X	O3
控制組	O2	---	O4

本研究設計包含前測、實驗教學及後測三階段，說明如下：

O1：實驗課程前，實驗組受試者在「九年級上學期英語科學期平均分數」和「國中學生英語科學習態度調查表」的前測分數。

O2：實驗課程前，控制組受試者在「九年級上學期英語科學期平均分數」的前測分數。

X：實驗組學生接受九週的心智圖法融入教學。

---：控制組學生未接受心智圖法融入課程。

O3：實驗處理後，實驗組受試者在「九年級下學期第二次英語科段考測驗分數」和國中學生英語科學習態度調查表」的後測分數。

O4：實驗處理後，控制組受試者在「九年級下學期第二次英語科段考測驗分數」

的後測分數。

(二) 教學設計

本研究之心智圖法融入教學是研究者採用翰林版第六冊第一課到第六課課文內容，並依據 Buzan 心智圖法概念進行設計，教學階段分為兩大階段，第一階段為教師引導期，第二階段則是小組合作期和獨立完成期，讓受試者能循序漸進學習心智圖法並運用在課堂之課程內容，以期提升受試者英語學業成就和英語學習態度。以下分項說明本融入教學之教學目標、教學時間和教學內容：

1. 教學目標

- (1) 學生學會心智圖法的繪製規則。
- (2) 學生學會運用心智圖法於學習課程，並提升其英語學業成就。
- (3) 學生學會運用心智圖法於學習課程，並改善其英語學習態度。

2. 教學時間

本實驗教學時間為連續 9 週，共 28 節的課程。

3. 教學內容

研究者採用佳音翰林版第六冊為教學教材，研究者認為此版本之課文內容題材雖然很生活化，但九年級的英語課程已加深加廣，課文的閱讀文章對學生來說仍屬困難；尤其是九年級下學期的英語課程彙整了國中三年所有字彙和文法觀念，每課文章融入許有的字彙和文法，學生不理解字彙或推敲文章其他訊息，將無法掌握文意，造成其學業成就和學習態度低落的狀況。因此，本融入教學以學生感到最困難的閱讀文章為教學題材，引導學生以心智圖法作為其學習工具，在每次教學中運用相關時事和影片，搭配師生和同儕討論引發學生學習興趣，最後引導學生運用心智圖法深度學習文章內容。

研究者認為心智圖法的功用分為創意的發想與思緒的整理兩部分，因此研究者將搭配文章內容設計教學活動，提示受試者在本學習過程中心智圖法的功用。另外，研究者將教學歷程分為兩大教學階段，第一階段為教師引導期，第二階段

是小組合作期和獨立完成期，每階段融合了教學者示範和受試者獨立完成的活動，以期受試者在每階段都能有模仿和實作的機會，循序漸進地引導受試者以心智圖法學習課程內容，教學內容詳細說明如表 3-3。

1. 教師引導期

教學者考量多數受試者未接觸過心智圖法，故在第一節課運用 15 分鐘先簡介心智圖法的理論和規則，之後，以課文核心字彙為題，進行 15 分鐘的 Brain Bloom 和 Brain Flow 的練習，讓受試者透過練習直接體驗心智圖法擴散性思考的精神。以上活動僅讓受試者快速體驗心智圖法，後續再運用實際的練習學習心智圖法。

本階段有 7 節課時間，主要由教學者示範文章心智圖的繪製，教學者將運用 Xmind 軟體紀錄受試者發表的意見，再透過討論的方式帶領受試者練習分類、分層的概念，最後完成心智圖。在受試者熟悉心智圖法後，將分派受試者獨立製作較簡易的心智圖，如：單字心智圖。學習者於每節課中都有示範、實作、擴散思考和聚斂思考的機會。另外，考量實驗階段受試者即將面臨第一次段考，教學者安排第五節到第七節以心智圖法來複習第一課和第二課的單字和課文文章，作為教學者帶領受試者運用心智圖法的再次練習，而受試者也能在第一次段考前擁有完整的考試範圍的文章心智圖。

教學者在本階段以鼓勵方式引導受試者運用心智圖法，也在受試者繪製心智圖時下台巡視，主動提供協助；若發現受試者繪製心智圖的錯誤，將婉轉提醒並提供其修正建議。

最後，考量受試者擔心自己作品尚不成熟，教學者將以自願方式鼓勵受試者分享其心智圖。

2. 小組合作期和獨立完成期

本階段包含小組合作期和獨立完成期，教學時間共二十一節課，每課課程運用七節課。受試者歷經第一階段後，對心智圖法已有基本的認識和多次的實作機

會，故教學者依據受試者之英語學業成就和學習特質，將實驗班級以異質分組方式分成五組，每組5人(有一組6人)。本階段的教學活動主要都由小組共同完成，希望每組中、高英語學業成就之受試者帶領低英語學業成就之受試者繪製心智圖，包含關鍵字發想、分類、分層文章概念並集思廣益想出適切的圖像與符號，以心智圖清楚呈現文章架構和脈絡。

教學者在小組討論時，將巡視各組討論狀況並給予適當協助；更重要的是，當小組完成心智圖後，教學者將運用心智圖評量表(如附錄四)進行小組心智圖評量，讓受試者完成心智圖後能獲得實際的建議和不斷改進的機會，將有助於受試者運用正確的心智圖法進行學習。

另外，教學者於小組每次完成課程的心智圖後，讓各組上台說明課文和單字心智圖的想法，受試者透過分享小組合作心智圖，能多次複習課程內容，也讓受試者透過聆聽他人的過程澄清並再思考自己的思緒。本階段也增加個人獨立完成的心智圖作業，以習作的閱讀文章讓受試者運用心智圖法獨立進行學習，希望受試者在最後階段有獨立思考和學習的能力。

教學者在受試者獨立完成心智圖時，將針對有困難之受試者進行個別指導，也將特別給予低英語成就者更多的學習協助。而教學者以小組和個人上台分享心智圖的方式讓受試者大量且快速瞭解課程內容，以期激發受試者課程內容的聯想並熟記心智圖。

最後，研究者相信心智圖法對受試者幫助有二：第一是創意的發想，第二則是思緒的整理，因此教學者將於每階段提示受試者本活動的重點，例如教學者分派受試者獨立繪製單字心智圖，受試者可多和同儕討論，心智圖的細節可以是對此單字任何、自由的擴散想法，受試者獨立完成單字心智圖活動讓受試者體會心智圖創意發想和連結的過程；相反的，教學者應在小組繪製文章心智圖時，提醒應著重在文章架構、脈絡、意義的建構，而非小組自由發想或改編的故事，因此小組繪製文章心智圖則是受試者體驗思緒整理的過程。

表 3-3

教學進度表

教學階段	教學時間	教學主題	對應閱讀文章	教學重點
教師引導期	第 1~4 節	用手觸動世界 Touch Your Cellphone, Touch Your Life	Modern Cellphones	1. 第一節課利用 15 分鐘介紹左右腦運用的概念並說明心智繪製規則，之後運用課文單字練習 Brain Flow 和 Brain Bloom，引導學生體驗心智圖法放射狀思考的精神。 2. 本階段教學主要由教學者帶領受試者熟悉心智圖繪製規則，透過分類、分層技巧以瞭解文章，先由教師引導下讓學生抄寫師生共同完成之心智圖。
	第 5~7 節	1. 十二生肖大搜密 The secrets about Chinese zodiacs 2. “金”正有 “Gold” 厲害 The Amazing Records You Should Know	1. A Story About the Chinese Zodiacs 2. Guinness World Records	1. 本階段仍由教學者引導學習者完成心智圖，然讓學生開始嘗試繪製單字心智圖，由較簡單的部分進行練習。 2. 為配合受試者段考時間，故教學者設計三節課作為複習第一、二課單字與閱讀文章的練習，成為受試者再次模仿與複習的機會。

(續下頁)

教學階段	教學時間	教學主題	對應閱讀文章	教學重點
小組合作期 & 獨立完成期	第8~14節	與狗有緣 Keep a Dog, Love a Dog	Keeping a Dog	1. 受試者在本階段應較熟悉心智圖規則，但仍需加強文章內容分類、分層的技巧，故將受試者異質分組為五組，由小組共同完成文章心智圖和單字心智圖。 2. 受試者於本階段有許多機會透過小組合作運用心智圖法，再搭配個人獨力完成的心智圖；教學者即希望受試者透過同儕學習再經個人反芻思考，能更適切運用心智圖法於學習。
	第15~21節	外太空人的異想世界 Astronauts' Different World	Astronauts' Life in Outer Space	
	第22~28節	乘船看自然之美 Take Boats to See the Nature	Boats Sail on the Rivers	

第四節 研究工具

本節依據研究目的之需要，採用的工具包括：九年級上學期英語科學期平均分數和九年級下學期第二次英文科段考測驗作為英語科學業成績、國中學生英語科學習態度調查表、教師教學省思單、學生學習回饋單和受試者之心智圖分析。以下分別說明：

（一） 英語科學業成績

為瞭解心智圖法融入教學對受試者之英語學業成就的影響，研究者採用受試者九年級上學期英語科學期平均分數為前測分數，九年級下學期第二次英語科段考測驗分數為後測分數，上述之英語科段考試題皆由教學者、暨研究者出題，受試者皆於學校段考時間統一完成測驗，施測時間為 50 分鐘，施測地點為原班教室，採團體施測。

（二） 國中學生英語科學習態度調查表(如附錄一)

為瞭解受試者接受心智圖法融入教學後，英語學習態度是否有變化，研究者採用吳金蓮(1990)編擬的「國中學生英語科學習態度調查表」分析受試者在學習態度之變化，以作為研究者後續教學及其他研究者的參考，以下分三類說明：

1. 量表內容與形式

本研究採用吳金蓮(1990)編製的「國中學生英語科學習態度問卷」作為評量工具，目的是測量受試者對英語科的學習態度，量表內容包含五個項目：對英文之自動學習、對英文老師之態度、學生對英文課程之學習態度、對英文習作之態度及對英文之專心學習，共 46 道題目，其中正向敘述題有 20 題（第 2、3、9、10、11、12、13、15、20、21、22、24、25、26、37、41、43、44、45、46 題），其餘 26 題為反向敘述題。

本量表採李克特式五點量表方式作答，答案有「非常符合」、「大部分符合」、「無法決定」、「不符合」、「非常不符合」五個選項，受試者依據自己的學習情形

從五個選項中勾選出一項最符合自己態度的項目。每一個正向敘述題的計分方式依序為 5、4、3、2、1 分，負向敘述題則採反向計分。在本量表得分越高者，表示其英語科學習態度越好。

2. 信度

本量表之信度是以重測信度與內部一致性係數表示。在重測信度方面，以台北市敦化國中二年級 77 名學生作為受試者，間隔一個半月，測得其重測信度為.69($p < .001$)，表示穩定性高。在內部一致性方面，所得的 Cronbach α =.95，綜合以上，表示本量表具信度。

3. 效度

本量表之建構效度是以敦化國中二年級的 171 名學生為受試者，其中 A 段班的學生有 90 人，B 段班的學生有 81 人，求得兩組學生在本量表上得分之平均數， t 考驗結果顯示兩組的差異達到顯著水準($t=4.62$ ， $p < .01$)。

(三) 教師教學省思單(如附錄二)

為避免研究者身兼教學者在實驗教學過程中的任何迷思與盲點，研究者於每節實驗課程後針對教學過程、學生學習狀況、反應、心智圖作品與其他優缺點等方面作紀錄，不僅針對學生上課反應狀況作省思，也不斷進行教學修正，以期達到更好的實驗和教學品質。

(四) 學生學習回饋單(如附錄三)

研究者編擬的學生學習回饋單，旨在瞭解學生接受融入教學後的整體心得和收穫，以期瞭解學生接受本融入課程的學習歷程與心得；另一方面，也希望透過學生的建議，作為研究者後續精進教學的參考。

(五) 受試者之心智圖分析

研究者主要分析小組合作和獨立完成期之心智圖作品，受試者經過第一階段的教師引導，已大致熟悉心智圖法的繪製規則，因此在第二階段的小組合作期，

有同儕的協助和實際的繪圖經驗，想必此階段的心智圖作品必定較為成熟。而研究者希望透過分析心智圖來瞭解受試者習得心智圖繪製規則的狀況，也期望能比較小組合作作品和個人完成作品之間的差異，作為後續教學和研究的參考。

第五節 資料處理與分析

研究者以受試者「英語科學業成就」和「國中學生英語科學習態度調查表」的前、後測得分進行統計分析。另外，研究者整理「教師教學省思單」、「學生學習回饋單」和「受試者之心智圖分析」的內容，依照時間順序和資料來源進行編碼，編碼方式說明如表 3-4。

表 3-4
資料編碼方式說明表

編碼種類	說明
教師教學省思單	省 1020310，表示該資料是 102 年 3 月 10 日教學者撰寫之教學省思紀錄。
學生學習回饋單	饋 01，表示該資料是實驗組 1 號學生撰寫之學習回饋紀錄。
受試者之心智圖分析	S01，表示該心智圖是實驗組 1 號學生所繪製。

本研究透過「英語科學業成績」和「國中學生英語科學習態度問卷」的前後測分數之結果進行量化分析，並輔以「教師教學省思單」、「學生學習回饋單」和「受試者之心智圖分析」的內容更深入瞭解實驗狀況。以下依各資料之處理方式說明：

（一） 英語科學業成就

以受試者在九年級上學期英文科學期平均分數為共變量，實驗組受試者接受經過九週的心智圖法融入教學，而控制組接受一般傳統教學，再以受試者九年級下學期第二次英文科段考測驗分數為依變量，以此檢驗實驗組和控制組受試者在學業成就上是否有差異。

(二) 英語科學習態度

以實驗組受試者在實驗前實施的「國中學生英語科學習態度調查表」得分為前測分數，接受九週的心智圖法融入課程後再次施測的得分為後測分數，以相依樣本 t 檢定比較實驗組受試者在英語學習態度上是否有差異。

(三) 教學者對心智圖法融入教學的省思

教學者以「教師教學省思單」觀察心智圖法融入教學的課程狀況，也希望身兼教學者和研究者透過每節課後的省思紀錄，隨時改進教學以達成更完整的實驗。

(四) 受試者對心智圖法融入教學的省思

以「學生學習回饋單」來觀察受試者在心智圖法融入教學的學習狀況，受試者可說是本融入教學最實際的使用者，因此透過其觀點和意見，將能更瞭解本融入教學。

(五) 受試者之心智圖分析

研究者期望透過分析受試者之心智圖，瞭解受試者是否習得心智圖法規則作為其學習策略與展現個人創意，因此，以本研究之心智圖評量表作依據，評量第二教學階段的小組合作心智圖和個人繪製心智圖，以作為後續教學和研究的參考。

第肆章 研究結果與討論

本章以實驗期間所獲得的各項資料進行歸納與討論，本章共分五節，第一節分析心智圖法融入教學對學業成就之影響，第二節說明心智圖法融入教學對學習態度之影響，第三節透過教師教學省思單和學生學習回饋單分析教學者及受試者於實驗過程的省思，第四節透過受試者之心智圖觀察受試者在實驗過程的學習變化，第五節則是研究發現與討論。

第一節 心智圖法融入教學對學業成就之影響

本節探討心智圖法融入教學對受試者的英語學業成就是否有影響，分析時以教學法為自變項，受試者九年級上學期英語科平均分數為前測分數，設為共變量；九年級下學期第二次英語科段考測驗得分為後測分數，設為依變量，進行「單因子共變數分析」。進行單因子共變數分析前，需先檢驗資料是否符合「組內迴歸係數同質性」和「變異數同質性」的假設，確定未違反同質性假設後，再將前、後測進行單因子共變數分析，以下列表格說明之。

表 4-1 為各組後測描述統計表，顯示實驗組受試者的成績後測平均得分是 74.92 高於控制組受試者在成績後測平均得分。然則表 4-1 也顯示實驗組男生平均得分是 69.08，女生平均得分是 80.77；控制組男生平均得分是 50.86，女生平均得分是 76，也就是無論實驗組或控制組，男、女生受試者在成績後測得分差異甚大，研究者先進一步檢驗是否因為性別因素，干擾了後測成績結果。因此研究者以性別和組別為固定因子、成績前測為共變量、成績後測為依變量，先檢驗組內迴歸係數是否同質。

表 4-1

各組後測之描述統計

組別	性別	個數	平均數	標準差
實驗組	男生	13	69.08	25.50
	女生	13	80.77	20.60
	合計	26	74.92	23.48
控制組	男生	14	50.86	26.81
	女生	11	76.00	27.83
	合計	25	61.92	29.57
總和	男生	27	59.63	27.31
	女生	24	78.58	23.75
	合計	51	68.55	27.17

因不知性別和組別是否有交互作用關係，特以表 4-2 共變數分析表檢驗，結果顯示性別和組別交互作用的 F 值為.24， p 值為.63， $p>.05$ ，未達顯著性，表示性別和組別並無交互作用關係，因此排除性別對後測成績得分的影響，也表示已通過「組內迴歸係數同質性」的假設，故可繼續分析資料。

表 4-2

後測成績共變數分析摘要表

來源	型 III 平方和	自由度	平均數平方和	F 值	顯著性
依變項(成績)	25706.97	1	25706.97	276.55	.000
組別	406.04	1	406.04	4.37	.04*
性別	89.77	1	89.77	.97	.33
組別 * 性別	21.95	1	21.95	.24	.63
誤差	4275.98	46	92.96		

* $p<.05$

研究者以表 4-3 檢驗兩組受試者的組內變異數是否同質，檢驗結果如下： p 值為.24， $p>.05$ ，表示組內變異數未達顯著水準，亦說明組內變異數同質，通過「變異數同質性」的假設，因此可進行單因子共變數分析。

表 4-3
變異同質性檢定

F 值	分子自由度	分母自由度	顯著性
1.45	3	47	.24

通過組內迴歸係數同質性和變異數同質性的假設後，研究者進行單因子共變數分析。如表 4-2 顯示，組別對成績後測得分的顯著性為.04， $p<.05$ ，表示已達顯著水準，因此可說心智圖法融入教學對不同組別的受試者的成績後測得分有正面影響。

最後，表 4-4 為各組調整後之後測平均數，實驗組的成績後測平均分數為 71.3，高於控制組的成績後測平均分數為 65.59；表示經過融入教學後，實驗組的學業成就高於控制組。綜合上述，表示心智圖法融入教學能提升受試者之學業成。

表 4-4
各組調整後後測平均數

組別	平均數	標準誤	95% 信賴區間	
			下限	上限
實驗組	71.30 ^a	1.90	67.47	75.13
控制組	65.59 ^a	1.95	61.67	69.51

a. 組別中的共變數是依據前測成績=70.51 計算而出。

第二節 心智圖法融入教學對學習態度之影響

本節探討實驗組受試者接受九週的心智圖法融入教學後，在學習態度上是否有差異。如表3-3研究設計模式所示：實驗組受試者在課程前先實施「國中學生英語科學習態度調查表」，以作為學習態度的前測分數；接受九週的心智圖法融入課程後，再次進行「國中學生英語科學習態度調查表」的施測並以之作為後測分數。因此，研究者以「相依樣本t檢定」來檢驗前、後測是否具顯著差異。

表4-5顯示實驗組在國中學生英語科學習態度調查表的前測平均分數為3.85，後測分數是3.78，表示經過九週的心智圖法融入課程，實驗組受試者在學習態度上並無影響。

表 4-5

實驗組態度前、後測平均和標準差

	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
態度後測平均	26	3.78	.59	.12
態度前測平均	26	3.85	.74	.15

研究者運用表4-6相依樣本t檢定進一步瞭解受試者在態度調查表之變化，檢定結果： $t=.31$ ， $df=2699$ ，雙尾顯著性為.76， $p>.05$ ，未達顯著水準，表示實驗組受試者在國中學生英語科學習態度調查表的前、後測結果並無顯著差異，亦即表示心智圖法融入教學未能提升實驗組受試者之學習態度。

表4-6

實驗組態度調查表相依t樣本檢定

	成對變數差異					t	自 由 度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數 的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
態度前測平均	.06	1.02	.20	-.35	.48	.31	25	.76
態度後測平均								

第三節 教學者及受試者對心智圖法融入教學的省思

本節內容係依據實驗組受試者接受九週的心智圖法融入教學後所填寫的「學生學習回饋單」內容，並搭配教學者於每節課程結束後所填寫的「教師教學省思單」，欲進一步瞭解教學者和受試者對本研究的省思。以下將先分析學生學習回饋單，再歸納教師教學省思單，最後再作小結。

(一) 學生學習回饋單之分析

研究者為瞭解實驗組受試者接受實驗教學的心得，請實驗組受試者於融入教學後填寫「學生學習回饋單」，題目共有八題，皆為開放式問題，經研究者整理歸納如下：

1. 第一題分析：「經過心智圖法融入教學，你認為自己的英語學習技巧在哪些方面提升了？」

研究者整理學生回饋單後，發現受試者普遍認為提升了以下能力：

(1) 背誦記憶技巧

「對英單有特別記得，因為想到圖畫就會想到英單。」(S10)

「單字和課文會比較容易記住。」(S15)

「背單字和聯想力。」(S16)

「背課文，整理文章重點的能力提升了。」(S18)

「單字更容易記起來。願意。」(S21)

(2) 掌握重點技巧

「單字、同義字和在一篇文章中找出重點！」(S07)

「將一篇冗長的文章濃縮為幾個單字，方便記憶。」(S08)

(3) 聯想技巧

「單字之間的連結。」(S09)

「可以聯想到更多單字。」(S14)

「背單字和聯想力。」(S16)

「聯想、思考。」(S17)

「思考、聯想。」(S20)

「想像力、聯想力。」(S22)

「思考、連貫性、統整能力。」(S23)

「聯想的方面提升了。」(S24)

(4) 統整技巧

「背課文，整理文章重點的能力提升了。」(S18)

「可以快速理解課文所要表達的意思，並歸納、統整。」(S26)

(5) 其他

「在文法以及單字的熟練度提升了。」(S02)

「討論。」(S06)

「我覺得心智圖的架構讓我獲益良多，因為在寫作技巧上會提升。」(S19)

「能較融入英文課程了。」(S25)

2. 第二題分析：「經過心智圖法融入教學，你認為自己閱讀英文文章的能力提升了嗎？你運用了哪些策略理解文章？」

經研究者整理，26 位受試者中共有 20 位認為自己的英文閱讀能力有提升；而運用的策略如下：

(1) 掌握關鍵字或重點

「提升了！先看過一遍再仔細找出重點並畫出心智圖。」(S07)

「有，比較快理解文章。看文章找關鍵字。」(S09)

「提升了。找出重點跟關聯性並歸納。」(S18)

「提升很多，因為你會更清楚抓到重點和關鍵字。我覺得理解文章的方法，要多看英文文章，自然會更快理解。」(S19)

「把關鍵字找出，並不會一味的從頭讀到尾，卻不懂重點。」(S26)

(2) 運用聯想

「用聯想的方式了解課文。」(S13)

「文章變得比較簡單。先查自己不懂的單字，再連接文章。」(S20)

(3) 其他

「有一點點，看不懂的就問老師或同學。」(S16)

「有，畫心智圖。」(S17)

「可以在心智圖的圖中看到文章的內容和一些結構。」(S25)

3. 第三題分析：「經過心智圖法融入教學，你認為英語課程在哪些方面變得比較有趣？你認為可以自由表現思考內容嗎？」

研究者整理發現，受試者認為英語課程在以下三方面變得比較有趣：

(1) 學習氣氛更良好

「大家一起想一起做，可以這樣更輕鬆。」(S05)

「上課時的氣氛。」(S09)

「上課至少不會那麼想睡覺，時間也變快了。可以。」(S16)

「上課氣氛。」(S21)

(2) 學習內容更多樣

「可以自己發揮出個人想法，藉此學習。」(S12)

「可以把自己想的畫上去。」(S14)

「可以認識很多英單。」(S22)

(3) 學習方式更多元

「歸納的過程、畫圖。」(S08)

「和大家討論。」(S13)

「我喜歡把課文內容規劃成枝幹，也可以融入自己的想法。」(S15)

「聯想，還可以自由的畫畫。」(S20)

「可以瘋狂聯想。」(S21)

「上課的方式變得很有趣，有時候滿期待畫心智圖的。」(S23)

「除了可以聯想一些字詞，還能畫有趣的圖。」(S24)

「比只是死板的抄筆記有趣，可以畫插圖，不過想不到內容時會覺得有些麻煩。」(S26)

另外，在 26 位受試者中共有 22 位認為心智圖融入教學課程可以自由表現思考內容，但也有 4 位受試者不同意，其回饋內容如下：「還好，範圍小。」(S04) 和「一定程度被限制。」(S08)。

4. 第四題分析：「你認為運用心智圖法來學習英語很有趣嗎？」

研究者發現 26 位受試者中共有 21 位認為運用心智圖法來學英語很有趣，回饋內容如下：

「比起直接讀來的有興趣。」(S01)

「還蠻有趣的，能聯想到其他相關的。」(S05)

「還蠻好玩的，可以畫畫而不是就只有『讀』英文。」(S15)

「很有趣，可以讓我們用一樣的時間，可是學習力是雙倍。」(S16)

「有趣，不同於其他英文英文老師的教學方式。」(S18)

「跟同學合作，非常開心，學習英文不再是一個人的事，而是大家的事。」(S19)

「很有趣也很好玩。」(S22)

「滿有趣的，一開始雖然有一點點無聊，可是後來越來越有趣。」(S23)

5. 第五題分析：「你認為現在自己運用心智圖快速掌握文章內容的能力如何？」

經研究者分析統計，認為自己能運用心智圖快速掌握文章內容者佔 42%(11 人)，內容如下：

「不錯啊!因為不管到哪些組，我一定都是在想和畫的人。」(S16)

「挺快的，就算看不懂課文，看懂心智圖就大概略懂了。」(S25)

能力尚且普通者佔 35% (9 人)，內容如下：

「還不錯，但速度有點慢！」(S07)

能力仍不足者佔 23% (6 人)，內容如下：

「不怎麼樣，純個人問題！」(S01)

「略待加強。」(S06)

「還是需要一點時間。」(S21)

6. 第六題分析：「你願意將心智圖法作為學習工具，運用在日後的英語學習嗎？」

研究者分析多數受試者都願意將心智圖法運用在日後的英語學習，但也有受試者建議應在有充足時間的狀況下，內容如下述：

「如果可以和有時間，我當然會運用！」(S01)

「願意阿，不會很麻煩阿，就用畫畫來代替字。」(S10)

「不只用在英文，還會用在其他科目。」(S11)

「必要時我會用來整理內容。」(S15)

「願意啊！這樣真的有比較好背。」(S18)

「會，這樣就可學到其他的單字。」(S24)

「如果是自己在讀一篇文章有充足時間，也許會運用。」(S26)

7. 第七題分析：「你願意將心智圖法作為學習工具，運用在其他科目的學習嗎？」

研究者整理發現 26 位受試者中有 18 位願意將心智圖法運用在其他科目的學習，內容如下：

「某些科目會，像社會、自然等科。」(S01)

「可以，這樣成績會進步。」(S05)

「不只用在英文，還會用在其他科目。」(S11)

「可以，或許效果可以很好。」(S14)

「我覺得應該可以融會貫通！」(S19)

「可能吧！可以有效整理資料，但是怕有缺漏！」(S20)

「會，因為心智圖能讓我進步。」(S24)

「可以用在歷史、公民上。」(S26)

8. 第八題分析：「上完心智圖法融入教學，你有任何建議想提供給老師嗎？」

研究者整理受試者接受心智圖法融入課程後的建議，內容如下：

(1) 提供其足夠的時間和協助進行學習

「有些文章太難歸納了，十分痛苦！」(S08)

「時間可以多給一點。」(S09)

「就其實大家英文程度不同，要分配好！」(S21)

(2) 給予更多接觸其他學習資源的機會

「希望老師能再分享更多的單字給我。知道。」(S02)

「心智圖是一種方法，希望有更多好玩好學的方法。」(S19)

(3) 調整心智圖法課程的時間規劃

「不要每一堂課都用心智圖，會瘋掉！」(S20)

「次數其實可以減少點。」(S25)

(二) 教師教學省思單之分析

教學者在每節課後針對教學過程、學生學習狀況和受試者繪製心智圖之過程作紀錄，以觀察受試者在課程中的變化和成長，研究者歸納有以下三點：

1. 心智圖法課程引發受試者的學習興趣

「學生對課程內容相當專注，顯示極大興趣；請學生示範 brain flow 和 brain bloom 題目時，表現相當踴躍。」(省 1020311)

「邀請學生上台依據課文心智圖說明課文內容，因學生的活潑和熱情，使得其他學生能多次且輕易複習課文內容，狀況，雖然如預期的學生仍不熟悉說明心智圖的方法，造成無法清楚說明的狀況，但學生因對課程感到新奇、有趣，十分投入於課程中。」(省 1020314)

「單字猜猜看時，學生因對同學的作品有興趣，因此很認真猜單字，小組的討論氣氛也很好。」(省 1020319)

「上課前學生詢問今日是否仍用心智圖上課，表示畫心智圖還蠻有趣的，很

期待今日的課程。」(省 1020320)

「本主題比預期中更能引發學生興趣，推測是假設性的問題更能引發學生的無限聯想和創意。」(省 1020403)

「學生在輕鬆、自由的討論氣氛中整理文章內容，聽到學生說課程很有趣。」(省 1020410)

「本主題為自然科學類專業知識，教學者本擔心課程無法引起學生興趣，但學生除了專心觀賞影片，繪製心智圖時也是討論熱烈、歡笑不斷。」(省 1020416)

「上課前有學生問：今天是否也運用心智圖上課，表達出對心智圖法融入英語課程的喜愛。」(省 1020416)

「學生反映每日面對重複的課程和基測的壓力，雖然還是要上課，但用心智圖將課文轉化成圖像，不僅很有趣，比以前光念文章更有效果。」(省 1020506)

2. 依受試者程度差異提供不同的協助

「大部分學生都能投入心智圖繪製過程，特別發現某一兩位低成就學生比以往上課更加投入，教師特別針對其所發表的意見加以稱讚，故使得低成就學生更加投入課程。」(省 1020311)

「學生在繪製過程討論很熱烈，發現高成就學生很樂意將聯想到的想法轉換成英文單字；而低成就學生則發揮創意和展現興趣，盡情用中文表達無限創意，這也是課堂中不斷提醒學生的重點。」(省 1020318)

「請同學以“外太空”為題做發想，一、兩組的聯想數量少，發現這兩組的討論狀況不佳，下台指導並給予即時的鼓勵。」(省 1020415)

「學生有許多繪製心智圖經驗，因此能迅速完成心智圖，學生遇到困難多能主動和組員；但發現有三位低成就學生較跟不上小組活動進度，故教學者會主動進行指導，並請同組成員一起協助。」(省 1020417)

「發現少數學生能大致繪製英詩心智圖，因此鼓勵其多用英文表達，並加入個人想法；大部分學生仍掌握不到關鍵字，會提醒他們：哪邊可能是關鍵？這首

詩的重點在哪？」(省 1020508)

3. 依受試者學習狀況調整教學進度

「引導學生繪製心智圖，學生熱烈發表意見，但在分類分層能力顯然不佳，教師仍須適時提供意見引導學生將心智圖繪製成型。」(省 1020311)

「學生在繪製心智圖時，仍無法跳脫段落的侷限，因此繪製心智圖時較無整體的概念，仍需教師用問句方式引導。」(省 1020313)

「學生第二次繪製單字心智圖，許多部分仍有缺漏雖已多次繪製心智圖，如：線條不夠流暢、未呈現三層以上的線條、未呈現三種以上的顏色，是應多指導的部分。」(省 1020318)

「本次是第一次由學生自行繪製心智圖，已依學生英語學業成就先分好組，每組的能力應差異不大，但仍有兩組的表現較差，課程中需不斷下台巡視並給予指導。」(省 1020402)

「因上次有兩組討論狀況較差，所以本次教師提供較多指導，也邀請組員盡情討論，所以狀況稍有改善。」(省 1020403)

「今日討論時間過長，造成多組未能及時完成心智圖，拖延 10 分鐘，也未進行上台發表和在課堂繪製單字心智圖，但為不影響進度，請學生回家繪製單字心智圖。」(省 1020403)

「學生反映今天是否又要用心智圖上課？詢問最近為何要一直用心智圖？當時回應希望他們運用心智圖的圖像魔力加深課文和單字的印象，該生沒有固著此問題，課程便繼續。」(省 1020410)

「學生第一次獨力完成習作心智圖，學生討論熱烈，但低成就學生似乎覺得太難，提不起勁完成，因此有 5 位學生未完成習作心智圖，多數學生也未能確實整理文章內容，卻也發現少數高成就學生能大致完成習作心智圖。因此，除了在學生繪製過程中盡量給予協助，也在學生完成後，針對其優缺點，如：僅用單色完成心智圖和未呈現至少三層以上的資料作立即的解說。」(省 1020412)

「教學者發現小組合作時，學生因有同儕可討論，故多能順利完成心智圖；但多數學生獨立繪製心智圖卻仍是難以下筆，下節課應展示其他學生之心智圖並再次藉以說明心智圖規則，讓學生有觀摩的機會。」（省 1020412）

「本日是免試入學分發結果公布，感受到學生上課氣氛較為騷動，雖按時完成心智圖，品質也很不錯，但討論時也參雜關於升學的話題。此時，教學者停下上課進度，公開和學生討論升學話題，稍作了解後，提醒學生要認真上課。」（省 1020412）

「一開始上課時有兩位男學生反應：『今天又要上心智圖』，讓教學者有些尷尬，但仍柔性和學生討論這陣子他們學心智圖後上課狀況頗佳，記單字和課文的狀況也改善許多；更詢問兩位男同學：『有沒有覺得畫完心智圖後很有成就感？』一名學生回答有，另一名僅微笑。教學者以此事件再次激勵學生，希望他們能以心智圖法作為其學習工具，好好連結國中三年所學知識，才可能融會貫通。」（省 1020417）

「學生心智圖分類數量增多，是將內容精緻化的展現；某些組別的心智圖相當精簡，但也掌握到文章關鍵；而其中一組在短時間內發展出六條中心主題並發揮聯想，是學生的創意展現，也邀請學生上台說明時能更加詳盡並增加英文的使用程度。」（省 1020418）

「下午有不少學生將至高中報到，課程一開始便感受學生興奮、混亂的氣氛，因此教學者暫停課程進度，和學生討論今天入學分發的狀況，先讓學生有抒發的機會，但逐漸導回正題，鼓勵學生應好好完整學習國中英文，最後繼續課程。」（省 1020422）

「本次主題是學生在國三下學期第一次接觸的題材，因此學生在短時間且快速的接受英詩規則介紹和朗誦十四行詩後，能力明顯不足與師共同歸納英詩規則，學生僅說出其中的細節，尚無法歸納出主要主題；因此為不影響教學進度，教師完成大部分的英詩規則心智圖，完成後再作說明。」（省 1020429）

「雖看過英詩動畫(Eagle、My Heart Leaps Up)，也講解詩的意涵，但小組在繪製英詩心智圖時，各組都是面有難色、不停發問，表示不知從何下手，因此延長繪製時間，將上台分享部分延至下節課進行。」(省 1020430)

「學生已有繪製英文詩心智圖(Eagle、My Heart Leaps Up)的經驗，也已有相關先備知識(如：繪製單字心智圖和課文講解)，因此本次繪製課文英文詩心智圖時狀況稍有進步，可能學生仍不太熟悉英文詩，因此繪製狀況反而比前兩課差，因此提供學生較多的協助並鼓勵組長帶領討論。」(省 1020502)

「有學生用心智圖將課文轉化成圖像，不僅很有趣，比以前光念文章更有效果；但也有學生認為用心智圖法來念課文太花時間，質疑心智圖法的效果。教學者回應很高興學生的坦誠告知，強調心智圖法是種學習工具，希望大家有耐心嘗試這極具潛力的工具。」(省 1020506)

「發現學生繪製英詩心智圖(Cradle Song)時仍有困難，學生表示雖能感受詩的節奏和韻律，卻難掌握關鍵字，因此建議學生將詩的內容轉化成圖像，試著感受其中最關鍵的圖像，但本次的作品仍不甚理想。」(省 1020508)

(三) 小結

研究者歸納教學者與受試者於本研究過程的心得後發現，受試者認為心智圖法能提升其背誦記憶、掌握重點、聯想、統整和其他，如：討論的技巧；受試者認為自己閱讀能力的提升是因為學會運用掌握關鍵字以及聯想等技巧；也認為心智圖法能使得英語課程變得學習氣氛更良好、學習內容更多樣與自由、學習方式更多元。有 80%以上的受試者認為心智圖法能自由表現想法，也覺得用心智圖法來學英語很有趣，對心智圖法融入教學多持正面態度；約有 70%以上的受試者表示將心智圖法作為學習工具，運用在日後的英語和其他科目的學習；以上結果都顯示受試者對心智圖法融入教學多持正向反應。學生學習回饋單的內容也大致符合教師教學省思單的結論，即心智圖法融入教學確實能引發受試者的學習興趣。最後，受試者建議教學者能提供足夠的時間和協助、給予其接觸更多學習資源的

機會以及調整心智圖法課程的時間規劃，這些也和教學者的教學反思相呼應：教學者應依受試者的程度差異，提供不同的協助和鼓勵；依受試者的學習狀況，適時調整教學進度並提供指導。

第四節 受試者之心智圖分析

本研究為使受試者於 28 節的心智圖法融入課程學會並運用心智圖法，作為其學習策略，研究者根據自行編修的心智圖評量表針對受試者的心智圖作品進行評析，除了瞭解受試者是否如研究者期望的運用心智圖法進行學習，也進一步觀察受試者在本實驗過程的變化。以下將羅列各階段的小組合作心智圖和個人獨立繪製心智圖作品，作為受試者於教學研究的變化依據。

（一） 小組合作之心智圖分析

研究者將實驗過程分成兩大階段，第一階段為教師引導期，主要由教學者介紹並引導受試者透過繪製心智圖的過程，學習繪製心智圖法的技巧；第二階段則是小組合作期和個人獨立期並行，因考慮實驗時間不長，教學者先將受試者進行異質分組，每組共同繪製心智圖，期望學習高成就者或組長能引導學習低成就者，並且藉由小組腦力激盪激發更多的創意想法。因此以下將依課程和時間展示小組合作期的心智圖，以更瞭解受試者於研究過程的學習變化。

圖 4-1 和圖 4-2 是受試者已接受七節的教師引導課程，包含了心智圖法介紹、練習 Brain Flow 和 Brain Bloom 以及教學者引導受試者運用 XMind 共同繪製心智圖，在小組合作階段第一次進行分組，由小組共同繪製心智圖。由圖 4-1 和圖 4-2，研究者歸納以下幾點：受試者已知道強調中心主題並放置中央；每條分支運用不同顏色；呈現三層以上的資料；試著分類資料，但不理想。需改進的部分則有：卻未將關鍵字呈現在連接線上；線條未由粗到細；融入的圖像和符號並不清楚，未展現創意或獨特想法於心智圖中。

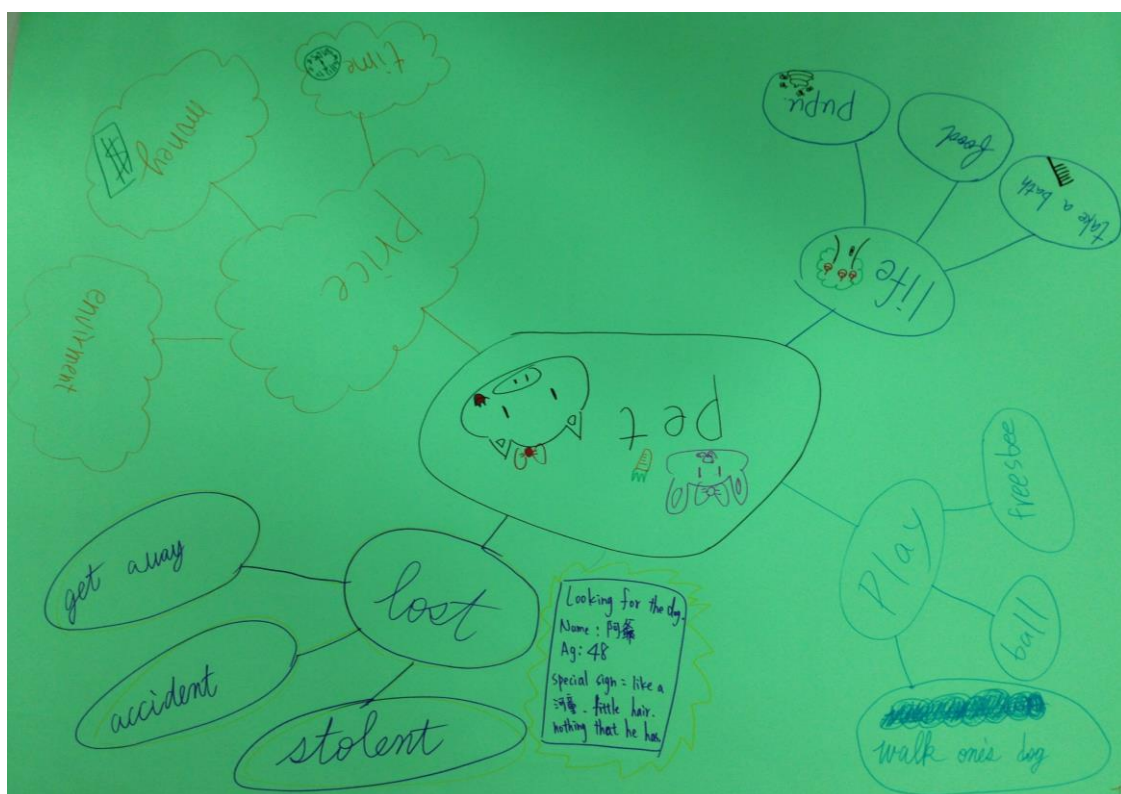


圖 4-1 第 8 節課影片欣賞心智圖



圖 4-2 第 8 節課影片欣賞心智圖

教學者運用第八節課小組共同繪製的心智圖，搭配心智圖評量表給予受試者具體的建議，因此受試者在第九節課的第二次小組合作課程中，也有了具體的改進方向。如圖 4-3 和圖 4-4，受試者依據分配的角色，如：導盲犬、寵物犬、緝毒犬，雖試著分類，但仍不甚理想；另外，雖然心智圖已有較精準的關鍵字，但並未適度連結；大、小分支均用同顏色；如圖 4-3，這組受試者運用圖像呈現中心主題，但仍未放置在中心位置；但如圖 4-4，這組受試者則將圖像放置在中心位置，並加入許多適切的圖像和符號；聯想的數量和深度也比其他組好。

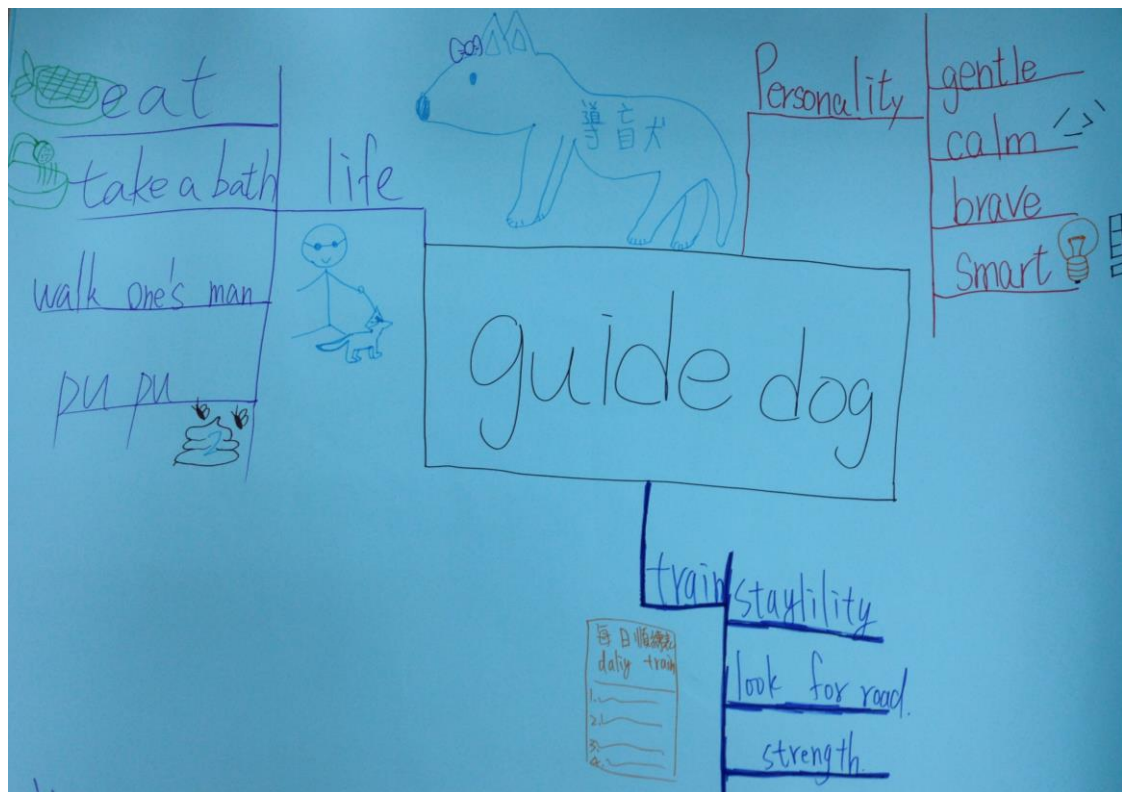


圖 4-3 第 9 節課角色扮演心智圖

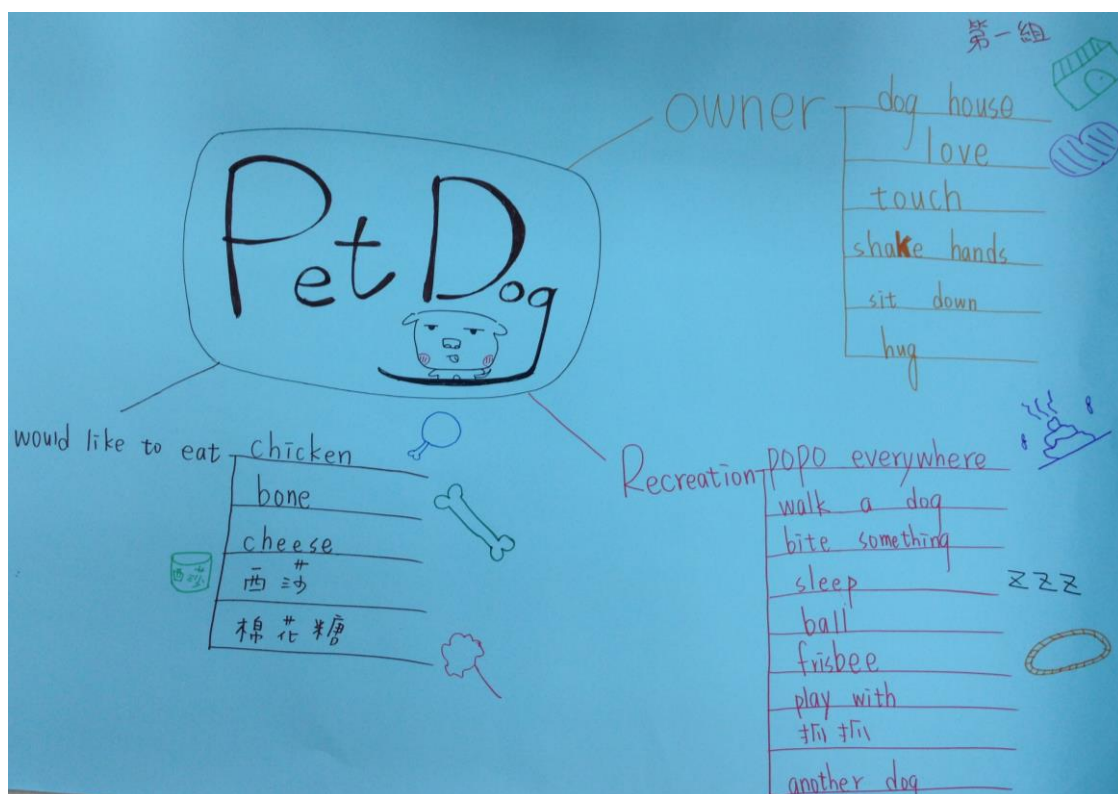


圖 4-4 第 9 節課角色扮演心智圖

圖 4-5 和圖 4-6 是小組第一次合作完成課文心智圖，研究者發現受試者已有清楚且適切的中心主題和圖像，各分支運用不同的顏色，線條由粗到細且流暢，版面的美觀和整體性進步不少；但呈現關鍵字的能力仍較差，研究者發現受試者幾乎直接呈現課文句子或片語造成關鍵字過於冗長的狀況，因此關鍵字太過冗長即是最需改進的部分。另外，未運用心智圖涵蓋課文內容重點也是受試者於此階段不足之處。

第 11 節課是小組合作第四次繪製心智圖，研究者從圖 4-7 和圖 4-8 發現，已有清楚的中心主題；心智圖的空間和美感與前幾堂課作品相比顯得更為協調，呈現的圖像與符號都有其獨特意義，不僅是裝飾的功能；各組的分類能力也越發進步，更能確實寫出關鍵字並做適度連結；然仍發現有些組別的線條不甚流暢；雖試圖由關鍵字做分類，仍不甚理想；目前為止，心智圖內容仍受限在對話內容，受試者尚未融入適切的獨特創意於其中。

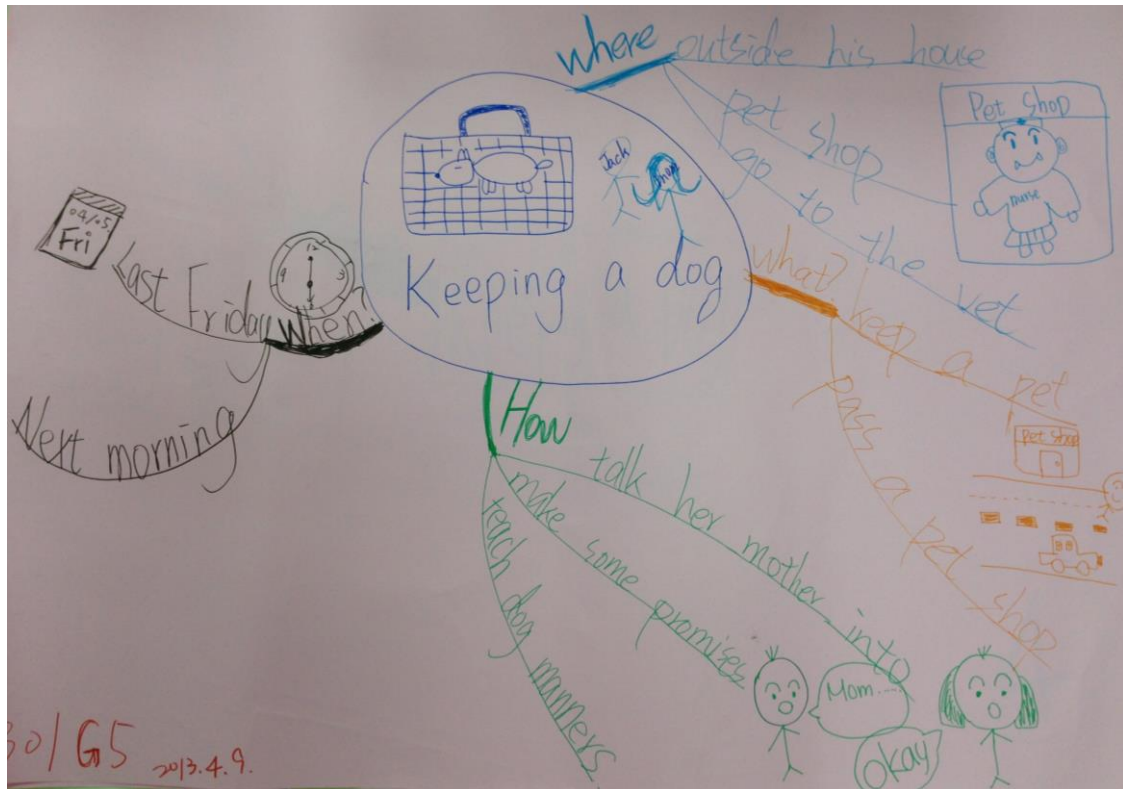


圖 4-5 第 11 節課課文心智圖

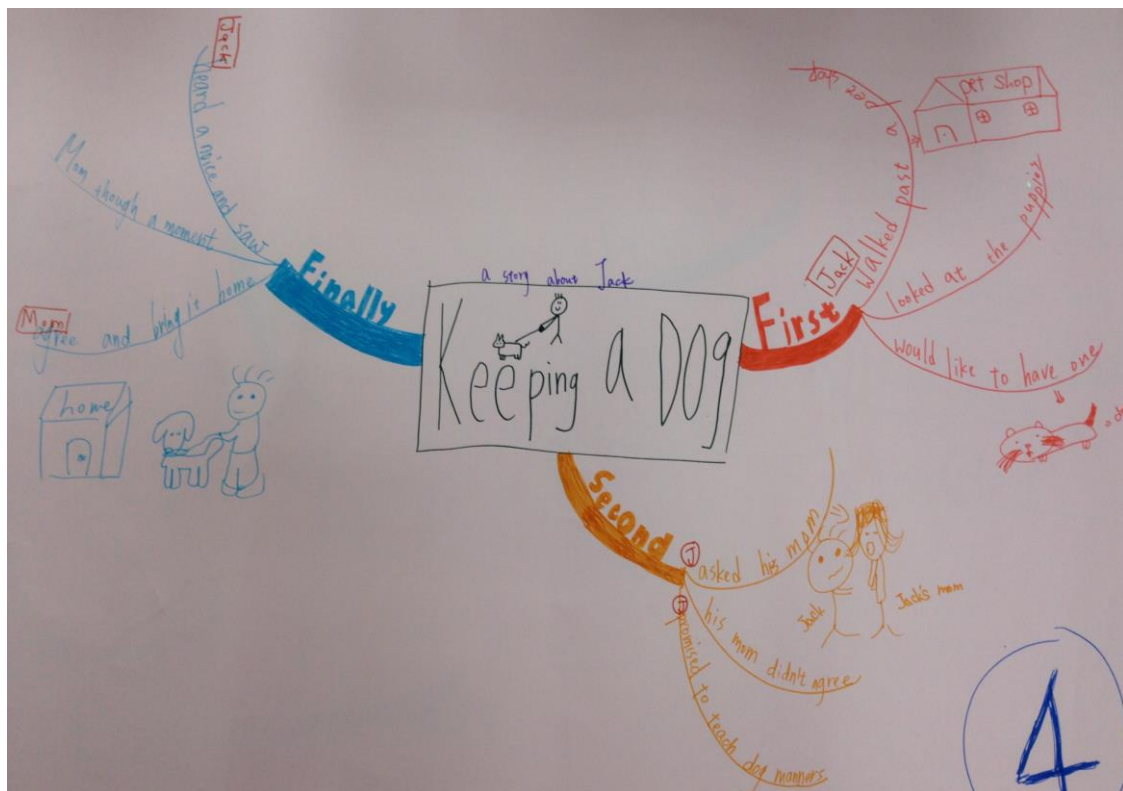


圖 4-6 第 11 節課課文心智圖

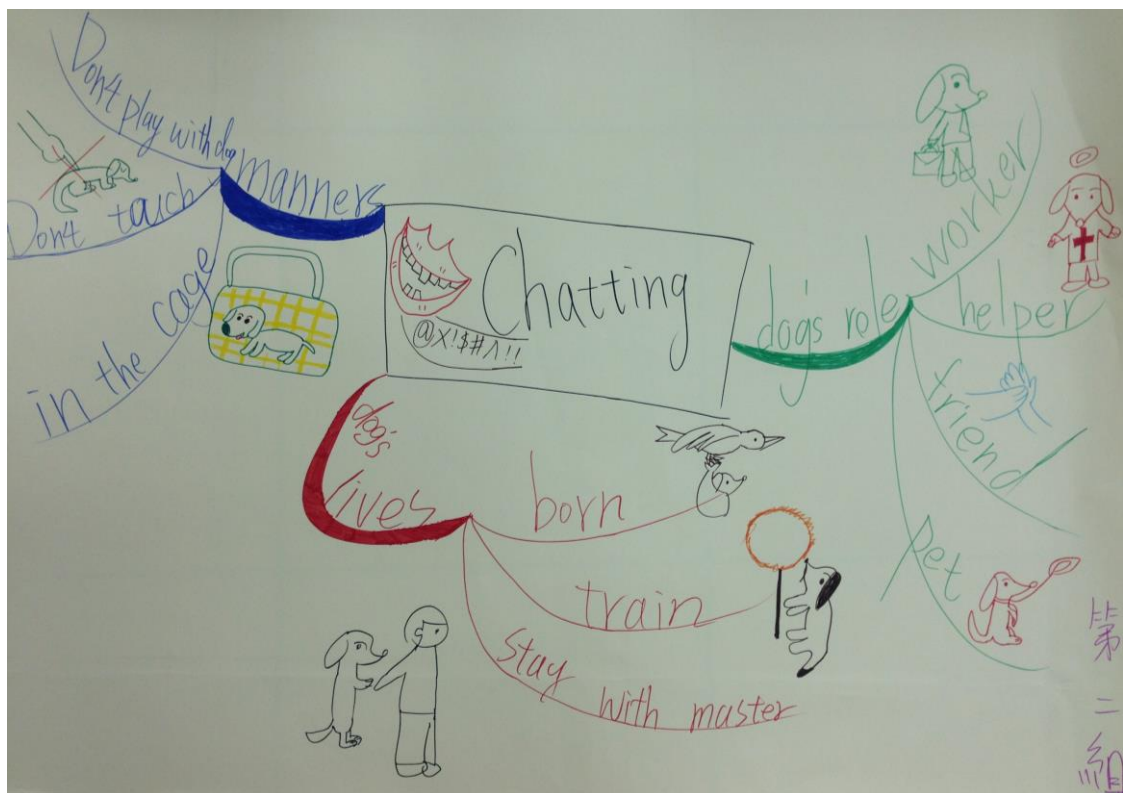


圖 4-7 第 13 節課對話心智圖

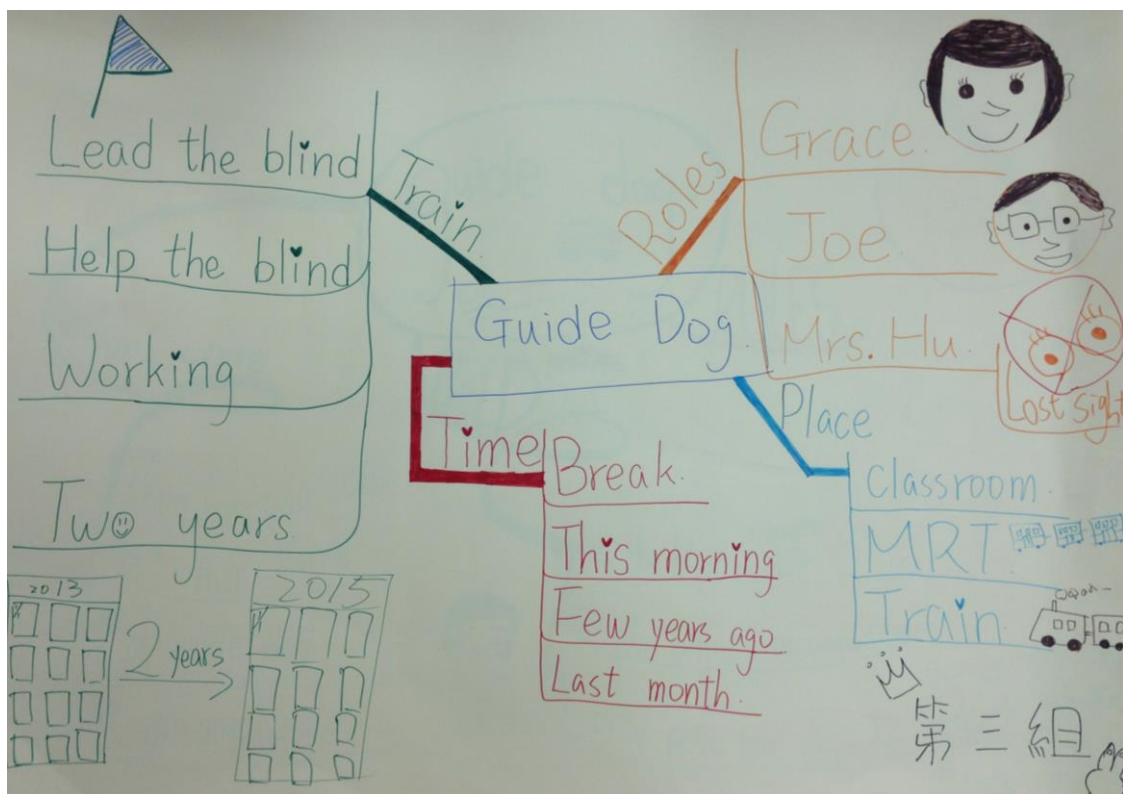


圖 4-8 第 13 節課對話心智圖

研究者從第 15 節課的圖 4-9 和圖 4-10 以及第 16 節課的圖 4-11 發現，受試者心智圖不僅有清楚的中心主題和圖像，聯想數量也增多，可看出在深度和廣度都有進步，心智圖的版面配置也很協調，每個分支運用不同顏色而且由粗到細，與前幾次的小組合作心智圖相比是大有進步。

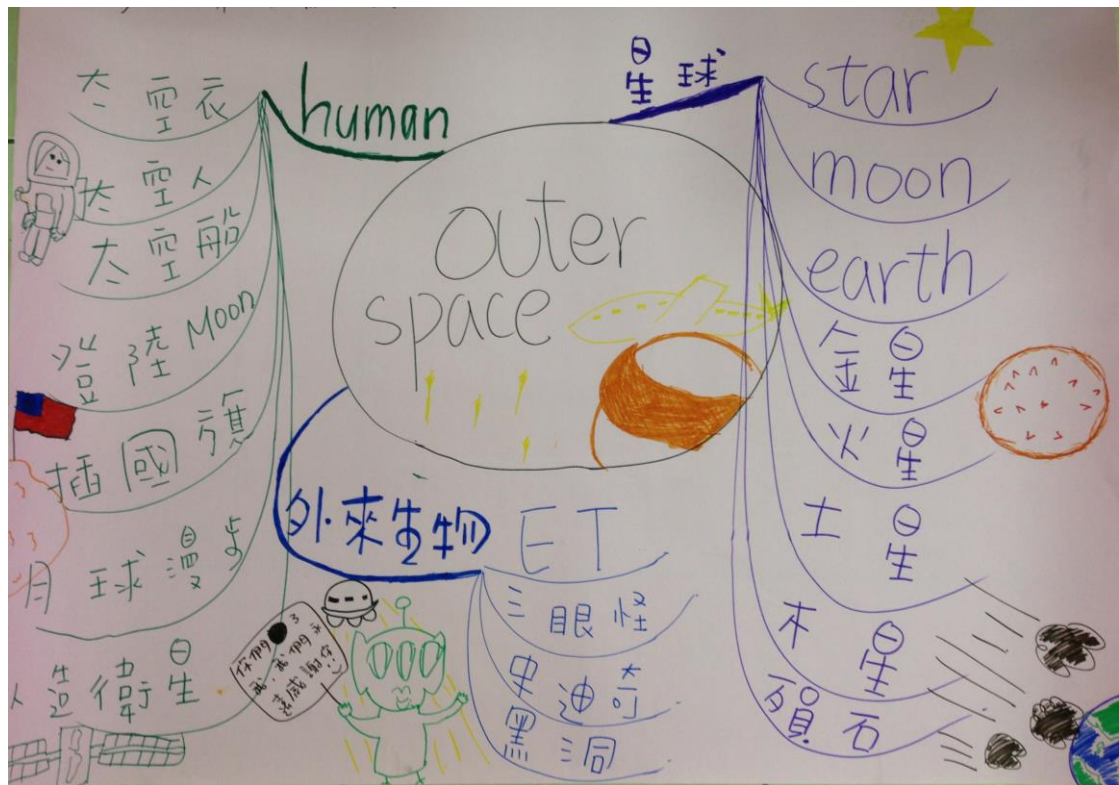


圖 4-9 第 15 節課影片欣賞心智圖



圖 4-10 第 15 節課影片欣賞心智圖

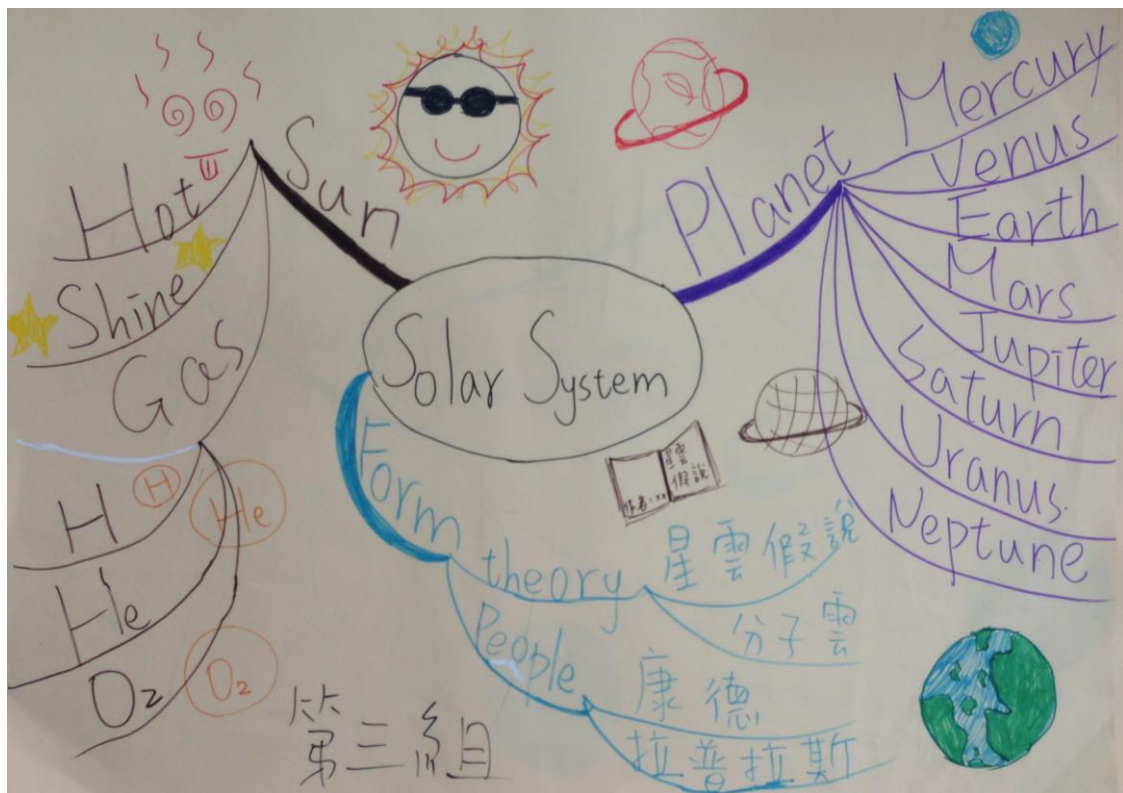


圖 4-11 第 16 節課各行星心智圖

受試者有了多次的小組合作機會，到了第 18 節課小組第二次繪製課文心智圖，從圖 4-12 和圖 4-13 可發現，受試者能呈現清楚的中央主題，每個分支都運用不同顏色，線條由粗到細，更重要的是，雖然部分關鍵字仍太冗長，但大多關鍵字已較為簡潔且精準；另外，若和同樣都是繪製課文內容心智圖的圖 4-5 和圖 4-6 比較，圖 4-12 將文章內容分為六類以及四層，而圖 4-13 也將文章分成四類以及四層，不僅涵蓋主要重點，也更有層次的呈現課文細節，表示受試者 Brain Flow 和 Brain Bloom 的能力越佳。最後，無論是色彩配置和圖像、符號的繪製，都可看出受試者的創意和用心。

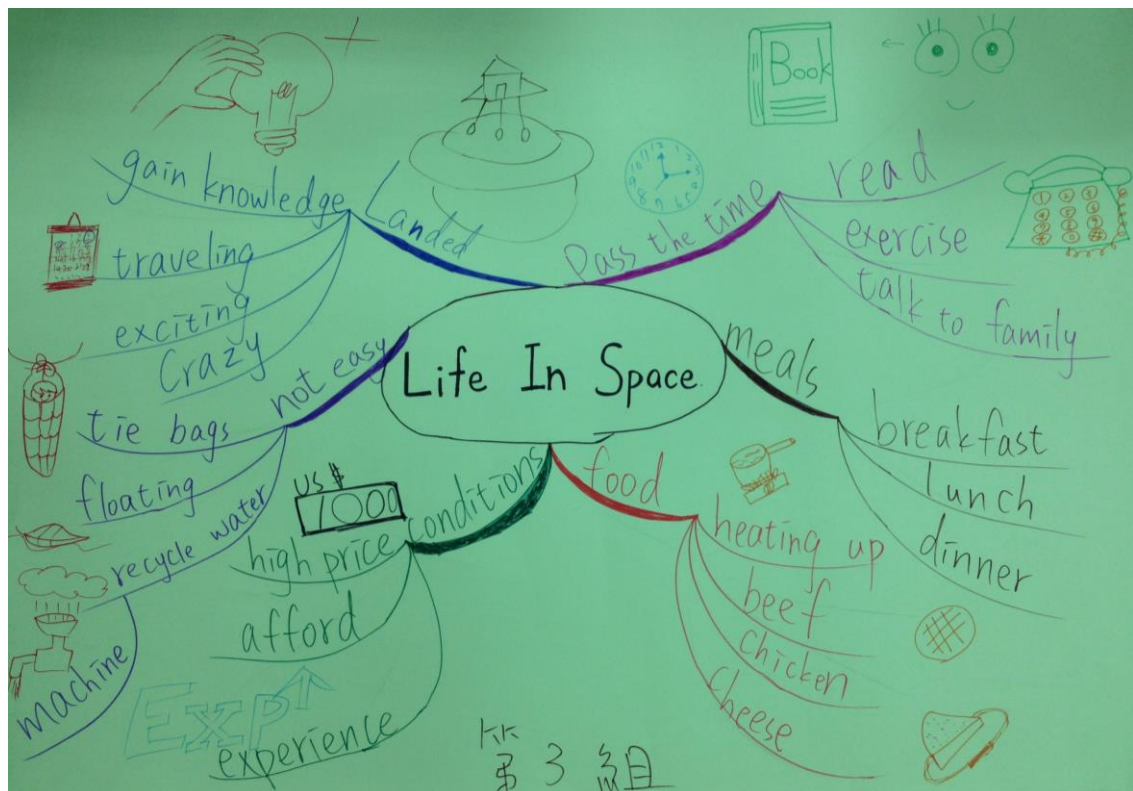


圖 4-12 第 18 節課課文心智圖

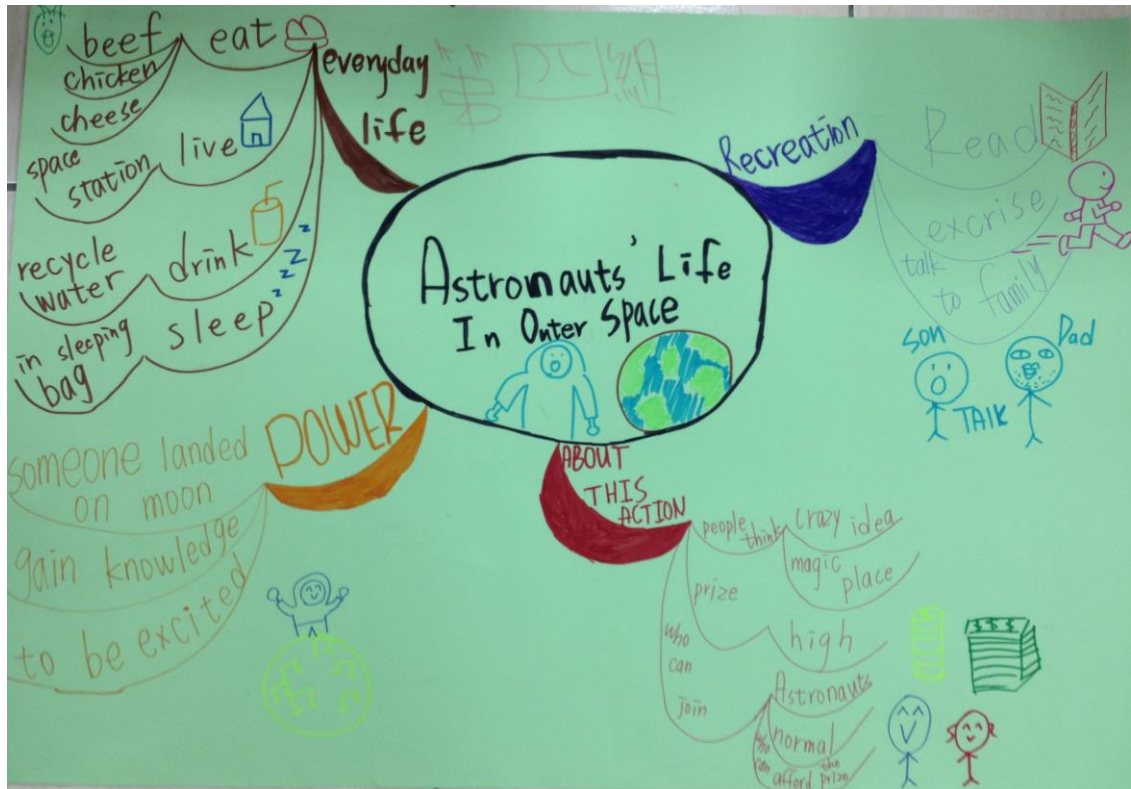


圖 4-13 第 18 節課課文心智圖

心智圖法融入教學課程進行到第 20 節課，受試者對於中心主題、主要主題和次要主題等分層概念以及分類概念已越加成熟，如圖 4-14 和圖 4-15 所示，每組都將對話內容分成四類，其定義的關鍵字也是獨具創意，受試者在圖 4-15 甚至自行歸納相關文法，都可視為其閱讀並吸收文章後反思的創意展現。另外，所融入的圖像及符號十分恰當，讀者一眼就可掌握心智圖內容。然而如圖 4-14，關鍵字過長仍是需改進的部分。

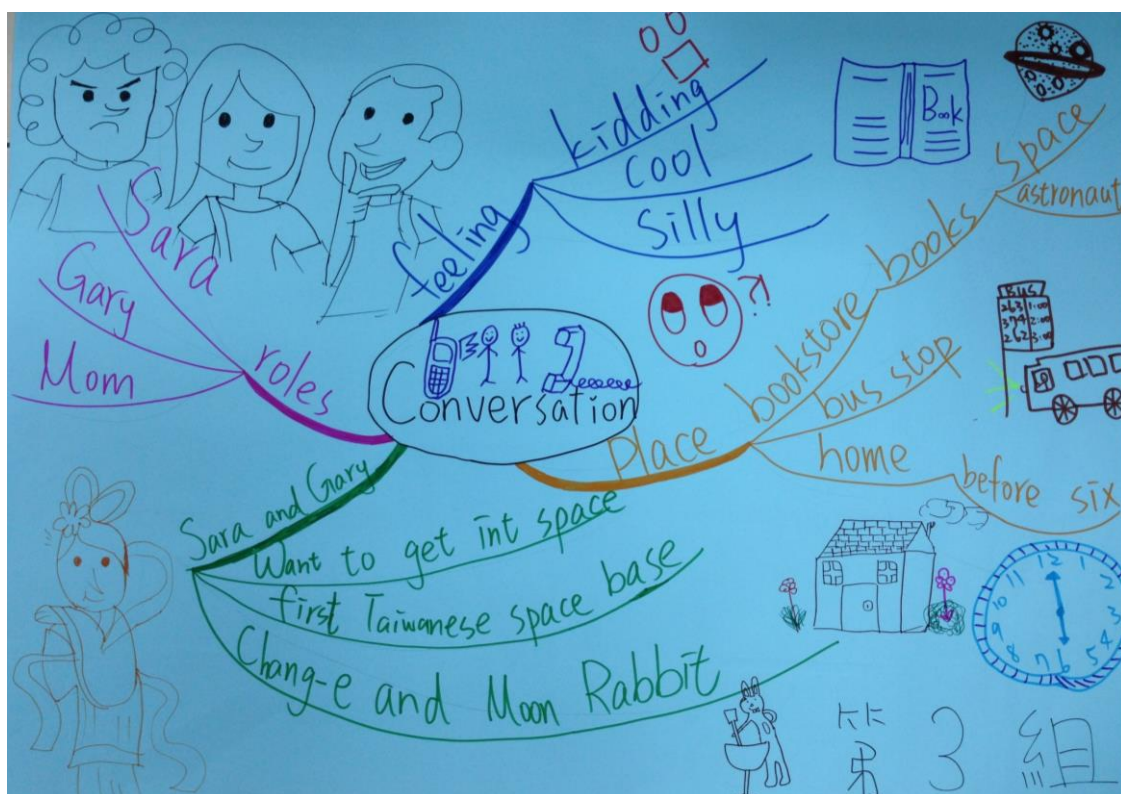


圖 4-14 第 20 節課對話心智圖

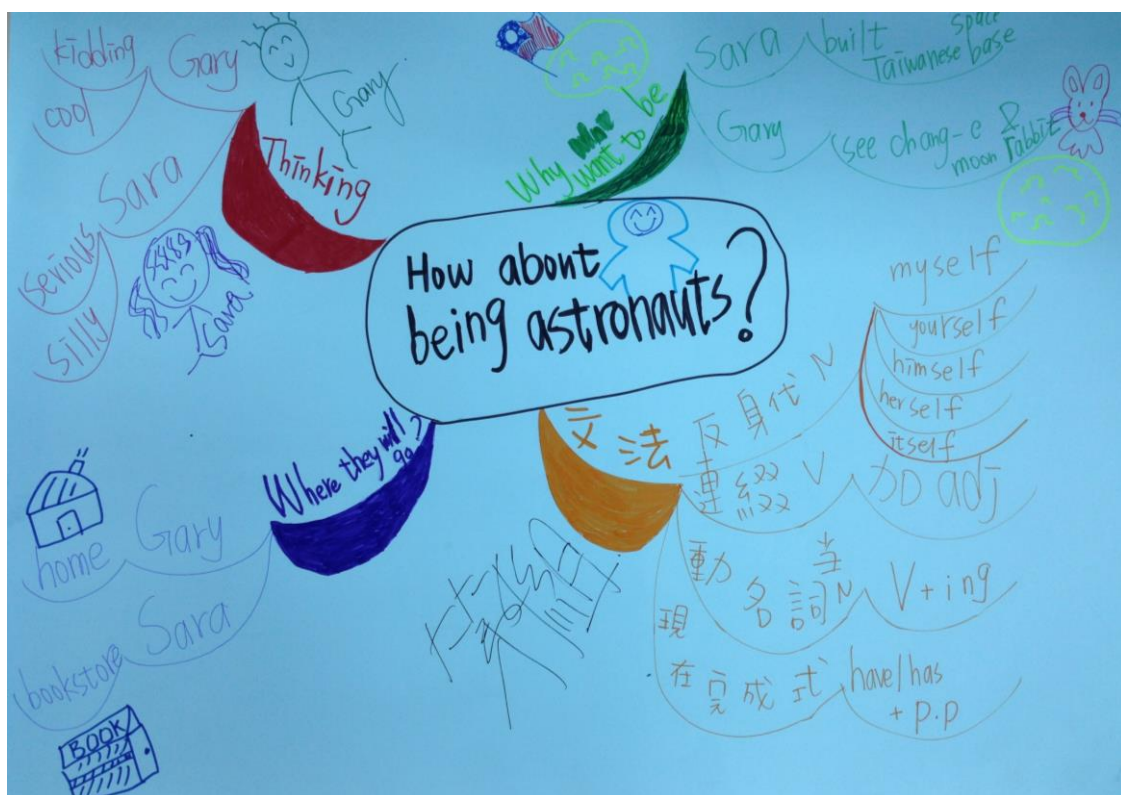


圖 4-15 第 20 節課對話心智圖

受試者在心智圖法融入課程的第 23 節課中首次接觸英文詩，雖已接受一節的英文詩課程，但對受試者來說，以英文詩為心智圖的主題仍稍嫌困難。若將圖 4-16 至圖 4-19 和圖 4-12 至圖 4-15 做比較，受試者在圖 4-16 至圖 4-19 顯現的分層能力明顯比一般文章內容所繪製的心智圖還差，第一層的關鍵字雖尚適切且具個人特色，但第二層的關鍵字卻多用句子或片語呈現，此種狀況在圖 4-18 和圖 4-19 尤為明顯，受試者幾乎直接將英文詩句作為關鍵字，造成心智圖不夠精簡的狀況。然而，受試者雖然第一次接觸英文詩，但仍能掌握中心主題並繪製適切的圖像，分類幾乎在四類以上，線條由粗到細，也融入豐富的色彩、圖像和符號；更重要的是，受試者選取關鍵字的能力越來越好，如圖 4-16 中的 environment、move、appearance 以及圖 4-17 中的 act、symbolize、scene 等關鍵字都是受試者自行討論並查閱所習得的單字，顯示出受試者在分類分層和選定關鍵字的能力越來越好。



圖 4-16 第 23 節課英詩心智圖



圖 4-17 第 23 節課英詩心智圖

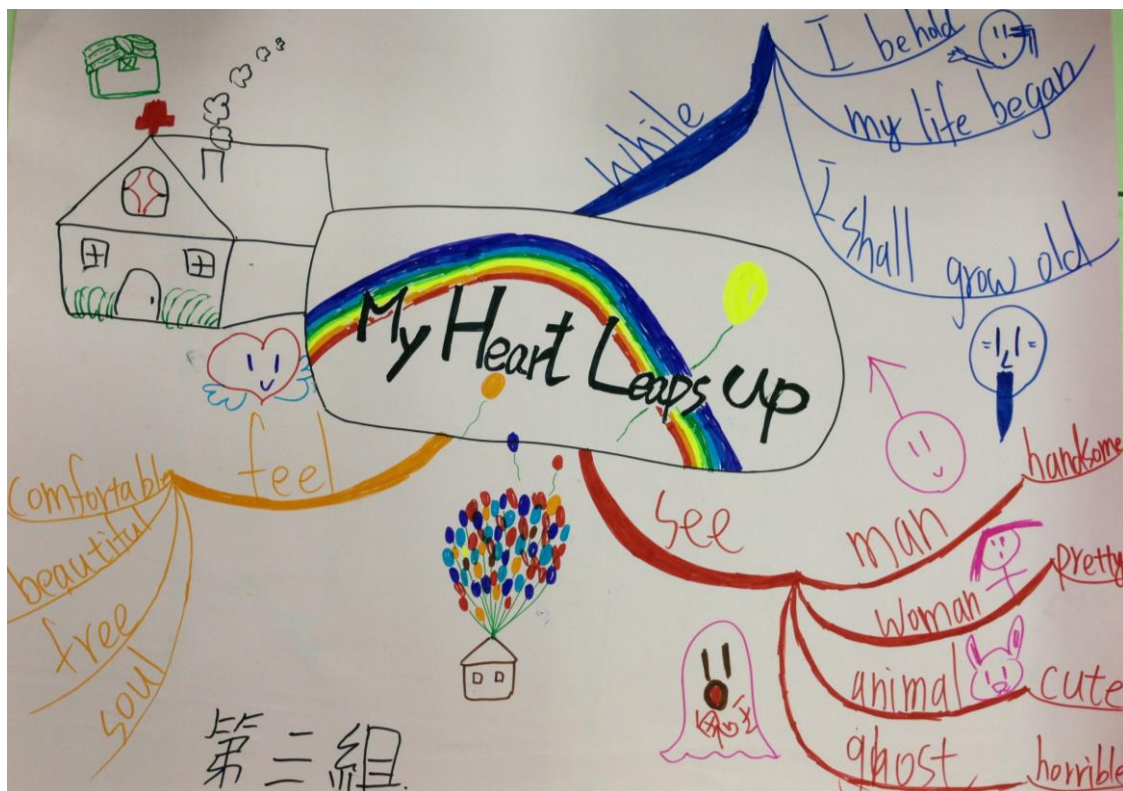


圖 4-18 第 23 節課英詩心智圖



圖 4-19 第 23 節課英詩心智圖

圖 4-20 和圖 4-21 是受試者第二次以英文詩為主題繪製心智圖，與圖 4-16 到圖 4-19 相比，在關鍵字的表現有明顯進步，已能運用簡潔的字詞作為關鍵字。在圖 4-20 中，受試者除了將文章概念分為四類，甚至將文法規則歸納於其中，十分有趣，可算是此組的創意表現。另外在圖 4-21 中，受試者運用大於和小於的符號來表達意義，也是受試者在符號這個項度有所進步的表徵。最後，研究者認為受試者在空間配置和色彩、線條的調配已經相當成熟並具特色。

綜合以上心智圖的分析，研究者認為受試者透過小組合作和多次練習，已具備運用心智圖法分析文章的能力，尤其在顏色、符號和獨特向度的表現能力已經相當不錯，然廣度和深度的部分則因文章內容的難度而有差異，例如受試者因英文詩內容較艱深，短時間內仍無法全面且有組織地呈現英文詩內容，但大體而言，受試者在廣度和深度的表現也有一定的水準。

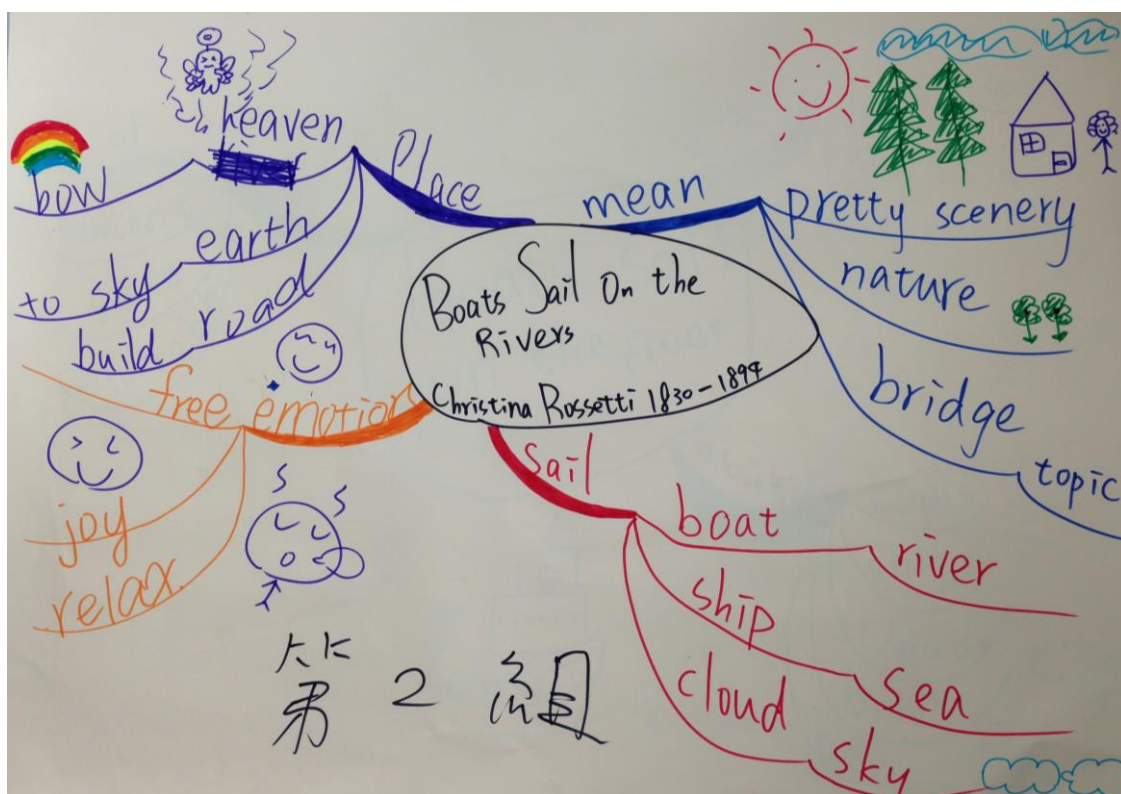


圖 4-20 第 25 節課課文英詩心智圖

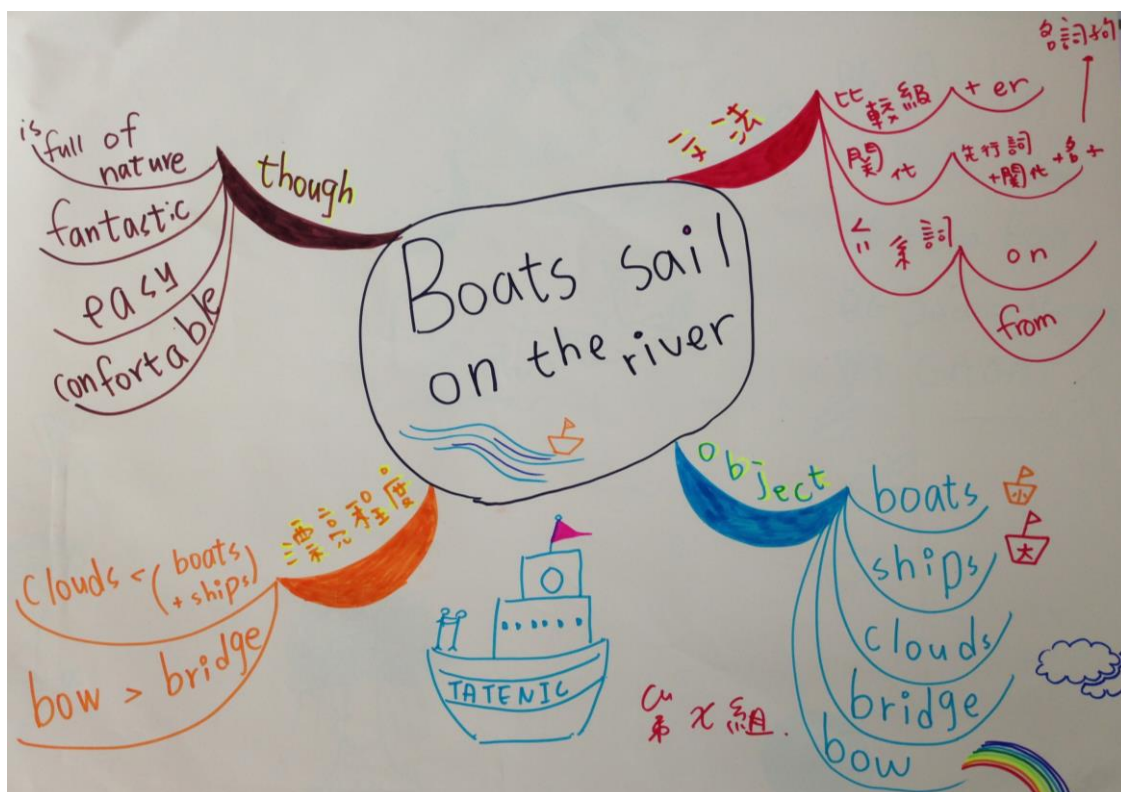


圖 4-21 第 25 節課課文英詩心智圖

(二) 個人獨立完成之心智圖分析

如表 3-3 教學設計表，研究者安排受試者有多次的小組合作後，再由個人獨立繪製習作文章心智圖，目的是希望受試者將小組合作時所習得的能力轉化成獨自運用心智圖法進行學習，因此，以下展示幾位學生的心智圖作品並藉此觀察其獨立學習的狀況。

圖 4-22 至圖 4-24 是受試者第一次獨立完成的心智圖，研究者期望受試者在多次的小組合作帶領之下，有能力獨立運用心智圖法進行學習，因此指定受試者繪製習作文章心智圖，讓受試者在繪製心智圖的過程，更深入瞭解習作文章內容。從圖 4-22 至圖 4-24，研究者發現受試者多能涵蓋文章內容，雖已試著分類，但並不理想；在深度部分更是需要改進，心智圖雖出現關鍵字，但未作適度連結，甚至有關鍵字過長的狀況；但每個支線運用已懂得不同顏色，線條由粗到細且相當流暢，在運用圖像和符號的狀況也算不錯。

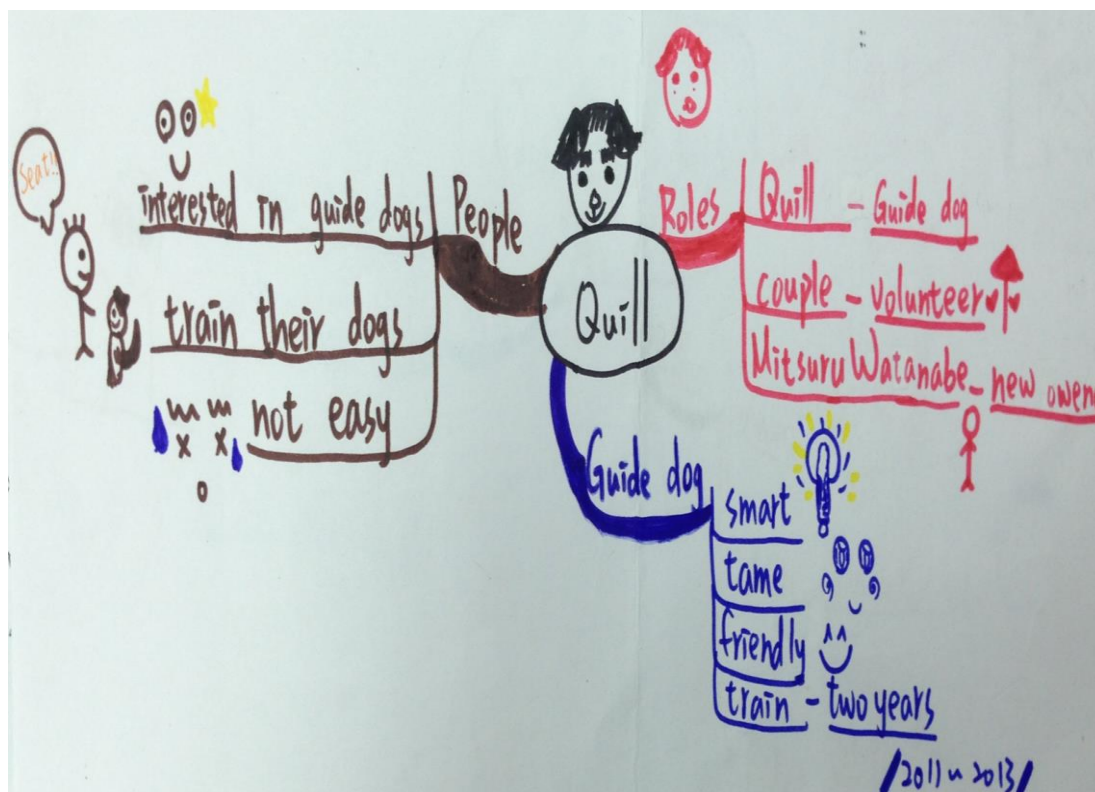


圖 4-22 第四課習作心智圖(S15)

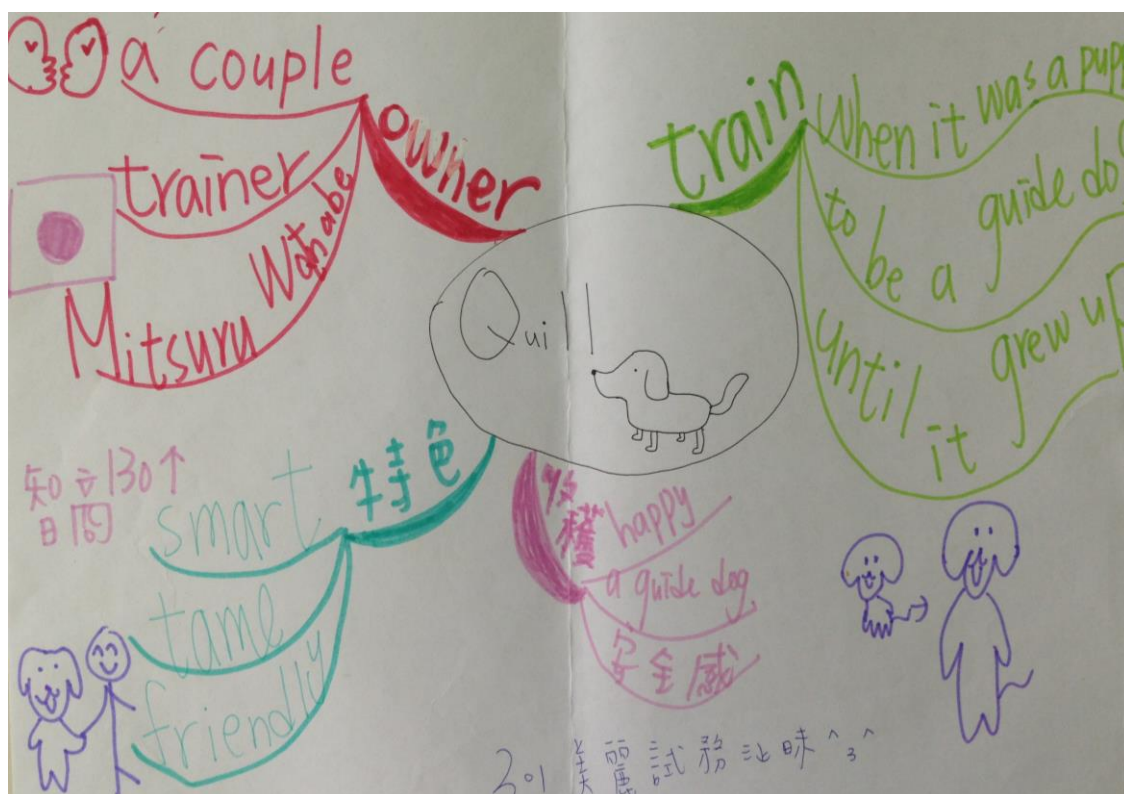


圖 4-23 第四課習作心智圖(S18)

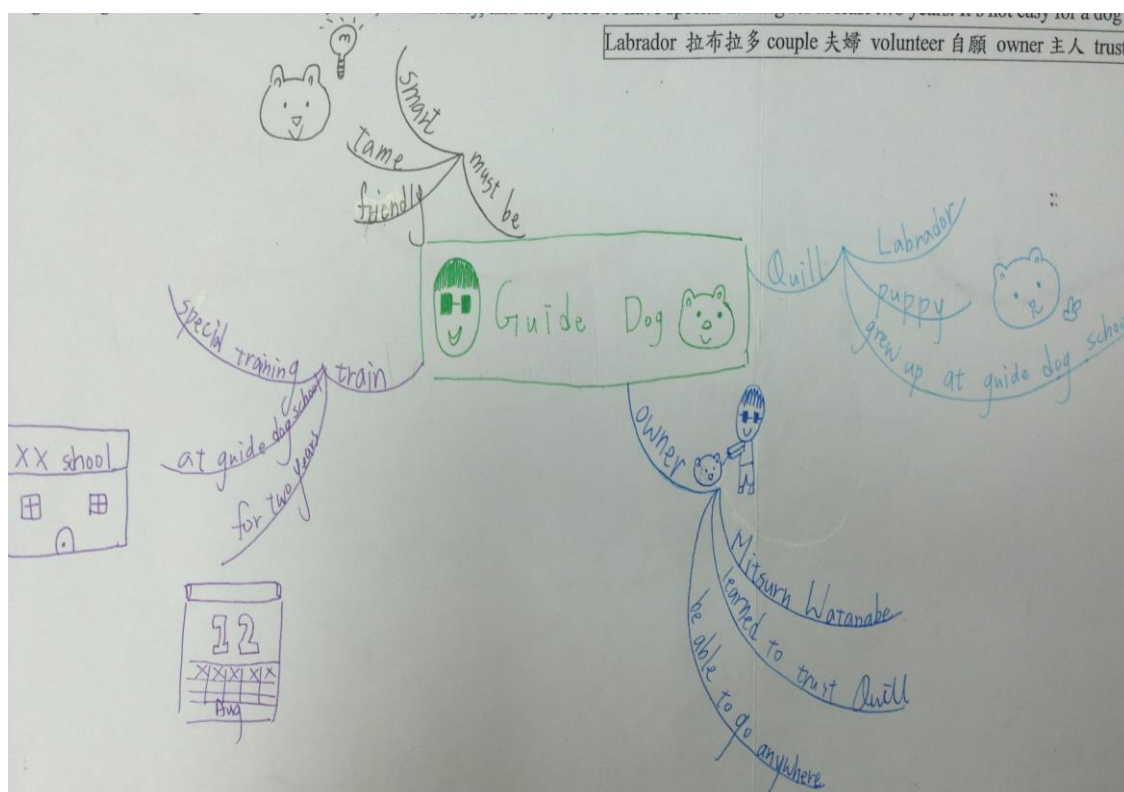


圖 4-24 第四課習作心智圖(S20)

圖 4-25 到圖 4-27 是第五課的習作心智圖，受試者已能涵蓋主要重點，也能清楚呈現文章細節，因此與第四課習作心智圖相比，第五課的習作心智圖在廣度方面是有進步的；而深度部分，如圖 4-25 已能準確使用關鍵字來表示，而圖 4-26 和圖 4-27 雖仍用較長的字詞作為關鍵字，但和第四課心智圖相比，仍可發現受試者有精簡關鍵字的動作產生，其關鍵字雖未控制在理想的 0 至 5 個字以內，但受試者試圖運用精簡的字詞作為關鍵字，已漸漸達到心智圖法的學習目標。另外，從圖 4-25 也可發現個人獨立創作的心智圖更能展現個人的獨特想法，如 take Pluto out，15 號實驗組受試者則運用把星球拋在腦後的圖像表示，展現出比小組合作心智圖更加精緻的獨特創意。

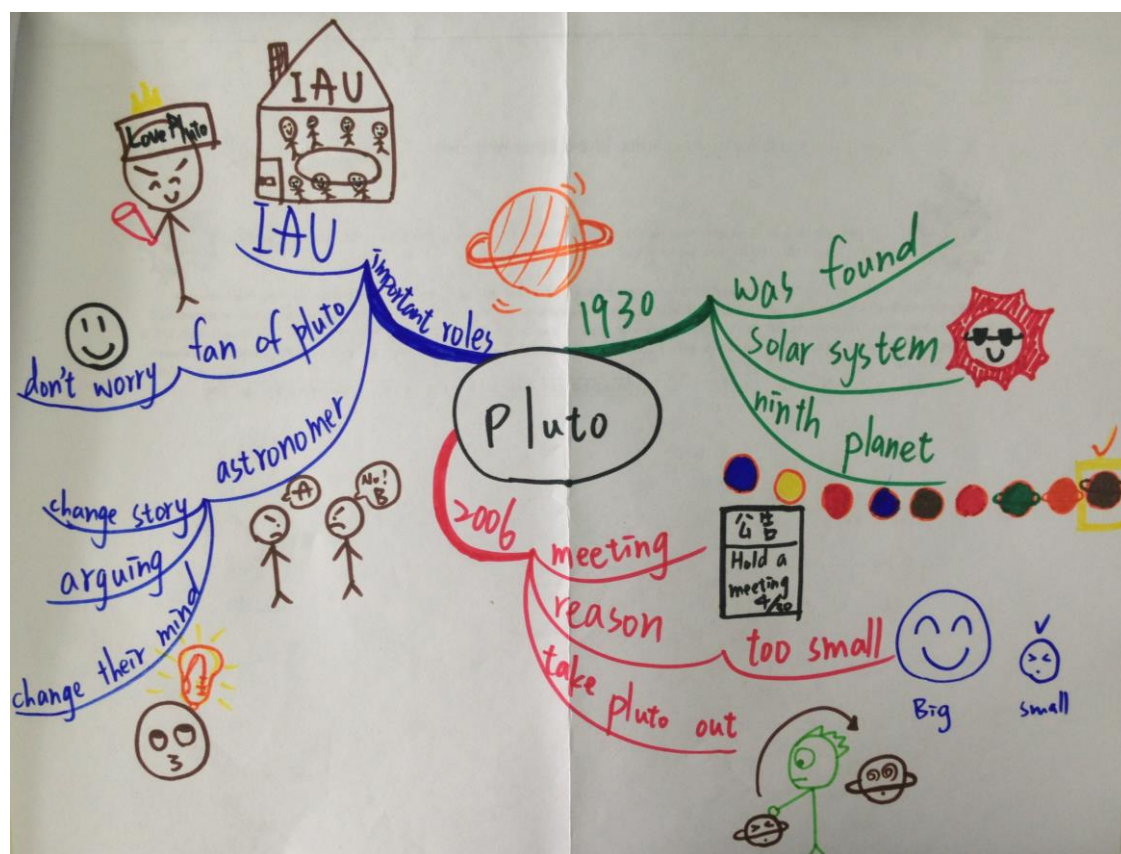


圖 4-25 第五課習作心智圖(S15)



圖 4-26 第五課習作心智圖(S24)

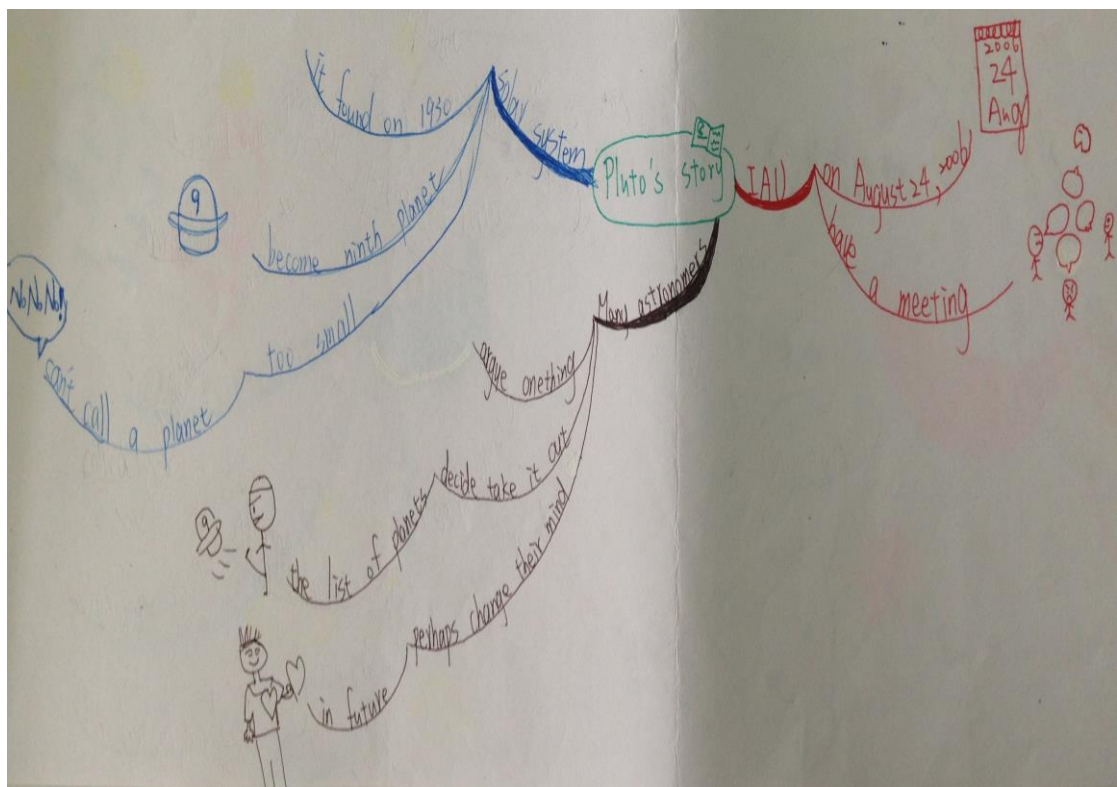


圖 4-27 第五課習作心智圖(S26)

研究者認為，受試者在後期階段已有繪製心智圖的基本能力，而受試者在第六課習作心智圖則有更進一步的表現，如圖 4-28，受試者跳脫英文詩的內容順序，直接分三大類作為主要主題，在 two songs 這類運用心智圖獨特的流暢線條和格式仿照英文詩對比文章中的兩大主角，是相當有創意的呈現方式；另外，在 feeling 這類，受試者融入個人的讀後感想，展現了個人獨特的創意想法。而圖 4-29 的分層多達五層，使其心智圖更有層次地呈現英文詩細節；可惜的是圖 4-29 並未融入適當的圖像和符號，而且關鍵字也不夠精確，只能說是平實呈現文章細節。另外，研究者認為圖 4-30 雖然相當簡單，卻已大致涵蓋文章內容，特別的是加入了 mean 這個分類，可看出受試者理解詩文後試圖表現出文章主題，算是受試者運用心智圖理解文章內容並轉化的表現。然而，圖 4-2 和圖 4-30 的關鍵字都過於冗長，使得讀者無法一眼掌握心智圖的內容。



圖 4-28 第六課習作心智圖(S15)

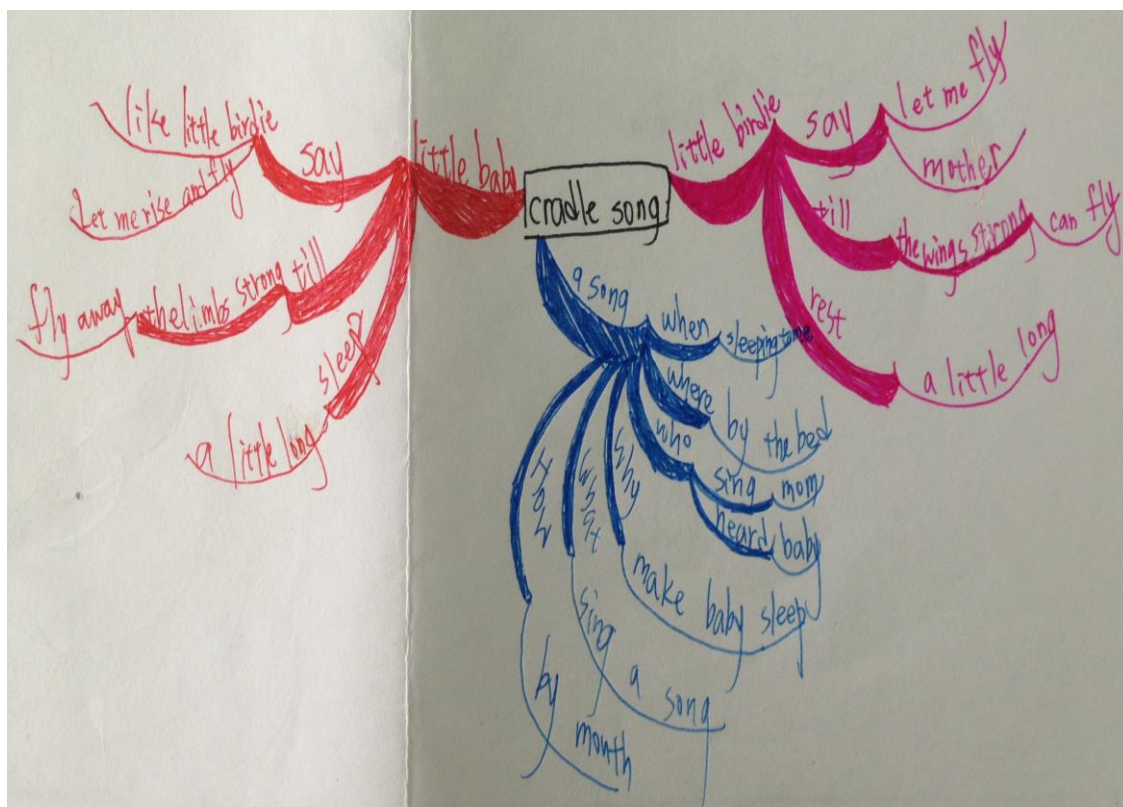


圖 4-29 第六課習作心智圖(S20)

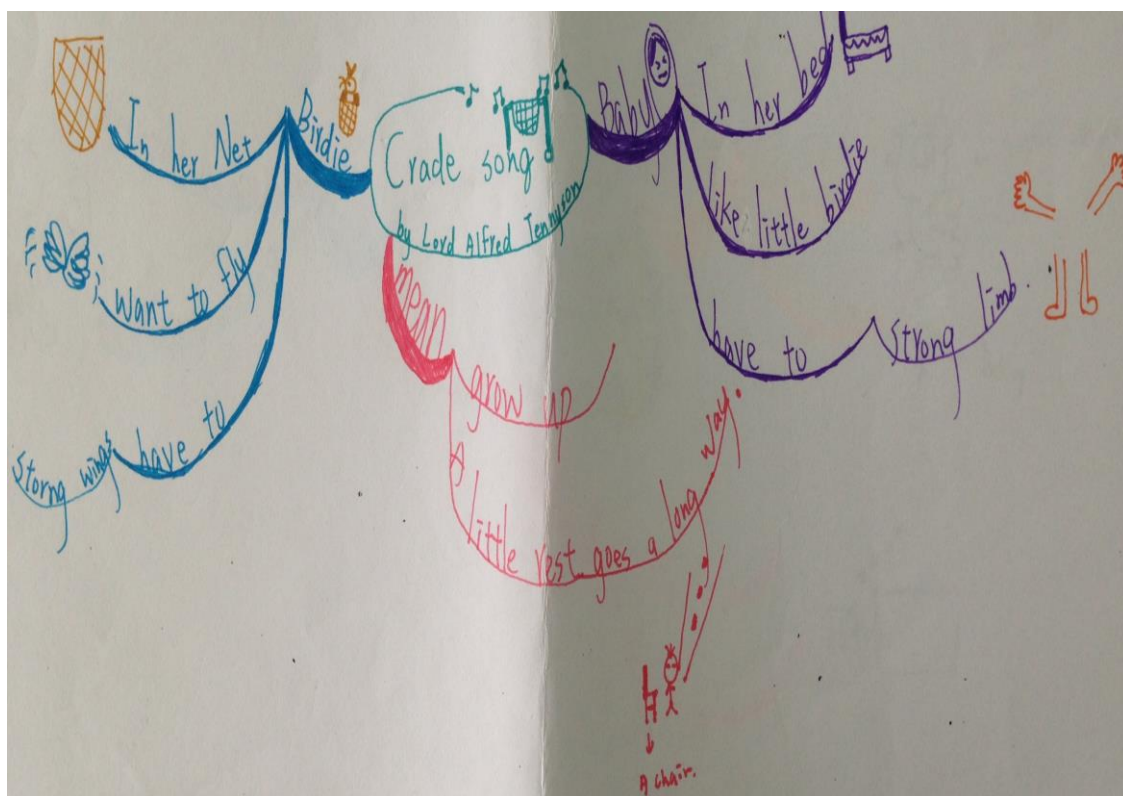


圖 4-30 第六課習作心智圖(S26)

(三) 小結

本節透過小組合作心智圖和個人繪製心智圖瞭解受試者在實驗過程中，運用心智圖法學習的變化，研究者歸納認為：小組合作心智圖的品質優於個人繪製的作品，尤其是深度和廣度部分尤為明顯，小組合作常能涵蓋文章所有重點，所連結的關鍵字也較精準且獨特；特別的是，小組合作繪製的圖像或符號都十分有趣且引人注意。反觀個人繪製的心智圖，其分類和聯想的數量明顯較少，選用的關鍵字多照抄文章的文句，未精簡關鍵字；原本研究者預期個人獨立繪製心智圖時能更盡情發揮創意，融入適切的圖像和符號，但從個人繪製的心智圖作品中發現，個人繪製心智圖反而較缺乏圖像；然而在分層方面，卻顯現受試者試圖清楚呈現文章細節，因此展現比小組共同繪製時較多的分層且更有組織地呈現內容；另外，個人繪製時更常出現獨具特色的關鍵字。

綜合上述，研究者認為小組合作心智圖在廣度、圖像和符號項度表現較優，個人繪製心智圖在深度和獨特項度表現較佳；但整體而言，小組合作心智圖的品質仍優於個人心智圖。

第五節 研究發現與討論

研究者將於本節綜合前四節的研究結果和相關文獻，希望對研究結果作進一步的討論，以下將依前四節內容分項說明之。

（一） 心智圖法融入英語閱讀教學對學業成就之影響

研究者透過學業成就前、後測共變數分析後，實驗組在學業成就後測得分高於控制組，實驗組後測得分也達顯著水準，表示本研究之心智圖法融入英語閱讀教學確能有效提升受試者之學業成就，本研究結果和其他研究者(王美宜，2010；汪慶雲，2006；林意屏，2004；涂亞鳳，2006；陳盈達，2004；黃玉琪，2006；黃文瑾，2009；鄭琇方，2007)之研究結果相同。由於心智圖法因符合全腦學習與建構主義的學習觀，對記憶和理解均有正面的影響；Issam 與 Fouad (2008)的研究指出心智圖法能讓學習者自行創造學習架構，此過程提供不同學習成就的學習者在運用心智圖法時都獲得明顯的進步，特別是回憶資訊、整理概念、融合理解的內容，因此對學習者在長期記憶和歸納統整都有幫助，進而有助於學業成就表現。與胡翠茵（2012）、范薰月（2011）和黃詩婷（2010）的研究結果相同，心智圖法融入教學確實有效提升學習者的字彙、閱讀和記憶能力，因此研究認為以心智圖法作為學習者之學習策略，能提供受試者「發散聯想」和「化簡歸納」兩種不同的學習策略(黎玟伶，2010)，確實有效提升其學業成就。

（二） 心智圖法融入英語閱讀教學對學習態度之影響

研究者運用實驗組在國中學生英語科學習態度調查表的前、後測得分進行相依樣本 *t* 檢定後，實驗組的前、後測得分並沒有顯著差異，表示本研究之心智圖法融入英語閱讀教學對受試者之學習態度沒有影響。而本研究結果同於汪慶雲(2006)的研究。汪慶雲(2006)指出，心智圖教學對學習態度方面僅在「自然領域價值信念」有顯著影響，在「自然領域學習信心」和「自然領域學習興趣」都沒有差異，因為受試者雖認為心智圖有優點，但卻很麻煩、很花時間，導致學習興

趣未達顯著水準。林憶潔(2008)也指出，受試者初學心智圖法時，對心智圖法的概念尚未清楚，經過一連串的練習後，部分受試者在繪製心智圖時變得沒有耐心；更有受試者因對心智圖不熟練而產生挫折感，以上情況都凸顯了受試者可能在心智圖法融入教學前期的學習狀況較差，需歷經一段時間才能有所突破。正如張春興(2006)認為，態度是個體對人、事、周圍的世界所持有的一種具有持久性與一致性的取向；表示學習態度的養成絕非一朝一夕，而本研究時間僅短短九週，即使受試者因心智圖法融入教學逐漸對英語學習產生正向的態度，但在學習環境等各項因素干擾下，學習態度仍無法立即轉變。

研究者再深入探究其原因，除了可能如汪慶雲(2006)和林憶潔(2008)指出，受試者雖知道運用心智圖法學習的好處，但在課程、時間和升學壓力下，造成學習心智圖法的意願和態度低落，甚至產生質疑心智圖法的學習效果，造成未提升學習態度的狀況。但研究者認為也可能和本研究對象是九年級學生有關，因本研究對象是九年級學生，尤其是實驗階段是九年級下學期，學生即將面臨免試入學、基測和畢業等事宜，影響了受試者之學習情緒和氣氛；而研究者也感受到在實驗後半階段，漸漸有少數的受試者反映對心智圖法融入教學的質疑，可能因此影響了對心智圖法融入教學的學習態度。

(三) 教學者及受試者對心智圖法融入教學的省思

研究者對照量化和質性資料，發現受試者在學習態度的結果差異甚大。實驗過程中，雖有受試者抱怨繪製心智圖太過頻繁或基測將近等不喜歡心智圖法的因素，卻也不乏受試者表示喜歡運用心智圖法來學習；在學習態度部分，80%以上的受試者認為心智圖法能自由表現想法內容，覺得用心智圖法來學英語很有趣；也認為心智圖法能使英語課變得學習氣氛更良好且學習方式更多元，對心智圖法融入教學多持正面態度。也有 70%以上的受試者表示願意將心智圖法作為學習工具，運用在日後的英語和其他科目的學習；以上均顯示受試者對心智圖法融入教學的正向態度。

另外，多數受試者在回饋單中提到認為自己掌握文章關鍵字的能力越來越好，因心智圖法聯想的特性，能連結到更多的單字進而提升對文章的理解。受試者普遍認為心智圖法能提升其背誦記憶、掌握重點、聯想和統整，更認為自己的閱讀能力提升是因為學會運用掌握關鍵字及聯想的技巧，這和眾多研究者（王美宜，2010；林意屏，2004；涂亞鳳，2006；陳盈達，2004；黃文瑾，2009）之研究結果相同，也和本研究結果相符——心智圖法融入教能有效提升學習者之學習成就。

教學者在實驗實施前曾擔心學習者能否接受此套教學法，但從第一節課看到學習者專注、開心的學習，教學者更加確定了自己的研究計畫。教學者認為學習者的主動討論和肯耐心找出文章的關鍵字是進步最大的部分，因為到九年級下學期，不乏有學習者已放棄學習英語，如同研究者（Brown, 2001; Chamot, 1998; Weistein & Mayer, 1986）所說，教學時應重視學習者在學習時的主動性，透過有趣、新奇的心智圖法，許多學生變得願意耐心且用心地完成心智圖，完成後也發現自己略懂文章一二了。因此，教學者認為正是因為學習者願意花心思尋找文章的關鍵字，其理解文章的能力才會有所提升。

（四） 受試者之心智圖分析

研究者認為小組合作心智圖在廣度、圖像和符號等項度有較優的表現，而個人繪製心智圖在深度和獨特項度表現較優，但整體而言，小組合作心智圖的品質優於個人心智圖，本研究結果和陳嘉成(1998)的研究相符，概念構圖以小組合作方式效果較好，透過同儕的合作，提供良好的學習鷹架並提升學習效果。而心智圖法的學習原則類似，因此研究者認為小組合作階段的討論和同儕觀摩都是小組合作作品更勝個人作品的原因。

綜合上述，受試者在小組合作期透過討論、上台發表和鷹架學習，其中的教學活動符應 Gardner(1999)多元智能的觀點，讓受試者運用心智圖法分析文章內容時，能運用語文智能、空間智能、邏輯—數學智能和肢體—動覺智能等多項智能。另外，Brown(2001)提醒閱讀時使用交互作用模式，對 EFL 學習者的英語學

習有所助益，因此，本研究透過繪製心智圖的過程，讓學習者掌握文章關鍵，再透過繪製心智圖的細節回歸到文章字或詞解碼的歷程，都是學習者與文章互動、主動建構意義的過程(Goodman, 1966)。雖然本研究於實驗後在學習態度未達顯著水準，但從教師教學省思單和學生學習回饋單的分析，仍可發現受試者如研究者(林秀雲，2010；Budd, 2004；Buzan & Buzan, 2007)所說明，在心智圖法融入教學中，透過多元的學習方式並產生成就感，確實增加了學習樂趣與動機。

第五章 結論與建議

本章將針對本研究結果作整體的歸納與說明，並根據研究結果提出建議。以下將分兩節，第一節為研究結論，第二節則依據研究結果提出課程設計、教學和後續研究之若干建議。

第一節 結論

本研究目的在設計一套適合國中學生的心智圖法融入英語閱讀教學，並瞭解此教學對國中學生之英語學習成就和英語學習態度是否有影響。研究結果如下：

（一） 完成心智圖法融入英語閱讀教學

本研究依據九年一貫課程英語科綱要，於教學著重學生之學習策略和學習興趣，以現行課程進度與內容進行教學實驗，確實能達成表 1-1 中「樂於參與各項課堂練習活動」、「運用已學過字詞之聯想以學習新的字詞」和「對於教學內容能主動複習並加以整理歸納」等能力指標，在本研究中可看到學生連結新、舊知識並獲得學習興趣和方法，因此可說是一套可行且適切的教學方案。

（二） 心智圖法融入英語閱讀教學能提升受試者之學習成就

本研究在英語科學習成就上，實驗組得分高於控制組，且達顯著水準，顯示心智圖法融入英語閱讀教學能提升受試者之學習成就。

（三） 心智圖法融入英語閱讀教學未能提升受試者之學習態度

實驗組受試者在「國中學生英語科學習態度調查表」的前、後測得分並未達顯著差異，表示心智圖法融入英語閱讀教學未能提升受試者之學習態度。

（四） 教學者及受試者對心智圖法融入教學的省思

教學者在每節針對受試者的學習狀況和教學過程進行紀錄，發現受試者對心智圖法融入教學呈正向態度。另一方面，80%以上的受試者認為心智圖法能自由

表現想法，覺得用心智圖法來學英語很有趣；也有 70%以上的受試者表示願意將心智圖法作為學習工具，運用在日後的英語和其他科目的學習以上均顯示受試者對心智圖法融入教學的正向態度。然而需注意的是在課程後期，受試者越發出現對心智圖法缺乏學習信心與興趣的狀況。

（五） 受試者對心智圖法融入教學之建議

研究者綜合受試者意見，歸納以下三點建議，內容如下：

1. 提供足夠的協助和時間以幫助學習

研究者設計每節課都讓受試者運用心智圖法學習，然可能忽略每部分的課程難易不同，受試者可能尚未有能力吸收，就得運用心智圖法進行高階的聯想、分類、找關鍵字等學習行為；另外受限於教學時間，受試者得在短促時間內完成心智圖，因此受試者希望能給予更多的時間和協助，才能在運用心智圖法時獲得更全面的學習。

2. 給予更多接觸其他學習資源的機會

有部分受試者提到，心智圖法雖能連結其他想法，但在教室僅能倚靠教學者和小組討論，有時無法獲得更深入的學習，因此希望給予利用上網查資料等方式以接觸其他學習內容。

3. 調整心智圖法融入教學的時間

本研究時間為連續九週的課程，每週五節的英文課中將有三或四節的時間進行心智圖法融入教學，受試者認為本課程是種密集式的學習，因此受試者希望教學者能調整心智圖法融入教學的時間，才不至於出現學習疲乏的狀況。

第二節 建議

依據上節的研究結論，本節將針對課程設計、教學和未來研究三大項的建議，提供後續研究者之參考。

（一）課程設計的建議

本研究係研究者依據九年一貫課程英語科綱要，搭配原本的教學進度和內容，所設計的心智圖法融入英語閱讀教學，以下提出四點建議，供其他教學者設計出有效且適合其學習對象的心智圖法融入課程。

1. 採用原本的教學教材和其他的補充內容

研究者認為在不影響教學進度的狀況下，課程設計的內涵宜採用原本的教學教材，教學進度更需配合學校安排的各項活動和測驗；然而學習者在運用心智圖法時，本應在較自由、開放的環境下進行討論或聯想，因此除了既有的教材外，教學者可融入多元的教材，如：在第八課瞭解導盲犬外，可衍伸指定受試者設計拯救流浪犬的海報。另外，研究者除了需事先依據學習者的程度設計教材，也應視學習者的學習狀況隨時調整教材內容。

2. 加強心智圖法技巧課程

本研究雖透過階段式呈現心智圖法課程，以培養學習者運用心智圖法的能力，但研究者發現，有些學習者運用心智圖法的能力仍十分不足，例如：關鍵字未寫在線條上、未準確寫出關鍵字、分類的概念不佳。因此，研究者建議增加心智圖法技巧的課程，特別是分類分層和掌握關鍵字的技巧，後續教學者需特別注意的部分。

3. 適切安排心智圖法課程

本研究是連續九週的教學課程，每週五節英文課裡有三到四節課需運用心智圖法進行學習，因此產生少數學生的抗拒外；又加上學生在九年級下學期的各項活動很多，影響了學生學習的氣氛，最後可能造成在學習態度未達顯著的狀況；

反觀汪慶雲（2006）的研究，每週只用一節課練習心智圖法，其餘節數仍使用一般教學方式，最後在學習態度上也未達顯著。綜合上述，如何妥善安排心智圖法融入教學，讓一方面學習者運用心智圖法進行學習，另一方面又開心且認真地投入心智圖法融入教學，是後續研究者應多著墨之處。

4. 進行跨領域的課程設計

本研究係針對國中英語科的課程設計，但研究者歸納發現有 70%以上的受試者願意將心智圖法作為學習工具，運用在日後的英語和其他科目的學習；在教學過程中也發現已有少數受試者運用心智圖法來學習歷史和地理等科目，因此，心智圖法融入教學若是跨領域的結合，不僅更能讓學習者感受到心智圖法對學習的幫助，也算是相當可行的作法。

（二） 教學的建議

研究者根據實驗過程的經驗，將實施心智圖法融入教學的建議分兩點說明，以供後續教學者參考。

1. 依教學內容的難易，給予學習者不同的協助。

學習者在面對不熟悉的學習內容，又得運用心智圖法進行討論和聯想，可說是相當不容易。因此教學者應依照教學內容的難易，給予其不同的協助，而非侷限在課程和教學原有的設計，全讓學習者透過小組或個人獨自學習。例如：第九課的英文詩是學習者第一次接觸的題材，詩文的特性和內容對學習者來說十分艱深的，因此教學者應該多花時間和學習者說明或討論，協助學習者瞭解詩文內容後，再進行繪製心智圖的活動，是比較適當的作法。

2. 依學習者學習狀況，調整課程內容並給予鼓勵。

研究者發現每次教學前雖已有完備的教學計畫，但學習者的狀況百變，連帶影響了學習者的學習狀況，例如：學習者於面對免試入學分發結果時的不安和惶恐影響了其對心智圖法融入教學的興趣，學習者因拍畢業照的興奮和騷動影響了其上課的專心程度，學習者即將面臨基測的害怕影響了其對心智圖法融入教學的

態度。因此，教學者應觀察學習者的學習狀況，適時調整課程內容，例如若感受學習者未準備好進入課程，應放慢課程進度並引導他們完成心智圖。另外，學習者產生對心智圖法融入教學的質疑是很正常的，教學者應立即說明運用心智圖法學習的用意，並給予適當的鼓勵，讓學習者對心智圖法融入課程有正向、積極的態度。

(三) 未來研究的建議

研究者根據本次研究經驗，提供以下兩點建議，供後續研究者參考。

1. 審慎選取研究對象

本研究之研究對象是國中九年級學生，研究時間更是在下學期，此階段正是學生面臨升學的重要階段，學校活動也比較多，因此學生心情較為浮躁，課程進度也因學校活動受影響，進而影響到學生上課的情緒和氣氛。因此，後續研究者在選取研究對象時，應盡量避免升學年級的後半學期，國中七或八年級是比較適切的研究對象。

2. 運用心智圖法於聽、說、寫方面的研究

本研究係將心智圖法運用在閱讀，受試者運用心智圖法成為其學習工具，逐漸掌握文章內容，是課堂上師生較好操作也較為顯著的部分。但本研究並未著墨學生上台說明心智圖的狀況，若學生能以其繪製的心智圖使用英語說明文章內容，對其學習或許也有幫助，而英語學習的其他面向，如：聽和寫，更是國中、小學生平日較少接觸的部分，因此後續研究若能將心智圖法運用在國中小階段的聽、說、寫部分，將可更深入探討心智圖法對英語學習的成效。

參考文獻

- 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研究。國立臺灣師範大學教育心理與輔導研究所碩士論文，台北。
- 王俊傑(2011)：台灣國中生英語自我效能、英語閱讀策略及英語閱讀成就之相關研究。銘傳大學應用英語學系碩士在職專班碩士論文，台北。
- 王萬清(1991)：教師導引討論與小組討論對兒童寫作能力之影響研究。台南師院初等教育學報，24，161-167。
- 佐藤學(2011)：教育大未來。台北：如果出版社。
- 吳金蓮(1990)：同儕個別教學對國中英語科低成就學生輔導效果之研究。國立臺灣師範大學教育心理與輔導研究所碩士論文，台北。
- 吳佩嬌(2007)：心智圖法對國小兒童繪畫內涵表現影響之研究。國立新竹教育大學美勞教育研究所碩士論文，新竹。
- 吳慧貞(2011)：心智繪圖融入自然與生活科技學習領域教學對國小四年級學童科技創造力及學習動機提升之行動研究。國立臺南大學教育學系課程與教學碩士班碩士論文。台南。
- 李依玲(2009)：心智圖法教學方案對國小六年級學生視覺藝術學習的影響—以苗栗縣苗栗市啟文國小為例。國立新竹教育大學人資處美勞教學碩士班碩士論文，新竹。
- 李虹秋(2009)：心智圖教學融入社會領域對國小學生學習成效影響之研究—以彰化縣花花國小六年級學童為例。國立台中教育大學社會科教育學系碩士論文，台中。
- 汪慶雲(2006)：「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。國立臺灣師範大學教育心理與輔導研究所碩士論文，台北。
- 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。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。
- 周鴻謀(2005)：視覺教具(圖片)在國小五年級英語閱讀理解成效之研究。國立台北教育大學兒童英語教育研究所碩士論文，台北。
- 林玉珮(2004)：為弱勢孩子填平學習落差的鴻溝。天下雜誌，311，116-120。
- 林淑滿(1999)：以心智圖法融入商職會計教學以提升學習成效之行動研究。國立東華大學教育研究所教育學碩士在職專班碩士論文，花蓮。
- 林惠珠(2006)：心智繪圖融入國中自然科教學之行動研究。國立東華大學教育研究所碩士論文，花蓮。
- 林嘉玲(2002)：七年級學生健康與體育相關概念之行動研究。國立體育學院科學研究所碩士論文，台中。
- 林憶潔(2008)：心智圖結合資訊融入自然科教學之行動研究。國立東華大學科學教育研究所碩士論文，花蓮。

- 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**。慈濟大學教育研究所教學碩士論文，花蓮。
- 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**。國立嘉義大學國民教育研究所碩士論文，嘉義。
- 胡翠茵(2012)：**心智圖法融入英語閱讀教學方案之成效探究**。國立臺灣師範大學創造力發展碩士在職專班碩士論文，台北。
- 范薰月(2011)：**數位心智圖教學運用於高職學生英文字彙記憶之研究**。國立台北科技大學技術及職業教育研究所論文，台北。
- 孫易新(1997)：**心智圖法創造思考訓練方案對激發企業人士創造力成效之研究**。實踐大學企業創新發展研究所碩士學位論文。台北。
- 孫易新(2002a)：**心智圖法基礎篇~多元知識管理系統 1**。台北：耶魯。
- 孫易新(2002b)：**心智圖法進階篇~多元知識管理系統 2**。台北：耶魯。
- 孫易新(譯)(2007)：**心智圖法記憶術-開啟記憶金庫**(原作者：Buzan, T.)。台北：耶魯。
- 孫易新、陳姿壁(2004)：**多元知識管理系統 4~心智圖法實務運用 2**。台北：耶魯。
- 孫易新、陳素宜譯(2007)：**心智魔法師**(原作者：Buzan, T.)。台北：耶魯。
- 常雅珍(2010)：**心智繪圖應用於大學「教育研究法」課程之實例—以某校幼保系大三學生上課為案例**。**長庚科技學刊**，13，65-84。
- 梁雲霞(譯)(2000)：**多元智慧與學生成就**(原作者：Campbell, B., Campbell, L. & Dickinson, D.)。台北：遠流。
- 張武昌(2006)：**台灣的英語教育：現況與省思**。**教育資料與研究雙月刊**，69，129-144。
- 張春興(主編)(2006)：**張氏心理學辭典(重訂版)**。台北，東華。
- 張新仁(1989)：**學習策略訓練之初探**。**教育文粹**，18，86-94。
- 張錦弘(民 99 年 10 月 10 日)：**新托福，台灣亞洲排名第 18 降到第 20 名**。**聯合新聞網**。取自 http://mag.udn.com/mag/campus/storypage.jsp?f_MAIN_ID=14&f_SUB_ID=262&f_ART_ID=12486。檢索日期：2013/1/17。
- 張曉雯(民 100 年 11 月 4 日)：**全球英語能力 44 國中台灣學生英文能力排 25 名 遠輸日本韓國**。**中央通訊社**。取自 <http://www.cna.com.tw/postwrite/Detail/80405.aspx#.UQnoht2iVS8>。檢索日期：2013/1/17。
- 教育部國民及學前教育署(2008)：**國民中小學九年一貫課程綱要語文學習領域(英語)**。取自 http://140.111.34.54/EJE/content.aspx?site_sn=15326。檢索日期：2013/1/17。
- 教育部(2011)：**國中教育會考各科等級描述**。取自 http://cap.ntnu.edu.tw/score_1.html。檢索日期：2013/1/17。
- 莊景益(2007)：**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**。屏東教育大學教育科技研究所碩士論文，屏東。
- 許素甘(2004)：**展出你的創意**。台北：心理。

- 郭宗音(2010)：語意圖策略訓練對臺灣國中學生英語閱讀理解之成效研究。國立彰化師範大學英語學系英語文教學碩士班，彰化。
- 陳玉嬪(2012)：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。國立台灣師範大學教育學院創造力發展碩士在職專班碩士論文，台北。
- 陳秀慧(1985)：高中學生英文學習態度與方法之研究。國立台灣師範大學教育學系所碩士論文，台北。
- 陳孟姣(2009)：心智圖法結合繪本閱讀教學方案對國小兒童閱讀理解能力及創造力之成效研究。臺北市立教育大學課程與教學研究所課程與教學碩士學位班碩士論文，台北。
- 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。朝陽科技大學企業管理系碩士論文，台中。
- 陳盈濂(2011)：鷹架式心智圖教學模式輔助國小學生海洋議題課程學習效益之研究--以港口教學為例。國立台中教育大學數位內容科技學系碩士在職專班碩士論文。台中。
- 陳嘉成 (1998)：合作學習式概念構圖在自然科教學之實證研究。教育與心理研究，21，105-128。
- 黃文瑾(2009)：心智繪圖教學對國小一年級學童閱讀能力效應之研究。國立台北教育大學課程與教學研究所教學碩士班碩士論文，台北。
- 黃玉琪(2006)：自然科心智圖法創造思考教學方案對國小學生創造力與自然科學業成就之影響研究。臺北市立教育大學特教系碩士班創思與資優組碩士論文。台北。
- 黃雅卿(2006)：國中地理科心智繪圖教學方案對學生創造力、學業成就表現、學習歷程之成效研究。國立台灣師範大學教育學院創造力發展碩士在職專班碩士論文，台北。
- 黃詩婷(2010)：數位心智圖法應用於高職英文課程字彙學習之探討。國立新竹教育大學數位科技研究所碩士論文，新竹。
- 楊怡蓉(2005)：不同社會階級學童學習習性及成因剖析之研究。國立台南大學社會科教育學系碩士班論文，台南。
- 楊純雅(1999)：國小社會學習領域心智圖教學方案之成效研究。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，台北。
- 鄒小蘭(2002)：心智繪圖的技巧與教學。創造思考教育，12，37-44。
- 廖偉雄(2008)：心智繪圖與創造力。國小特殊教育，45，48-54。
- 劉蘊芳(譯)(1999)：7Brains 怎樣擁有達文西的七種天才(原作者：Gelb, M. J.)。台北：大塊文化。
- 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。國立新竹教育大學教育心理與諮商學系輔導教學碩士班碩士學位論文。新竹。

- 黎珈伶(2010)：全腦學習策略課程發展及相關因素之研究。國立台北教育大學教育政策與管理研究所博士論文，台北。
- 蕭雲菁(譯)(2006)：心智圖筆記術(原作者：Reed, W.)。台中：晨星。
- 賴保禎(1980)：學習態度測驗指導手冊。台北：中國行為科學社。
- 錢昭君(2010)：心智圖寫作教學方案對國小學生創造力及寫作表現之影響。台北市立教育大學特殊教育學系碩士班資賦優異組碩士學位論文，台北。
- 戴保羅(譯)(1999)：學習地圖－21世紀加速學習革命(原作者：Rose, C. & Nicholl, M. J.)。台北：經典傳訊。
- 羅玲妃(譯)(1998)：心智繪圖－思想整合利器(原作者：Buzan, T.)。台北：一智。
- Al-Jarf, R. (2009). *Enhancing freshman students' writing skills with a mind mapping software*. Paper presented at the 5th International Scientific Conference, eLearning and Software for Education, Bucharest, April 2009.
- Barchers, S. I. (1998). *Reading: From process to practice*. NY: Wadsworth.
- Barnett, M. A. (1989). *More than meets the eye*. Englewood, NJ: Prentice Hall.
- Brown, H. D. (2001). *Teaching by principles: An interactive approach to language pedagogy*. NY: Addison Wesley Longman.
- Budd, J. W. (2004). Mind maps as classroom exercises. *The Journal of Economic Education*, 35(1), 35-46.
- Burmark, L. (2002). *Visual literacy: Learn to see, see to learn*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Buzan, T. & Buzan, B. (1996). *The mind map book*. London: BBC Books.
- Buzan, T. (2000). *Use your head*. London: BBC Books.
- Chamot, A. U. (1998). *Teaching learning strategies to language students*. Retrieved from ERIC database. (ED 433719). Retrieved Date: 2013/3/17
- D'Antoni, A.V., Zipp, G.P., & Olson, V.G. (2009). *Interrater reliability of the mind map assessment rubric in a cohort of medical students*. *BMC Medical Education*, 9, 19.
- D'Antoni, A. V., Zipp, G. P., Olson, V. G., & Cahill, T. F. (2010). Does the mind map learning strategy facilitate Information retrieval and critical thinking in medical students?. *BMC Medical Education*, 10, 61.
- Evrekli, E., Balim, A. G., & Inela, D. (2009). *Mind mapping applications in special teaching methods courses for science teacher candidates and teacher candidates' opinions concerning the applications*. *Procedia*, 1, 2274-2279.
- Farrand, P., Hussain, F., & Hennessy, E. (2002). The efficacy of the mind map study technique. *Medical Education*, 36(5), 26-31.
- Gagné, E. D., Yekovich, C. W., & Yekovich, K. R. (1993). *The cognitive psychology of school learning (2nd ed)*. New York: Harper Collins College.
- Gardner, H. E. (1999). *Intelligence reframed: Multiple intelligences theory into 21st*

- century. New York: Basic Books.
- Goldberg, C. (2004). Brain friendly techniques: Mind mapping. *School Library Media Activities Monthly*, 21, 22-25.
- Goodman, K. S. (1966). *Dialect barriers to reading comprehension*. Linguistics and Reading, NCTE.
- Goodnough, K. & Long, R. (2002). A graphic organizer for the pedagogical. *Science Scope*, 25(8), 20-24.
- Holland, B., Holland, L. & Davies, J. (2003). An investigation into the concept of mind mapping and the use of mind mapping software to support and improve student academic performance. *Learning and Teaching Projects*, 2003, 89-94.
- Issam, A. E. M. & Fouad, A. E. K. (2008). The influence of mind mapping on eighth graders' science achievement. *School Science and Mathematics*, 108, 298-312 .
- Madu, B.C. & Metu, I. C. (2012). Effect of mind map as a note-taking approach on students' achievement's in economics. *Journal of Emerging Trends in Economics and Management Sciences*, 3, 247-251.
- Nada, N., Kholief, M., Tawfik, S. & Metwally, N. (2009). *Mobile knowledge tool-kit to create a paradigm shift in higher education*. *Electronic Journal of Knowledge Management*, 7(2), 255-260.
- Paivio, A. (1990). *Mental representations: A dual coding approach* (2nd ed.). NY : Oxford University Press.
- Peterso, A. R. & Synder, P. J. (1998). *Using mind map to teach social problem analysis*. Retrieved from ERIC database. (ED424882) Retrieved Date: March 29, 2013
- Şeyihoğlu, A. & Kartal, A. (2010). The views of the teachers about the mind mapping technique in the elementary life science and social studies lessons based on the constructivist method. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 10(3), 1637-1656.
- Toi, H. (2009). *Research on how mind map improves memory*. Paper presented at the International Conference on Thinking, Kuala Lumpur, 22nd to 26th June 2009.
- Wang, W. C., Lee, Y. C. & Chu, Y. C. (2010). A brief review on developing creative thinking in young children by mind mapping. *International Business Research*, 3, 233-238.
- Weaver, C. (1994). *Reading process and practice: From socio-psycholinguistics to whole language*. Portsmouth, NH: Heinimann.
- Weistein, C. E. & Mayer, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. In M. C Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (3rd ed., pp. 315-327). NY:

Macmillan.

- Winn, W. (1993). Perception principles. In M. Fleming & W. H. Levie (Eds.), *Instructional message design: Principles from the behavioral and cognitive sciences* (pp. 55-126). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology.
- Wycoff, J. (1991). *Mind mapping*. New York: Berkley.

附錄一 國中學生英語科學習態度調查表（編製者：吳金蓮，1990）

親愛的同學，你好：

這份問卷的目的，是希望瞭解同學對英語學習的態度，你的意見對改進教學的幫助很大，同時可以作為學校英語教學的參考，請同學一定要看清楚題目，並仔細作答。以下的題目不是考試，由於每個人的狀況都不一樣，所以沒有標準答案，您的答案會保密，不會對外公開，對你的學業成績也無影響，請放心地根據自己的實際狀況及感受勾選答案。

作答說明：

請先看清楚題目，然後根據你的實際情況或感受作答，從題目右邊的五個選項（非常符合、大部分符合、無法決定、不符合、非常不符合）圈選一項最符合你的選項，每題只能選取一個答案。完成後請檢查一遍，每題都要作答。如果有不瞭解的地方請舉手發問，謝謝你的耐心作答及寶貴意見。

研究生 鐘雅琪 敬啟
中華民國一百零二年三月

※ 請注意！

1. 所有的題目，都是專指英語科的學習行為而言。
2. 作答時，請把題號看清楚，每題都要作答，不要遺漏。
3. 每題不要考慮太久，如果你想要更改答案，請將原來答案擦乾淨，或是打「X」的記號。
4. 請盡量避免使用「無法決定」作答。

		非 常 符 合	部 份 符 合	無 法 決 定	不 符 合	非 常 不 符 合
1.	當我讀英文時，我常感到疲勞、厭煩而讀不下去。	5	4	3	2	1
2.	我覺得上英文課有很多樂趣。	5	4	3	2	1
3.	讀了一段時間的英文後，我常覺得很有收穫。	5	4	3	2	1
4.	我常覺得自己的英文成績不好，而在班上抬不起頭來。	5	4	3	2	1
5.	我常覺得自己語文能力差，不管多努力，英文成績也不會進步。	5	4	3	2	1
6.	學英文單字時，我只要求寫出正確的字，是否會唸並不要緊。	5	4	3	2	1
7.	我記了許多文法規則，而沒有真正了解它們的意義。	5	4	3	2	1
8.	我常遇到好像是學過的英文字句或課文，可是總想不起它的意義。	5	4	3	2	1
9.	我在英文課本的重要地方劃線或做記號。	5	4	3	2	1
10.	上課時，我會做筆記，抄下重點。	5	4	3	2	1
11.	我會練習朗讀英語。	5	4	3	2	1
12.	我會注意英文單字的唸法。	5	4	3	2	1
13.	我喜歡上英文老師的課。	5	4	3	2	1
14.	我怕英文老師罵，有問題也不敢去問老師。	5	4	3	2	1
15.	由於英文老師的啟發，我對英文學習很感興趣。	5	4	3	2	1
16.	我對英文沒有多大興趣，所以只用最少的時間學習。	5	4	3	2	1
17.	看過一次而不懂的英文教材，我就認為太難而擱下來。	5	4	3	2	1
18.	如果不是英文老師要考試，我就不會想到要讀英文。	5	4	3	2	1
19.	父母催促我唸英文時，我才開始唸。	5	4	3	2	1
20.	上英文課時，如果有不懂的地方，我會請問老師。	5	4	3	2	1
21.	通常在老師講完一課英文後，我會自動把英文課文唸熟。	5	4	3	2	1
22.	我常常勉勵自己用功讀英文。	5	4	3	2	1
23.	除了做英文老師指定的課業外，我就不想再看其他英文書。	5	4	3	2	1
24.	我的英文功課落後時，我自己會設法迎頭趕上。	5	4	3	2	1
25.	我會自動與同學練習英語。	5	4	3	2	1
26.	我會主動向老師提出有關英語的問題。	5	4	3	2	1

27.	上英文課時，我常常做自己的事。	5	4	3	2	1
28.	我雖然常常把英文課本擺在眼前，卻看不下去。	5	4	3	2	1
29.	上英文課時，我常為許多問題分心，沒有心情聽講。	5	4	3	2	1
30.	上英文課時，我常常希望快點下課。	5	4	3	2	1
31.	上英文課時，我的注意力只能維持很短的時間。	5	4	3	2	1
32.	上英文課時，我常常會看別科的課本，或抄別科的筆記。	5	4	3	2	1
33.	背誦英文時，我常常口裏唸著，心裡卻想別的事。	5	4	3	2	1
34.	讀英文或做英文作業時，我常常覺得很想睡，但做完後又不想睡了。	5	4	3	2	1
35.	當我要讀英文的時候，需要很久的時間才能集中精神。	5	4	3	2	1
36.	做英文功課時，我經常一面寫、一面玩或一面看電視。	5	4	3	2	1
37.	有些英文習題雖然很難，我還是會試著把它做完。	5	4	3	2	1
38.	我經常會忘記英文老師所指定的作業。	5	4	3	2	1
39.	我對英文沒有興趣，所以對老師指定的功課也不認真做。	5	4	3	2	1
40.	有些英文練習題，我雖然做對了卻不了解這樣做的道理。	5	4	3	2	1
41.	除了英文老師指定的作業外，我會自己找一些英文課外練習做。	5	4	3	2	1
42.	我總是拖到最後一刻才去做英文作業。	5	4	3	2	1
43.	我會自己做英文習題，不抄解答或他人的作業。	5	4	3	2	1
44.	英文作業有不會做的地方，我會請教老師或同學。	5	4	3	2	1
45.	我會注意並訂正英語習作上錯誤的地方。	5	4	3	2	1
46.	考試後，我會訂正英語考卷上錯誤的地方。	5	4	3	2	1

附錄二 教師教學省思單

課程主題	
課程時間 (日期/階段)	
教學過程	
受試者學習狀況	
本節課優缺點	
其他	

附錄三 學生學習回饋單

親愛的同學你好：

經過 9 週的心智圖法融入教學課程，你對這樣的上課方式和學習模式感覺如何？請依照自己的感受與心得填寫以下問題，讓老師瞭解你對此教學課程的看法，同時也瞭解心智圖法對你在英語學習的影響。

※ 基本資料

姓名：_____

性別：☐男 ☐女

※ 回饋單題目

1. 經過心智圖法融入教學課程，你認為自己的英語學習技巧在哪些方面提升了？

2. 經過心智圖法融入教學課程，你認為自己閱讀英文文章的能力提升了嗎？你運用了哪些策略理解文章？

3. 經過心智圖法融入教學課程，你認為英語課程在哪些方面變得比較有趣？你認為可以自由表現思考內容嗎？

4. 你認為運用心智圖法來學習英語很有趣嗎？

5. 你認為現在自己運用心智圖快速掌握文章內容的能力如何？

6. 你願意將心智圖法作為學習工具，運用在日後的英語學習嗎？

7. 你願意將心智圖法作為學習工具，運用在其他科目的學習嗎？

8. 上完心智圖法融入課程後，你有任何建議想提供給老師嗎？

附錄四 心智圖評量表

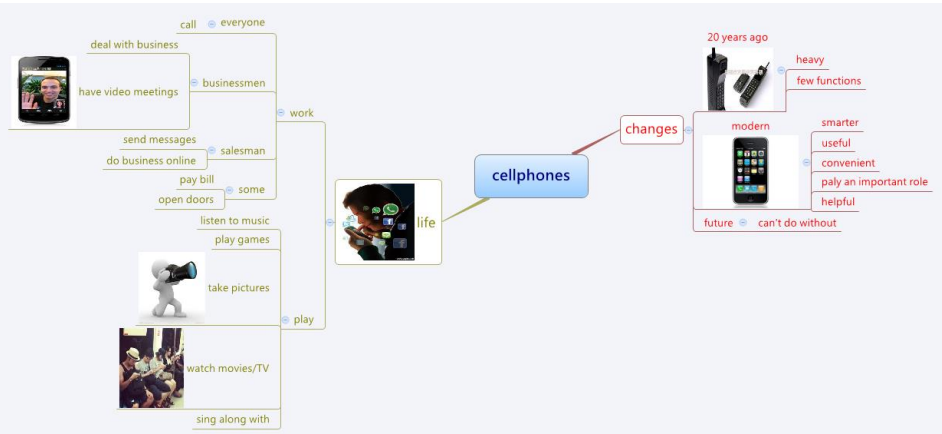
各位同學，本評量表能幫助你檢視心智圖內涵，讓我們一起不斷改進、不斷前進！

項目	說明	分數
廣度	主要分支涵蓋所有重點。	5
	分類比一般佳，但仍可更好。	4
	分類一般。	3
	有試著分類，但不理想。	2
	分類不清楚。	1
深度	細節有層次性、組織性的呈現。	5
	關鍵字作適度連結。	4
	確實寫出關鍵字。	3
	有主要關鍵字出現。	2
	關鍵字太長。	1
顏色	大分支之所有小分支線條關鍵字均同色。	2
	有運用，但不確實。	1
	整幅心智圖均同一顏色。	0
符號	有運用符號或自設獨特符號，且適度說明。	2
	有運用但效果不佳。	1
	均無運用。	0
獨特	適切融入個人獨特想法於心智圖中。	3
	試圖融入個人獨特想法，但可更好。	2
	試圖融入個人獨特想法，但效果不佳。	1
總分		

附錄五 心智繪圖融入英語閱讀教案

教材	佳音翰林版第六冊第三課	節數	5 節(教師引導期)
	Modern Cellphones	每節時間	50 分鐘
教學對象	新北市立雙溪高中國中部九年級	設計者	鐘雅琪
單元名稱	用手觸動世界 Touch Your Cellphone, Touch Your Life		
教學目標	1. 學習者能介紹手機的功能。 2. 學習者能簡單描述使用手機的禮儀。 3. 本階段之 4 節課程由學生分組共同繪製心智圖		
教學流程		教學時間	教學資源
第一節(心智圖法簡介&教師示範繪製影片心得心智圖)			
[準備活動] 1. 與學生問好。 2. 說明時前曾提示本學期將以新的教學方式上課，今天就開始融入新的教學法-心智圖法進行課程，希望同學改變上課心態與模式，盡情學習。		2 分	NB
[發展活動] 1. 介紹心智圖 ，以投影片介紹左右腦運用的概念，再簡介 Buzan 心智圖的理論。說明心智繪製規則，並展示心智圖範例讓學生瞭解。 2. 以課文字彙 modern 和 customer 練習 brain flow；以課文字彙 salesman 和 screen 練習 brain bloom，讓學生立即體驗心智圖，也讓學生瞭解心智圖放射狀思考的自由精神。練習由老師開始，學生接力，若學生有問題，再由老師協助。(練習時，學生可以中文或英文回答)練習時，學生可依據練習內容或自行完成學習單。		15 分 15 分	NB、心智圖個人學習單【附錄六】
[綜合活動] 1. 現代科技發達，科技對我們的影響甚大，現在我們來看一段影片。播放 未來科技生活 影片，引發學生學習動機。 2. 由剛才的影片，教師展示科技產品，如：iphone、ipad、相機、		3 分 15 分	NB、iphone、

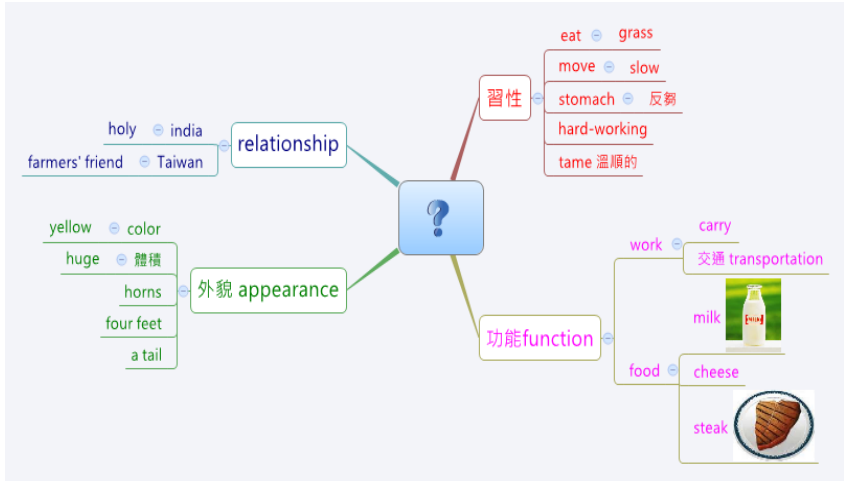
液晶電視、CD Player，教師運用 Xmind 引導學生繪製心智圖，藉此回顧心智圖的理論、規則與精神並預告學生之後將以心智圖法融入教學上課。 本節教學期待：學生對心智圖法理論和精神有一基本認識，並透過觀摩心智圖繪製過程學習掌握資訊。		ipad、相機、液晶電視、CD Player
第二節(教師示範繪製影片心得心智圖&學生獨立繪製單字心智圖) [準備活動] 1. 與學生問好。上節課接觸了心智圖法(放映上節課之科技心智圖，再次簡介心智圖法規則)，今天我們要繼續運用心智圖法進行課程。 2. 播放手機相關影片引發學生動機。 [發展活動] 1. 教師邀請同學拿出自己的手機，和學生討論影片中的未來手機和現在自己手機的優缺點，對生活的影響。 2. 教師運用 Xmind 帶領學生繪製心智圖，讓學生自由發表，除了練習心智圖繪製規則，也預測課文內容。(教師將心智圖法 4-3 原則印製在半開海報上，貼在黑板旁邊，作為繪製心智圖的依歸。) [綜合活動] 1. 每人繪製 1 個字彙心智圖。(教師下台巡視，提供學生適時協助。) 2. 蒐集個人字彙心智圖和手機心智圖並將之一一呈現在黑板上，方便學生回顧課程內容並引導學生預測課文內容。 本節教學期待：透過教師示範繪製心智圖，讓學生複習心智圖法規則；教師也以個人獨力完成的單字心智圖檢視學生對心智圖法吸收程度。但因此為學生接觸心智圖法初期，對作業一定是難以下筆，而心智圖成品應該也有許多錯誤。 第三節(教師示範繪製課文心智圖) [準備活動] 1. 與學生問好。播放手機影片，引發學生興趣。 2. 透過個人字彙心智圖和手機心智圖，和同學共同回顧課程內容	5 分 5 分 20 分 10 分 10 分 10 分	NB 手機、心智圖法海報 B4 紙、色筆 NB

並引導學生預測並瀏覽課文內容。 [發展活動] 說明課程後，教師運用 Xmind 帶領學生繪製課文心智圖(教師先引導學生抓出中心主題，依序分層、分類)。請學生將全班共同完成的課文心智圖繪製在學習單上。(教師將心智圖法 4-3 原則印製在半開海報上，貼在黑板旁邊，作為繪製心智圖的依歸。) 	30 分	NB、 心智圖 法海報
[綜合活動] - 隨機邀請學生上台依據課文心智圖說明本課概念(3~5 位)。 - 教師整理並影印課文心智圖給學生，讓學生課後能複習今日課程內容。 本節教學期待：運用手機影片必能引起學生興趣，想必會熱烈發表意見，但在師生共同繪製心智圖，學生必因仍不熟悉，比較無法正確繪製心智圖，此時教師發現許多學生對此步驟有困難，應更主動引導或提供更多協助。 第四節(運用課文和單字心智圖回顧單字和文章內容)	10 分	
[準備活動] - 與學生問好。 - 邀請全班朗讀課文，第一遍聽 CD、學生重複，第一遍教師唸、學生重複，第三遍學生自己唸，從朗讀過程讓學生再次專心思考課文內容。 [發展活動] - 教師投影課文心智圖，但先遮蓋住中心主題(中心單字)和主要主題(第一層單字)，讓學生透過次要主題(第二、三層的單字)猜出中心主題和主要主題，讓學生學習從線索中歸納文章重點。 - 邀請學生(約 5 位)上台依據課文心智圖說明課文內容，讓學生	5 分 10 分 15 分	CD Player NB

熟悉透過心智圖連結各概念。 3. 教師運用課文心智圖解說或修正課文心智圖。	5 分	
[綜合活動] 1. 將單字心智圖全部張貼於黑板上，帶領學生再次複習單字，主要讓學生瞭解單字的發音外，更希望能從中學到許多相關字彙。 本節教學期待：運用課文心智圖引導學生從細節中掌握主要概念和文章脈絡，是訓練學生聚斂思考的活動，但學生可能不熟悉或害羞不敢指出答案。然而運用課文和單字心智圖是讓學生再次複習內容的新教法，學生應該感到新鮮、有趣。 第三課課程結束。	15 分	單字心智圖

心智繪圖融入英語閱讀教案

教材	佳音翰林版第六冊第一課	節數	3 節(教師引導期)
	A Story About the Chinese Zodiacs 佳音翰林版第六冊第二課 Guinness World Records	每節時間	50 分鐘
教學對象	新北市立雙溪高中國中部九年級	設計者	鐘雅琪
單元名稱	十二生肖大搜密 The secrets about Chinese zodiacs “金”正有 “Gold” 厲害 The Amazing Records You Should Know		
教學目標	1. 本階段由教師引導學生繪製心智圖以達複習第一和第二課課文內容。		
教學流程		教學時間	教學資源
第一節(學生獨立繪製單字心智圖)			
[準備活動]			
1. 與學生問好。		5 分	
2. 由教師從第一、二課單字選取 26 個單字(Chinese zodiac、meeting、trouble、hop、reach、bite、married、riddle、Chinese New Year's Eve、airport、Japan、foreign、trick、Lantern Festival、country、pair、page、type、medium、bottom、slim、patience、thick、pancake、record、puppet)，分配每位學生個別繪製一個單字心智圖。			
[發展活動]			
1. 教師發給每人一張 B4 紙，每位學生繪製 1 個單字心智圖。(教師下台巡視，提供學生適時協助。)(教師將心智圖法 4-3 原則海報貼在黑板旁，作為學生繪製心智圖的依歸。)		20 分	B4 紙、色筆
2. 教師將單字心智圖貼在黑板上，進行猜單字大賽，遮住中心主題(單字)，讓學生個別搶答猜出單字，以藉此複習第一課和第二課的重要單字。		20 分	單字心智圖
3. 鼓勵學生繼續擴散思考。			
[綜合活動]			
1. 將單字心智圖完整張貼於黑板上，全體共同閱覽以達到複習作用。		5 分	單字心智圖
2. 說明段考將近，鼓勵學生利用近期繪製的心智圖作為複習			

的資料。 本節教學期待：學生已熟悉心智圖規則，也因單字心智圖可自由擴散想法，因此學生繪製單字心智圖應較無問題。另外，學生對用心智圖複習單字必定感到有趣，複習效果應該不錯。 第二節(教師示範繪製文章心智圖) [準備活動] 1. 與學生問好。 2. 用上節課學生繪製的單字心智圖，將中心主題遮住，只呈現分支線索，讓各組搶答猜出中心主題(單字) 3. 教師呈現自己的生肖心智圖，先讓學生猜出教師的生肖，藉此引起學生學習動機。  [發展活動] 1. 教師和學生複習第一課課文，由教師運用 X Mind 軟體並帶領學生共同繪製課文心智圖(教師先引導學生抓出中心主題，依序分層、分類)。請學生將全班共同完成的課文心智圖繪製在學習單上。(教師將心智圖法 4-3 原則印製在半開海報上，貼在黑板旁邊，作為繪製心智圖的依歸。)	10 分 5 分 25 分	NB(教師生肖心智圖) NB
---	------------------------------------	------------------------------

[綜合活動] 1. 邀請學生運用課文心智圖上台說明課文內容。 本節教學期待：因學生越來越熟悉心智圖法，師生共同繪製心智圖的過程應較順利，學生上台較前幾節課狀況應有改善。 第三節(教師示範繪製文章心智圖) [準備活動] 1. 與學生問好。 2. 用上節課學生繪製的單字心智圖，將中心主題遮住，只呈現分支線索，讓各組搶答猜出中心主題(單字) 3. 播放金氏世界紀錄影片，引發學生好奇並連結新舊知識。 [發展活動] 1. 學生複習課文，由教師運用 X Mind 軟體並帶領學生共同繪製課文心智圖(教師先引導學生抓出中心主題，依序分層、分類)。請學生將全班共同完成的課文心智圖繪製在學習單上。(教師將心智圖法 4-3 原則印製在半開海報上，貼在黑板旁邊，作為繪製心智圖的依歸。)	10 分 10 分 5 分 25 分	NB NB

[綜合活動] 1. 邀請學生運用課文心智圖上台說明課文內容。 本節教學期待：因學生越來越熟悉心智圖法，師生共同繪製心智圖的過程應較順利，學生上台較前幾節課狀況應有改善。 第一課和第二課複習課程結束。	10 分	
---	------	--

心智繪圖融入英語閱讀教案

教材	佳音翰林版第六冊第四課	節數	7 節(小組合作期&獨立完成期)
	While He Was Leaving for the Pet Shop, He Heard a Strange Noise	每節時間	50 分鐘
教學對象	新北市立雙溪高中國中部九年級	設計者	鐘雅琪
單元名稱	與狗有緣 Keep a Dog, Love a Dog		
教學目標	1. 學習者能簡單描述飼養寵物的條件與準備工作。 2. 學習者能簡單介紹導盲犬。 3. 本階段之 4 節課程由學生分組共同繪製心智圖和獨力完成個人心智圖。		
教學流程		教學時間	教學資源
第一節(小組繪製飼養寵物心智圖)			
[準備活動] 1. 與學生問好。 2. 播放 人與動物相處影片 和 其他動物影片 ，引發學生學習動機。 3. 與學生討論是否有飼養寵物的經驗，教師以自己為例，曾養過兩隻狗，和它們的相處狀況，或其他學生有其他特別的經驗。		10 分	NB
[發展活動] 1. 將學生依英語學業成就表現進行異質分組，共分為五組。小組以「飼養寵物」為題進行討論，並繪製寵物心智圖，希望學生從各面向思考寵物飼養的議題。(教師將心智圖法 4-3 原則海報貼在黑板旁，作為學生繪製心智圖的依歸。) 2. 小組繪製寵物心智圖時，教師下台巡視，適時提供學生協助。		25 分	全開海報紙、色筆
[綜合活動] 1. 每組上台分享其寵物飼養心智圖，讓其他學生欣賞並瞭解別組的想法與創意。 2. 學生分享心智圖後，將全部心智圖張貼於黑板上，教師總結學生報告內容。 3. 課後教師整理並列印心智圖，依據心智圖規則評量後，發給各組學生課後回顧今日課程內容並更瞭解各組繪製心智圖的優缺點。		10 分 5 分	動物飼養心智圖

本節教學期待：影片必能引起學生學習興趣，師生討論熱烈。本次為第一次分組學習，學生因新奇而較騷動。這也是第一次小組繪製心智圖，雖然生疏，但因討論的主題很能貼近個人經驗，小組討論後應可產生許多想法。每組不一定產生領導者帶領小組完成心智圖，故教師需下台巡視提供協助。		
第二節(小組繪製角色扮演心智圖)		
[準備活動] 1. 與學生問好。 2. 以 PPT 投影上節課之飼養寵物心智圖，再播放動物好狗命影片，作為後續課程的對比。 3. 播放流浪狗、虐待動物、動物安樂死新聞，並和學生討論有何感想，引發學生學習動機。	7 分	NB
[發展活動] 1. 每組題目想像自己是「寵物犬、導盲犬、流浪犬、嗅探犬、搜救犬」，小組討論如何介紹自己。繪製心智圖時，關鍵字運用中文或英文皆可，教師在小組討論時進行巡視並適時提供協助。(教師將心智圖法 4-3 原則海報貼在黑板旁，作為學生繪製心智圖的依歸。) 2. 各組以不同角色上台說明心智圖內容，也讓其他組成員瞭解各組內容。	25 分 15 分	全開海報紙、色筆 動物心智圖
[綜合活動] 1. 將各組心智圖張貼於黑板上，全班共同回顧內容，並搭配課程開頭的影片，引發學生瞭解本課相關知識並預測課文內容。 2. 課後教師整理並列印心智圖，依據心智圖規則評量後，發給各組學生課後回顧今日課程內容並更瞭解各組繪製心智圖的優缺點。	3 分	動物心智圖
本節教學期待：影片必能引起學生學習興趣，師生討論熱烈。這是第二次小組繪製心智圖，但學生對討論的主題應感興趣，所以小組討論後應可產生許多想法。每組漸漸產生領導者帶領小組完成心智圖，故教師應邀請領導者協助組員分類、分層並繪製心智圖。		

第三節(複習角色扮演心智圖&小組繪製單字心智圖) [準備活動] 1. 與學生問好。 2. 放映上節課小組繪製的「寵物犬、導盲犬、流浪犬、嗅探犬、搜救犬」引導學生回顧課程內容。 [發展活動] 1. 每組利用 B4 紙和彩色筆繪製 4~5 個單字心智圖。 2. 由小組上台解說單字心智圖的繪製內容。(心智圖法 4-3 原則海報貼在黑板旁，作為學生繪製心智圖的依歸。) [綜合活動] 1. 蒐集各組單字心智圖，將中心主題遮住，只呈現分支線索，讓各組搶答猜出中心主題(單字)。 本節教學期待：用上節課小組繪製主題心智圖複習心智圖規則和課程內容，過程應可順利，學生應感熟悉。本節是小組第一次繪製單字心智圖，單字心智圖可自由發想，所以小組討論應很熱烈，最後猜心智圖中心主題活動，學生應也很投入。	5 分 25 分 10 分 10 分	NB B4 紙、色筆 單字心智圖 單字心智圖
第四節(運用心智圖複習&小組繪製課文心智圖) [準備活動] 1. 與學生問好。 2. 以 PPT 投影上節課之單字心智圖，快速引導學生複習單字。 [發展活動] 1. 學生討論課文內容並進行繪製課文心智圖。繪製心智圖時，關鍵字運用中文或英文皆可，教師在小組討論時進行巡視並適時提供協助。(教師將心智圖法 4-3 原則海報貼在黑板旁，作為學生繪製心智圖的依歸。) [綜合活動] 1. 將各組課文心智圖同時張貼於黑板上，由各組上台解說心智圖內容與繪製理由，全班同學藉欣賞過程多次複習課程內容並觀察各組繪製之差異。 2. 課後教師整理並列印心智圖，依據心智圖規則評量後，發給各組學生課後回顧今日課程內容並更瞭解各組繪製心智圖	5 分 35 分 10 分	NB 全開海報紙、色筆 課文心智圖

的優缺點。 本節教學期待：用上節課小組繪製主題心智圖複習心智圖規則和課程內容，過程應可順利，學生應感熟悉。本結是小組第一次繪製單字心智圖，單字心智圖可自由發想，所以小組討論應很熱烈，最後猜心智圖中心主題活動，學生應也很投入。 第五節(運用心智圖複習課文和單字)		
[準備活動] 1. 與學生問好。 2. 邀請全班朗讀課文，第一遍聽 CD、學生重複，第一遍教師唸、學生重複，第三遍學生自己唸，從朗讀過程讓學生再次專心思考課文內容。	5 分	CD Player
[發展活動] 1. 教師投影課文心智圖，但先遮蓋住中心主題(中心單字)和主要主題(第一層單字)，讓學生透過次要主題(第二、三層的單字)猜出中心主題和主要主題，讓學生學習從線索中歸納文章重點。 2. 邀請學生(約 5 位)上台依據課文心智圖說明課文內容，讓學生熟悉透過心智圖連結各概念。 3. 教師運用課文心智圖解說或修正課文心智圖。	15 分 10 分 5 分	NB
[綜合活動] 1. 將單字心智圖全部張貼於黑板上，帶領學生再次複習單字，主要讓學生瞭解單字的發音外，更希望能從中學到許多相關字彙。 本節教學期待：已不是第一次運用心智圖整理文章重點，學生應能正確猜出關鍵字；邀請學生上台說明課文心智圖的狀況較不錯，投入程度也佳。	15 分	單字心智圖

第六節(運用心智圖複習單字&小組繪製對話心智圖) [準備活動] 1. 與學生問好。 2. 呈現單字心智圖的分支作為線索，讓學生猜中心圖像(單字)。 [發展活動] 1. 先聽 CD 唸對話，再由教師帶領學生進行對話練習，主要讓學生瞭解每個單字發音。再讓學生兩兩一組進行對話練習，透過對話練習讓學生自行瞭解對話內容。 2. 小組完成對話心智圖。(教師將心智圖法 4-3 原則海報貼在黑板旁，作為學生繪製心智圖的依歸。) [綜合活動] 1. 隨機選取小組(約 2 組)上台發表對話心智圖，藉由小組說明心智圖繪製內容和理由，讓學生更熟悉運用心智圖法，也驗證學生是否能大致記憶內容。 2. 課後教師整理並列印各組之對話心智圖，依據心智圖規則評量後，發給各組學生，讓學生課後回顧今日課程內容並更瞭解各組繪製心智圖的優缺點。(各組分發自己組繪製的課文心智圖) 本節教學期待：小組再次共同完成心智圖，因對話內容較簡單易懂，成品應比課文心智圖表現要好；邀請小組上台說明，因是全組一起上台，所以狀況應可。	10 分 10 分 20 分 10 分	NB CD Player 全開海報紙、色筆 對話心智圖
第七節(個人繪製習作文章心智圖&分享) [準備活動] 1. 與學生問好。 2. 放映單字心智圖，帶領學生複習課文字彙。 [發展活動] 1. 讓學生獨立進行習作文章心智圖。 2. 學生可和同儕討論文章內容修補習作文章心智圖。繪製心智圖時，關鍵字運用中文或英文皆可，教師在小組討論時進行巡視並適時提供協助。(教師將心智圖法 4-3 原則海報貼在	5 分 30 分	NB 習作學習單、色筆

黑板旁，作為學生繪製心智圖的依歸。) [綜合活動] 1. 選取學生(約 5 位)上台分享習作文章心智圖，師生討論文章內容。 2. 課後教師整理並列印個人習作文章心智圖，依據心智圖規則評量後，發給各組學生，讓學生課後回顧今日課程內容並更瞭解各組繪製心智圖的優缺點。 本節教學期待：學生第一次獨立完成文章心智圖，情況應不理想，但經過多次練習，應仍有少數學生能大致完成心智圖。 第四課課程結束。	15 分	個人學習單【附錄七】
---	------	------------

心智繪圖融入英語閱讀教案

教材	佳音翰林版第六冊第五課	節數	7 節(小組合作&獨立完成期)
	Do You Know How Astronauts Live in Space?	每節時間	50 分鐘
教學對象	新北市立雙溪高中國中部九年級	設計者	鐘雅琪
單元名稱	外太空人的異想世界 Astronauts' Different World		
教學目標	1. 學習者能簡單描述太空人的生活及其工作內容。 2. 本階段之課程由小組和個人分別進行心智圖繪圖。		
教學流程		教學時間	教學資源
第一節(小組繪製登陸月球心智圖)			
[準備活動] 1. 與學生問好。 2. 播放 <u>阿姆斯壯登陸月球</u> 、 <u>神州九號</u> 和 <u>神舟太空人</u> 實況影片，引發學生學習動機。		10 分	NB
[發展活動] 1. 搭配影片，請學生想像小組是將在一個月後登陸月球的團體，以登陸月球為主題，共同繪製太空人心智圖。小組完成太空人心智圖。(教師將心智圖法 4-3 原則海報貼在黑板旁，作為學生繪製心智圖的依歸。) 2. 小組上台分享太空人心智圖繪製理由，讓各組欣賞其他組別的創意和想法。		22 分 15 分	全開海報紙、色筆 太空人心智圖
[綜合活動] 1. 每組回家分別搜尋兩道題目(月球、木星、水星、金星、火星、土星、銀河、彗星、人造衛星、太陽系)，作為下節課程的資料。 2. 課後教師整理並列印各組之太空人心智圖，依據心智圖規則評量後，發給各組學生，讓學生課後回顧今日課程內容並更瞭解各組繪製心智圖的優缺點。(各組分發自己組繪製的課文心智圖)		3 分	
本節教學期待： 影片必能引起學生興趣，討論的主題也很有發揮空間，搭配多次繪製心智圖的經驗，想必小組應能用心智圖清楚且極具創意地呈現出討論內容。			

第二節(小組繪製外太空主題心智圖) [準備活動] 1. 與學生問好。 2. 播放外太空相關影片，引發學生學習動機。 [發展活動] 1. 每組依照上節課分配的兩道題目，運用小組蒐集的資料進行討論並繪製如地球心智圖。小組完成太空人心智圖。(教師將心智圖法 4-3 原則海報貼在黑板旁，作為學生繪製心智圖的依歸。) 2. 想像自己是太空人，以心智圖說明登上太空後看到的情況，讓全體學生藉此瞭解外太空相關知識。 [綜合活動] 1. 在黑板張貼 10 個外太空相關心智圖，讓學生再次欣賞並複習外太空相關知識。 2. 課後教師整理並列印各組之太空人心智圖，依據心智圖規則評量後，發給各組學生，讓學生課後回顧今日課程內容並更瞭解各組繪製心智圖的優缺點。 本節教學期待：上節課外太空心智圖的內容非常知識性，有些學生從分支主題（細節）未必能聯想出中心主題（單字），但再次複習仍有助學生連結並預測本課課文內容。	5 分 20 分 20 分 5 分	NB 小組資料、全開海報紙、色筆 太空人心智圖 太空人心智圖
第三節(運用小組外太空心智圖連結本課單字，小組繪製單字心智圖) [準備活動] 1. 與學生問好。 2. 放映上節課 10 個外太空相關心智圖，帶領學生複習連結新舊知識。 [發展活動] 1. 每組利用 B4 紙和彩色筆繪製 4~5 個單字心智圖。 2. 由小組上台解說單字心智圖的繪製內容。(心智圖法 4-3 原則海報貼在黑板旁，作為學生繪製心智圖的依歸。)	10 分 25 分 10 分	NB B4 紙、色筆

[綜合活動] 1. 蒐集各組單字心智圖，將中心主題遮住，只呈現分支線索，由小組搶答猜出中心主題(單字)。 本節教學期待：小組繪製單字心智圖的活動已進行多次，應可順利完成，而搶答猜出單字活動應也會很熱烈。	10 分	單字心智圖
第四節(運用心智圖複習單字&小組繪製課文心智圖)		
[準備活動] 1. 與學生問好。 2. 用 PPT 放映單字心智圖，帶領學生快速回顧課文單字。	10 分	NB
[發展活動] 1. 學生討論課文內容並進行繪製課文心智圖。繪製心智圖時，關鍵字運用中文或英文皆可，教師在小組討論時進行巡視並適時提供協助。(教師將心智圖法 4-3 原則海報貼在黑板旁，作為學生繪製心智圖的依歸。)	30 分	全開海報紙、色筆
[綜合活動] 1. 小組成員上台解說心智圖內容，讓其他組員欣賞並再次複習課程內容。 本節教學期待：用單字心智圖複習單字已運作多次，應很順利；小組繪製課文心智圖應也大致可以，學生主動上台說明的狀況應漸漸熱烈。	10 分	課文心智圖
第五節(運用課文、單字心智圖複習內容)		
[準備活動] 1. 與學生問好。 2. 邀請全班朗讀課文，第一遍聽 CD、學生重複，第一遍教師唸、學生重複，第三遍學生自己唸，從朗讀過程讓學生再次專心思考課文內容。	5 分	CD Player
[發展活動] 1. 教師投影課文心智圖，但先遮蓋住中心主題(中心單字)和主要主題(第一層單字)，讓學生透過次要主題(第二、三層	10 分	NB

的單字)猜出中心主題和主要主題,讓學生學習從線索中歸納文章重點。 2. 邀請學生(約5位)上台依據課文心智圖說明課文內容,讓學生熟悉透過心智圖連結各概念。 3. 教師運用課文心智圖解說或修正課文心智圖。	15 分 5 分	
[綜合活動] 1. 將單字心智圖全部張貼於黑板上,帶領學生再次複習單字,主要讓學生瞭解單字的發音外,更希望能從中學到許多相關字彙。 本節教學期待:運用課文心智圖找出中心主題(關鍵字)的活動也進行多次,所以回答狀況應該不錯;然用心智圖說明課文內容,對學生仍比較難,所以擔心會不太踴躍。	15 分	單字心智圖
第六節(運用心智圖複習單字&小組繪製對話心智圖)		
[準備活動] 1. 與學生問好。 2. 呈現單字心智圖的分支作為線索,讓學生猜中心圖像(單字)。	10 分	NB
[發展活動] 1. 先聽CD唸對話,再由教師帶領學生進行對話練習,主要讓學生瞭解每個單字發音。再讓學生兩兩一組進行對話練習,透過對話練習讓學生自行瞭解對話內容。	10 分	CD Player
2. 小組完成對話心智圖。(教師將心智圖法4-3原則海報貼在黑板旁,作為學生繪製心智圖的依歸。)	20 分	全開海報紙、色筆
[綜合活動] 1. 隨機選取小組(約2組)上台發表對話心智圖,藉由小組說明心智圖繪製內容和理由,讓學生更熟悉運用心智圖法,也驗證學生是否能大致記憶內容。 2. 課後教師整理並列印各組之對話心智圖,依據心智圖規則評量後,發給各組學生,讓學生課後回顧今日課程內容並更瞭解各組繪製心智圖的優缺點。 本節教學期待:因對話內容較簡單,小組討論後應可順利完繪製,而小組上台可運用各種方式說明,應可唱、作俱佳。	10 分	對話心智圖

第七節(運用心智圖複習單字&個人繪製習作文章心智圖)		
[準備活動] 1. 與學生問好。 2. 放映單字心智圖，帶領學生複習課文字彙。	10 分	NB
[發展活動] 1. 讓學生獨立進行習作文章心智圖。 2. 學生可和同儕討論文章內容修補習作文章心智圖。繪製心智圖時，關鍵字運用中文或英文皆可，教師在小組討論時進行巡視並適時提供協助。(教師將心智圖法 4-3 原則海報貼在黑板旁，作為學生繪製心智圖的依歸。)	20 分 10 分	習作學 習單、色 筆
[綜合活動] 1. 選取學生(約 5~7 位)上台分享習作文章心智圖，師生討論文章內容。 2. 課後教師整理並列印個人習作文章心智圖，依據心智圖規則評量後，發給各組學生，讓學生課後回顧今日課程內容並更瞭解各組繪製心智圖的優缺點。 本節教學期待：學生第二次獨立完成文章心智圖，因已有多次的模仿和小組合作機會，而且本篇文章架構十分清楚，這次的成品應比第四課好很多。	10 分	個人學 習單【附 錄八】
第五課課程結束。		

心智繪圖融入英語閱讀教案

教材	佳音翰林版第六冊第六課	節數	7 節(小組合作&獨立完成期)	
	I Enjoy Reading Poems That Are Rich in Beautiful Language	每節時間	50 分鐘	
教學對象	新北市立雙溪高中國中部九年級	設計者	鐘雅琪	
單元名稱	乘船看自然之美 Take Boats to See the Nature			
教學目標	1. 學習者能簡單分享欣賞英文短詩的感受。 2. 本階段之課程由小組和個人分別進行心智圖繪圖。			
教學流程			時間	教學資源
第一節(教師引導繪製英文詩押韻規則心智圖)				
[準備活動]				
1. 與學生問好。			5 分	NB
2. 播放 外國小孩朗誦中文詩 影片，引發學生學習興趣。				
[發展活動]				
1. 呈現莎士比亞之十四行情詩，帶領學生大聲朗誦，討論並欣賞詩文內容。			20 分	NB
2. 教師說明莎士比亞之十四行情詩有其特殊的押韻規則，透過師生討論方式並繪製英文詩規則心智圖。(教師將心智圖法 4-3 原則印製在半開海報上，貼在黑板旁邊，作為繪製心智圖的依歸。)			20 分	英文詩押韻規則心智圖
[綜合活動]				
1. 運用英文詩押韻規則心智圖帶領學生複習十四行情詩。			5 分	
本節教學期待：影片必能引發學生興趣，但本課內容對學生較為陌生，所以簡介重要詩人時，應有少數學生分心，呈現十四行情詩，學生應該對情詩很有興趣，所以討論熱烈，但引導其找出英詩押韻特色應比較難，所以英詩規則心智圖可能大部分需由教師完成。				

第二節（小組繪製英詩心智圖） [準備活動] 1. 與學生問好。 2. 播放<u>英詩動畫</u>(Eagle 和 My Heart Leaps Up)，讓學生運用圖像理解詩文的內涵並再次體驗英詩的節奏和押韻。 [發展活動] 1. 小組討論英詩動畫內容(2 組討論 Eagle、3 組討論 My Heart Leaps Up)並繪製英文詩心智圖。(教師將心智圖法 4-3 原則印製在半開海報上，貼在黑板旁邊，作為繪製心智圖的依歸。) [綜合活動] 1. 各組上台分享英文詩心智圖，學生藉此瞭解其他組的概念與創意。 2. 課後教師整理並列印各組之英詩心智圖，依據心智圖規則評量後，發給各組學生，讓學生課後回顧今日課程內容並更瞭解各組繪製心智圖的優缺點。 本節教學期待：英詩動畫雖非常簡短，但已運用畫面清楚呈現詩的內容，所以分組討論並繪製文章心智圖應沒大問題。 第三節（運用心智圖複習英文詩規則和補充的英文詩） [準備活動] 1. 與學生問好。 2. 以 PPT 放映英文詩規則心智圖和英文詩，帶領學生複習英文詩相關概念。 [發展活動] 1. 每組利用 B4 紙和彩色筆繪製 4~5 個單字心智圖。 [綜合活動] 1. 蒐集各組單字心智圖，將中心主題遮住，只呈現分支線索，由小組搶答猜出中心主題(單字)。 本節教學期待：用心智圖複習英詩規則和補充詩的內容應很順利，而搶答猜中心主題活動應也很熱烈。	5 分 35 分 10 分 15 分 20 分 15 分	NB 全開海報紙、色筆、心智圖法海報 英文詩心智圖 NB B4 紙、色筆 單字心智圖
--	--	--

第四節(運用心智圖複習單字&小組繪製課文心智圖)		
[準備活動] 1. 與學生問好。 2. 用 PPT 放映單字心智圖，帶領學生快速回顧課文單字。	5 分	NB
[發展活動] 1. 教師帶領學生朗讀課文英詩，稍作解說，小組再進行討論並繪製英詩心智圖。(心智圖法 4-3 原則海報貼在黑板旁，作為學生繪製心智圖的依歸。)	30 分	全開海報紙、色筆、心智圖法海報
[綜合活動] 1. 小組成員上台解說心智圖內容，讓其他組員欣賞並再次複習課程內容。 2. 課後教師整理並列印各組之英詩心智圖，依據心智圖規則評量後，發給各組學生，讓學生課後回顧今日課程內容並更瞭解各組繪製心智圖的優缺點。	15 分	英文詩心智圖
本節教學期待：前三節雖教導學生如何欣賞英詩，但帶學生朗誦詩稍作講解後，應仍有小組無法掌握文章內容，造成心智圖成品較不佳。		
第五節(運用心智圖複習課文和單字內容)		
[準備活動] 1. 與學生問好。 2. 全班朗讀英文詩，第一遍聽 CD、學生重複，第二遍教師唸、學生重複，第三遍學生自己唸，從朗讀過程讓學生再次專心思考課文內容。	5 分	CD Player
[發展活動] 1. 教師投影英文詩心智圖，但先遮蓋住中心主題(中心單字)和主要主題(第一層單字)，讓學生透過次要主題(第二、三層的單字)猜出中心主題和主要主題，讓學生學習從線索中找出文章重點。	15 分	NB
2. 邀請學生(約 5 位)上台依據課文心智圖說明課文內容，讓學生熟悉透過心智圖連結各概念。	15 分	
3. 教師運用英文詩心智圖解說或修正英文詩心智圖。	5 分	

[綜合活動] 1. 將單字心智圖全部張貼於於黑板上，帶領學生再次複習單字，主要讓學生瞭解單字的發音外，更希望能從中學到許多相關字彙。 本節教學期待：上節課學生英詩心智圖繪製可能不佳，可能比較少人願意上台依心智圖講解課文，但學生在其他人再次講解過程應仍很專心認真。 第六節(小組繪製對話心智圖) [準備活動] 1. 與學生問好。 2. 呈現單字心智圖的分支作為線索，讓學生猜中心圖像(單字)。 [發展活動] 1. 先聽 CD 唸對話，再由教師帶領學生進行對話練習，主要讓學生瞭解每個單字發音。再讓學生兩兩一組進行對話練習，透過對話練習讓學生自行瞭解對話內容。 2. 小組完成對話心智圖。(教師將心智圖法 4-3 原則海報貼在黑板旁，作為學生繪製心智圖的依歸。) [綜合活動] 1. 隨機選取小組(約 2 組)上台發表對話心智圖，藉由小組說明心智圖繪製內容和理由，讓學生更熟悉運用心智圖法，也驗證學生是否能大致記憶內容。 2. 課後教師整理並列印各組之對話心智圖，依據心智圖規則評量後，發給各組學生，讓學生課後回顧今日課程內容並更瞭解各組繪製心智圖的優缺點。 本節教學期待：用心智圖猜單字的活動應仍熱烈，也因對話內容較簡單，所以小組能快速完成心智圖，上台發表時應會很活潑。	10 分	單字心智圖
[準備活動] 1. 與學生問好。 2. 呈現單字心智圖的分支作為線索，讓學生猜中心圖像(單字)。	10 分	NB
[發展活動] 1. 先聽 CD 唸對話，再由教師帶領學生進行對話練習，主要讓學生瞭解每個單字發音。再讓學生兩兩一組進行對話練習，透過對話練習讓學生自行瞭解對話內容。 2. 小組完成對話心智圖。(教師將心智圖法 4-3 原則海報貼在黑板旁，作為學生繪製心智圖的依歸。)	10 分 20 分	CD Player 全開海報紙、色筆、心智圖法海報
[綜合活動] 1. 隨機選取小組(約 2 組)上台發表對話心智圖，藉由小組說明心智圖繪製內容和理由，讓學生更熟悉運用心智圖法，也驗證學生是否能大致記憶內容。 2. 課後教師整理並列印各組之對話心智圖，依據心智圖規則評量後，發給各組學生，讓學生課後回顧今日課程內容並更瞭解各組繪製心智圖的優缺點。 本節教學期待：用心智圖猜單字的活動應仍熱烈，也因對話內容較簡單，所以小組能快速完成心智圖，上台發表時應會很活潑。	10 分	對話心智圖

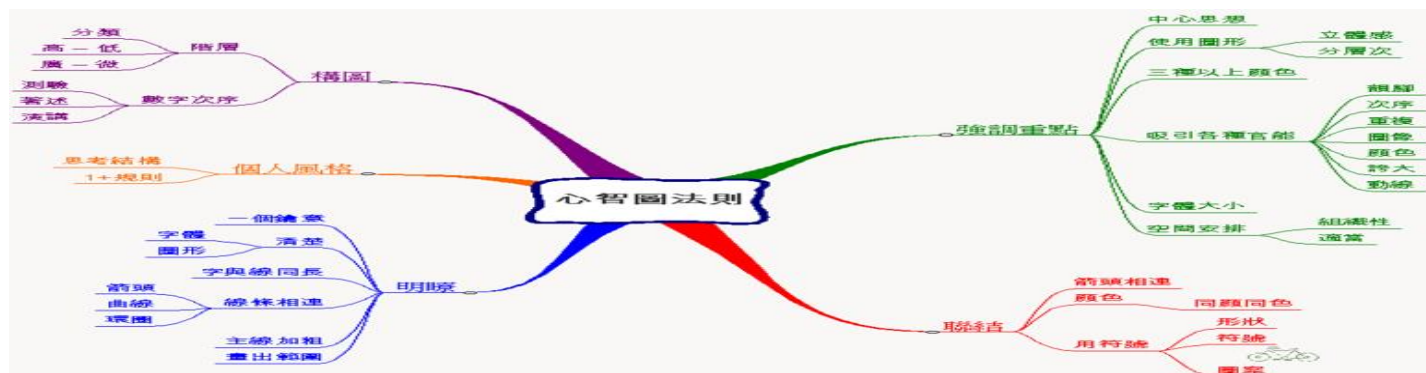
第七節(運用心智圖複習單字&學生獨立繪製習作文章心智圖) [準備活動] 1. 與學生問好。 2. 放映單字心智圖，帶領學生複習課文字彙。 [發展活動] 1. 學生獨立繪製習作文章心智圖。 2. 學生可和同儕討論文章內容修補習作文章心智圖。繪製心智圖時，關鍵字運用中文或英文皆可，教師在小組討論時進行巡視並適時提供協助。(教師將心智圖法 4-3 原則海報貼在黑板旁，作為學生繪製心智圖的依歸。) [綜合活動] 1. 選取學生(約 5~7 位)上台分享習作文章心智圖，師生討論文章內容。 2. 課後教師整理並列印個人習作文章心智圖，依據心智圖規則評量後，發給各組學生，讓學生課後回顧今日課程內容並更瞭解各組繪製心智圖的優缺點。 本節教學期待：本次是課程最後一次，多次練習後學生必掌握心智圖規則，但應注意學生是否已有能力理解英文詩，有些作品可能仍不理想。 第六課課程結束。	10 分 20 分 10 分 10 分	NB 色筆、習作學習單 個人學習單【附錄九】
--	---	---

附錄六 個人學習單 1

I. Know Mind Mapping

Name: _____ Date: _____

After listening the introductions, you must be interested in mind mapping. Please follow your teacher, and copy down the rules of mind mapping.



II. Practice Mind Mapping

Brain flow(思想流動) and Brain bloom(思想綻放) play an important in mind mapping. Here are some topics.

Brain Flow	The 'Brain Flow' section contains two horizontal chains of five ovals each. The first chain starts with 'modern' and the second with 'customer'. Each chain has four empty ovals following the starting word, connected by arrows pointing to the right.
Brain Bloom	The 'Brain Bloom' section contains two radial diagrams. The first is for 'salesman' with an orange central oval and six orange lines radiating outwards. The second is for 'screen' with a green central oval and six green lines radiating outwards.

附錄七 個人學習單 2

U4 While He Was Leaving for the Pet Shop, He Heard a Strange Noise

Worksheet



Name: _____ Date: _____

Dogs are humans' best friends. They can play with us, guard us, and even accompany us.

Apparently, here's one kind of special dog. Let's check it out and mind-map it.

Quill(再見了,可魯!) is a movie about a guide dog. In the beginning of the movie, a Labrador puppy named Quill, was sent to live with a couple who volunteered to train guide dogs. Quill grew up and was taken to a guide dog school. After training, Quill began to help his new owner, Mitsuru Watanabe. Watanabe learned to trust Quill and was able to go almost anywhere with him.

Some people become interested in guide dogs after watching this movie and wondered if their own dogs could be trained as guide dogs. The truth is that not every dog can be a guide dog. Guide dogs must be smart, tame, and friendly, and they need to have special training for at least two years. It's not easy for a dog to become a guide dog.

Labrador 拉布拉多 couple 夫婦 volunteer 自願 owner 主人 trust 信任
truth 事實 tame 溫馴的

附錄八 個人學習單 3

Do You Know How Astronauts Live in Space Worksheet

Name: _____ Date: _____



The solar system is charming but mysterious. Now we humans haven't known many heavenly bodies(星體). And here's the article to show humans' curiosities(好奇) and doubts(疑問). Please mind-mapping it.

People have known Pluto as the ninth planet in the solar system since it was found in 1930. On August 24, 2006, however, the IAU changed the whole story.

Many astronomers have been arguing about whether Pluto is a planet or not. Some think that it is too small to be called a planet—it is even smaller than the moon. So, at a meeting in 2006, the astronomers decided to take Pluto out of the list of planets in the solar system.

Now, there are eight planets in the solar system. But don't worry if you are a fan of Pluto. Astronomers change the rules sometimes. Perhaps they will change their mind at the next meeting. Who knows?

Pluto 冥王星 solar system 太陽系 IAU 國際天文聯盟 astronomer 天文學家

argue 爭論

附錄九 個人學習單 4

I Enjoy Reading Poems That Are Rich in Beautiful Language Worksheet



Name: _____ Date: _____

English poems have their unique(獨特的) features and charms. Please mind mapping the poem to present its beauty!

Cradle song — by Lord Alfred Tennyson(1809-1892)

(1)	(2)
What does little birdie say, In her nest at peep of day? Let me fly, says little birdie, Mother, let me fly away. Birdie, rest a little longer, Till the little wings are stronger. So she rests a little longer, 啊 Then she flies away.	What does little baby say, In her bed at peep of the day? Baby says, like little birdie, Let me rise and fly away. Baby, sleep a little longer, Till the little limbs are stronger, If she sleeps a little longer, Baby too shall fly away.

問卷使用同意書

茲同意本人所編擬之「國中學生英語科學習態度調查表」提供國立臺灣師範大學教育所創造力發展班之研究生鍾雅琪進行碩士論文「心智圖法融入英語閱讀教學對國中學生學業成就與學習態度之影響」作為研究之用。

研究生：鍾雅琪 112.3.4

同意人：吳金通
中華民國一百零二年三月